Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'ALLIER

Préfecture
Direction de la Réglementation,
des Libertés Publiques et des Etrangers
Bureau des Elections, de la Réglementation Générale
et des Procédures d'Intérêt Public

Arrêté préfectoral n° 1864/15 en date du 20 juillet 2015 portant ouverture d'une enquête publique relative à la demande de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieu-dit « La Jonchère » sur la commune de Luneau présentée par l'entreprise Georges BOUHET

Le Préfet de l'Allier

VU le code de l'environnement, et notamment les articles L 123-1 et suivants ;

VU la demande déposée à la Préfecture de l'Allier le 29 janvier 2015 par l'entreprise Georges BOUHET en vue d'obtenir l'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieu-dit « La Jonchère » à Luneau ;

VU les plans et documents présentés à l'appui de la demande et notamment l'étude d'impact ;

VU le rapport de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en date du 22 mai 2015 ;

VU l'avis émis par l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement ;

VU la décision de Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand en date du 2 juillet 2015 portant désignation d'un commissaire-enquêteur ;

SUR proposition du Secrétaire Général de la Préfecture ;

ARRÊTE

ARTICLE 1ER : Objet de l'enquête publique

La demande susvisée, présentée par l'entreprise Georges BOUHET en vue d'obtenir l'autorisation de renouvellement d'exploiter la carrière à ciel ouvert de sables et graviers située au lieu-dit « La Jonchère » sur la commune de Luneau, sera soumise à enquête publique selon les modalités fixées par le présent arrêté.

ARTICLE 2 : Dates de l'enquête

La demande présentée par l'entreprise sera soumise à enquête publique d'une durée d'un mois, **du mardi 1er septembre 2015 au jeudi 1er octobre 2015**.

ARTICLE 3 : Commissaire-enquêteur

Le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand a désigné, par décision du 2 juillet 2015, aux fins de conduire l'enquête publique définie ci-dessus :

- M. Daniel BLANCHARD en qualité de commissaire-enquêteur titulaire ;
- M. Jean-Pierre CHAVEROU en qualité de commissaire-enquêteur suppléant.

Le commissaire-enquêteur est autorisé à utiliser son véhicule personnel pour accomplir sa mission.

ARTICLE 4 : Publicité de l'enquête

Un avis au public annonçant l'enquête visée à l'article 2 ci-dessus sera :

4-1 : Inséré en caractères apparents dans les journaux :

- La Montagne Centre France Quotidien
- La Semaine de l'Allier

15 Jours au moins avant la date d'ouverture de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci. Il sera justifié de cette formalité de publicité par un exemplaire de chaque journal contenant l'insertion.

4-2 : Affiché, 15 jours au moins avant la date d'ouverture de l'enquête publique, et pendant toute la durée de celle-ci, aux frais de la société et par les soins du maire de la commune de Luneau ainsi que chaque commune concernée par les risques et inconvénients dont l'établissement envisagé peut être la source et compris dans un rayon de 3 km autour de l'installation.

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont Luneau, Avrilly, Chassenard, Le Pin, Neuilly en Donjon, Saint-Didier en Donjon, Saint-Léger sur Vouzance, L'Hopital le Mercier (71) et Vindecy (71).

En conséquence, l'avis au public prévu par le code de l'environnement, sera affiché dans cette commune.

L'accomplissement de cet affichage sera certifié également par le maire de cette commune.

En outre, dans les mêmes conditions de délai et de durée, il sera procédé, par les soins du demandeur, à l'affichage du même avis sur les lieux ou en un lieu situé au voisinage des aménagements projetés et visible de la voie publique. Cette affiche au format A2 (42 X 59,4) devra comporter le titre « avis d'enquête publique » en caractères gras d'au moins 2 cm de hauteur et les informations visées en caractères noirs sur fond jaune.

4-3 : L'avis d'enquête, l'étude d'impact ainsi que l'avis de l'autorité environnementale sont publiés sur le site internet des services de l'État dans l'Allier : http:/www.allier.gouv.fr

ARTICLE 5 : Consultation des dossiers d'enquête

Pendant la durée de l'enquête, le dossier ainsi que le registre d'enquête, côté et paraphé par le commissaire-enquêteur, seront déposés et tenus à la disposition du public à la mairie de Luneau, désignée comme siège de l'enquête, aux jours et heures habituels d'ouverture de la mairie.

- Mardi et Jeudi de 14 h 00 à 17 h 00

- Samedi de 9 h 00 à 11 h 30

ARTICLE 6 : Observations du public

Les observations du public pourront être :

- consignées par écrit sur un registre ouvert à cet effet au lieu indiqué à l'article 5

- adressées par écrit au commissaire-enquêteur à l'adresse suivante :

M. Daniel BLANCHARD, Mairie de Luneau (03130)

- exprimées oralement auprès du commissaire-enquêteur qui recevra personnellement le public à la mairie de Luneau :

- mardi	*1er*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- samedi	*12*	*septembre*	*2015*	*de*	*9 h 00*	*à*	*11 h 30*
- jeudi	*17*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- mardi	*22*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- jeudi	*1er*	*octobre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*

ARTICLE 7: Clôture de l'enquête

7-1 : A l'expiration de l'enquête, le registre sera clos et signé par le commissaire-enquêteur.

7-2 : Dans la huitaine suivant la clôture de l'enquête, le commissaire-enquêteur convoquera le demandeur en lui communiquant sur place les observations écrites et orales, celles-ci consignées dans un procès-verbal, en l'invitant à produire dans un délai de 15 jours un mémoire en réponse.

7-3 : M. le commissaire-enquêteur rédigera, d'une part, un rapport dans lequel il relatera le déroulement de l'enquête et examinera les observations recueillies, d'autre part, ses conclusions motivées qui doivent figurer dans un document séparé et préciser si elles sont ou non favorables à la demande d'autorisation.

7-4 : Dans les quinze jours à compter de la réponse du demandeur ou de l'expiration du délai imparti à ce dernier pour produire cette réponse, le commissaire-enquêteur transmettra le dossier avec ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables ou non au projet, au Préfet de l'Allier (Direction de la Réglementation Générale, des Libertés Publiques et des Etrangers – Bureau des Elections, de la Réglementation Générale et des Procédures d'Intérêt Public) ainsi qu'au président du Tribunal Administratif.

7-5 : Copie du rapport et des conclusions sera adressée dès leur réception par le Préfet au demandeur, du rapport et des conclusions motivées du commissaire-enquêteur.

7-6 : Toute personne physique ou morale intéressée peut prendre connaissance en Préfecture (Direction de la Réglementation Générale, des Libertés Publiques et des Etrangers – Bureau des Elections, de la Réglementation Générale et des Procédures d'Intérêt Public), et dans la mairie concernée, du mémoire en réponse du demandeur, du rapport et des conclusions motivées du commissaire-enquêteur.

7-7 : Le conseil municipal de la commune visée à l'article 4-2 est appelé à donner son avis sur la demande d'autorisation, dès l'ouverture de l'enquête. Ne sera pris en considération que l'avis exprimé au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture du registre d'enquête.

ARTICLE 8 : La décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure est une autorisation du respect des prescriptions ou un refus.

ARTICLE 9 : Le présent arrêté sera à la disposition du public sur le site internet de la Préfecture de l'Allier.

Le Secrétaire Général de la Préfecture, le Maire de la commune concernée, le commissaire-enquêteur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Moulins, le 20 JUIL. 2015

Pour le Préfet et par délégation,
Le Secrétaire Général par intérim,
Le Sous-Préfet de Montluçon,

Eddie BOUTTERA

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE LA REGION AUVERGNE

AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

sur la demande de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter la carrière de « La Jonchère » à Luneau par l'entreprise Georges Bouhet

Monsieur Jean Louis Bouhet , agissant en qualité de président du directoire, au nom et pour le compte de la S.A. Entreprise Georges Bouhet dont le siège social se situe 33 rue des Perruts à Digoin (71160) a déposé en préfecture de l'Allier le 29 janvier 2015 une demande en vue d'être autorisé à poursuivre et à étendre l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de sables et graviers, au lieu-dit : « La Jonchère » sur la commune de Luneau.

L'article R.122-6-III du Code de l'Environnement dispose que l'autorité administrative compétente en matière d'environnement pour ce projet est le préfet de région. Il a accusé réception du dossier complet le 27 mars 2015. L'avis doit être donné dans les deux mois suivant sa réception, en application de l'article R.122-7-II du Code de l'Environnement. Cet avis, qui porte sur la qualité des études d'impact, de dangers et la prise en compte de l'environnement dans le projet, a été préparé par les services régionaux de l'environnement (DREAL AUVERGNE).

Conformément à l'article R.122-7-III du Code de l'Environnement, l'autorité environnementale a consulté le préfet de l'Allier et l'agence régionale de santé par lettres du 27 mars 2015.

Le présent avis, transmis au pétitionnaire, doit être joint au dossier soumis à enquête publique, en application du dernier alinéa de l'article R.122-9 du Code de l' Environnement.

1 - Présentation du projet et de son contexte :

1.1 Le demandeur :

Raison sociale	: Entreprise Georges Bouhet
Forme juridique	: Société anonyme à directoire et conseil de surveillance
Président	: Jean-Louis Bouhet
Adresse du siège social	: 133 rue des Perruts- 71160 Digoin
Carrière	: Carrière de la Jonchère – Luneau
Code NAF	: 4211Z Construction de routes et autoroutes
N° SIRET (siège)	: 332 759 448 00019
Directeur d'exploitation	: Monsieur Robergeot
Responsable du dossier	: Monsieur Jean-Louis Bouhet
Activités	: exploitation de gravières et sablières,
Téléphone/télécopie	: 04 70 42 49 50 / 04 70 42 49 59
Effectif de l'entreprise	: 63 personnes - pas de personnel à demeure sur la carrière
Coordonnées Lambert 93	: X= 773451 Y= 6587527 (entrée actuelle du site)

1.2 Situation administrative :

L'entreprise Georges Bouhet exploitait sur le territoire de la commune de Luneau une carrière de sables et graviers autorisée par arrêté préfectoral n° 1522/02 du 28 mars 2002 pour une durée de 10 ans.

L'emprise cadastrale de l'exploitation couvrait alors 7 ha 80 a et 08 ca pour une production moyenne autorisée de 80 000 tonnes par an et limitée à 150 000 tonnes au maximum les années de forte production.

Le 29 janvier 2015, l'entreprise Georges Bouhet a déposé un dossier de demande visant à renouveler et à étendre la carrière.

Ce dossier apporte les éléments techniques nécessaires pour apprécier la compatibilité du projet avec le schéma départemental des carrières. Il comporte notamment une étude hydrogéologique complémentaire permettant de connaître, de manière suffisamment détaillée les interactions entre la nappe située dans l'emprise de la carrière et la nappe de la Petite Vouzance.

1.3 Principales caractéristiques du projet :

Le demandeur sollicite l'autorisation d'étendre le périmètre de la carrière sur une surface totale de 38 ha 46 a et 86 ca dont 30 ha 66 a et 78 ca seront exploités. La durée d'exploitation est de 30 ans.

Le gisement est constitué par des cailloutis, de sables et d'argiles constituant un plateau situé en rive gauche de la Loire.

Au droit du site, la hauteur approximative des sables et graviers est de 50 mètres. Ces sables et graviers comprennent également des passées argileuses qui peuvent être le siège de petits réservoirs aquifères.

Les travaux d'extraction sont réalisés avec des engins mécaniques.

Six phases quinquennales sont prévues pour mener l'exploitation de ce gisement à son terme sur la base d'une production annuelle de 150 000 tonnes en moyenne et pouvant atteindre, en cas de nécessité au maximum 200 000 tonnes.

Les matériaux extraits seront provisoirement stockés sur place, puis expédiés vers une unité de traitement des matériaux située en Saône et Loire afin d'être utilisés dans le cadre de chantiers ou en seconde transformation (béton prêt à l'emploi, enrobés routiers...).

La liste des activités au regard de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement est la suivante :

Rubrique	Régime	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Volume autorisé
2510-1	A autorisation	Exploitation de carrière	Carrière à ciel ouvert de sables et graviers	Moyen: 150 000 t/an Maxi : 200 000 t/an Durée : 30 ans
2517-1	E	Station de transit de produits minéraux	Stock de sables et graviers	Surface des stockages 20 000 m²

2 - Qualité du dossier

Les articles R.512-3 à R.512-6 définissent le contenu du dossier de demande d'autorisation, l'article R.512-8 définit le contenu de l'étude d'impact et l'article R.512-9 définit le contenu de l'étude de dangers. Même si le dossier comporte quelques incohérences, il comprend bien tous les éléments demandés dans les articles précités. Il mentionne l'ensemble des thématiques environnementales. Le degré de précision des informations est convenable pour les champs environnementaux traités et permet d'apprécier l'incidence du projet sur l'environnement et les décisions prises.

2.1 Résumés non techniques :

Les résumés non techniques des études d'impact et de dangers du projet abordent tous les points développés dans la demande, notamment son contexte, sa justification et ses incidences. Le résumé non technique de l'étude d'impact constitue un volet à part entière du dossier. Bien illustré, il reprend l'ensemble des chapitres développés dans l'étude et apparaît compréhensible par le grand public.

2.2 Justification du projet :

Le demandeur justifie le choix de son projet en rappelant notamment que la carrière existe déjà ce qui minimise les impacts environnementaux qui seraient engendrés par l'ouverture d'une nouvelle carrière.

Par ailleurs le gisement rencontré est globalement de bonne qualité, il permettra d'alimenter les chantiers situés à proximité de la carrière et plus particulièrement la zone économique située autour de la ville de Digoin (71).

La carrière est située sur un site relativement isolé, les risques et les nuisances sont connus et maîtrisés du fait de l'exploitation de la carrière actuelle.

La carrière est située en dehors de toute zone actuelle ou prévisible de périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable.

La maîtrise foncière est assurée sur les terrains de l'emprise, objet de la demande.

Le projet est compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (S.D.A.G.E.) et, la commune de Luneau ne disposant ni de carte communale ni de plan local d'urbanisme, avec le règlement national d'urbanisme (R.N.U.).

L'étude hydrogéologique jointe au dossier précise que le projet d'extension de cette carrière n'est pas situé au droit des alluvions de la "Petite Vouzance". Il est toutefois situé au droit de formations accueillant une nappe (nappe des sables et argiles du Bourbonnais). L'existence d'une relation hydraulique entre la nappe des sables et argiles du Bourbonnais et la nappe de la Petite Vouzance est par ailleurs avérée.

Cependant, compte-tenu du faible enjeu vis-à-vis des eaux souterraines de cette nappe d'accompagnement et des caractéristiques hydrodynamiques de ces formations qui sont relativement médiocres le projet est compatible avec le schéma départemental des carrières.

2.3 Description de l'état initial de l'environnement et impacts potentiels du projet – Principaux enjeux environnementaux – Mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser :

2.3.1 Etat initial et impacts potentiels :

L'analyse de l'état initial et l'analyse des impacts du projet sur l'environnement abordent l'ensemble des thématiques mentionnées aux articles R.122-5 et R.512-8 du code de l'environnement.

Au vu des études et analyses conduites, les principaux enjeux environnementaux mis en évidence sont les suivants :

Paysages :

Le site d'extraction se situe dans une zone à vocation agricole marquée. Le paysage est principalement bocager avec une alternance de petits bois, de prairies pâturées et de cultures. De nombreuses haies sont présentes et les reliefs sont découpés par de nombreux talweg au fond desquels se trouvent fréquemment de petits cours d'eau ou accueillant parfois de petites retenues d'eau.

Le site se trouve le long de RD 169 en rive droite de la Petite Vouzance. En s'éloignant de ce ruisseau, le relief, dans un premier temps s'élève puis s'incline progressivement vers la Loire.

L'exploitation de la carrière se fera à flanc de coteaux. Elle tranchera donc dans l'environnement naturel constitué de prairies et de cultures. L'exploitant prévoit toutefois des aménagements permettant de réduire l'impact paysager. L'édification d'un merlon périphérique planté d'espèces arbustives locales est notamment prévue. Par ailleurs la remise en état, dont l'avancement sera coordonné à l'exploitation permettra de réduire la surface de la zone décapée.

Les impacts paysagers de la carrière en exploitation et après remise en état ont été appréhendés de manière satisfaisante et proportionnée aux enjeux.

Milieu naturel et biodiversité :

Les principaux grands types d'habitats présents sur la zone d'étude sont les suivants :
- les haies et bosquets,

- les prairies,
- la zone d'extraction,
- les cultures.

Une campagne de prospection faunistique et floristique a été menée entre 2009 et 2011 puis complétée en 2012 et 2013.

Aucune espèce végétale protégée ou rare n'a été recensée sur ces terrains. L'emprise de la demande d'extraction est occupée par des prairies et des cultures sans grandes valeurs écologiques.

Avifaune : les espèces rencontrées sont typiques du cortège avifaunistique du bocage, on note toutefois la présence de l'alouette lulu, du milan noir, du bruant jaune et du rouge-queue à front blanc.
Mammifères : aucune espèce de mammifère n'a été observée hormis les espèces communes (campagnols, mulots...).

Insectes : le tétrix des vasières a été observé à proximité de l'emprise de la carrière, il pourrait coloniser le site en fin d'exploitation.

Reptiles et batraciens : ont été observés, le crapaud calamite, la grenouille verte et le lézard des murailles.

Les investigations menées dans le cadre de ce dossier pour déterminer les enjeux apparaissent suffisantes. Dans les zones ou l'impact écologique est le plus fort, des mesures d'évitement ou de réduction sont prévues telles que le maintien des haies ou bosquets ainsi que le décapage progressif des sols d'extraction pendant les saisons les plus favorables.

Par ailleurs, des habitats favorables à plusieurs espèces seront créés dès la phase d'exploitation.

Les mesures de réduction et d'évitement proposées, tant en phase d'exploitation qu'après remise en état, sont satisfaisantes et reposent sur des investigations et études adaptées.

Zones naturelles :

Plusieurs zones sont recensées dans un environnement plus ou moins proche :
- Z.N.I.E.F.F. de type II « Val de Loire » à 1,3 km à l'Est,
- Z.N.I.E.F.F. de type I «Rive de Loire, Avrilly,Digoin lit moyen » à 1,3 km à l'Est ,
- Natura 2000 FR2612002 « Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (ZPS)» à 1,4 km à l'Est,
- Natura 2000 FR2600964 « Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (SIC)» à 1,6 km à l'Est.

S'agissant de la prise en compte des sites Natura 2000, l'évaluation des incidences du projet est conforme aux articles R-414-19 et suivants du code de l'environnement. Elle prend bien en compte l'ensemble des sites Natura 2000 environnants et conclut à l'absence d'impact significatif.

Eaux :

La carrière est située sur des terrains argilo-sableux du Pliocène supérieur.

Aucun captage d'eau potable n'est recensé dans l'environnement immédiat.

L'étude hydrogéologique jointe au dossier participe à une bonne compréhension tant du point de vue de la géométrie des aquifères que sur leurs relations hydrauliques. Cette étude est très détaillée et est globalement de bonne qualité.

L'emprise de la carrière est située au-dessus de la nappe des sables et argiles du Bourbonnais. L'existence de la relation hydraulique entre la nappe des sables et argiles du Bourbonnais et la nappe de la petite Vouzance est avérée.

Ces nappes présentent des caractéristiques hydrodynamiques relativement médiocres. Ainsi les enjeux vis-à-vis des eaux souterraines demeurent faibles.

Toutefois, afin de ne pas porter atteinte à la qualité des eaux de la nappe des sables et argiles du Bourbonnais et conséquemment à celles de la nappe d'accompagnement de la Petite Vouzance, le demandeur s'engage à laisser au moins 3 m de formation au-dessus du toit de la nappe afin de rester

toujours hors d'eau.

Les plans d'eau résultant des travaux d'extractions (exemple des bassins de décantation) seront déplacés au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Les eaux de ruissellement impactant le site sont canalisées et dirigées par gravité vers le point bas de l'exploitation, ce qui permet de les décanter avant rejet.

La carrière est située hors zone inondable.

Cadre de vie et riverains :

Les habitations les plus proches se situent aux lieux-dits : « La Jonchère» et à proximité immédiate de l'emprise de la carrière. Toutefois la zone la plus proche de ce hameau a été exploitée dans le cadre de l'autorisation précédente et doit être remise en état concomitamment avec le début de l'exploitation.

Les différentes nuisances générées par l'exploitation, principalement le bruit occasionné par les engins de chantier peuvent être à l'origine de gênes pour le voisinage.

L'étude acoustique a été réalisée par évaluation. Elle conclut au respect de la réglementation et des émergences admissibles. Toutefois l'autorité environnementale note que l'étude est incomplète, les évaluations n'ont en effet pas été menées au droit du hameau de la Jonchère.

L'autorité environnementale préconise donc la réalisation de mesures qui viendront compléter et confirmer les hypothèses formulées par le demandeur lors de la mise en exploitation de la carrière.

Concernant les poussières et l'évaluation des risques sanitaires, l'autorité environnementale note que l'étude aurait pu être complétée par une évaluation du risque lié à l'inhalation de silice cristalline. Elle préconise la réalisation de mesures de poussières en suspension représentatives de l'exposition des riverains lorsque l'exploitation aura débuté.

Transports :

Le transport induit par l'exploitation de la carrière est estimé à 51 véhicules par jour en moyenne (avec un maximum de 71) . Les matériaux sont évacués à partir de la RD 169 qui jouxte le site.
Le plan de circulation a été établi en liaison avec le gestionnaire du réseau routier départemental.

2.3.2 Mesures pour supprimer, réduire et si possible compenser les impacts du projet :

Mesures concernant la biodiversité :

Les mesures proposées visent à éviter, et réduire les impacts. Elles consistent à :

- décaper les sols en se limitant et se coordonnant au strict besoin de l'extraction durant la période automne hiver ;
- maintenir le linéaire de haies et les boisements périphériques ;
- assurer la remise en état progressive des secteurs définitivement exploités avec notamment la reconstitution de haies et l'aménagement de mares de substitution ;
- aménager des mares de substitution en faveur notamment des amphibiens.

Les mesures et le suivi mis en place pour éviter et réduire les impacts du projet apparaissent proportionnés aux enjeux mis en évidence dans l'état initial.

Mesures pour les eaux souterraines et superficielles :

Les dispositions déjà existantes pour prévenir les pollutions accidentelles seront maintenues et paraissent adaptées pour des exploitations de ce type :

- aucune cuve de stockage de carburant sur le site,
- entretien régulier des différents engins hors site dans les ateliers des établissements Bouhet,

- mise à disposition du personnel de produits absorbants.

Aussi, la prise en compte des risques de pollutions accidentelles est satisfaisante. Toutefois, l'autorité environnementale préconise la réalisation d'une aire étanche avec récupération des fluides éventuellement répandus pour le ravitaillement des véhicules d'exploitation.

Les eaux vannes seront traitées conformément aux règles sanitaires applicables.

L'autorité environnementale souligne l'importance de la disposition visant à mener l'exploitation hors d'eau, et à préserver une épaisseur de 3 mètres au-dessus des plus hautes eaux.

Par ailleurs, l'autorité environnementale considère que les recommandations pour la mise en oeuvre d'un suivi sont insuffisamment détaillées.

Ainsi, l'autorité environnementale préconise la mise en place d'un suivi piézométrique mensuel durant une période de 2 ans sur les piézomètres mentionnés dans le dossier de demande avec l'élaboration de 2 cartes piézométriques hautes-eaux et basses-eaux. Ces cartes piézométriques devront être actualisées à l'issue de la phase de réaménagement sur la base de relevés réalisés avec la même fréquence.

Mesures pour le voisinage et paysage :

Dans le but de réduire les nuisances, l'exploitant envisage d'humidifier les pistes par temps sec et de limiter la vitesse à l'intérieur du site à 30 km/h.

Ces mesures paraissent proportionnées aux enjeux identifiés et permettront de ne pas accentuer les nuisances correspondant à la situation actuelle.

2.3.3 Conditions de remise en état et usage futur du site :

La remise en état proposée consiste à redonner au site une vocation agricole avec reconstitution d'une trame bocagère et création d'une zone à vocation écologique.

La remise en état des zones d'extraction se fera au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'exploitation.

2.4 Description des dangers liés à l'exploitation :

L'étude identifie les dangers potentiels en les caractérisant de façon exhaustive. Elle expose les dangers que peut présenter l'installation, décrit les principaux accidents susceptibles d'arriver, leurs causes (origine interne ou externe), leur nature et leurs conséquences, et analyse les risques qui pourraient avoir une incidence directe sur l'environnement.

Compte tenu de la seule présence d'engins de chantier sur le site, le principal risque identifié est celui de l'incendie d'un de ces engins.

Ainsi, au vu de la configuration du futur chantier et des diverses occurrences d'événements accidentels recensés dans ce type d'installation, la probabilité des dangers est très faible et les mesures de maîtrise des risques rendent le projet tout à fait acceptable.

2.5. Méthodes utilisées et auteur des études :

La méthode employée, les dates de réalisation pour évaluer les effets du projet sur l'environnement sont détaillées ainsi que les outils et modèles utilisés pour cette évaluation. Les noms et qualités des auteurs des études sont précisés.

3 – Avis sur la prise en compte de l'environnement dans le projet et conclusion de l'autorité environnementale

Le projet prend globalement en compte les principaux enjeux environnementaux du site ainsi que les principaux impacts du projet sur les différentes composantes environnementales. Même s'il comporte quelques imprécisions ou incohérences, le dossier comporte tous les éléments permettant d'appréhender la partie environnementale du projet dont les enjeux apparaissent limités au vu de l'état de l'exploitation actuelle. L'autorité environnementale formule également quelques recommandations qui pourront être traitées par l'inspection des installations classées dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation.

L'étude d'impact présentée est d'une manière générale proportionnée aux enjeux.

Clermont-Ferrand, le 22 MAI 2015

Pour le préfet et par délégation,
pour le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement et par délégation,
le chef du service territoires, évaluation, énergie, logement et paysages,

Agnès DELSOL

Bureau d'études
d'ingénierie,
conseils, services

ENTREPRISE. BOUHET S.A

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION D'UNE CARRIERE DE SABLES ET GRAVIERS ANCIENS DE HAUTE TERRASSE SUR LA COMMUNE DE LUNEAU (03)

ETUDE D'IMPACT



Sciences Environnement

Entreprise G. BOUHET S.A.
Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance
Siège social B.P 64 - 71160 DIGOIN
Bureaux ZA Les Fontaines 71130 GUEUGNON
Tél: 03.85.84.46.00
Fax: 03.85.84.46.43
Email: bouhcog@nerim.net
Commandes et Livraisons
Sablière St Agnan: 03.85.53.88.91
EXTRACTION - CONCASSAGE
SABLE - GRAVIER - MATERIAUX ROUTIERS
TRAVAUX PUBLICS

DOSSIER 14Lem23 Janvier 2015

Cette note de présentation a été réalisé par :

Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand

Pour le compte de : Bouhet SA

Personnel ayant participé à l'étude :

- **M. Lamy Alexandre (Hydrogéologue, responsable Agence Clermont Ferrand),**
- **Mme Petit Sandrine (Géologue, Ingénieur Cadre),**
- **M. Marc Giroud (écologue, chargé d'étude)**

SOMMAIRE GENERAL

Liste des études utilisées dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact……5

1 - Analyse de l'état initial du site……9

2 - Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement……123

3 - Raisons du choix……205

4 - Mesures envisagées pour supprimer, limiter et si possible compenser les inconvénients de l'installation……231

5 - Remise en état du site……273

6 - Analyse des méthodes……289

LISTE DES ETUDES UTILISEES DANS LE CADRE DE LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Dans le cadre de l'étude d'impact du présent projet, plusieurs études et/ou publications ont été utilisée afin de définir au mieux les enjeux associés. La liste de ces éléments, classés par thème d'étude est la suivante :

- **Géologie - Hydrogéologie**

  - carte géologique de Charolles (BRGM n°623 au 1 / 50 000)
  - carte géologique Le Donjon (BRGM n°622 au 1 / 50 000)
  - Site Infoterre du BRGM : http://infoterre.brgm.fr/
  - Coupe lithologique des piézomètres Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4 réalisé dans le cadre de la précédente autorisation.
  - Compte rendu d'investigation pour la pose des piézomètres Pz5, Pz6 et Pz7 – HYDROGEOTHECHNIQUE, Octobre 2012.
  - Sondage de reconnaissance du gisement dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de la Jonchère.

- **Hydrologie**

  - « Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire Bretagne », Agence de l'eau Loire Bretagne et DREAL Centre, Novembre 2009.
  - Fascicule « La qualité des rivières dans votre département entre 2003 & 2005 » pour le département Allier ; Agence de l'eau Loire – Bretagne ; Octobre 2007.
  - Cartes de qualité des cours d'eau 2006-2008, Agence de l'eau Loire Bretagne
  - Site internet de l'Agence de l'eau Loire Bretagne :

    http://www.eau-loirebretagne.fr/informations_et_donnees/cartes_et_syntheses/cartes_lineaires/

  - Site internet de la banque hydro : http://www.hydro.eaufrance.fr

- **Milieu naturel**

  DREAL Auvergne : http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/

  Faune Auvergne : http://www.faune-auvergne.org/index.php?m_id=1

  Conservatoire botanique national du Massif Central : http://www.cbnmc.fr/chloris/

  - base de données en ligne de la LPO Auvergne (http://www.faune-auvergne.org/).
  - « Etude écologique Sciences environnement, juin 2012 – Juin 2013
  - « Guide pratique d'aménagement et de gestion des carrières », UNICEM
  - « Schéma Départemental des Carrières de l'Allier», 29 Juin 2012,
  - Bibliographie

    - Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.P., Tort M. (2006). Atlas de la flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif Central.
    - Arnold N. & Ovenden D. (2004). *Le guide herpéto. 199 amphibiens et reptiles d'Europe*. Delachaux & Niestlé.
    - Arthur L. & Lemaire M. (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), MNHN.

- Bissard M., Guibal L., Rameau J.C. (1997). CORINE biotopes. Version originale. Type d'habitats français. ENGREF, MNHN.
- Cordonnier S. (2010). Végétation de l'Auvergne. Clé des principales alliances phytosociologiques.
- Dubois P.J., Le Maréchal P., Olioso G., Yésou P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé.
- Lafranchis T. (2000). Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, édition Biotope.
- Legrand R., Bernard M., Bernard T. (2006). Recueil d'expériences : étudier, préserver les Chauves-souris en Auvergne autour des bâtiments, des souterrains, des ouvrages d'art et des milieux naturels. Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne, Chauve-Souris d'Auvergne.
- LPO Auvergne (2010). *Atlas des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. LPO Auvergne. Delachaux & Niestlé, Paris.
- Muller S. (2004). Plantes invasives en France. MNHN.
- Rocamora G. (1993). *Les zones d'importances pour la conservation des oiseaux en France*. Ministère de l'environnement, Birdlife International, LPO.

Paysage

- Inventaire des Paysages d'Auvergne, DREAL Auvergne – Juin 1995
- http://atlaspratiquedespaysagesdauvergne.over-blog.fr/article-l-atlas-pratique-des-paysages-d-auvergne-dans-massif-central-magazine

Archéologie

- Bases de données documentaires mises en œuvre par la direction de l'architecture et du patrimoine ;

Poussière

- « Carrières, poussières et environnement », Etude de l'UNICEM, février 2011
- « Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques », INERIS, 2003
- « Poussières fines, Questions et réponses concernant les propriétés, les émissions, les effets sur la santé et les mesures »,
- « Document de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement de la Confédération Suisse) », mars 2011

Autres

- Schéma Départementale des Carrières de l'Allier (SDC 03), approuvé le 29 juin 2012.
- Arrêté Préfectoral n°1522/02 d'autorisation d'exploiter la carrière de la Jonchère en date du 26 mars 2002
- Conseil Général de l'Allier, Direction générale des routes et des déplacements.
- DDT de l'Allier
- site internet de la communauté de commune Le Donjon Val Libre:

http://www.cc-donjonvallibre.fr/la-collectivite/les-14-communes/luneau

CHAPITRE 1 :
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

SOMMAIRE

Chapitre 1 : Analyse de l'état initial du site 8
1. Localisation et description du site 17
1.1. Localisation et accès 17
1.2. Présentation du site actuel 19
1.2.1. Disposition actuelle 19
1.2.2. Zone d'extension 21
1.2.3. 2.2.3 Principe générale d'exploitation 22
2. Géologie – Geomorphologie 24
2.1. Contexte régional 24
2.2. Caractéristiques du gisement 26
2.3. 3.2. – Géomorphologie 32
2.4. Risques associés 32
2.4.1. Mouvement de terrain- retrait gonflement des argiles 32
2.4.2. Sismicité 33
2.4.3. Arrêtés de catastrophes naturelles 34
3. Hydrologie 35
3.1. Généralités 35
3.1.1. 1 Caractéristiques générales 35
3.2. Qualités des eaux superficielles 36
3.2.1. Directive Cadre Européenne sur l'eau 36
3.2.2. Diagnostic de la masse d'eau 37
3.2.3. 4.2.3 Diagnostic du cours d'eau 37
3.2.4. Plans d'eaux 40
3.2.5. Zones inondables 40
4. Contexte Hydrogéologie 42
4.1. Données générales 42
4.2. Prospections complémentaires 47
4.2.1. Mise en place de piézomètres 47
4.2.2. Suivi piézométrique au droit du projet 50
4.2.3. Réalisation d'esquisses piézométriques locale à l'échelle du projet 52
4.2.4. Caractéristiques hydrodynamiques 59
4.3. Qualité de la ressource 62
4.3.1. Campagne d'analyse de Novembre 2013 62
4.3.2. Campagnes d'analyse de mars et avril 2014 63
4.4. Relations entre la nappe alluviale de la Petite Vouzance et la nappe profonde des sables bourbonnais 65
4.5. Sollicitation de la ressource 66
4.6. Vulnérabilité des aquifères sollicités 66
4.6.1. Nappe superficielle du Bourbonnais 66
4.6.2. Nappe de la Petite Vouzance 67
4.6.3. La nappe profonde des sables bourbonnais. 68
5. climat 69

5.1. Station de référence 69
5.2. Températures 69
5.3. Précipitations 69
5.4. Vents 69
5.5. La foudre 69
5.6. Qualité de l'air 72
5.7. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne 74
5.7.1. Les gaz à effet de serre (GES) 74
5.7.2. Les orientations 76
6. Milieux naturels 78
6.1. Pré-diagnostic 78
6.1.1. Cartographie des sensibilités écologiques 78
6.1.2. Bibliographie consultée 78
6.1.3. Contexte local 79
6.1.4. Définition de l'aire d'étude 80
6.1.5. Continuum (trame verte et bleue) et corridors 81
6.1.6. Analyse du fonctionnement écologique du site (équilibre biologique) 82
6.1.7. Dates d'investigation in situ 83
6.2. La flore et habitats 83
6.2.1. Méthode 83
6.2.2. Les formations semi-naturelles de l'emprise 84
6.2.3. Les formations anthropogènes 85
6.2.4. Habitats non floristique 85
6.2.5. Synthèse des habitats identifiés 85
6.3. La faune 89
6.3.1. Méthode 89
6.3.2. Les oiseaux 89
6.3.3. – Les mammifères 90
6.3.4. Les batraciens et reptiles 90
6.3.5. Les insectes 91
6.4. Conclusion faune / flore 91
6.5. Diagnostic écologique 91
7. paysage 94
7.1. Contexte paysager et notion d'unité paysagère 94
7.1.1. Notion d'unité paysagère 94
7.1.2. Unité paysagère concernée par le secteur d'étude 95
7.1.3. Contexte paysager local 97
7.2. Analyse du paysage à l'échelle du bassin visuel 97
7.2.1. Composantes paysagères 97
7.2.2. Les composantes urbaines 100
7.2.3. Eléments d'identité paysagère et dynamique d'évolution paysagère 102
7.2.4. Notion de bassin visuel 104
7.2.5. Analyse du bassin visuel de la carrière 104
7.3. Appréciation de l'intérêt paysager du bassin visuel 106
7.3.1. Méthode 106

7.3.2. Résultats....106
7.3.3. Conclusion....107
8. Aspects humains....109
8.1. Démographie....109
8.1.1. Population....109
8.1.2. Population active....110
8.1.3. Habitat....110
8.2. Equipements et réseaux....110
8.2.1. Alimentation en eau potable....110
8.2.2. Collecte et traitement des eaux usées....110
8.2.3. Déchets ménager....110
8.2.4. Les réseaux....110
8.3. Activités économiques....111
8.4. Documents d'urbanisme....111
8.4.1. Loi montagne....111
8.4.2. Document d'urbanisme....112
8.5. Occupation des sols....112
8.5.1. Agriculture....112
8.5.2. Boisement....112
8.6. Tourisme et loisirs....112
8.7. Monuments historiques et Patrimoine archéologique....112
8.7.1. Monuments historiques....112
8.7.2. Vestiges archéologiques....113
8.8. Sites Classés et sites inscrits....114
8.9. Voies de communication....114
8.10. Zone d'appellation d'origine contrôlée....116
9. bruit....117
9.1. Cadre réglementaire....117
9.2. Mesures de bruit en limite de site et dans les zones à émergences réglementées....118
9.2.1. Localisation des points de mesure....118
9.2.2. Résultats....119
9.2.3. Commentaires....119
10. Poussières....120
10.1. Origine....120
10.2. Réglementation applicable en matière de poussières....120
10.2.1. L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994....120
10.2.2. Le code du travail....121
10.3. Mesures de poussières alvéolaires siliceuses....121
10.4. Mesure de poussière environnementale....121
11. Vibrations....122
11.1. Sources de vibrations....122

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de localisation de la commune de Luneau et de la carrière de « la Jonchère »..... 17
Figure 2 : Plan de situation générale 18
Figure 3 : Disposition actuelle de la carrière de la Jonchère..... 20
Figure 4 *: Localisation cadastrale de la carrière actuelle et de la zone d'extension* 21
00Figure 5 : Schéma de principe d'extraction du gisement -Source BRGM 22
Figure 6: Contexte géologique 25
Figure 7 : Localisation des coupes géologiques réalisées sur la zone d'extension 27
Figure 8 : Coupes géologiques 1, 2 et 3 28
Figure 9: Coupes géologiques 4, 5 et 6..... 29
Figure 10: Cartes interprétatives des formations géologiques concernées par le projet d'extension en fonction de la côte altimétrique 30
Figure 11 : Carte du toit du substratum argileux établi à partir des sondages de reconnaissances et des piézomètres 31
Figure 12 : Cartographie des risques d'aléa retrait-gonflement des argiles 32
Figure 13 : Cartographie des risques d'aléa sismique sur la commune de Luneau..... 33
Figure 14 : Carte du réseau hydrographique général..... 35
Figure 15 : Carte de l'aléa inondation sur la commune de Luneau 41
Figure 16 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur..... 44
Figure 17 : Carte de localisation des ouvrages d'eau recensés dans la base de données BSS du BRGM à proximité du projet de carrière..... 46
Figure 18 : Carte de localisation des ouvrages de suivi piézométrique existants et mis en place dans le cadre de la présente étude incluant les nouveaux points suivis depuis mars 2014..... 48
Figure 19 : Suivi piézométrique des nappes d'octobre 2012 à décembre 2013 50
Figure 20 : Suivi piézométrique de la nappe des cailloutis de 2008 à 2012 51
Figure 21 : Carte piézométrique en période de basses eaux réalisée lors de la campagne de mesure du 08/11/14..... 53
Figure 22: Esquisse piézométrique en période de hautes eaux réalisée lors de la campagne de mesure du 31/01/14..... 54
Figure 23 : Carte piézométrique établie à partir des données recueillies lors de la campagne du 16/04/14..... 55
Figure 24: Esquisse piézométrique en basses eaux reportée sur la carte géologique du secteur 58
Figure 25 : Evolution du rabattement en fonction du temps – Pompage d'essais sur les piézomètres Pz4 et Pz5..... 59
Figure 26 : Interprétation des pompages d'essais réalisés sur les piézomètres PZ4 et PZ5 à partir de la méthode Jacob 61
Figure 27 : Données climatiques..... 70
Figure 28 : Rose des vents..... 71
Figure 29 : Poste de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne (Source : Rapport d'activité 2012 Atmo-Auvergne)..... 73
Figure 30 : Bilan des GES en Auvergne (Source SRCAE Auvergne) 75

Figure 31 : Carte de localisation des zonages naturels à proximité du projet de carrière de Luneau79
Figure 32 : Aire d'étude 80
Figure 33 : Continuité écologique..... 81
Figure 34 : Carte de végétation sur la zone d'étude 86
Figure 35: Synthèse des habitats communautaires et faune remarquable 91
Figure 36 : Diagnostic écologique 2010..... 92
Figure 37 : Les unités paysagères de l'Allier 96
Figure 38 : Carte de Cassini, fin du XVIII^{ème} siècle (source : géoportail).....102
Figure 39 : Carte d'état major, 1824-1866 (source : Géoportail).....102
Figure 40 : Carte topographique actuelle (source : Géoportail).....103
Figure 41 : Bassin visuel de la carrière 105
Figure 42: Commune de l'Allier concernée par la Loi Montagne 111
Figure 43 : Carte de localisation des vestiges archéologiques recensés par la DRAC d'Auvergne ...113
Figure 44 : Carte des comptages routiers sur les axes majeurs routiers majeurs à proximité de Luneau.....115
Figure 45 : Localisation des points de mesures de bruit.....118

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des parcelles concernées par le projet de renouvellement et d'extension de la sablière de Luneau 21
Tableau 2 : Caractéristiques générales de la Petite Vouzance 36
Tableau 3 : Objectif de bon état 37
Tableau 4 : Etat écologique de la Vouzance (2010-2011) 37
Tableau 5 : Données concernant la station de Neuilly-en-Donjon 37
Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages recensés sur le secteur d'étude dans la banque de données du sous-sol 45
Tableau 7 : Caractéristiques des ouvrages utilisés dans le cadre de la présente étude 47
Tableau 8 : Niveau d'eau mesuré au droit des différents ouvrages lors des campagnes de mesure du 31/01/14, du 08/11/14et du 16/04/14 52
Tableau 9 : Détermination du gradient hydraulique 57
Tableau 10: Résultats des essais de pompages réalisés sur les piézomètres PZ4 et PZ5 60
Tableau 11 : Résultats des analyses d'eau effectuées sur les piézomètres PZ4, Pz5 et PZ7 62
Tableau 12 : Résultats des analyses d'eau effectuées sur les piézomètres PZ4 et PZ5 63
Tableau 13 :Liste des zones 78
Tableau 14: Equilibre biologique local 82
Tableau 15 : Dates des investigations de terrain 83
Tableau 16 : Synthèse des habitats identifiés 85
Tableau 17 : liste des espèce avifaune répertoriées dans le cadre du projet 89
Tableau 18 : Statut de protection des différentes espèces avifaunes concernées par le projet 90
Tableau 19 : Liste des espèces répertoriées sur le site 90
Tableau 20 : Résultats de l'appréciation de l'intérêt paysager du secteur 106
Tableau 21 : Evolution démographique de la commune de Luneau 109
Tableau 22 : Répartition de la population de la commune de Luneau par tranche d'âge, en 2006 109
Tableau 23 : Surface agricoles utile de la commune de Luneau 112
Tableau 24 : Surface boisées sur la commune de Luneau 112
Tableau 25 : Résultats des comptages routiers effectués sur la RD 64 en 2011 115
Tableau 26 : Liste des Indication Géographique Protégés recensés sur la commune de Luneau 116
Tableau 27 : Niveaux de bruit admissibles 117
Tableau 28 : Résultats des mesures de bruits effectuées le 12 juin 2013.....119

1. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE

1.1. Localisation et accès

Le projet se situe sur la commune de Luneau dans le département de l'Allier (03), à environ 15 kilomètres au Sud-Ouest de Digoin et 14 km à l'Est du Donjon.

Plus précisément, le projet de carrière se situe à un peu plus de 1 km au Nord du Centre de Luneau, au lieu-dit La Jonchère.

Ce projet correspond à l'extension d'une carrière actuellement en activité et concerne une zone constituée essentiellement par des cultures.

L'accès au site se fera depuis la RD 169 par le biais d'un chemin communal qui est déjà utilisé dans le cadre de la précédente autorisation.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 20 m au Nord du site. Les habitations de Luneau et des hameaux « le Platet », « la Cure », « le Tereau », « les Guillots », « les Motets » et « les Rivières » se trouvent respectivement à 750 m et entre 175 et 750 m du projet.

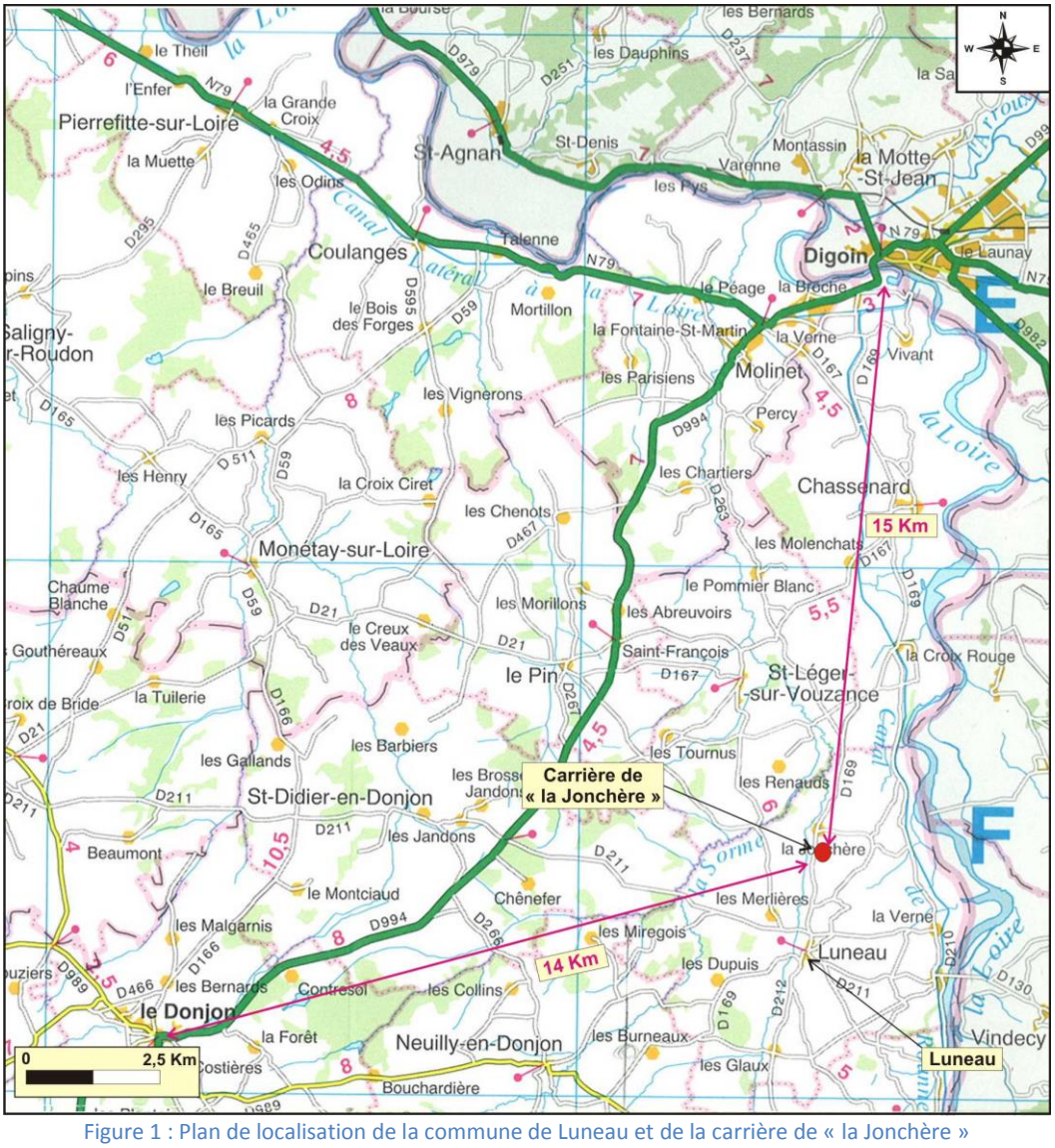


Figure 1 : Plan de localisation de la commune de Luneau et de la carrière de « la Jonchère »

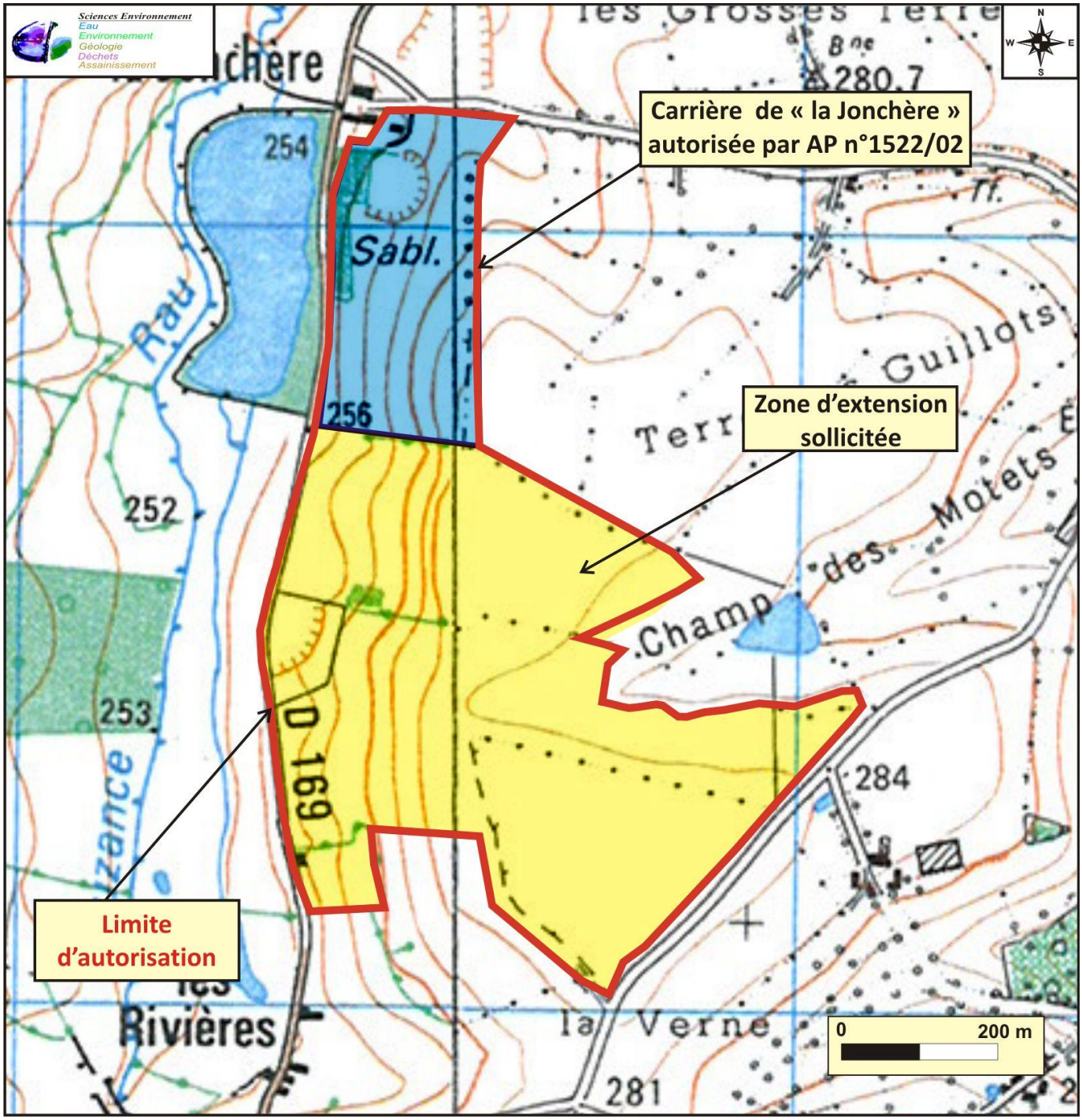


Figure 2 : Plan de situation générale

L'accès au site se fait par la RD 144 puis par un chemin communal (Chemin de l'Etang Neuf).

Les terrains occupés par le projet d'extension sont des terrains agricoles (cultures). Les habitations les plus proches sont celles du bois de la Chaume, de l'Etang Neuf et de la Feuille.

1.2. Présentation du site actuel

1.2.1. Disposition actuelle

Par arrêté préfectoral n°1522/02 du 26 mars 2002 (Cf. Annexe 2), la SA Georges Bouhet a obtenu l'autorisation d'exploiter une carrière alluvionnaire hors d'eau sur le territoire de la commune de Luneau.

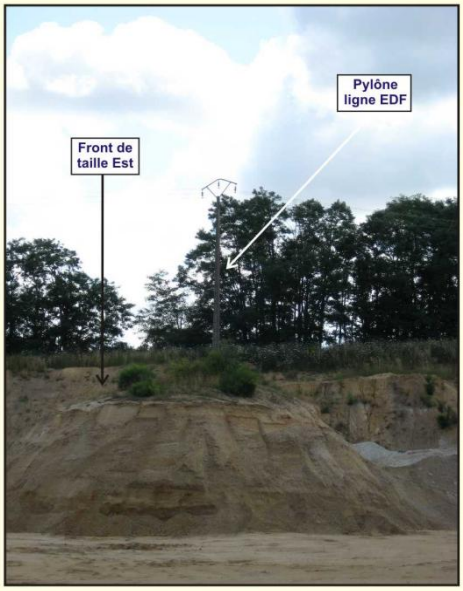
La carrière de La Jonchère se développe sur une superficie de 7 ha 80 a 08 ca. Elle est exploitée depuis 2002 et l'autorisation a été accordée sur une durée de 10 ans, pour une production moyenne annuelle de 80 000 tonnes.



Entrée du site



Vue sur le carreau de la carrière et sur le front de taille Sud



Vue sur le front de taille Est au droit de la zone d'implantation du pylone de la ligne EDF Moyenne tension



Vue sur la zone d'extraction depuis le front sud

L'exploitation du site existant a été réalisée du Nord au Sud. **L'autorisation actuelle permet d'extraire les matériaux jusqu'à la côte de 260 m (NGF).** L'exploitation se fait par le biais de gradin qui n'excède pas 5 m de hauteur.

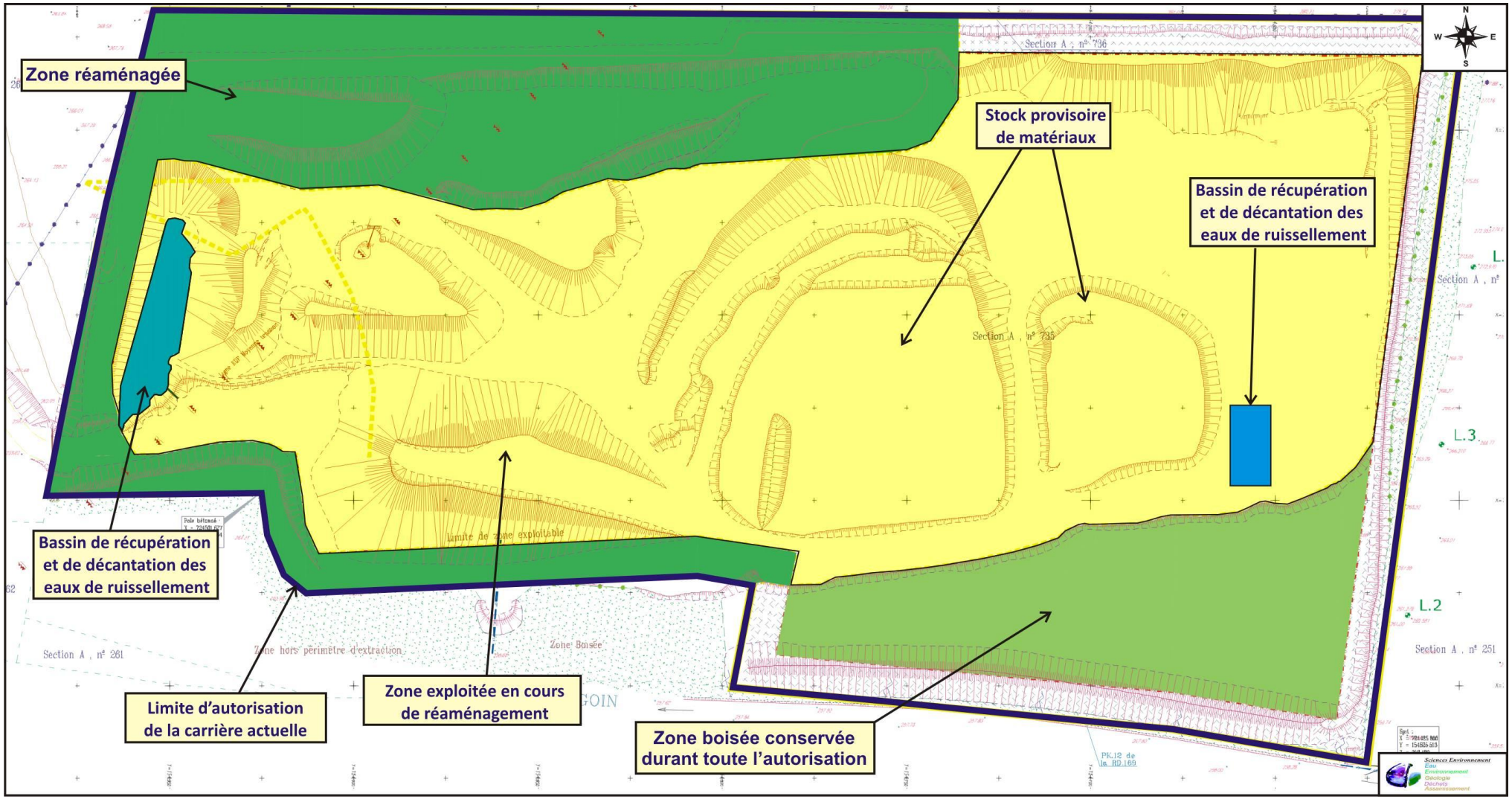


Figure 3 : Disposition actuelle de la carrière de la Jonchère

1.2.2. Zone d'extension

La zone d'extension sollicitée s'étend en direction du Sud au droit de 12 parcelles sur une superficie de 30 ha 66 a 78 ca. **Le projet de renouvellement et d'extension porte donc sur une surface totale de 38 ha 46 a 86 ca.**

Parcelle		Superficie	
Section	N°		
A	735	6 ha 59 a 78 ca	Renouvellement : 7 ha 80 a 08 ca
A	269	81 a 65 ca	
A	270	38 a 65 ca	
A	235	02 a 78 ca	Extension : 30 ha 66 a 78 ca
A	236	75 a 75 ca	
A	237	08 a 25 ca	
A	784	7 ha 14 a 80 ca	
A	785	6 ha 54 a 38 ca	
A	245	4 ha 58 a 75 ca	
A	247	1 ha 38 a 50 ca	
A	679	1 ha 02 a 12 ca	
A	248	2 ha 29 a 00 ca	
A	250	2 ha 39 a 60 ca	
A	249	2 ha 31 a 80 ca	
A	251	2 ha 11 a 05 ca	
		TOTAL	38 ha 46 a 86 ca

Tableau 1 : Liste des parcelles concernées par le projet de renouvellement et d'extension de la sablière de Luneau

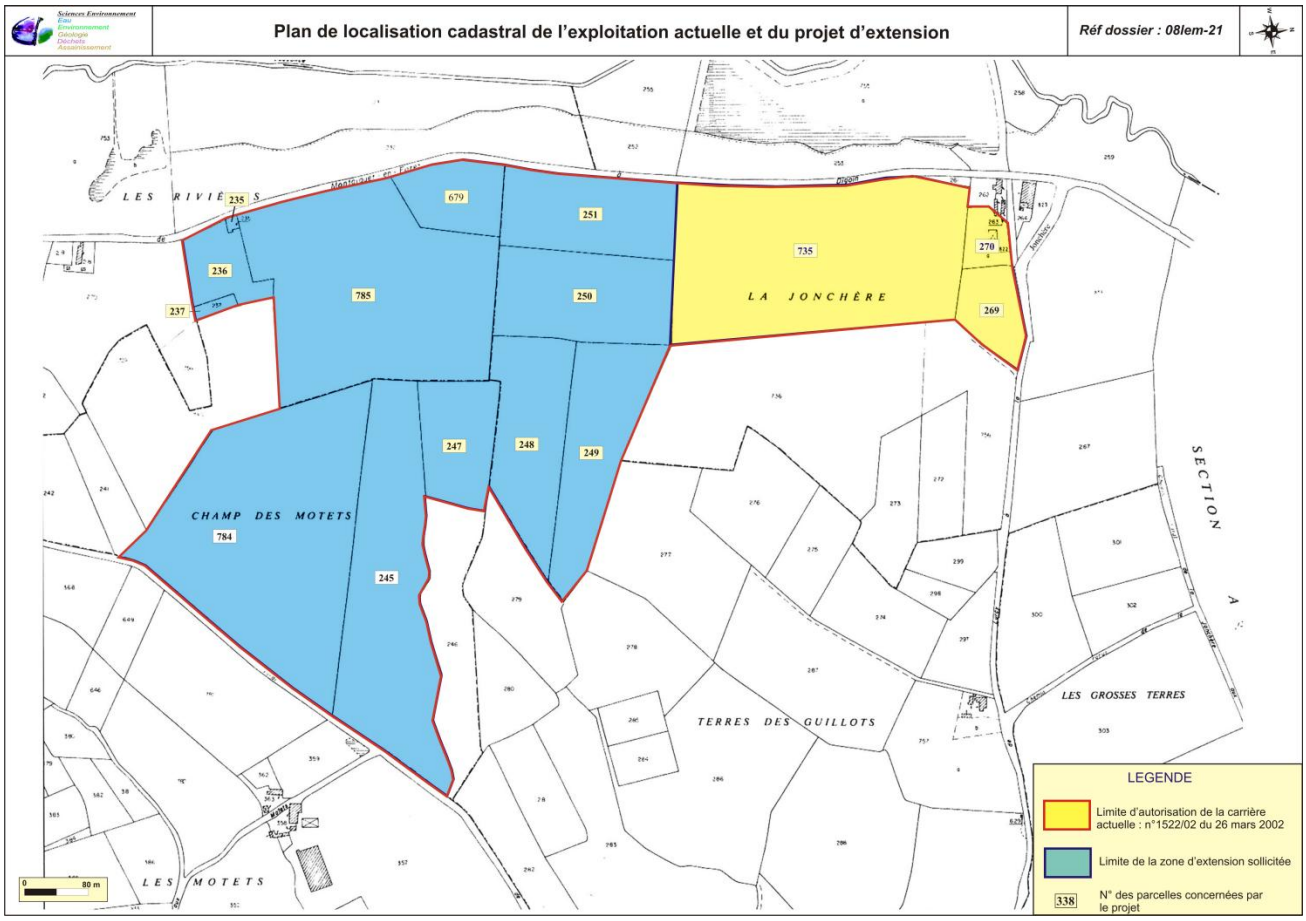


Figure 4 *: Localisation cadastrale de la carrière actuelle et de la zone d'extension*



Zone d'extension vue depuis la limite sud-ouest du site actuel en bordure de la RD22.



Zone d'extension vue depuis la RD n°22 au niveau du lieu dit « les rivières »

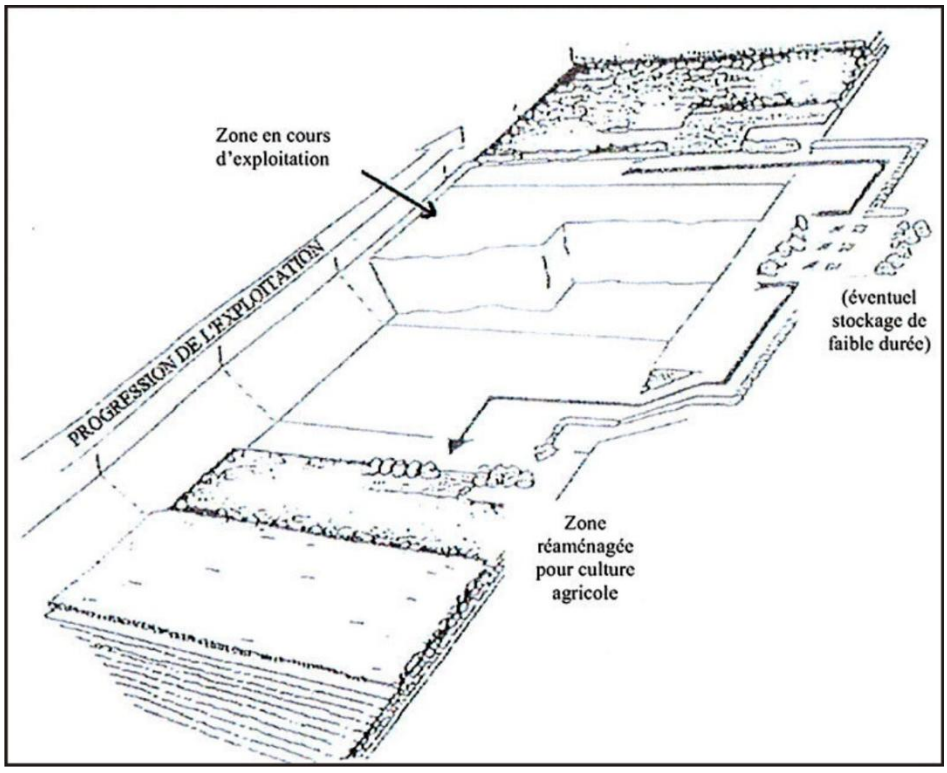
1.2.3. 2.2.3 Principe générale d'exploitation

L'activité de la carrière consiste à extraire des matériaux de type sables et graviers argileux, pour produire après criblage et traitement, des matériaux élaborés pouvant être utilisés dans tous les domaines du BTP et plus particulièrement dans la fabrication des bétons.

Le site n'aura qu'une vocation extractive. Aucun traitement des matériaux ne sera réalisé sur place.

Les travaux d'extraction hors d'eau seront réalisés :

- à l'aide d'engins mécanique de terrassement (pelle hydraulique),
- sur une épaisseur de gisement estimée à 14 m,
- par le biais de gradins taillé entre 40 et 45° et dont la hauteur n'excédera pas 5 m.



00Figure 5 : Schéma de principe d'extraction du gisement -Source BRGM

Les matériaux extraits seront repris par des engins de type chargeur ou pelle hydraulique sur chenilles et déversés jusqu'à la zone de stocks avant leur reprise.

Après décapage des matériaux superficiels, l'extraction est envisagée pour un tonnage moyen de 150 000 t/an pendant 30 ans avec un maximum de 200 000 t/an les années de forte demande en matériaux.

Les matériaux extraits et valorisables représenteront environ 5 989 000 T pour la durée d'autorisation demandée. La densité des alluvions anciennes est de 2,2 (tonnes/m^3). Le volume de matériaux commercialisable est estimé à environ 2 010 200 m^3.

Les matériaux élaborés sur la carrière de Luneau seront transportés par camions sur leur lieu d'utilisation centrale de traitement des matériaux, chantier) après préparation et stockage sur place. La proximité de la RD 169 facilitera ces échanges.

Les lieux d'approvisionnement de la carrière seront situés dans un rayon de 30 à 60 kilomètres et plus particulièrement dans la région de Digoin.

Les caractéristiques générales du projet d'extraction sont les suivantes :

- **Superficie de l'autorisation sollicitée : 38 ha 46 a 86 ca**
- **Puissance du gisement : 14 m en moyenne**
- **Volume total d'extraction : 2 722 600 m^3**
- **Volume de terre végétale : 67 800 m^3**
- **Volume de découverte : 490 000 m^3**
- **Volume de matériaux commercialisables : 2 010 200 m^3**
- **Densité : 2,2 t/m^3**
- **Tonnage des matériaux commercialisables : 4 422 500 T**
- **Côte minimale du carreau : 260 m (NGF)**
- **Nombre maximal de gradin exploité : 4**
- **Puissance du gisement exploitée : 14 m au maximum**

2. GEOLOGIE – GEOMORPHOLOGIE

2.1. Contexte régional

Le secteur d'étude s'inscrit sur les cartes géologiques de Charolles (BRGM n°623 au 1 / 50 000) et de Le Donjon (BRGM n°622 au 1 / 50 000). Le territoire couvert par la carte s'inscrit sur deux régions bien distinctes, le Charolais et le Bourbonnais. La partie Est se caractérise par un relief montagneux et accidenté alors que la partie Ouest est constituée par des plaines. Au Sud commencent les montagnes du Forez.

D'un point de vue géologique, les deux régions se distinguent également par des formations géologiques différentes. Le secteur Est est constitué principalement de formations volcaniques et métamorphiques alors que la partie Ouest est marquée par une prédominance des matériaux alluvionnaires du Tertiaire et du Quaternaire.

Il est à noter que sur la feuille de Charolles, les plateaux ouest sont principalement constitués par les formations du Miopliocène.

Il s'agit d'une vaste formation de cailloutis, de sable fin et d'argiles.

Les cailloutis sont constitués de chailles du Jurassique et principalement de silex du Crétacé.

Cette formation est ravinée par les alluvions anciennes et constitue des plateaux qui dominent les vallées.

Ces formations reposent sur les marnes et calcaires à Phryganes de l'Aquitanien.

Le relief du secteur d'étude est marqué par des vallées recoupant les plateaux.

Géologiquement, le site de La Jonchère concerne les dépôts alluviaux d'une ancienne terrasse de la Loire, appelée communément « sables et cailloutis des plateaux ». Il s'agit d'un dépôt de sable et graviers datant de l'ère Tertiaire (Pliocène), à caractère plus ou moins argileux, constituant la butte des Terres des Guillots.

Le substratum est constitué par le socle granitique affleurant plus à l'Est, ainsi qu'à l'Ouest, à environ une quinzaine de kilomètres. Ce socle cristallin a été affecté par de grandes failles de direction générale Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Est /Sud-Ouest qui ont permis la formation d'un bassin d'effondrement relativement important, d'axe général orienté Nord-Ouest/Sud-Est, en lieu et place de l'actuel cours de la Loire.

Au sein de ce bassin d'effondrement, des sédiments secondaires et tertiaires (calcaires) se sont ensuite déposés. Au fil des temps géologiques, la rivière a progressivement érodé ces terrains tout en déposant des alluvions et en creusant son lit dans la vallée, formant ainsi des terrasses alluviales composées de sables et graviers enveloppés par une matrice plus ou moins argileuse.

Enfin l'érosion récente a creusé de petites vallées légèrement encaissées dans les anciennes terrasses alluviales où s'écoulent actuellement de nombreuses rivières et ruisseaux (Vouzance et Petite Vouzance entre autres), tous affluents de la Loire. Ces vallées sont partiellement comblées par des alluvions modernes.

Sciences Environnement
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

Contexte géologique

Echelle : 1/50000

Réf dossier : 08lem - 21

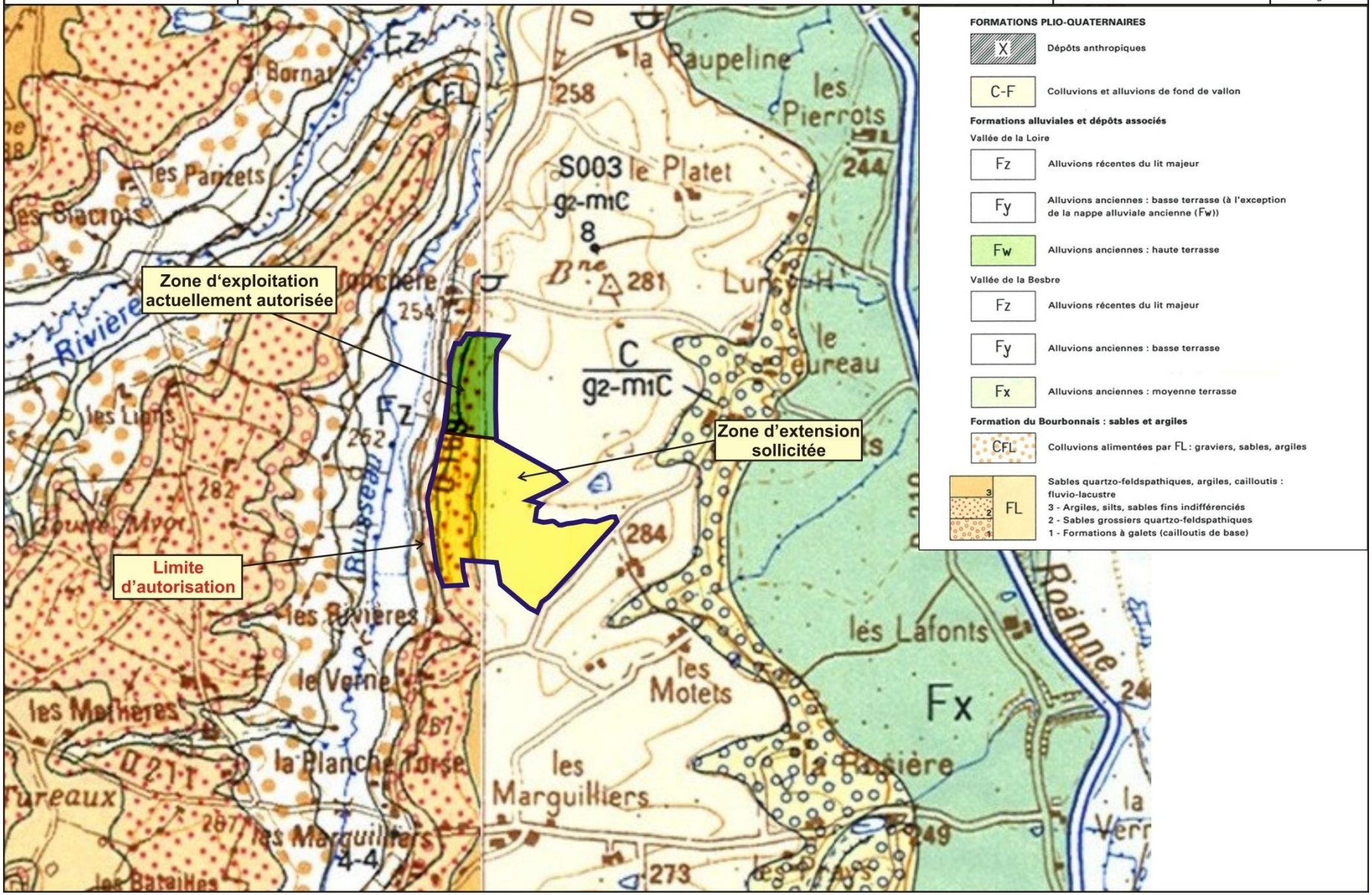
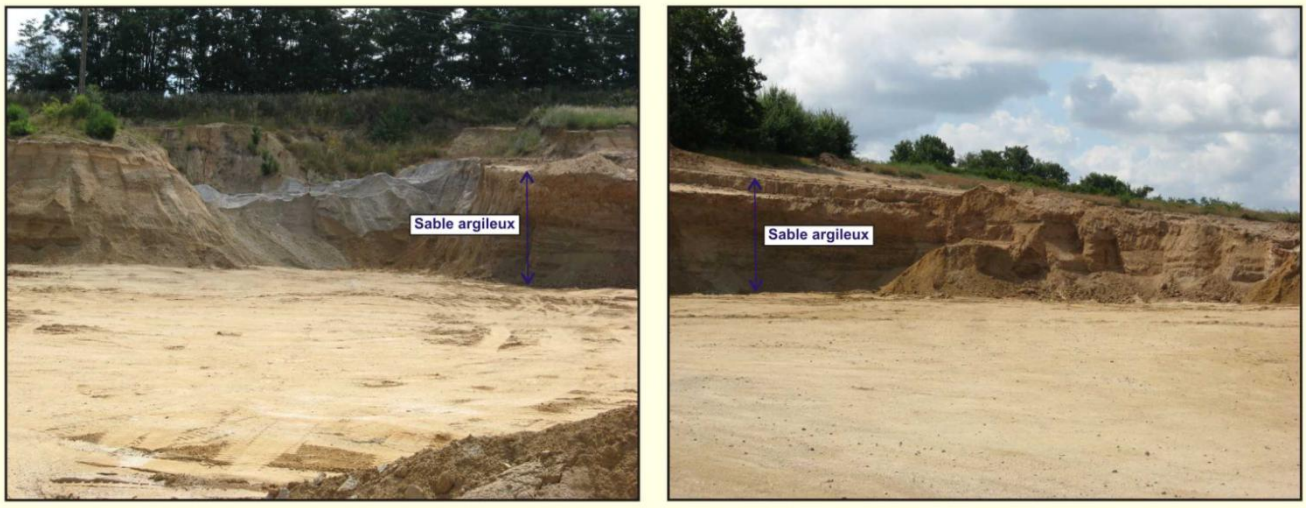


Figure 6: Contexte géologique

2.2. Caractéristiques du gisement

Le projet est situé sur des dépôts formés de cailloutis, de sables et d'argiles datées du Pliocène (plus précisément du Moi Pliocène ou Pliocène supérieur) constituant les plateaux des rives gauche et droite du lit majeur de la Loire. Les matériaux rencontrés sont essentiellement sablo-graveleux à gravelo-sableux dans une matrice plus ou moins argileuse.



Vue sur les front de taille Est et Sud et les matériaux exploités

Photographie 1 : vue sur les fronts d'exploitation de la carrière existante

Sur le site de la Jonchère, la hauteur approximative de sables et graviers argileux est estimé à près de 50 mètres.

Il faut signaler la présence de niveaux d'argiles grises au sein de ces sables et graves qui peuvent constituer ponctuellement de petits réservoirs aquifères limités en volume, débit et intérêt.

Au droit du projet d'extension, 14 sondages et 4 piézomètres ont été réalisés afin de mieux apprécier la lithologie des formations présentes sur le site. Les coupes des sondages réalisés sont présentés en annexe 1.

Des coupes géologiques ont pu ainsi être levées permettant ainsi de mieux apprécier la disposition des différents matériaux en place. Les terrains ont par la suite été modélisés à l'aide des informations issues des sondages et des coupes. Il a ainsi été possible de réaliser 3 cartes interprétatives des formations en place en fonction de leur côte altimétrique, et de suivre au mieux l'évolution spatiale des couches de matériaux.

Les matériaux rencontrés sont essentiellement sablo-graveleux à gravelo-sableux dans une matrice plus ou moins argileuse. Dans la partie médiane et nord du projet d'extension, ces matériaux sont recouverts d'un horizon argileux gris à marron.

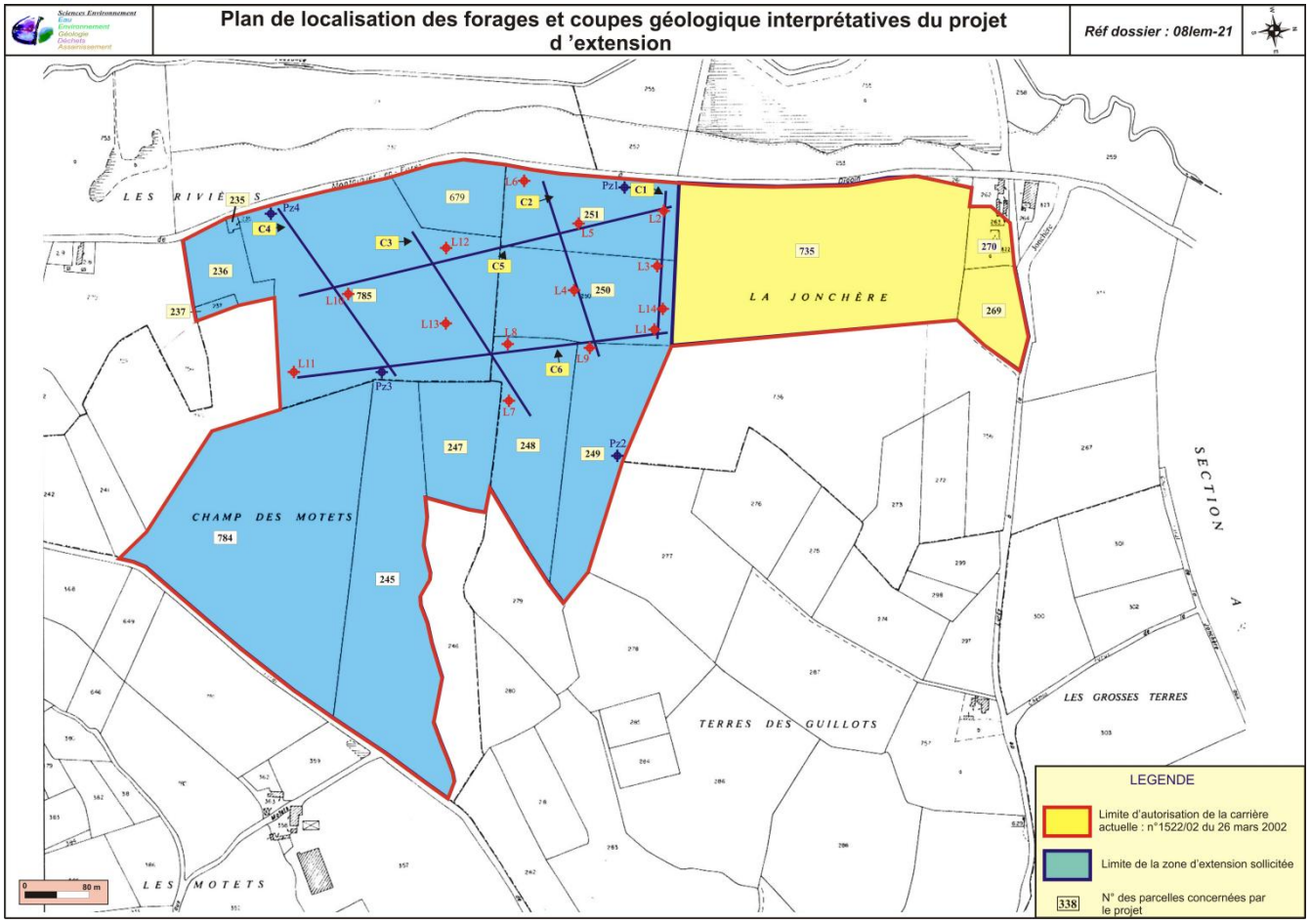


Figure 7 : Localisation des coupes géologiques réalisées sur la zone d'extension

Les coupes géologiques interprétatives établies à partir de sondages de reconnaissance permettent de mieux caractériser le gisement en place. Globalement les matériaux présents sur le site sont constitués des éléments suivant :

- **57% de sable**
- **22% de grave**
- **21% d'argile**

Malgré les variations latérales de faciès observées sur le secteur, ces pourcentages semblent relativement constants sur l'ensemble des sondages effectués dans le cadre des prospections de reconnaissance. Ceci a donc permis, par extrapolation, d'étendre ces valeurs à l'ensemble du projet d'extension, ce qui rend possible le calcul des volumes et la réalisation du plan de phasage.

Globalement au droit du site d'extension projeté, le gisement se développe sur une épaisseur maximale de près de 30 m. Il est marqué par la présence d'un horizon marneux d'une épaisseur pouvant variée de 0,5 à 5 m qui s'établit à une altitude moyenne de 275 m (NGF). La partie supérieure de la butte est marqué également par un recouvrement argileux qui se développe entre 285 et 282 m.

Des passés argileuses plus limitées ont pu également être mises en évidence. Le gisement est globalement de bonne qualité malgré la présence d'horizon marneux.

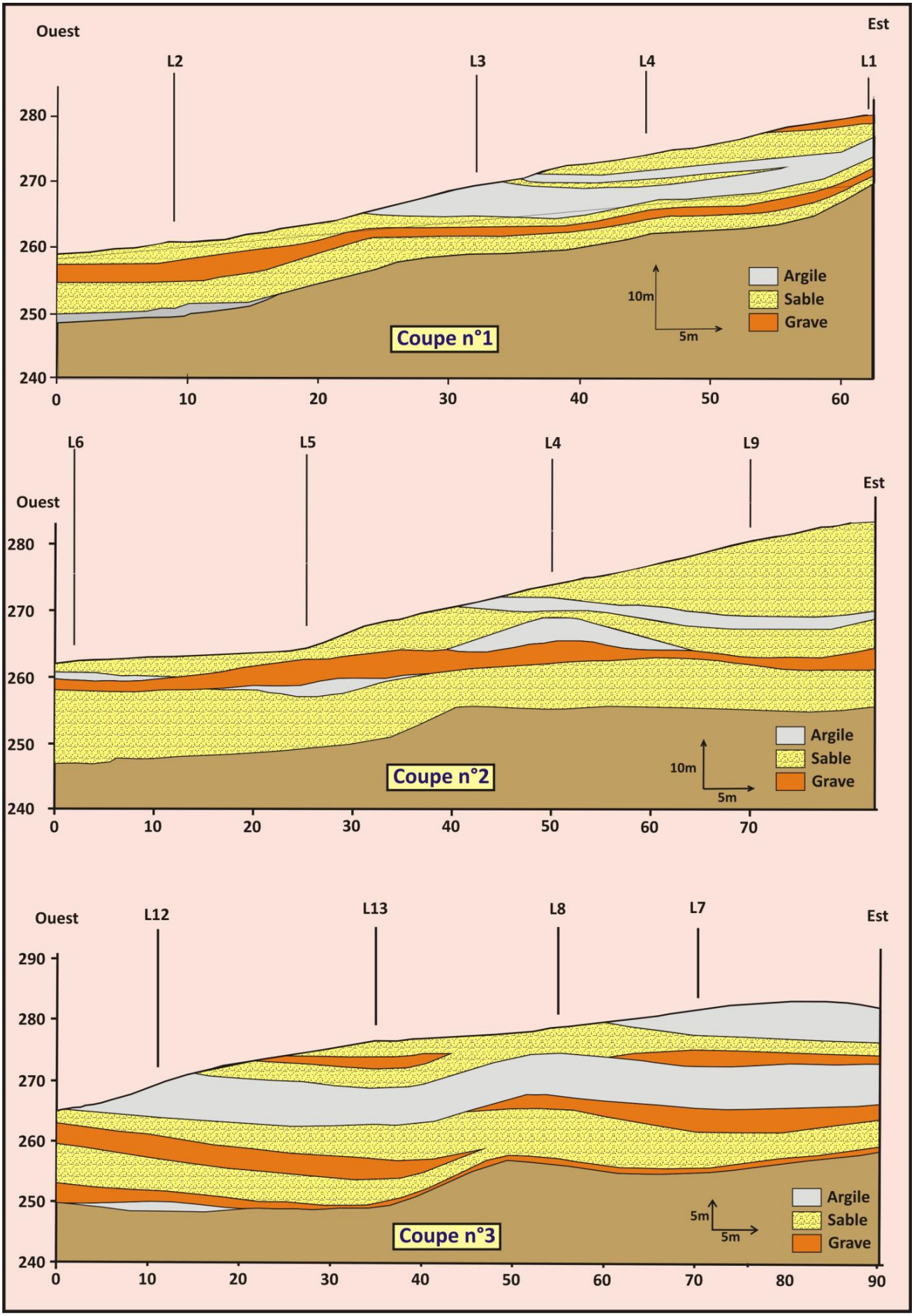


Figure 8 : Coupes géologiques 1, 2 et 3

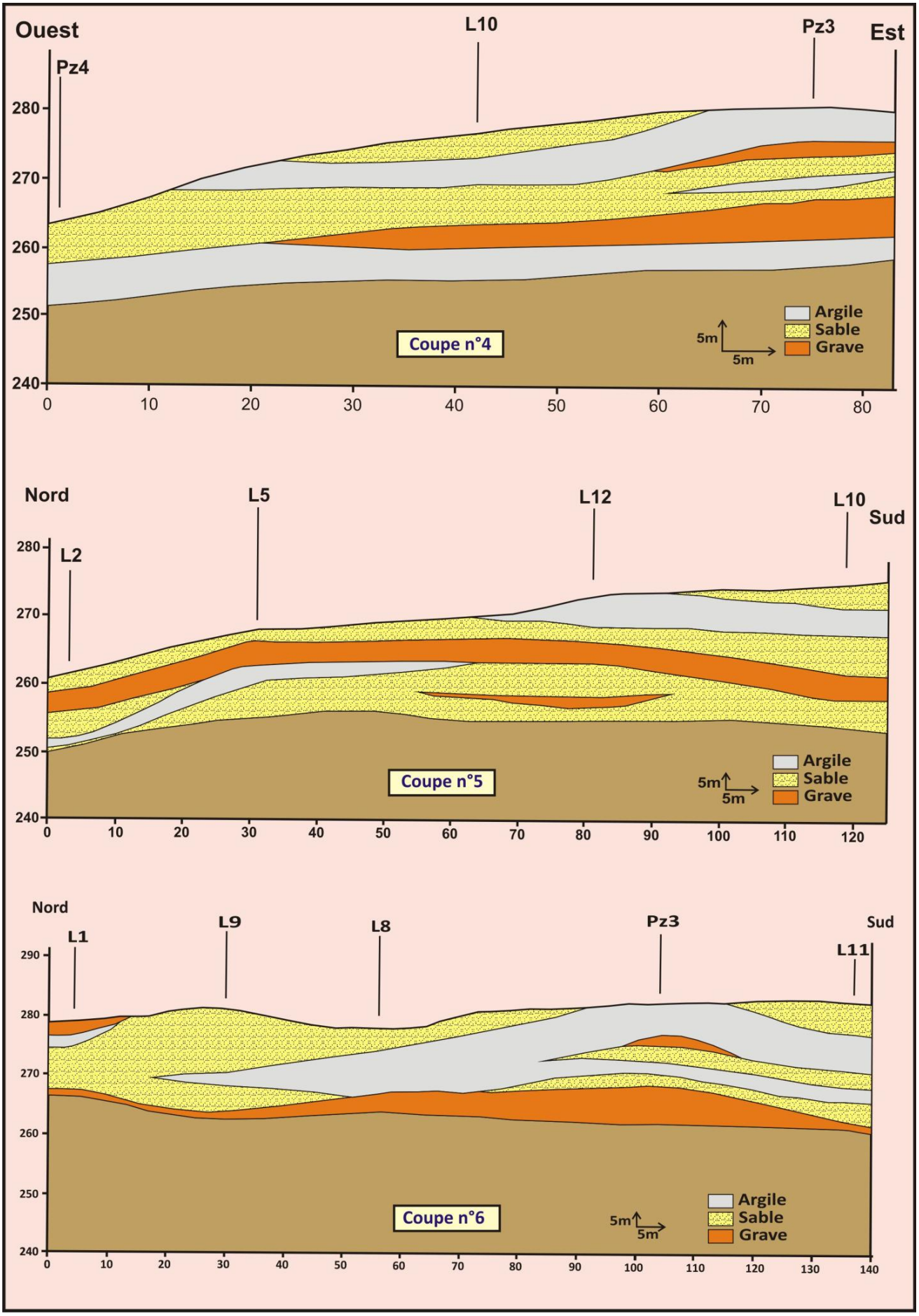


Figure 9: Coupes géologiques 4, 5 et 6

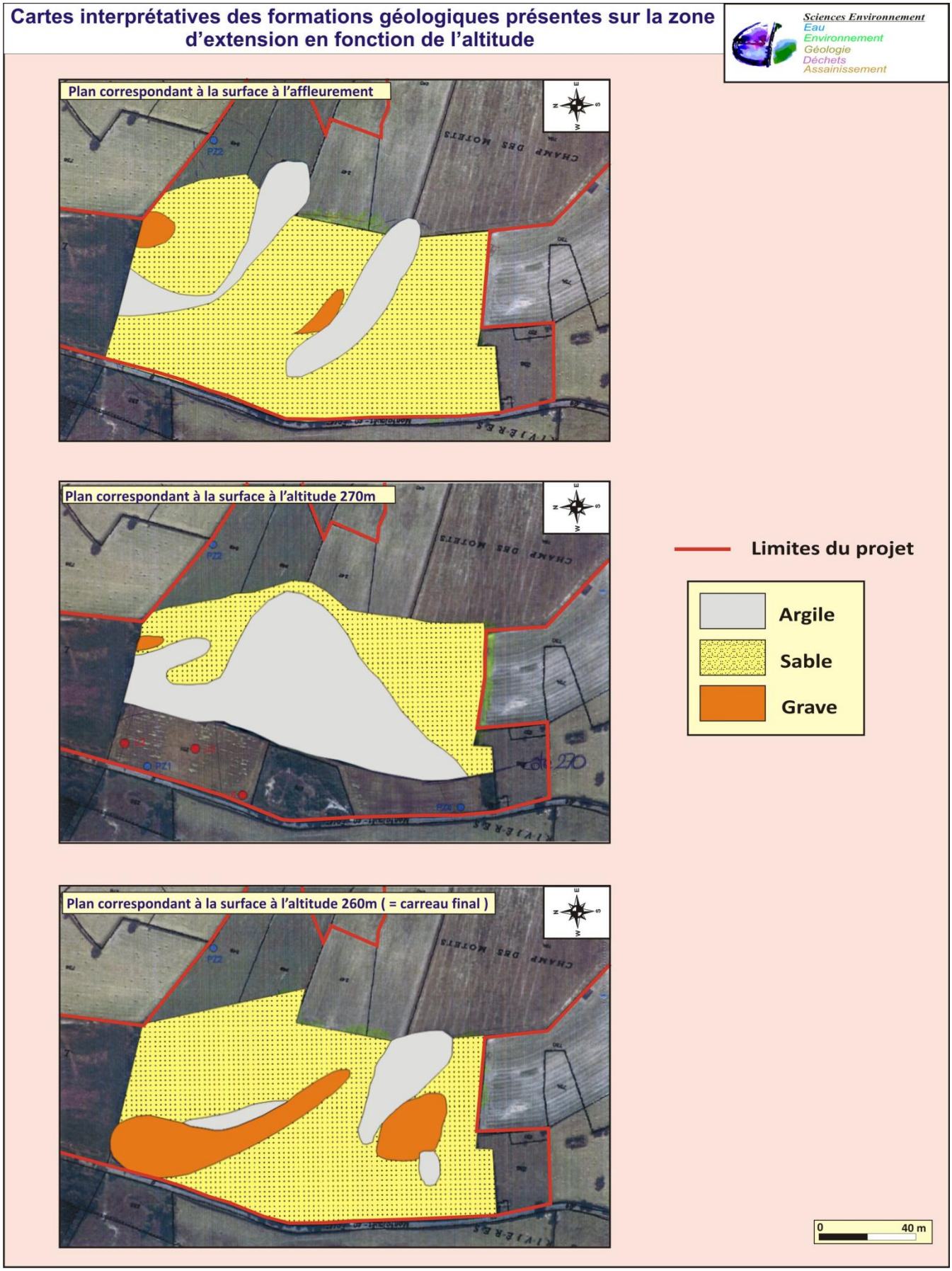


Figure 10: Cartes interprétatives des formations géologiques concernées par le projet d'extension en fonction de la côte altimétrique

Le substratum granitique n'a jamais été atteint lors des différentes prospections. Néanmoins, les formations exploitées reposent sur un niveau argileux plus conséquent qui correspond dans le cas présent au substratum.

Une carte du substratum argileux a pu être établi entre à partir des sondages de reconnaissance et des coupes des piézomètres mis en place. Compte tenu des données à disposition, il ne s'agit que d'une approche.

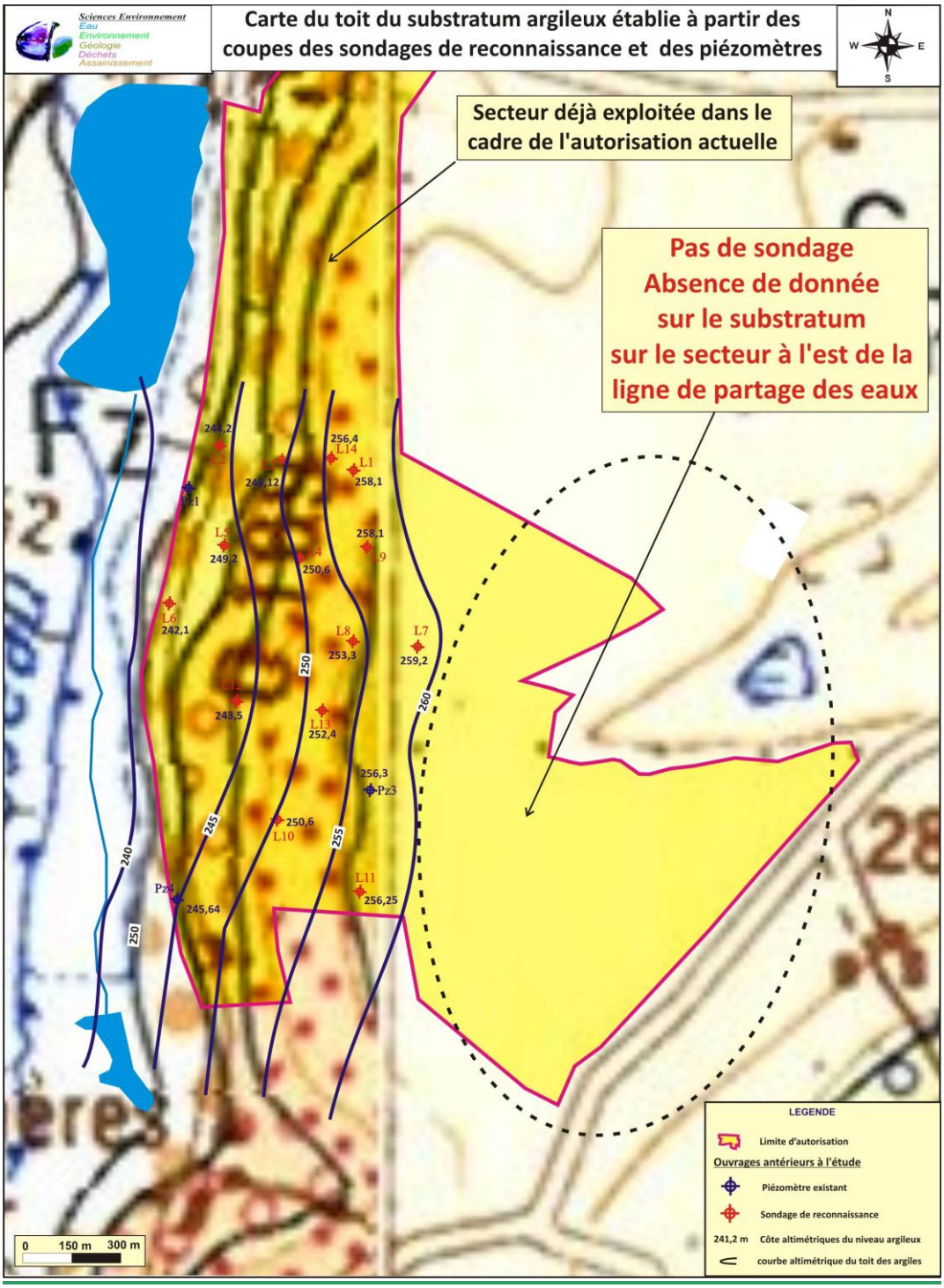


Figure 11 : Carte du toit du substratum argileux établi à partir des sondages de reconnaissances et des piézomètres

2.3. 3.2. – Géomorphologie

La morphologie d'une région résulte de la combinaison de plusieurs facteurs :

- La nature des formations géologiques
- Les faciès tectoniques
- L'action érosive du climat
- L'action érosive des cours d'eau

Le relief est marqué et particulièrement vallonné, notamment au droit de la zone destinée à l'extraction des matériaux.

En effet, le projet de carrière se situe sur le versant Ouest d'un plateau, surplombant la vallée du ruisseau de la Petite Vouzance.

Le plateau culmine à une altitude de 285 m. le point le plus bas, dans la vallée est à 252 m.

2.4. Risques associés

2.4.1. Mouvement de terrain- retrait gonflement des argiles

Sur le secteur de Luneau, quelques zones sont concernées par le risque de retrait-gonflement des argiles (aléa moyene), notamment à l'Est du site d'exploitation à proximité immédiate du site.

Aucune de ces zones ne se situe dans les limites du projet.

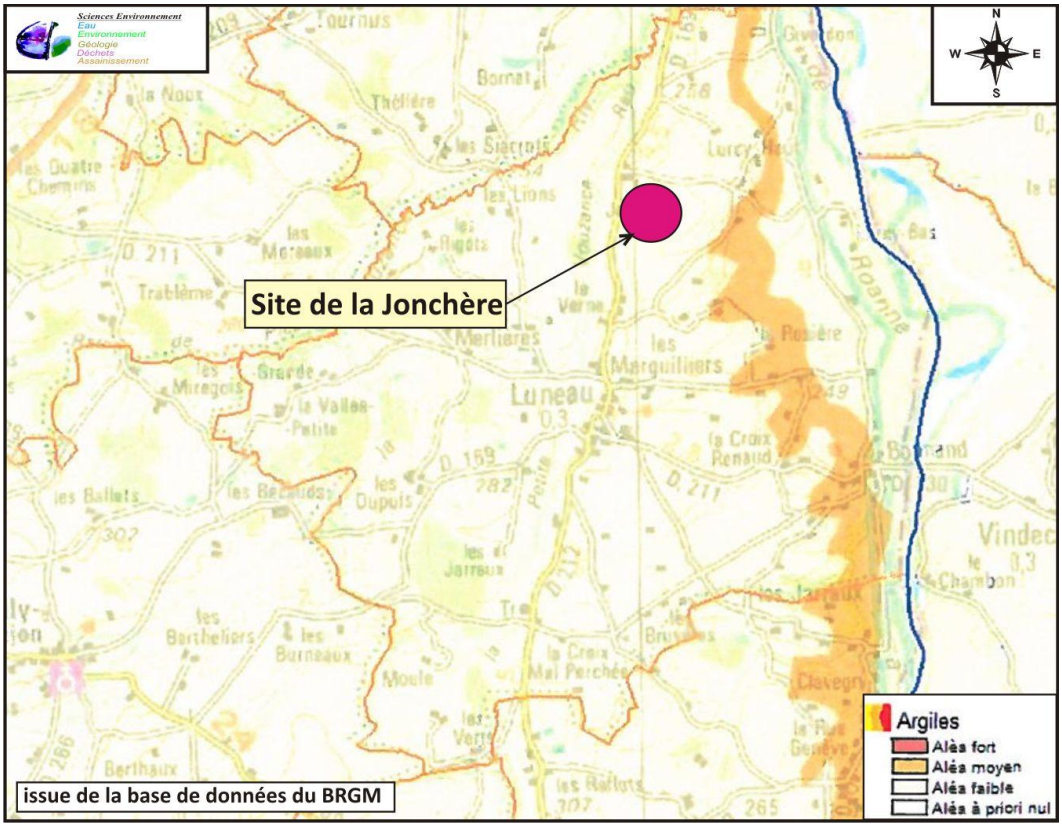


Figure 12 : Cartographie des risques d'aléa retrait-gonflement des argiles

2.4.2. Sismicité

La France dispose depuis le 24 octobre 2011 d'une nouvelle réglementation parasismique régie par deux décrets sur le nouveau zonage sismique national :

- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,
- Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Et un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments sur le territoire national.

D'après le Décret n°2010-1254 en date du **22 octobre 2010, p**our l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite "à risque normal", le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 (très faible)
- Zone de sismicité 2 (faible)
- Zone de sismicité 3 (modérée)
- Zone de sismicité 4 (moyenne)
- Zone de sismicité 5 (forte)

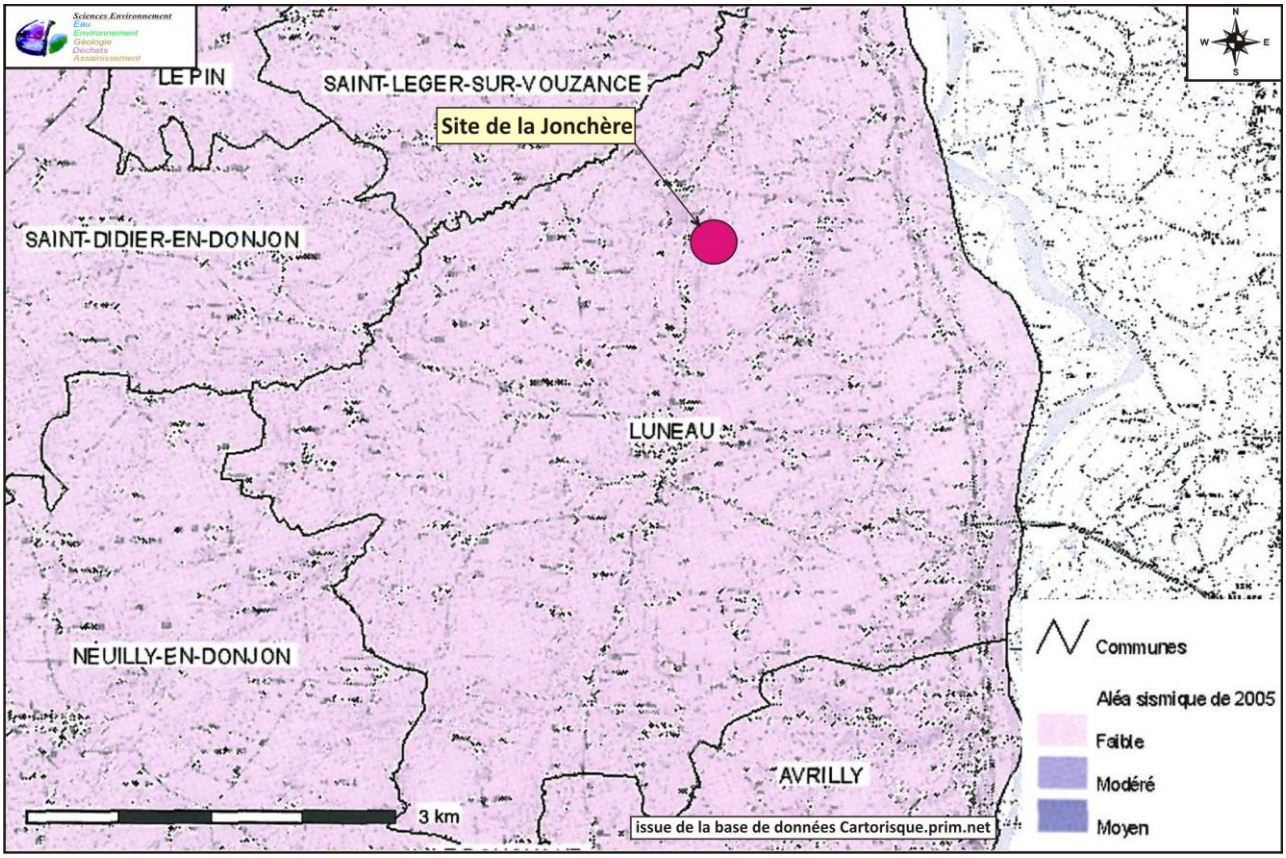


Figure 13 : Cartographie des risques d'aléa sismique sur la commune de Luneau

Luneau et les autres communes environnantes ont été classées en zone de sismicité 2 : risque faible. Le niveau de risque ne nécessite pas la prise de mesures spécifiques de protection contre le risque sismique.

2.4.3. Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de Luneau à fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle suite à des inondations et tempête. L'état de catastrophe naturelle a été reconnu par deux arrêtés :

- Arrêté du 19/11/1982 pour tempête
- Arrêté du 25/12/1999 pour des inondations et coulées de boue et mouvements de terrain,
- Arrêté du 19/12/2003 pour des inondations et coulées de boue
- Arrêté du 25/08/2004 pour des mouvements de terrain différentiel liés à la sécheresse et à la réhydratation des sols

Le secteur reste peu sensible aux risques naturels.

3. HYDROLOGIE

Source :
- fascicule « La qualité des rivières dans votre département entre 2003 & 2005 » pour le département Allier ; Agence de l'eau Loire – Bretagne ; Octobre 2007.
- Cartes de qualité des cours d'eau 2006-2008,
http://www.eau-loire-bretagne.fr/informations_et_donnees/cartes_et_syntheses/cartes_lineaires/cartes_06_08

3.1. Généralités

3.1.1. 1 Caractéristiques générales

Le site se trouve à proximité de deux cours d'eau :

- **Le ruisseau de la Petite Vouzance** qui circule du Sud vers le Nord, 100 m à l'Ouest du projet,
- **La Loire** qui circule également du Sud vers le Nord, 1,7 km à l'Est du projet.

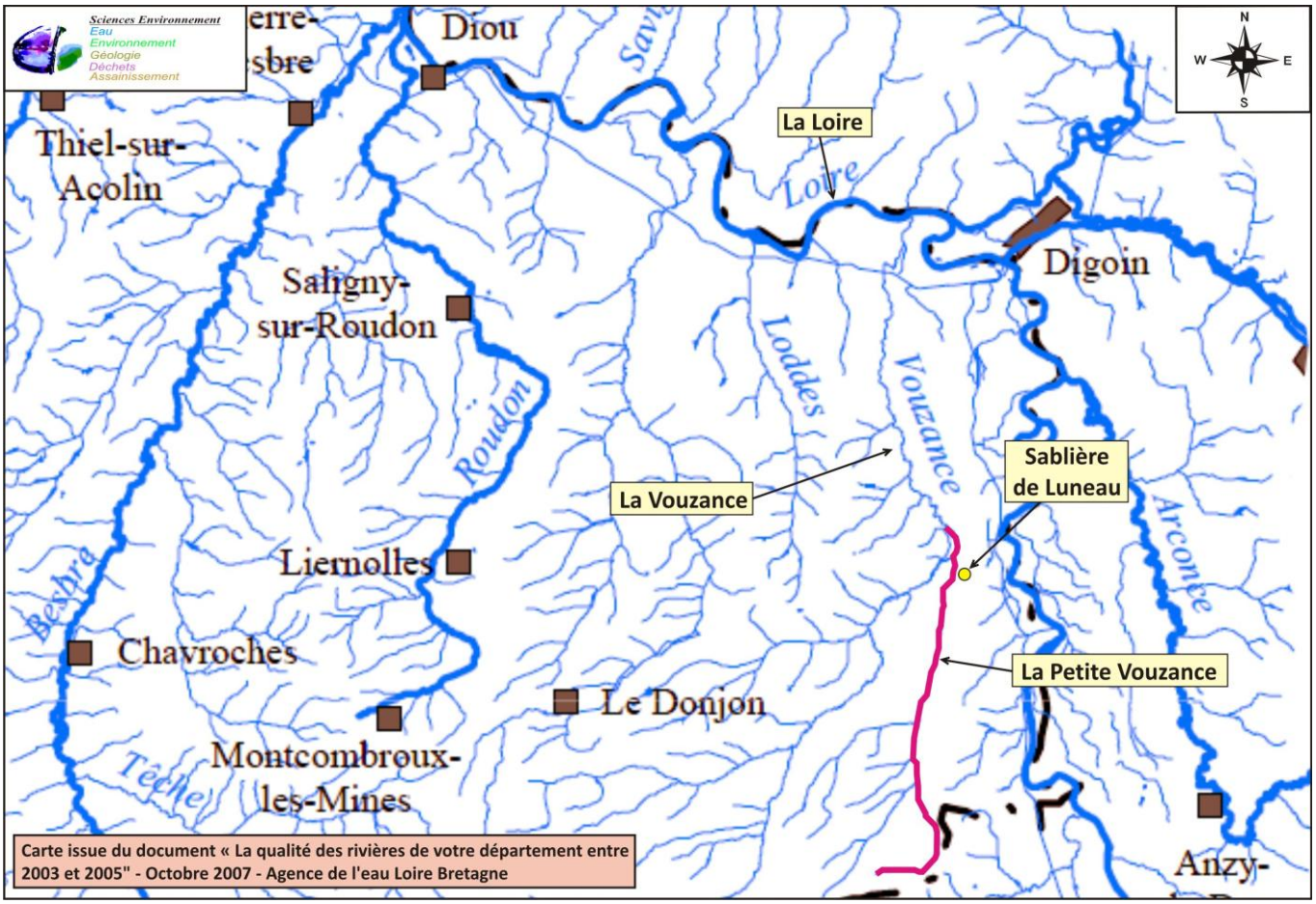


Figure 14 : Carte du réseau hydrographique général

La Petite Vouzance est un affluent rive droite de la rivière de La Vouzance. Elle prend sa source quelques kilomètres plus au sud au niveau de la commune du Bouchaud. Son bassin versant se développe sur une superficie de l'ordre de 29 km2.

La petite Vouzance est alimentée par le biais de deux affluents, à savoir le ruisseau de Solbrat (5km) et le ruisseau due Bessay 6,2 km). La Petite Vouzance se jette dans la Vouzance en limite Nord de la commune de Luneau

La sablière de « la Jonchère »se situe sur la partie aval du cours 1 km environ avant sa confluence avec la Vouzance sur la commune de Luneau.

Le ruisseau conflue avec la Vouzance qui dispose d'une station de suivi de sa qualité (jusqu'en 2006)

Les caractéristiques générales du cours d'eau sont les suivantes.

Caractéristiques générale	Données
Limite du contexte	**Amont : Source** **Aval : Confluence avec la Vouzance**
Longueur du Cours d'eau	**13 km**
Longueur des affluents	**11,2 km**
Surface du bassin versant	**29 km^2**

Tableau 2 : Caractéristiques générales de la Petite Vouzance

Aucune donnée hydrologique spécifique n'existe sur ce cours d'eau.

- **Débits**

  Aucune donnée n'est disponible en termes de débit sur le ruisseau de la Petite Vouzance.

  http://services.sandre.eaufrance.fr/Courdo/Fiche/client/fiche_courdo.php?CdSandre=K14-0300

- **Crues**

  Aucune donnée concernant les crues de la Petite Vouzance n'est recensée dans les bases de données officielles des services administratifs.

- **Inondations**

  La commune de Luneau est concernée par les zones inondables de la Loire. La Petite Vouzance n'est en revanche pas concernée par un Plan de Prévention des risques.

3.2. Qualités des eaux superficielles

3.2.1. Directive Cadre Européenne sur l'eau

Le contexte réglementaire entourant la gestion des milieux aquatiques a été marqué par l'adoption en 2000 de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (2000/60/DCE du 23 octobre 2000). En application de cette directive européenne, il a été défini une circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface. Cette circulaire vise à atteindre « le bon état » chimique et écologique des différentes masses d'eaux.

Au niveau du secteur d'étude, le cours d'eau e la Petite Vouzance appartient à la masse d'eau « Vouzance et ses affluent depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire » dont l'objectif global de bon état est fixé pour 2015. :

Masse d'eau	Hydroécorégion	Taille du cours d'eau	Objectif de bon état	
			Chimique	Ecologique
LA VOUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE (GR0206)	Massif central	Ruisseau	2015	2015

Tableau 3 : Objectif de bon état

3.2.2. Diagnostic de la masse d'eau

A partir des données globales du programme de surveillance des cours d'eaux de 2009 disponibles, l'état écologique de la masse d'eau a été évalué par l'agence de l'eau Loire Bretagne. L'état chimique n'a pas encore été évalué.

- **L'état écologique de la masse d'eau** est une expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface, classée conformément à l'annexe V de la Directive Cadre Européenne de l'eau.
- **Une eau de surface atteint un bon état chimique** lorsque des concentrations de polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale fixées à l'annexe IX et en application de l'article 16, paragraphe 7 de la Directive Cadre Européenne sur l'eau ainsi que dans le cadre d'autres textes législatifs communautaires pertinents fixant des normes de qualité environnementale au niveau de la Communauté.

code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Cours d'eau	Etat du cours d'eau (2010-2011)							Objectifs			
			Etat Ecologique validé	Niveau de confiance validé	Etat Biologique	Etat physico-chimie générale	Etat Polluants spécifiques	IBD	IBG pertinent ou non(cas MEFM/MEA)	Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
FRGR0206	LA VOUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	VOUZANCE	3	3	3	2	-	3	2	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015

Tableau 4 : Etat écologique de la Vouzance (2010-2011)

L 'état écologique de la masse d'eau « La Vouzance» en 2010-2011 est moyen *(classe jaune)* avec un niveau de confiance de l'état faible(3). L'état biologique est jugé également moyen.

3.2.3. 4.2.3 Diagnostic du cours d'eau

➢ **Etat chimique et écologique**

La station de suivi la plus proche est en amont de la confluence avec la Petite Vouzance au droit de la commune de Neuilly-en-Donjon (commune se trouvant à 4 kilomètres au Sud-ouest du projet).

Station	La Vouzance
Code station	04021250
Localisation	Amont de Neuilly-en-Donjon
Code hydrographique	K141400
Coordonnées Lambert 93	X = 768 583 Y = 6 582 981
Finalité	RCS, RCO

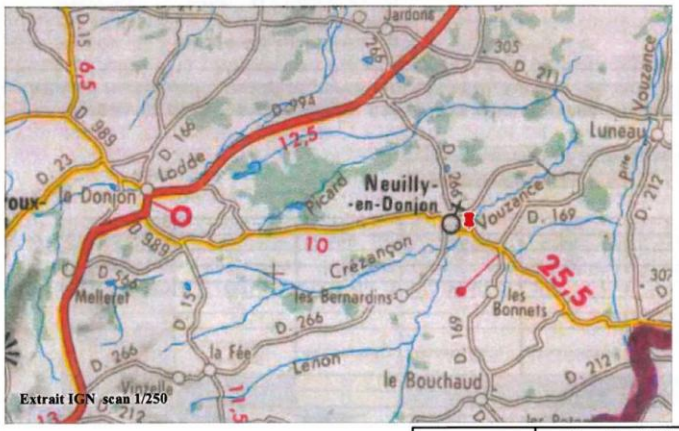
Tableau 5 : Données concernant la station de Neuilly-en-Donjon

Les données ont été récupérées sur le site de la DREAL Auvergne. Elles présentent les qualités biologique et physico-chimique des eaux de la Vouzance à Neuilly-en-Donjon. La station est située à

environ 4 km en amont de la confluence entre la Vouzance et la Petite Vouzance. Ces données figurent page suivante.

STATION DU RESEAU DCE DE LA REGION AUVERGNE

Finalité : ☐ RRP ☒ RCS ☒ RCO



Bassin : Loire - Bretagne

Hydroécorégion : 17 - Dépression sédimentaire

Cours d'eau : VOUZANCE

Département : Allier

Commune : Neuilly-en-Donjon

Code INSEE : 031996

Localisation : amont de Neuilly-en-Donjon

Altitude (m) : 265

Code hydrographique : K141400

Rang de Strahler : 4

Largeur Lpb (m) : 6

Longueur Lt (m) : 130

Coordonnées	Lambert 93 *(UTM)*	Longitude (X)	Latitude (Y)
Site eau		768 583 *(568622)*	6 582 981 *(5132574)*
Site macroinvertébrés	amont	768 516 *(568555)*	6 582 765 *(5132358)*
	aval	768 547 *(568586)*	6 582 873 *(5132466)*

Présence d'une station hydrométrique associée : ☒ oui ☐ non

Code : K1414010 Intitulé : Vouzance à Saint-Léger

Remarques :

Localisation de la station **Code station : 04021250 Nom : Vouzance à Neuilly-en-Donjon**



VOUZANCE à NEUILLY-EN-DONJON

Code station:	**04021250**	**Finalité :**	RCS
Cours d'eau :	Vouzance	**Bassin :**	Loire-Bretagne
Type national :	TP17	**Hydroécorégion :**	**17** - dépressions sédimentaires
		Département :	Allier
Code masse d'eau :	GR0206	**Commune :**	Neuilly-en-Donjon
Nom masse d'eau:	LA VOUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE		

QUALITE BIOLOGIQUE

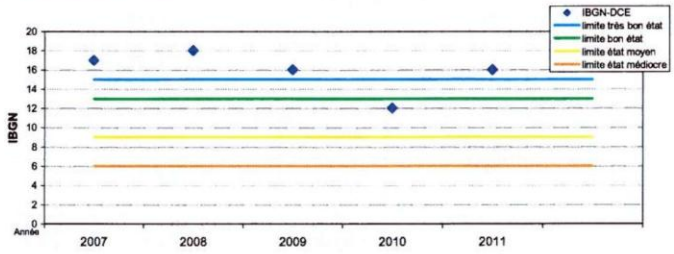
MACROINVERTEBRES

limites des classes d'état IBGN DCE* pour cette station				
très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
> ou = 15	14 à 13	12 à 9	8 à 6	< ou = 5

* valeurs seuil arrêté du 25 janvier 2010

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
DCE 12 prélèvements	Effectif total	675	1896	844	400	1002	
	u.s. famille	33	40	31	20	37	
	u.s. genre	38	46	37	21	44	
IBGN DCE 8 prélèvements	Effectif total	512	1279	695	333	862	
	u.s. famille	29	37	30	20	33	
	GFI	9	8	8	7	7	
	Taxon indicateur	Perlodidae Taeniopterygidae	Brachycentridae	Brachycentridae	Leptophlebiidae	Leptophlebiidae Beraeidae	
	Note	17	18	16	12	16	
	Robustesse	16	16	15	11	15	

u.s : nombre d'unité systématique
GFI : Groupe Faunistique Indicateur



moyenne inter-annuelle	15.8

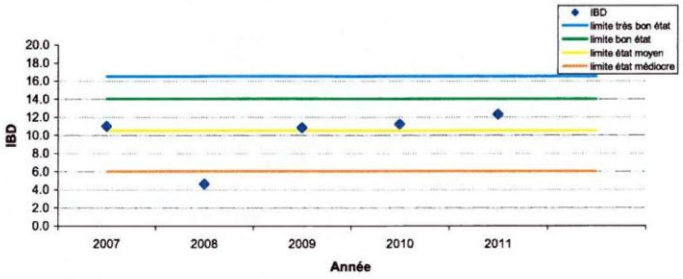
DIATOMEES

limites des classes d'état IBD* pour cette station				
très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
> ou = 16,5	16,4 à 14	13,9 à 10,5	10,4 à 6	6

* valeurs seuil arrêté du 25 janvier 2010

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IBD	11.0	4.6	10.8	11.2	12.3	
IPS		5.2	10.4	11.5	11.9	

Classe de qualité Indice Biologique Diatomée (IBD) OMNIDIA v3
IPS : Indice de Polluosensibilité



moyenne inter-annuelle	10.0

MACROPHYTES

Niveau trophique de l'eau				
Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très élevé
IBMR > 14	14>= IBMR >12	12>= IBMR >10	10>= IBMR >8	IBMR <= 8

D'après la norme détermination de l'IBMR NF T90-395 d'octobre 2003

	2007	2009	2011			
IBMR	9.58	9.00	8.47			
Robustesse	9.07	8.85	8.29			

VOUZANCE à NEUILLY-EN-DONJON

Code station:	**04021250**	**Finalité :**	RCS
Cours d'eau :	Vouzance	**Bassin :**	Loire-Bretagne
Type national :	TP17	**Hydroécorégion :**	**17** - dépressions sédimentaires
		Département :	Allier
Code masse d'eau :	GR0206	**Commune :**	Neuilly-en-Donjon
Nom masse d'eau:	LA VOUZANCE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE		

QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

Macropolluants DCE

limites des classes d'état				
très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
1	2	3	4	5

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
BILAN OXYGENE	4	3	3	3	3	
NUTRIMENTS	2	2	2	2	2	
TEMPERATURE	1	1	1	1	1	
ACIDIFICATION	1	1	1	2	1	

Altérations SEQEAU

limites des classes de qualité SEQEAU				
très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
100-80	79-60	59 à 40	39 à 20	<20

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MOOX	24	50	55	49	45	
AZOT	60	74	66	73	70	
NITR	57	60	59	54	59	
PHOS	73	77	73	71	71	
EPRV	79	79	80	71	79	

D'après ces données, on peut voir d'une manière générale, que la qualité physico-chimique est plutôt moyenne et que l'état biologique est globalement moyen. L'état écologique, résultant des qualités biologique et physico-chimique, est donc moyen. Les paramètres déclassant sont l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR), l'Indice Diatomées et les matière organique oxydable.

Remarque : Une analyse a été réalisée au droit de la Petite Vouzance en 2004 sur la commune de Luneau. Les résultats de la campagne avait fait apparaître une qualité biologique moyenne et un état écologique moyen. Les paramètres qui posaient problème correspondaient aux MOOX et aux nitrates. Globalement, en termes de qualité des eaux, la Petite Vouzance semble présenter les mêmes caractéristiques générales que la Vouzance

3.2.4. Plans d'eaux

La commune de Luneau possède un plan d'eau aménagé de 10ha (plan d'eau de la jonchère) destiné à la pêche et à la chasse. Ce plan d'eau reste privé et n'a pasutilisée dans le cadre de la baignade ou autre activité de loisir d'eau.

3.2.5. Zones inondables

La commune de Luneau présente un secteur classé en zone inondable au niveau de la Loire. En revanche, la zone d'implantation de la carrière n'est pas situées dans une zone classée comme inondable ou présentant un risque spécifique.

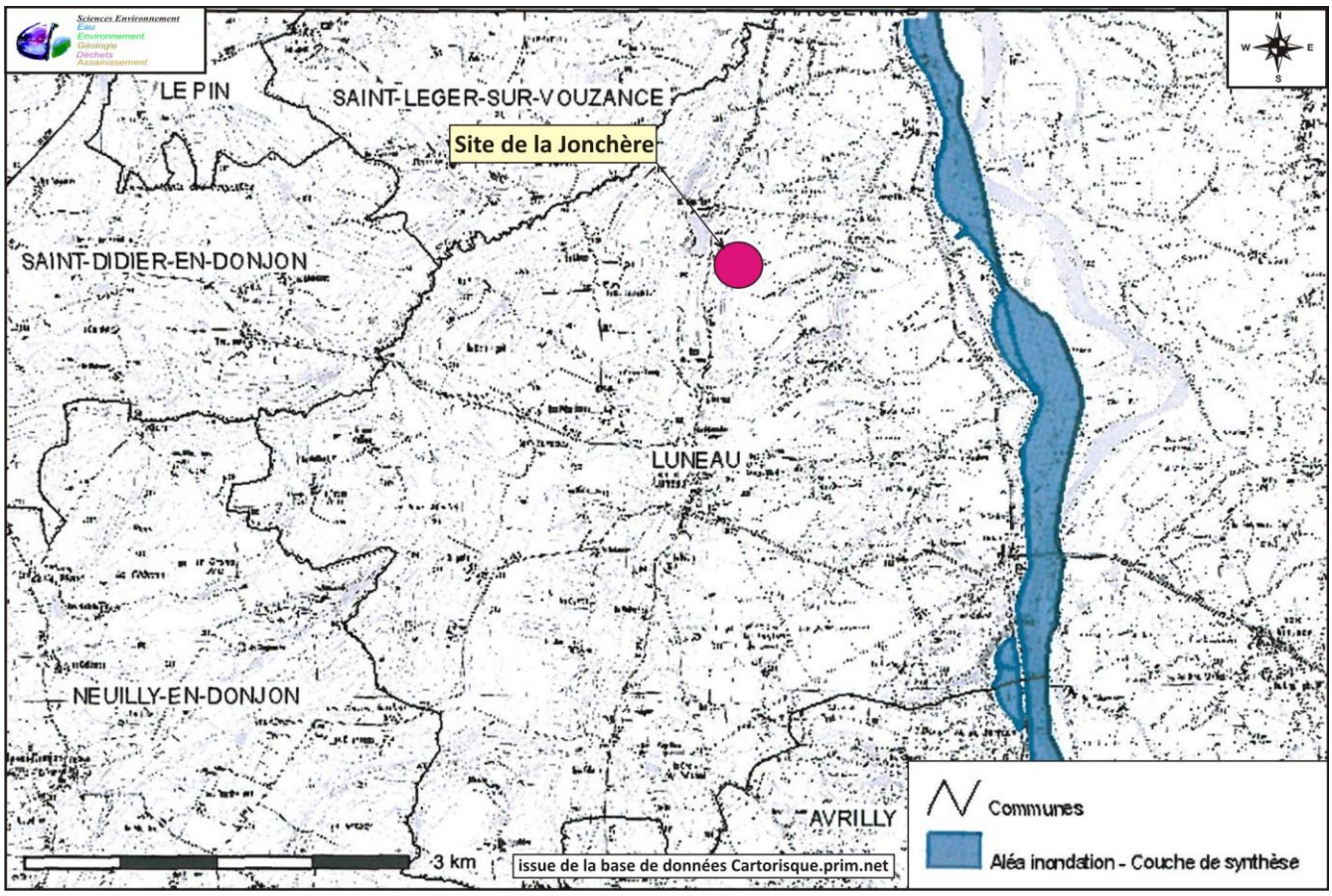


Figure 15 : Carte de l'aléa inondation sur la commune de Luneau

4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIE

Les remarques émises par le BRGM dans le cadre de sa contre-expertise ont été prise en compte dans la présente étude d'impact. Les coupes lithologiques de piézomètre sont présentés en annexe 2. L'étude hydrogéologique complémentaire réalisée dans le cadre du projet figure en annexe 3et la contre expertise de cette étude réalisée par le BRGM en annexe 4

4.1. Données générales

La région des plateaux correspond à un bassin d'âge tertiaire à Quaternaire comblé par des dépôts de type alluvionnaire. Ces formations ont été creusées par les cours d'eau et sont aujourd'hui recoupée de vallées constituées d'alluvions modernes et/ou anciennes.

L'hydrogéologie de ce type de formations alluviales anciennes est, d'une manière générale, assez pauvre. Topographiquement perchées, ces formations, souvent très argileuses empêche de fait la constitution d'un réservoir aquifère potentiellement exploitable d'un lieu dit, d'un village ou d'un bourg.

Néanmoins, la tectonique peut parfois mettre en place des couloirs privilégiés dans ces dépôts permettant aux eaux d'infiltration de se concentrer dans d'autre talwegs souterrains dont la superficie d'un bassin versant tiendrait compte, non plus d'un seul bassin versant hydrogéologique sensu stricto, mais pourrait inclure une partie de ce bassin ou plusieurs bassins hydrologiques ou encore une partie de plusieurs bassins hydrologiques.

Aussi, certains débits de sources des environs de Luneau apparaissent forts par rapport à l'alimentation en provenance de leur seul bassin versant respectif. Ce type de comportement se retrouve plus au sud du site, vers le lieu dit « Les Rivières » mais aussi sur le versant rive gauche de la Loire.

Au droit du site d'implantation du projet, les terrains correspondent à une terrasse alluviale ancienne composée d'alluvions gravelo-sableuses à sablo-graveleuse dans une matrice argileuse.

Le secteur est marqué par l'absence d'ouvrage et de fait par l'absence de données spécifique relative aux circulations d'eau souterraines. Afin de préciser le fonctionnement hydrodynamique au droit du site, l'entreprise Bouhet SA a mis en place 4 piézomètres sur la zone d'extension.

D'après les différentes coupes lithologiques des sondages et piézomètres et les coupes géologiques interprétatives, les sables du Bourbonnais se développent sur une épaisseur maximale de près de 30m jusqu'à la côte altimétrique de 255 m environ. Cette formation repose sur des dépôts argileux puis des limons qui correspondent probablement au substratum oligocène.

Cette formation est marquée par le développement d'un horizon argileux intermédiaire dont l'épaisseur varie d'une dizaine de centimètre à plus de 5 m. Les données issues des piézomètres PZ2 et PZ3, font apparaître que le toit de cet horizon est situé globalement à une côte altimétrique de 273,5 m.

La présence de ce niveau argileux est importante d'un point de vue hydrogéologique dans la mesure où il permet le développement d'une nappe d'eau au sein des formations perméables le surmontant.

Cette nappe se développe entre 285 et 275 m NGF. Elle est de très faible importance du fait de la nature sablo-argileuse des alluvions.

Cette nappe perchée qui se forme au droit d'une dépression du toit argileux s'écoule en majeure partie sur ce niveau relativement imperméable pour donner naissance à des sources temporaires de très faible débit.

Ces sources relativement diffuses sont à l'origine des petits talwegs visibles topographiquement. L'apparition de ces talwegs à une côte altimétrique de 275 m (NGF) est en accord avec les données obtenues. Les eaux issues de ces sources diffuses sont drainée en direction du fossé bordant la RD169 au sein duquel elles s'écoulent avant de la traverser, à la faveur d'un busage, et de rejoindre l'étang présent dans la vallée de la Petite Vouzance. Certaines sources sont drainées par des aménagements anthropiques, comme c'est le cas en limite sud du site. Globalement, la potentialité de cette nappe perchée peut être considérée comme insignifiante.



Photographie 2 : Vue d'un aménagement permettant le drainage des eaux de la nappe superficielle

Une autre partie des eaux issue de cette nappe perchée s'écoule par drainance à travers la couche argileuse et alimente la nappe inférieure sous-jacente.

En effet, sous l'horizon argileux se développe les sables du bourbonnais sur une épaisseur de près de 20 m. Cet horizon, légèrement plus graveleux permet le développement d'une nappe qui est drainée en direction de la Petite Vouzance. Les piézomètres PZ1 et PZ4 font apparaître que cette nappe se développe à une altitude comprise entre 255 m et 260 m au droit du site.

Les différents sondages et reconnaissance de terrain ont permis de mieux cerner le fonctionnement hydrogéologique du secteur qui peut être résumé sous la forme d'une coupe hydrogéologique :

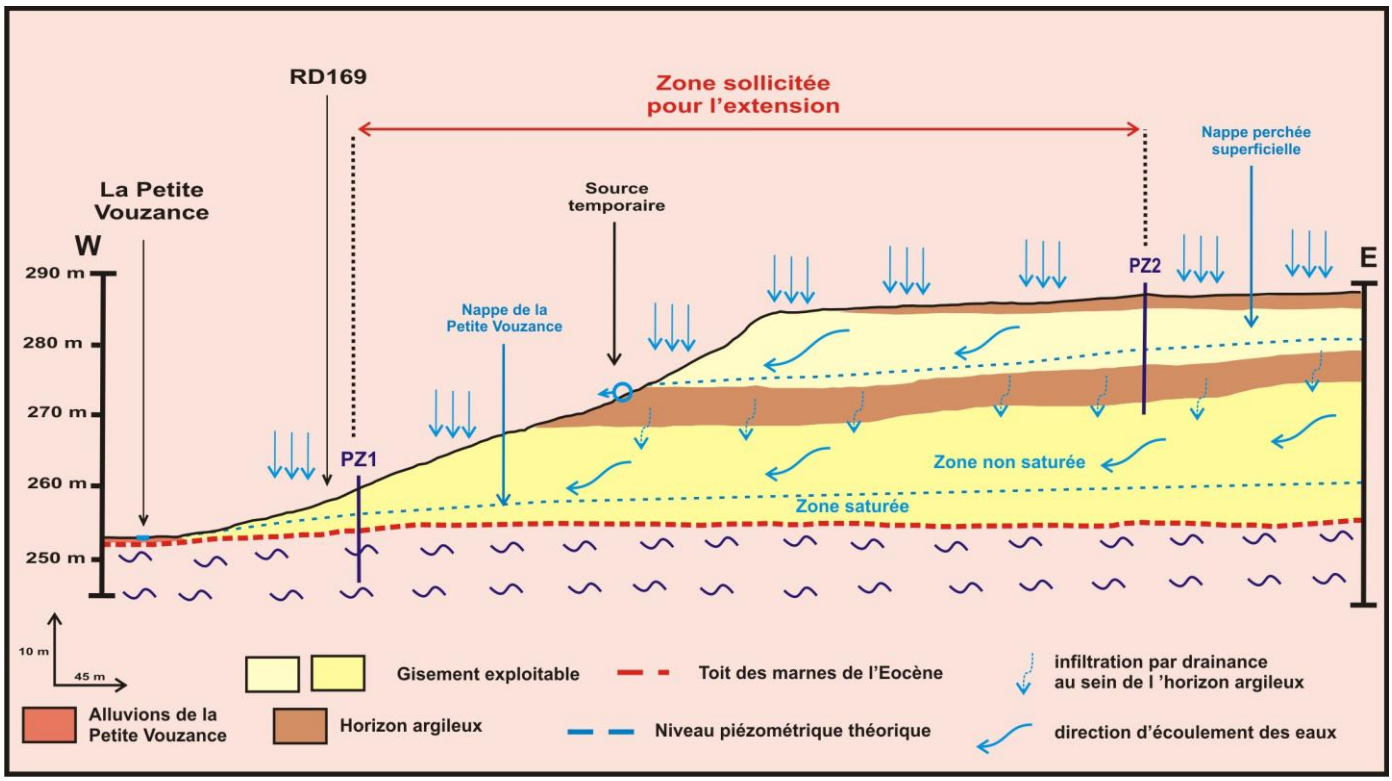


Figure 16 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur

Les différentes prospections effectuées ont ainsi permis de mettre en évidence eau droit du secteur de La Jonchère la présence de deux nappes bien distinctes :

- **Une nappe d'eau perchée** se développant au sein des formations sableuse superficielles. Il est difficile de parler de nappe d'eau au sens strict du terme mais plutôt de poches d'eau erratique se développant à la faveur de dépression dans le toit argileux sous-jacent. Elles donnent naissance à des écoulements d'eau superficiels et à des sources temporaires de faible débit lors d'épisodes pluvieux conséquent. Ces écoulements restent limités en débit et dans le temps. La qualité des eaux de cette nappe est probablement médiocre, marquées par des pollutions bactériologique liée à l'activité d'élevage.

- **Une nappe d'eau plus profonde** se développant à une altitude comprise en moyenne entre 258 et 256 m au droit du site. Elle est drainée en direction de la Petite Vouzance. De part la nature des matériaux constituant cet aquifère, la nappe présente des caractéristiques hydrodynamiques relativement médiocre qui ne permettent pas son exploitation tant pour la production d'eau potable que pour un usage agricole. Compte tenu du contexte hydrogéologique local, cette nappe est relativement bien protégée et les eaux qui l'alimentent sont filtrées. Aussi sa qualité doit être globalement bonne.

Le projet de renouvellement et d'extension de la sablière de la Jonchère se développe :

- **au niveau des formations fluvio-lacustres du bourbonnais séparées des alluvions récentes Fz de la Petite Vouzance par des colluvions CL,**
- **en dehors de la nappe d'accompagnement sensu stricto de la Petite Vouzance.**

L'alimentation de la nappe profonde se fait par le biais :

- des précipitations;
- par des apports d'eau issus de la nappe perchée (phénomène de drainance);

Le faible nombre d'ouvrage sur le secteur n'a jamais permis un suivi hydrogéologique précis et la détermination des caractéristiques de cette nappe, tant physiques qu'hydrodynamiques. Son fonctionnement hydrogéologique reste donc, à l'heure actuelle, encore peu connu.

Au droit du secteur d'étude, un recensement de l'ensemble des ouvrages d'eau a été réalisé, dans un premier temps, à partir de la banque de données du sous-sol (BSS) du BRGM et d'investigation de terrain. Les ouvrages répertoriés sont localisés sur la figure 14 et caractérisés dans le tableau suivant :

n° carte	Code BSS	Ouvrage	profondeur	Niveau eau/sol	Formation	Usage	commune
1	06224X0004/ S18-03	Sondage/ piézomètre	16,50	7,00 m	Alluvion de la Petite Vouzance	reconnaissance	Luneau
2	06231X1040/F	Puits domestique	5,42 m	3,50 m	Cailloutis fluvio-lacustres	Eau domestique	Luneau
3	06231X1036/F	Puits domestique	9,45 m	8,30	Cailloutis fluvio-lacustres	Eau domestique	Luneau
4	06231X1032/F	Puits domestique	11,75 m	10,4 m	Cailloutis fluvio-lacustres	Eau domestique	Luneau
5	06231X1031/F	Puits domestique	7,1 m	5,2 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Chassenard
6	06231X1012/F	Puits domestique	5,9 m	3,9 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Chassenard
7	06231X1033/F	Puits domestique	6,51 m	5,3 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
8	06231X1034/F	Puits domestique	5,6 m	0,7 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
9	06231X1035/F	Puits domestique	3,56 m	0,9 m	Cailloutis fluvio-lacustres	Eau domestique	Luneau
10	06231X1037/F	Puits domestique	4,01 m	2,8 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
11	06231X1038/F	Puits domestique	6,30 m	4,8 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
12	06231X1039/F	Puits domestique	4,57 m	2,5 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
13	06231X1041/F	Puits domestique	3,45 m	1,4 m	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Eau domestique	Luneau
14	06231X1042/F	Puits domestique	13,15 m	1,8 m	Cailloutis fluvio-lacustres	Eau domestique	Luneau
15	06231X1048/S	Sondages	26 m	-	Cailloutis fluvio-lacustres	Arrivée d'eau mise en évidence	Luneau

Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages recensés sur le secteur d'étude dans la banque de données du sous-sol

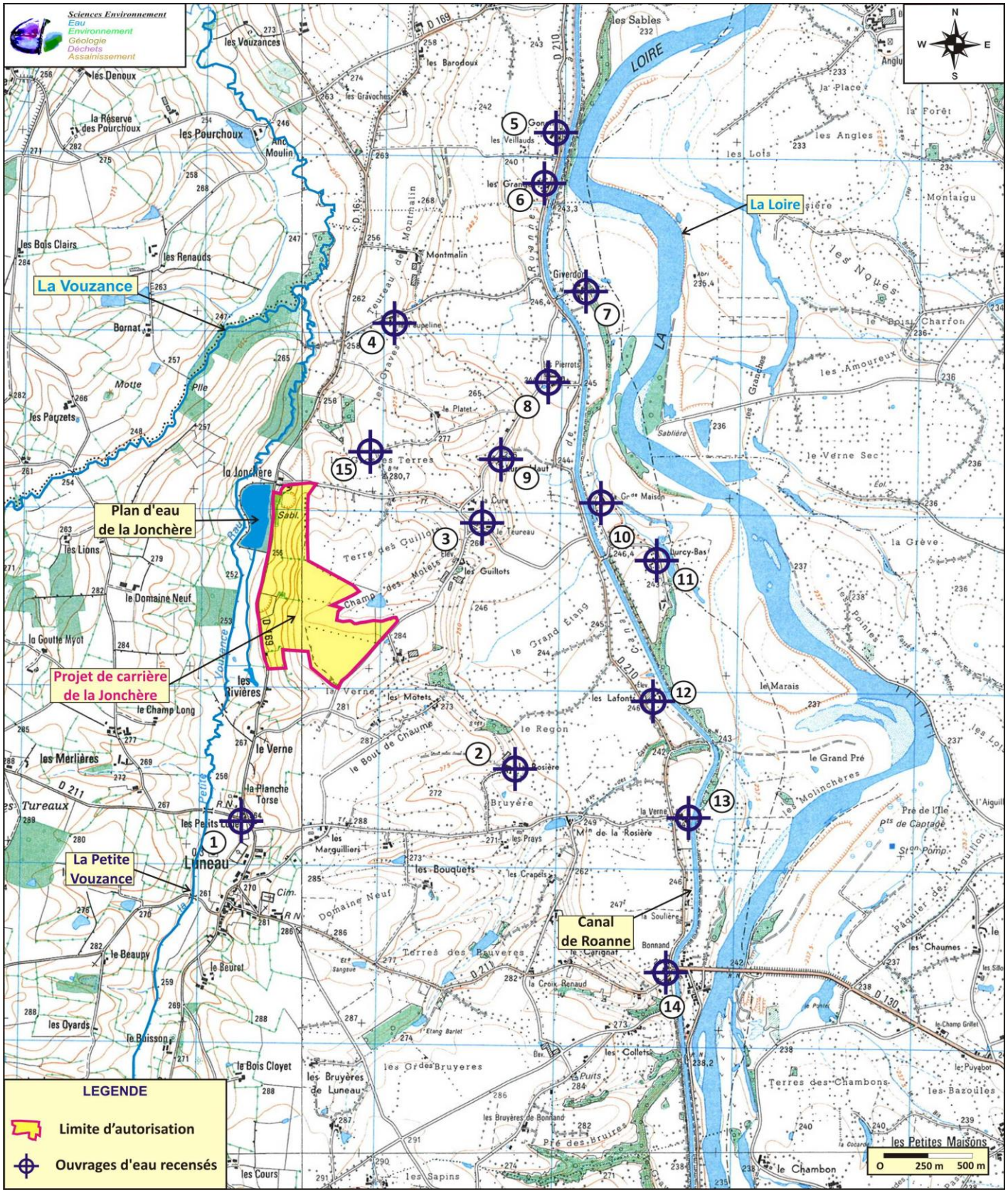


Figure 17 : Carte de localisation des ouvrages d'eau recensés dans la base de données BSS du BRGM à proximité du projet de carrière

4.2. Prospections complémentaires

Afin de préciser les caractéristiques de la nappe des cailloutis, l'entreprise Bouhet a décidé de procéder à des investigations complémentaires dans le cadre du projet de carrière :

- **la création de trois nouveaux piézomètres PZ5, Pz6 et PZ7 ; Suite à une erreur de conception, un quatrième piézomètre a été mis en place P78.**
- **la mise en place de deux échelles limnimétriques au droit du plan d'eau de la Jonchère et du plan d'eau amont donnant naissance au Ruisseau du « près » ;**
- **Le nivèlement de la Petite Vouzance au droit de deux ponts situés en amont et en aval de la zone d'étude ;**
- **la réalisation d'un suivi piézométrique au niveau des différents ouvrages présents sur le secteur ;**
- **La réalisation d'analyse d'eau sur 3 piézomètres (PZ4, PZ5 et PZ7).**

4.2.1. Mise en place de piézomètres

Rappelons que dans le cadre de la précédente autorisation d'exploiter, 4 piézomètres avaient été mis en place dans le cadre de l'étude hydrogéologique que le CETE avait réalisée, à savoir Pz1, PZ2, PZ3 et PZ4.

Ouvrage	Localisation Piézo/projet	Etat	Profondeur	Formation géologique	Nappe d'eau
PZ1	**Projet**	**Détruit**	**18 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe profonde des cailloutis
PZ2	**Projet**	**détruit**	**10,60 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe superficielle des cailloutis
PZ3	**Projet**	**Bon**	**19,30 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe superficielle des cailloutis
PZ4	**Projet**	**Bon**	**17,15 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe profonde des cailloutis
PZ5	**Hors projet**	**Bon**	**7,00**	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Nappe alluviale Petite Vouzance
PZ6	**Hors projet**	**Bon**	**6,90 m**	Alluvions anciennes de la Loire (Fx)	Nappe alluviale Petite Vouzance
PZ7	**Projet**	**Bon**	**10,60 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe profonde des cailloutis
PZ8	**Projet**	**Bon**	**19 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe superficielle des cailloutis
Puits Jonchère	**Hors projet**	**Bon**	**6 m**	Cailloutis fluvio-lacustres	Nappe profonde des cailloutis
Ech. 1	**Hors projet**	**Bon**	**-**	**-**	Mare
Ech 2	**Hors projet**	**Bon**	**-**	**-**	Plan d'eau de la Jonchère

Tableau 7 : **Caractéristiques des ouvrages utilisés dans le cadre de la présente étude**

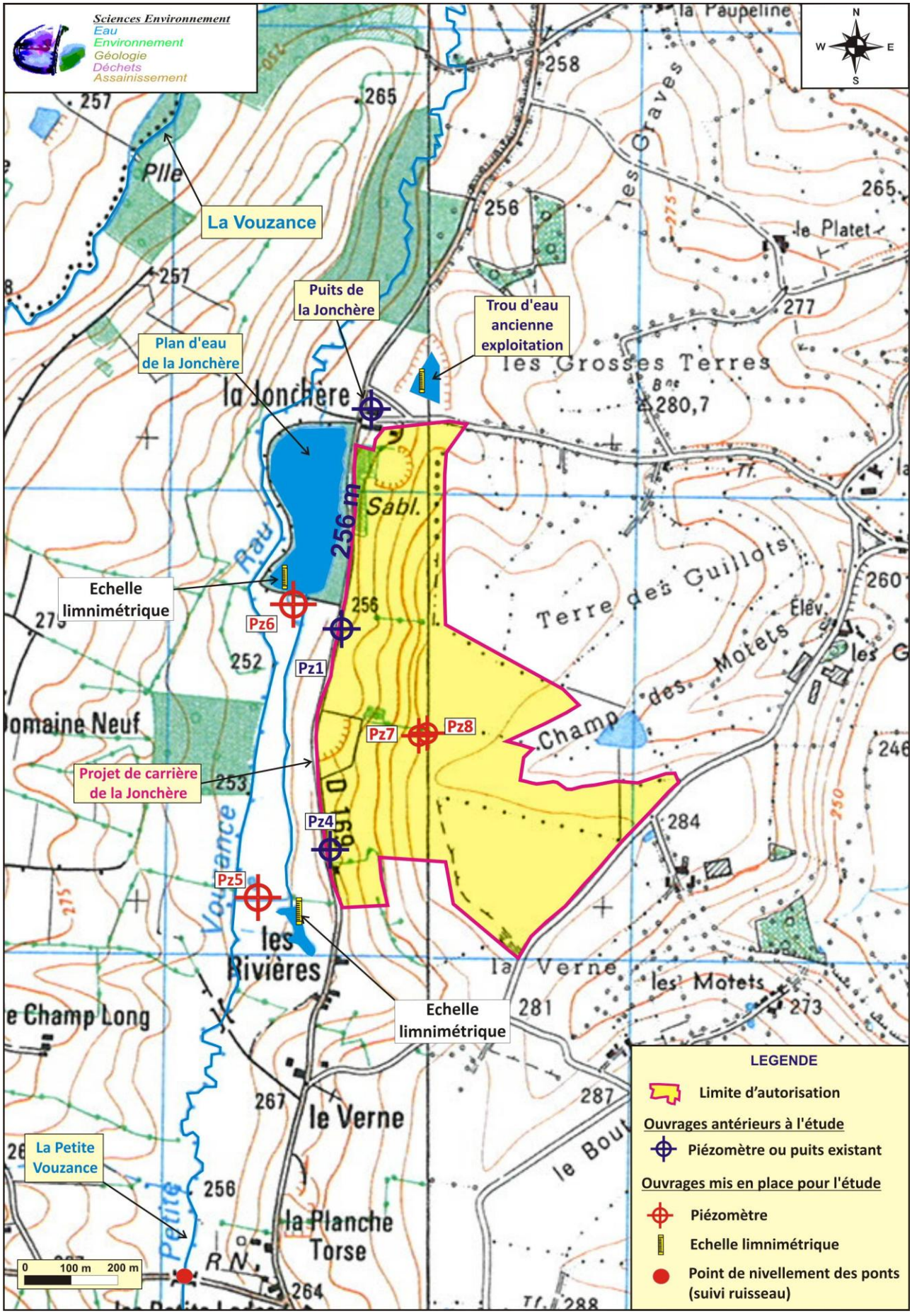


Figure 18 : Carte de localisation des ouvrages de suivi piézométrique existants et mis en place dans le cadre de la présente étude incluant les nouveaux points suivis depuis mars 2014.

Ces piézomètres ont permis d'étudier plus précisément les différents niveaux aquifères présents sur le secteur.

Compte tenu de leur zone d'implantation et de leurs caractéristiques générales, les ouvrages permettent d'étudier les 3 nappes mise en évidence.

Le PZ2, le PZ3 et le Pz8 sont implantés sur la partie haute de la butte de la Jonchère. Leur configuration permet de suivre uniquement les variations de la nappe superficielle. Cette nappe se développe entre 270 m et 280 m. Le niveau d'eau s'établit aux alentour de 274-275 m (NGF). Concernant le Pz8, il ne devait pas être mis en place initialement. L'entreprise de forage, venait installer le PZ7 mais l'ouvrage qu'elle a réalisé a été mal conçu et ne permettait de capter que les eaux de la nappe superficielle. Il a été décidé de conservé cet ouvrage tout en refaisant à coté un ouvrage permettant de suivre l'évolution de la nappe profonde.

Les piézomètres Pz1, Pz4 et Pz7 permettent, quant à eux, de suivre la nappe profonde qui s'établit au sein des cailloutis du Bourbonnais, sous le niveau argileux qui permet la présence de la nappe superficielle.

Cette nappe se développe à une altitude comprise entre 256 et 260 m (NGF). Le Pz1 et le pZ4 ont été mis en place en contrebas de la butte et ne permettent de suivre que la nappe profonde. Le piézomètre Pz7 a été mis en place sur la partie haute de la butte à hauteur des piézomètres Pz2, Pz3 et Pz8. Sa coupe lithologique permet de confirmer la présence de la nappe superficielle (qui est non captée par l'ouvrage) et de vérifier le développement de la nappe profonde en s'éloignant de la vallée. La nappe profonde a bien été mise en évidence et se développe à une profondeur de l'ordre de 23 à 24 m, correspondant à une cote altimétrique de l'ordre de 259 260 m (NGF), résultat en parfaite cohérence avec les niveaux d'eau mis en évidence sur les piézomètres Pz1 et Pz4, lequel se situe autour des 256-257 m.

Le piézomètre Pz1 qui avait été utilisé lors du suivi effectué entre 2010 et 2012 n'a pu être utilisé dans le cadre du présent suivi. La tête de piézomètre a été arrachée par l'exploitant agricole et l'ouvrage a été recouvert de terre. Il a été impossible de le retrouver et de s'en servir. Les données récoltés entre 2010 et 2012 apporte néanmoins des informations qu'il est intéressant de prendre en compte dans le cadre de la présente étude.

<u>Remarque</u> : Suite à la visite du BRGM, qui proposait de refaire l'ouvrage dans le cadre d'un futur suivi des eaux de la carrière, l'entreprise Bouhet a réalisé une recherche plus approfondie de l'ouvrage Pz1 qui a pu au final être retrouvé. Un suivi complémentaire y a été réalisé de mars à mai 2014.

Les piézomètres Pz5 et Pz6 ont été mis en place dans les formations alluvionnaires déposées par la Petite Vouzance afin de préciser la relation entre la nappe alluviale et la nappe profonde des cailloutis.

Les coupes lithologiques des deux ouvrages Pz5 et Pz6 font apparaitre la présence sous la terre végétale d'un niveau argileux se développant sur une épaisseur respective de 2,60 à 3,00 m. Les sables et graviers se développent sous ce niveau argileux. La nappe alluviale peut donc être considérée comme semi-captive à captive au droit de la plaine de la Petite Vouzance, les phénomènes de drainance n'étant pas à exclure. Ce phénomène a été confirmé lors de la réalisation des mesures piézométriques de terrain, le niveau d'eau était situé au dessus du niveau du sol. Ce niveau permet le développement au dessus de cette nappe d'un ruisseau qui alimente, depuis une mare située en amont du projet de carrière, le plan d'eau de la Jonchère et permet le développement d'une zone humide et marécageuse entre la Rd66 et la rivière de la Petite Vouzance.

Les piézomètres Pz5 et Pz6 ont été mal équipé et capte les eaux superficielle et des eaux de la nappes. L'odeur lors de l'ouverture des piézomètres confirme bien ce fait.

Deux échelles limnimétriques ont été mises en place au droit des deux plans d'eau reliés par le ruisseau superficielle qui circule sur les argiles dans la plaine de la Petite Vouzance. L'échelle 1 est implanté dans la mare à proximité immédiate du piézomètre Pz5 et l'échelle n°2 a été mis en place au niveau du plan d'eau de la Jonchère à proximité immédiate du Pz6. La proximité des piézomètres et des échelles permet de comparer les niveaux d'eau entre ces deux entités.

De plus, le pont de Luneau situé en amont du projet a été nivelé afin de suivre le niveau de la Petite Vouzance.

4.2.2. Suivi piézométrique au droit du projet

Des relevés piézométriques ont été réalisés au droit des piézomètres à compter d'octobre 2012 et sont encore en cours. Concernant le Pz7, son suivi n'a pu être effectué qu'à partir d'avril 2013. En effet, un premier ouvrage a été réalisé mais il a été implanté jusqu'à 19 m de profondeur (ne permettant pas de capter l'aquifère profond). Mal équipé, il captait, de fait, uniquement les eaux de la nappe superficielle. Il a été demandé à l'entreprise de forage de refaire l'ouvrage. Le suivi réalisé au droit du mauvais ouvrage (conservé et appelé Pz8) faisait apparaitre un niveau d'eau caractéristique de la nappe superficielle perchée.

Les mesures réalisées sur les différents ouvrages ont ainsi permis d'effectuer un suivi régulier de la nappe des cailloutis au droit du secteur d'étude afin de préciser entre autre sa battance mais également sa relation avec la nappe de la Petite Vouzance entre septembre 2012 et janvier 2014.

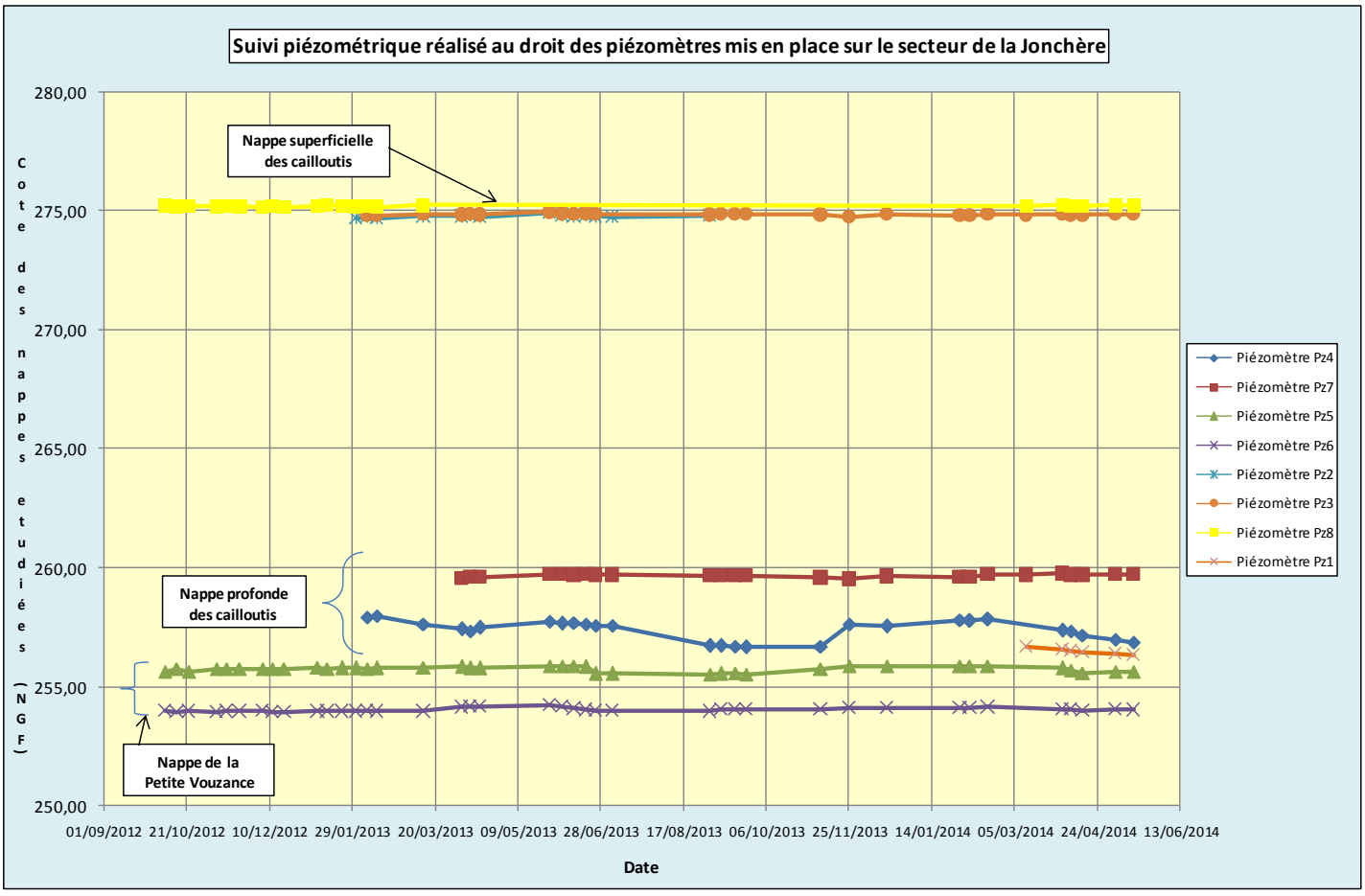


Figure 19 : Suivi piézométrique des nappes d'octobre 2012 à décembre 2013

Le suivi fait apparaitre une très nette différence entre les valeurs mesurées au droit des piézomètres Pz2 et Pz3 et les autres ouvrages de suivi. Ces données montrent bien l'indépendance entre la nappe perchée superficielle et la nappe plus profonde. Il y'a près de 15 m de différence altimétrique entre les deux nappes.

La nappe perchée ne fait pas apparaitre de variation significative et reste homogène durant toute la période de suivi.

Concernant la nappe profonde, elle est en relation avec la nappe d'écoulement de la Petite Vouzance comme en témoigne les relevés piézométriques.

Le suivi fait apparaître une cohérence des variations piézométriques à l'échelle du secteur d'étude. Durant la période de suivi, la battance de la nappe s'est avérée relativement limitée. Le suivi piézométrique fait apparaitre uns très faible variation des niveaux d'eau du piézomètre Pz7 ainsi que des piézomètres Pz5 et Pz6. L'ouvrage qui présente le plus d'amplitude piézométrique correspond au Pz4. Ce dernier est situé sur une zone charnière à la limite entre les formations alluvionnaires et les formations bourbonnaises.

Le suivi du piézomètre Pz1 aurait abondé probablement dans le même sens. Il n'a pu être effectué suite au recouvrement et à la disparition de l'ouvrage par un exploitant agricole. Cependant, le suivi qui avait été réalisé entre 2008 et 2012 sur Pz1 et Pz4 faisait ait apparaitre un comportement et des variations sensiblement similaires au niveau des deux ouvrages.

Remarque : Suite à la visite du BRGM sur le site, Le Pz1 a été retrouvé le 12/03/14. Il s'avère en bon état et a permis de reprendre le suivi des niveaux piézométriques. Les données relevées entre mars et mai 2014 tendent à confirmer les données relevées de 2010 et 2012. En effet, sur les dernières valeurs, le Pz1 et le Pz4 suivent la même évolution, beaucoup plus marquée que celle relevée au droit des autres ouvrages de suivi.

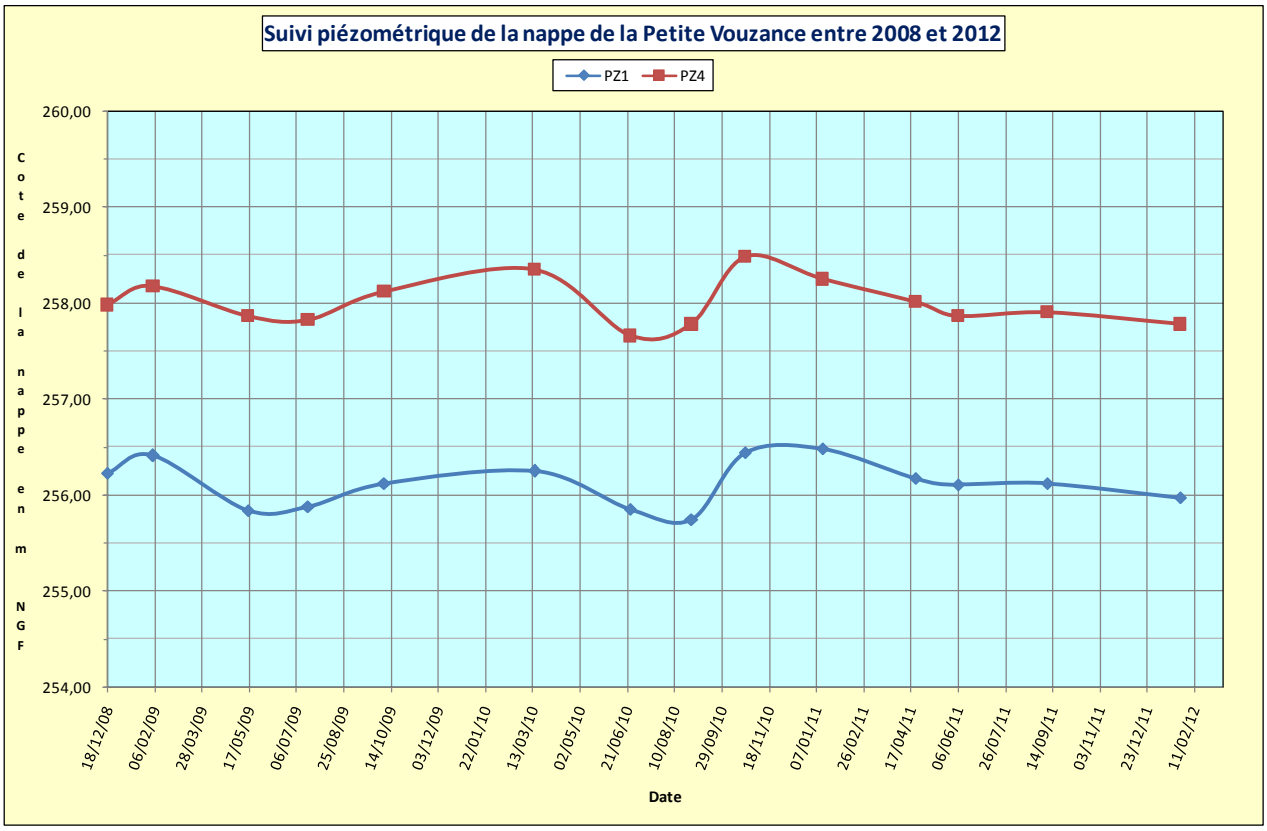


Figure 20 : Suivi piézométrique de la nappe des cailloutis de 2008 à 2012

D'une manière générale, le suivi piézométrique effectué ne fait pas apparaitre de grosses variations altimétriques de la nappe. Il n'y a que peu de différence entre les niveaux de haute eaux et ceux de basses eaux (de l'ordre de 0,30 à 0,70 m) et il n'y a pas de différence remarquable dans le cadre du fonctionnement hydrogéologique des nappes étudiées. Les périodes de plus hautes eaux se traduisent par une translation verticale positive du niveau de la nappe. Toutefois, on observe un resserrement des courbes piézométriques en période de hautes eaux en limite Ouest du projet au niveau de la zone de transition entre les formations du Bourbonnais et les alluvions de la Petite Vouzance. Cela se traduit sur ce secteur par une accentuation du gradient hydraulique et des vitesses de circulation des eaux. En se déplaçant vers l'Est et le sommet de la butte, la différence entre hautes et basses eaux est nettement moins marquée d'un point de vue piézométrique.

4.2.3. Réalisation d'esquisses piézométriques locale à l'échelle du projet

Les données recueillies permettent la réalisation de trois cartes piézométriques, respectivement en période de hautes et basses eaux.

Remarque : ***Les cartes de hautes et basses eaux ont été réalisées avant le suivi du puits de la jonchère et de l'ancienne excavation. Le PZ1 n'avait pas été encore retrouvé.***

En effet, dans le cadre de sa contre expertise et suite à sa visite de reconnaissance du terrain le 06 mars 2014, le BRGM a demandé que soit suivi dans la mesure du possible:

- **le puits de la jonchère qui n'avait pas été reconnu durant l'étude ;**
- **le trou d'eau se développant au droit d'une ancienne excavation au nord du projet ;**
- **le piézomètre Pz1 dans la mesure où il pouvait être retrouvé.**

Les valeurs obtenues sur les autres piézomètres sont cohérentes.

Ouvrage	Localisation Piézo/projet	Entité concernée	Côte altimétrique (NGF)		
			Mesure du 31/01/2014 hautes eaux	Mesure du 08/11/2013 Basses eaux	Mesure du 16/04/2014
PZ1	Zone extraction	Nappe souterraine	-	-	256,48
PZ4	Zone extraction	Nappe souterraine	258,17	256,05	257,51
PZ5	Zone hors projet	Nappe souterraine	255,86	255,57	255,57
PZ6	Zone hors projet	Nappe souterraine	254,15	254,08	254 ,01
PZ7	Zone extraction	Nappe souterraine	259,72	256,60	259,71
Puits Jonchère	Zone hors projet	Nappe souterraine	-	-	254,11
Ancienne excavation	Zone hors projet	Nappe souterraine	-	-	254,38
Ech. amont	Mare en amont du projet	Nappe souterraine	255,12	255,09	255,05
Ech. aval	Plan d'eau de la Jonchère	Nappe souterraine	253,98	253,79	253,94

Tableau 8 : Niveau d'eau mesuré au droit des différents ouvrages lors des campagnes de mesure du 31/01/14, du 08/11/14et du 16/04/14

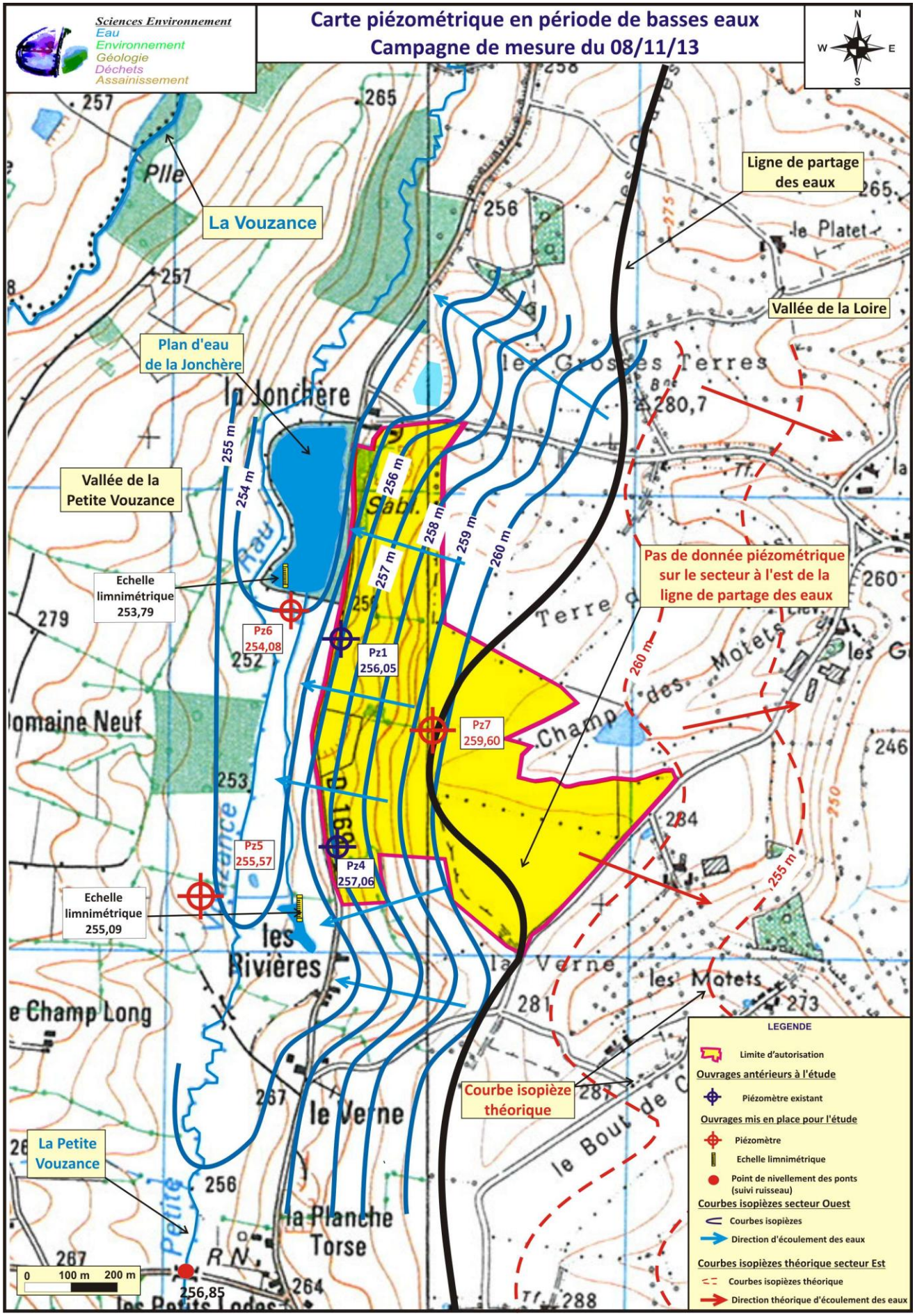


Figure 21 : Carte piézométrique en période de basses eaux réalisée lors de la campagne de mesure du 08/11/14

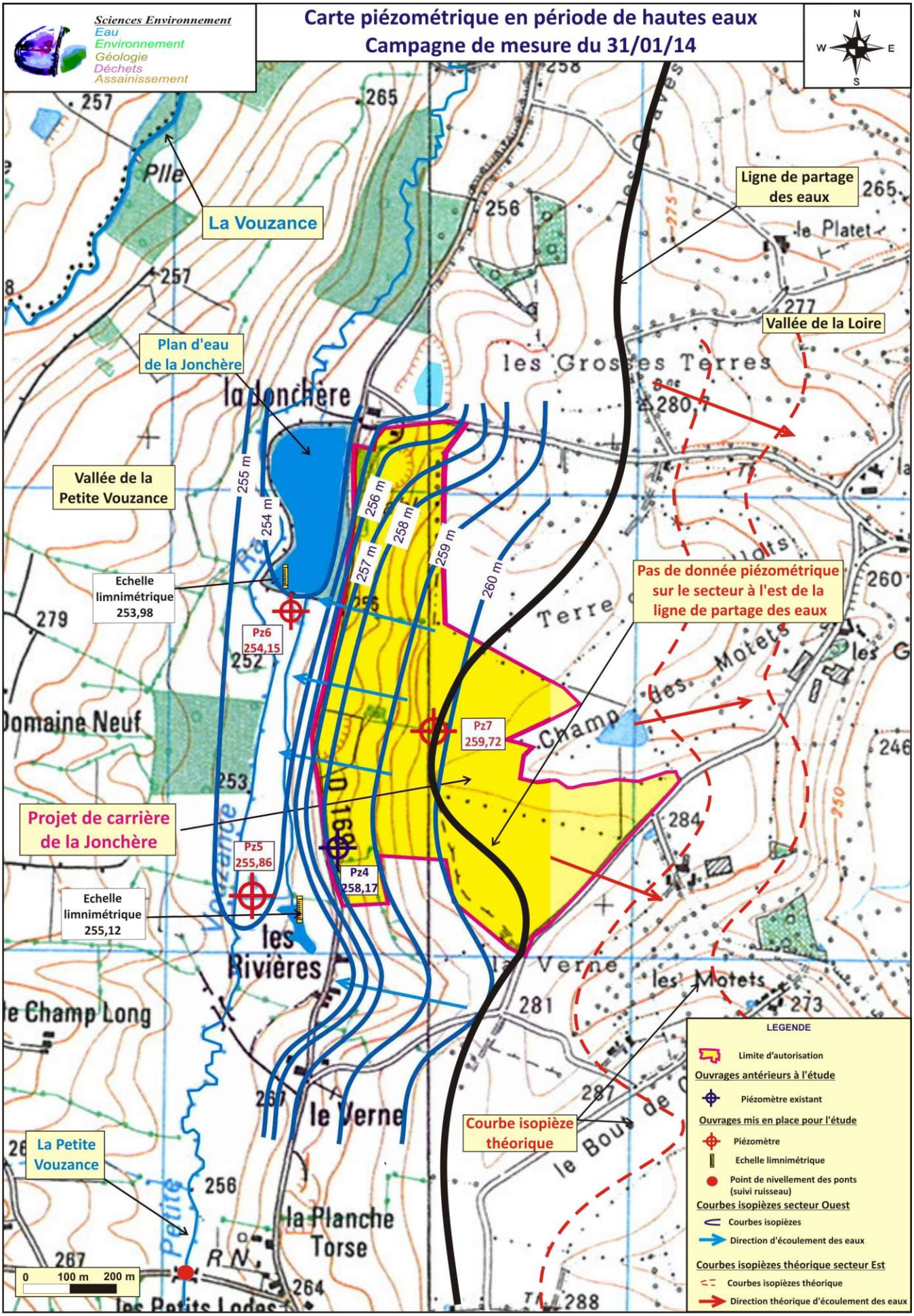


Figure 22: Esquisse piézométrique en période de hautes eaux réalisée lors de la campagne de mesure du 31/01/14

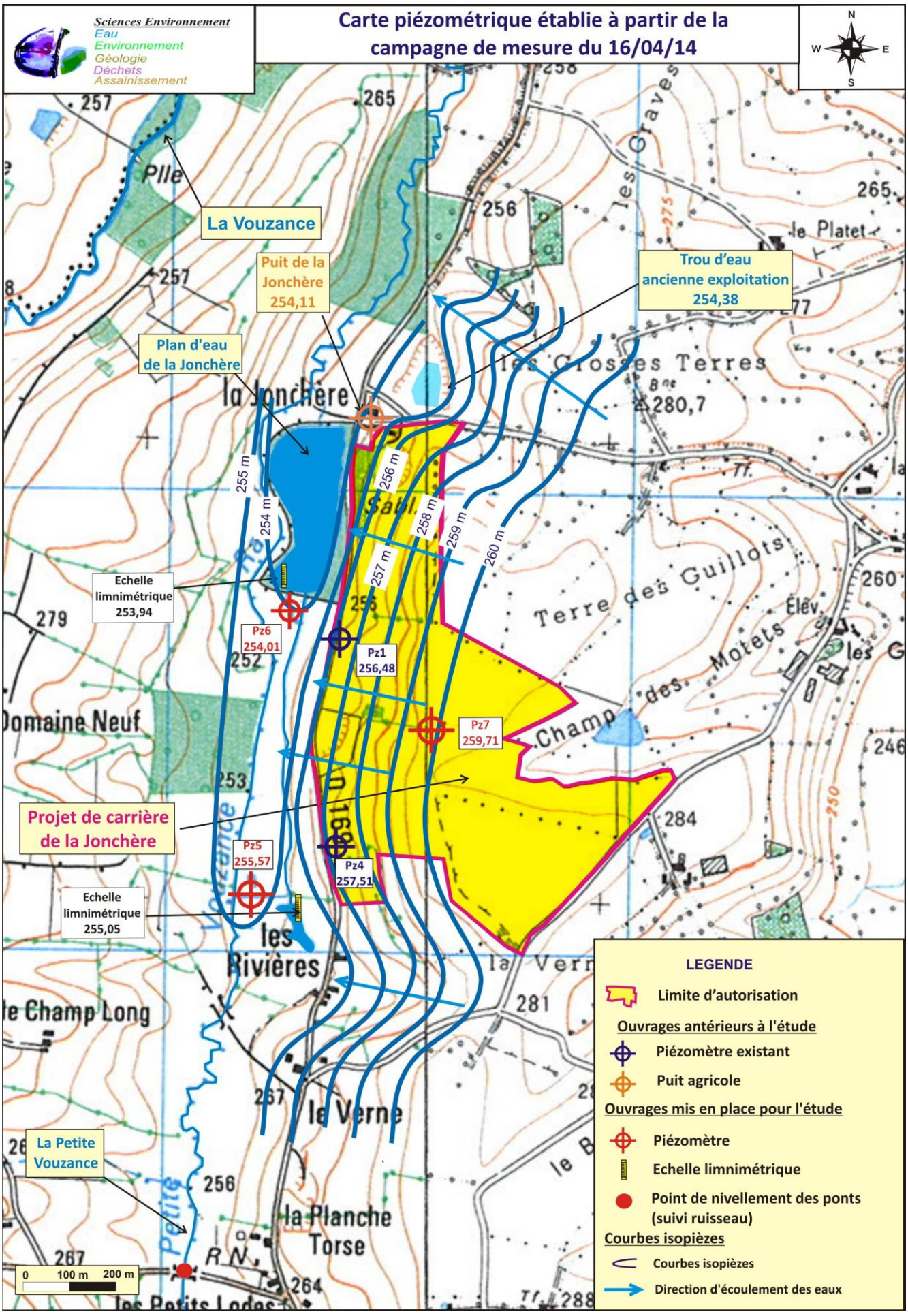


Figure 23 : Carte piézométrique établie à partir des données recueillies lors de la campagne du 16/04/14

Les données complémentaires obtenues à partir des nouveaux points de suivi permettent d'affiner la carte piézométrique mais ne remettent pas en cause les directions générales d'écoulement des eaux établies initialement. Elles permettent de mieux préciser les écoulements sur le secteur Nord au niveau du lieu dit « la Jonchère ».

Les niveaux altimétriques mesurés sont cohérents et confirment bien que l'eau présente dans les ouvrages n'est pas liée à la présence d'écoulements erratiques mais à mettre en relation avec le développement d'une nappe profonde au sein des sables et argiles bourbonnais.

D'une manière générale, les écoulements sont dirigés selon une direction Est-Sud-est/Ouest-Nord-ouest. La côte de la nappe varie sur le secteur d'étude entre 260 et 254 m et plus spécifiquement sur la zone d'extraction entre 260 m et 255 m.

La réalisation des deux esquisses piézométriques permet de mettre en évidence plusieurs éléments :

- La nappe des cailloutis et la nappe de la Petite Vouzance sont dépendantes et continues. Il n'y a pas de variation notoire de leur comportement. Le gradient hydraulique au niveau des alluvions est légèrement plus élevé, notamment au niveau de la zone de transition entre les deux formations.
- Le plan d'eau de la Jonchère et la mare amont suivis au moyen d'échelles limnimétriques correspondent à des regards directs sur la nappe. Les impressions visuelle lors des campagnes de terrain et la présence d'un niveau argileux de 2 à recouvrant les alluvions de la Petite Vouzance, laissaient penser que ces plans d'eau étaient indépendants de la nappe d'eau sous-jacente. Hors, les niveaux d'eau mesurés font apparaitre qu'ils sont en adéquation avec les niveaux d'eau au niveau des piézomètres Pz5 et Pz6. On notera que le Pz5 présente un niveau d'eau au dessus de celui mesure sur la mare amont. Ces plans d'eau qui constitue hydrologiquement des zones à limite imposée influence localement la piézométrie et les directions d'écoulement des eaux mais de manière limitée.
- **La nappe étudiée ne présente pas de variation conséquente**. La réalisation d'esquisse piézométrique en période de basses et haute seaux ne fait pas apparaitre de différences nettes en termes de comportement hydrodynamique. Les directions d'écoulement restent identiques. Seul le secteur de transition entre les cailloutis bourbonnais et les alluvions de la Petite Vouzance présente des variations plus marquées. Ces variations sont visibles sur le suivi piézométrique, les piézomètres Pz4 et Pz1 présentant des variations plus marquées que celle observées sur les piézomètres Pz5, Pz6 (alluvions) et Pz7 (sables bourbonnais). Les derniers relevés piézométriques sur le Pz1 (mars à mai 2014) confirment les données entrevues entre 2010 et 2012. Pz1 et Pz4 suivent la même évolution piézométrique et présente des variations légèrement plus marquées. Les cartes piézométriques le caractérisent également. En effet, au niveau du point eaux de la butte (Pz77), la cote de la nappe varie peu entre les basses et hautes eaux. En revanche sur la partie Ouest près de la zone de transition entre les sables bourbonnais et les alluvions, on observe en période de hautes eaux un resserrement très net des courbes isopièzes. Le gradient et les vitesses de circulation des eaux sont en période de hautes eaux accentuées sur la limite ouest du projet.
- Les talwegs située au sud et au nord du projet semble être des axes d'écoulement préférentiel et contribue au drainage de la nappe.

- Concernant les écoulements sur le secteur Est et plus particulièrement Sud-Est du projet ne font l'objet d'aucun ouvrage de suivi de la nappe profonde des sables bourbonnais. 2 piézomètres sont présents, Pz2 et Pz3 sur cette zone mais il ne capte que les eaux de la nappe superficielle. Aussi, aucun relevé de niveau d'eau de la nappe profonde n'est à disposition pour définir les courbes isopièzes précise sur ce secteur. Néanmoins au regard des données géologiques à disposition il est possible d'estimer la piézométrie sur le secteur. Il ne s'agit que d'une approche théorique mais elle permet d'appréhender les directions d'écoulement des eaux sur les secteurs Est et Sud-est.

  Le secteur est/Sud-est du projet correspond au sommet de la butte caractérisé par la présence :

  - De la ligne de partage des eaux entre la vallée de la Petite Vouzance et la vallée de la Loire.
  - D'un talweg bien marqué qui est à mettre en relation avec les écoulements d'eau de la nappe superficielle des sables bourbonnais.

  L'esquisse piézométrique théorique sur les secteurs est et au sud-est du projet a été défini en considérant le même fonctionnement hydrogéologique que sur le secteur Ouest dans la mesure où on retrouve la même configuration géologique dans la vallée de la Loire. En considérant ces différents éléments, il est possible de définir théoriquement des lignes isopièzes. Néanmoins leur cote altimétrique précise ne peut être qu'approchée, dans la mesure où aucun relevé de terrain ne permet de les vérifier.

  Ces esquisses ont été repositionnées sur les cartes piézométriques de hautes et basses eaux. Au regard de cette approche théorique, il est possible d'affirmer qu'au droit du secteur Sud-est du projet, les écoulements de la nappe profonde se font en direction de l'Est vers la vallée de la Loire. Les différents talwegs influence probablement légèrement la piézométrie mais difficile de préciser dans quelle mesure.

La piézométrie obtenue localement apparaît cohérente et en harmonie avec la surface de développement des différentes formations géologiques en présence.

Le gradient de la nappe peut être approché à partir des esquisses piézométriques pour les périodes de basse et hautes eaux.

Gradient Δ	Hautes eaux	Basses eaux
Δ moyen	0,016	0,015
Δ alluvions	0,023	0,019

Tableau 9 : Détermination du gradient hydraulique

Au droit des formations du bourbonnais, il est globalement homogène et s'établit entre 1,1 et 1,3%. Il s'accentue légèrement au droit des formations alluvionnaire à partir de la zone de transition entre les deux formations (sables bourbonnais et alluvions récentes), zone d'implantation des piézomètres Pz1 et Pz4. Les variations piézométriques plus marquées sur ces deux ouvrages apparaissent, au final, globalement cohérentes compte tenu de la configuration topographique, géologique et de la zone d'implantation des deux piézomètres.

Il est possible d'affirmer que la nappe se développant au sein des cailloutis est en relation directe avec la nappe présente au cœur des formations alluvionnaires qu'elle contribue à alimenter. Au droit du projet de carrière, la nappe s'établit globalement entre 260 et 255 m. La zone de transition entre les deux nappes est particulièrement bien marqué au niveau topographique mais également au niveau piézométrique (secteur le plus marqué par les variations de nappe).

L'écoulement général des eaux de la nappe profonde au droit du projet se fait globalement en suivant une direction ESE/WNW. Les talwegs et les plans d'eau (qui constituent des zones à limite imposée) influence légèrement et localement la piézométrie et les directions d'écoulement. Mais pas le comportement général de la nappe. Aussi, l'ensemble des eaux est drainée en direction de la nappe de la Petite Vouzance.

Lors du suivi hydrogéologique sur une période de près de 16 mois, les conditions hydrologiques se sont révélées globalement homogène. Les hivers ont été faibles en pluviométrie et la recharge des nappes limitées. Durant le cycle de suivi, les variations restent faibles et la battance des nappes étudiées limitée. Il n'y a pas d e contraste important entre les périodes de hautes et basses eaux ce qui se traduit, au final par des piézométries sensiblement identiques.

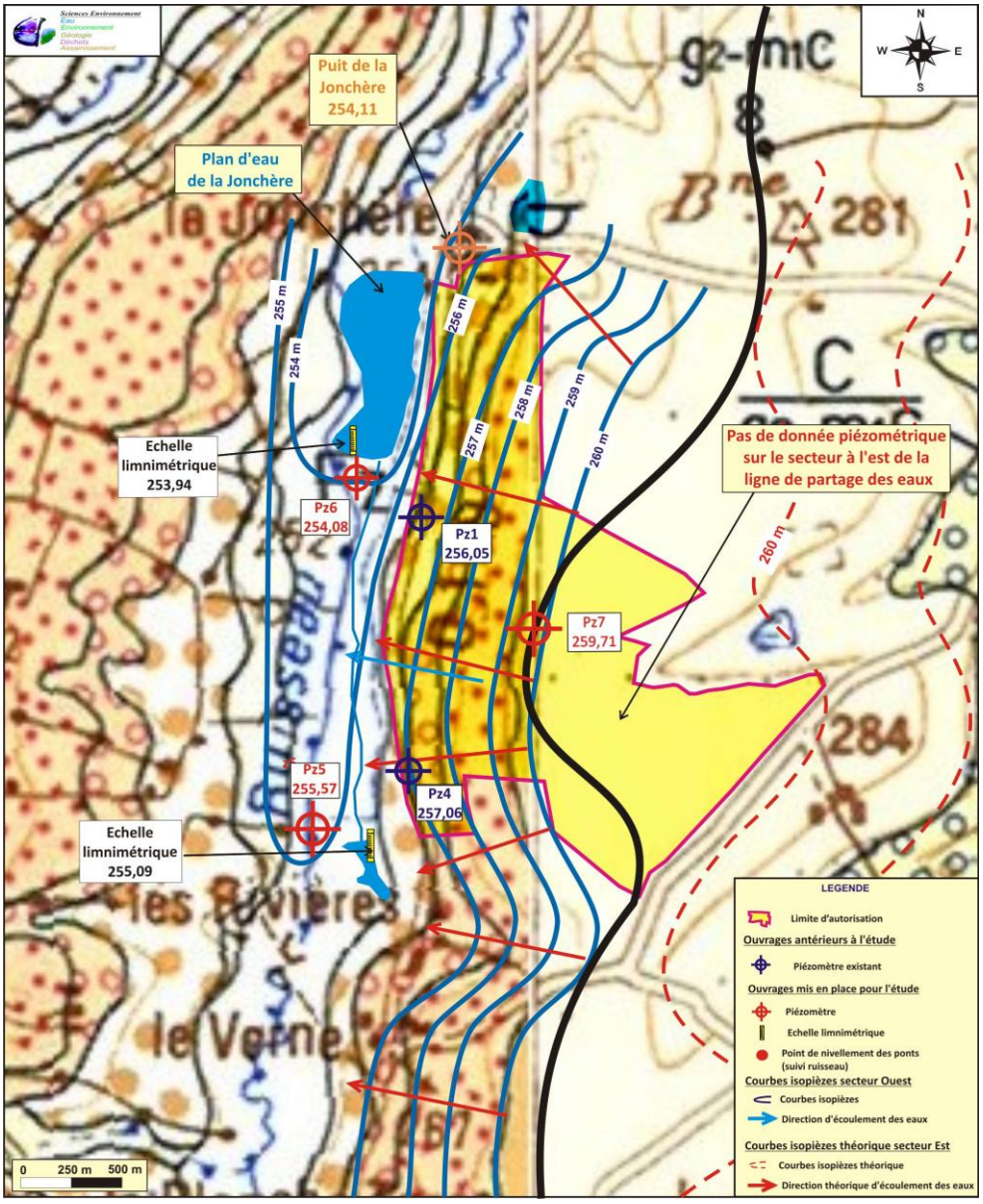


Figure 24: Esquisse piézométrique en basses eaux reportée sur la carte géologique du secteur

4.2.4. Caractéristiques hydrodynamiques

La nappe des sables bourbonnais et celle des alluvions ne sont pas exploitées sur le secteur. Il n'y a pas de données précises et récentes sur leurs caractéristiques hydrodynamiques intrinsèques.

Afin d'avoir une idée sur les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe étudiée, deux pompages d'essais ont été réalisés sur les piézomètres PZ4 et PZ5 lors de la réalisation des prélèvements d'eau pour analyse.

Le pompage d'essai sur le piézomètre PZ4 a été effectuée le 08/11/13 à 10 h30 sur une durée d'1h00 à un débit de 264l/h.

Le pompage d'essai sur le piézomètre PZ4 a été effectuée le 23/11/10 à 11h50 sur une durée d'1h13 à un débit de 282l/h.

Les piézomètres correspondent à des ouvrages de suivi de la nappe. De part leur dimensionnement et leur équipement, ils ne sont pas conçus pour la réalisation de pompage d'essais et ne permettent pas d'effectuer des pompages à gros débits.

Néanmoins un pompage à faible débit dans ces ouvrages permet d'avoir une idée générale des caractéristiques hydrodynamiques de la nappe étudiée et de ses potentialités aquifères.

Les pompages ont donc été réalisés à l'aide d'une pompe électrique immergée de petit diamètre descendue directement dans les piézomètres. Les eaux d'exhaure ont été évacuées en aval hydraulique directement sur le sol

Les résultats des pompages d'essais sont indiqués sur le graphique suivant qui fait apparaître l'évolution du rabattement de la nappe exploitée en fonction du temps.

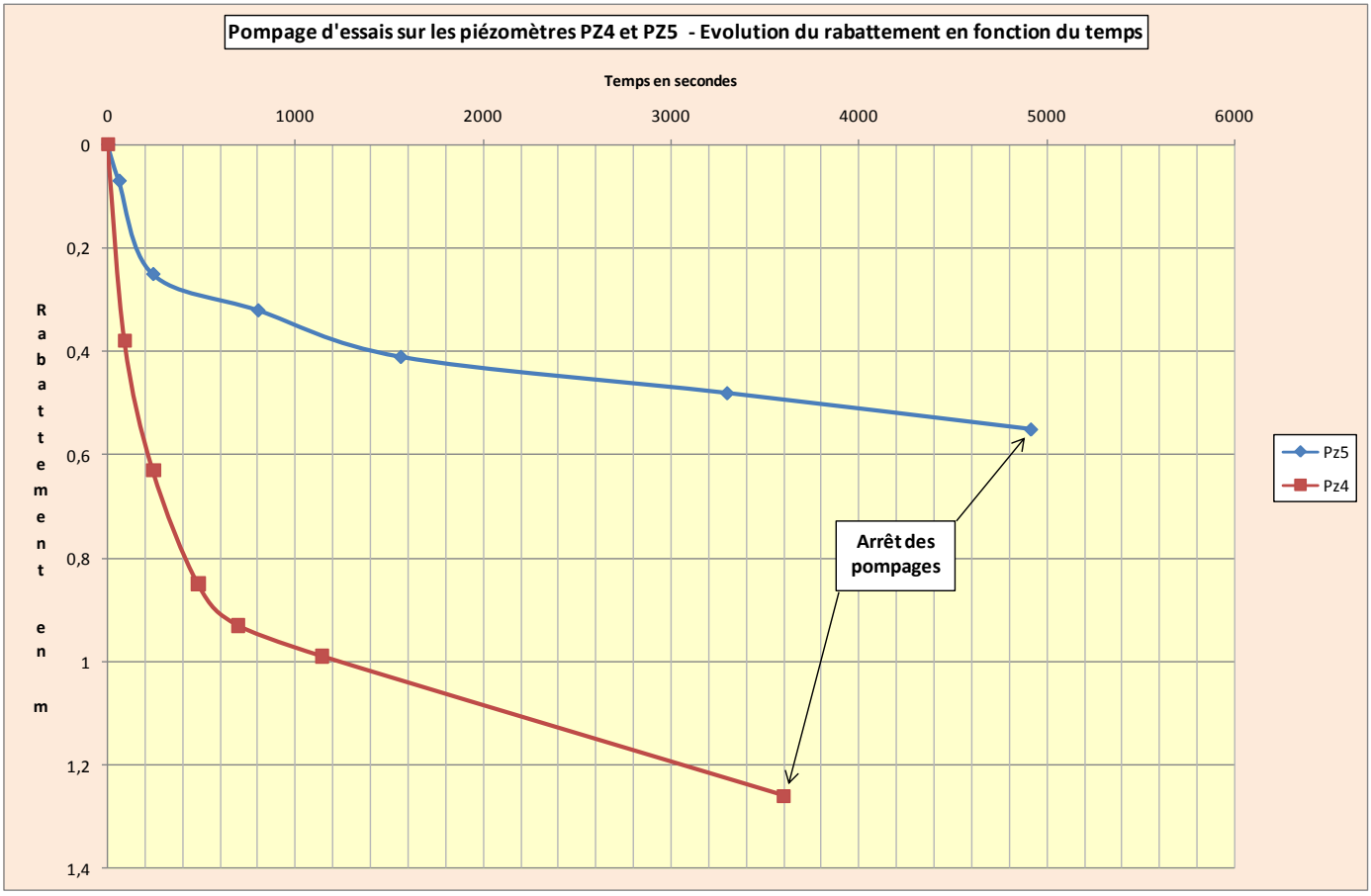


Figure 25 : Evolution du rabattement en fonction du temps – Pompage d'essais sur les piézomètres Pz4 et Pz5

Piézomètre PZ4 : Les premières minutes de pompage correspondent à la vidange du piézomètre à un débit pourtant relativement faible de 322l/h. Puis, le rabattement augmente beaucoup plus lentement durant la suite de l'essai sans réel stabilisation.

Piézomètre PZ5 : Le rabattement est nettement moins marqué que pour le piézomètre PZ4 alors que le débit de pompage s'avère nettement plus conséquent (640l/h). Le suivi du niveau d'eau dans l'ouvrage ne fait cependant pas apparaitre de réelle stabilisation.

Le pompage d'essai a pour but d'approcher les paramètres hydrodynamiques de l'aquifère : perméabilité et transmissivité notamment.

Rappelons toutefois que, classiquement, les paramètres hydrodynamiques sont calculés à partir des rabattements mesurés dans un piézomètre de contrôle situé à proximité de l'ouvrage de prélèvement pendant la descente. Dans le cas présent, le niveau d'eau mesurée et étudié est celui de l'ouvrage de prélèvement. Les rabattements observés sont donc surestimés car nettement influencés par le pompage, et ne sont pas représentatif du comportement réel de la nappe.

Néanmoins afin d'estimer la perméabilité et la transmissivité de l'aquifère, la descente a été interprétée en utilisant la méthode de calcul de Jacob, nécessitant le report des données temps-rabattement sur papier bi-logarithmique.

La méthode utilise la formule suivante, donnée par l'expression :

$$s = (0{,}183\ Q / c) \times \log ((2{,}25\ T \cdot t_0) / (X^2\ S))$$

$$T = (0{,}183 \times Q) / c$$

Avec s : rabattement en m
Q : débit de pompage en m^3/s
T : transmissivité en m^2/s
t : temps écoulé depuis le début du pompage en secondes
C : pente de la droite déterminée sur un module logarithmique

Les données obtenues permettent de d'approcher la transmissivité et la perméabilité des formations étudiées au droit des deux piézomètres. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

Paramètres	Débit du pompage	Pente de la droite	Transmissivité (m^2/s)	Epaisseur aquifère	Perméabilité (m/s)
Piézomètre Pz4	0,322 m^3/h	0,650	**$2{,}51.10^{-5}$**	6 m	**$4{,}7\ .10^{-6}$**
Piézomètre PZ5	0,64 m^3/h	0,261	**$1{,}24.10^{-4}$**	5 m	**$2{,}49\ .10^{-5}$**

Tableau 10: Résultats des essais de pompages réalisés sur les piézomètres PZ4 et PZ5

Au regard des données obtenues, les valeurs de perméabilité, données à titre indicatif compte tenu du protocole mis en place lors des pompages d'essais, sont comprises entre $2{,}49.10^{-5}$ et $4{,}7.10^{-6}$ m/s.

Ces valeurs sont relativement faibles et caractérisent un aquifère peu productif. Elles sont cohérentes avec les valeurs obtenues classiquement dans des sables argileux mais restent toutefois probablement sous-estimées au regard des coupes lithologiques des piézomètres étudiés et des conditions de pompage.

Notons tout de même qu'il ne s'agit que d'une approche des paramètres hydrodynamiques, les pompages d'essais n'ayant pas pu être réalisés dans les règles de l'art et sur des ouvrages mis en place spécifiquement à cet effet.

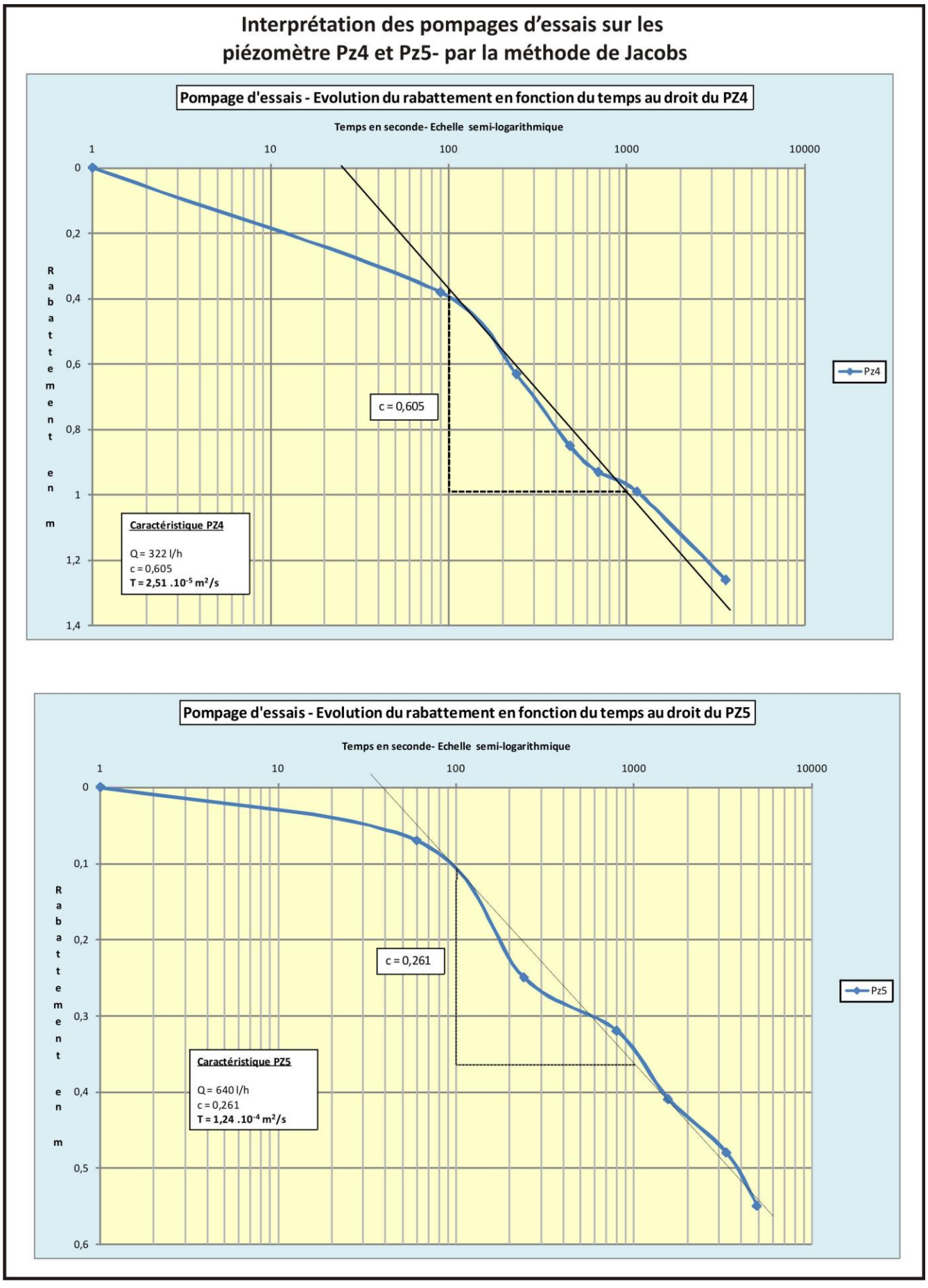


Figure 26 : Interprétation des pompages d'essais réalisés sur les piézomètres PZ4 et PZ5 à partir de la méthode Jacob

4.3. Qualité de la ressource

Les nappes étudiées présentes sur le secteur sont peu exploitées, ce qui tend à prouver leur faible productivité. Il n'ya pas d'ouvrage destinée à l'alimentation en eau potable. Les puits présents ont essentiellement un usage agricole qui reste toutefois limités. Il n'ya donc pas de données spécifiques sur la qualité générales des eaux du secteur. Aussi, afin de disposer de plus d'éléments plusieurs campagnes de prélèvements ont été réalisées au droit des piézomètres PZ4, Pz5 et Pz7. Il a été décidé de réaliser une analyse sur ces ouvrages du fait de leur localisation par rapport à la zone retenu pour l'extraction. Le PZ7 est située en amont hydraulique de la zone tandis que le PZ4 est implanté en aval de l'exploitation mais en limite de site. Le piézomètre Pz5 est situé au cœur de la nappe alluviale de la Petite Vouzance.

A la demande du BRGM, une analyses des éléments majeurs a été effectuée sur les ouvrages pZ4 et PZ7 afin de mieux caractériser les eaux et d'établir un état « 0 » de la nappe au droit du projet.

4.3.1. Campagne d'analyse de Novembre 2013

Lors de la réalisation des pompages d'essais, le 08/11/13, sur les piézomètres PZ4 et PZ5, un prélèvement d'eau a été réalisé sur ces deux ouvrages afin de caractériser plus précisément la qualité de la ressource en eau du secteur. Par ailleurs un prélèvement a été réalisé également au niveau du piézomètre Pz7, au cœur de la nappe des sables bourbonnais.

Les prélèvements on été réalisés. Les éléments analysés sont répertoriés dans le tableau suivant :

Paramètres	Unité	PZ4	PZ5	Pz7
PH	-	7,4	7,5	7,3
Conductivité	µS/cm	400	375	373
DCO	mg/l O_2	<5	48,2	<5
MES	mg/l	909	2 748	339
Hydrocarbure	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Nickel	µg/l	<5	<5	<5
Fer dissous	µg/l	16	12	16
Zinc	µg/l	1017	1 353	682

Tableau 11 : Résultats des analyses d'eau effectuées sur les piézomètres PZ4, Pz5 et PZ7

Les analyses font apparaître que les eaux sont peu minéralisées et de pH neutre.

Globalement, les analyses ne font pas apparaître de différence majeure. Les eaux étudiées présentent les mêmes caractéristiques. On retrouve des valeurs quasi similaires sur l'ensemble des paramètres.

Seule la DCO est différente entre les eaux de la nappe alluvionnaire et les eaux issues des sables bourbonnais. Cela peut s'expliquer par le contexte de prélèvement du piézomètre Pz5 qui capte une partie des eaux superficielle. Le piézomètre étant mal équipé et implanté dans une zone marécageuse, une telle valeur de DCO n'est pas illogique.

Les différents paramètres analysés sur le les trois ouvrages sont globalement bons et ne témoignent pas de pollution anthropique particulière. Relativisons tout de même ces propos dans la mesure où les teneurs en nitrates n'ont pas été analysées.

4.3.2. Campagnes d'analyse de mars et avril 2014

Dans le cadre de sa visite du site de la Jonchère pour la contre expertise de l'étude hydrogéologique, Mme Bertin, hydrogéologue régionale du BRGM, a demandé que soit réalisée une campagne d'analyses sur le piézomètre Pz7 et Pz4 avec recherche des éléments majeurs dans le but d'établir un état des lieux « 0 » du site.

Aussi une première campagne a été effectuée le 19/03/14 avec recherche du fer, manganèse et des hydrocarbures.

L'ensemble des éléments souhaité n'ayant pas été étudié, une deuxième campagne de prélèvement a été réalisée le 11/04/2014. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Paramètres	Unité	PZ4		PZ7	
		19/03/14	11/04/14	19/03/14	11/04/14
Fer	mg/l	2 ,180	10,7	0,871	7,72
Manganèse	µg/l	588	190	172	204
Orthophosphate	mg/l	-	0,02	-	0,10
Nitrates	mg/l	-	<1	-	<1
Azote ammoniacal	mg/l	-	<4	-	<4
Sulfates	mg/l	-	8,8	-	8,6
Fluorure	mg/l	-	<0,17	-	<0,17
Silicate	mg/l	-	21,4	-	21,7
Aluminium	mg/l	-	2,03	-	2,14
Chlorures	mg/l	-	15	-	16
Calcium	mg/l	-	42	-	42
Magnésium	mg/l	-	3,3	-	3,2
Potassium	mg/l	-	2,8	-	2,7
Sodium	mg/l	-	8,5	-	8,6
Hydrocarbure Totaux	mg/l	<0,07	-	0,08	-
Indice Hydrocarbure	mg/l	<0,05	-	0,08	-
Indice Hydrocarbure Volatil	µg/l	<20	-	<20	-

Tableau 12 : Résultats des analyses d'eau effectuées sur les piézomètres PZ4 et PZ5

Les résultats d'analyses sont globalement similaires pour les deux piézomètres. Cela reste cohérent dans la mesure où il s'agit de la même nappe. Le piézomètre Pz4 est situé légèrement plus en aval hydraulique. Les caractéristiques physicochimiques sont identiques.

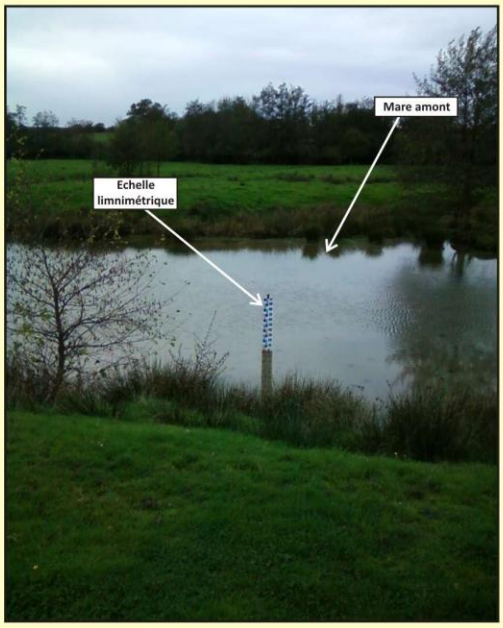
La seule variations notoire entre le Pz4 et le Pz7 concerne le fer, avec des valeurs beaucoup plus élevées au niveau du Pz4. Cette différence n'est pas liée à une évolution de la qualité des eaux de la nappe mais pourrait s'expliquer par la qualité intrinsèque de l'ouvrage de prélèvement. Le pZ4 est, en effet, beaucoup plus ancien et tend à se colmater du fait de la nature fine et argileuse des formations étudiées. Les eaux sont plus difficiles à renouvelées et sont beaucoup plus chargées.



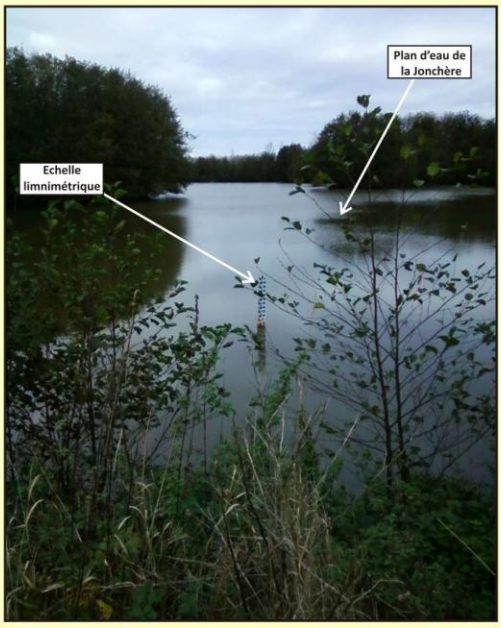
Pompage et prélèvement au niveau du piézomètre Pz5



Pompage et prélèvement au niveau du piézomètre Pz4



Mare amont et son échelle limnimétrique



Plan d'eau de la Jonchère et son échelle limnimétrique



Puits agricole de la Jonchère



Piézomètre Pz1

Photographie 3 : vue sur les piézomètres Pz4, Pz5, la mare amont et le plan d'eau de la Jonchère

Le pZ7 est beaucoup plus récent et a permis après nettoyage d'obtenir des eaux claires avec un débit intéressant et nettement supérieur à celui du Pz4.

Il n'est pas possible de comparer les teneurs en fer entre les campagnes de novembre 2013 et celles de 2014. Dans le premier cas, c'est le fer dissous qui a été étudié alors que dans le second cas c'est le fer total qui a été mesuré. Le fer dissous prend en compte uniquement ce qui est présent dans l'eau a lors que le fer total prend le fer sur l'ensemble de l'échantillon (y compris le fer qui pourrait être associé à des MES ou autre). Ceci explique entre autre la différence importante entre les valeurs mesurées lors des deux campagnes.

L'analyse des hydrocarbures confirme les résultats de la campagne de 2013 avec des teneurs infimes qui traduisent l'absence de pollution.

Elément particulièrement remarquable : l'absence de nitrate sur les deux piézomètres. Les teneurs mesurées sont inférieur à 1 mg/l. Cela reste surprenant dans la mesure où les deux ouvrages sont implantés sur une zone à vocation agricole et plus spécifiquement destiné la culture. Si le Pz7 est située sur la partie haute de la butte et protégée par la présence de la nappe superficielle perchée et la couche d'argile les séparant, le pz4 est situé en contre bas et pourrait être influencé directement par les activités amont. Ce n'est pas le cas. L'activité agricole apparait donc largement raisonnée sur le secteur et semble fonctionner sans apport conséquent d'engrais ou autre produit phytosanitaire.

4.4. Relations entre la nappe alluviale de la Petite Vouzance et la nappe profonde des sables bourbonnais

La mise en place de piézomètres sur le site retenu pour le projet de carrière a permis de mieux caractériser le fonctionnement hydrogéologique. Le suivi des niveaux d'eau sur une période de 16 mois permet de mieux appréhender le fonctionnement de cette nappe et ses directions d'écoulement.

La nappe de la Petite Vouzance et la nappe des sables bourbonnais sont dépendantes et continues.

Ce sont des nappes de moyenne importance aux caractéristiques hydrodynamiques relativement limitées. Ces caractéristiques sont à mettre en relation avec la nature relativement argileuse des formations aquifère. Il est cependant difficile de se prononcer de manière catégorique, la nappe profonde des sables bourbonnais ne disposant que de peu de point de suivi et n'ayant jamais fait l'objet d'étude spécifique. Les pompages réalisés pour l'étude ont été effectués sur des piézomètres, ouvrages peu adaptés pour définir précisément les caractéristiques hydrodynamiques précises. Le Pz4 est par ailleurs ancien et tend, semble-t-il à se colmater. Le dernier prélèvement effectué sur le Pz7 a permis d'observer qu'il présentait de meilleures dispositions, sans pouvoir être plus précis.

Le suivi et les analyses réalisés ne permettent pas de mettre en évidence des différences de comportement notoire. Le gradient de nappe est légèrement plus important au niveau des formations alluvionnaires, particulièrement au droit de la zone de transition entre les deux formations géologiques qui semble présenter des caractéristiques hydrodynamiques moins bonnes qu'au droit de la nappe alluvionnaire eu égard aux résultats des pompages d'essais. Ces derniers ne permettent cependant qu'une simple approche.

Les variations des deux nappes sont très faibles à l'échelle d'un cycle hydrogéologiques ce qui confirme son faible pouvoir aquifère et leur capacité limitées lesquelles sont à mettre en relation directe avec la nature des formations.

4.5. Sollicitation de la ressource

La commune de LUNEAU est alimentée en eau potable par des puits dans les alluvions.

Elle est alimentée par le SIVOM de la « Vallée de la Besbre » de Lapalisse. Les puits sont situés sur la commune d'Avrilly, au Sud-est de Luneau.

Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est présent sur la commune de Luneau.

Par ailleurs, aucun puits ou ouvrage de prélèvement d'eau n'a été recensés au droit de la plaine alluvionnaire de la Petite Vouzance. Par ailleurs, dans les formations bourbonnaises, les seuls points de prélèvement d'eau mis en évidence exploitent la nappe perchée. Il s'agit d'ancien puits utilisé souvent abandonné ou utilisé pour l'élevage.

L'absence de captage dans les alluvions récentes de la Petite Vouzance n'est pas aberrante et confirme la faible productivité de la nappe qui s'y développe.

Le projet de carrière est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage et de toute zone représentant un enjeu spécifique pour la ressource en eau.

4.6. Vulnérabilité des aquifères sollicités

La vulnérabilité est définie en fonction de la nature et des caractéristiques des formations géologiques présentes au sein de la zone d'alimentation théorique.

Cette vulnérabilité intrinsèque prendra en compte :

- La nature et les caractéristiques géologiques de la formation aquifère sollicitée, à savoir la nappe superficielle des sables bourbonnais, la nappe profonde du Bourbonnais et la nappe de la petite Vouzance ;
- Les caractéristiques générales hydrodynamiques de la nappe ;
- La présence de formation imperméable susceptible de limiter l'infiltration de seaux dans les nappes ;
- Les modalités des échanges entre les différents aquifères présentés ;
- Les écoulements superficiels et souterrains au droit des différents aquifères concernés ;
- Les enjeux associés aux différentes ressources étudiées.

4.6.1. Nappe superficielle du Bourbonnais

Cette nappe se développe au sein des formations sableuses superficielles. Il est possible de parler de nappe d'eau au sens strict du terme. En effet, initialement, les premières données laissaient à penser qu'il s'agissait d'écoulements d'eau erratiques se développant à la faveur de dépression dans le toit argileux sous-jacent. Le suivi piézométrique réalisé dans le cadre de la présente étude a fait apparaitre qu'il s'agit bien d'une nappe se développant entre 285 et 275 m NGF. Elle donne naissance à des écoulements d'eau superficiels et à des sources temporaires de faible débit lors d'épisodes pluvieux conséquent. Ces écoulements restent limités en débit et dans le temps. La qualité des eaux de cette nappe est probablement médiocre, marquée par des pollutions bactériologiques liées à l'activité d'élevage.

Cette nappe ne dispose pas de recouvrement protecteur hormis le sol qui est tout de même fortement limités compte tenu de l'exploitation agricole intensive. Elle est alimentée directement par les eaux d'infiltration issues des précipitations.

La nappe se développant au sein de matériaux sablo-argileux, les vitesses de circulation sont faible et les paramètres hydrodynamique particulièrement limité. Elle est exploitée localement par des petit puits agricoles dont l'usage reste limité. Elle ne présente aucun enjeu spécifique. Sous influence directe des eaux d'infiltration, elle reste vulnérable aux pollutions.

Sa vulnérabilité peut être considéré comme faible à moyenne. Elle participe probablement à l'alimentation de la nappe profonde par des phénomènes de drainance. A l'heure actuelle, cette nappe est probablement de qualité médiocre, au regard de l'occupation des sols du secteur, à savoir ces cultures et pâtures.
Au droit du secteur d'exploitation, cette nappe est voué à disparaitre puisque la formation au sein de laquelle elle se développe sera exploitée. A l'ouest de la ligne de partage des eaux, la disparition de cette nappe ne sera pas préjudiciable d'un point de vue quantitatif
A l'est de la ligne de partage des eaux, sa disparition au droit de la zone d'exploitation aura une légère influence quantitative, qu'il est difficile de quantifier, pour la partie de la nappe se développant à l'Est puisqu'une partie de la zone d'alimentation sera amputée.

4.6.2. Nappe de la Petite Vouzance

Les formations alluvionnaires de la petite Vouzance sont bien identifiées. Leur développement restent relativement limitée tant en surface qu'en épaisseur et en adéquation avec le cours d'eau. Les coupes lithologiques des deux ouvrages Pz5 et Pz6 font apparaitre la présence sous la terre végétale d'un niveau argileux se développant sur une épaisseur respective de 2,60 à 3,00 m. Les sables et graviers se développent sous ce niveau argileux.

Ces formations bénéficient donc d'une protection naturel, eu égard à la présence de cet horizon argileux qui limite les apports d'eau superficiel. Néanmoins, les phénomènes de drainance ne sont pas à exclure. Le niveau marneux sus-jacent permet le développement d'un réseau de circulations d'eau superficiel à l'origine d'une zone humide. La nappe de la Petite Vouzance est alimentée en eau par la rivière et par les apports d'eau issus de la nappe des sables bourbonnais dont elle est le prolongement. Cette nappe semble présenter des caractéristiques hydrodynamiques globalement médiocres. La nature sablo-argileuse des formations au sein desquelles elle se développe contribue à ces mauvaises caractéristiques. De fait, elle n'est pas exploitée dans le cadre de prélèvement au droit du secteur d'étude. En effet, aucun puits agricole ou autre ouvrage de prélèvement n'a été recensé, confirmant ainsi les faibles potentialités de cette nappe. Au regard des différents éléments, la vulnérabilité de cette nappe peut être jugée comme faible.

Lors de l'exploitation du site, les risques de pollution de cette nappe reste très faible. De manière directe par l'exploitation aucune pollution n'est possible. Le risque de pollution existe par le biais d'une pollution de la nappe des sables bourbonnais au droit du secteur d'exploitation dans la mesure où la nappe de la petite Vouzance est en relation hydrodynamique avec celle des bourbonnais. Les mesures prise au droit du site devraient permettre de limiter les risques de pollution de la nappe des sables bourbonnais. Une pollution des eaux de la nappe de la Petite Vouzance lié à l'exploitation de la carrière de la Jonchère reste peu probable.

La vulnérabilité de cette nappe peut donc être considérée comme faible, y compris lors de la période d'exploitation de la carrière. Par ailleurs le suivi bi annuel sur les différents piézomètres du secteur et les prélèvements pour analyses permettront de s'assurer que l'exploitation n'a pas d'impact majeur sur cette nappe.

4.6.3. La nappe profonde des sables bourbonnais.

Cette nappe se développe au sein des formations du bourbonnais. Elle est présente sur l'ensemble de la zone de développement du projet de carrière. Cette nappe se développe à une cote altimétrique comprise entre 260 et 256 m au droit du secteur d'étude. Elle est surmontée sur le haut de la butte par la nappe superficielle, dont elle est séparée par un niveau imperméable d'environ 3 m d'épaisseur.

L'alimentation de cette nappe se fait par le biais de l'infiltration des eaux de pluie et par des apports d'eau issue de la nappe superficielle, notamment par phénomène de drainance. Les formations au sien desquelles se développe la nappe sont constituées de sable et argile mais également de formations plus grossières constituées de gravier. Entre 275 m et 260 m d'altitude les formations sont alimentées uniquement par l'infiltration des eaux de pluie. Le sol reste faiblement développé et la présence de niveaux argileux ne garantie pas une protection efficace vis avis des eaux d'infiltration. La nappe peut donc être considérée comme relativement vulnérable.

Les enjeux associés à cette nappe au droit du secteur d'étude restent très limités. Aucun ouvrage n'exploite cette nappe que cela soit pour la production d'eau potable ou pour tout aitre usage (agricole, industriel…). De fait les enjeux associés à cette nappe sur le secteur d'étude restent limité. Des sondages de reconnaissance ont été réalisés au nord du projet mais ils n'ont conduit à la création d'aucun ouvrage de prélèvement d'eau.

La nappe reste toutefois vulnérable aux différentes pollutions.

On peut néanmoins considérer que dans le cadre de l'exploitation, la vulnérabilité de cette nappe au droit de la zone d'implantation du projet sera potentiellement accrue. De mesures seront prises pour limiter les risques de pollution lié à l'exploitation du site et une épaisseur de 5 m de sable argileux sera maintenu entre la cote du carreau et le toit de la nappe afin d'assurer une filtration suffisante des eaux d'infiltration. Compte tenu de la nature des formations exploitées et du mode d'exploitation, l'infiltration des eaux superficielle sur le carreau sera possible mais le ruissellement devrait être favorisé. L'ensemble des eaux de ruissellement sera canalisé et drainé en direction de bassin de décantation avant leur rejet dans le milieu naturel via le fossé bordant la RD n°169.

5. CLIMAT

5.1. Station de référence

Les données climatiques fournies par Météo France ont été relevées à la station de Saint Yan, située à 7 kilomètres au Nord-Est de Luneau. Les données climatiques correspondent à la période 1971-2000.

Les données concernant le vent, également fournies par Météo France, ont été relevées à la station de Saint Yan, pour la période janvier 1954 à décembre 2008.

5.2. Températures

La température moyenne annuelle est de 10,6°C. L'amplitude thermique entre les mois d'été et les mois d'hiver est d'environ 16,4°C. Les mois les plus chauds sont juillet et août avec respectivement 19,2 et 19,0°C en moyenne. Le mois le plus froid est janvier avec 2,8°C en moyenne. De mai à octobre la moyenne mensuelle est supérieur à 11°C, elle est inférieure pour les autres mois de l'année.

On observe en moyenne 75 jours de gel par an, principalement répartie entre octobre à avril.

5.3. Précipitations

La pluviométrie moyenne annuelle est de 802,1 mm. Les précipitations ne sont pas régulières sur l'année, elles peuvent passer de simple au double selon les mois de l'année. Cependant on peut dire qu'elles sont plus importantes en été qu'en hiver. Les précipitations minimales ont lieu en mars avec 47,0 mm en moyenne. Les maximales ont lieu en mai avec 93,9 mm en moyenne.

5.4. Vents

La station de Saint Yan est balayée par des vents dominants de secteur Sud et Nord-Ouest et par des vents secondaires de secteur Ouest.

La fréquence des vents inférieurs à 4,5m/s, c'est à dire des vents faibles, est de 41,4 %. La fréquence des vents supérieurs à 8m/s, vents forts, est de 1,5 %.

5.5. La foudre

Le niveau kéraunique (Nk) correspond au nombre de jours où l'on entend le tonnerre. En France, le niveau kéraunique s'échelonne entre 5 et 35 avec une moyenne de 11,47.

Le niveau kéraunique de la commune de Luneau est de 14. La densité d'arcs (Da) correspond au nombre d'impact de foudre au sol par km² et par an.

En France, la densité moyenne de foudroiement est de 1,67. La commune de Luneau a une densité d'arcs inférieure à la moyenne française puisqu'elle est de 1,45

Il peut être important de connaître les vitesses et les directions privilégiées du vent dans le secteur autour de la carrière. En effet, le vent aura une influence directe sur l'impact de la carrière du point de vue des poussières et du bruit en particulier.

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

ST YAN (71) *Indicatif : 71491001, alt : 242m, lat : 46°24'42"N, lon : 04°01'24"E*

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	470.3	393.3	349.2	267.3	146.7	65.4	22.4	24.8	87.9	211.7	357.9	444.2	**2841.1**
Rayonnement global (moyenne en J/cm²) Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	64.5	89.3	148.6	164.3	207.2	210.3	251.9	245.3	167.1	100.8	66.0	52.4	**1767.7**
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	11.5	7.2	4.7	2.2	1.9	0.7	0.3	0.2	1.5	5.3	9.0	11.6	**56.1**
<= 20 %	19.1	13.7	12.1	10.6	8.9	7.8	6.2	4.6	8.7	15.4	18.1	20.7	**145.9**
>= 80 %	2.6	3.5	6.5	5.5	6.6	5.0	7.7	9.1	5.9	2.8	2.5	1.1	**58.8**
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	11.2	18.8	47.8	71.7	103.5	116.8	133.8	117.6	65.2	31.7	14.0	9.6	**741.7**
La rafale maximale de vent (m/s) — Records établis sur la période du 01-01-1981 au 31-05-2009													
	28	29	29	25	27	29	29	28	27	31	34	33	**34**
Date	26-1995	27-1990	11-1982	18-2004	22-1994	19-2006	30-1982	01-2007	30-1999	03-2006	08-1982	25-1999	**1982**
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	2.7	2.7	2.9	2.8	2.3	2.2	2.2	1.9	1.9	2.1	2.3	2.6	**2.4**
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	3.3	3.1	3.7	3.8	2.2	1.6	1.9	1.7	1.9	-	3.0	3.5	**-**
>= 28 m/s	0.1	0.1	0.1	.	.	.	0.1	.	.	-	0.2	0.3	**-**
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	8.7	6.7	4.5	3.7	5.1	5.5	4.4	6.7	11.5	12.9	10.7	9.6	**90.0**
Orage	0.1	0.2	0.5	1.4	5.1	4.8	5.4	5.8	3.3	1.1	0.2	0.1	**28.1**
Grêle	0.1	.	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	**2.1**
Neige	-	-	2.3	1.0	0.1	.	.	.	.	0.0	1.8	-	**-**

Ces statistiques sont établies sur la période 1971-2000 sauf pour les paramètres suivants : vent (1981-2000), insolation (1991-2000), ETP (1991-2000)

- : donnée manquante
. : donnée égale à 0

Page 2/2

Edité le : 09/06/2009 dans l'état de la base

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

ST YAN (71) Indicatif : 71491001, alt : 242m, lat : 46°24'42"N, lon : 04°01'24"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C) — Records établis sur la période du 01-01-1954 au 31-05-2009													
	17.3	23.2	25.7	28.8	33.4	38.2	41.7	40.2	33.7	30.6	23.6	19.8	**41.7**
Date	02-2003	28-1960	25-1981	30-2005	25-2009	22-2003	31-1983	12-2003	03-1962	02-1985	07-1955	16-1989	**1983**
Température maximale (moyenne en °C)													
	6.2	8.2	11.9	14.7	19.1	22.3	25.7	25.5	21.6	16.1	10.0	7.0	**15.7**
Température moyenne (moyenne en °C)													
	2.8	4.1	6.7	9.1	13.4	16.5	19.2	19.0	15.5	11.2	6.1	3.7	**10.6**
Température minimale (moyenne en °C)													
	-0.5	-0.1	1.6	3.5	7.7	10.6	12.8	12.5	9.3	6.3	2.1	0.3	**5.5**
La température la plus basse (°C) — Records établis sur la période du 01-01-1954 au 31-05-2009													
	-24.2	-23.6	-13.3	-8.2	-3.1	0.3	3.9	1.7	-2.2	-8.1	-11.3	-16.9	**-24.2**
Date	09-1985	15-1956	01-2005	08-2003	06-1957	02-1962	22-1980	24-1980	25-1972	30-1997	27-1955	31-1996	**1985**
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.1	1.5	5.0	5.6	0.9	0.0	.	.	**13.1**
Tx >= 25°C	.	.	0.0	0.2	3.8	8.6	17.1	16.5	6.9	1.0	.	.	**54.2**
Tx <= 0°C	3.1	1.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.7	2.3	**7.6**
Tn <= 0°C	15.6	14.3	11.2	6.0	0.5	.	.	.	0.5	2.6	9.9	14.9	**75.4**
Tn <= -5°C	4.8	3.6	2.1	0.1	.	.	.	.	.	0.1	1.9	4.0	**16.8**
Tn <= -10°C	1.2	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1	0.4	**2.2**
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm) — Records établis sur la période du 01-01-1954 au 31-05-2009													
	24.8	29.6	48.0	51.6	49.7	49.2	96.6	67.2	58.0	50.4	54.2	57.0	**96.6**
Date	17-2004	03-2003	26-1996	26-1998	18-1965	10-2000	02-2008	15-1979	30-1965	03-2001	12-1996	01-2003	**2008**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	56.8	54.6	47.0	60.4	93.9	77.1	57.5	65.7	82.6	74.3	70.6	61.6	**802.1**
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	11.3	10.0	9.5	10.4	12.1	9.9	7.7	7.5	8.9	10.5	10.5	11.2	**119.6**
Rr >= 5 mm	4.0	3.8	3.0	4.2	5.7	5.1	3.6	3.7	4.9	5.1	5.1	4.4	**52.6**
Rr >= 10 mm	1.4	1.2	0.8	1.4	2.8	2.6	1.8	1.9	2.8	2.2	1.9	1.5	**22.2**
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

Edité le : 09/06/2009 dans l'état de la base

Figure 27 : Données climatiques

Sciences Environnement
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

Rose des vents

Réf dossier : 08lem-21

ROSE DES VENTS

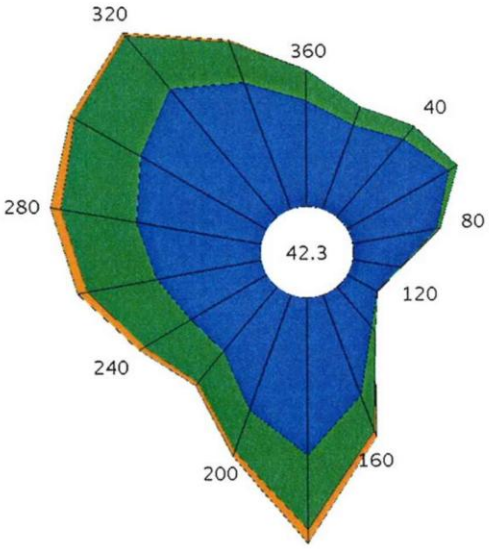
Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Du 01 JANVIER 1954 au 31 DÉCEMBRE 2008

ST YAN (71)

Indicatif : 71491001, alt : 242 m., lat : 46°24'42"N, lon : 04°01'24"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 151728
Manquants : 8984

Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.0	0.4	+	2.4
40	2.2	0.4	+	2.6
60	2.6	0.2	+	2.8
80	1.9	+	0.0	1.9
100	1.0	+	0.0	1.1
120	0.7	+	+	0.8
140	1.2	0.1	+	1.3
160	2.4	0.8	0.2	3.3
180	3.5	1.6	0.3	5.4
200	2.7	1.0	0.1	3.8
220	1.9	0.9	+	2.8
240	2.0	1.2	0.1	3.3
260	2.4	1.5	0.2	4.1
280	2.8	1.7	0.2	4.7
300	3.3	1.6	0.1	5.0
320	3.7	1.6	+	5.3
340	3.0	1.0	+	4.0
360	2.3	0.7	+	3.0
Total	41.4	14.8	1.5	57.7
[0;1.5 [				42.3

Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5 [[4.5;8.0] > à 8.0

Pourcentage par direction
0% 5%

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 09/06/2009 dans l'état de la base

Figure 28 : Rose des vents

5.6. Qualité de l'air

Source : **Rapport d'activité 2012 Atmo-Auvergne**
Site internet : http://www.atmoauvergne.asso.fr/

Les activités industrielles, les installations de chauffage, les transports, ainsi que toute activité consommatrice d'énergie émettent des polluants atmosphériques qui peuvent altérer la qualité de l'air et avoir des effets sur la santé.

En Auvergne, le réseau de surveillance de la qualité de l'air est géré par l'association Atmo Auvergne basée à Aubière (http://www.atmoauvergne.asso.fr/). Ce réseau est composé de 25 postes de surveillance.

La plupart des stations sont situées en milieu urbain. Les stations de surveillance les plus proches sont celles de Paray-le-Frésil et les trois stations situées sur la commune de Montluçon. Cependant ces stations urbaines ne sont pas forcément les plus représentatives de la commune de Lurcy-Lévis qui est une petite ville que quelques milliers d'habitants dans un environnement rural.

Dans le rapport d'activité de 2012, en ce qui concerne le zonage rural régional auquel appartient la commune de Luneau, il est précisé que sur la plupart des sites suivis, les concentrations annuelles d'ozone sont en diminution par rapport à 2011. Les teneurs en ozone (O_3) varient de 55 $\mu g/m^3$ à 85 $\mu g/m^3$, selon les stations de mesures.

L'ozone est un polluant dit « secondaire » issu de la transformation chimique de certains polluants dits « primaires » (en particulier les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, émis lors de la combustion de carburants), sous l'effet des rayonnements solaires.

Le nombre de jours de dépassement de 120 $\mu g/m^3$ en moyenne sur une plage de 8 h est en diminution en 2012 sur l'ensemble des points de mesure. Cependant, l'objectif de qualité qui vise à ce que ce seuil de 8-horaires de 120 $\mu g/m^3$ ne soit jamais franchi dans l'année, est dépassé sur l'ensemble des sites ruraux.

S'agissant de la protection des écosystèmes, la valeur cible pour la protection de la végétation est respectée (AOT40[1] égal à 18 000 $\mu g/m^3$.h en moyenne sur 5 ans). Cependant, les teneurs sont environ deux fois supérieures à l'objectif de qualité sur tous les points.

Compte tenu de la localisation de Luneau dans un contexte rural, ces résultats doivent être représentatifs de la qualité de l'air de la commune.

[1] AOT 40 (accumulated Over Threshold of 40ppb) : cet indicateur , exprimé en $\mu g/m^3$.h correspond à la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80 $\mu g/m^3$ (40 ppb) et 80 $\mu g/m^3$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs horaires mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures (heure de l'Europe centrale)

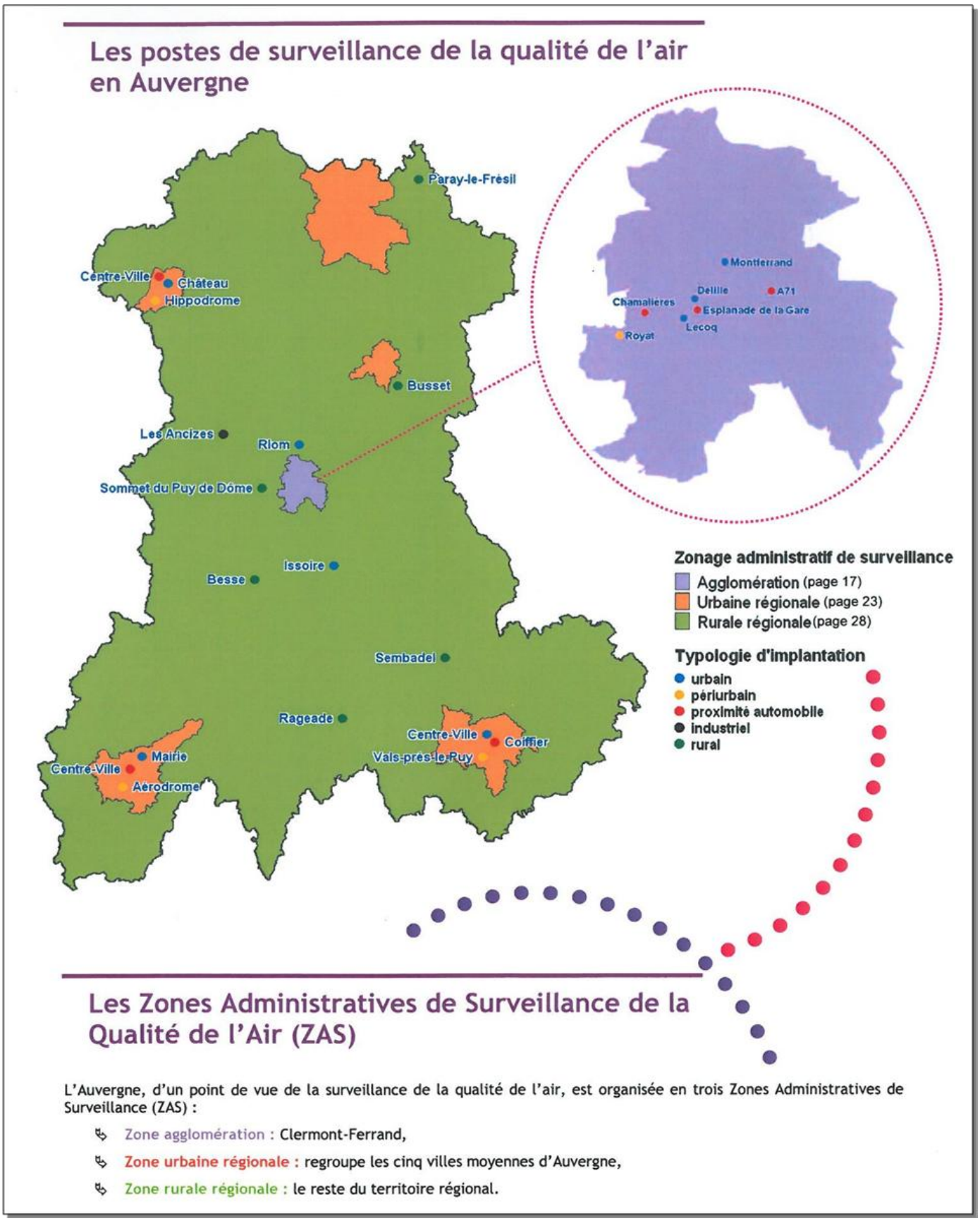


Figure 29 : Poste de surveillance de la qualité de l'air en Auvergne (Source : Rapport d'activité 2012 Atmo-Auvergne)

5.7. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne

***Source :* Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne (SRCAE)**
Site internet : http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr

La version finale du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne (SRCAE) a été proposée au vote de l'assemblée délibérante du Conseil Régional d'Auvergne dans ses séances du 25 et 26 juin 2012. Cette assemblée a délibéré favorablement sur la version finale du SRCAE d'Auvergne, et de son annexe, le schéma régional éolien. Source : http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr.

5.7.1. Les gaz à effet de serre (GES)

5.7.1.1. Données générales

Le rapport du SRCAE fait l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre. Les principaux gaz à effet de serre sont les suivants :

- Le dioxyde de carbone (CO_2) : Il est émis principalement suite à l'utilisation des combustibles fossiles et à la déforestation. Il représente 75 % de l'impact anthropique sur l'effet de serre en 2004 (source : GIEC 2007)
- Le méthane (CH_4) : Il est le produit de la décomposition anaérobie de matière organique. Il représente un peu moins de 15 % de émissions anthropiques mondiales de GES.
- Le protoxyde d'azote (N_2O) : Il est le produit de l'oxydation dans l'air des composés azotés. Il représente 8% des émissions anthropiques de GES.
- l'hexafluorure de soufre (SF6), les halocarbures HFC (hydrofluorocarbures) et PCF (perfluorocarbures) : Ce sont des gaz de synthèse qui n'existent pas à l'état naturel. Ils sont utilisés pour leur grande stabilité chimique en tant que gaz réfrigérant et pour les composants électroniques notamment.

L'impact des GES sur le changement climatique dépend de la quantité émise mais également des propriétés du gaz à effet de serre considéré. Les GES n'ont pas la même action sur le climat pour une même quantité donnée.

Ainsi la notion de Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) a été définie. Une valeur a été associée à chaque gaz. CE PRG correspond à la masse de CO_2 équivalente pour obtenir les mêmes effets cumulés sur le climat (sur une certaine durée) qu'un kg du gaz considéré. Ce sont les PRG à 100 ans qui sont le plus souvent utilisés. Il est ainsi possible de raisonner avec une unité tenant compte du PRG : l'équivalent dioxyde de carbone ou eqCO_2.

5.7.1.2. Données de l'Auvergne

En 2007, les émissions de gaz à effet de serre an Auvergne s'élevaient à 8 500 000 tonnes eqCO_2 soit 6,3 tonnes eqCO_2 par habitant. Pour comparaison, en France les émissions moyennes sont de 7,1 t eqCO_2.

Ces données prennent en compte "l'utilisation des terres, leur changement et la forêt" appelé UTCF. C'est le bilan des puits et des sources d'émission de GES.

En Auvergne, le bilan de l'UTCF est de 4 100 000 tonnes eqCO2.

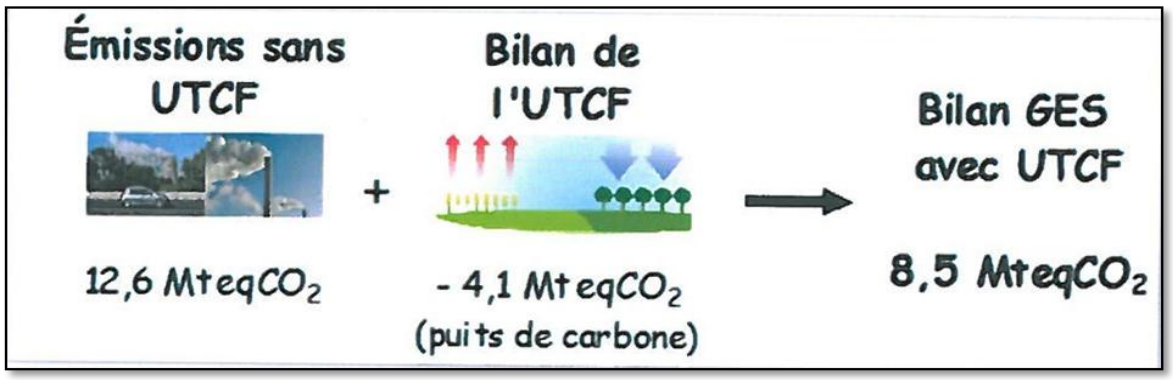
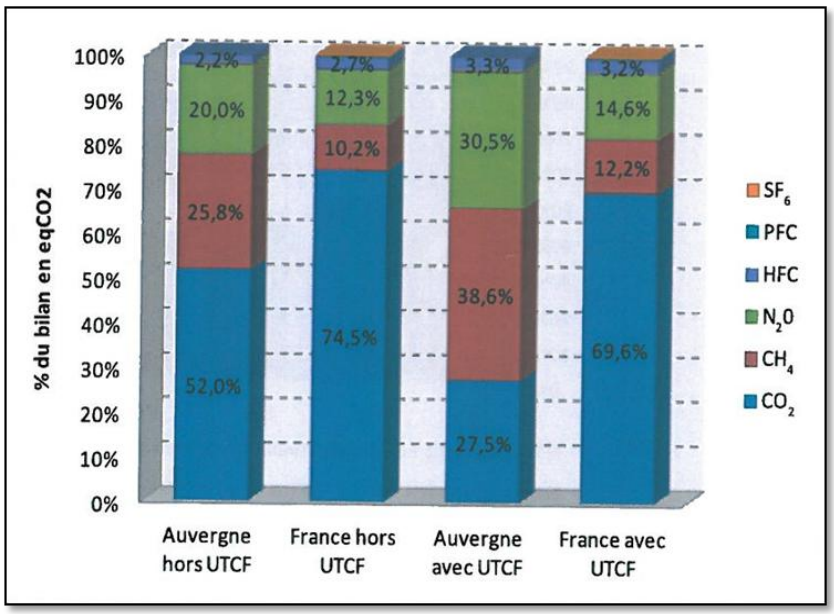


Figure 30 : Bilan des GES en Auvergne (Source SRCAE Auvergne)

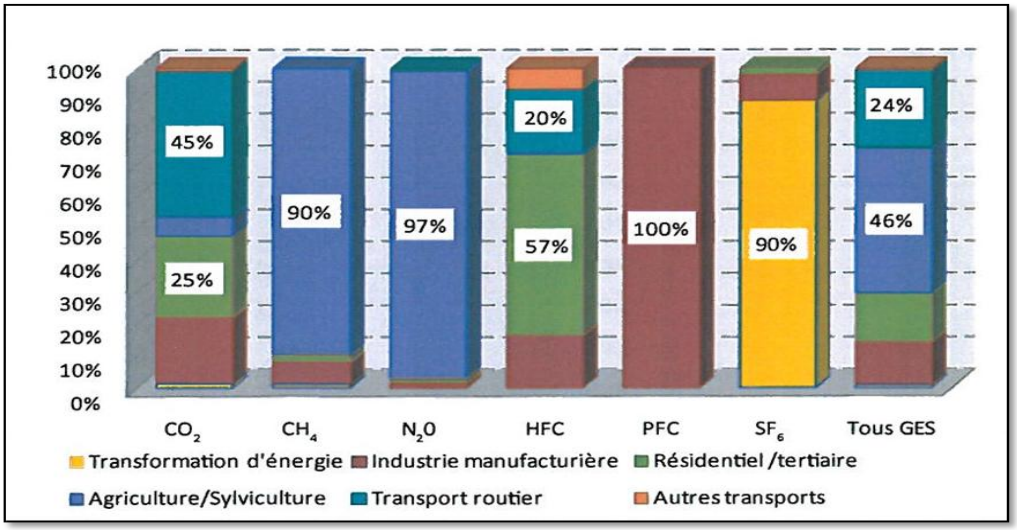
En Auvergne, la répartition des gaz à effet de serre est la suivante :



Graphique 1 : Répartition du bilan par GES - Comparaison Auvergne/France métropolitaine (Source SRCAE Auvergne)

La situation en Auvergne est bien différente de celle de la France avec une part du dioxyde de carbone réduite au profit du méthane et du protoxyde d'azote.

En considérant le bilan hors UTCF, il est possible, pour chacun des gaz à effet de serre, d'analyser ses part selon le secteur d'activité :



Graphique 2 : Part des différents secteurs dans les émissions de GES (hors UTCF) en Auvergne en 2007 (Source SRCAE Auvergne)

Selon le GES considéré, la répartition des émissions par secteur est complètement différente.

- Dioxyde de carbone (CO_2) : Les transports routiers constitue le secteur prépondérant pour ce type d'émission, suivi par le secteur résidentiel/tertiaire et l'industrie.
- Le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O) sont d'origine agricole et sylvicole pour la quasi-totalité des émissions.
- les perfluocarbures (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF_6) sont des gaz de synthèse plutôt émis par l'industrie.
- Les hydrofluorocarbures (HFC), gaz réfrigérant, sont émis principalement par le secteur résidentiel-tertiaire.

Si l'on considère l'ensemble des gaz à effet de serre, le secteur agriculture/sylviculture est responsable de près de la moitié de ces émissions (46%), suivi dans une moindre mesure par le secteur des transports routiers (24 %).

Une activité telle que l'extraction des matériaux est surtout concernée par le secteur des transports du fait de l'évacuation des matériaux hors du site.

5.7.2. Les orientations

Le SRCAE donnent des orientations concernant les industries et le transport des marchandises, l'agriculture, la sylviculture, les déplacements et les déchets.

- **Concernant les industries**, ce secteur d'activités est consommateur d'énergie. En 2008, la consommation énergétique de l'industrie représentait 20 % de la consommation totale de l'Auvergne.
  Pour ce secteur, les orientations du SRCAE sont les suivantes :

  ✓ **Industrie - Orientation 1/2 : Favoriser la réalisation de diagnostics énergétiques**. Le contenu de cette orientation est d'encourager les entreprises à se lancer dans un diagnostic énergie et à entreprendre des actions d'amélioration de l'efficacité énergétique et de mettre en œuvre/optimiser les moyens d'accompagnement des entreprises, leur facilité l'accès à l'information et les conseiller.

- ✓ **Industrie - Orientation 2/2: Favoriser l'artisanat et l'industrie durable**. Les activités artisanales et industrielles doivent s'appuyer sur des infrastructures de qualité conçues dans une logique de développement durable et reposer sur des outils de fonctionnement rationalisés.

- **Concernant les déplacements,** le transport routier est largement dominant. En 2008, la consommation énergétique des transports représentait 31 % de la consommation totale de l'Auvergne. Le transport routier représente (selon les chiffres de 2007), 24 % des émissions de gaz à effet de serre.
  Pour ce secteur, les orientations du SRCAE sont les suivantes :

  - ✓ **Déplacement - Orientation 3/4 : Réduire les émissions kilométriques des véhicules routiers**. Cela passe notamment par une incitation à la mise en place d'équipements permettant des réduire les émissions unitaires, notamment sur les poids lourds.
  - ✓ **Déplacement - Orientation 4/4 : Réduire les émissions de Gaz à effet de Serre du secteur du transport des marchandises (hors améliorations technologiques)**. Le contenu de cette orientation est notamment de poursuivre la réduction des émissions unitaires des véhicules de transport des marchandises et de réduire les distances parcourues par des véhicules routiers.

  Dans le cadre du présent dossier, les matériaux extraits seront traités sur une installation située à Gueugnon soir à environ 35 km de la carrière. Les matériaux extraits nécessitent un lavage, cependant en raison de quantité d'eau insuffisante sur le site de Luneau, il n'est pas possible d'y mettre en place un installation de traitement.

- **Concernant les déchets,** les orientations du SRCAE sont les suivantes :

  - ✓ **Déchets - Orientation 1/1 : Vers une meilleure gestion des déchets**. Le contenu de cette orientation est de veiller à une bonne prise en compte des objectifs nationaux dans les plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux, ainsi que les différents enjeux du SRCAE (réduction de la consommation d'énergie, réduction des émissions de gaz à effet de serre, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air).

6. MILIEUX NATURELS

6.1. Pré-diagnostic

6.1.1. Cartographie des sensibilités écologiques

Les zonages référencés sur le site de la DREAL Auvergne sont :

Type	Dénomination	Identifiant	Distance par rapport au projet
Natura 2000	Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (ZPS)	FR2612002	1,4 km
	Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (SIC)	FR2600964	1,6 km
ZNIEFF de type II	Val de Loire		1,3 km
ZNIEFF de type I	Rive de Loire Avrilly Digoin-Lit moyen		1,3 km

Tableau 13 : Liste des zones

Le descriptif des zones naturelles recensées est présenté en annexe 5.

Aucun de ces zonages ne concernent l'emprise de la zone d'étude qui est située, au plus proche, à environ 1300 m. Les enjeux associés à ces milieux sont la présence sur le cours de la Loire : Sternes pierregarin et naine, Œdicnème criard, habitats des vallées naturelle….

- **Enjeux identifiés sur la commune**
  - **Habitats** : les habitats liés au cours de la Loire représentent les enjeux de la commune.
  - **Flore** : aucune espèce à statut n'est recensée sur la commune de Luneau. La Marsilée à quatre feuilles est par ailleurs mentionnée au site Natura 2000.
  - **Faune** : à l'instar des habitats, la faune à enjeux de la commune est notamment celle mentionnée dans les fiches Natura 2000 : Sonneur à ventre jaune, Rosalie des Alpes... Enfin, une grande variété d'oiseaux communautaires sont également renseignés de la ZPS.

6.1.2. Bibliographie consultée

- **Sites internet**

DREAL Auvergne : http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/

Faune Auvergne : http://www.faune-auvergne.org/index.php?m_id=1

Conservatoire botanique national du Massif Central : http://www.cbnmc.fr/chloris/

- **Revues et ouvrages**

✓ Antonetti P., Brugel E., Kessler F., Barbe J.P., Tort M. (2006). Atlas de la flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif Central.

✓ Arnold N. & Ovenden D. (2004). *Le guide herpéto. 199 amphibiens et reptiles d'Europe*. Delachaux & Niestlé.

- ✓ Bissard M., Guibal L., Rameau J.C. (1997). *CORINE biotopes. Version originale. Type d'habitats français*. ENGREF, MNHN.
- ✓ Dubois P.J., Le Maréchal P., Olioso G., Yésou P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé.
- ✓ Lafranchis T. (2000). *Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, édition Biotope.
- ✓ Muller S. (2004). *Plantes invasives en France*. MNHN.
- ✓ Rocamora G. (1993). *Les zones d'importances pour la conservation des oiseaux en France*. Ministère de l'environnement, Birdlife International, LPO.

6.1.3. Contexte local

Le secteur d'étude, incluant la carrière en cours d'exploitation, se trouve établi sur des roches meubles acidiclines à acides issues de dépôts alluvionnaires anciens. L'altitude varie de 250 à 280 m environ.

Le paysage est principalement bocager où alternent petits bois, prairies pâturées et cultures. De nombreuses haies sont présentes ainsi que quelques petites rivières, comme la Petite Vouzance. La RD169 ne présente pas un trafic suffisamment important pour constituer une barrière aux déplacements de la faune.

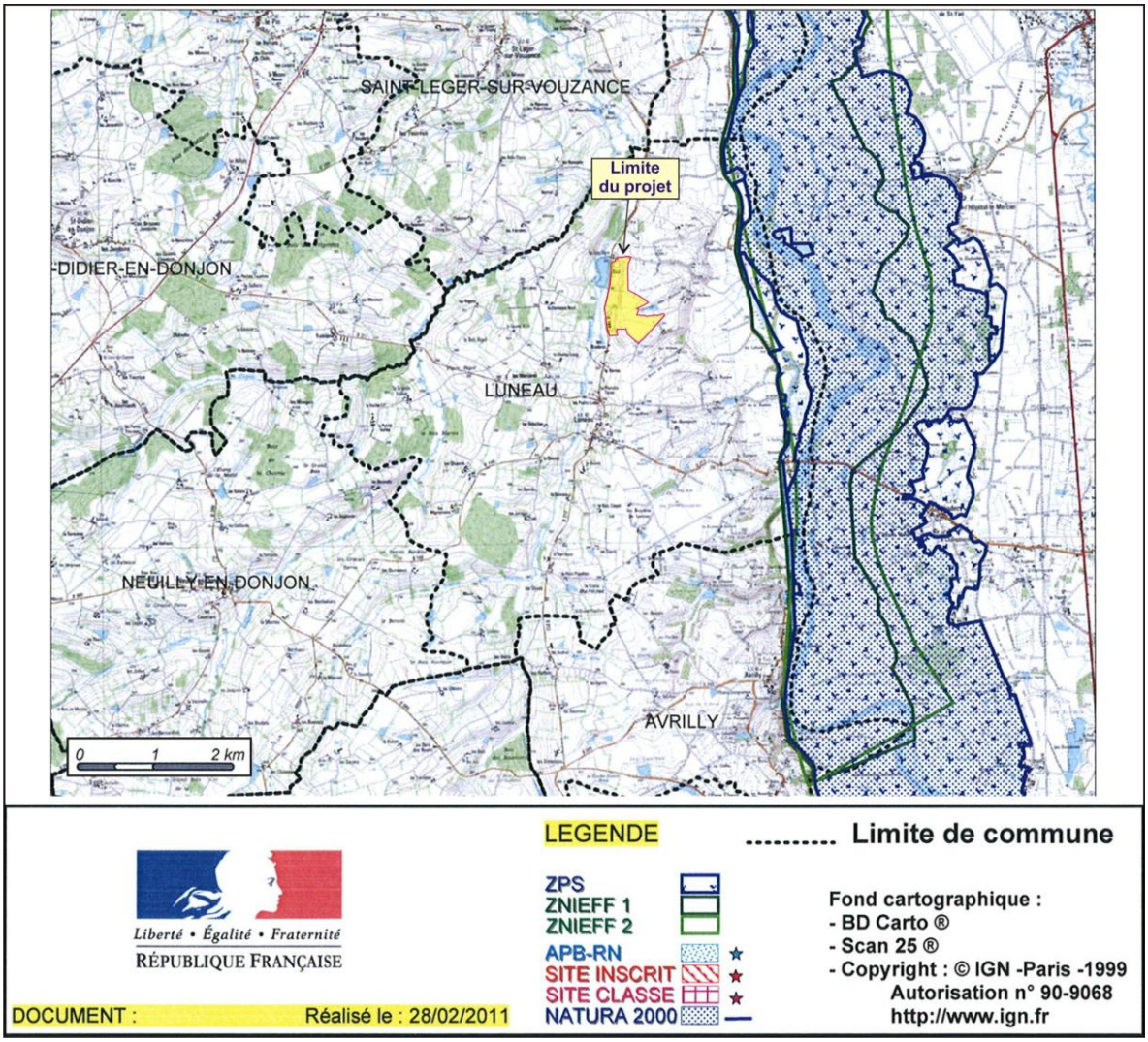


Figure 31 : Carte de localisation des zonages naturels à proximité du projet de carrière de Luneau

6.1.4. Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude couvre la zone potentielle d'implantation, la zone d'influence directe des travaux et la zone des effets éloignés et induits. Ces zones ont été définies au cours d'un pré-diagnostic en 2009, à partir de critères écologiques, topographiques, d'occupation des sols… :

- **Zone potentielle d'implantation** = elle correspond à l'emprise réelle du projet d'extraction, c'est-à-dire à l'aire d'effets marqués. Elle couvre une surface d'environs 40 ha et correspond à la zone de travaux et d'extension de la carrière.
- **Zone d'influence directe des travaux** = elle est représentée par le territoire perturbé par les travaux et les infrastructures liées au projet. La superficie couverte par cette zone couvre environ 80 ha.
- **Zone des effets éloignés et induits** = elle prend en compte l'ensemble des éléments fonctionnels écologiques (= zones d'alimentation, de repos, de reproduction, d'hivernage, de migration,…) potentiellement perturbés par l'aménagement. Environ 160 ha sont concernés par cette zone d'influence éloignée.

Les différentes zones d'étude sont présentées sur la figure ci-dessous :

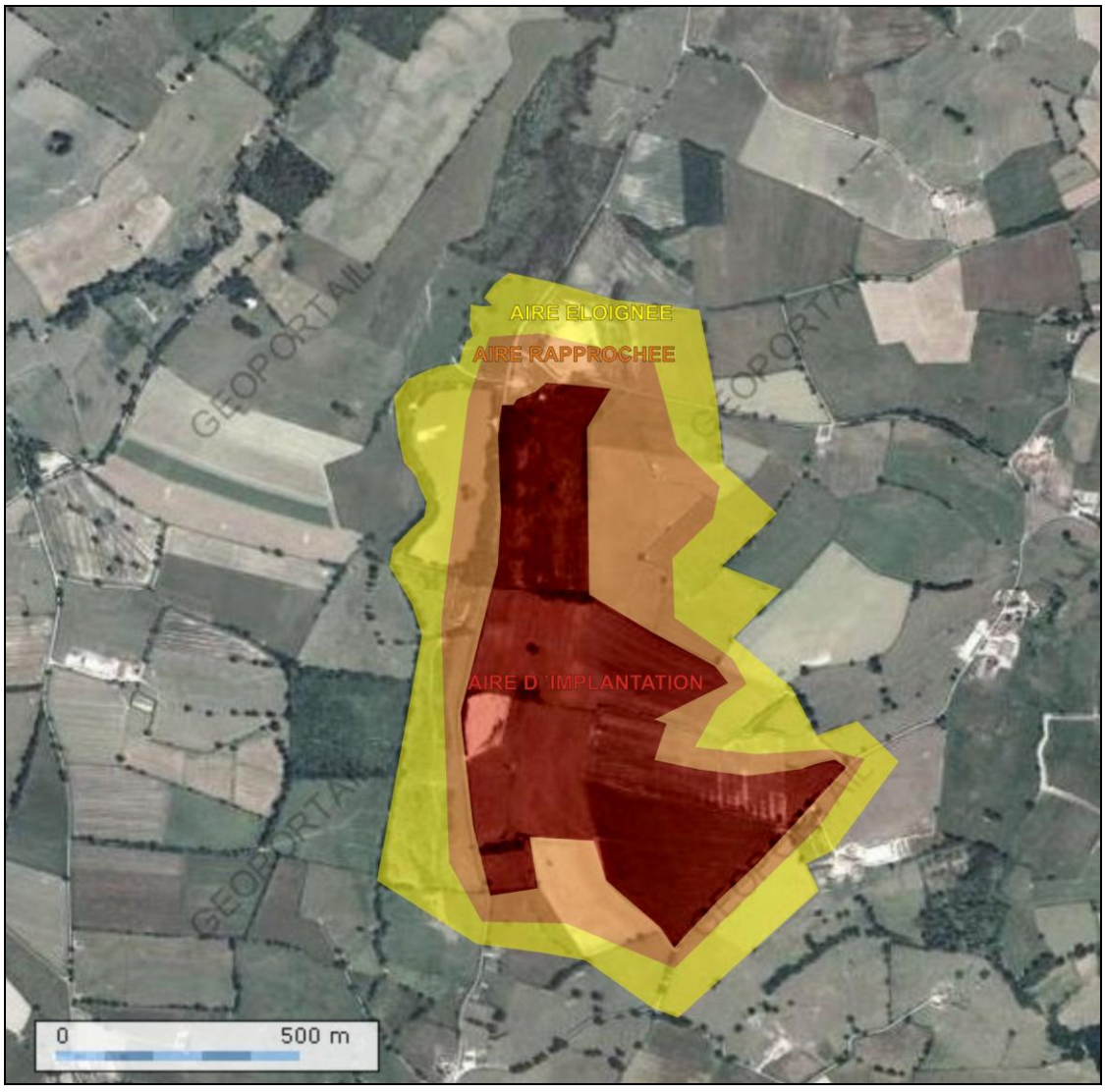


Figure 32 : Aire d'étude

6.1.5. Continuum (trame verte et bleue) et corridors

Remarques : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) n'est actuellement pas finalisé en Auvergne et il est donc difficile d'intégrer le présent projet au sein des réflexions entourant ce schéma. L'analyse présentée ci-dessous s'articule donc à l'échelle du territoire concerné par le projet.

Les continuités écologiques et corridors de déplacement sont présentés sur la figure 13. L'analyse de cette carte permet de mettre en évidence la présence de deux grands continuums écologiques sur les environs de la zone d'étude :

- **Continuum agricole** : ce dernier occupe l'intégralité de la zone d'étude.
- **Continuum lacustre** : il est représenté par deux petits étangs.

Deux corridors principaux de déplacement de la faune ont été diagnostiqués et sont constitués des cours de la Petite Vouzance et la Vouzance, ainsi que leurs ripisylves.

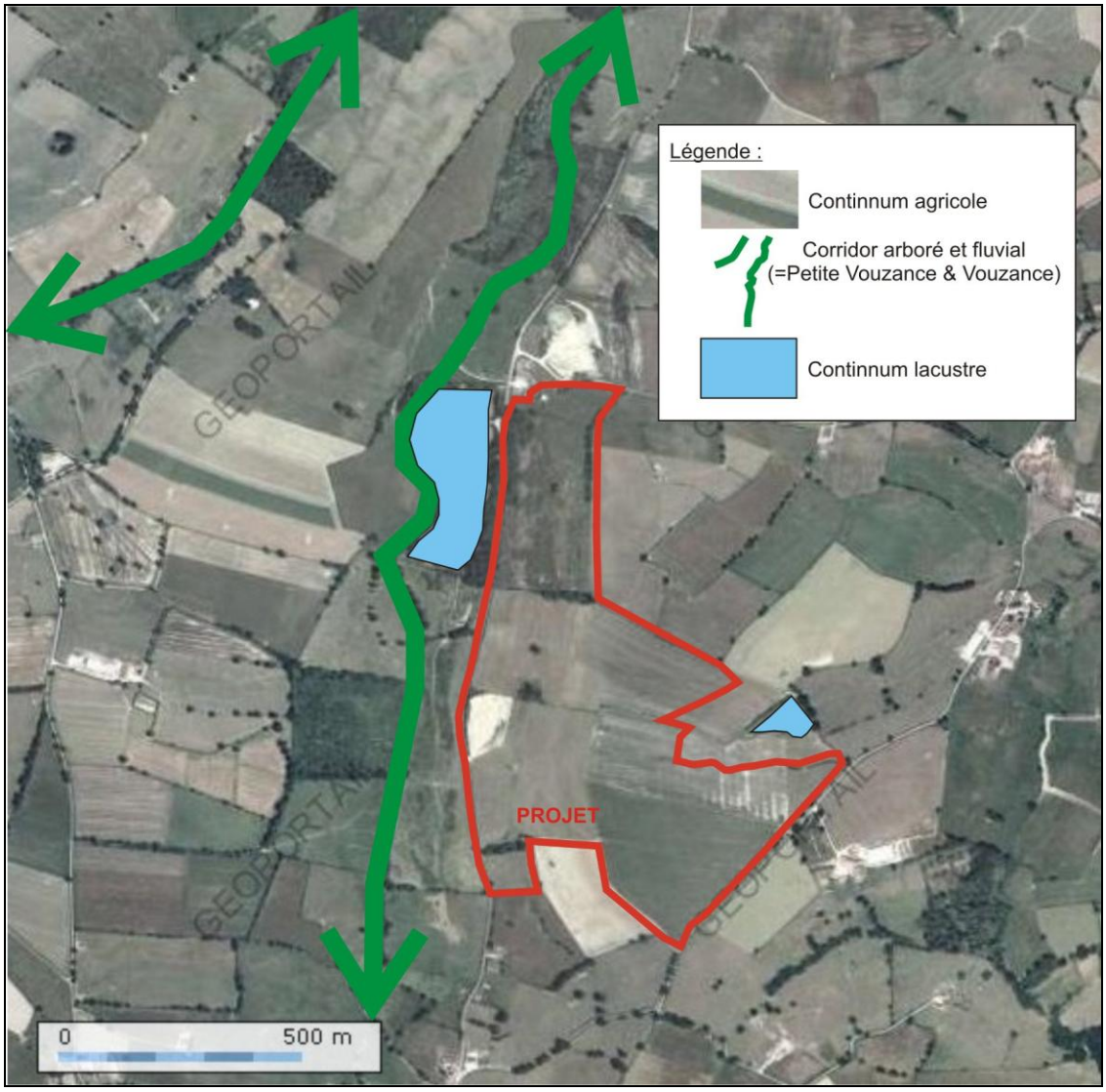


Figure 33 : Continuité écologique

Les haies basses, mixtes et arborescentes peuvent, par ailleurs, également être utilisées comme axe de déplacement pour la faune, mais sont moins importantes que ceux présentée ci-dessus.

6.1.6. Analyse du fonctionnement écologique du site (équilibre biologique)

L'équilibre biologique est dépendant de la **persistance de l'écosystème** dans le sens d'habitat naturel, c'est-à-dire sa durée de vie. Cette persistance augmente avec la succession végétale. En effet, une forêt a par exemple une durée de vie plus importante qu'une pelouse pionnière. Les communautés climaciques sont souvent créditées d'équilibrées en ce sens.

On peut également se rapporter à la **résistance de l'écosystème** aux invasions et aux agressions extérieures. En effet, plus un habitat sera résistant et plus son équilibre sera préservé. Il est admis que cette résistance est plus élevée dans les écosystèmes complexifiés.

L'équilibre biologique est défini également par l'**élasticité de l'écosystème** qui est dépendante de la vitesse à laquelle la communauté retrouve son état "initial" suite à des perturbations. L'élasticité décroit avec la succession. Le temps pour retrouver une forêt après un incendie est en effet plus important que le temps nécessaire à reproduire une pelouse sèche.

Les écosystèmes étant le produit de leur histoire, il apparaît évident qu'un habitat donné à un instant T ne pourra se retrouver à un temps T+1 consécutivement à une perturbation définie (Cette perturbation pouvant être d'origine anthropique ou non).

Il convient également de prendre en compte la **représentativité des habitats** à l'échelle locale notamment. Celle-ci intervient en renforçant ou en atténuant les perturbations sur les équilibres biologiques de la zone considérée. En effet, si l'habitat perturbé est isolé, le retour à un état initial par apport d'éléments extérieurs (migration-colonisation) sera plus long qu'en présence de milieux sources. La proximité de zone refuge déterminera également le niveau d'impact.

PARAMETRES DE L'EQUILIBRE BIOLOGIQUE LOCALE	SYSTEME AGROPASTORAL	HAIES BOCAGERES
PERSISTANCE DE L'ECOSYSTEME	Faible et directement liée aux politiques agricoles d'incitation (PAC notamment)	Faible à modérée suivant la valeur économique qu'il est possible d'associer à cet habitat
RESISTANCE DE L'ECOSYSTEME	Faible (nombreuses espèces exotiques commensales des cultures)	Modérée suivant l'âge des haies considérées
ELASTICITE DE L'ECOSYSTEME	Faible	Faible et directement liée aux habitats sources
REPRESENTATIVITE DES HABITATS	Forte à l'échelle locale	Forte, mais à caractère vieillissant
NIVEAU D'EQUILIBRE BIOLOGIQUE GLOBAL	Faible	Modéré

Tableau 14: Equilibre biologique local

La zone d'étude se caractérise par une surface importante de prairies plus ou moins permanentes et de cultures en rotation avec une partie des prairies. Ces rotations sont directement corrélées à la valeur économique des terrains en rapport notamment à la PAC et à la volonté des exploitants.

Les haies en Auvergne sont considérées à la fois comme une opportunité en faveur de l'agriculture (protection contre les intempéries, contre certains ravageurs, production de bois de chauffe), mais également comme un frein à la productivité des parcelles (taille moindre...). Sur la zone d'étude, ces haies sont de strates arbustives basses et ne subissent actuellement pas de fortes pressions ni en terme de remembrement ni de valorisation économique.

6.1.7. Dates d'investigation in situ

Une première campagne de prospection a été menée entre 2009 et 2011 dans le cadre d'un premier dépôt du dossier. Le schéma des carrières ayant évolué, le dossier a été retiré et remis à jours. A ce titre des prospections complémentaires ont été réalisées.

Les dates d'investigations in situ sont précisées ci-dessous :

Date	Objectifs
16 avril 2012	Occupation des sols, végétation. Avifaune & amphibiens
24 mai 2012	Avifaune, flore, habitats, herpétofaune
26 juillet 2012	Rhopalocères, odonates
04 août 2012	Chiroptères, avifaune migratrice
18 septembre 2012	Avifaune & mammifères hivernants
8 février 2013	Avifaune & mammifères hivernants

Tableau 15 : Dates des investigations de terrain

Le CV de l'écologue en charge des prospections écologiques est présenté en annexe 6

6.2. La flore et habitats

6.2.1. Méthode

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique. Elle permet de rassembler des groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits (définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives) et de nommer ces ensembles. L'unité élémentaire de cette classification est l'association végétale. Son nom est terminé par le suffixe « etum ». Les associations sont regroupées en unités d'ordre supérieur : alliance (suffixe « ion »), ordre (suffixe « etalia ») et classe (suffixe « etea »).

L'approche phytosociologique s'appuie sur des relevés phytosociologiques (Braün – Blanquet) effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflets des facteurs du milieu (facteurs physiques, compétition entre espèces, action de l'homme). Des relevés ont ainsi été réalisés sur la zone d'étude, en mai 2012 et complétés par des observations en juillet et août 2012.

La dénomination des unités végétales du site a été réalisée à l'aide des documents bibliographiques suivants : le Prodrome des végétations de France (MNHN – 2004), le synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne (SBCO, 2006), le synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (CBNFC, 2009) et le Catalogue synthétique des stations forestières des plateaux calcaires franc-comtois à l'étage feuillu (Société Forestière de Franche-Comté, 1998).

Chaque groupement phytosociologique est affecté d'un numéro provenant de la typologie Corine Biotope et du code correspondant à la typologie Natura 2000 (pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000).

Les espèces déterminantes (c'est-à-dire dont la présence peut justifier la désignation du site en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont mises en évidence ainsi que les espèces relevant de l'article L411-1 du code de l'environnement et de la liste rouge nationale et régionale.

Chaque groupement est décrit: conditions stationnelles, traitement de la parcelle, espèces constitutives, espèces rares ou protégées, originalité, représentativité…

L'analyse qui en résulte est synthétisée sous la forme d'une carte de végétation avec positionnement des relevés et mention des habitats d'intérêt communautaire

Principes et notions liés à la nomenclature phytosociologique

La première perception est globale et se place au niveau du paysage. Ce paysage se décompose en un ensemble de formes élémentaires appelées « individus d'association » (I.A.), eux-mêmes décomposables en individus végétaux.

L'I.A. est caractérisé par une homogénéité interne qui se traduit par une physionomie et une composition floristique uniformes. Il est désigné par le nom d'une des deux espèces choisies parmi les plus représentatives, le second étant muni d'un suffixe « *etum* ». Ces associations sont regroupées en unités d'ordres supérieurs : alliance (suffixe « *ion* »), ordre (suffixe « *etalia* ») et classe (suffixe « *etea* »).

Rappelons par ailleurs que le boisement situé sur la parcelle n°735 dont l'intégralité devait être préservée en application de l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 mars 2002 a bien été conservé dans le cadre de l'exploitation du site. Ce boisement sera également maintenu dans le cadre du renouvellement et de l'extension prévue.



Vue depuis la RD 169 sur le boisement de la parcelle n°735 maintenu en état



Vue depuis le carreau de la carrière sur le boisement de la parcelle n°735 maintenu en état

6.2.2. Les formations semi-naturelles de l'emprise

Il s'agit ici principalement des formations spontanées ayant colonisées la zone d'étude. Quatre groupements phytosociologique ont été reconnus :

- Association du *Cynosuro cristati – Lolietum perennis* (relevé phytosociologique n°5 ; CB : 38.111), correspondant aux prairies pâturées fertilisées régulièrement.
- Association du *Luzulo campestris – Cynosuretum cristati* (relevé phytosociologique n°2 ; CB : 38.13), correspondant aux prairies pâturées fertilisées sur substrat acide à acidicline dérivant des *Nardetalia*.

- Alliance du *Quercenion robori-petraeae* (relevé phytosociologique n° 4 ; CB : 84.1), correspondant sur l'emprise aux haies arborescente.
- Association du *Pruno spinosae – Crataegetum* (relevé phytosociologique n°6 ; CB : 84.2).

Les deux premières sont majoritaires sur l'emprise. La troisième et quatrième ne sont représentés que par les haies. Ces habitats ne sont pas reconnus comme déterminant ZNIEFF en Auvergne (DIREN Auvergne). La composition floristique de ces habitats est présentée dans la liste floristique ci-dessous. Aucune des espèces identifiées n'est référencée dans la liste des taxons protégés en Auvergne et sur les listes rouges de cette région.

6.2.3. Les formations anthropogènes

Les habitats identifiés dans ce groupe sont les suivants :

- Alliance du *Dauco carotae – Melilotion albi* (relevé phytosocilogique n° 3 ; CB : 87.2), correspondant aux végétations herbacées des merlons et bermes.
- Mare en cours de végétalisation (hors emprise) par les associations du *Typhetum latifoliae* et du *Ranunculetum aquatilis* (relevé phytosociologique n° 1 : CB : 22.11, 22.43 et 53.13). Il s'agit d'un témoin de la recolonisation naturelle de la flore dans les mêmes conditions que celles du projet. Il s'agit d'un habitat communautaire : eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitaire à collinéenne des régions atlantiques des *Littorelletea uniflorae* (Natura 2000 : 3110).

Le premier habitat correspond sur l'emprise aux merlons terrassés en périphérie de l'exploitation actuelle. Il s'agit d'un groupement nitrophile directement lié au terrassement de la terre végétale.

Le second se développe à la faveur d'une mare dans un système de sable plus ou moins inondé. Cette mare est en cours de re-végétalisation de manière spontanée. Il s'agit d'un habitat déterminant en Auvergne et communautaire (Natura 2000 : 3110).

6.2.4. Habitats non floristique

La zone d'étude est également occupée par l'exploitation et ce qui en découle. Ces habitats peuvent être décris sous les numéros :

- **86.41 : exploitation de sables,**
- **82.1 : culture de colza en l'absence d'une flore adventice,**
- **22.1 : zone d'accumulation d'eau sur le carreau.**

Seul le dernier habitat peut potentiellement évoluer vers un habitat déterminant et communautaire (cf. supra).

6.2.5. Synthèse des habitats identifiés

Phytosociologie - Habitats	CORINE Biotope	Natura 2000
Typhetum latifoliae / Ranunculetum aquatilis	**22.11 / 22.43 / 53.13**	**3110**
Cynosuro cristati – Lolietum perennis	**38.111**	
Luzulo campestris – Cynosuretum cristati	**38.13**	
All. Quercenion robori-petraeae	**84.1**	
Pruno spinosae – Crataegetum	**84.2**	
All. Dauco carotae – Melilotion albi	**87.2**	

Tableau 16 : Synthèse des habitats identifiés

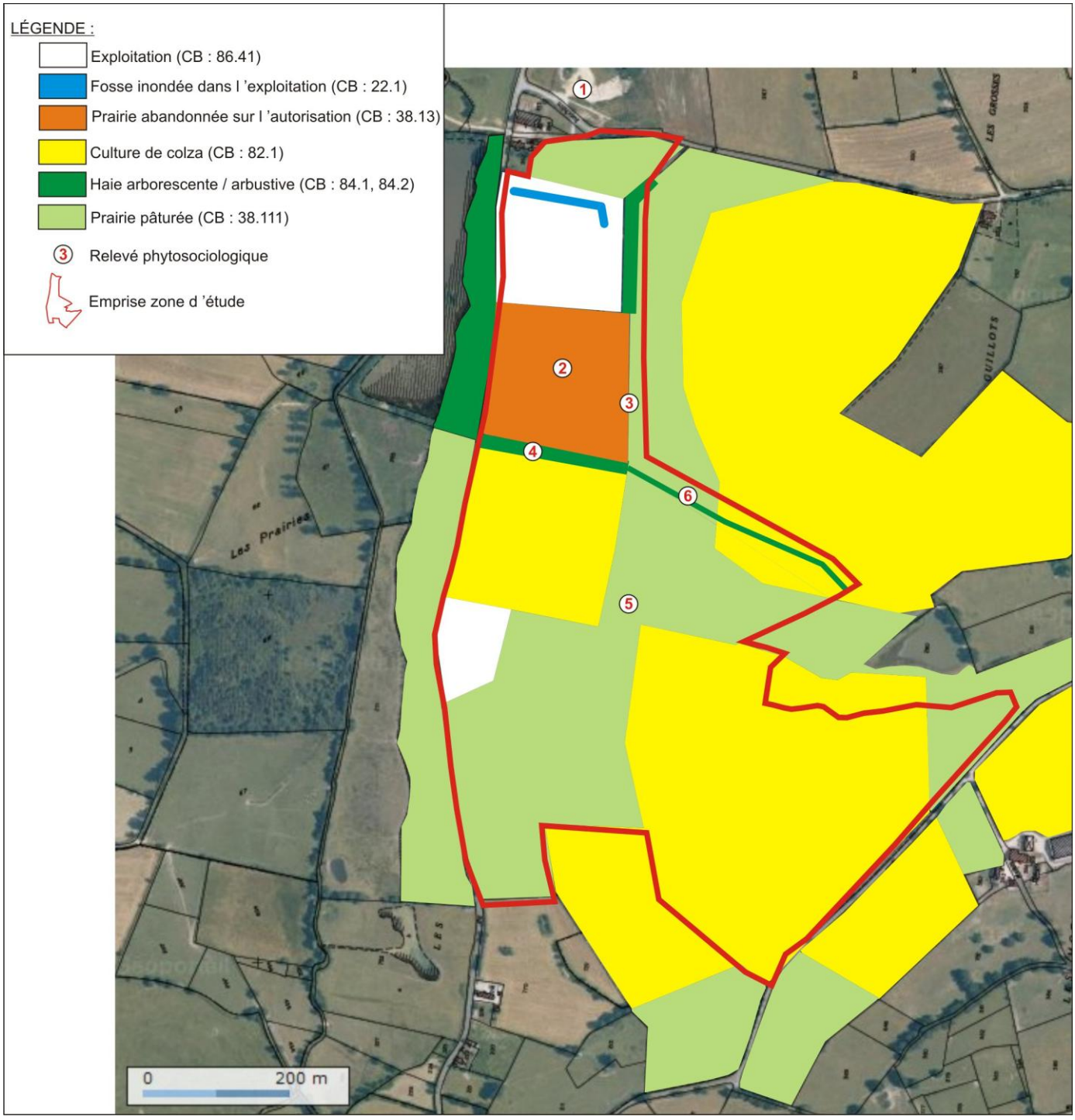


Figure 34 : Carte de végétation sur la zone d'étude

RELEVES	Dénomination relevé	Mare	Autorisation	Merlon	Haie arborescente	Prairie pâturée	Haie basse
	N° de relevé	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Nom scientifique	**Nom vernaculaire**						
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		1				
Achillea ptarmica	Achillée ptarmique						+
Alliaria petiolata	Alliaire officinale						+
Alopecurus geniculatus	Vulpin genouillé	+					
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés					+	
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante		1				
Arum maculatum	Gouet tacheté						1
Bellis perennis	Pâquerette					+	
Bromus sterilis	Brome stérile					+	
Cardamine pratensis	Cardamine des prés					+	
Centaurea jacea	Centaurée jacée		1	1			
Crataegus monogyna	Aubépine monogyne				2		2
Cytisus scoparius	Genêt à balais		+	2	+		
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		1			1	
Daucus carotta	Carotte sauvage			1			
Eleocharis palustris	Eleocharis des marais	+					
Erodium cicutarium	Erodium à feuilles de cigüe		+				
Eryngium campestre	Panicaut champêtre		+				
Festuca rubra	Fétuque rouge		1				
Galium album	Gaillet blanc		+	+			
Galium aparine	Gaillet grateron						+
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert						+
Holcus lanatus	Houlque laineuse		1				
Holcus mollis	Houlque molle			1		+	
Juncus articulatus	Jonc articulé	1					
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	1	+				
Lamium purpureum	Lamier pourpre					+	
Leontodon autumnalis	Liondent d'automne		+				
Leucanthemum vulgare	Marguerite		+				
Lolium perenne	Ray-grass anglais					2	
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois				+		
Lotus corniculatus	Lotier corniculé		+	1			
Luzula campestris	Luzule champêtre		2				

Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	+							
Lythrum salicaria	Salicaire	+							
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux			+					
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé			1		1			
Poa annua	Pâturin annuel							+	
Poa trivialis	Pâturin commun							1	
Potentilla repens	Potentille rampante					+			
Prunus spinosa	Prunellier						+		2
Quercus petraea	Chêne sessile						1		
Ranunculus acris	Renoncule âcre							1	
Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique	+							
Ranunculus flammula	Renoncule flammette	+							
Ranunculus repens	Renoncule rampante			+				2	
Robinia pseudoacacia	Robinier						1		
Rosa canina	Rosier des chiens						+		1
Rubus fructicosus	Ronce			1			2		+
Rumex acetosa	Oseille			+				+	
Rumex acetosella	Petite oseille			1		+			
Rumex crispus	Oseille crépu							+	
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois	1							
Stellaria holostea	Stellaire holostée						+		+
Stellaria media	Mouron des oiseaux							+	
Taraxacum officinale	Pissenlit			+				+	
Thymus pulegioides	Thym faux-pouliot			1					
Trifolium repens	Trèfle rampant			+		2		2	
Typha latifolia	Typha à larges feuilles	1							
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne							+	
Veronica persica	Véronique perse							+	
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet							+	

Aucune des espèces rencontrées n'est protégés en Auvergne et / ou sur le territoire national. Aucune ne figure également sur la liste rouge de la flore d'Auvergne.

6.3. La faune

6.3.1. Méthode

Les relevés faunistiques ont été réalisés en même temps que ceux concernant la flore. Tous les indices de présence ont été recherchés. Il s'agit par exemple des traces, des cris et chants, d'observations directes, … Une attention particulière a été portée aux milieux humides proches ainsi qu'à la localisation des espèces protégées.

6.3.2. Les oiseaux

Au cours de nos relevés, les espèces suivantes ont été observées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectif min	Effectif proche	Déterminant	Protégé	LR
Lullula arborea	Alouette lulu*	2	ND		x	Sensible
Upupa epops	Huppe fasciée	0	1		x	
Milvus migrans	Milan noir*	0	1		x	Sensible
Sylvia communis	Fauvette grisette	3	ND		x	
Emberiza citrinella	Bruant jaune	1	ND		x	Sensible
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	1	ND		x	
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	2	ND		x	
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	1	ND		x	
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	1	ND		x	
Numenius arquata	Courlis cendré	0	1			Vulnérable
Columba palumbus	Pigeon ramier	1	ND			
Corvus corone	Corneille noire	1	ND			
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	1	ND		x	
Turdus merula	Merle noir	1	ND			
Alauda arvensis	Alouette des champs	1	ND			
Buteo buteo	Buse variable	1	ND		x	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	1	ND		x	
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	1	ND		x	
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	1	ND		x	Sensible
	Total couples	20	3			

Tableau 17 : liste des espèce avifaune répertoriées dans le cadre du projet

ND : non déterminé.
LR : Liste rouge auvergne.
* Directive Oiseaux, annexe I.

Les espèces rencontrées sur l'emprise et à proximité (exploitant la zone d'étude) sont communes et encore largement réparties. L'observation du Courlis cendré correspond à un couple passant en vol. Les milieux étudiés ne correspondent pas à ses exigences écologiques pour la reproduction et l'alimentation.

Les quatre espèces considérées comme sensible en Auvergne sont :

- **Alouette lulu** : espèce abondante en Auvergne directement lié au bocage traditionnel et pelouses. Les terrasses alluviales lui conviennent également. Elle est inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux. Deux couples nichent sur (1) et à proximité (1) de l'emprise. Elle profite des prairies pâturées et du caractère sec de l'exploitation, combiné aux haies et faciès d'enfrichement.
- **Milan noir** : ce milan compte 1730-2199 couples dans la région Auvergne et n'est pas menacé à court ou moyen terme dans cette région (Thiollay & Bretagnolle 2004). Sa présence est directement liés au cours de la Loire proche.

- **Bruant jaune** : caractéristique des systèmes agricoles traditionnels, il est sensible aux changements climatiques globaux. C'est dans ce contexte et des faibles effectifs auvergnats que l'espèce est considérée comme sensible.
- **Rougequeue à front blanc** : cette espèce reste largement répartie en Auvergne où il exploite les vieux parcs, les vieux boisements et les villages. Sa présence ici est liée au bâti.

Les autres espèces appartiennent typiquement au cortège avifaunistique du bocage. Les effectifs sont tous concentrés au niveau des différentes haies de la zone d'étude. Seules les Alouettes lulu et des champs nichent au sol.

Le tableau ci-après synthétise les statuts de protection de ces différentes espèces concernées par l'emprise du projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectif emprise	Effectif national	Protection	Dir. Ois.	LR	LR France
Alauda arvensis	Alouette des champs	1	1000000				LC
Buteo buteo	Buse variable	1	130000	x			LC
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	1	500000	x			LC
Columba palumbus	Pigeon ramier	1	1000000				LC
Corvus corone	Corneille noire	1	1000000				LC
Emberiza citrinella	Bruant jaune	1	500000	x		Sensible	NT
Lullula arborea	Alouette lulu	2	100000	x	x	Sensible	LC
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	2	1000000	x			LC
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	1	100000	x			LC
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	1	100000	x		Sensible	LC
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	1	5000000	x			LC
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	1	1000000	x			NT
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	1	400000	x			LC
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	1	10000000	x			LC
Sylvia communis	Fauvette grisette	3	1000000	x			NT
Turdus merula	Merle noir	1	10000000				LC

Tableau 18 : Statut de protection des différentes espèces avifaunes concernées par le projet

6.3.3. – Les mammifères

Aucune espèce de mammifère n'a été observée sur l'emprise de la zone d'étude. La présence d'espèce de grande taille n'est pas possible autrement que de passage sur les terrains concernés. Seuls les micromammifères doivent être présents : campagnol, mulot, souris…

6.3.4. Les batraciens et reptiles

Les espèces suivantes ont été observées sur l'emprise de la zone d'étude :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LR
Bufo calamita	Crapaud calamite	x	
Rana kl. esculenta	Grenouille verte	x	
Podarcis muralis	Lézard des murailles	x	

Tableau 19 : Liste des espèces répertoriées sur le site

La reproduction de ces espèces sur l'emprise est effective (zone en eau du carreau et zones nues). Elles ne sont pas concernées par les listes rouges et déterminantes d'Auvergne. Enfin, elles sont toutes protégées en France.

6.3.5. Les insectes

Compte-tenu de son statut en Auvergne, seule une espèce observée mérite d'être mentionnée : *Tetrix ceperoi* (Tétrix des vasières). Cette espèce a été observée hors emprise mais pourrait coloniser le site en fin d'exploitation. Il est considéré comme rare sur la liste rouge des espèces d'orthoptères d'Auvergne.

6.4. Conclusion faune / flore

Aucune espèce floristique identifiée n'est inscrite sur la liste des espèces déterminantes d'Auvergne et liste rouge. Concernant la faune, seules cinq espèces le sont : l'Alouette lulu, le Milan noir, le Bruant jaune, le Rougequeue à front blanc et le Tétrix des vasières.

Enfin, un seul habitat observé à proximité de l'emprise est considéré comme communautaire : eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique plantaire à collinéenne des régions atlantique des *Littorelletea uniflorae* (Natura 2000 : 3110).

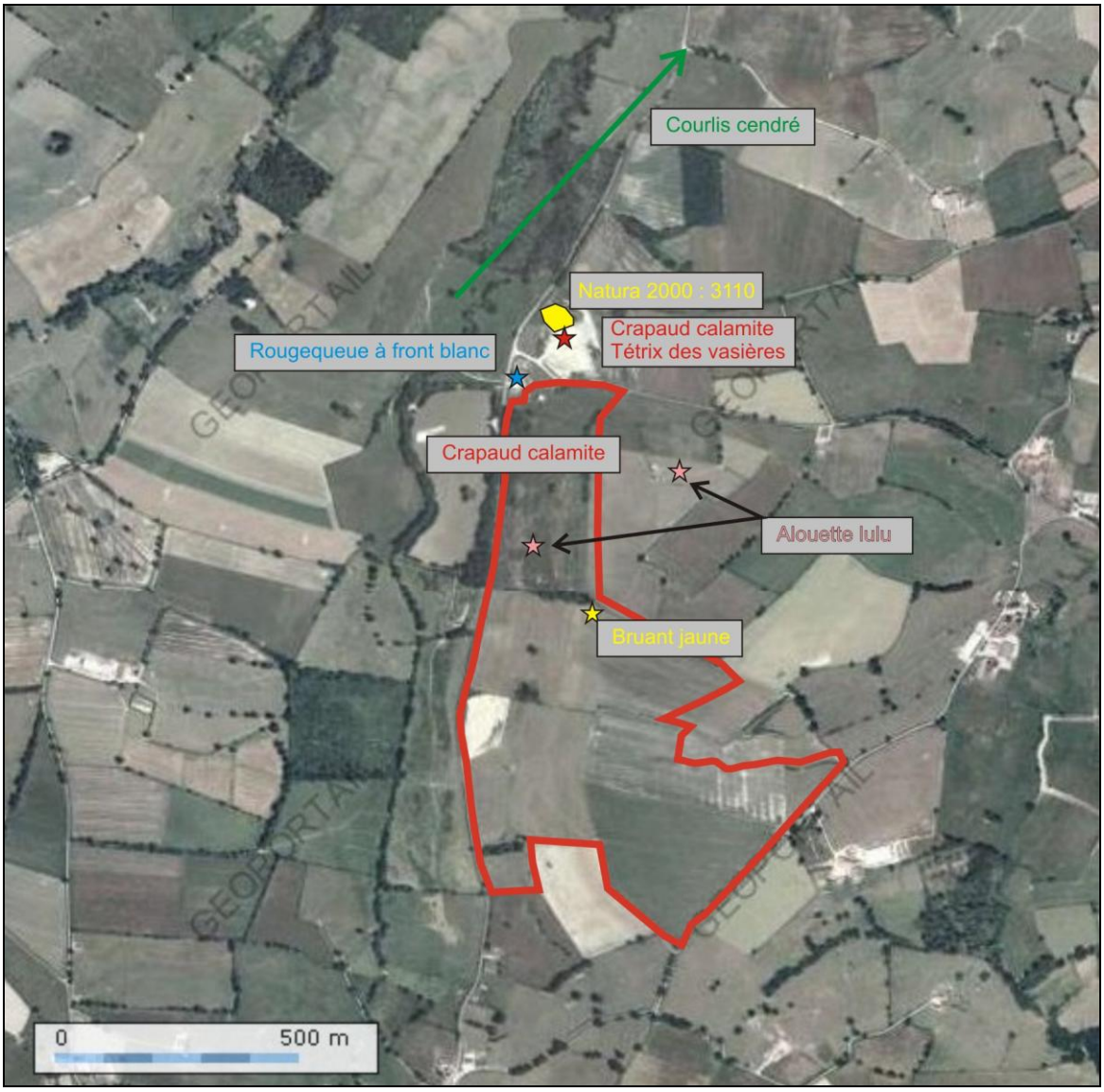


Figure 35: Synthèse des habitats communautaires et faune remarquable

6.5. Diagnostic écologique

L'appréciation de l'intérêt d'un site repose sur plusieurs critères :

- **Diversité et richesse spécifique**
- **Diversité des milieux**
- **Rareté des espèces (protection nationale ou régionale, liste rouge nationale, annexes des Directives), des associations phytosociologiques, des milieux (annexe de la Directive Habitats)**
- **Rôle écologique (site de reproduction, zone refuge, corridor écologique, …)**

Trois niveaux d'intérêt ont été déterminés dans le cadre du :

- Niveau I : Intérêt écologique fort
- Niveau II : Intérêt écologique modéré
- Niveau III : Intérêt écologique faible

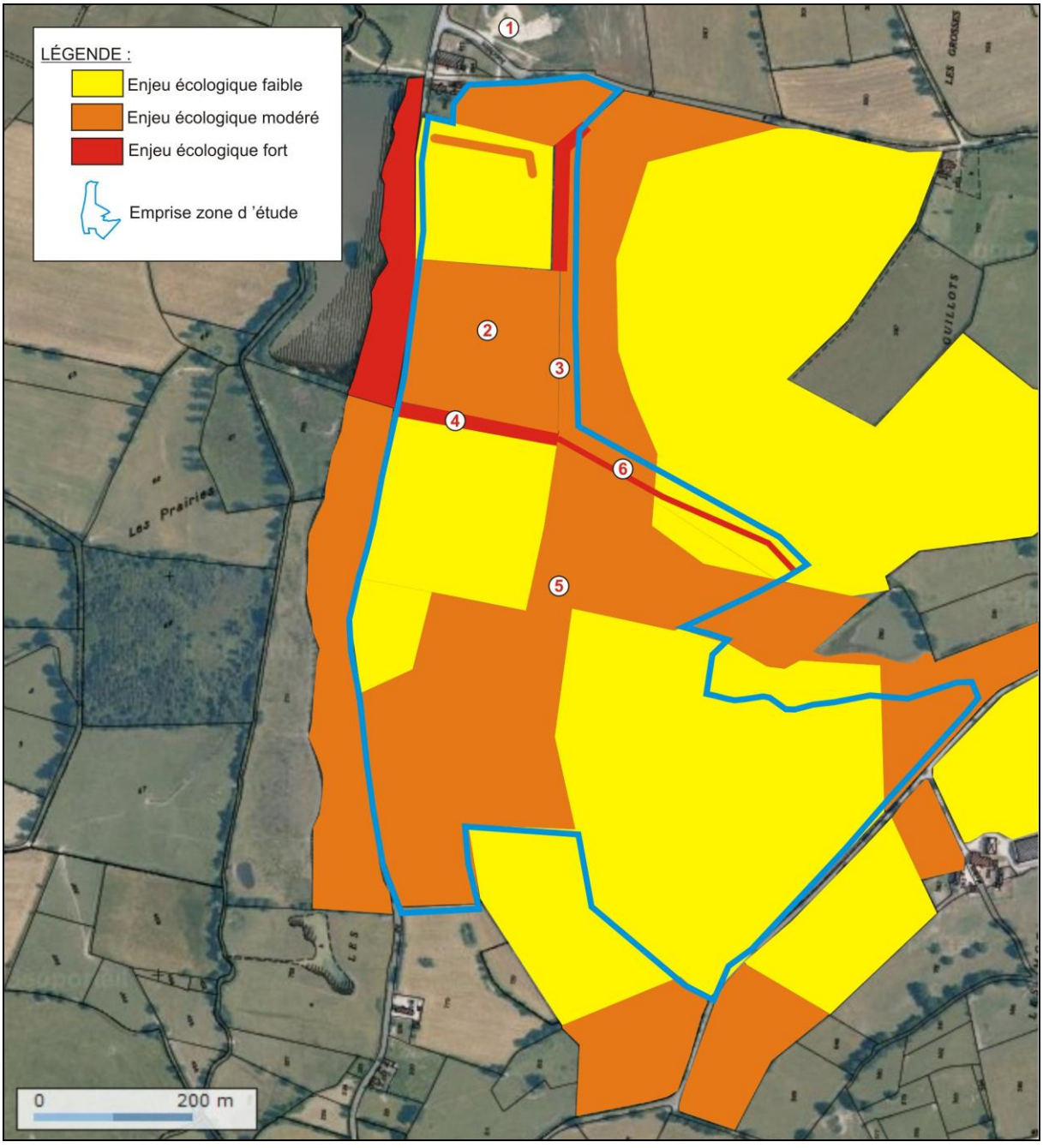


Figure 36 : Diagnostic écologique 2010

Remarque : Les éléments permettant d'évaluer l'intérêt écologique des formations observées sont tirés de différentes références bibliographiques dont les plus importantes sont : Antonetti et al. (2006),

Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (2004), et Yeatmann – Berthelot et al. (1985) entre autres.

Niveau I: Intérêt écologique fort

Nous avons considéré les haies et bosquets comme relevant d'un intérêt écologique fort de par le rôle joué dans les déplacements de la faune et par le fait que ces éléments structurant hébergent l'essentiel des territoires d'oiseaux présents.

Niveau II : Intérêt écologique modéré

Les prairies en maillage avec les haies hébergent l'Alouette lulu communautaire. Cette espèce est également mentionnée dans la fiche descriptive Natura 2000 de la ZPS.

Niveau III : Intérêt écologique faible

Les cultures ne présentent que peu d'espèce végétale et la faune n'exploite pas ou peu cet habitat. De fait, il ne présente, dans le contexte local, qu'un faible intérêt.

7. PAYSAGE

Source : Inventaire des paysages de l'Allier, DIREN Auvergne, 1995
http://atlaspratiquedespaysagesdauvergne.over-blog.fr/article-l-atlas-pratique-des-paysages-d-auvergne-dans-massif-central-magazine

Le but de cette notice paysagère, est d'aider l'exploitant à prendre en compte la problématique paysagère dans son projet d'exploitation. La démarche suivie cherche donc à caractériser les enjeux du site afin d'inscrire au mieux le projet dans son environnement.

Il s'agit donc d'une part de replacer le territoire concerné dans son contexte et d'identifier ses composantes clés, et d'autre part de comprendre le projet et d'aider à sa visualisation. Cette visualisation permettra de confronter le projet à son environnement et donc de cibler les aménagements à privilégier afin d'insérer au mieux le projet.

Cette notice se base à la fois sur une analyse de la documentation disponible sur le paysage de cette région (Inventaire des Paysages d'Auvergne édité par la DREAL Auvergne), sur une étude fine de la topographie du site et de ses environs.

L'analyse paysagère nécessite la prise en compte de nombreux critères parmi lesquels l'occupation des sols et le relief tiennent une part importante. D'autres éléments tels que le degré d'anthropisation et la valeur esthétique du paysage interviennent également. Les principaux traits du paysage sont marqués par des grandes unités géomorphologiques du secteur et les différents milieux naturels et humains qui s'y sont installés.

L'aire d'étude se décompose en une zone proche (l'emprise du projet de carrière et ses abords) et une zone éloignée (l'organisation paysagère du territoire d'étude). Nous étudierons les principales unités et composantes qui caractérisent le paysage. Ensuite nous passerons à une lecture paysagère plus sensible du secteur rapproché, afin d'en faire ressortir les principaux enjeux.

7.1. Contexte paysager et notion d'unité paysagère

7.1.1. Notion d'unité paysagère

Les territoires relativement homogènes du point de vue paysager constituent des unités paysagères.

Le découpage d'un territoire en unités paysagères s'appuie en premier lieu sur la perception d'ambiances, ou de «familles» d'ambiances. Une unité paysagère se définit ainsi par une homogénéité des impressions qui sont perçues sur son territoire.

L'analyse cognitive intervient dans un second temps, afin de compléter ce premier regard sensible par une analyse des thèmes géographiques caractéristiques de l'unité. Cette deuxième étape permet, notamment, l'identification de limites concrètes et de critères objectifs de définition. Sont ainsi principalement pris en compte la géomorphologie, les boisements, la trame bocagère, les orientations agricoles et les matériaux de construction. D'autres éléments peuvent intervenir, mais de manière moins systématique : répartition du bâti, essences végétales spécifiques, caractéristiques architecturales, réseaux hydrographiques, etc…

Une unité paysagère se définit donc également par un certain nombre de paramètres géographiques homogènes. Ces paramètres sont ceux qui s'expriment le plus fortement dans les paysages de l'unité et qui sont reliés aux ambiances clés ressenties dans cette même unité. Enfin, les unités paysagères sont de taille variable, mais sont toujours elles-mêmes composées de l'assemblage de divers faciès paysagers récurrents.

7.1.2. Unité paysagère concernée par le secteur d'étude

Caractérisé par la diversité de ses paysages, l'Allier est tout à la fois un pays de montagnes et de vallées, de plateaux et de plaines.

La richesse paysagère de l'Allier est reconnue tant pour sa valeur paysagère intrinsèque que par la reconnaissance sociale de ses sites : le bocage des Combrailles, les vallées du Cher et de l'Aumance, le bocage bourbonnais, la vallée de l'Allier et de ses affluents, les pays calcaires, les monts du Bourbonnais et ses contreforts, la Sologne bourbonnaise et les vallées de la Loire et de la Besbre.

Les paysages naturels de l'Allier ont été regroupés en dix grandes entités, selon la nature du sous-sol, la morphologie et l'occupation des sols.

Le secteur d'étude appartient à l'entité des « Contreforts des Monts du Bourbonnais ». Cette entité paysagère, située à l'Est du département de l'Allier, est elle-même divisée en trois sous-unités paysagère : les Hautes-Terres, le Pays de Neuilly-en-Donjon et le Pays des Coteaux.

Le site et ses environs appartiennent à la sous-entité du « Pays de Neuilly-en-Donjon ».

Cette entité est située à l'extrémité Est du département, elle prolonge les contreforts des Mont du Bourbonnais.

La limite avec les Monts du bourbonnais est marquée par une ligne de crête qui prolonge les Monts de la Madeleine d'axe Sud-Est/Nord-Ouest. Cette ligne de crête est peu élevée et s'incline progressivement au Nord.

La limite de cette unité au Sud (correspondant à la limite départementale) souligne une rupture morphologique.

A l'Est, cette unité paysagère est ouverte sur la vallée de la Loire et les reliefs au loin.

Au Nord, cette unité paysagère se distingue de la Sologne Bourbonnaise par l'orientation des vallées (Ouest-Est) et la faible présence de boisement.

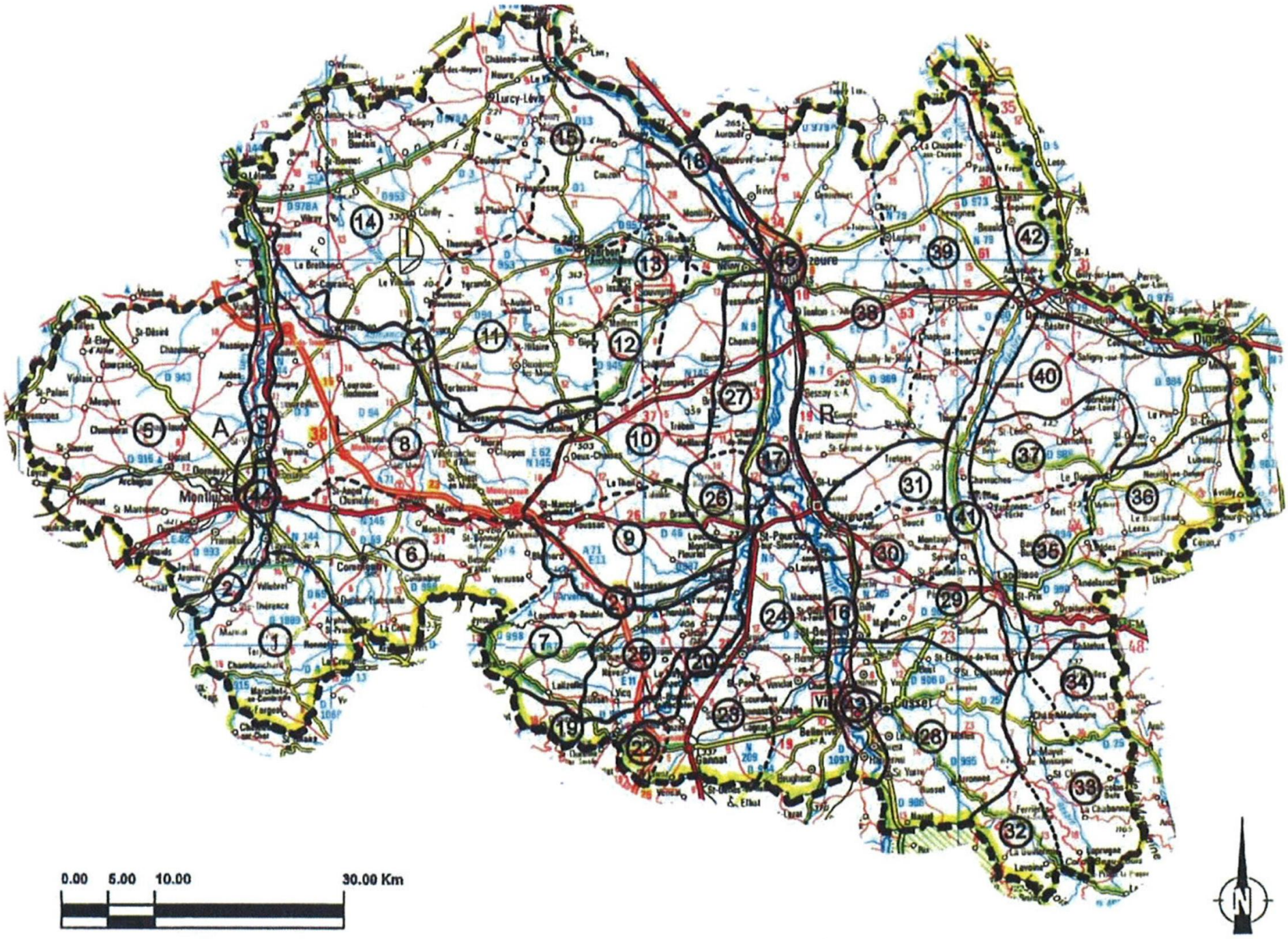
D'un point de vue géologique et morphologique, l'unité du Pays de Neuilly en Donjon peut se découper en 2 secteurs :

- **Au niveau des formations cristallines à l'Ouest, les reliefs sont entamés par des vallées et des talwegs. Les pentes sont bien boisées.**
- **Au niveau des formations sableuses et argileuses (à l'Est), le relief est plus doux.**

Les variabilités géologiques et morphologiques influencent l'occupation des sols.

- A l'Ouest, les pentes des reliefs sont boisés, souvent jusqu'au sommet. Les prairies sont formées de grandes parcelles limitées par les forêts et découpées par des haies bocagères arbustives et des alignements d'arbres.
- A l'est, le paysage est moins boisé, les prairies recouvrent quasiment l'essentiel du secteur. Les haies bocagères sont denses à proximité des villages. A 'extrémité de ce secteur (commune de Luneau notamment), les parcelles sont plus grandes et leur maillage plus lâche est irrégulier.

Les unités paysagères



1. LE BOCAGE DES COMBRAILLES

LES VALLEES DU CHER ET DE L'AUMANCE
2. La vallée du Cher au Sud de Montluçon
3. La vallée du Cher au Nord de Montluçon
4. La vallée de l'Aumance

LE BOCAGE BOURBONNAIS
5. Le Pays des Châtaigniers
6. Le Pays de Commentry
7. Le Pays des Colettes
8. Le Pays de Villefranche d'Allier
9. Le Pays de Giverzat
10. Le Pays de Treban
11. Le Pays de Buxière les Mines
12. Le Pays de Noyant
13. Le Pays de Souvigny
14. Le Pays de Tronçais
15. Le Pays de Lurcy Levis

LA VALLEE DE L'ALLIER ET SES AFFLUENTS
16. L'Allier de Saint-Yorre à Créchy
17. L'Allier de Créchy à Moulins
18. L'Allier de Moulins à Château sur Allier
19. La Sioule de Chouvigny à Jenzat
20. La Sioule de Jenzat à Saint-Pourçain
21. La vallée de la Bouble

LES PAYS CALCAIRES A L'OUEST DE L'ALLIER ET LE PENDANT A L'EST : LE FORTERRE
22. Le Pays de l'Andelot
23. La Limagne de Gannat
24. Entre Sioule et Allier
25. Le bassin d'Ebreuil
26. Le Pays de Saint-Pourçain
27. Les côtes de l'Allier
28. Entre Besbre et Allier
29. Plateau de Billezois
30. Le plateau de Saint-Gérand-le-Puy
31. Le bassin du Valençon

LES MONTS DU BOURBONNAIS
32. Les vallées du Sichon et du Terrasson
33. La vallée de la Besbre (Haute)
34. Les vallées du Barbenan et du Duanon

LES CONTREFORTS DES MONTS DU BOURBONNAIS
35. Hautes terres
36. Le Pays de Neuilly en Donjon
37. Le Pays des coteaux

LA SOLOGNE BOURBONNAISE
38. La Sologne de Neuilly le Réal
39. La Sologne de Chevagnes
40. La Sologne des côtes de la Loire

LES VALLEES DE LA LOIRE ET DE LA BESBRE
41. La vallée de la Besbre (basse)
42. La vallée de la Loire

LES ENTREES DE VILLE
43. Vichy
44. Montluçon
45. Moulins

Figure 37 : Les unités paysagères de l'Allier

Au sein de cette unité, le réseau hydrographique est très dense. Il est difficile de voir les ruisseaux bordés d'arbres. De nombreux étangs sont également présents.

Le bâti est constitué d'unités agricoles très dispersées, regroupant deux à trois bâtiments, souvent implantées sur les points sommitaux du plateau, loin des ruisseaux. L'architecture est homogène, les choix de forme et de matériaux sont simples (maçonnerie en grès de Bourbon, toiture plate et sombre). L'habitat se concentre essentiellement dans la partie Ouest de cette unité

Plusieurs composantes paysagères forment un ensemble d'éléments de valeurs caractéristiques de cette unité :

- **Maillage dense du bocage ;**
- **Cordons d'arbres d'espèces variées;**
- **Nombreux étangs de taille importante ;**
- **Forêts domaniales vastes, aux lisières très découpées et présentant une succession de futaies (boisement aéré) et de taillis sous futaies (boisement dense). Souvent traversées par des chemins et des routes au tracé rectiligne ;**
- **Richesse du patrimoine bâti avec la présence de nombreux châteaux.**

7.1.3. Contexte paysager local

Le site se trouve le long de la RD 169 en rive droite de la Petite Vouzance

Son altitude passe d'environ 265 m à 285. Ceci est surtout marqué sur la moitié Ouest des terrains.

Au niveau su secteur d'étude, le relief est assez marqué. La petite vallée créée par le ruisseau de la Petite Vouzance est bien marquée. En rive gauche de ce ruisseau, le relief est assez mamelonné. Il est relativement bien marqué par la présence de différents ruisseaux et de la Vouzance.

En rive droite de la Petite Vouzance, le relief s'élève un peu pour ensuite s'incliner progressivement en direction de la vallée de la Loire.

Le secteur d'étude est également marqué par la présence de nombreux étangs. En rive gauche de la Petite Vouzance, des boisements de plus ou moins grande importance sont présents. Le secteur est également marqué par la présence de nombreuses haies bocagères et arbustives.

L'espace est principalement occupé par des prairies pour la pâture et quelques cultures.

L'habitat est très dispersé. Il se caractérise principalement par de nombreux hameaux, constitués de quelques maisons tout au plus. Le bourg de Luneau s'étend le long de la RD 212.

7.2. Analyse du paysage à l'échelle du bassin visuel

La méthode utilisée se fait en trois étapes : d'abord une analyse du paysage depuis le site puis depuis le bassin visuel et enfin l'appréciation de l'intérêt paysager du bassin visuel.

7.2.1. Composantes paysagères

Les composantes naturelles sont majoritairement représentées sur le territoire d'étude. Nous y retrouvons principalement l'agriculture (élevage) et le bocage.

7.2.1.1. Les composantes naturelles

L'agriculture

Le territoire est principalement à vocation agricole, avec de nombreux pâturages séparés par des haies et des chemins, ce qui donne un aspect bocager au paysage et limite le champ de vision. Il y a assez peu de grandes cultures.



Photographie 4 : **Le paysage local, vu depuis le secteur des Guillots à l'Est de la carrière**

Le secteur reste néanmoins symptomatique de l'évolution actuelle du paysage agricole de l'Allier,. De plus grandes parcelles d'élevage mélangées à des cultures. Moins de haies et d'arbres isolés après les divers remembrements. Le mode d'élevage de bovins s'oriente vers «le plein air intégral» suivant la tendance générale auvergnate, bien que globalement le département de l'Allier suive la ligne inverse. L'absence de fumier qu'induit ce mode d'élevage génère un problème de transition pour l'éleveur qui veut l'adopter.



Photographie 5 : **Paysage local vu depuis le Nord de la carrière**

Le plein air s'impose pourtant progressivement et inévitablement aujourd'hui sous l'effet de la décroissance progressive du nombre d'éleveurs, de leurs revenus et par conséquent de leur capacité d'investissement, alors que les cheptels ne changent pas. Ainsi, les éleveurs doivent augmenter leur productivité avec une capacité à investir relativement faible... Laisser les animaux dehors devient une solution simple. Avantage notoire de l'intégral : pas de construction de nouveaux bâtiments.

Par contre, les points d'eau accessibles aux bêtes peuvent devenir une question stratégique pour l'exploitant et source d'aménagements (durcissement des sols des abords de points d'eau, préservation des berges de cours d'eau...) d'où la présence de nombreux plan d'eau de taille plus ou moins modeste. La vallée de la Petite Vouzance est ainsi constituée de nombreuses prairies destinées à la pâture des bêtes durant l'estive. La présence d'un horizon argileux en surface permet le développement de petites zones en eau qui sont utilisées par les animaux pour s'abreuver



Photographie 6 : Vue sur des zones en eau utilisées par le bétail pour s'abreuver – vallée de la Petite Vouzance

Le bocage

L'entité bocagère est particulièrement marquée.et se caractérise sur le secteur par :

- ✓ **La surélévation du terrain par rapport aux vallées voisines**
- ✓ **La ruralité dominante**
- ✓ **Le parcellaire géométrique et morcelé**
- ✓ **L'habitat particulièrement dispersé et qui se diffuse à partir d'un réseau de routes qui emprunte principalement les lignes de crêtes**

Le site offre ainsi un paysage agraire caractéristique avec des haies et bosquets de taille variées qui donnent plus une impression de paysage boisé qu'agricole.



photographie 7 : Vue sur le secteur de la Jonchère au nord de la carrière

7.2.2. Les composantes urbaines

7.2.2.1. L'habitat

L'urbanisation de la zone d'étude est relativement limitée. Quelques constructions isolées sont implantées de manière éparse sur le territoire, ne constituant pas une certaine harmonie et unité urbaine. Cette urbanisation s'apparente à un habitat typiquement rural, groupé en villages ou hameaux. Ils sont souvent constitués de constructions agricoles traditionnelles et parfois d'anciens corps de ferme.



Hameau « les Rivières » au sud du site



Ferme de la jonchère

Toutes les habitations anciennes s'adaptaient aux contraintes naturelles (relief, climat) ainsi qu'aux ressources locales (matériaux).

7.2.2.2. Patrimoine historique et culturel

Peu de données sont à disposition concernant la commune de Luneau et ses premiers habitants. La voie gallo-romaine longeant la Loire traverse Luneau mais des découvertes de cette époque ne sont signalées qu'au droit du hameau de « Lurcy ». Par la suite, l'histoire de la commune sera marquée essentiellement par la présence de cinq seigneuries, à savoir :

- l**a « Motte aux singes »** à Bonnant détruite par un glissement de terrain,
- **« la Grande Maison »** à Lurcy : La première mention de la seigneurie date de 1355. Suite aux crues de la Loire au 18ème Siècle, la population de Luneau passe de 700 à 200 habitants. La paroisse de Lurcy est alors rattachée à la commune de Luneau.
- **«Giverdon** : Cette seigneurie dont les première trace date de 1226 doit sa prospérité grâce aux différents droit et péages qu'elle tire du fleuve et de la voie terrestre qui le longe .
- **« la Rosière »**
- **« La petite Vallée »** à la Chapelle de Saint Fiacre-le-Fol.

D'un point de vue patrimoniale et architecturale, on note :

- ✓ L'église Saint Pierre (12ème - 18ème Siècle)
- ✓ La maison Forte de « la Rosière » (15ème Siècle) ;
- ✓ L'Aqueduc (19ème Siècle) ;
- ✓ Le Pont de Lurcy (19ème Siècle). En pierre, fonte et fer
- ✓ Le Pont de Bonnant (1934)



Aqueduc de Luneau



Eglise Saint Pierre



Maison forte de « la Rosière »



Pont de Lurcy



Pont de Bonnant

7.2.2.3. Les axes de communication

Au droit du secteur, le réseau de communication correspond uniquement à des axes secondaires. Les deux axes de communication principaux permettant l'accès à la commune de Luneau sont sur le secteur:

- La RD169 qui traverse le Centre bourg selon un axe général Nord/Sud,
- La RD 211 qui permt l'accès depuis la RD994 située à l'Est.

En revanche de nombreuses routes communales sont également présentes et permettent de desservir l'ensemble du territoire communal:

Il n'y pas de gare ni de transports publics.

7.2.3. Eléments d'identité paysagère et dynamique d'évolution paysagère

La composition paysagère, loin d'être figée, a évolué sensiblement au cours des siècles et des décennies précédentes. Les signes d'évolution sont constitués par les manifestations actuellement visibles de changements paysagers qui permettent d'imaginer une tendance lourde se prolongeant dans l'avenir. Les logiques auxquelles appartiennent ces transformations sont à attribuer à des phénomènes économiques et urbanistiques.

Les **cartes anciennes** suivantes permettent de visualiser nettement la dynamique d'évolution paysagère du secteur d'étude.



Figure 38 : Carte de Cassini, fin du XVIII[ème] siècle (source : géoportail)

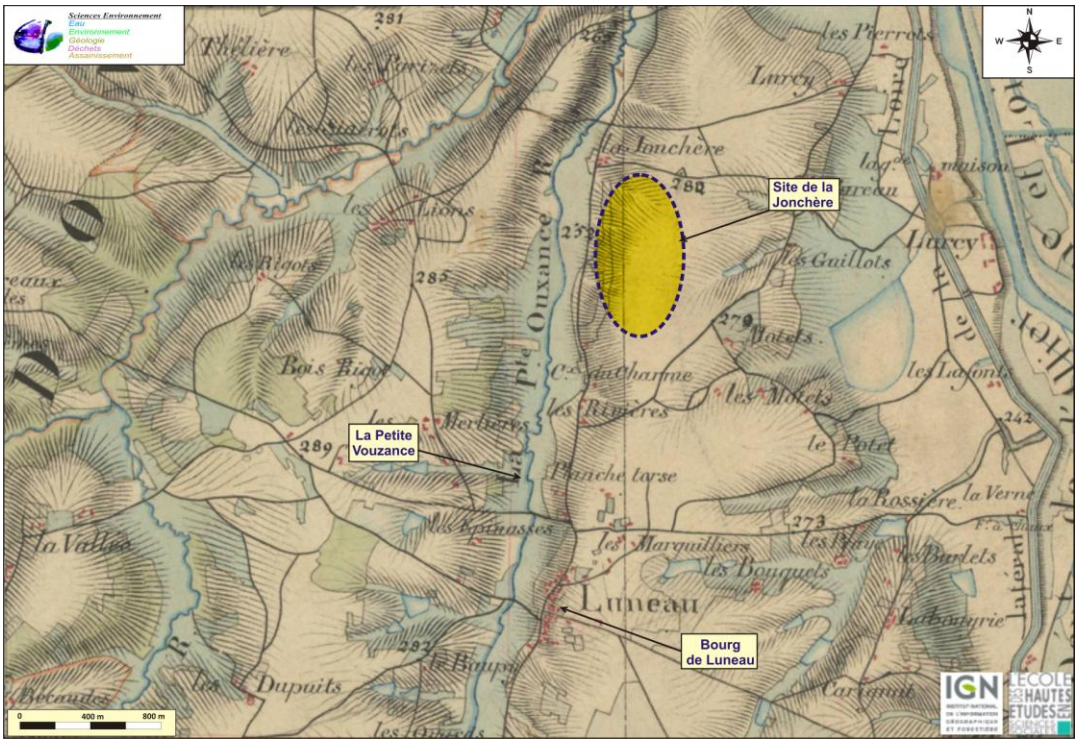


Figure 39 : Carte d'état major, 1824-1866 (source : Géoportail)

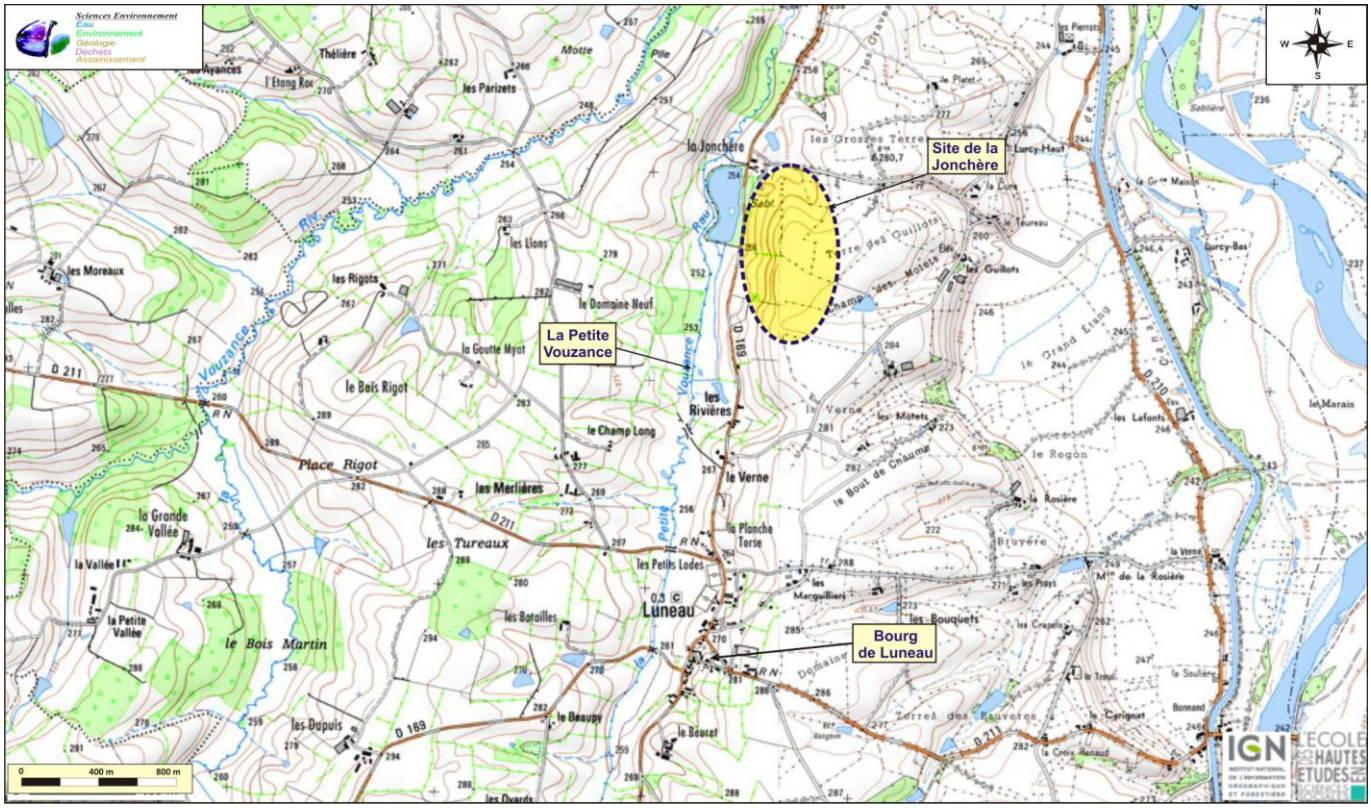


Figure 40 : Carte topographique actuelle (source : Géoportail)

Le paysage a peu évolué depuis le XVIIème Siècle. L'agriculture est l'activité dominante. On retrouve peu de boisements, lesquels se concentrent essentiellement sur des versants de vallées. La carte d'Etat major fait apparaitre que les axes majeurs de circulation sur la commune étaient déjà présents et non que peu évolués.

Il en est de même pour les hameaux épars qui sont toujours présent avec une dénomination identique. Ils ont désormais laissé place à des fermes qui sont pour la plupart encore en activité

Au 18ème et 19ème Siècle, la commune de Luneau présentait globalement la même configuration qu'actuellement.

La vallée de la Petite Vouzance, autrefois nommé, « la Petite Ouxance », était considérée, à l'époque, comme un élément topographique important, particulièrement bien mis en évidence sur la cartographie.

Au cours de l'évolution, un point le plus remarquable est la présence du plan d'eau de la Jonchère sur la carte de Cassigny. Un plan d'eau était également présent au niveau du bourg actuel de Luneau. Il s'agissait probablement de retenues d'eau utilisées essentiellement dans un but agricole. Ces plans d'eau ne sont en revanche pas indiqué sur la carte d'état major, qui fait néanmoins apparaitre une configuration de la Petite Vouzance globalement identique à celle actuelle

Désormais, seul le plan d'eau de la Jonchère est actuellement existant.



7.2.4. Notion de bassin visuel

Un bassin visuel est une unité spatiale (une surface sur la carte) relativement fermée, où le regard d'un individu est circonscrit dans des limites constantes, quel que soit l'endroit du bassin où se trouve l'individu. Ces limites sont de plusieurs ordres : crêtes, épaulements, ruptures de pente, haies et bois, construction. Sur le secteur d'étude, les distances prises en compte vont de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres.

A grande échelle, certains secteurs d'un bassin visuel peuvent se trouver isolés, soit à cause de la topographie (ravins, dolines, …), soit à cause de constructions qui forment des barrières (villages), définissant ainsi des sous-bassins visuels. Ces limites ne sont pas forcément des barrières visuelles infranchissables et il peut exister des communications d'un bassin visuel à l'autre.

7.2.5. Analyse du bassin visuel de la carrière

Le bassin visuel de la carrière est assez vaste et relativement ouvert vers les reliefs au loin, notamment au Sud et à l'Est. Ce bassin visuel est limité par la topographie mais le plus souvent par des barrières visuelles tels que des boisements, de haies ou des alignements d'arbres.

Il est constitué d'une unité paysagère principale scindé en deux et d'une sous unité paysagère.

Depuis la carrière, les deux parties de l'unité principale, à l'Ouest, sont visibles. La limite la plus proche de la carrière correspond à une ligne de crête (à proximité du lieu-dit « Domaine Neuf »), la seconde est limité par des boisements.

La sous-unité paysagère correspond à la vallée de la Vouzance. Elle n'est pas visible depuis les terrains concernés par le projet.

Au Nord, le bassin visuel est limité par la topographie (point haut à proximité du lieu-dit « Thélière ») et la végétation (boisement en bordure de la Vouzance et de la petite Vouzance.

Au Sud, c'est surtout la végétation (rangées d'arbres, haies) qui limite le regard. A ce niveau, une communication visuelle est possible sur les reliefs plus importants au loin.

A l'Est, le regard est également limité par la végétation, notamment les haies qui séparent les différentes parcelles. Néanmoins, une communication visuelle est possible sur la vallée de la Loire et sur les reliefs situés au delà de cette vallée.

Plusieurs composantes paysagères caractéristiques du secteur peuvent être distinguées au sein de cette entité :

- **D'importantes surfaces de prairies ;**
- **Des haies bocagères et arbustives et des alignement d'arbres pour séparer les différentes parcelles ;**
- **Quelques boisements**
- **Quelques habitations éparpillées.**

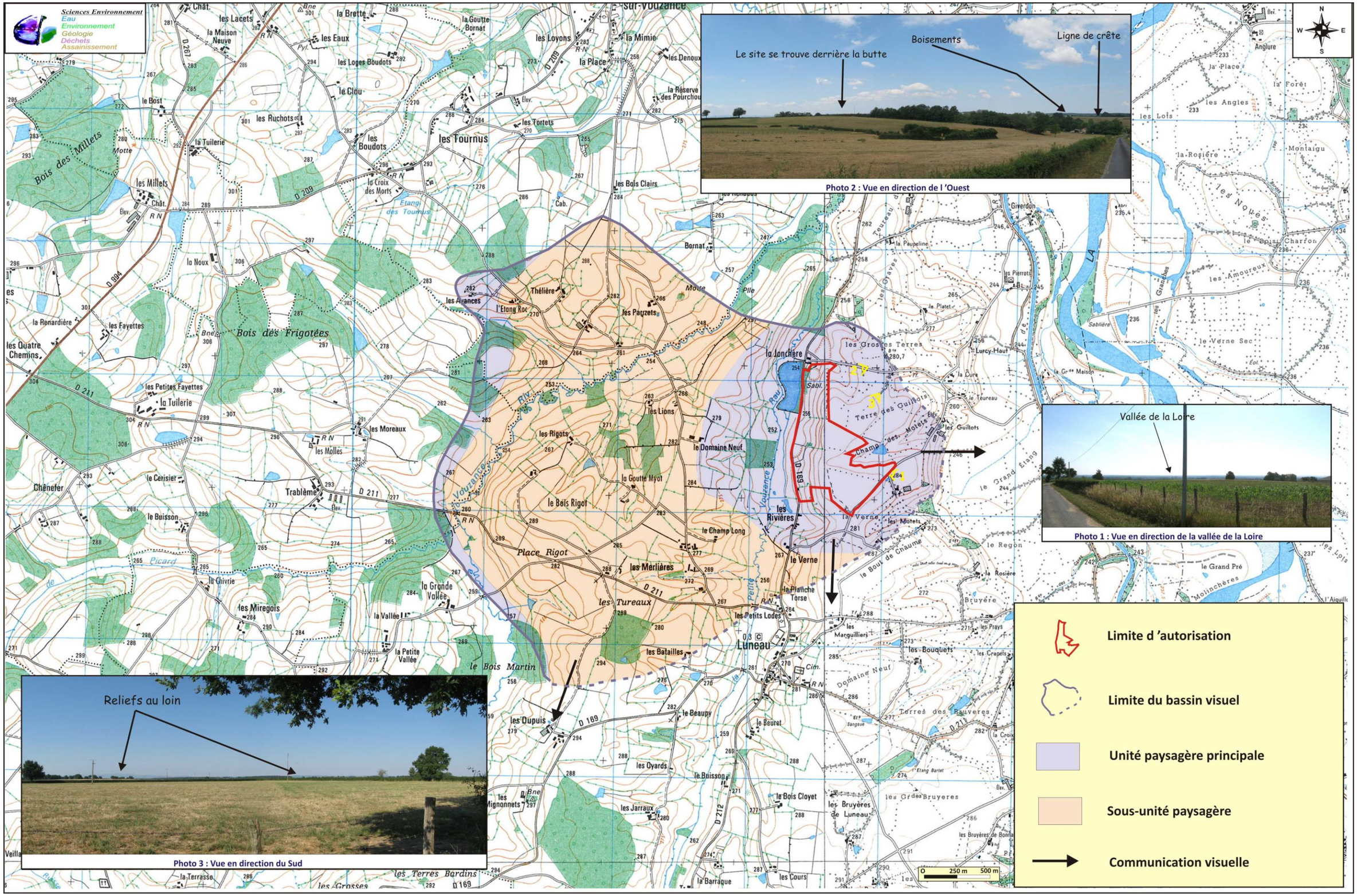


Figure 41 : Bassin visuel de la carrière

7.3. Appréciation de l'intérêt paysager du bassin visuel

7.3.1. Méthode

L'appréciation de l'intérêt paysager du bassin visuel repose sur les critères suivants :

1 - Diversité des composantes paysagères
2 - Rareté du paysage
3 - Identité du paysage
4 - Degré d'anthropisation

Cinq degrés d'appréciation peuvent être envisagés pour les 3 premiers critères :

Degré d'appréciation	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort
Gradient correspondant	1	2	3	4	5

Le 4ème critère (degré d'anthropisation) est apprécié comme suit :

Degré d'appréciation	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort
Gradient correspondant	5	4	3	2	1

Le gradient maximal d'intérêt paysager est établi à 20, selon l'échelle suivante :

Niveau d'intérêt paysager	Gradient
Grand intérêt paysager	16 à 20
Intérêt paysager moyen	12 à 15
Intérêt paysager faible à moyen	8 à 11
Faible intérêt paysager	4 à 17

Cette méthode de diagnostic permet de quantifier l'intérêt paysager d'un site de manière aussi objective que possible. Il faut cependant rester conscient du fait que l'appréciation d'un paysage reste très subjective.

7.3.2. Résultats

La notation attribuée aux différents critères d'intérêt paysager du bassin visuel identifié est la suivante :

Critère d'appréciation	Note
Diversité des composantes paysagères	3
Rareté du paysage	2
Identité du paysage	4
Degré d'anthropisation	3
Niveau d'intérêt paysager (total des points)	12

Tableau 20 : Résultats de l'appréciation de l'intérêt paysager du secteur

Au regard des notes attribuées aux différents critères d'appréciation, l'intérêt paysager du bassin visuel peut être considéré comme moyen.

Les composantes paysagères sont assez variées (Forêts, bosquets, bocage, ruisseaux, collines boisées…). Au sein de cette unité paysagère, ce paysage est assez commun (rareté du paysage moyen).

Ce paysage ne présente pas de caractéristiques spécifiques (silhouettes de bourg, reliefs typiques…) qui lui confèreraient une forte identité. Celle-ci est donc considérée comme faible à moyenne.

Le degré d'anthropisation a été jugé faible à moyen car l'habitat est peu dense, cependant les hameaux et les voies de communication sont nombreux autour de la carrière.

7.3.3. Conclusion

Au droit du bassin visuel défini dans le cadre du projet, il est possible de distinguer trois entités : la zone bocagère, les zones urbaines et les zones boisées

- **La zone bocagère représente l'entité dominante,** c'est la matrice de ce paysage dans laquelle s'intègre les deux autres entités.

  Remarque : *la présence de haies, liée à la matrice bocagère contribue à limiter le champ de vision d'un observateur.*

  Ce bocage est constitué à la fois de prairies et de cultures. Les prairies sont très présentes tandis que les cultures, moins nombreuses, sont situées uniquement sur les zones les plus planes, sur le sommet des collines. Ces parcelles sont entourées de haies. Ces dernières sont essentiellement constituées des strates buissonnantes et arbustives (feuillus). On peut remarquer que ces haies sont entretenues, la strate buissonnante est entretenue au niveau de sa hauteur (environ un mètre vingt) et de sa largeur. De plus on observe que les haies sont bien connectées ce qui représente un maillage relativement dense.

- **Les zones urbaines,** constituant des « patches » (ou taches), ponctuent cette matrice bocagère. Ces « patches » sont constitués de petits hameaux, excepté pour le bourg de Lurcy-Lévis de taille plus importante.

- **Les zones boisées** sont présente sous la forme de patch de surface relativement faible. On peut distinguer deux patches important mais on peut aussi noter la présence d'autres patches ponctuels, constitué de petits bosquets de feuillus.

    - Le patch situé au lieu dit « la Goutte myot », juste en face du projet d'extension de l'autre coté de la vallée de la Vouzance
    - Le patch situé au lieu dit « Les tureaux » en limite Sud-Ouest du bassin visuel..

Les vallons et collines, donnent du relief et de la profondeur à ce paysage. Ils créent également des lignes qui vont guider le regard de l'observateur dans la découverte de ce paysage. Ces lignes mettent en avant la dominance de la matrice bocagère. De part son maillage relativement dense et ses haies entretenues ce bocage confère, à ce paysage, un aspect ordonné. De plus la présence de quelques patches constitués par de petits hameaux souligne son caractère rural et peu anthropisé.

Enfin la présence des patches boisés, les deux dominants ainsi que ceux plus petits, constitués par les bosquets ponctuels, renforce l'impression d'aspect naturel de ce paysage.

Le bassin visuel considéré comprend trois entités paysagères : les composantes paysagères sont peu diversifiées.

Ce paysage est typique de l'unité paysagère du Pays de Neuilly, qui comprend un vaste territoire : la rareté de ce bassin visuel est donc faible à moyenne et son identité est plutôt moyenne.

Ce bassin visuel dégage un aspect naturel principalement lié à la matrice bocagère : le degré d'anthropisation est également faible à moyen.

Cette analyse du bassin visuel fait apparaître un intérêt paysager faible à moyen. L'intérêt majeur qui devra être conservé notamment dans le cadre de la remise en état du site est le bocage.

8. ASPECTS HUMAINS

8.1. Démographie

Source : INSEE

8.1.1. Population

Lors du dernier recensement de 2006, la commune de Luneau comptait 279 habitants. La densité de la population est de 10,2 ha/km².

Depuis 1968, le solde naturel (nombre de naissance – nombre de décès) n'a été positif que durant le période 1975 – 1982. Le solde migratoire est, pour sa part, négatif depuis 1968.

Depuis 1968 Luneau connaît une diminution de sa population. Elle est passée de 488 habitants en 1968 à 279 habitants en 1999 soit une diminution de l'ordre de 43%.

	1975	1982	1990	1999	2006
Population sans double compte	461	390	335	291	279
	1968-1975-	**1975-1982**	**1982-1990**	**1990-1999**	**1999-2006**
Taux de natalité (%)	12,9	13,9	6,8	6,0	7,0
Taux de mortalité (%)	15,7	11,3	14,7	14,1	11,5
Solde naturel (%)	-0,3	0,3	-0,8	-0,8	-0,4
Solde migratoire (%)	-0,5	-2,6	-1,1	-0,7	-0,1
Variation annuelle moyenne de la population en %	**-0,8**	**-2,3**	**-1,9**	**-1,6**	**-0,6**

Tableau 21 : Evolution démographique de la commune de Luneau

Dans le tableau suivant, la population de Luneau par âge.

Classe d'âge	Pourcentage de la population totale
0-14 ans	14,1
15-29 ans	14,5
30-44 ans	22,0
45-59 ans	19,5
60-74 ans	17,3
75-89 ans	12,6
90 ans et plus	0

Tableau 22 : Répartition de la population de la commune de Luneau par tranche d'âge, en 2006

Il ressort de ce tableau que la population est plutôt d'âge moyen, 22% de la population appartient à la classe d'âge 30-44 ans.

8.1.2. Population active

Parmi les 279 habitants de Luneau, 131 personnes font partie de la population active, 71 hommes et 60 femmes. Le nombre d'actifs ayant un emploi était de 121 en 1999. Parmi ces 121 actifs, 77 étaient salariés. Les 45 autres exerçaient une profession à leur compte, étaient employeurs ou aides familiaux.

45,6% des actifs ayant un emploi (55 personnes) exercent leur profession sur la commune de Luneau. 14 personnes travaillent dans une autre commune du même département et 52 autres travaillent dans une autre région que l'Auvergne (proximité avec le département de la Saône et Loire appartenant à la région Bourgogne).

En 2006, le taux de chômage s'élevait à 7,4%, touchant plus les femmes, 11,3% que les hommes, 4,3%. Le taux de chômage sur la commune de Luneau était inférieur à la moyenne départementale de 11% en 2006.

8.1.3. Habitat

Lors du recensement de 1999, la commune de Luneau comptait 172 logements repartis comme suit : 124 résidences principales, 28 résidences secondaires et 20 logements vacants.

Parmi ces 172 logements, 165 (96,1%) sont de types individuels. Pour les résidences principales, 76,6% (95) ont été construit avant 1949.

8.2. Equipements et réseaux

8.2.1. Alimentation en eau potable

La commune de LUNEAU est alimentée en eau potable par des puits situés sur la commune d'Avrilly. L'aquifère est constitué par les alluvions. La commune est alimentée par le SIVOM de la « Vallée de la Besbre » de Lapalisse.

Le projet de carrière ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

8.2.2. Collecte et traitement des eaux usées

La commune de Luneau dispose d'un assainissement non collectif sur tout le territoire et de réseaux d'eau pluviale au Bourg et au hameau de Bonnand (environ 2,6 km au Sud-Est du site).

8.2.3. Déchets ménager

Les déchets ménagers de la commune sont collectés par la Communauté de Communes « le Donjon Val Libre ».

La société Monin Ordures Services de Cusset vide les conteneurs du tri sélectif toutes les semaines.

Une benne est déposée trois fois par an pour les encombrants, par cette même société.

Une déchèterie est opérationnelle au Donjon depuis juin 2009.

8.2.4. Les réseaux

Une ligne haute tension traverse le site. Il s'agit d'une ligne du réseau ERDF d'une puissance de 15 KV. Durant l'exploitation du site, cette ligne sera préservée en l'état et ne sera pas déplacée. Les conditions d'exploitation du site ont été adaptées en fonction de la conservation de la ligne.

8.3. Activités économiques

- *http://www.cc-donjonvallibre.fr*
- ***Mairie de Luneau***

La commune de Luneau dispose de :

- **Deux commerces (café-restaurant),**
- **Deux entreprises de maçonnerie,**
- **Une entreprise de Travaux Publics,**
- **Une couturière.**

En outre, de part son territoire, la commune se caractérise essentiellement par une activité économique tournée vers l'agriculture.

8.4. Documents d'urbanisme

- ***Mairie de Luneau***
- ***DDT de l'Allier***

8.4.1. Loi montagne

La commune de Luneau n'est pas concernée par la loi Montagne n°85-30 du 09 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.

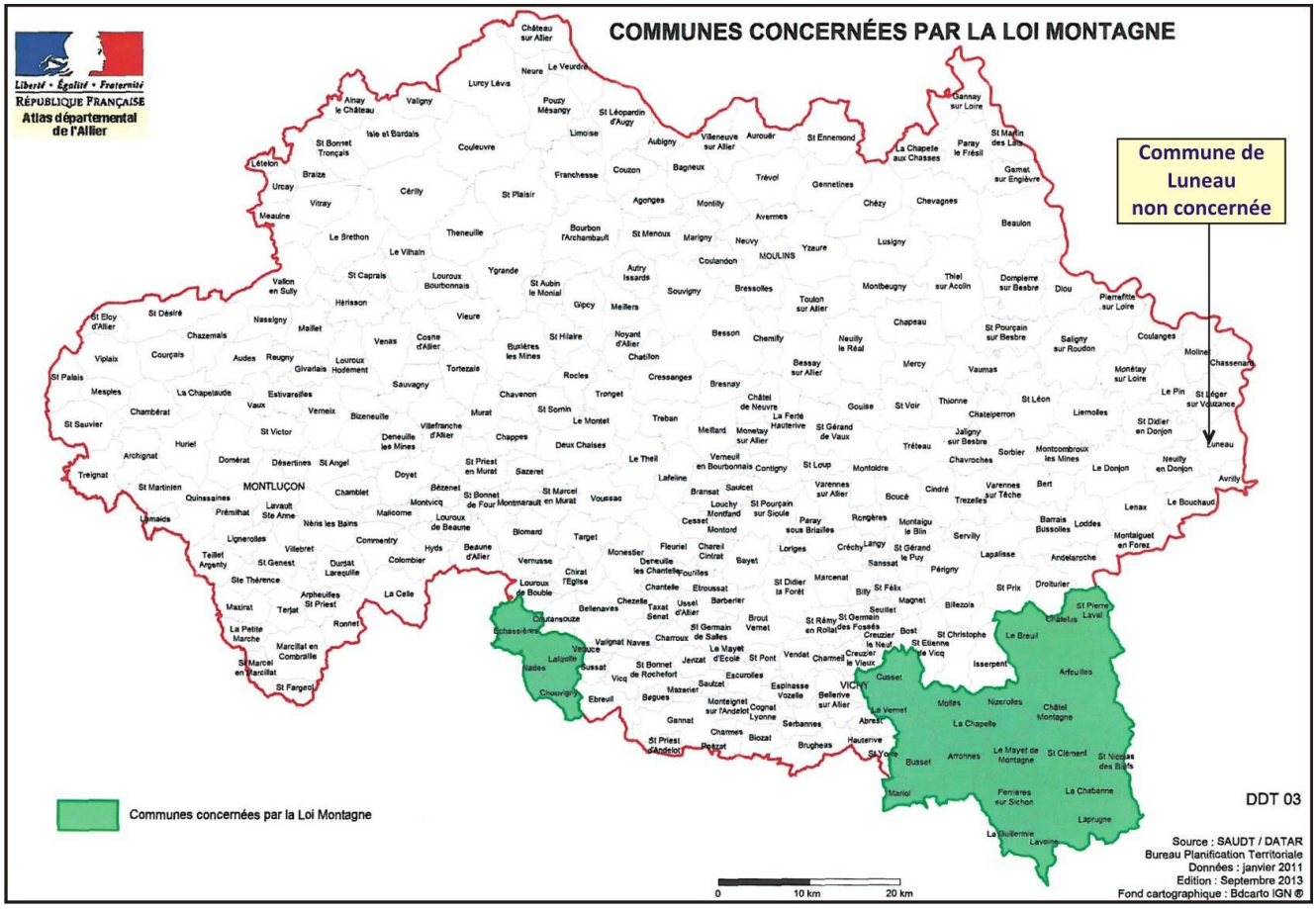


Figure 42: Commune de l'Allier concernée par la Loi Montagne

8.4.2. Document d'urbanisme

La commune de Luneau ne dispose d'aucun document d'urbanisme (ni Plan d'Occupation des sols, ni Plan Local d'Urbanisme, ni Carte communale).

Elle relève donc du RNU en matière d'occupation du sol.

8.5. Occupation des sols

8.5.1. Agriculture

La surface communale est de 2 727 ha, dont 2 300 ha sont occupés par l'agriculture, ce qui représente 84 % du territoire communal.

	Superficie totale	Dont superficie agricole	% superficie agricole
Luneau	2 724 ha	2 300 ha	84 %

Tableau 23 : Surface agricoles utile de la commune de Luneau

Ainsi, en 2010, on recensait près de 18 exploitations agricoles, principalement tournées vers l'élevage de bovins charollais. On notera également la présence de quelques exploitations ovines et d'un peu de polyculture pour essentiellement nourrir les animaux.

8.5.2. Boisement

Le projet ne se situe pas sur une surface boisée. La superficie forestière est de 175 ha, dont 9 ha en chênes, 146 ha en taillis sous futaies, 11 ha en peupleraies et 9 ha en résineux.

	Superficie totale	Dont superficie agricole	% superficie agricole
Luneau	2 724 ha	175 ha	6,42 %

Tableau 24 : Surface boisées sur la commune de Luneau

Rappelons par ailleurs que le boisement situé sur la parcelle n°735 dont l'intégralité devait être préservée en application de l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 mars 2002 a bien été conservé dans le cadre de l'exploitation du site. Ce boisement sera également maintenu dans le cadre du renouvellement et de l'extension prévue.

8.6. Tourisme et loisirs

La commune dispose d'attraits touristiques. Il s'agit de sa campagne, avec un gîte rural, des promenades à pied, à vélo ou à cheval… le canal de Roanne à Digoin et les bords de la Loire.

8.7. Monuments historiques et Patrimoine archéologique

- ***DRAC Auvergne***
- ***Base Mérimée : http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/***

8.7.1. Monuments historiques

Aucun monument historique n'a été recensé à proximité du projet de carrière.

Le projet ne se situe pas dans un rayon de 500 m autour d'un monument inscrit ou classé.

8.7.2. Vestiges archéologiques

Plusieurs sites archéologiques sont répertoriés sur la commune de Luneau (DRAC d'Auvergne). Cependant aucun ne se situe dans le périmètre du projet.

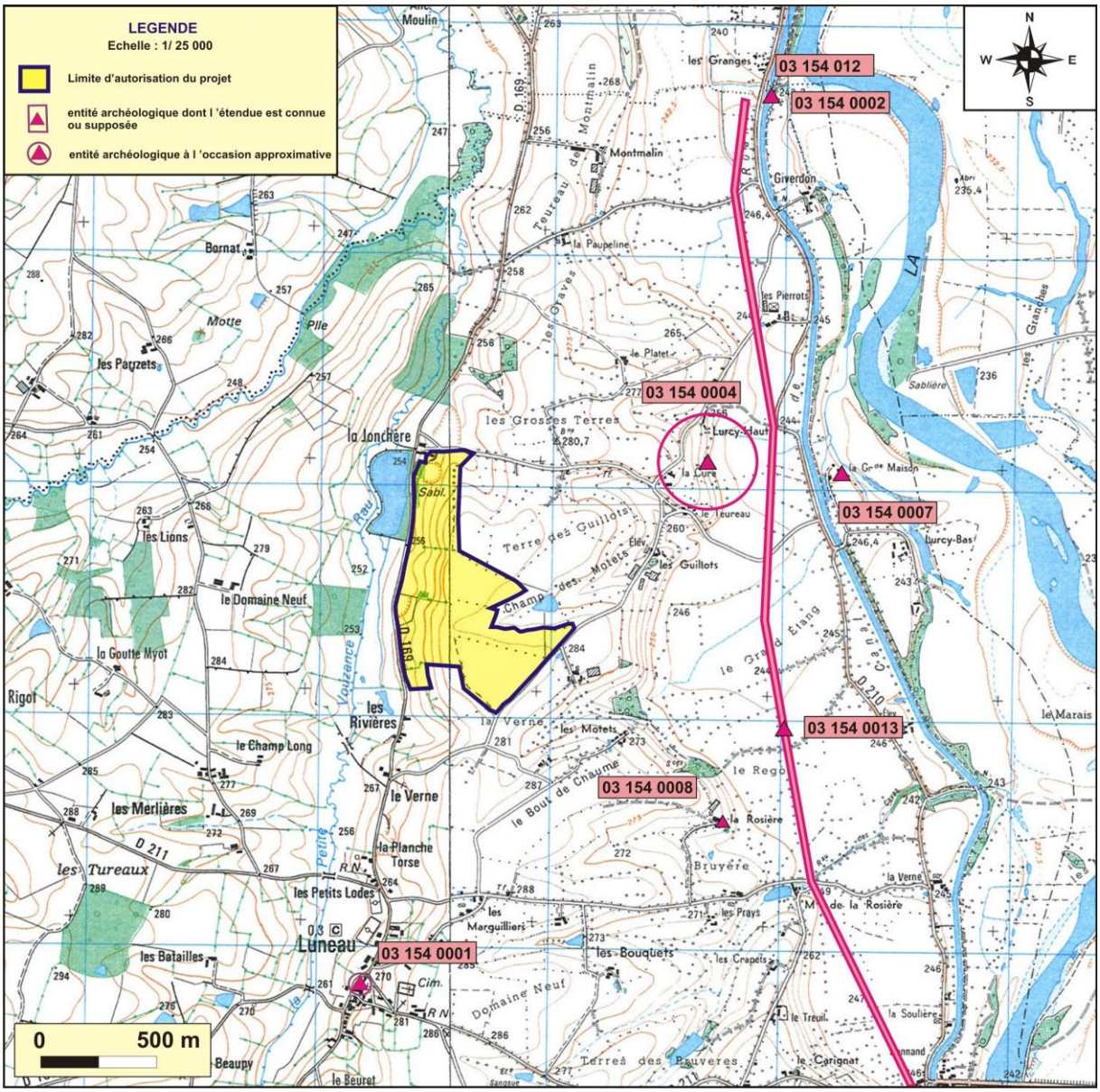


Figure 43 : Carte de localisation des vestiges archéologiques recensés par la DRAC d'Auvergne

- **03 154 0001** : *Site « Eglise de Luneau»* : vestiges datant du Moyen-âge constitué par une église, un cimetière et des restes d'inhumation.
- **03 154 0002** : *Site « La Chapelle de Giverdon »* : Vestiges constitués par une chapelle.
- **03 154 0004** : *Site du « Village de Lurcy »* : Vestiges constitués par une église et un village.
- **03 154 0007** : *Site « La Grande Maison »* : Vestiges constitués par une basse-cour et une motte castrale.
- **03 154 0008** : *Site de « La Maison Forte de la Ronzière ».* Vestiges datant du Moyen-âge classique constitués par une maison forte.

- **03 154 0012** : *Site de « La Maison de Giverdon ».* Vestiges datant du Moyen-âge constitués par une maison forte.
- **03 154 0013 :** *Site « Voie de Bourges à Lyon par Bourbon-l'Archambault, Estrées, voie n°3b».* Ancienne voie de circulation utilisée durant la période Gallo-romaine.

Cependant aucun site archéologique référencé ne se situe dans le périmètre du projet. Le plus proche se situe à environ 700 m à l'est du projet, au niveau du hameau de Lurcy-le-Haut.

8.8. Sites Classés et sites inscrits

- ***DEAL Auvergne***

La consultation de la base de données communale de la DREAL a permis de recenser les sites classés et inscrit les plus proches de la carrière de la Jonchère :

Le site classé le plus proche est située sur la commune de Lapalisse, 32 km au Sud-Ouest de Luneau. Il s'agit du « **Parc du Château de Lapalisse**».

Le site inscrit le plus proche est située à 14km à l'ouest sur les communes du Donjon et de Saint Didier-en-Donjon. Il s'agit du «**Parc du Château de Contresol**».

Aucun site classé ou inscrit n'est situé dans un rayon de 20 km autour de la carrière des Baudrans.

8.9. Voies de communication

Au droit du secteur, les voies de communication sont essentiellement routières. Elles présentent un caractère :

- **Nationale** : la Route nationale RN79, encore appelée RCEA, jouer un rôle de liaison internationale entre le Nord-Est de l'Europe et le Sud-Ouest (Péninsule ibérique). Cette route passe à Chassenard à une douzaine de kilomètres du site de la Jonchère.
- **Départemental** : la route départementale RD 169 passe à l'Ouest immédiat du site et en assure sa desserte. Cette route départementale relie le bourg de Luneau à la ville de Digoin, via Chassenard où s'effectue la liaison avec la RCEA.

  La RD 994 est par contre l'axe régional principal de liaison du secteur. Cette route se situe à l'Ouest du site et relie le secteur de Vichy-Lapalisse à Digoin. La liaison routière avec cet axe régional structurant présente une distance d'une dizaine de kilomètres.
- **Local** : De nombreuses routes départementales ou communales assurent une desserte plus locale pour les lieux-dits épars habités du secteur et pour des liaisons intercommunales.

D'une manière générale, le réseau de communication sur Luneau correspond uniquement à des axes secondaires. Les trois axes de communication principaux permettant l'accès à la commune de Luneau sont sur le secteur:

- **La RD n° 169** relie le bourg de Luneau, via le lieu dit « Chassenard » à la ville de Digoin. Cette route a un trafic moyen, l'axe routier majeur de ce secteur étant constitué par la RD94.
- **La RD n°211** qui permet l'accès à Luneau depuis la RD994 située à l'Est.

En revanche de nombreuses routes communales sont également présentes et permettent de desservir l'ensemble du territoire communal.

Concernant les comptages routiers, ils sont assurés par le Conseil Général de l'Allier. Les résultats de ces comptages sont fournis dans **« *le guide de la route et du trafic routier de l'Allier en 2012* ».**

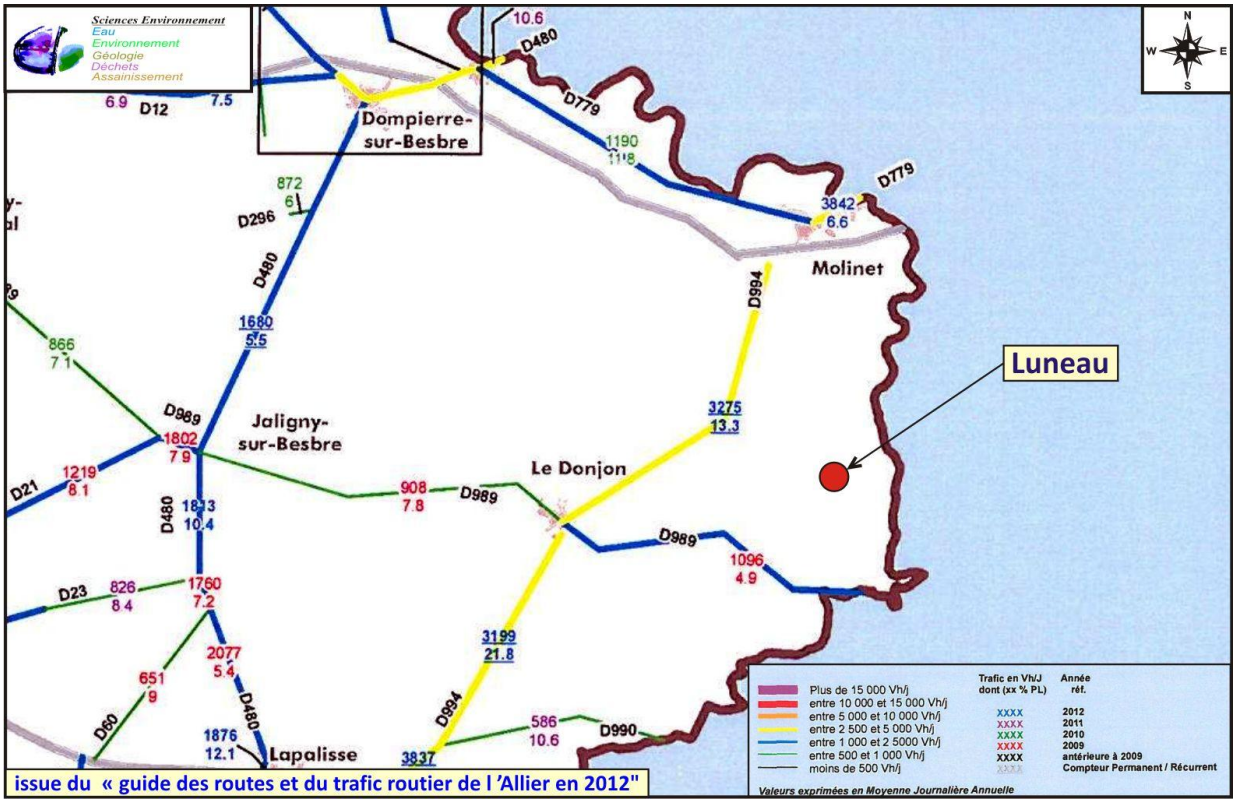


Figure 44 : Carte des comptages routiers sur les axes majeurs routiers majeurs à proximité de Luneau

La carte confirme que le réseau routier du secteur est constitué essentiellement d'axe secondaires à la fréquentation limitée et ne faisant pas l'objet de comptage systématique. Seule les principaux axe ont fait l'objet de suivi. Dans le cas du présent projet, l'axe principal et la RD 994. Les comptages routiers sur la RD 169, la RD n°210 et la RD n°211 ont été obtenu auprès des services du Conseil Général de l'Allier.

Point de comptage	MJA (Moyenne journalière annuelle)	% poids Lourds
RD 994	3 275	13,3 %
RD 169	217	-
RD n°211 « le Carignat »	190	-
RD n°211 « Bonnand »	692	6 %
RD n°210	163	

Tableau 25 : Résultats des comptages routiers effectués sur la RD 64 en 2011

Concernant l'accès à la carrière, il ne peut se faire que depuis une voie routière unique : la RD 169. A l'heure actuelle, il n'y a pas d'accès direct depuis le site d'exploitation sur la RD 169, le chemin vicinal de « la Jonchère à Murcy » séparant l'entrée du site de la route départementale.

Globalement, la circulation routière sur la RD 169 reste relativement limité, la moyenne pour l'année 2012 étant de l'ordre de 217 Véhicule /jour. En revanche, la RD 994 confirme son rôle d'axe majeur du secteur avec un trafic plus de 15 fois supérieur à celui de la RD 169.

8.10. Zone d'appellation d'origine contrôlée

- ***INAO :*** http://www.inao.gouv.fr

Selon l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) plusieurs des communes à proximité de la carrière de Lurcy-Lévis sont en Indications Géographiques Protégées (IGP). Celles-ci, 27 au total, sont regroupées dans le tableau suivant :

Selon l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine), la commune de Luneau est en :

- **Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** pour les produits suivants :
  - **Charollais** (Fromage fabriqué à partir de lait de chèvre cru entier). La fiche relative à cette AOC est présentée en annexe 6.
- **Indication Géographique Protégée (IGP)** pour les produits suivants :
  - **Agneau du Bourbonnais**
  - **Bœuf Charolais du Bourbonnais**
  - **Volailles du Charolais**
  - **Volaille d'Auvergne**
  - **Val de Loire blanc**
  - **Val de Loire rosé**
  - **Val de Loire rouge**

Données consultables sur le site de l'INAO : http://www.inao.gouv.fr

Indications Géographiques Protégées	Commune de Luneau
Agneau du Bourbonnais	√
Bœuf Charolais du Bourbonnais	√
Volailles du Charolais	√
Volaille d'Auvergne	√
Val de Loire blanc	√
Val de Loire rosé	√
Val de Loire rouge	√

Tableau 26 : Liste des Indication Géographique Protégés recensés sur la commune de Luneau

Données consultables sur le site de l'INAO : http://www.inao.gouv.fr

La commune de Luneau bénéficie sur son territoire d'une AOC et de 9 produits IGP.

9. BRUIT

9.1. Cadre réglementaire

En ce qui concerne les opérations d'exploitation, les dispositions de l'Arrêté **Ministériel du 22 septembre 1994 modifié** doivent s'appliquer.

L'article 22.1 de cet arrêté précise qu'« *en dehors des tirs de mines, les dispositions relatives aux émissions sonores des carrières sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement*».

L'article 3 de cet arrêté du 23 janvier 1997 précise que « *L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci* ».

« Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

Tableau 27 : Niveaux de bruit admissibles

« Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement […] ne peuvent excéder 70 dBA en période jour et 60 dBA en période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.»

Ces niveaux de bruit en limite sont fixés par l'arrêté préfectoral d'autorisation « de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles ».

L'émergence est définie comme étant « la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence de bruit généré par l'établissement) ».

Les zones à émergence réglementée représentent :

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

9.2. Mesures de bruit en limite de site et dans les zones à émergences réglementées

9.2.1. Localisation des points de mesure

Une campagne de mesures des émissions sonores de la carrière a été réalisée le 14 juin 2013 au niveau des 4 hameaux habités les plus proches de la carrière. Compte tenu de sa localisation, la mesure réalisée au niveau du hameau de la Jonchère correspond également à une mesure en limite de site.

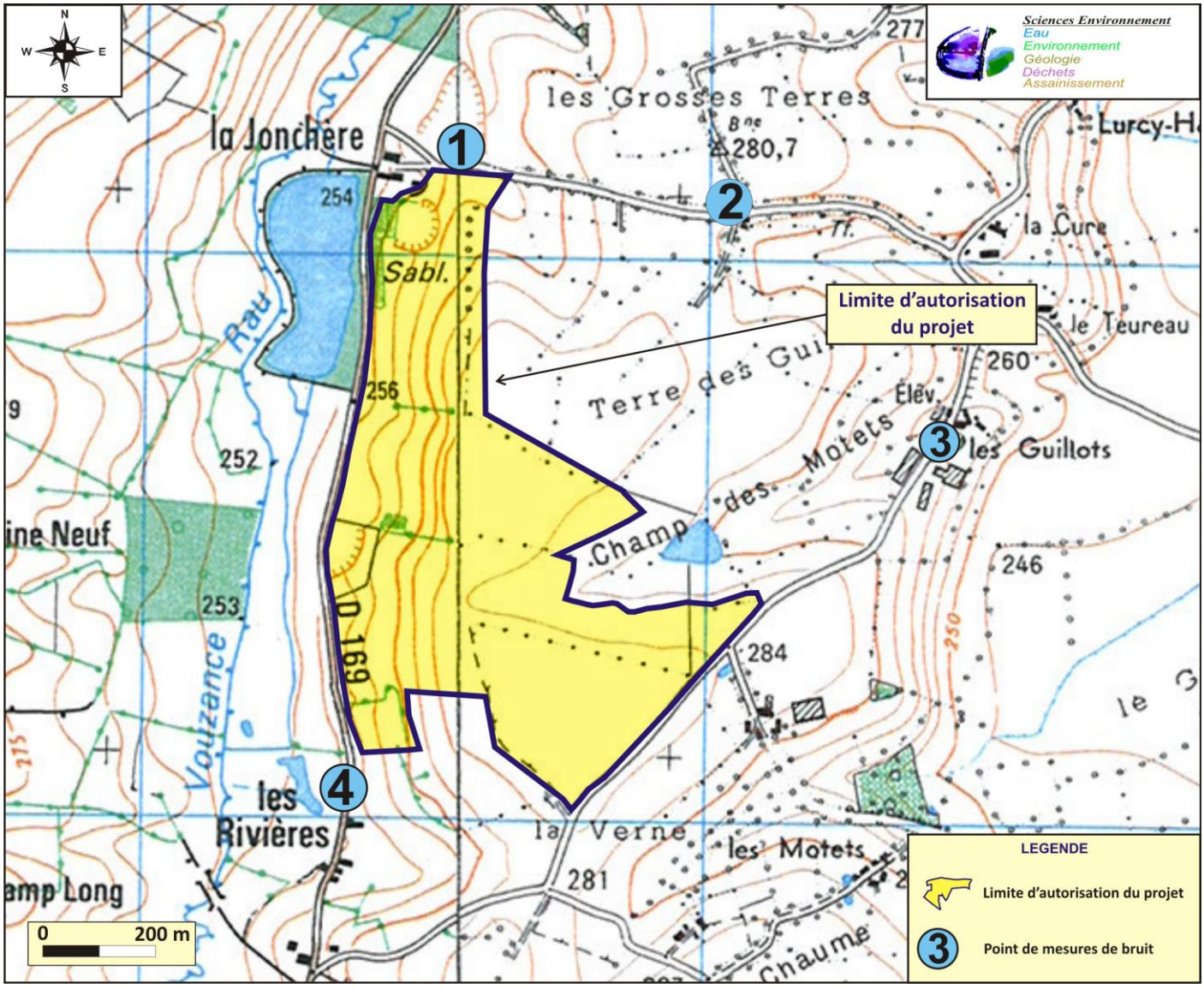


Figure 45 : Localisation des points de mesures de bruit

- **le hameau « la Jonchère»**, situé à environ 20 m au Nord de la carrière ;
- **le hameau « les Grosses Terres»**, situé à environ 350 m au Nord-Est de la carrière ;
- **le hameau « les Guillots »**, situé à environ 625 m à l'Ouest de la carrière;
- **le hameau « les Rivières** », situé à environ 200 m au Sud-Ouest de la carrière ;

9.2.2. Résultats

Les résultats de la campagne de mesure de bruit réalisée le 14 juin 2013 sont les suivants :

Mesure	Lieu	Carrière à l'arrêt Résultats en dB(A)	Observations
1	**Limite d'autorisation Hameau de « la Jonchère »**	Leq : 47,7 L_{10} : 48,6 L_{50} : 37,8 L_{90} : 33,5 L_{max} : 74,3 L_{min} : 30,2	**Bruits de fond** : vent, chants d'oiseau, tracteur au loin **Bruits ponctuels** : avions, circulations RD 169
2	**Hameau « Les Grosses Terres »**	Leq : 44,5 L_{10} : 47,2 L_{50} : 38,3 L_{90} : 33,8 L_{max} : 65,5 L_{min} : 29,2	**Bruits de fond** : Chants d'oiseaux, circulation au loin, vent **Bruits ponctuels** : bruits d'enfant, discussion
3	**Hameau « Les Guillots »**	Leq : 66,7 L_{10} : 70,8 L_{50} :57,8 L_{90} : 44,9 L_{max} : 84,4 L_{min} : 28,0	**Bruits de fond** : chants d'oiseaux, vent **Bruits ponctuels** : passage de véhicules, passage de vaches, claquements portières, discussion
4	**Hameau « Les Rivières »**	Leq : 58,0 L_{10} : 57,1 L_{50} : 45,7 L_{90} : 38,3 L_{max} : 87,2 L_{min} : 32,1	**Bruits de fond** : Vent, chant d'oiseaux, cloches de vaches **Bruits ponctuels** : Passage de véhicules, passage d'un hélicoptère

Tableau 28 : Résultats des mesures de bruits effectuées le 12 juin 2013

9.2.3. Commentaires

Les niveaux mesurés sont représentatifs d'un fond sonore relativement calme, caractéristique du milieu rural dans lequel se trouve le site. L'environnement sonore est toutefois marqué par la présence de la départementale RD169 à proximité.

10. POUSSIERES

10.1. Origine

La carrière et les activités agricoles sont les seules sources potentielles de poussières dans le secteur.

D'une manière générale, Les quantités de poussières mises en suspension dans l'atmosphère par l'activité des carrières varient en fonction de l'activité mais également en fonction de conditions externes :

- Conditions atmosphériques (pluie, force et direction des vents, taux d'humidité dans l'air, …).
- Mode d'extraction des matériaux (en eau ou hors d'eau).
- Mode de traitement des matériaux (à sec, ou lavés).
- Utilisation de dispositifs de dépoussiérage ou limitant la dispersion des poussières (arrosage, capotage, aspiration).
- Intensité du trafic des engins de chantier et des camions.

Les poussières générées dans cette carrière sont des **poussières minérales** provenant de l'exploitation de roches sédimentaires.

Dans le cadre du présent projet, où les matériaux sont extraits et traités sur site, les sources de poussières potentielles peuvent provenir de différentes phases de l'exploitation :

- **L'extraction des sables argileux**: source mobile, émissions faible et limitée mais qui dépendent de la granulométrie du matériau et de l'état du sol (humide ou sec),
- **Le chargement des camions et la mise en stocks des matériaux :** source mobile, émissions généralement faibles, mais qui dépendent de la granulométrie du matériau,
- **La circulation des véhicules** sur les pistes (chargeuses et camions) : sources mobiles, émissions dépendant directement de l'état du sol (humide ou sec),

Les vents balayant la carrière sont également susceptibles d'emporter une petite partie des matériaux stockés.

Il est à noter que la configuration du site en fosse, la présence d'un merlon et de végétation tout autour de la carrière, permettent de limiter la diffusion des poussières dans l'environnement.

10.2. Réglementation applicable en matière de poussières

10.2.1. L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994

Cet arrêté prescrit dans son article 19, l'obligation pour les carrières de roches massives dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes, de mettre en place un réseau approprié de mesure des retombées de poussières dans l'environnement. Le nombre et les conditions d'installation et d'exploitation des appareils de mesure sont fixés par l'arrêté d'autorisation.

La production de la carrière des Baudrans étant inférieure à 150.000 tonnes annuelles, la carrière est dispensée de ce réseau de mesures de suivi.

10.2.2. Le code du travail

Le code du travail prescrit le suivi des salariés pour prévenir les risques de maladies pulmonaires susceptibles d'être développées par les poussières inhalables. Ces dispositions existaient dans le règlement général des industries extractives (RGIE). Des mesures de poussières alvéolaires sont effectuées sur le site.

10.3. Mesures de poussières alvéolaires siliceuses

Les **poussières alvéolaires**, aussi appelées PM10, sont les poussières de diamètre inférieur à 10 µm, qui peuvent en cas d'inhalation atteindre le poumon profond ou les alvéoles.

Les organes respiratoires de l'homme ne permettent pas d'expectorer des poussières de cette taille, invisibles à l'œil nu.

Les poussières sont dites **alvéolaires siliceuses** lorsque la teneur en quartz de la fraction des poussières alvéolaires dépasse 1 %. La fiche toxicologique de l'INRS n°23 – *Silice cristalline* – précise notamment que les particules siliceuses de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires. D'une manière globale, les diverses études montrent que **les PM 2,5 (diamètre inférieur à 2.5 µm**) **sont les plus préoccupantes vis-à-vis de la santé publique.**

L'exposition aux poussières contenant de la silice peut entraîner des problèmes de silicose. La silicose est une maladie évolutive (pouvant se déclarer parfois une dizaine d'années après l'exposition et évoluant défavorablement même si le sujet est retiré du milieu empoussiéré). Il existe une relation entre la teneur de quartz et la maladie : plus la teneur en quartz est élevée, plus la poussière est dangereuse.

Les travaux d'extraction, le traitement des matériaux et la circulation de véhicules génèrent des poussières minérales.

Dans ce domaine, le RGIE et le Code du travail imposent des contraintes strictes. La détermination de l'empoussièrage est une obligation du RGIE et du code du travail concernant les employés du site et permet d'établir un classement de zone géographique où les employés seront susceptibles de travailler en fonction de leur aptitude d'affectation. Le respect des seuils imposés aux postes de travail (et donc au sein de l'exploitation) garantit une absence de risque pour le voisinage.

Dans le cadre de l'exploitation du site des la Jonchère lors de la précédente autorisation aucune campagne de suivi des poussières alvéolaires n'a été réalisée en 2004 par la CRAM.

10.4. Mesure de poussière environnementale

Lors de la précédente autorisation d'exploiter la carrière de la Jonchère, le tonnage autorisé était de 80 000 t/an en moyenne et de 100 000 T/an maximum. Avec un tonnage annuel inférieur à 150 000T/an, le suivi des poussières environnementales n'est pas obligatoire.

De fait, aucune mesure de poussière environnementale n'a été réalisée durant toute la durée de l'exploitation précédemment autorisée.

11. VIBRATIONS

11.1. Sources de vibrations

Dans le cadre du présent projet, compte tenu de la nature de smatériaux, la seule source susceptible de générer des vibrations est :

- **La circulation des véhicules et des engins de chantier sur les pistes et les voies d'accès**. Néanmoins, les vibrations que l'on peut ressentir à proximité immédiate d'un poids lourd en déplacement ne peuvent être perçues au-delà de quelques mètres. Il n'y aura donc aucun impact de cet ordre.

Aucune installation de traitement n'est présente sur le site et aucun tir de mine n'est effectué dans le cadre de l'exploitation. Les sources de vibration liées à la sablière de la Jonchère sont à mettre en relation avec la circulation des engins. De fait, elles peuvent être considérées comme très limitées et ne constituent pas un risque spécifique.

CHAPITRE 2 : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

Comme toute industrie, l'extraction de granulats est susceptible d'entraîner un certain nombre d'inconvénients, de nuisances, voire de dangers, tant pour les employés de la société que pour les riverains et usagers du site et de ses environs immédiats.

Il est proposé, dans ce chapitre, après avoir exposé les moyens et les méthodes d'extraction, de recenser les principales incidences potentielles du projet sur le milieu en termes d'origine, de nature, d'importance de limites spatiales et temporelles, et de gravité. On s'efforcera également de décrire les caractères directs ou indirects et permanents ou temporaires de ces nuisances, seront également décrits, comme le prescrit le livre V de la partie règlementaire du Code de l'Environnement.

Mais la recherche de ces effets a surtout pour objectif de proposer des mesures de protection pour réduire, compenser ou supprimer les nuisances déterminées. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre 4.

SOMMAIRE

Chapitre 2 : ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT 123
1. Géologie – geomorphologie – pedologie 129
1.1. Géologie 129
1.1.1. Effets quantitatifs 129
1.1.2. Effets qualitatifs 129
1.2. Géomorphologie 129
1.3. Effets sur la stabilité des terrains 129
1.4. Pédologie 130
1.4.1. Risques de pollution des sols 130
1.4.2. Risque de dégradation de la qualité des sols 130
2. hydrologie – hydrogeologie 131
2.1. Hydrologie 131
2.1.1. Aspect quantitatif 131
2.1.2. Aspect qualitatif 134
2.2. Hydrogéologie 135
2.2.1. Effets qualitatifs 138
3. Effets sur le climat 140
3.1. Effet sur le climat 140
3.2. Effet sur la qualité de l'air 140
4. Milieu naturel 141
4.1. Rappel état initial 141
4.2. Evaluation des impacts sur les continuités écologique 141
4.3. Évaluation des impacts du projet sur la flore et les habitats 141
4.3.1. Effet direct : destruction d'espèces végétales et d'habitats 141
4.3.2. Effet indirect 142
4.4. – Evaluation des impacts sur la faune 143
4.4.1. L'avifaune 143
4.4.2. Les mammifères 143
4.4.3. L'herpétofaune 143
4.5. Synthèse des impacts sur la flore, la faune et leurs habitats 144
4.5.1. Synthèse faune et flore 144
4.5.2. Synthèse des effets cumulés 144
4.6. Evaluation des incidences avec Natura 2000 144
4.6.1. ZPS " Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize " FR2612002 145
4.6.2. SIC " Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize " FR2600964 145
5. paysage 146
5.1. Sensibilité visuelle et perception du site 146
5.1.1. Intensité de vue 146
5.1.2. Fréquence d'observation de la carrière 146
5.1.3. Perception visuelle du site 148
5.1.4. Paramètres esthétiques 148
5.1.5. Sensibilité paysagère du site 152
5.2. Modifications du paysage 153

5.2.1. Effets sur le paysage pendant l'exploitation 153
5.2.2. Effets sur le paysage après l'exploitation 153
6. aspects humains 154
6.1. Effets du projet sur la population et l'habitat 154
6.2. Effets du projet sur les activités économiques 154
6.2.1. Activité agricole 154
6.2.2. Zones boisées 154
6.2.3. Autres activités 154
6.3. Effets du projet sur les espaces de loisirs et le tourisme 155
6.4. Effets sur les « biens matériels » 155
6.5. Effets sur le trafic et les routes 156
6.5.1. Accès au site 156
6.5.2. Trafic généré par l'activité 156
6.5.3. Impacts du trafic sur l'état des routes 159
6.5.4. Accès et Sécurité 159
6.6. Effets sur le patrimoine culturel 160
6.6.1. Protection des Monuments Historiques 160
6.6.2. Archéologie 160
6.7. Sécurité publique 160
7. bruits 161
7.1. Sources de bruit 161
7.2. Calcul théorique du bruit émis 162
7.3. Atténuation par la distance 162
7.4. Emergences 163
8. Poussières et gaz 165
8.1. Origine des poussières 165
8.2. Gaz 166
8.3. Odeurs et fumées 167
9. Vibrations et projections 168
9.1. Vibrations 168
9.2. Projections 168
10. Effets liés aux déchets resultants de l'activite 169
10.1. Déchets d'emballages 169
10.2. Déchets Industriels Banals 169
10.3. Déchets dangereux 169
10.4. Classification des déchets et mesures principales 170
10.5. Effets liés aux déchets 170
11. effets sur l'hygiene, la sante et la salubrité publiques 171
11.1. Réglementation : origine et objectif du volet sanitaire 171
11.2. Rappel du contexte de l'étude 171
11.3. Identification des dangers et caractérisation des risques 172
11.4. Effets de la pollution de l'eau sur la santé 172
11.5. Effets sur l'hygiène et la salubrité publique 173
11.6. Effets sur la santé publique 174
11.6.1. Gaz et odeurs 175
11.6.2. Poussières 177
11.6.3. Bruit 186

11.6.4. Vibrations 191
11.6.5. Vibration humaines 192
11.6.6. Contrôle et suivi 194
11.6.7. Discussion des incertitudes 194
11.6.8. Récapitulatif des effets 195
11.6.9. Récapitulatif des relations dose-effet et évaluation de l'exposition des population 197
12. effets cumulés avec d'autres projets connus et connexité 199
12.1. ICPE existantes 199
12.2. Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale publiée avant aout 2014 200
12.3. Projets ayant fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique 201
12.4. Analyse des impacts cumulés 201
12.5. Connexité 202
- Hydrologie - Hydrogéologie 203
- Bruit 203
- Milieu naturel 203
- Trafic 203
- Poussières 203
- Sécurité 203
- Conclusion 203
13. cotation des impacts 204

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Impact du projet de carrière sur les écoulements d'eau superficielle 132
Figure 2 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur après exploitation du site 137
Figure 3 : Sensibilité paysagère et localisation des coupes paysagères 147
Figure 4 : Coupe A-B 149
Figure 5 : Coupe C-D 150
Figure 6 : Coupe E-F 151
Figure 7 : Plan de circulation défini par le CG de l'Allier dans le cadre de l'exploitation de la sablière de Luneau 158
Figure 8 : Principe générale d'émission, de dispersion et d'élimination des poussières 178
Figure 9 : distances de transport des poussières en fonction de leur taille et de la force du vent 178
Figure 10 : Valeurs caractéristiques des niveaux sonores 187
Figure 11 : Facteurs influant la propagation du bruit 189
Figure 12 : Localisation des ICPE présente sur les communes concernées par le rayon de 3 km 199

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evaluation du volume annuel maximal d'eau de ruissellement sur le site 133
Tableau 2 : Récapitulatif des effets sur la flore et ses habitas.....142
Tableau 3 : Synthèse des impacts sur la flore, la faune et leurs habitats 144
Tableau 4 : Liste des zones NATURA 2000 les plus proches 145
Tableau 5 : Evaluation du trafic maximale généré par la carrière de « la Jonchère » (pour une production de 200 000t/an).....157
Tableau 6 : Impact généré par l'évacuation des matériaux depuis la carrière de « la Jonchère » sur la Rd n°169.....157
Tableau 7: Emergence réglementaire au niveau des locaux à usage sensible 161
Tableau 8 : Niveaux sonores unitaires à 30 mètres d'engins d'actions élémentaires sur un chantier d'extraction 162
Tableau 9 : estimation des niveaux sonores au droit des habitations après atténuation par la distance 163
Tableau 10 : Calcul des émergences au droit des habitations les plus proches 163
Tableau 11 : Liste des déchets susceptibles d'être présents sur la carrière.....170
Tableau 12 : Importance des émissions de poussières en fonction des activités exercées sur une carrière 180
Tableau 13 : Récapitulatif des valeurs toxicologiques de référence pour les molécules à effets à seuil (par voie d'inhalation) 184
Tableau 14 : Calcul du quotient de danger pour la voie inhalation 186
Tableau 15 : Seuils d'exposition des travailleurs au bruit 189
Tableau 16 : Actions à mener selon la valeur d'exposition 190
Tableau 17 : Durée d'exposition quotidienne nécessitant une action 191
Tableau 18 : Valeurs seuil de vibration transmise aux bras et aux corps pour une exposition journalière 192
Tableau 19 : Récapitulatif des effets 196
Tableau 20 : Récapitulatif des relations dose-Effets et Evaluation de l'exposition des populations cible.....198
Tableau 21 : Recensement des ICPE présents sur les communes concernées par le rayon des 3 km 200
Tableau 22 : Cotation des impacts.....204

1. GEOLOGIE – GEOMORPHOLOGIE – PEDOLOGIE

1.1. Géologie

1.1.1. Effets quantitatifs

Les roches détritiques que l'on exploite sont considérées comme une richesse naturelle non renouvelable et par conséquent les volumes extraits représentent une diminution du patrimoine.

Néanmoins, la carte géologique montre que la région (vers le Nord) est riche en formation de ce type De fait, les volumes extraits, environ 67 000 m^3/an soit 2 010 200 m^3 en 30 ans, ne représentent qu'une infime proportion des volumes constituant le sous-sol du secteur.

L'effet quantitatif sur la ressource sera négligeable.

1.1.2. Effets qualitatifs

L'extraction d'un volume important de matériaux peut dans certains cas compromettre la stabilité des terrains. L'exploitation porte sur des roches relativement meubles, la pente du front de taille sera fonction de la stabilité du matériau.

Néanmoins, la présence de l'ancienne extraction fait apparaître des fronts de taille très verticaux et stables. La nature silico-argileuse des matériaux leur confère une certaine humidité permettant d'assurer ainsi une meilleures stabilité.

Les effets potentiels se limiteront à de léger glissement qui pourraient se produire localement et ponctuellement depuis un front de mal réalisé et/ou non réaménagé. La hauteur des gradins et la largeur des banquettes sont adaptées pour limiter au maximum les risques d'instabilité.

L'effet qualitatif sur la ressource sera négligeable.

1.2. Géomorphologie

Le projet de carrière est implanté sur le flanc Ouest et une partie du sommet du plateau de la « Terre des Guillots » constitué par les sables du Bourbonnais. La butte culmine à une altitude 285 m (NGF). L'exploitation aura lieu en dent creuse avec un carreau s'établissant à une altitude de 260 m (NGF).

La topographie du site sera donc nécessairement modifiée, avec la création d'une vaste fosse s'ouvrant sur la vallée de la Vouzance. **Les fronts de taille n'excèderont pas une hauteur de 5 m.** Par ailleurs, la remise en état prévu permettra de mettre les fronts en pente douce et de retrouver plutôt une configuration de « talweg ». **La zone non exploitée pour la conservation de la ligne EDF donnera naissance à un promontoire qui s'intégrera parfaitement au site.**

Ces effets, jugés comme important, sont directs mais évolueront en cours d'exploitation, la remise en état étant coordonnée à l'extraction

1.3. Effets sur la stabilité des terrains

La création d'excavation peut être à l'origine d'instabilités telles que des glissements de terrains et des effondrements si sa nature est instable. Cependant, la présence d'une teneur importante d'argile dans ces formations leur confère une humidité importante qui les rend peu propices au glissement de terrains. De plus toutes les mesures seront prises pour assurer la sécurité sur le site, du point de vue de glissement de terrains ou de chutes de pierres.

1.4. Pédologie

Le sol est le produit de l'altération, du remaniement et de l'organisation des couches supérieures de la roche mère sous l'action de la vie, de l'atmosphère et des échanges d'énergie qui s'y manifestent.

L'impact de l'exploitation sur les sols voisins de la fosse d'extraction est nul puisque ces terrains poursuivront leur lente évolution sans être affectés par les travaux réalisés.

Les effets sur les sols remaniés et décapés seront plus conséquents. Ces sols seront stockés sous forme de merlons périphériques durant la période d'activité et serviront aux travaux de remise en état. Néanmoins, le processus d'évolution des sols est très lent (échelle du millénaire) et le temps de stockage n'aura pas d'incidence importante sur les caractéristiques de ce sol.

Il est a noter que le décapage est réalisé au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation, quand c'est possible. Par ailleurs de part la nature des terrains et leur situation topographique (versant d'une butte), l'épaisseur de sol reste relativement limitée.

1.4.1. Risques de pollution des sols

Si aucune mesure de prévention et de contrôle n'était prise, les risques de pollution des sols en place ou stockés sous forme de merlons pourraient provenir :

- D'éventuelles fuites lors des opérations de ravitaillement des engins ;
- D'éventuelles fuites de produits polluants nécessaires au bon fonctionnement de l'installation de traitement à partie fixes et mobiles et des engins (huiles, carburant, graisse,…) ;
- D'éventuels dépôts sauvages de déchets sur le site par des tiers.

Les sources éventuelles de pollution disparaîtront avec la fin de l'activité. Ce risque est donc temporaire à l'exception du risque de décharge sauvage si le site n'était plus clos.

Compte tenu des mesures et des contrôles mis en place par l'entreprise Bouhet, les risques de pollutions des sols sont faibles (mesures exposées dans le chapitre 4).

1.4.2. Risque de dégradation de la qualité des sols

Le sol est à considérer comme un milieu biologique, fragile et complexe, affecté de caractéristiques propres de texture (granulométrie), de structure (plus ou moins granuleuse) et de propriétés physico-chimiques (pH, sels minéraux, matières organiques, …).

L'activité d'exploitation sera susceptible d'apporter les modifications suivantes :

- Le décapage de la découverte peut affecter la structure du sol ;
- Le stockage de la terre végétale peut entraîner une dégradation de ses qualités : lessivage progressif des minéraux, compactage entrainant une perte de la structure grumeleuse, phénomènes de fermentation anaérobie, … ces phénomènes sont accentués si les durées sont trop longues et les hauteurs de stockage mal adaptées ;
- La circulation d'engins peut entrainer le tassement des horizons pédologiques.

Ce seront principalement les opérations de déstockage et de remise en place de la terre végétale qui pourront entrainer des modifications affectant la qualité du sol.

Afin de réduire au maximum les effets, la société à mis et continuera à mettre en œuvre les mesures nécessaires, présentées dans le chapitre 4.

2. HYDROLOGIE – HYDROGEOLOGIE

2.1. Hydrologie

Le site se trouve à proximité immédiate d'un cours d'eau, le ruisseau de la Petite Vouzance circulant 100 m à l'Ouest. Ce ruisseau se jette dans la rivière de la Vouzance au Nord du projet.

Les eaux de pluie s'infiltrent au droit du secteur à la faveur de la porosité générale.

Il est à noter que le site n'est traversé par aucun cours d'eau. Les effets à prendre en compte sont directement liés aux précipitations.

2.1.1. Aspect quantitatif

Les différents sondages et reconnaissance de terrain ont permis de mettre en évidence eau droit du secteur de La Jonchère la présence de deux nappes bien distinctes :

Une nappe d'eau perchée se développant au sein des formations sableuse du Bourbonnais. Il est difficile de parler de nappe d'eau au sens strict du terme mais plutôt de poche d'eau se développant dans les sables bourbonnais et donnant naissance à des écoulements d'eau superficiel lors d'épisodes pluvieux conséquent. Ces écoulements restent limités en débit et dans le temps.

Une nappe d'eau plus profonde en relation avec la nappe de la Petite Vouzance se développant au sein des formations oligocène.

D'un point de vue quantitatif, l'exploitation du site de la Jonchère entrainera l'extraction des matériaux superficiels au sein desquels se développent des circulations d'eau erratique.

Lors de l'extraction des matériaux se développant à une altitude comprise entre 275 et 285 m, il est possible que les écoulements d'eau issus de la nappe perchée apparaissent correspondants à la vidange de cette dernière. Ces écoulements restant limités et ne permettant pas le développement de source pérenne, la nappe ne présente pas d'enjeu particulier. L'impact de l'exploitation se verra donc limité mais elle entrainera, au droit des zones exploitées, la disparition de cette « nappe perchée ». Des écoulements d'eau seront certainement présents lors de l'extraction et seront dirigés vers les bassins de décantation avant leur rejet après traitement.

Par ailleurs, dans le cadre du présent projet, la zone sollicitée pour l'extension est implantée dans le prolongement Sud-Est de l'exploitation actuelle. Cette zone est située au droit de la butte de la « Terre des Guillots » et se développe sur une partie du sommet et du versant Ouest de la butte. La limite topographique de partage des eaux entre la Petite Vouzance et la Loire est située au sommet de cette butte.

Aussi, une partie de la zone d'extraction est implantée dans le bassin versant de la Loire. Compte tenu de la configuration de l'extraction, les écoulements de cette zone seront désormais drainés en direction de la Petite Vouzance via les bassins de rétention/décantation qui seront mis en place sur le site.

Cette zone se développe sur une surface de près de 8,3 ha. Les eaux de cette zone sont drainées majoritairement en direction d'une retenue d'eau artificielle. Au regard du bassin versant de la Loire, la modification des écoulements sur cette zone reste extrêmement faible et n'entrainera pas d'impact notoire.

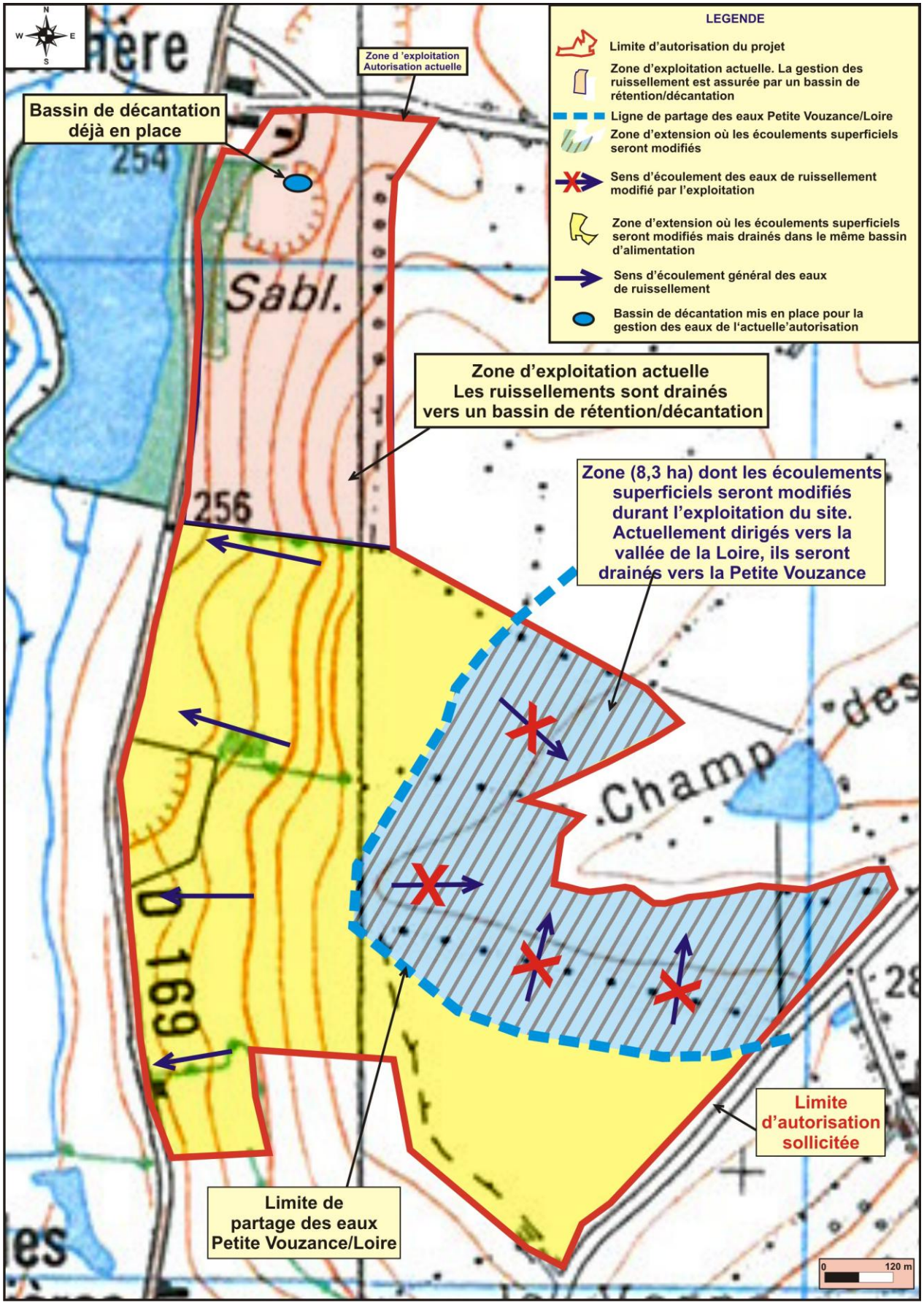


Figure 1 : Impact du projet de carrière sur les écoulements d'eau superficielle

En revanche, les écoulements seront dirigés vers la Petite Vouzance après passage au droit d'un bassin de rétention et décantation des eaux. Le bassin jouant un rôle tampon, l'apport de ces écoulements n'aura aucun impact quantitatif sur la Petite Vouzance.

La mise à nue et l'extraction des sables argileux peut modifier l'écoulement des eaux météoriques. En effet, le ruissellement est accéléré et l'infiltration est soit accélérée dans les zones plus perméables soit ralentie dans les zones imperméables.

Le projet de carrière est une entité fermée. Les eaux météoriques du carreau resteront dans l'enceinte de la carrière, et n'engendreront pas de ruissellement vers l'extérieur de l'emprise.

Dans le cadre du projet d'extension, l'apport des eaux de ruissellement sur la carrière sera légèrement augmenté par l'apport d'eaux de ruissellement issues des zones qui seront nouvellement exploitées. L'apport d'eau de ruissellement annuel lié aux précipitations peut être estimé en prenant en compte la pluviométrie annuelle sur le secteur, la surface du site et le coefficient de ruissellement. Le volume moyen annuel de ces eaux de ruissellement peut être estimé en utilisant la formule rationnelle :

$$V = K*Cr*I \times S$$

Avec i : Précipitations moyennes annuelle (m/m^2)
S : Superficie concernée (m^2)
Cr : Coefficient de ruissellement moyen
K : constante (1/3,6)

Précipitations moyennes annuelles	802,1 mm/m^2
Superficie de la carrière	380 000 m^2
Coefficient de ruissellement moyen	0,2
Apport d'eau de ruissellement	**60 959 m^3/an soit 7 m^3/**h

Tableau 1 : Evaluation du volume annuel maximal d'eau de ruissellement sur le site

A l'heure actuelle, l'infiltration au niveau du carreau de la carrière peut être considérée comme majoritaire du fait de la nature des matériaux. A l'occasion d'un orage violent, les ruissellements diffus superficiels peuvent entraîner le ravinement le long des pistes de chantier. Ce phénomène peut également aboutir à l'apparition de flaques et de mares temporaires sur le carreau provenant de l'extraction des matériaux. En cas de précipitations importantes, la perméabilité de ce type de matériaux (détritiques) limitera le ruissellement sur le carreau et favorisera l'infiltration et la filtration des eaux.

Cependant, une quantité d'eau non négligeable circulent tout de même sur le carreau de la carrière. Au droit de l'exploitation actuelle, les eaux sont drainées en direction de deux bassins de récupération et de décantation situés en limite nord et sud de la carrière actuelle

Comme pour la carrière existante, lors des épisodes pluvieux, des circulations d'eau superficielles se produiront sur le carreau. Comme c'est le cas actuellement, les écoulements seront dirigés jusqu'à un dispositif de traitement primaire correspondant à deux bassin de décantation, avant un rejet à l'extérieur du site.

Compte tenu de la nature des matériaux, de la topographie générale du site et de la distance les séparant, le présent projet de carrière n'aura aucun impact quantitatif remarquable sur les cours d'eau de la Petite Vouzance et de la Loire. Seule la nappe se développant dans les formations superficielles et donnant naissance à des écoulements lors de période de fortes pluies disparaitra localement au droit de la zone exploitée. Cette nappe plus ou moins erratique ne présente pas d'enjeu spécifique et génère des écoulements limités. Sa disparition au droit de la zone d'exploitation n'aura pas d'impact quantitatif majeur, notamment concernant l'alimentation de la Petite Vouzance et de la Loire.

2.1.2. Aspect qualitatif

Les effets qualitatifs concernent les risques de pollution des eaux. Ces pollutions peuvent être de différentes natures :

- **Risque de pollution aux hydrocarbures** dû à la présence d'engins tels que camions, pelles mécaniques et l'installation mobile de traitement des matériaux.

  Les principaux scénarios de pollutions sont :

  - ✓ Un déversement accidentel sur le sol d'hydrocarbures ou d'huile et graisse liés à une collision entre engins ou à une rupture du circuit hydraulique d'un engin ;
  - ✓ Une fuite d'huile de transmission depuis un des installations de traitement des matériaux ;
  - ✓ Un dysfonctionnement ou un débordement du décanteur-déshuileur ;
  - ✓ Un débordement d'un réservoir au moment de son remplissage ;
  - ✓ Une fuite depuis un réservoir défectueux ou endommagé.

  Précisons également que le nombre d'engins présents sur le site restera limité, notamment au regard des 217 véhicules/jours recensé sur la RD 169 qui sépare le site d'exploitation de la Petite Vouzance.

- **Risque de pollution liée à des actes de malveillance ou à des dépôts sauvages sur le site de la carrière.** La nature des polluants pourrait dans ce cas être très variée (huiles de vidanges, peintures, détergents) ;

- **Risque de pollution par les fines produites par l'exploitation et se déposant sur** les pistes de chantier et des surfaces exploitées qui peuvent être entrainés dans les eaux lors des épisodes pluvieux. Ces pollutions peuvent entrainer une dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines (couleur, transparence, taux de matières en suspension)..

Ces pollutions peuvent être causées par un déversement des produits cités sur le sol de la carrière, produits qui peuvent alors :

- S'infiltrer dans les terrains (à la faveur de fractures notamment) et porter atteinte aux eaux souterraines qui peuvent être présentes dans les terrains sous-jacents.
- Etre mobilisés dans les eaux superficielles en cas de pluie.

Cependant, les risques effectifs de pollution sont limités, car de nombreuses mesures sont prises (les mesures sont décrites plus en détail au paragraphe 2.1 du chapitre 4. Mesures):

Compte tenu du mode d'exploitation de la carrière et de la configuration en fosse de la carrière, les risques de pollution de l'eau sont limités. Ils seront temporaires, directs et indirects et toutes les mesures visant à limiter ces risques sont énoncées au chapitre 5 de l'étude d'impact. Le volume moyen d'eau à rejeter journellement, qui prend en compte le volume d'eau issu du ruissellement, est de l'ordre de 7 m^3/h. La Petite Vouzance constituera, après traitement au droit des bassins de décantation, l'exutoire de ces eaux de rejet tel que c'est le cas actuellement.

2.2. Hydrogéologie

Les différents sondages et reconnaissance de terrain ont permis de mettre en évidence au droit du secteur de La Jonchère la présence de trois nappes bien distinctes :

- **Une nappe d'eau erratique et perchée se développant au sein des formations sableuse du Bourbonnais ;**
- **Une nappe d'eau plus profonde se développant à une altitude comprise entre 260 et 255 m au droit du site. Elle est drainée en direction de la Petite Vouzance ;**
- **Une nappe se développant au sein des formations alluvionnaire de la Petite Vouzance en relation continue avec la nappe des sables bourbonnais.**

6.2.1.1 Impact sur la nappe superficielle

Les données obtenues à partir des piézomètres Pz2, Pz3 et Pz8 montrent que les écoulements d'eau superficiels mis en évidence correspondent bien à une nappe perchée. Ces écoulements restent limités en débit et dans le temps. **D'un point de vue quantitatif, l'exploitation du site de la Jonchère entrainera l'extraction des matériaux superficiels au sein desquels se développe la nappe perchée.**

Aussi, lors de l'extraction des matériaux se développant à une altitude comprise entre 275 et 285 m, il est possible que les écoulements d'eau issus de la nappe perchée apparaissent correspondants à la vidange de cette dernière. Ces écoulements restant limités et ne permettant pas le développement de source pérenne, la nappe ne présente pas d'enjeu particulier. L'impact de l'exploitation se verra donc limité mais elle entrainera la disparition de cette « nappe perchée ». Des écoulements d'eau seront certainement présents lors de l'extraction et seront dirigés vers les bassins de décantation avant leur rejet après traitement.

Au droit du projet d'exploitation, la nappe contribue à l'alimentation du plan d'eau située à l'est au lieu dit « Champ des Motets ». Ce plan d'eau, d'origine anthropique, sert principalement à la chasse (canard). Il perdra, du fait de l'exploitation, une partie de son bassin versant. Néanmoins, les apports liés à cette nappe restent limités compte-tenu de la productivité de celle-ci.

La disparition de cette nappe aura un d'impact quantitatif, limité essentiellement au plan d'eau anthropique du Champ des Motets. Les nombreux puits agricoles ou domestiques, situé à l'est du projet, ne seront que peu affectés par l'exploitation du site de la Jonchère.

2.2.1.2 Impact sur la nappe de la Petite Vouzance

De part la nature des matériaux constituant cet aquifère, la nappe présente des caractéristiques hydrodynamiques relativement moyenne qui ne permettent pas son exploitation tant pour la production d'eau potable que pour un usage agricole. Compte tenu du contexte hydrogéologique local, cette nappe est relativement bien protégée et les eaux qui l'alimentent sont filtrées. Aussi, sa qualité doit être globalement bonne.

La mise en place des différents ouvrages de suivi, captant cette nappe au droit de la zone d'extension sollicitée, permet de mieux comprendre le fonctionnement hydrodynamique de cet aquifère. Ils ont permis l'établissement de deux cartes piézométriques. De fait, les directions d'écoulement et les côtes piézométriques ont pu être approchées de manière plus précise et spécifique.

L'exploitation du site de Luneau prévoit l'établissement du carreau à une côte minimale de 260 m (essentiellement sur la partie Ouest du site), tel que c'est le cas dans le cadre de l'exploitation actuelle du site.

Au regard des niveaux piézométriques relevés et de l'esquisse piézométrique réalisée, l'exploitation se fera hors d'eau. En effet, d'après l'esquisse piézométrique, la côte 260 m, n'est susceptible d'être atteinte que sur la limite sud-est de la zone d'extension. Au droit de cette zone le carreau d'exploitation sera compris entre 265 et 280 m NGF. Seule la partie Nord de l'extension présente un carreau à 260 m. Cependant la côte de la nappe au droit de cette zone sera comprise entre 258,50 et 259,50 m.

Il est intéressant, pour mieux illustrer les circulations d'eau de la nappe au droit du site, de reprendre la coupe schématique du fonctionnement hydrodynamique du secteur en y intégrant la zone post exploitation. Cette coupe est réalisée au droit du secteur nord de l'extension où le carreau à la cote 260 m s'étend le plus vers l'Est et se veut donc susceptible de recouper la nappe.

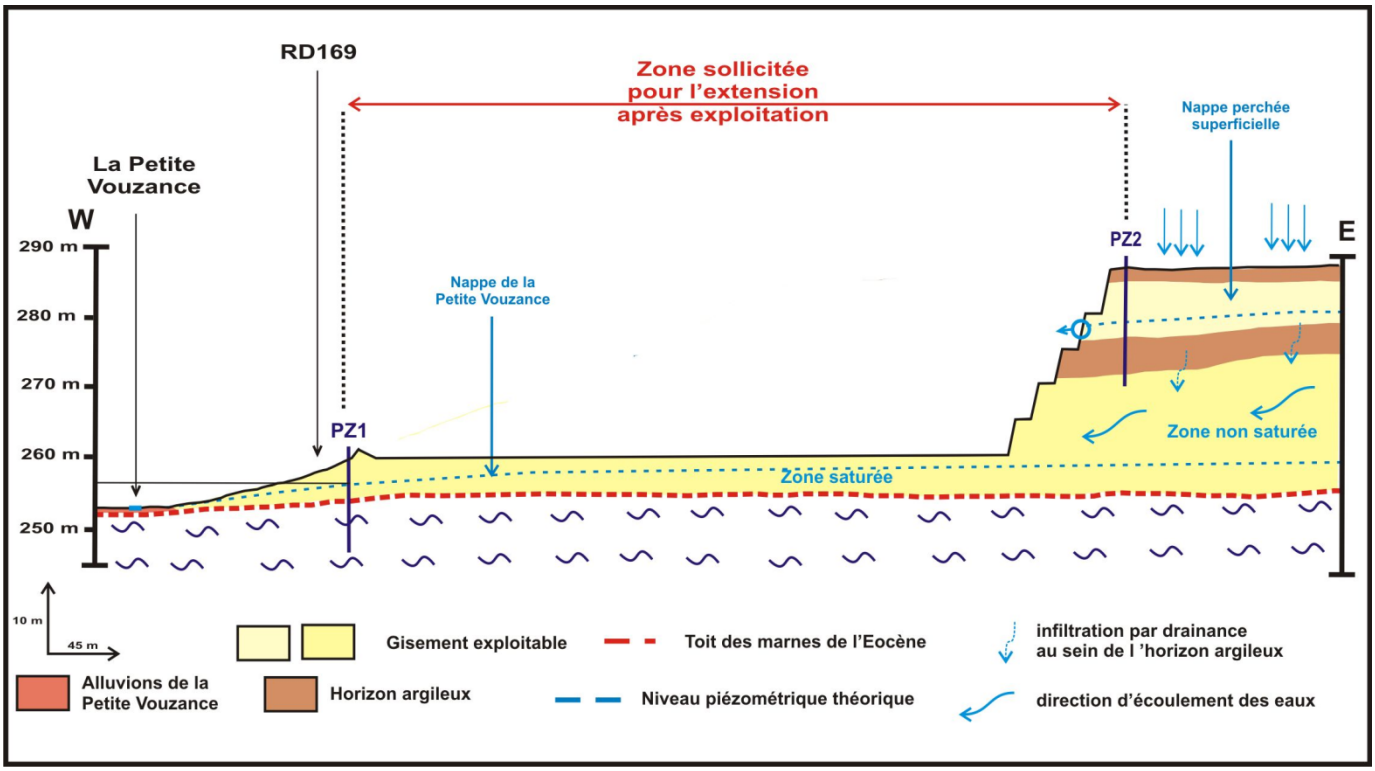


Figure 2 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur après exploitation du site

Au regard des données piézométriques générales, l'exploitation se fera hors d'eau sur l'ensemble du site.

Le carreau de la carrière sera implanté à une côte minimale de 260 m (NGF) comme c'est le cas actuellement. Cette côte, que la nappe n'atteindra pas au droit du site d'exploitation permet de conserver une zone de filtration suffisante (3 m à minima) et limiter les risques de pollution.

Cette nappe ne présente pas d'enjeux particuliers. Compte tenu du contexte, elle présente des caractéristiques hydrodynamiques médiocres qui ne favorisent pas son exploitation.

L'exploitation de la carrière de la Jonchère n'aura pas d'impact notoire sur la nappe d'eau en relation avec la Petite Vouzance.

D'une manière générale, les conditions d'infiltration seront favorisées dans certains secteurs et plus difficiles dans les zones d'accumulation de fines. L'exploitation aura un impact jugé comme faible sur les écoulements d'eau souterrains et ne modifiera pas l'écoulement général de la nappe qui est contrôlé par la rivière de la petite Vouzance.

L'exploitation de la carrière telle qu'elle est prévue générera la disparition de la nappe se développant dans les formations superficielles mais n'affectera pas les écoulements souterrains de la nappe profonde et de la nappe de la Petite Vouzance.

2.2.1. Effets qualitatifs

Pour rappel, il n'existe pas de réserves sur le secteur d'étude d'eaux souterraines susceptibles de présenter un intérêt en tant que ressources en eau, en particulier comme captage AEP.

L'exploitation met à nu un gisement de sables et graviers argileux. Les terrains sont alors privés de ce « filtre naturel » que représentent la terre végétale et la découverte. Les infiltrations d'eau au niveau du carreau se font alors sans épuration naturelle. Ces infiltrations sont toutefois limitées par le colmatage du fond de fosse par les fines issues de l'exploitation.

Cependant, l'exploitation d'une carrière ne représente pas un danger direct de pollution des eaux, en ce sens que le matériau exploité et transformé en produit fini est de la roche, c'est à dire un produit naturel non polluant, dont seul l'aspect physique est transformé pour fabriquer des granulats, et non l'aspect chimique (composition de la roche). **Pour rappel, le site n'a qu'une vocation extractive. Aucun traitement de matériaux n'y sera effectué**.

Les principaux risques de pollution sont accidentels, ils sont dus à la présence d'engins à moteur thermique sur la carrière.

Rappelons que les eaux de ruissellement du carreau de la carrière sont et seront drainées en direction de bassins de décantation et de traitement

Les principaux risques sont à mettre en relation avec la présence d'hydrocarbure.

L'utilisation d'engins et outils pour exploiter le gisement implique l'utilisation d'hydrocarbures (huiles, carburant) et de réserves, et aussi la manutention de ces produits pour le ravitaillement des engins.

Ce sont ces hydrocarbures qui représentent un risque potentiel de pollution du sous-sol et des eaux.

Le ravitaillement des engins sera effectué sur le site mais au droit d'une plateforme étanche pour recueillir les éventuelles fuites d'hydrocarbure.

Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site.

Il faut maintenant considérer le risque de pollution par les hydrocarbures contenus dans les engins de chantier en fonctionnement.

Ce risque existe pour l'ensemble des engins, ceux-ci évoluant généralement sur le gisement découvert de ses terrains superficiels, c'est à dire sur la surface décapée.

Ce risque est plus restreint lorsque l'engin évolue sur les surfaces non décapées, puisque la terre végétale beaucoup moins perméable limite les vitesses d'infiltration, permettant ainsi de récupérer le polluant de manière plus efficace.

En **fonctionnement normal** des engins, seule la rupture d'un flexible d'huile hydraulique peut présenter un risque de pollution. Ce risque est cependant très limité car :

- le parc matériel fera l'objet d'un entretien régulier et rigoureux par l'exploitant ou par le fournisseur, permettant d'éviter les ruptures de circuit hydraulique et aussi les fuites des réservoirs défectueux ;

- chaque conducteur sera sensibilisé et possèdera dans sa cabine un kit de dépollution, permettant dans l'urgence d'une éventuelle rupture de flexible, d'absorber la majorité de l'huile répandue. Le personnel sera formé et entraîné à l'usage de ces kits de dépollution.

En **fonctionnement anormal** des engins, c'est à dire en cas d'accident ou de collision avec un autre véhicule, le risque de pollution est réel.

Cependant, le risque d'accident lui-même est extrêmement limité pour ne pas dire nul, pour les raisons suivantes :

- La circulation sur le site sera régie par un plan de circulation stricte et précis, dont le respect sera imposé à chaque personne évoluant sur le site (exploitant, client, visiteur…) ;
- Le nombre d'engins de chantier utilisé en permanence sur le site sera très réduit.

Ces risques sont limités dans le temps à la période d'activité de la carrière. Ils prennent fin avec l'arrêt de l'exploitation. De plus, de nombreuses mesures de précaution et de protection seront prises par l'exploitant afin de rendre ce type d'accident fortement improbable.

Ainsi, toutes les dispositions seront prises par l'exploitant pour éviter tout risque de pollution et permettre une exploitation responsable et respectueuse de l'environnement.

Les exploitations de carrières sont aujourd'hui soumises à une réglementation précise et bien plus importante que dans le passé.

Ces risques seront limités dans le temps à la période d'activité de la carrière. Ils prennent fin avec l'arrêt de l'exploitation.

Au regard du contexte général et de l'occupation actuel des sols, la carrière n'aura qu'un effet qualitatif limité sur les eaux souterraines. Par ailleurs, le mode d'exploitation proposée et les mesures prises (Cf. chapitre IV) permettront de limiter tous risques de pollution de la nappe

3. EFFETS SUR LE CLIMAT

3.1. Effet sur le climat

Les effets sur le climat sont étudiés conformément au décret n°2009-840 du 8 juillet 2009 modifiant les articles R.512-8 et R.512-28 du Code de l'Environnement.

D'une manière générale, l'effet sur le climat peut être dû aux émissions de gaz à effet de serre et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la combustion de matières carbonées fossiles (engins).

Les engins circulant sur la carrière fonctionnent au GNR (gazole non routier), carburant dont l'utilisation est obligatoire depuis le 1er mai 2011.

Le GNR est un nouveau carburant de traction destiné à un usage professionnel sur les engins mobiles non routiers (travaux publics, forestiers ou agricoles). Le Gazole Non Routier a été conçu, à l'origine, pour réduire l'impact des émissions polluantes des moteurs sur l'environnement, notamment avec une diminution substantielle de la teneur en soufre par rapport au fioul couramment utilisé hors routes, conformément à la Directive 2009/30/EC.

Le Gazole Non Routier (GNR) présente une teneur en soufre (10 mg/kg) fortement abaissée par rapport au fioul utilisé précédemment (facteur 100) ce qui réduit d'autant les concentrations dans les gaz de combustion émis.

Indirectement, les camions emportant les granulats vers les centres de consommations et les clients impliqueront également des rejets de gaz à effet de serre (GES), sous la forme de CO2 essentiellement. La localisation de la carrière, à proximité de ces principaux clients contribue à réduire les distances de transport et par là à minimiser les rejets de GES.

Compte tenu des normes de rejet en vigueur des engins présents sur le site et du faible nombre d'engins circulant sur le site, les quantités générées seront faibles et, en tout état de cause, ne seront pas susceptibles d'affecter le climat local.

Par ailleurs, pour des grandes exploitations, des effets microclimatiques peuvent se manifester au droit et aux abords immédiats des excavations (augmentation de l'amplitude thermique, diminution de l'humidité relative, …).

3.2. Effet sur la qualité de l'air

Comme pour le climat, la qualité de l'air est susceptible d'être affecté par les émissions de gaz à effet de serre et principalement aux émissions de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la combustion de matières carbonées fossiles (engins).

Compte tenu des normes de rejet en vigueur des engins présents sur le site et du faible nombre d'engins circulant sur le site, les quantités générées seront faibles et, en tout état de cause, ne seront pas susceptibles d'affecter la qualité de l'air.

Compte tenu de la taille de la carrière et de l'extension, les effets sur les facteurs climatiques et la qualité de l'air pouvant être engendrés par l'activité sur ce site seront négligeables. Par ailleurs, le mode de fonctionnement restera globalement inchangé, voire améliorer ce qui permettra de réduire les nuisances.

4. MILIEU NATUREL

4.1. Rappel état initial

Pour rappel, les enjeux diagnostiqués sur l'aire d'implantation sont :

- **le Crapaud calamite,**
- **l'Alouette lulu,**
- **le Bruant jaune.**

4.2. Evaluation des impacts sur les continuités écologique

L'aire d'étude se situe au cœur du continuum agricole.

Le projet n'entrainera aucune rupture de ce continuum.

A l'inverse, il constituera une opportunité de développement de la biodiversité en offrant des terrains à moindre pression anthropique. Cet impact favorable sur la biodiversité s'observe déjà au Nord de l'implantation sur une ancienne fosse d'extraction : Crapaud calamite, Tétrix des vasières...

L'impact du projet sur les continuités écologiques et corridors est donc faible à nul.

4.3. Évaluation des impacts du projet sur la flore et les habitats

Les différents effets sur la flore et les habitats seront de type :

- **Effets direct**
- **Effets indirects**

4.3.1. Effet direct : destruction d'espèces végétales et d'habitats

Elle interviendra lors des opérations de décapage nécessaires à l'extraction.

Aucune espèce végétale protégée ou rare n'a été recensée sur ces terrains.

L'emprise de la demande d'extraction est occupée par des prairies mésophiles et des cultures sans grandes valeurs écologiques.

Aucun des habitats identifiés sur l'aire d'implantation n'est remarquable. Les haies jouent un rôle paysager certain.

Rappelons par ailleurs que l**e boisement situé sur la parcelle n°735 dont l'intégralité devait être préservée en application de l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 mars 2002 a bien été conservé dans le cadre de l'exploitation du site**. Ce boisement sera également maintenu dans le cadre du renouvellement et de l'extension prévue.

Les principaux effets du projet sur les habitats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Contexte spécifique	**Habitat concerné**	***Cultures & Prairie***	
	Valeur patrimoniale	Faible	
	Vulnérabilité écologique	Faible	
	Statut biologique	Répandu	
Effet	Phase d'activité	Décapage	
	Nature de l'effet	**Destruction de l'habitat**	
	Type d'effet	Direct	
	Durée de l'effet	Permanent et temporaire	
	Portée de l'effet	Nationale	Nationale
		Régionale	Régionale
		Locale	Locale
	Effet cumulatif	Néant	
Bilan	**Impact global**	**Faible**	
	Nécessité de mesures de réduction	**Non**	

Tableau 2 : Récapitulatif des effets sur la flore et ses habitas

4.3.2. Effet indirect

4.3.2.1. Fragmentation des habitats

Cette fragmentation ne pourrait se faire ressentir que dans la mesure où des habitats seraient présents sur une faible extension spatiale, ce qui n'est pas constaté ici.

4.3.2.2. Modification des conditions écologiques des habitats

Les habitats identifiés à proximité de l'emprise de la demande sont les mêmes que ceux identifiés sur cette dernière. Les conditions micro-climatiques sur ces milieux pourront être légèrement modifiées (vent, luminosité) sans qu'il n'y ait toutefois d'effets visibles sur la végétation (comme actuellement).

Les poussières dégagées par la circulation des camions pourront se déposer sur les végétaux alentours et provoquer de très faibles perturbations d'ordre physiologique. Chaque pluie viendra annuler ces effets. En l'état, aucun effet n'a été observé sur la flore bordant les exploitations de granulats. Au contraire, des enjeux floristiques apparaissent souvent en cours d'exploitation au sein même des carrières.

D'une manière générale, les modifications des conditions stationnelles des milieux environnant l'extension seront négligeables.

4.3.2.3. Création et régénération d'habitats

L'objectif de la remise en état est de restituer d'une part une occupation des sols équivalente à celle actuellement en place et d'autre part réaliser des aménagements en faveur de la biodiversité. L'objectif sera donc de générer les composantes topographiques facilitant l'installation d'une biodiversité comparable aux habitats semi-naturels proches et également la restauration d'une topographie compatible avec une activité agricole.

4.4. – Evaluation des impacts sur la faune

4.4.1. L'avifaune

Les différents effets sur l'avifaune sont :

- **Destruction d'habitats** : elle est due aux opérations de décapage nécessaires à l'extraction. Un couple de Bruant jaune est concerné et un couple d'Alouette lulu également.
- **Destruction des nichées** : un décapage hivernal (novembre-mars) est réalisé, de fait cet effet est nul.
- **Dérangement des oiseaux** : il est faible de par l'accoutumance des oiseaux aux dérangements non spécifiques, comme constaté actuellement.
- **Création et régénération d'habitats** : le projet de remise en état visera un retour à une occupation des sols équivalente en partie à ce qu'elle est actuellement. De plus, de micro-aménagements viseront à accroître la biodiversité globale de la zone d'étude.
- **Modifications du fonctionnement des populations** : pour les espèces aux faibles effectifs, la perte d'un ou deux couples peut conduire à la disparition de la population. Compte-tenu du statut biologique et de la fréquence des espèces concernées sur le périmètre de la demande, cet effet peut être considéré comme nul.

4.4.2. Les mammifères

Les différents effets sur les mammifères sont :

- **Dérangement** : il sera faible de par l'accoutumance aux dérangements non spécifiques des espèces.
- **Destruction/fractionnement d'habitats** : il s'agit des pertes de territoire de vie lors des opérations de décapage.
- **Création et régénération d'habitats** : la création de terrains de moindre pression anthropique (site industriel) sera de nature à favoriser le développement de population de mammifères plus importantes qu'elles ne le sont actuellement au droit de la demande et notamment d'espèces de gibiers comme le Lapin de Garenne.

Aucun habitat d'espèces protégées ne sera affecté.

4.4.3. L'herpétofaune

Les différents effets sur les reptiles et amphibiens sont :

- **Destruction des habitats** : toutes les espèces observées l'ont été au niveau de l'exploitation actuelle. La poursuite de l'exploitation leur sera donc favorable et ne constitue pas une destruction d'habitats.
- **Destruction de spécimens** : directement liée à l'effet précédent, il est donc nul dans le cas présent.

- **Altération/dégradation des habitats** : à nouveau cet impact est peu pertinent compte-tenu des observations réalisées.
- **Fragmentation des habitats** : il provoque l'isolement des populations. Sur l'aire d'étude, il n'a pas lieu pour les raisons présentées ci-dessus.
- **Création et régénération d'habitats** : l'extension de la carrière sera favorable aux reptiles et amphibiens de la zone d'étude.

De fait, aucun dossier de dérogation n'est pertinent.

4.5. Synthèse des impacts sur la flore, la faune et leurs habitats

4.5.1. Synthèse faune et flore

Thème	Espèce ou entité remarquable	Sensibilité	Type d'effet	Impacts	Nécessité de mesures de réduction
Habitats	Néant	**Faible**	Destruction d'habitats	**Faible**	**Non**
Oiseaux	Alouette lulu & Bruant jaune	**Faible**	Destruction temporaire d'habitats	**Faible**	**Non**
Herpétofaune	Crapaud calamite & Lézard des murailles	**Faible**	Création d'habitats	**Néant**	**Non**

Tableau 3 : Synthèse des impacts sur la flore, la faune et leurs habitats

4.5.2. Synthèse des effets cumulés

Aucune autre carrière n'est présente sur le territoire communal de Luneau.

A proximité de la carrière étudiée dans le cadre du présent projet, les effets cumulés à l'extension sont directement lié aux modifications des pratiques agricoles.

Ainsi, le retournement des prairies permanentes en prairies temporaires et/ou cultures, l'arasement des haies, le drainage des zones humides font peser de lourdes menaces sur l'état de conservation des habitats et des espèces du territoire communal.

4.6. Evaluation des incidences avec Natura 2000

Conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la présente étude d'impact présente une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches.

Selon l'article R. 414-23-I-1° et 2°, le dossier d'évaluation des incidences comprend une présentation simplifiée du « projet », accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura

2000, un plan de situation détaillé est fourni. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le « projet » est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du « projet », de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Le contenu du dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000.

Deux sites Natura 2000 sont situés à proximité de la zone d'étude :

Natura 2000 SIC	Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (SIC)	FR2600964	1,6 km
Natura 2000 ZPS	Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize (ZPS)	FR2612002	1,4 km

Tableau 4 : Liste des zones NATURA 2000 les plus proches

4.6.1. ZPS " Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize " FR2612002

La ZPS est située dans un contexte géologique et écologique radicalement différent de la zone d'implantation (val de Loire). Néanmoins, la zone d'étude est occupée par une espèce visée par la désignation de la ZPS : l'Alouette lulu. Cette espèce est commune et très largement répandue en Auvergne, qui constitue l'un des bastions de l'espèce en France. L'Allier est un département où les densités atteignent 0,75 couples / 10 ha.

Le bocage constituant l'habitat privilégié de l'espèce sur la zone d'étude, la commune de Luneau couvrant une superficie de 27 km², elle est en mesure d'héberger une population d'au moins 50 couples. Les composantes paysagères de la commune sont radicalement différentes de celles du val de Loire. Il n'y a pas de liaison entre les deux entités. Il est donc peu probable que l'extension de la carrière remette en cause le statut de conservation de l'espèce à l'échelle du Natura 2000. D'autre part, l'espèce est également caractéristique des carrières.

Le projet en l'état ne constitue donc pas une menace à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant motivées la désignation des zones Natura 2000 ; au contraire.

4.6.2. SIC " Vallée de la Loire d'Iguerande à Decize " FR2600964

Concernant la SIC, les habitats temporaires générés par l'exploitation (sables mobiles) pourront être favorables éventuellement au développement de pelouses à Corynéphore communautaire. D'autre part le réaménagement sera favorable à plusieurs espèces d'amphibiens et reptiles communautaires : Crapaud calamite, Lézard des murailles…

Il n'y a donc pas d'incidence de l'extension de la carrière sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant motivés la désignation de la SIC au réseau Natura 2000.

5. PAYSAGE

5.1. Sensibilité visuelle et perception du site

La sensibilité d'un paysage est définie par plusieurs critères :

Critères subjectifs : Il s'agit de paramètres esthétiques, liés à chaque observateur et donc difficiles à prendre en compte.

Critères quantitatifs : Intensité de vue et fréquence d'observation. L'intensité de vue représente la possibilité d'un site à être observé plus facilement que son environnement et la fréquence de vue est le nombre de sites depuis lesquels il est possible d'observer un point particulier.

La sensibilité est donc fonction de la position topographique des éléments du milieu environnant, de l'occupation des sols et de la fréquentation des différents points de vue.

5.1.1. Intensité de vue

Les points de vue sur le site se feront surtout depuis les abords immédiats et depuis certains points hauts.

La végétation, assez présente dans le secteur du projet, permet le plus souvent de limiter la vue sur le site.

Depuis la partie Est du bassin visuel, la carrière ne sera pas visible. Cette partie se trouve à une altitude inférieure au relief sur lequel se trouve la carrière. Seul le versant Ouest de ce petit relief sera extrait, la partie Est fera donc écran.

La carrière pourra être visible depuis le relief situé en rive gauche de la Petite Vouzance, notamment depuis les abords de la ligne de crêt passant au niveau du lieu-dit « Le Domaine Neuf ».

La carrière ne sera pas visible depuis la sous-unité paysagère définit dans l'état initial. Celle-ci se trouve à une altitude inférieure à la carrière et le relief sur lequel repose le hameau de Domaine Neuf empêche toutes vues sur le site.

La modification la plus sensible dans le paysage sera le changement de vocation des terrains sur l'emprise du projet. Les terrains actuellement cultivés ou pâturés seront remplacés par une zone décapée.

5.1.2. Fréquence d'observation de la carrière

Du fait de sa présence au sein d'un relief vallonné, la carrière de Luneau ne sera visible que depuis quelques points de vue.

- **Depuis les axes de communication** :

  Le projet pourra être visible depuis les axes de communication situés à proximité immédiate du site, notamment la RD 169 et la route bordant le projet au Nord.

- **Depuis les habitations** :

Le projet sera particulièrement visible depuis le lieu-dit « Domaine Neuf ». Il pourra également l'être, dans une moindre mesure, depuis les lieux-dits Les rivière et la Verne située au Sud du projet et depuis la Jonchère située en limite Nord-Ouest.

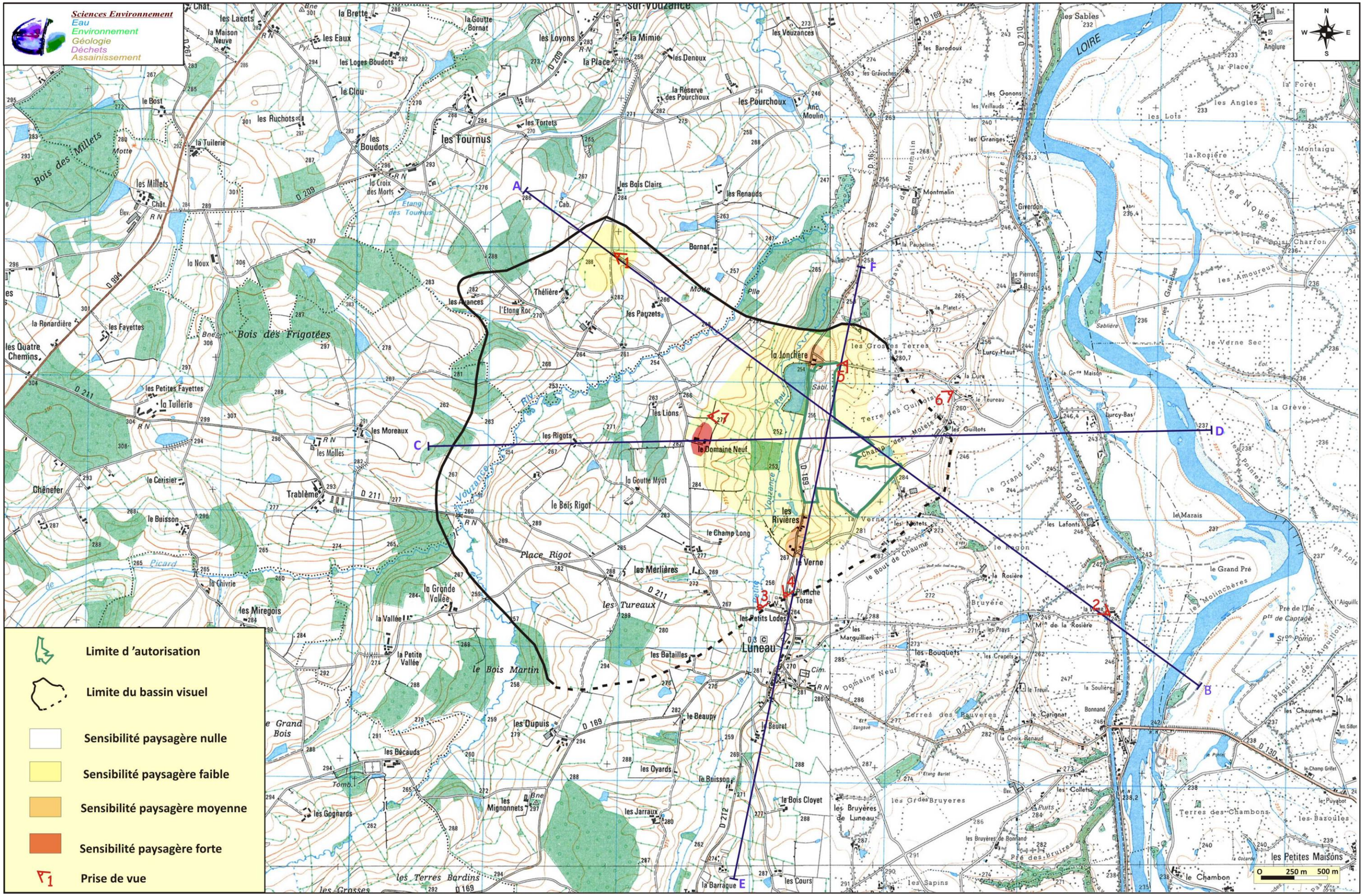


Figure 3 : Sensibilité paysagère et localisation des coupes paysagères

5.1.3. Perception visuelle du site

En fonction de la localisation et de la fréquentation des points de vue, du type de vue (statique ou mobile), de l'ouverture du milieu (présence ou non d'écrans) et de l'atténuation par la distance, plusieurs zones de différents niveaux de sensibilité ont été identifiées par rapport au projet.

Le bassin visuel présente une sous-unité paysagère depuis laquelle, le projet ne sera pas visible. Le projet ne sera pas non plus visible depuis l'extrémité Est du Bassin visuel. Les parties du bassin visuel depuis lequel le projet peut être vu sont donc restreintes. La carrière sera entourée de merlons végétalisés et les haies présentes autour du site seront conservées.

- **Zone à faible sensibilité visuelle :**

Il s'agit des chemins ruraux situés à proximité du site. Les usagers de ces voies de communication sont peu nombreux et les arbres ou les haies séparant les différentes parcelles limitent la vue sur le site.

Est également mis en zone à faible sensibilité visuelle, la partie sommitale d'un petit relief culminant à 288 m (dans la partie Nord-Ouest du bassin visuel). Il sera possible d'apercevoir le projet. Cependant la distance permet d'atténuer l'impact visuel.

La RD 169 est également considérée comme une zone à faible sensibilité visuelle sur le site. Une haie, parfois arbustive se trouve entre elle et le site et limite donc les vues directes sur celui-ci. Notons également que la départementale longe le site. Les usagers n'auront donc pas un point de vue direct sur celui-ci.

Les utilisateurs des ces différents voies de communication n'auront qu'une vision fugace et séquentielle sur le site.

- **Zone à moyenne sensibilité visuelle :**

Ces zones concernes les habitations situées à proximité du site, notamment les lieux-dits Les Rivières et Le Verne. Depuis ces lieux, les habitants verront peu à peu disparaître le relief sur lequel se trouve le projet. Néanmoins les merlons végétalisés autour du site et la végétation existante entre le site et les habitations atténuera la vision sur celui-ci.

Au niveau du lieu-dit La Jonchère, la végétation présente permet de limiter déjà la vue sur l'extraction actuelle. Le site va s'étendre au Nord. Là encore depuis cette habitation, il sera possible de voir l'extraction entamée peu à peu le relief.

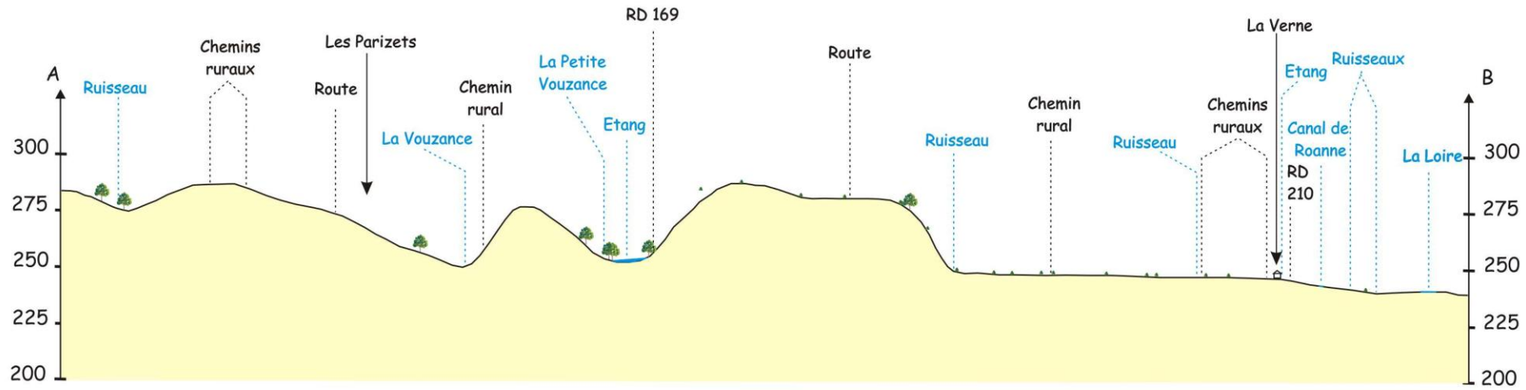
- **Zone à forte sensibilité visuelle :**

Cette zone concerne le lieu-dit « Domaine Neuf ». Depuis ces habitations, la vue sur le site sera directe.

5.1.4. Paramètres esthétiques

L'analyse de l'état initial fait ressortir un intérêt paysager moyen, avec un paysage partagé entre agriculture et bosquets, et la présence de nombreux hameaux. La carrière est relativement peu perceptible à l'heure actuelle mais son extension entrainera un impact visuel plus conséquent, notamment pour les habitations situé de l'autre coté dela Petite Vouzance. Néanmoins, les éléments visibles se fondent plutôt bien dans le paysage et ne dénotent pas de manière trop flagrante.

Sciences Environnement
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement



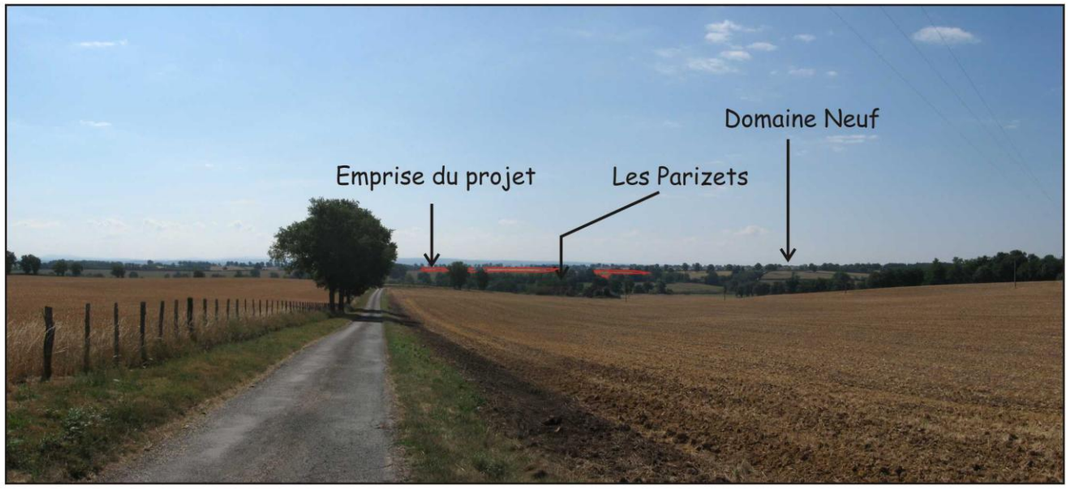


Photo 1 : Vue en direction du site depuis la route entre les Bois Clairs et les Parizets



Photo 2 : Vue depuis la Verne en direction du site

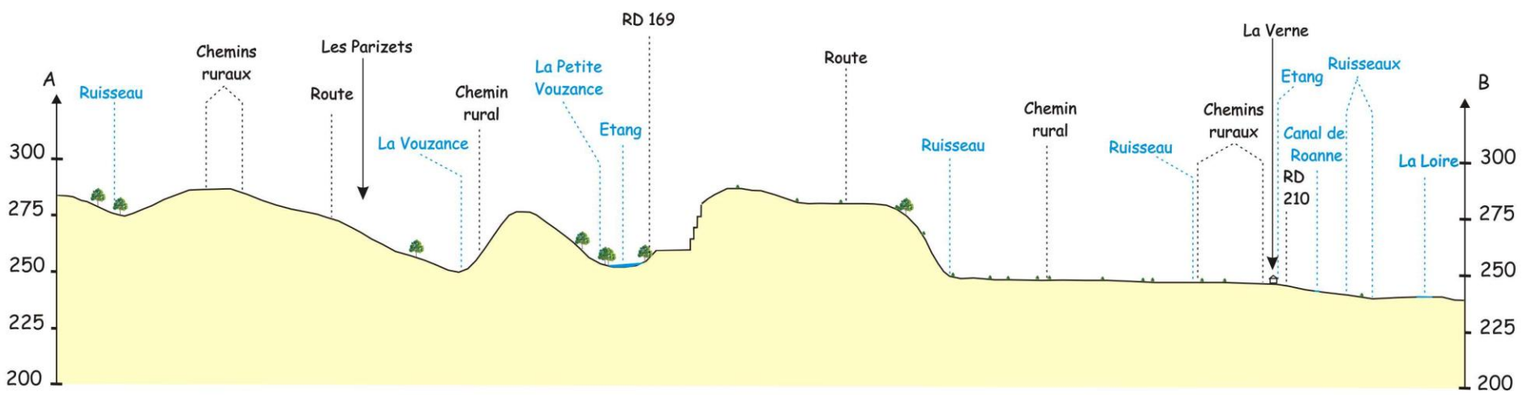


Figure 4 : Coupe A-B

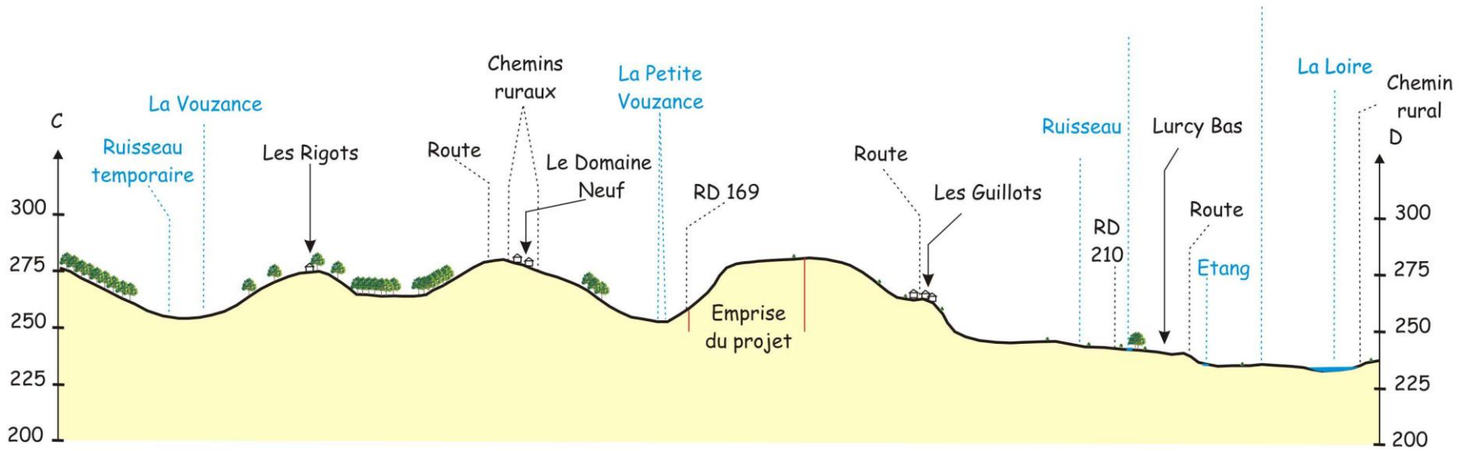




Photo 6 : Vue sur le site depuis le Teureau.
Celui-ci est derrière la butte

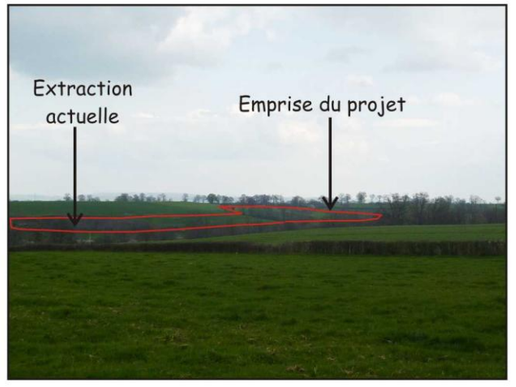


Photo 7 : Vue depuis les environs de Domaine Neuf

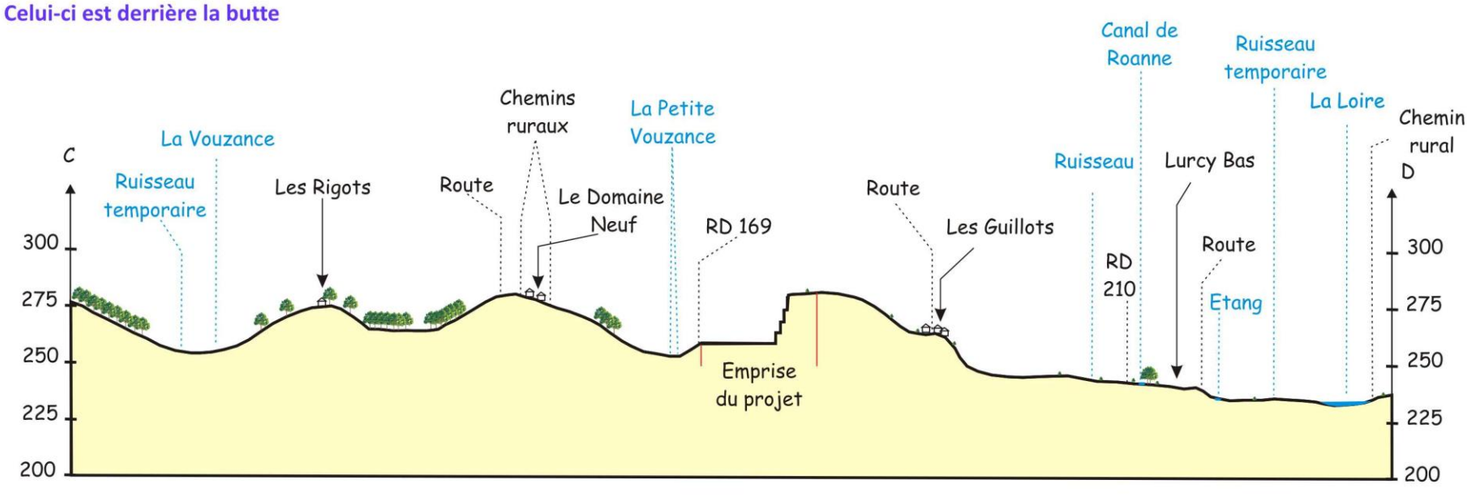


Figure 5 : Coupe C-D

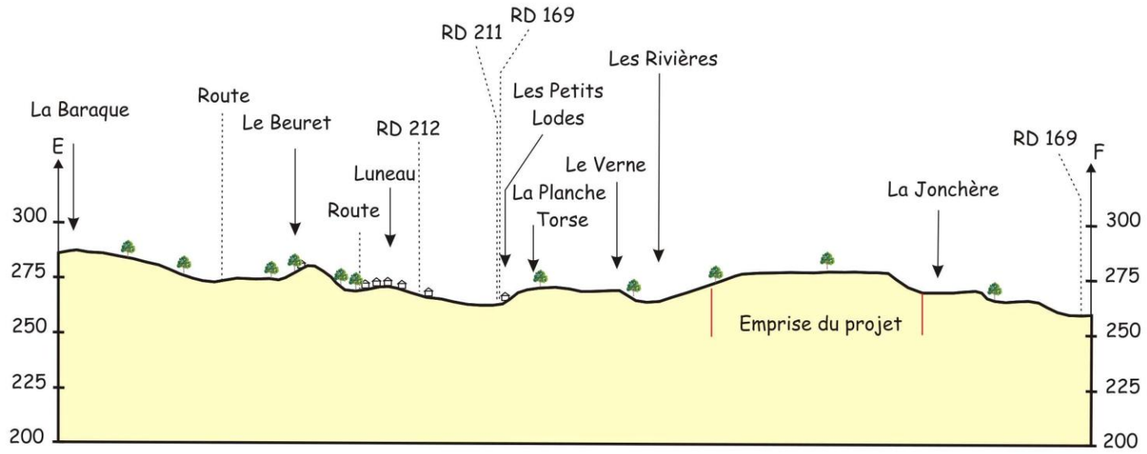




Photo 3 : Vue sur le site depuis les Petits Lodes



Photo 4 : Vue sur le site depuis la Planche Torse



Photo 5 : Vue sur le site depuis la route longeant le site au Nord

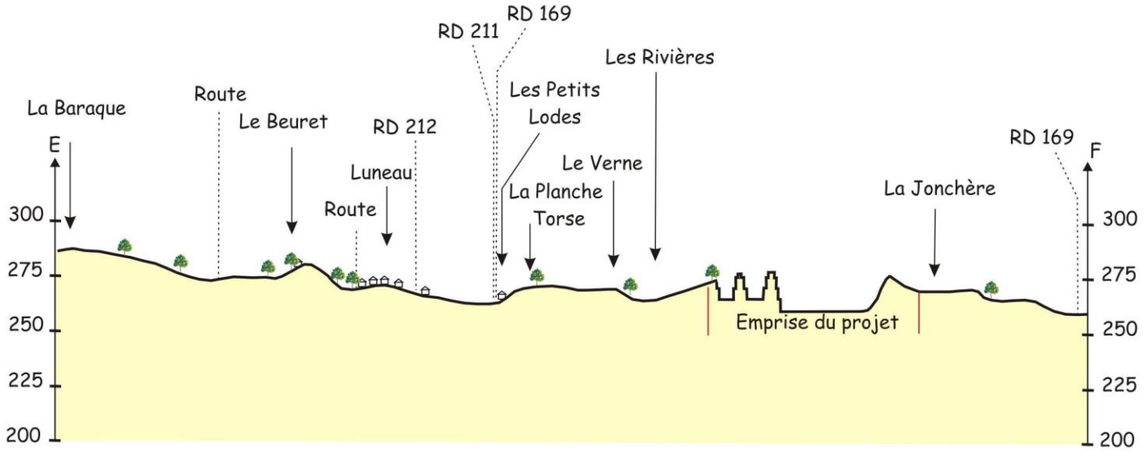


Figure 6 : Coupe E-F

5.1.5. Sensibilité paysagère du site

L'appréciation de la sensibilité visuelle repose sur les critères suivants :

- **Critère 1** : Degré d'exposition à la vue depuis les principaux axes de circulation, les zones habitées et les points de vue
- **Critère 2 :** Degré d'ouverture interne du paysage
- **Critère 3 :** Intérêt paysager
- **Critère 4 :** Fréquentation du site et des points de vue sur la carrière

Cinq degrés d'appréciation peuvent être envisagés pour chacun de ces critères :

Degré d'appréciation	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort
Gradient correspondant	1	2	3	4	5

Le gradient maximal de sensibilité paysagère est établi à 20, selon l'échelle suivante :

Sensibilité paysagère	Gradient
Sensibilité paysagère faible	4 à 8
Sensibilité paysagère moyenne	9 à 14
Sensibilité paysagère forte	15 à 20

Cette méthode de diagnostic permet de quantifier l'impact visuel d'un site le plus objectivement possible.

Pour la carrière des Baudrans, on obtient :

Critères	Carrière des Baudrans
Critère 1	3
Critère 2	2
Critère 3	3
Critère 4	2
Sensibilité paysagère	**10**

Le degré d'exposition est faible à moyen en raison de la présence de nombreux arbres et haies à l'intérieur du bassin visuel. Le relief à l'intérieur du bassin visuel permet de limiter rapidement la vue sur le site. Ceci explique également un degré d'ouverture faible à moyen du paysage.

L'intérêt paysager a été considéré comme moyen car bien que le site soit typique du secteur où il se trouve, il n'est pas exceptionnel.

Enfin la fréquentation du site et des points de vue sur la carrière a été jugé faible en raison du caractère rural des lieux donc du faible nombre de personnes les fréquentant et du faible nombre d'endroits depuis lesquels la carrière peut être vue.

Au regard des photos prises sur les lieux, le degré d'exposition du site semble plutôt faible. En ce qui concerne le degré d'ouverture interne du paysage il est faible à moyen en raison des boisements et de la topographie des lieux.

Le paysage, composé de pâtures, cultures et de boisements, a été jugé d'intérêt faible à moyen. Enfin, la fréquentation du site et des points de vue sur la carrière a été jugé faible à moyenne, car on se situe en zone rurale principalement fréquentée par les habitants des hameaux. Les abords immédiats de la carrière sont faiblement fréquentés, la route RD169 reliant des villes ou des villages de faible importance. Les points de vue sur la carrière sont peu nombreux et aucun ne permet de distinguer la totalité de l'exploitation.

L'analyse des critères subjectifs et quantitatifs permet d'aboutir à une sensibilité visuelle moyenne.

5.2. Modifications du paysage

Cette exploitation, comme tout aménagement du territoire a un effet sur son paysage d'accueil. Certains de ces effets sont temporaires, d'autres sont permanents.

5.2.1. Effets sur le paysage pendant l'exploitation

L'exploitation de la carrière se fera à flanc de coteaux. Elle tranchera dans l'environnement naturel : absence de couvert végétal, couleur ocre dominante, géométrie des fronts de taille, présence de stocks…

Actuellement le site est occupé par des prairies. Elles seront remplacées par une excavation avec des fronts de taille et un carreau plus ou moins végétalisés. Selon les points de vue, la carrière sera plus ou moins perceptible.

Dans un premier temps l'extraction aura lieu du Nord au Sud sur les terrains qui font l'objet d'un renouvellement. L'entrée de la carrière changera de place en cours d'exploitation. L'accès qui se fait actuellement par le Nord sera déplacé en bordure Ouest du site. L'accès se fera directement par la RD 169.

L'extraction se poursuivra ensuite d'Ouest en Est sur la moitié Sud du projet.

Des mesures de réduction des effets seront progressivement mises en place au cours des travaux pour une meilleure intégration de la carrière dans son environnement. Des merlons seront disposés tout autour du site et plantés d'espèces arbustives et arborées locales. Ils permettront de masquer autant que possible la présence de l'exploitation. Cette ambiance de chantier et cet affairement très légèrement visibles diffèrent du calme apparent de ce territoire, hors activité agricole, mais une fois l'exploitation du site terminée, elle disparaitra. C'est un effet paysager temporaire.

5.2.2. Effets sur le paysage après l'exploitation

Les terrains concernés par le projet retrouveront leur vocation initiale à la fin de l'exploitation. Les fronts de taille seront modelés en pentes douces.

Seule une petite moitié Ouest de l'extension (au Nord) ne sera pas réaménagée en prairie. Un réaménagement à vocation écologique est prévu afin de maintenir les enjeux écologiques diagnostiqués.

6. ASPECTS HUMAINS

6.1. Effets du projet sur la population et l'habitat

Le site étudié est situé à environ 20 m des habitations les plus proches (l'habitation de l'Etang Neuf n'est pas habitée). Néanmoins, la densité de l'habitat aux environs de la carrière reste faible, celui-ci étant surtout représenté par des hameaux à vocation agricoles. Le projet reste éloigné des centres de vie (bourg de Luneau) et en particulier des populations sensibles.

Les effets liés à la sécurité, aux perceptions visuelles et aux potentielles émissions de bruits et de poussières sont donc limités.

Dans le cadre du présent projet, les mesures prises pour réduire les émissions de poussières, de bruit et pour garantir la sécurité sur les voies de circulation, continueront à participer au maintien du cadre de vie de la population et à la limitation de la dépréciation immobilière.

De plus, les effets potentiels du projet d'exploitation sur la population et l'habitat disparaîtront totalement après la remise en état.

6.2. Effets du projet sur les activités économiques

6.2.1. Activité agricole

Les effets sur l'activité humaine concerneront essentiellement l'agriculture puisque les terrains sollicités pour l'extension de la carrière ont actuellement une vocation agricole. Après exploitation, l'essentiel des terrains exploités retrouvera sa vocation actuelle. La surface agricole utilisée sur la commune de Luneau est de 2 300 ha. Etant donnée la superficie des terrains sollicités en extension (30 ha), la perte de surface agricole due au projet dans le cadre de l'exploitation du site est de 1,30%. Cette perte peut être considérée comme négligeable et ne saurait mettre en danger l'agriculture locale et la production de produits AOC-AOP. Par ailleurs, rappelons que tant qu'ils ne seront pas exploités pour la production de matériaux, les terrains conserveront leur usage actuel.

L'impact de l'exploitation sur l'activité agricole du secteur peut être considéré comme négligeable

6.2.2. Zones boisées

Le projet ne se situe pas sur une surface boisée. La superficie forestière est de 175 ha, dont 9 ha en chênes, 146 ha en taillis sous futaies, 11 ha en peupleraies et 9 ha en résineux. **Rappelons par ailleurs que le boisement situé sur la parcelle n°735 dont l'intégralité devait être préservée en application de l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 mars 2002 a bien été conservé dans le cadre de l'exploitation du site. Ce boisement sera également maintenu dans le cadre du renouvellement et de l'extension prévue.**

6.2.3. Autres activités

Compte-tenu des distances les séparant, les effets du présent projet d'exploitation sur les activités économiques du secteur seront négligeables.

Par ailleurs, le maintien et l'extension de la carrière de la « Jonchère » permettra à l'entreprise Bouhet :

- **De pérenniser des emplois directs et indirects;**
- **De poursuivre la sous-traitance de diverses activités à des entreprises locales : enlèvement des déchets, livraison du carburant, entretien du matériel, transport des matériaux, … ;**
- **De continuer l'alimentation des négociants et des chantiers locaux en matériaux;**

D'un point de vue économique, la loi de finance pour 2011 prévoit depuis le 01 janvier 2012, que le tiers de la TGAP sur les matériaux d'extraction sera prélevé sur les recettes de l'état au profit, pour moitié au moins, des communes sur le territoire desquels sont extrait les matériaux soumis à la taxe**.**

6.3. Effets du projet sur les espaces de loisirs et le tourisme

Le projet ne recoupe aucun chemin de randonnée pédestre ou équestre, et est en retrait des principales zones d'attraction.

Situé en dehors du bourg de Luneau et à l'écart de tout lieu présentant un intérêt touristique, il n'aura pas d'effet (direct ou indirect) notable sur l'ensemble de ces activités.

Les seuls effets potentiels que pourraient engendrer les activités d'exploitation seraient liés à des émissions de poussières ou de bruit.

Dans le cadre du présent projet, les mesures prises pour réduire les émissions de poussières, de bruit, ainsi que pour garantir la sécurité, contribuent et contribueront à maintenir un cadre agréable pour le déroulement des activités touristiques et de loisirs du secteur.

Les effets potentiels du projet d'exploitation sur les activités de loisirs et de tourisme disparaîtront totalement après la remise en état.

6.4. Effets sur les « biens matériels »

A proximité immédiate du site étudié, les biens matériels sont principalement représentés par :

- les chemins ruraux et les terres aux alentours du site,
- les champs et prairies.
- Les différents réseaux existant,
- La rivière de la Petite Vouzance
- Les habitations du hameau « de la Jonchère», de « Grosse terre, de «Guillot » et des Rivières ».

EDF signale qu'une ligne électrique aérienne haute tension (HTA) surplombe certaines parcelles concernées par le projet. Cette ligne ne sera pas déplacée. L'extraction aura lieu autour de certains poteaux conformément au décret ministériel du 8 janvier 1965. **Cependant, compte tenu des volumes de matériaux à disposition et afin de limiter les risques pour l'ouvrage, il a été décidé de ne pas exploiter une partie de la zone d'implantation de la ligne. Les impacts restent donc faibles.**

Une distance de 10 m entre les bords des fouilles et les fondations des supports de lignes et une distance d'un mètre par mètre d'épaisseur de fouille sera conservée. Une piste d'accès par voie terrestre pour les véhicules d'EDF sera créée.

Par ailleurs, l'exploitant s'engage à respecter les prescriptions d'EDF dans le cadre de l'exploitation de matériaux à proximité de la ligne électrique.

Le réseau aérien France-Telecom passe le long de la RD 169, en limite du site.

Le respect des distances de sécurité et des procédés d'exploitation garantiront le respect de la stabilité des terrains adjacents et l'intégrité des biens matériels les plus proches. Les effets éventuels du projet sur les biens matériels disparaîtront totalement après la remise en état.

6.5. Effets sur le trafic et les routes

6.5.1. Accès au site

A l'heure actuelle, l'accès à la carrière se fait en utilisant l'entrée est implantée au droit de la parcelle 270 au Nord de la zone d'exploitation actuelle. Elle est accessible depuis la RD 169 par le biais d'un chemin communal.

Dans le cadre du renouvellement et de l'extension, une nouvelle entrée sera mise en place, tout en conservant l'entrée actuelle qui pourra être utilisée occasionnellement. La nouvelle entrée permettra un accès directement depuis la RD 169 au niveau de la parcelle 679.

La mise en place d'une nouvelle entrée n'aura aucun impact en termes de trafic sur la RD 169. Le déplacement de l'entrée ne modifiera en rien les conditions d'exploitation du site et n'engendrera pas d'impact supplémentaire.

Par ailleurs, l'accès sera aménagé de manière spécifique de manière à limiter les risques pour la sécurité des usagers de la RD 169 et des riverains. Toutes les mesures seront prises en termes de signalétique et d'aménagement pour assurer la sécurité des usagers et des riverains. Les conditions d'aménagement de l'accès sont présentées au niveau du chapitre « Mesure ».

6.5.2. Trafic généré par l'activité

La production maximale envisagée est de 200 000 t/an. Le trafic aura lieu les jours ouvrés, soit environ 240 jours par an au total. Sachant que la capacité moyenne de transport d'un camion est de 25 tonnes, ceci représente environ 33 rotations (aller-retour) de camions par jours qui emprunteront la RD 169.

Dans le cas le plus défavorable, le trafic maximal généré par l'activité carrière est de l'ordre de 70 véhicules/jours. Dans le cadre d'une activité normale, le trafic journalier est estimé entre 50 et 55 véhicule/j. A l'heure actuelle, avec une autorisation d'exploiter à 80 000 t/an, le trafic moyen généré est de l'ordre de 30 véhicules/j

Type de Véhicule	Fonction	Fréquence	Trafic annuel
Leger	Employé « Bouhet »	4 véhicules/Jour	520 Véhicules/an
	Divers	2 véhicules/Jour	520 Véhicules/an
		Total véhicules léger	**1 040 Véhicules/an**
	Reprise des matériaux commercialisables (sur la base de camion de 25 Tonnes utile)	66 véhicules/jours	15 840 Véhicules/an
	Livraison carburant pour les engins de chantier et l'installation mobile	1 Véhicule/ j	240 Véhicules/an
	Entretien divers du site	10 Véhicules/an	10 Véhicules/an
		Total véhicules lourds	**8 983 Véhicules/an**
Total	**Dans le cas le plus défavorable, le trafic est estimé à environ 17 130 véhicules/an, dont 16 090 véhicules lourds. Le trafic généré par l'activité est donc de l'ordre 71 veh/J.**		

Tableau 5 : Evaluation du trafic maximale généré par la carrière de « la Jonchère » (pour une production de 200 000t/an)

Si l'on considère que tous les véhicules sont évacués par la RD 169, la nouvelle demande d'exploiter conduira à une augmentation du trafic journalier de :

- 71 véhicules/j dans le cas le plus défavorable avec une production de 200 000t/an,
- 51 véhicules/j en moyenne dans le cas d'une production moyenne de 150 000 t/an

A partir des comptages routiers fournis par les services administratif et présenté dans l'état initial, il est possible d'estimer l'impact de l'exploitation du site sur le trafic de la RD 169.

Axe Routier	Trafic Total véhicule /jours	Trafic actuel lié à la carrière	Trafic lié à la production moyenne	Trafic lié à la production maximale	Impact total sur le trafic	
					Impact production moyenne	Impact production maximale
RD 169	**217**	**26 (11%)**	**51 veh (soit + 25)**	**71 veh (soit + 45)**	**23 % (+ 12%)**	**32% (+23%)**
RD 211 « le Carignat »	**190**	**-**	**25 veh**	**35 veh**	**11%**	**15%**
RD 210 « Le bonnand »	**692 (6%PL)**	**-**	**51 veh**	**+71 veh**	**+1,07% (12% PL)**	**+1,10% (14%PL)**

Tableau 6 : Impact généré par l'évacuation des matériaux depuis la carrière de « la Jonchère » sur la Rd n°169

L'évacuation des matériaux jusqu'à leur point d'utilisation se fera par camion. Ceux-ci emprunteront tous dans un premier temps la route départementale n° 169. Par la suite, les camions se dirigeront majoritairement en direction des routes départementales n° 994 et de la nationale 79

L'entreprise Bouhet a signé une convention avec le Conseil Général de l'Allier concernant la circulation des engins sur les routes à proximité de la carrière. Ainsi les camions à vide arriveront par le Nord ; ils emprunteront la RD 210 puis la voie communale desservant le lieu-dit « La Paupeline » et la RD 169.

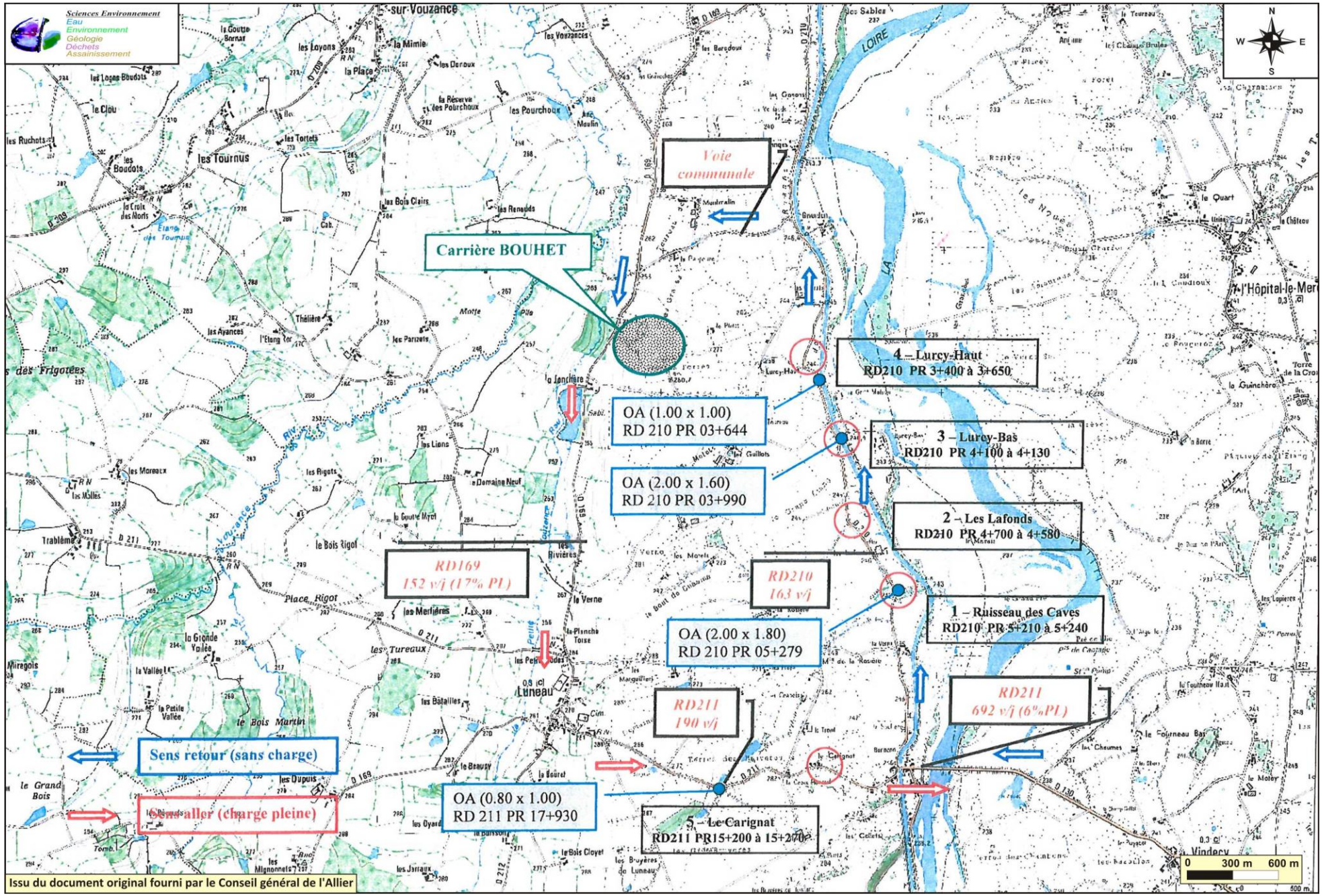


Figure 7 : Plan de circulation défini par le CG de l'Allier dans le cadre de l'exploitation de la sablière de Luneau

Les engins chargés partiront en direction de l'Ouest par la RD 169 et la RD 211. La modification de l'entrée du site ne modifie pas les conditions de circulation établies entre l'entreprise Bouhet et le Conseil Général de l'Allier.

D'une manière générale, compte tenu de l'activité générale de l'entreprise, le trafic se répartira de la manière suivante :

- 20 % des matériaux seront évacuées en direction des différents chantiers.
- 80 % des matériaux seront évacués pour être valorisé au niveau des installations de traitement des matériaux de l'entreprise Bouhet. Dans un premier temps, ils seront acheminés jusqu'à l'installation de Chazey à Gueugnon, puis soit vers l'Hôpital-le-Mercier ou vers St Agnan ou l'entreprise prévoit la mise en place de nouvelles installations dans le futur.

La localisation de la carrière et l'implantation de l'entreprise Bouhet (Gueugnon) favoriseront les livraisons commerciales des agrégats dans le Nord du département de l'Allier et dans les départements de Saône-et-Loire dont les limites sont très proches.

Rappelons que la carrière est actuellement autorisée (depuis 10 ans) avec une production moyenne de 80 000t/an. Ces conditions se trouvent modifiées et entraineront une augmentation du trafic routier au droit de la RN169 et des axes secondaires. Les différentes dispositions ont été prises par l'entreprise Bouhet en accord avec le Conseil Général de l'Allier pour limiter l'ensemble des nuisances liées à ce trafic. Les dispositions de cette convention sont présentées dans le chapitre 4 « Mesures » de l'étude d'impact.

6.5.3. Impacts du trafic sur l'état des routes

La circulation de poids lourds peut entrainer des déformations du revêtement en particulier dans les virages, mais Les impacts du trafic lié au projet sont donc faibles. Ils seront de plus temporaires.

Les périodes humides favorisent la formation de boue notamment à proximité des entrées du site. La propagation par les camions de ces boues ou des poussières formées pourraient être susceptible d'occasionner des salissures sur la voie publique et de causer des problèmes d'insécurité : perte d'adhérence, ….

Les impacts du trafic liés au projet sont donc faibles. Ils seront de plus temporaires.

L'entreprise Bouhet prendra des mesures pour réduire les nuisances occasionnées par le transport routier des matériaux, afin que les véhicules chargés de produits issus de la carrière ne soient pas à l'origine de poussières, dépôts de boue, d'eau ou de gravillons sur la voie publique. Par ailleurs, certains aménagements de chaussées seront nécessaires pour assurer la sécurité des usagers. Ils seront à la charge de l'entreprise Bouhet.

La convention entre le Conseil général de l'Allier et l'entreprise Bouhet permet de régulariser ces différents points. Elle figure en annexe 7.

6.5.4. Accès et Sécurité

La carrière est exploitée depuis maintenant 10 ans. Les accès au site sont aménagés et des panneaux ont été mis en place au droit de la RD n°169 afin que l'évacuation de matériaux par voie routière ne puisse être à l'origine de désordres et se fasse en toute sécurité pour les usagers.

6.6. Effets sur le patrimoine culturel

6.6.1. Protection des Monuments Historiques

Il n'existe pas d'édifices inscrits au titre de la loi sur les Monuments Historiques dans un rayon de 500 m. Il n'existe pas de servitude pour ce projet concernant les Monuments Historiques.

Aucun effet particulier ne sera donc généré par l'exploitation.

6.6.2. Archéologie

D'après les données fournies par la DRAC Auvergne service archéologie, aucun site archéologique n'est recensé sur l'assiette du projet ou à proximité immédiate.

L'activité de la carrière est susceptible de mettre en évidence des structures archéologiques notamment lors du décapage. Dans ce cas, l'entreprise préviendrait immédiatement le Service Régional de l'Archéologie de l'Auvergne de toute découverte fortuite de vestiges.

Toutefois, en cas de découverte fortuite conformément à la loi du 27 septembre 1941 modifiée et au décret 94-484 du 9 juin 1993, celle-ci sera directement signalée ou par l'intermédiaire de la mairie, à la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Auvergne dont l'adresse est la suivante :

Direction Régionale des Affaires Culturelles
Service Régional de l'Archéologie
Hôtel de Chazerat
4 rue Pascal
63 000 CLERMONT FERRAND

Si la poursuite des opérations d'exploitation mettait à jour d'autres vestiges archéologiques, l'exploitant prendrait alors toutes les dispositions pour la conservation des découvertes.

6.7. Sécurité publique

Les dangers que représente l'exploitation pour des personnes étrangères au chantier seront limités en nombre et en importance.

Ils sont essentiellement liés à :

- L'évolution des engins d'extraction ;
- L'évolution des camions sur les pistes de chantier ;
- L'évolution des engins mobiles utilisés pour les opérations de décapage et de remise en état ;
- L'évacuation des matériaux élaborés par camion ;
- La chute de matériaux ou un glissement depuis un front de taille ;

Ces risques ont déjà été pris en compte dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière et lors de la remise en état du site. Ainsi, toutes les mesures seront prises pour signaler la carrière et limiter l'accès aux seuls besoins de l'exploitation. Le risque le plus important reste la collision entre camions qui évacuent les matériaux élaborés hors du site et un véhicule privé ou un promeneur.

7. BRUITS

Le bruit est ressenti comme une nuisance et peut gêner à la fois les habitants (gêne répétitive), les usagers occasionnels tels que les promeneurs (gêne occasionnelle) ainsi que la faune des environs.

Pour fixer les mesures d'émission sonore que doit respecter la future carrière, soumise à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, nous nous référons à l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 qui s'applique aux carrières depuis le décret du 24 janvier 2001.

Cet article stipule que les bruits émis par la carrière ne doivent pas être à l'origine, à l'intérieur des locaux riverains habités ou occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées, et le cas échéant, en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse) de ces mêmes locaux, d'une émergence supérieure à celles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) 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)

Tableau 7: Emergence réglementaire au niveau des locaux à usage sensible

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement et lorsqu'il est à l'arrêt.

7.1. Sources de bruit

L'activité lié à l'exploitation de la carrière de «la Jonchère» est source de bruit par :

- **les opérations ponctuelles de décapage et de remise en état ;**
- **l'extraction des matériaux à la pelle mécanique**
- **la circulation des engins et véhicules sur le site ;**
- **Le stockage provisoire des matériaux**
- **la reprise des matériaux et l'évacuation des matériaux**

Les émissions sonores ont un effet direct sur l'environnement, mais elles sont liées à la durée de l'exploitation. **Elles cesseront avec l'arrêt de l'activité du site**. Pendant l'exploitation, les mesures prises par la société diminueront les émissions sonores. Les engins sont des sources de bruit de type mobile.

7.2. Calcul théorique du bruit émis

Le bruit se propage de façon assez variable, en fonction de divers éléments : topographie, qualité de l'air ambiant, conditions climatiques. Les niveaux sonores prévisionnels calculés ci-après sont tirés d'un rapport de recherche du laboratoire des Ponts et Chaussées.

EVENEMENT ELEMENTAIRE	DESCRIPTION DE L'EVENEMENT	EMISSION UNITAIRE A 30 METRES
DECAPAGE ET REMISE EN ETAT		
Chargement d'un tombereau par une pelle hydraulique sur chenille	Décapage – Chargement camions	61 dB(A)
Circulation de deux tombereaux	Vitesse de 15 km/h sur un sol compacté	55 dB (A) plein 52 dB (A) vide
Déversement d'un tombereau	¼ de tour à l'arrivée Recul de déchargement ¼ de tour et départ	48 dB(A)
Régalage de la découverte au bouteur	Reprise du stock de terre, dépôt, manœuvre de régalage, avance/recul	62 dB(A)
	TOTAL	**65,3 dB(A)**
EXTRACTION		
Pelle hydraulique	Extraction des sables et graviers – chargement du camion	**61 dB(A)**
CHARGEMENT – VENTE		
Chargement du camion	Arrivée d'un camion, chargement à l'aide d'une chargeuse sur pneumatiques, départ en charge du camion	**61 dB(A)**
TOTAL DE TOUTES LES OPERATIONS		**67,7 dB(A)**

Tableau 8 : Niveaux sonores unitaires à 30 mètres d'engins d'actions élémentaires sur un chantier d'extraction (d'après Zouboff, rapport de recherche LPC n° 146 de Juillet 1987)

Le résultat obtenu présente le cas le plus défavorable. Les hypothèses sont :

- L'ensemble de l'installation fonctionnant simultanément (décapage + traitement + chargement).
- Le chantier est regroupé, c'est à dire que toutes les sources de bruit sont concentrées à 30 m du point de mesure.
- La distance de référence qui sépare la source du point de mesure ne possède aucun obstacle.

La somme des niveaux sonores, dans le cas le plus défavorable et à une distance de référence de 30 m, est donnée selon la formule suivante :

$$Leq\ (a+b) = 10 \log (10^{0,1a} + 10^{0,1b})$$

7.3. Atténuation par la distance

L'atténuation du bruit due à la distance est calculée à l'aide de la formule suivante, issue du rapport de V. ZOUBOFF :

$$\mathbf{L_P = L_{Pref} - 23 \log (d/d_{ref})}$$

Avec

Lp_{ref} = niveau sonore à la distance de référence d_{ref}

Lp = niveau sonore à la distance d en rappelant les conditions d'utilisation : distance comprise entre 50 et 600 m, vue directe entre émetteur et récepteur, vent de secteur portant de travers.

Dans le tableau suivant, on calcule une atténuation par la distance entre l'installation et les premières maisons. On remarque que les distances concernant le point 1 et le point 3 ne sont pas comprises entre 50 et 600 m, les valeurs de Lp atténué calculées dans ces cas là, sont donc à considérer comme un ordre de grandeur.

Mesure	Distance	Lp atténué
1 – Limite d'autorisation/Hameau de la Jonchère	20 m	**62,6 dB(A)**
2 – Hameau des Grosses Terres	350 m	**43,2 dB(A)**
3 – Hameau des Guillots	625 m	**37,4 dB(A)**
4 – Hameau des Rivières	200 m	**48,8 dB(A)**

Tableau 9 : estimation des niveaux sonores au droit des habitations après atténuation par la distance

7.4. Emergences

L'émergence est la différence entre les niveaux de bruit mesurés lorsque l'ensemble de l'installation est en fonctionnement (niveau sonore prévisionnel) et lorsqu'il est arrêté (niveau sonore initial).

Dans le cas général, l'émergence est calculée sur la base de Leq des niveaux sonores initial (carrière inactive) et résiduel (carrière active). Dans les cas particuliers où Leq - L_{50} > 5 dB(A), situation rencontrée lorsqu'il existe un trafic discontinu à proximité, l'émergence est calculée sur la base des indices fractiles L_{50} des niveaux sonores initial et résiduel (chapitre B – point 2.5 de l'annexe de l'arrêté du 23 Janvier 1997).

Le niveau sonore prévisionnel résulte de l'addition du niveau sonore de l'exploitation (simulé) après atténuation par la distance, et du niveau sonore mesuré « in situ » dans l'état initial.

Mesure	Niveaux sonores initiaux (mesurés) dB(A)	Lp : Niveau sonore de l'exploitation en dB(A) (atténuation distance et écrans)	Niveau sonore prévisionnel en dB(A)	Emergence dB(A)
1 – Limite d'autorisation/hameau de la Jonchère	Leq = 47,7	62,6	62,7	**-**
2 – Hameau des Grosses Terres	Leq = 44,5	43,2	46,9	**2,4**
3 – Hameau des Guillots	Leq = 66,7	37,4	66,7	**0**
4 – Hameau des Rivières	Leq= 58,0	48,8	58,5	**0,5**

Tableau 10 : Calcul des émergences au droit des habitations les plus proches

Ces émergences sont inférieures, au seuil fixé par l'arrêté du 23 janvier 1997.

De plus, le niveau sonore en limite du site est inférieur à 70 dB(A).

L'impact sonore sur les habitations sera donc faible.

Il est à noter que ces valeurs tiennent compte d'une atténuation du bruit uniquement par la distance. L'atténuation par des écrans topographiques, tels que des merlons, est estimée entre 5 et 10 dB(A). Elle n'a pas été prise en compte dans nos calculs.

Remarque : des mesures de bruit devront être effectuées pendant les premières années d'exploitation afin de vérifier le niveau d'émergence réel au niveau des habitations et le niveau sonore réel en limite du périmètre d'exploitation en période d'activité du site.

Globalement, compte tenu du mode d'exploitation du site, des émergences théoriques calculées et des aménagements mis en place, l'impact sonore lié au renouvellement et à l'extension de la carrière est jugé comme faible. Les mesures prises par l'exploitant permettront de maintenir un niveau sonore équivalent à ceux mesurés actuellement aux habitations les plus proches

Rappelons que les émissions sonores du site ont un effet direct et permanent sur l'environnement mais limité à la durée quotidienne de l'exploitation.

8. POUSSIERES ET GAZ

8.1. Origine des poussières

L'activité est source de poussières strictement minérales qui proviennent :

- **L'extraction de matériaux à la pelle hydraulique ;**
- **Le chargement des camions ;**
- **La circulation des engins sur les pistes ;**
- **de l'envol de matériaux depuis les stocks en cas de vent.**

L'extraction des matériaux, la circulation des engins de carrière et des camions, de même que le chargement de ceux-ci entraîneront la formation de poussières dans leur périmètre d'évolution. En effet, la surface du sol est assimilable à une source de poussières. Ces dernières sont susceptibles d'être remises en suspension dans l'air ou entraînées dans les eaux superficielles de ruissellement.

Leur dispersion dépend du climat (vents dominants, pluie, brouillard), de la topographie et de la granulométrie des particules véhiculées. Des émissions importantes de poussières peuvent avoir un impact sur la santé, sur le paysage et éventuellement perturber la fonction chlorophyllienne de la végétation.

L'orientation préférentielle des vents conditionne les zones les plus exposées aux retombées de poussières.

Ces impacts surviendront principalement au droit du site et aux abords immédiats. En premier lieu, ce sont surtout les employés travaillant sur le site qui pourraient être incommodés par les poussières. Ce danger est traité dans la notice hygiène et sécurité.

Concernant les habitations, celles présentes sous les vents dominants peuvent subir les effets de ces rejets de poussières. Il est nécessaire de rappeler que l'éloignement des habitations ainsi que la présence de haies, bois et autres éléments ligneux, diminuent ces impacts qui vont être les plus importants, principalement, au droit du site et aux abords immédiats.

Les vents dominants sont de secteur Sud et Nord-Ouest et les vents secondaires de secteurs Ouest. Seules les habitations au lieu-dit « Les rivières » sont sous les vents dominants. Cependant la distance de 200 m entre ces habitations et les limites de la carrière permet d'atténuer fortement l'impact que pourraient avoir les poussières.

Les habitations de la Jonchère situées à proximité du site ne sont pas sous les vents dominants. De plus l'extraction va en s'éloignant de ces habitations. L'impact devrait donc être faible.

Du fait de la granulométrie des poussières émises, les habitations sont suffisamment éloignées pour ne pas subir de retombées de poussières, d'autant plus que la méthode d'exploitation en fosse et l'environnement boisé autour du site réduiront fortement la propagation des poussières.

Enfin, l'exploitation de la carrière peut entraîner des émissions de poussières minérales susceptibles d'avoir un effet direct sur la flore, lors de périodes sèches.

Un dépôt prolongé de particules sur les feuilles des végétaux pourrait réduire le processus de photosynthèse.

Cependant, compte tenu des caractéristiques pluviométriques de la région, la végétation ne peut être que faiblement touchée par ce phénomène. Preuve à l'appui, il n'a pas été constaté de végétation dépérie en périphérie des carrières du secteur. De plus, cet éventuel impact sur la flore reste localisé à l'environnement immédiat de l'emprise de la carrière.

Des mesures sont déjà prises par l'entreprise Bouhet pour limiter l'impact du projet dans le domaine des poussières et sont exposées au chapitre V. Par ailleurs, l'entreprise continuera à se conformer à la réglementation en vigueur et des mesures seront effectuées régulièrement pour s'en assurer.

Cet effet cessera avec la fin de l'activité sur le site.

Comme les conditions d'exploitation resteront inchangées, il n'y aura pas d'effets supplémentaires liés au projet de renouvellement et d'extension. L'impact lié aux poussières peut être considéré comme faible.

8.2. Gaz

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière de la « la Jonchère», les émissions de gaz se limitent :

- **Aux gaz d'échappement des engins de chantier et des véhicules transitant sur le site,**
- **Aux groupes électrogènes en cas de besoin.**

En ce qui concerne le transit de véhicules légers et autres camions, il correspond aux véhicules utilisés par l'entreprise Bouhet dans le secteur.

Les groupes électrogènes fonctionneront au Gazole Non Routier.

Les polluants susceptibles de se trouver dans gaz émis sont :

- **Dioxyde de soufre (SO_2)** : c'est un irritant des voies respiratoires qui les fragilise. Transporté sur de grandes distances, c'est un polluant acide susceptible de contribuer au phénomène de pluies acides.
- **Monoxyde de carbone** : gaz toxique et inodore, sa concentration maximum dans des locaux de travail est fixée réglementairement à 62,5 mg/m³. La surveillance des paramètres de combustion avec une suroxygénation du combustible permet de garantir l'obtention dans les fumées de dioxyde de carbone (ou gaz carbonique) non toxique, en éliminant les risques de production de monoxyde de carbone toxique.
- **Poussières de combustion** : les poussières agissent en synergie avec le dioxyde de soufre et peuvent, à taux élevés, irriter les voies respiratoires. Elles sont susceptibles d'être émises lors du fonctionnement des installations de combustion avec du fioul lourd ou du diesel.
- **Dioxyde d'azote** : à forte concentration, ce polluant est susceptible de dégrader la fonction pulmonaire et d'affaiblir les défenses de l'organisme. 85 % des oxydes d'azote ont pour origine la circulation automobile en sites urbains.

- **Les oxydes d'azote** sont susceptibles de participer aux modifications des conditions climatiques (pluies acides,...). Les oxydes d'azote ont 2 origines principales :

- **Les oxydes d'azote « combustibles »** : ils proviennent des composés organiques azotés des combustibles, en teneurs très variables selon l'origine géographique de celui-ci (entre 3 et 8 % en masse). Contrairement au soufre on ne sait pas aujourd'hui extraire les composés azotés des fiouls.
- **Les oxydes d'azote « thermiques »** : ils proviennent de l'azote atmosphérique présent dans l'air de combustion qui est « cassé » au niveau de la flamme et s'oxyde sous forme de NO_2 dans les gaz de combustion.

8.3. Odeurs et fumées

Elles peuvent provenir de plusieurs sources :

- le fonctionnement de moteurs thermiques des engins de chantier,
- le brûlage de matériaux divers ou d'hydrocarbures,

Conformément à la réglementation, tout brûlage est interdit sur le site. Par conséquent, aucun rejet d'éléments toxiques dans l'air n'est à craindre.

Les seules émanations de gaz d'échappement des moteurs thermiques qui sont conformes aux normes en vigueur et ne devraient pas provoquer de nuisances pour le voisinage.

Compte tenu du mode d'exploitation du site, de la configuration en fosse de la carrière, les nuisances liées aux odeurs et fumées peuvent être considérée comme faible pour les riverains.

9. VIBRATIONS ET PROJECTIONS

9.1. Vibrations

Rappelons dans un premier temps que dans le cadre de l'exploitation de la sablière de la jonchère, aucun tir de mines ne sera réalisé et aucune installation de traitement des matériaux ne sera mise en place sur le site.

Aussi, les seules vibrations susceptibles d'être ressenties sont celles liées à la circulation des véhicules et des engins de chantier

Cependant, les vibrations que l'on peut ressentir à proximité immédiate d'un poids lourd en déplacement ne peuvent être perçues au-delà de quelques mètres.

Il n'y aura donc aucun effet de cet ordre hors de l'emprise du projet.

9.2. Projections

L'extraction et le chargement de matériaux alluvionnaires entraîneront des projections de cailloux qui se limiteront respectivement au périmètre d'influence des engins d'extraction et de chargement.

Concernant l'extraction et le réaménagement, l'aire de projection de pierres, est réduite à la zone extraite et à la zone en cours de réaménagement. Par conséquent, la zone à l'intérieur de laquelle il existe un éventuel danger est très réduite.

Par ailleurs, l'éloignement substantiel des fronts principaux par rapport aux habitations met en sécurité les riverains par rapport à toute projection de matériaux.

Les risques de projections et de vibrations sont des effets directs et temporaires car liés à l'exploitation du site. Compte tenu du mode d'extraction, ces risques seront faibles et cesseront dès la fin de l'exploitation des carrières. Des mesures seront prises par la Société Bouhet pendant la durée de l'exploitation pour limiter ces effets.

10. EFFETS LIES AUX DECHETS RESULTANTS DE L'ACTIVITE

Les différentes activités sur le site de la carrière génèrent une quantité de déchets limitée. Les différents types de déchets produits sont les suivants :

- des déchets d'emballages qui font l'objet d'une réglementation spécifique, imposant aux producteurs de déchets leur valorisation,
- des déchets industriels banals,
- des déchets dangereux qui font d'ailleurs l'objet de filières d'élimination spécifiques.

10.1. Déchets d'emballages

Il s'agit de :

- palettes, bois perdus,
- cartons d'emballages,
- emballages plastiques,
- déchets de fabrication.

Ces déchets sont en particulier issus de la réception des matières premières.

10.2. Déchets Industriels Banals

Outre les déchets d'emballages, des déchets industriels banals sont générés.

Il s'agit principalement de :

- déchets de bureau (déchets ménagers, déchets de repas)
- résidus métalliques

Les déchets de bureau et métalliques seront respectivement enlevés par les services concernés et repris pour recyclage par une société spécialisée.

10.3. Déchets dangereux

Les principaux déchets dangereux qui sont générés sont :

- les emballages souillés ayant contenus des huiles ou autres produits,
- les chiffons souillés,
- les huiles usagées,
- les aérosols,
- les boues des séparateurs d'hydrocarbures,
- des batteries, etc.

10.4. Classification des déchets et mesures principales

Les déchets habituellement générés par les carrières et les installations de traitement des matériaux sont des déchets classiques, connus et maîtrisés au sein de ce type d'activité industrielle.

Les principaux déchets produits sur la carrière ainsi que les codes de la nomenclature « déchets » (selon la nomenclature du 11 novembre 1987) sont précisés ci-après. :

Nomenclature	Types de déchets
07 02 99	Bandes en caoutchouc
13 02 03	Huiles usées
13 07 01	Fioul et gazole
15 01 01	Emballages en papier/carton
15 01 02	Emballages en matière plastique
15 01 03	Emballage en bois
15 01 05	Emballage composite
15 01 06	Emballages en mélange
15 02 01	Absorbants, matériaux filtrants, chiffons d'essuyage et vêtement de protection
16 01 03	Pneus
16 01 17	Métaux ferreux
16 01 18	Métaux non ferreux
17 04 05	Ferrailles
20 01 01	Papier et carton
20 01 02	Verre
20 01 03	Petits déchets en matière plastique
20 01 05	Petits métaux (boîtes de conserve, …)
20 01 20	Batteries

Tableau 11 : Liste des déchets susceptibles d'être présents sur la carrière

Une gestion des déchets sera mise en place par l'entreprise Bouhet sur la carrière de la «la Jonchère » avec notamment des bennes permettant de trier les déchets.

Cette gestion se décline en particulier par :

- l'identification des déchets,
- la sélection de zones de stockage internes au site adaptées et aménagées en conséquence,
- le suivi des volumes générés,
- leur élimination et leur valorisation dans des filières adaptées (prestataires).

10.5. Effets liés aux déchets

La présence de ces déchets pourrait entraîner une gêne visuelle et une pollution des eaux de ruissellement, si aucune mesure n'était prise (cf. Chapitre IV).

En définitive, les risques de pollution par des déchets sont très faibles. Ils sont essentiellement liés à l'éventuelle mise en dépôt sauvage, par un intrus, de déchets dans l'emprise du site.

11. EFFETS SUR L'HYGIENE, LA SANTE ET LA SALUBRITE PUBLIQUES

11.1. Réglementation : origine et objectif du volet sanitaire

Pour tous les projets requérant une étude d'impact, la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie introduit une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences environnementales et sanitaires dommageables du projet.

La circulaire d'application du 17 février 1998 précise que cette étude se doit d'être proportionnée à la nature, l'importance et la localisation du projet, en mettant « *prioritairement l'accent sur les problèmes qui constituent de réels enjeux pour la santé et pour l'environnement, et porter principalement sur les thèmes qui ont un sens par rapport aux caractéristiques du projet et à sa localisation* ». Elle conçoit l'étude des effets du projet sur la santé comme « *en réalité, un prolongement du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit en risques pour la santé humaine* ».

Le décret du 21 septembre 1977 a été modifié afin d'intégrer cette étude dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

L'étude des risques sanitaires est réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, qui concerne le fonctionnement normal de l'exploitation et comprend également des phases de fonctionnement critique (dysfonctionnement, arrêt d'un système de dépollution, …).

Cette étude ne concerne donc pas le fonctionnement accidentel comme l'explosion, l'incendie ou l'émission de substances normalement confinées (l'accident correspond à un flux brutal de substances polluantes émises dans l'environnement), visé quant à lui par l'étude des dangers.

11.2. Rappel du contexte de l'étude

Le projet d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière de sables et graviers argileux de l'entreprise Bouhet se situe sur le territoire de Luneau, dans le département de l'Allier (03).

La carrière et son projet d'extension se trouve à environ 1 250 m au nord du bourg de Luneau.

L'accès actuel au site se fait par la RD 169 puis par un chemin communal. Dans le cadre de l'extension cet accès sera déplacé directement en bordure de la RD 169 en accord avec el Conseil Général de l'Allier.

Les terrains occupés par le projet d'extension sont des terrains agricoles (cultures essentiellement). Les habitations les plus proches sont celles de la Jonchère (en limite de site), du hameau des « Rivières » (200m) et du hameau des « Grosses terres » (300 m).

Aucun établissement de soin ou scolaire, maison de retraite, n'est construit à proximité. Le nombre de personnes pouvant être concernées par les effets est inférieur à 100 habitants.

Les activités prises en compte pour l'évaluation des impacts sur la santé sont l'extraction des matériaux et la circulation des engins d'exploitation (stockage et chargement).

11.3. Identification des dangers et caractérisation des risques

Ils sont de deux types :

- **Chimique :** il s'agit des Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques (HPA) et des produits de combustion des carburants.
- **Physique :** les dangers de nature physique sont représentés par le bruit inhérent à l'activité et par les poussières.

Pour chaque type d'agent polluant recensé, le mode de contamination et d'ingestion est indiqué (eau, air), ainsi que le potentiel dangereux (type d'effet).

11.4. Effets de la pollution de l'eau sur la santé

Le site de Luneau est implanté dans les formations sablo-argileuse du Bourbonnais. Les circulations d'eau au sein de ces formations permettent le développement d'une nappe d'eau au potentiel encore mal défini mais qui reste tout de même limité.

Au droit du secteur d'étude, les circulations d'eau au sein des sables et graviers argileux du Bourbonnais restent assez peu étudiées. Néanmoins, ces formations constituent un réservoir exploité localement par des puits agricoles. Compte tenu de la nature argileuse de ces formations, les caractéristiques de cette nappe sont probablement limitées ce qui explique l'absence d'ouvrage d'exploitation, notamment pour la production AEP. Les risques de pollution des eaux par la carrière restent faibles. Par ailleurs, les enjeux sont limités, l'eau issue de ces formations n'étant pas utilisée pour l'alimentation en eau potable, les communes étant alimentée par la nappe alluviale de la Loire.

Les risques de pollution des eaux souterraines sont dus essentiellement au déversement accidentel de produits polluants tels que les hydrocarbures. La réalisation des travaux nécessite en effet l'utilisation d'engins (camions, pelle) à moteurs thermiques alimentés au GNR.

La vulnérabilité des eaux est accrue par le décapage des terrains de découverte qui constituaient un filtre naturel des polluants.

Les hydrocarbures, constitués de carburants et de lubrifiants, ont une limite autorisée pour la consommation d'eau potable de 0.2 µg/l pour les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) et de 0.01 mg/l pour les hydrocarbures dissous ou émulsionnés. Certains hydrocarbures aromatiques, le plus connu étant le 3-4 benzopyrène, ont des propriétés cancérigènes unanimement reconnues. Cependant, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. En effet, à de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés.

De plus, des mesures de précautions seront mises en place pour prévenir toute pollution, notamment :

- **Le ravitaillement des véhicules sera réalisé sur une aire étanche reliée à un décanteur-déshuileur** permettant la récupération et le traitement des débordements éventuels ;
- **Aucun stockage de carburant ne sera réalisé sur le site ;**

- **Le ravitaillement des engins à faible mobilité** (pelle…) sera effectué sur le site à l'aide d'un bac de rétention mobile qui sera disposé sous le point de transvasement pour récupérer les éventuelles égouttures ; des produits de prévention seront alors à disposition (kits, absorbants…).
- Un contrôle et un entretien régulier des engins de chantier afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures provenant de réservoirs ou de circuits hydrauliques défectueux. **Aucun entretien ne sera réalisé sur le site de « la Jonchère ».** Le petit entretien et les grosses interventions sur les engins seront réalisées en dehors du site dans les locaux de l'entreprise située à Gueugnon. Les engins en contrat « full-service » seront pris en charge par le constructeur, qui remportera les déchets générés.
- **Les produits de petite maintenance** (huiles, graisses, produits antigel, …) seront stockés sur des bacs de rétention couverts
- la mise en place de bassins de récupération et de traitement des eaux de ruissellement du carreau
- Les déchets dangereux seront triés et stockés à l'abri des intempéries, et seront rapidement évacués par une entreprise spécialisée.
- Le personnel sera formé, sensibilisé et aura une consigne spécifique d'intervention ; des produits absorbants seront mis à sa disposition.

Toutes ces mesures sont actuellement en place sur le site d'exploitation et aucune pollution n'a, à l'heure actuelle, été déclarée ou mesurée.

Par ailleurs, même en cas d'accident, les quantités de polluant mises en jeu seraient infimes, et, les caractéristiques hydrodynamiques médiocres des formations limitent la propagation des polluants et par la même les risques de pollution.

Par ailleurs, la carrière de Luneau n'est implantée dans aucune zone d'alimentation de captage.

11.5. Effets sur l'hygiène et la salubrité publique

L'activité concernée entraîne très peu de risques vis-à-vis de l'hygiène et de la salubrité publique.

Les quelques déchets produits, liés au fonctionnement et à l'entretien normal d'une exploitation de carrière, seront collectés et évacués vers les filières de traitement agréées et dûment autorisées :

les DIB (Déchets Industriels Banals) et DID (Déchets Industriels Dangereux) pouvant être produits sur le site seront collectés par une entreprise spécialisée.

les OM (Ordures Ménagères) liées à la présence de personnel sur le site seront évacuées par un organisme agréé.

Les émanations de gaz seront réduites à celles des moteurs des engins de chantiers (chargeurs, pelles camions et éventuels groupes électrogènes).

Seule l'utilisation d'hydrocarbures (carburant et huile des moteurs) peut être de nature à engendrer une pollution. Ce risque est cependant faible compte tenu des mesures de prévention qui seront prises pour éviter, même en cas d'incident, le déversement intempestif d'hydrocarbures dans le milieu extérieur.

Par conséquent, les effets sur l'hygiène et la salubrité publique concernent surtout les eaux superficielles et souterraines. Ces effets ont été traités au paragraphe précédent.

11.6. Effets sur la santé publique

L'étude des risques sanitaires s'effectue par l'inventaire des catégories de substances, rejets et nuisances provenant de l'installation et susceptibles d'avoir un effet sur la santé publique. Elle comprend ainsi :

- Une détermination de leurs potentiels effets néfastes directs et indirects, intrinsèques et conjugués ;
- Une analyse des voies de transfert des polluants ou nuisances et une identification des populations pouvant être affectées ;
- Une évaluation des niveaux d'exposition des populations aux polluants et nuisances (en prenant en compte le niveau initial d'exposition) ;
- Une évaluation du risque sanitaire par comparaison entre les niveaux d'exposition et les valeurs de référence connues lorsqu'elles existent.

Les catégories de substances, rejets et nuisances engendrés par l'activité du site sont les suivantes :

- **Emissions de gaz et d'odeurs**
- **Emissions de poussières**
- **Emissions de bruit**
- **Emissions de vibrations**

La toxicité peut prendre plusieurs formes qui se différencieront par l'intensité, la nature et le délai d'apparition des effets.

Les notions de dose et de durée d'exposition sont primordiales en toxicologie. La prévision des effets en fonction de ces deux paramètres est la base de l'évaluation du risque. *« C'est la dose qui fait le poison ».*

La relation dose-effet est spécifique d'une voie d'exposition. Elle établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction s'exprime par des indices toxicologiques regroupés sous le terme de valeurs toxicologiques de référence (VTR).

On distingue deux types d'effets :

- **les effets à seuil (ou systémiques)** : ce sont les effets qui surviennent au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose administrée. Ce sont principalement des effets non cancérigènes.
- **les effets sans seuil (ou cancérigènes)** : ce sont les effets qui apparaissent quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croit avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Ces effets concernent essentiellement les effets cancérigènes.

Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) visent donc à exprimer ce que l'organisme humain est **capable de tolérer sans développer de pathologies spécifiques**, notamment lors de longues périodes d'exposition. Ces valeurs seuils peuvent être :

soit des doses ou concentrations seuils dans le cas des produits à des effets seuils systémiques ;

soit des excès de risque individuel ou collectif définis pour un type d'exposition.

Ces valeurs sont établies par différents organismes sur la base des études disponibles sur l'animal et chez l'homme.

On identifie les valeurs suivantes :

- **pour les effets à seuil (non cancérigènes) :**
  - La **RfD** qui est une estimation de l'exposition par ingestion journalière d'une population humaine (y compris les sous-groupes sensibles : enfants, personnes présentant des maladies, personnes âgées…) qui vraisemblablement, ne présente pas de risque appréciable, d'effets néfastes durant une vie entière ; elle s'exprime en pg ou mg/kg de poids corporel/jour.
  - La **RfC** est une estimation de l'exposition par inhalation continue d'une population humaine (y compris les sous-groupes sensibles : enfants, personnes présentant des maladies, personnes âgées…) sans risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière. Elle s'exprime en Ng/m^3 inhalé.
- **pour les effets cancérigènes :**
  - L'**ERU** (Excès de Risque Unitaire) qui est une estimation haute du risque d'apparition d'un cancer par unité de dose liée à une exposition durant la vie entière applicable à tous les individus d'une population.

Les données exposées ci-dessous résument la connaissance des effets chroniques pour la santé à des expositions, pour la plupart, observables en milieu professionnel. **Ces doses d'exposition sont dans ce cas très supérieures à celles auxquelles les populations pourraient être exposées dans le cadre du projet.**

Ces relations doses-effets sont fonction des polluants traceurs du risque sélectionnés auparavant.

11.6.1. Gaz et odeurs

L'air content 21 % d'oxygène, 78 % d'azote et 1 % de gaz divers pouvant être à l'origine des pollutions. L'homme, de part son système respiratoire, est une victime potentielle, avec des risques accrus pour les enfants, les personnes âgées et les personnes déjà atteintes de troubles respiratoires.

Les pollutions varient considérablement en fonction des facteurs topographiques ou météorologiques (pollution locale), mais elles peuvent agir aussi à longue distance (pollution régionale due à la dilution spatiale des gaz émis selon le régime météorologique).

Inventaire des sources et des effets générés

Les engins utilisés sur le chantier vont rejeter des gaz d'échappement dans l'atmosphère. Ces gaz contiennent différents composés pouvant entraîner les maladies spécifiques suivantes :

- **Monoxyde de carbone (CO)** : intoxication aiguë, maux de tête, vertiges, troubles sensoriels (troubles de la vision), lésions artérielles.

- **Dioxyde de soufre (SO_2) et autres composés soufrés émis principalement par les moteurs diesels** : bronchopathie chronique, asthme,

- **Oxydes d'azote (NOx)** : troubles respiratoires avec un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes et des maladies respiratoires chroniques (chez les fumeurs). De plus, l'oxyde d'azote (polluant primaire) se transforme en nitrosamine (polluant secondaire potentiellement cancérigène) sous l'action des UV

- **Les Composés Organiques Volatils (COV)** : (méthane, benzène, 1-3 butadiène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)) et les solvants peuvent avoir des actions mutagènes (provoquant des mutations) et cancérigènes (actions qui sont augmentées par les poussières qui les adsorbent). Les hydrocarbures polycycliques peuvent également aggraver l'effet cancérigène des UV sur l'épiderme,

- **Les métaux** :

    - Plomb (Pb) : troubles nerveux (chez l'enfant surtout), anémies (perturbation de la synthèse de l'hémoglobine), affections du foie et des reins,
    - Cadmium (Cd) : affections respiratoires (cancers bronchiques), troubles rénaux,
    - Mercure (Hg) : troubles du système nerveux (mémoire, fonctions sensorielles et de coordination), troubles rénaux,
    - Nickel (Ni) : maladies respiratoires, asthme, malformations congénitales, cancers des poumons,
    - Chrome (Cr) : cancers (des bronches, gastro-intestinaux), dermatites,
    - Arsenic (As) : cancers des bronches, troubles dermatologiques (dermatites), anémie,
    - Béryllium (Be) : dermatites, cancers bronchiques, ulcère, inflammation des muqueuses.

Voies de transfert et populations cibles

Les gaz sont susceptibles de se propager sur de longues distances, cependant les distances et vitesses de propagation sont fortement dépendantes des caractéristiques topographiques et météorologiques.

Les émissions gazeuses occasionnées par le projet restent néanmoins faibles par rapport à celles induites par la proximité des routes, et par les agglomérations environnantes.

Les habitations les plus concernées par les émissions gazeuses sont les habitations les plus proches et celles situées sous le vent dominant, à savoir dans le cas présent, celles des hameaux de « la Jonchère» (20 m) au Nord, de « la Rivières » (200 m) au Sud, des « Grosses terres » (300m) au Nord-est et des « Guyots » (625 m) » à l'Est du site.

Evaluation des risques sanitaires

Compte tenu des faibles volumes qui seront rejetés dans l'atmosphère, de la conformité des engins utilisés avec la réglementation en vigueur, et de l'éloignement des populations cibles les plus exposées, le risque sanitaire pour les populations riveraines lié aux gaz d'échappement des engins de chantier est inexistant.

La pollution occasionnée localement par le projet reste dérisoire et ne modifiera pas les teneurs atmosphériques de fond pour les raisons suivantes :

- Activités uniquement pendant les heures ouvrables
- Présence d'écrans naturels existants entre la source et les « zones à risques » (bois, topographie)
- Dilution atmosphérique par rapport à la distance entre le point d'émission et les premières habitations
- Nombre d'engins restreint en fonctionnement sur le site

L'essentiel des mesures compensatoires réside en un contrôle des gaz d'échappement des véhicules et la limitation maximale de la circulation.

11.6.2. Poussières

Sources :
- ***Carrières, poussières et environnement, Etude de l'UNICEM, février 2011***
- ***Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques, INERIS, 2003***
- ***Poussières fines, Questions et réponses concernant les propriétés, les émissions, les effets sur la santé et les mesures, Document de l'OFEV (Office Fédéral de l'Environnement de la Confédération Suisse), mars 2011***

11.6.2.1. Contexte

Le terme « poussières » désigne les particules se trouvant dans l'air et dont le diamètre est inférieur à 1000 µm (micron), soit 1 mm. Les poussières sont naturellement présentes dans l'air ambiant, et peuvent être :

- d'origine naturelle (pollens, spores, grains de sables ou limons)
- d'origine anthropique : les activités humaines à l'origine de poussières sont nombreuses : chauffage, émissions des véhicules, industries, dont l'exploitation des carrières

Certaines poussières, dites particules secondaires, peuvent également se former dans l'air par réaction chimique à partir de polluants précurseurs, tels que les oxydes de soufre, les oxydes d'azote, l'ammoniac et les composés organiques volatils.

Les principales caractéristiques des poussières sont leur **taille**, leur **forme** et bien évidemment leur **nature**, la taille restant le principal facteur de caractérisation.

En effet, le diamètre des particules détermine leur comportement dans l'environnement, et notamment leur mode de dispersion aux alentours de leur source. A titre d'exemple, une particule de diamètre 10 µm émise à un hauteur de 1 m se dépose en quelques minutes, contre quelques secondes pour un particules de 100 µm. Les petites particules sont évidemment plus susceptibles d'être emportées par le vent et de parcourir de longues distances avant de se déposer.

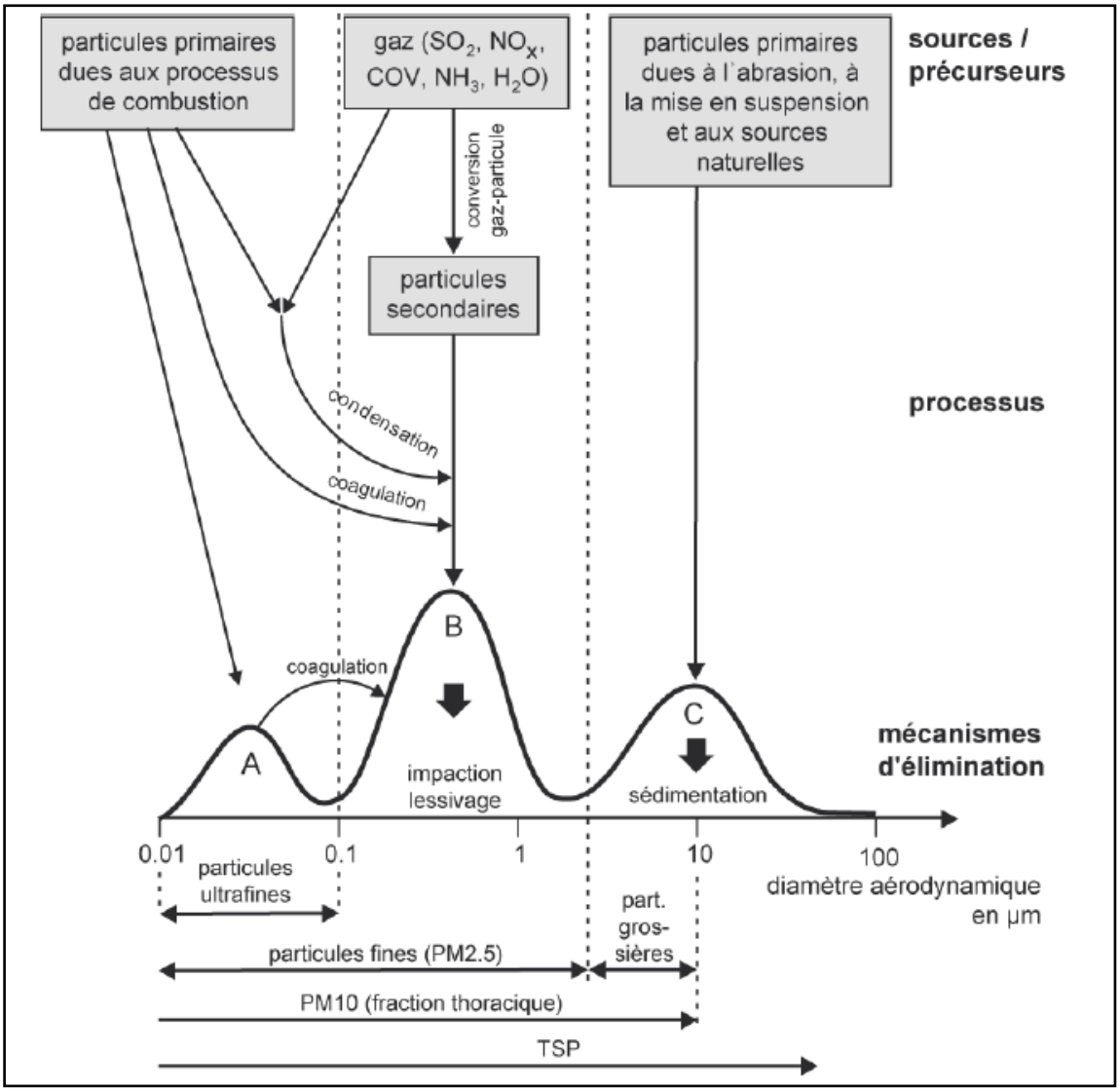


Figure 8 : Principe générale d'émission, de dispersion et d'élimination des poussières

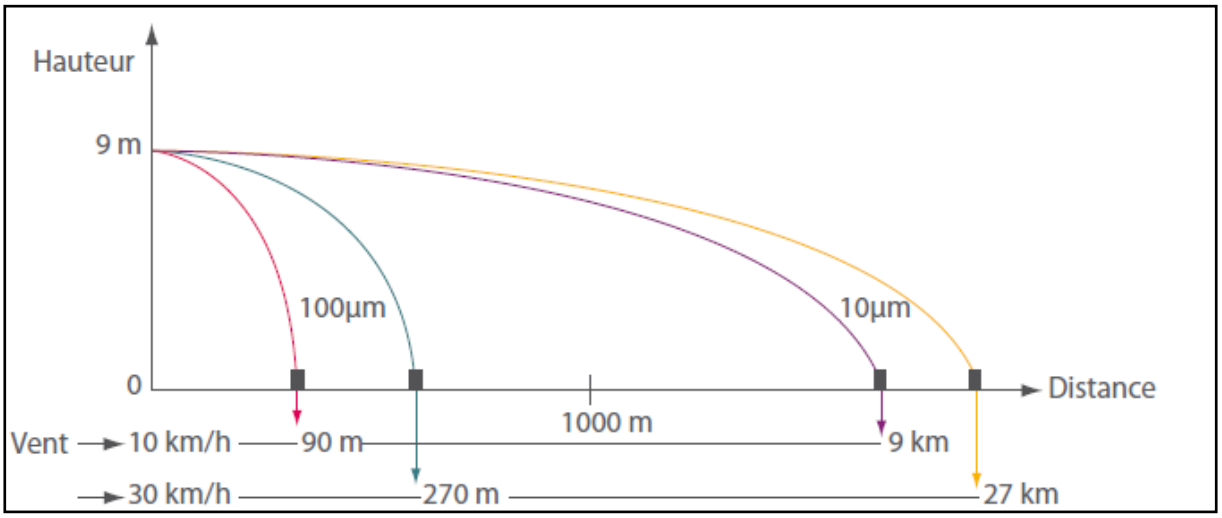


Figure 9 : distances de transport des poussières en fonction de leur taille et de la force du vent

On notera que les poussières deviennent visibles à l'œil nu à partir d'un diamètre de 10 µm.

On distingue ainsi 3 grandes classes de particules :

- **Poussières ultrafines, de diamètre inférieur à 0.1 µm. Elles sont assimilables aux émanations, aux aérosols et aux fumées et proviennent principalement de processus de combustion ;**
- **Poussières fines, de diamètre compris inférieur à 2.5 µm (qui incluent les particules ultrafines) ;**
- **Poussières grossières, de diamètre compris entre 2.5 et 10 µm.**

Les particules issues de processus d'abrasion ou mises en suspension dans l'air, donc celles issues des activités d'une carrière ont généralement un diamètre **supérieur à 1 µm**.

De ce fait, la classification suivante est utilisée pour traiter les problématiques de poussières sur une carrière :

Les particules ayant un diamètre de **2,5 à 10 µm**, notées **P.M. 10**, sont issues d'opérations de broyage et de phénomènes d'abrasion. Elles se mettent en suspension dans l'air sous l'effet du vent, mais se redéposent au sol relativement rapidement sous l'effet de la gravité, ce qui limite leur transport. L'agriculture génère également ce type de particules qui inclut aussi les pollens, spores et plantes.

Les autres particules, d'un diamètre **inférieur à 2,5 µm (P.M. 2,5)**, sont issues de la combustion de matériaux ou de réactions chimiques entre des gaz précurseurs avec l'atmosphère. Leur composition est très variable et inclut des nitrates, de l'ammonium, des sulfates, des acides forts, des métaux, du carbone et de l'eau. Elles sont principalement issues de centrales thermiques, de l'industrie et de la circulation routière. A la différence des particules plus grosses, elles peuvent rester plusieurs jours en suspension dans l'air et être transportées sur de très longues distances (rapport SFSP 1999).

11.6.2.2. Définitions : empoussièrement et « empoussiérage »

L'**empoussièrement** correspond aux poussières en suspension ou sédimentables liées au fonctionnement des exploitations et qui sont susceptibles d'avoir des conséquences sur l'environnement. Dans le domaine des granulats, ce terme concerne les exploitations de carrière et les installations de premier traitement des matériaux de carrière, qui sont implantées dans une carrière ou en dehors, et qui relèvent du régime des installations classées

Le Décret n°94-784 du 2 septembre 1994 (complétant le règlement général des industries extractives institué par le décret n° 80-331 du 7 mai 1980 modifié) donne la définition officielle suivante : le terme « empoussiérage » désigne l'exposition moyenne aux poussières alvéolaires (PM10) siliceuses (>1% de quartz) de l'atmosphère d'une zone géographique, évaluée par la concentration moyenne sur une période de 8 heures et exprimée en mg/m^3 d'air (art. 12).

Dans la pratique, le mot ≪ empoussiérage ≫ est utilisé de manière plus large et s'applique souvent a la concentration moyenne de poussières dans les lieux de travail. C'est pourquoi, pour éviter toute confusion, il est utile de préciser, suivant le cas, de quelle fraction de poussière il s'agit et quelle est sa composition.

11.6.2.3. Inventaire des sources

Dans ce cas précis, les poussières sont principalement des **poussières minérales** provenant des activités de décapage, d'extraction et de stockage des matériaux et de la circulation des engins d'exploitation. Les poussières peuvent également provenir du balayage des stocks de matériaux (terre végétale, stériles ou matériaux commercialisables) sur site par le vent.

Le tableau suivant permet d'estimer quelles phases de l'exploitation sont à l'origine des émissions de poussières les plus importantes :

<table>
<tr><th>Sources d'émission modérée</th><th>Sources d'émission importante</th><th>Sources d'émission très importante</th></tr>
<tr><td>Décapage</td><td>Transport par verse</td><td rowspan="2">Circulation des engins et tombereaux en carrière</td></tr>
<tr><td>Foration</td><td>Stockage/déstockage</td></tr>
<tr><td>Minage</td><td rowspan="3">Évacuation des matériaux</td><td>Concassage</td></tr>
<tr><td>Transport par convoyeur</td><td rowspan="2">Criblage</td></tr>
<tr><td>Lavage</td></tr>
</table>

Tableau 12 : Importance des émissions de poussières en fonction des activités exercées sur une carrière

11.6.2.4. Effets potentiels, voies de transfert et populations cibles

La classe granulométrique des particules constitue le facteur déterminant du transport aérien, mais également de l'**absorption**. En effet, les fines particules (PM 2,5) pénètrent par la voie respiratoire inférieure, alors que les plus grosses (PM 10 de taille supérieure aux PM2,5) sont généralement précipitées dans l'oropharynx pour être dégluties et absorbées. **Les particules fines pénètrent donc plus profondément dans l'appareil respiratoire et constituent un risque plus important pour la santé.**

De nombreuses études réalisées à travers le monde ont démontré des relations entre des concentrations élevées de PM10 (particules grossières ou fines) et des effets néfastes pour la santé.

Les effets dus aux particules grossières apparaissent principalement après des expositions de courte durée à des concentrations élevées (effets aigus). Ces particules se déposent essentiellement dans les voies respiratoires, les bronches et les bronchioles et peuvent provoquer des réactions inflammatoires et de défenses immunitaires avec une production de mucosité accrue. L'irritation provoque un rétrécissement des voies respiratoires et augmente ainsi l'apparition des crises d'asthme et entraîne une hospitalisation en urgence plus fréquente des personnes asthmatiques

Les poussières fines montrent des effets aigus ou chroniques sur la santé et peuvent être associées à des pathologies telles que les troubles du rythme cardiaque ou la mortalité cardiovasculaire.

Les risques dépendent bien évidemment également de la nature des particules inhalées.

Ainsi, l'inhalation de particules de silice libre est susceptible de provoquer des lésions silicotiques chez les personnes exposées de manière répétitive, dans le cas où les particules atteignent les alvéoles pulmonaires.

La taille des particules étant un facteur déterminant du niveau de risque découlant de l'exposition, on distinguera ainsi la **fraction inhalable** comprise entre 0 et 100 µm de diamètre (organes cibles : bouche, nez), de la **fraction alvéolaire** dite PM10 inférieure à 10 µm (poussières fines en suspension d'un diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm pouvant atteindre le poumon profond ou les alvéoles).

Concernant la fraction alvéolaire, les organes respiratoires de l'homme ne permettent pas d'expectorer des poussières de cette taille, invisibles à l'œil nu. Les poussières sont dites **alvéolaires siliceuses** lorsque la teneur en quartz de la fraction des poussières alvéolaires dépasse 1 %. La fiche toxicologique de l'INRS n°23 – *Silice cristalline* – précise notamment que les particules siliceuses de 0,5 à 5 µm de diamètre atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires. D'une manière globale, les diverses études montrent que **les PM 2,5 sont les plus préoccupantes vis-à-vis de la santé publique.**

Les populations potentiellement concernées par les émissions de poussières engendrées par l'activité sont avant tout le personnel de l'exploitation (exposition rapprochée et répétitive de doses pouvant être élevées), mais également les habitants ou les tiers situés à proximité immédiate du site, particulièrement ceux exposés sous les vents dominants. Dans ce dernier cas, l'exposition peut être répétitive mais les doses sont beaucoup plus faibles du fait de l'éloignement. L'ensemble de la population peut être affectée par les pathologies liées aux poussières, mais la sensibilité varie selon l'âge et l'état de santé (personnes souffrant déjà d'affections pulmonaires).

Dans le cas considéré, les habitations potentiellement concernées sont celles :

- **du lieu dit « la Jonchère » à environ 20 m au Nord du site,**
- **du lieu dit « la Rivière», à 200 m au Sud du site,**
- **du lieu dit « les Grosses Terres», à environ 300 m au Nord-Est du projet.**

Cependant, la configuration sous forme de fosse de la carrière et la mise en place de merlons et de haies boisées en limite de site réduiront fortement la dispersion des poussières susceptibles d'être émises lors des activités du site.

11.6.2.5. Valeurs toxicologiques de référence

Sur la base de considérations énoncées ci avant, les valeurs toxicologiques de référence (VTR) adoptées pour l'étude sont celles concernant une voie d'exposition par inhalation. Plusieurs documents de référence existent quant à la réglementation sur la qualité de l'air, que ce soit l'air ambiant (hors site de la carrière) ou l'air sur les lieux de travail.

Parmi les principaux textes sur la qualité de l'air ambiant, on citera :

- Le décret n°2010-1250, 2010 relatif à la qualité de l'air (législation - France) ;
- La Directive CEE 2008/50/CE, 2008 (législation - Union Européenne) ;
- Les valeurs guides éditées par l'OMS (valeurs à titre indicatif - mondial) ;
- Les valeurs de l'US-EPA (United States - Environnemental Protection Agency) et de leur antenne californienne l'OEHHA (législation – USA).

Concernant la qualité de l'air sur les lieux de travail, on se référera ici au Décret n°80-331 du 7 mai 1980 portant règlement général des industries extractives.

- ***Poussières alvéolaires PM10 et PM 2,5 dans l'air ambiant***

Pour les industries extractives, il faut également se référer au code du travail et plus précisément aux éléments suivant :

- ✓ **l'arrêté du 15/12/209 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnel sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles.**
- ✓ **l'arrêté du 04/11/13 relatif aux contrôles de l'exposition aux poussières alvéolaires des mines et carrières.**
- ✓ **le décret n°2013-797 en date du 30/08/2013 fixant certains compléments et adaptation spécifiques au code du travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires.**

Pour les PM10 et PM 2,5, il convient de se référer au Code de l'Environnement (art R221-1) et au décret **n°2010-1250 du 21 octobre 2010** relatif à la qualité de l'air, qui reprend les valeurs de la directives européennes 2008/50/CE du 21 mai 2008 relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe. Les PM2,5 étant jugées plus préoccupantes pour la santé que les PM10, la réglementation les concernant est plus stricte.

Ce décret fixe une valeur réglementaire de :

- **40 µg/m^3** (moyenne annuelle civile) pour les **PM10, 50µg/l/m^3 (**moyenne journalière**) en seuil de recommandation ;**
- **26 µg/m^3** (moyenne annuelle) pour les **PM2,5**, puis **25 µg/m^3** à partir de **2015.**

Ces valeurs correspondant au « niveau maximal de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, fixé sur la base des connaissances spécifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement ».

En plus de cette valeur réglementaire, un objectif de qualité a été fixé à 30 µg/m^3 pour les PM10 et de 10 µg/m^3 pour les PM 2,5.

A titre informatif, l'US-EPA a publié des valeurs guides d'absence d'effets néfastes sur l'organisme après exposition aux PM10 et PM 2,5 sur une durée de 24h. Elles sont :

- **65 µg/m^3 pour les PM 10**
- **15 µg/m^3 pour les PM 2,5**

- ***Silice cristalline dans l'air ambiant***

La législation française ne fixe pas de valeur réglementaire pour les concentrations en silice cristalline dans l'air ambiant. Il convient par conséquent de se référer à la circulaire DGS/SD.7B n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le carde des études d'impact. Selon cette circulaire, lorsqu'aucune valeur réglementaire n'existe dans la loi française, il faut alors consulter les bases de données internationales suivantes : US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Health Canada, RIVM ou OEHHA. Si plusieurs VTR existent dans ces bases de données (pour un même effet critique, une même voie et une même durée d'exposition), il faut choisir comme VTR pour l'étude d'impact celle de la première base dans laquelle une VTR apparait, en respectant l'ordre de consultation suivant :

- Pour les substances à effets de seuil : successivement US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Health Canada, RIVM et en dernier lieu OEHHA
- Pour les substances à effets sans seuils : successivement US-EPA, OMS/IPCS, RIVM et enfin OEHHA.

Dans le cas de la silice cristalline, la valeur sélectionnée est celle de l'OEHHA, soit **3 µg/m^3** (valeur de 2005). Cette valeur d'exposition chronique de référence correspond à la concentration de silice de la fraction alvéolaire des poussières en suspension dans l'air ambiant pour laquelle **aucun effet néfaste n'est envisagé pour la santé des personnes indéfiniment exposées à ce niveau de concentration.**

- ***Empoussiérage sur les lieux de travail***

Dans ce domaine, le Code du travail impose des contraintes strictes depuis le décret n°2013-797 en date du 30/08/2013. La détermination de l'empoussièrage est une obligation du RGIE et du code du travail concernant les employés du site et permet d'établir un classement de zone géographique où les employés seront susceptibles de travailler en fonction de leur aptitude d'affectation. Le respect des seuils imposés aux postes de travail (et donc au sein de l'exploitation) garantit une absence de risque pour le voisinage.

Depuis le 1er Janvier 2014, les prescriptions relatives à la protection des salariés en matière d'exposition à la poussière et en particulier aux poussières de silice cristalline sont définies par le Code du Travail (sante et sécurité au travail) et plus précisément aux éléments suivant :

- ✓ **l'arrêté du 15/12/209** relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnel sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles.
- ✓ **l'arrêté du 04/11/13** relatif aux contrôles de l'exposition aux poussières alvéolaires des mines et carrières.
- ✓ **le décret n°2013-797** en date du 30/08/2013 fixant certains compléments et adaptation spécifiques au code du Travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires.

La réglementation impose désormais à l'exploitant les éléments précis suivant :

- ***la valeur maximale de la concentration moyenne en poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluée sur une période de 8 heures, dans l'ensemble des lieux de travail situés à l'extérieur est fixées à 5 mg/m^3 d'air.***
- ***l'employeur doit identifier précisément les sources d'émission de poussière et mettre en place de manière permanente des moyens propres à éviter la propagation dans l'atmosphère des lieux de travail qui se trouvent à l'extérieur.***
- ***L'employeur doit prendre des mesures immédiates en cas de dépassement constaté de la valeur limite d'exposition à des poussières alvéolaire contenant à la fois de la silice cristalline et d'autre poussières alvéolaires non silicogènes.***
- ***Les informations que doit fournir l'employeur concernant les risques d'exposition aux poussières, au bruit et aux vibrations mécaniques soient regroupées dans un dossier de prescriptions et exposées de façon pédagogique.***

L'arrêté du 15 décembre 2009 défini précisément les modalités des contrôles à réaliser pour s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle aux poussières. Ces contrôles nécessitent désormais :

- L'établissement de la stratégie de prélèvements ;
- La réalisation de prélèvement sur le site ;
- L'analyse des prélèvements
- L'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite professionnel.

Les modalités et méthodes générales à mettre en œuvre pour le contrôle du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle sont clairement définies en annexe 1 et 2 de l'arrêté du 15 décembre 2009.Les contrôles techniques seront réalisés par des organismes accrédités.

- ***Récapitulatif des Valeurs Toxicologiques de Références choisies***

Le tableau suivant est un récapitulatif des VTR pour les effets à seuils et les effets cancérigènes.

Molécules	VTR issues de la bibliographie (mg/m^3)	Organes cibles	VTR retenues pour l'étude (mg/m^3)
Poussières PM10	20.10^{-3} (OMS, 2005) 40.10^{-3} (décret 2010-1250, 2010) 40.10^{-3} (Directive CEE 2008/50/CE, 2008) 150.10^{-3} (US-EPA, 1997, à jour 2011)	Voies respiratoires	**40.10^{-3}** (décret 2010-1250, 2010)
Poussières PM2,5	10.10^{-3} (OMS, 2005) 15.10^{-3} (US-EPA, 1997) 25.10^{-3} (Directive CEE 1999-30) 26.10^{-3} (décret 2010-1250, 2010, valeur pour 2013-2014)		**26.10^{-3}** (décret 2010-1250, 2010)
Silice cristalline	3.10^{-6} (OEHHA, 2005)		**3.10^{-6}** (OEHHA, 2005)

Tableau 13 : Récapitulatif des valeurs toxicologiques de référence pour les molécules à effets à seuil (par voie d'inhalation)

11.6.2.6. Calcul théorique des niveaux d'exposition aux PM10 (source : rapport INERIS)

Pour le calcul des niveaux d'exposition des populations aux poussières, il faut d'abord souligner que ceux-ci peuvent être calculés :

⇒ Soit en fonction des quantités de substances administrées, c'est-à-dire les quantités présentes dans l'environnement (ici, dans l'air inhalé par les personnes) ;

⇒ Soit en fonction des concentrations absorbées, c'est-à-dire les quantités de substances effectivement absorbées par l'organisme.

Le calcul des concentrations absorbées étant complexe et les mécanismes d'absorption par l'organisme encore mal connus, on se limitera ici à la prise en compte des concentrations présentes dans l'air ambiant, donc aux concentrations de substances administrées (Guide INERIS).

Ces concentrations sont également difficiles à calculer avec précision, mais devraient être très faibles compte tenu des caractéristiques de l'exploitation et de la distance séparant les habitations de la carrière.

Pour le calcul des concentrations auxquelles les habitants sont exposés, on prendra en compte les hypothèses suivantes :

On considère que l'empoussiérage sur le site de production est égal à la valeur de référence (limite légale) de 5 mg/m^3 ;

Afin de tenir compte de la dispersion atmosphérique entre la source d'émission (activités de la carrière) et les récepteurs (riverains de la carrière), un facteur empirique de dilution de 1000 est utilisé (utilisé généralement par les modélisateurs et météorologues). Cela signifie qu'au niveau des habitations, les concentrations de substances dans l'air sont inférieures d'un facteur mille aux concentrations sur le site de la carrière.

On suppose que les activités de la carrière et donc la production de poussières ont lieu 24h/24, 365j par an

Ces hypothèses reviennent à supposer que les populations sont exposées en permanence aux concentrations maximales de poussières que la carrière est susceptible de générer, et conduisent donc à une surestimation grossière de la dose réelle à laquelle sont exposées les populations.

Dans ce cas, la dose d'exposition journalière est la concentration moyenne inhalée par jour, qu'on peut calculer par la formule suivante :

$$CMI = \frac{(C_i \times t_i) \times FE \times T}{T_m}$$

Avec :

- ***CMA*** *= concentration moyenne inhalée journalière (en mg/m^3)*
- ***C_i*** *= concentration du polluant dans l'air inhalé pendant le temps ti d'exposition*
- ***t_i*** *= fraction de temps d'exposition à la concentration Ci sur une journée*
- ***T*** *= durée d'exposition en année*
- ***FE*** *= fréquence d'exposition (= nombre de jours d'exposition par an)*
- ***T_m*** *= période de temps sur laquelle la concentration moyenne d'exposition est calculée*

Avec nos hypothèses, on a alors les simplifications suivantes :

- Ci = 5 mg/m^3 /1000 = 0.005 mg/m^3
- Tm = 30 ans (durée d'exploitation de la carrière)
- ti = 1 ; FE = 365 ; T = 30 ans (exposition en permanence sur 30 ans)

On a alors :

CMI = 5 µg/m^3

La VTR pour l'exposition aux PM10 étant **40** µg/m^3, les concentrations moyennes inhalées sont largement acceptable et ne pose pas de risque sanitaire du point de vue de la population.

On peut également calculer le **quotient de danger (QD),** qui est le rapport de la dose d'exposition d'un individu ou d'un groupe d'individus par la dose sans effet estimée (VTR). Si la valeur du QD dépasse la valeur de 1, des effets sont susceptibles de se produire. Le QD est employé pour les effets à seuil de dose.

Source de rejet	Eléments traceurs du risque	CMA (mg/m^3)	VTR Inhalation (mg/m^3)	QD
Circulation des camions Extraction	Poussières	0,005	0,040	0,125

Tableau 14 : Calcul du quotient de danger pour la voie inhalation

Nous constatons ici que le QD est largement inférieur à 1, ce qui entraîne un niveau de risque très faible pour la population, selon le référentiel INERIS.

De plus, les roches exploitées sont calcaires et donc le taux de silice dans les poussières est faible. Le risque d'exposition aux poussières alvéolaires siliceuses est donc très limité.

11.6.2.7. Mesures de prévention et suivi

Les émissions de poussières sont rarement quantifiées dans l'environnement. Cependant, un suivi du taux d'empoussiérage des postes de travail a déjà été réalisé dans le cadre du Règlement Général des Industries extractives (RGIE). Il vise à assurer la sécurité au travail et la santé des opérateurs.

Ce suivi correspond à la réalisation de mesures des poussières alvéolaires siliceuses (avec mesures du taux de quartz) aux différentes fonctions de travail (pelle et chargeuse). Ce suivi fait apparaître des résultats conformes à la réglementation en vigueur avec un taux d'empoussiérage faible et un taux de quartz limité.

Bien que ne concernant pas directement le voisinage, ce suivi est essentiel pour évaluer les niveaux d'exposition. Il permet en effet d'étudier l'importance des émissions à la source et surtout de connaître le taux de quartz des poussières et par la même d'apprécier le risque de toxicité (risque de pneumoconiose).

De plus, au regard de la distance séparant l'exploitation des premières habitations, de la configuration du site et de ses abords, le risque sanitaire pour le voisinage est nul.

11.6.3. Bruit

11.6.3.1. Contexte

Le **bruit** est un son indésirable qui provoque une gêne (psychique ou physique), voire une douleur, et qui est susceptible de causer des dommages auditifs. Il s'agit donc d'un phénomène sensitif, difficilement quantifiable, et surtout subjectif, à la différence du **son** qui est un phénomène physique, quantifiable et objectif (il s'agit de la sensation auditive causée par une variation rapide et réversible de la pression dans un milieu fluide).

Les caractéristiques du son sont les suivantes :

- **Amplitude** (~ volume) (en Pascal ou [Pa]) qui se définit comme l'intensité de la perturbation par rapport à un état d'équilibre.

  L'amplitude définit l'intensité sonore :



A élevé → son fort



A faible → son doux

- **Fréquence** (~ note) (en Hertz ou [Hz]) qui est le nombre de cycles par seconde

  La fréquence définit la tonalité sonore



F faible → son grave



F élevé → son aigu

- **Impulsivité** (~ occurrence) : sporadicité ou régularité des évènements sonores

Le son peut être quantifié par différentes grandeurs :

- **Niveau de puissance acoustique :** la puissance acoustique est l'énergie sonore rayonnée par une source sonore de puissance W. C'est donc une grandeur spécifique à la source sonore (mesure de type émission), totalement indépendante de la distance source-récepteur. Elle est de ce fait utilisée pour décrire les caractéristiques sonores des engins et installations. La puissance acoustique vaut : Lw = 10 log (W/W0) avec W0 = 10-12 Watt. Lw est exprimé en dB
- **Niveau de pression acoustique ou niveau sonore:** c'est la mesure des fluctuations de pression d'onde acoustiques se superposant à la pression atmosphérique exprimée en Pascal ou N/m2. La pression acoustique vaut : Lp = 20 log (peff / p0) avec p0 = $2*10^{-5}$ Pa ou N/m2. Lp s'exprime en décibels (dB).La valeur de pression acoustique est une mesure des émissions sonores, c'est-à-dire que la mesure est réalisée d'un point de vue 'récepteur'. Pour cette raison, elle est utilisée dans les calculs et les mesures de bruit.

A titre d'exemple :

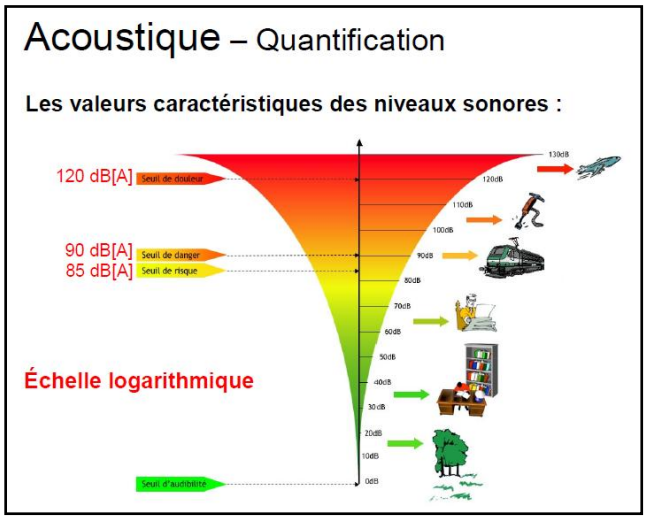


Figure 10 : Valeurs caractéristiques des niveaux sonores

11.6.3.2. Inventaire des sources

Sur une carrière, les sources de bruit sont :

- **L'extraction des matériaux,**
- **La reprise des matériaux abattus,**
- **Le déplacement des camions et engins mobiles,**

Il s'agit de bruits allant de **ponctuels** (tirs de mines, fréquence mensuelle ou encore plus rare) à **plus ou moins continus** (fonctionnement des engins de chantier et de l'installation de traitement des matériaux pouvant durer plusieurs heures par jour). La carrière n'émet aucun bruit totalement permanent, et aucun bruit pendant la période nocturne.

Des évènements particuliers de courte durée nécessaires pour la sécurité de l'exploitation, tels que les avertisseurs de recul des engins, peuvent être également source de gêne pour la population (fréquence émergente par rapport au bruit ambiant habituel).

11.6.3.3. Effets potentiels

L'action spécifique du bruit est celle exercée sur l'organe auditif. Cette action consiste en la diminution de l'acuité auditive, pouvant aller jusqu'à la surdité.

Ainsi, l'exposition à un niveau sonore très élevé (supérieur à 120 dB(A), seuil de la douleur) entraîne une lésion de l'oreille moyenne par rupture du tympan et luxation des osselets. L'exposition à un bruit intense (supérieur à 80 dB(A)), si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive, temporaire ou définitive lorsque l'oreille interne est lésée (destruction des cellules ciliées).

Ces lésions peuvent être la conséquence de facteurs multiples (intensité du bruit, gamme des fréquences, caractère brusque, répétition, milieu d'émission).

Les effets non auditifs du bruit peuvent être immédiats et passagers : augmentation du rythme des battements du cœur et de la tension artérielle, diminution de l'attention, de la capacité de mémorisation, agitation, réduction du champ visuel, troubles gastro-intestinaux. A long terme, ils peuvent entraîner une fatigue physique et/ou nerveuse, insomnie, boulimie, hypertension artérielle (exposition chronique à des bruits supérieurs à 85 dB(A)), anxiété, comportement dépressif ou agressif…. Ces conséquences liées au stress sont plus durables mais, dans la plupart des cas, elles n'aboutissent pas à des lésions irréversibles.

Ces effets gênants ou irritants du bruit résultent d'interactions entre plusieurs facteurs que sont les paramètres liés au bruit lui-même, et les paramètres de nature psychologiques ou électrophysiologiques liés au sujet exposé.

D'après une étude menée par l'OMS, il n'y aurait aucun effet pour une exposition à un niveau inférieur à 70 $dB_{(A)}$ pendant 24 heures, mais des niveaux de pressions acoustiques élevés et instantanés endommagent le système auditif (le seuil de douleur étant à 120 $dB_{(A)}$ et la limite étant 140 $dB_{(A)}$). De même, une exposition à 80 $dB_{(A)}$ pendant 24 heures serait susceptible d'entraîner des lésions auditives, ainsi qu'une exposition à 70 $dB_{(A)}$ associé à des vibrations ou à l'ingestion de drogues entraînent également des lésions auditives.

La réglementation, par le décret 2006-892 du 19 juillet 2006 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus au bruit et modifiant le code du travail, fixe 3 types de seuil d'exposition des travailleurs au bruit. Des dispositions de prévention sont à prendre dès 80 dB(A) et sont renforcées à partir de 85 dB(A). Ainsi deux des seuils doivent impérativement donner lieu à des actions tandis que le troisième ne doit pas être dépassé.

L'exposition est évaluée à partir des 2 paramètres suivants :

L'exposition moyenne sur 8 h, notée Lex, 8h ;

Le niveau de bruit impulsionnel maximal, dit « niveau de crête », noté Lp,c.

Seuil	Paramètres	
	Exposition moyenne (Lex, 8h)	Niveau de crête (Lp,c)
Valeur d'exposition, inférieur déclenchant l'action (VAI)	80 dB(A)	135 dB(A)
Valeur d'exposition, supérieur déclenchant l'action (VAS)	85 dB(A)	137 dB(A)
Valeur limite d'exposition (VLE) *	87 dB(A)	140 dB(A)

Tableau 15 : Seuils d'exposition des travailleurs au bruit

**Contrairement aux autres valeurs, la VLE prend en compte l'atténuation du bruit par des protecteurs individuels contre le bruit (PICB)*

11.6.3.4. Voies de transfert et populations cibles

Le son est une onde se propageant dans un milieu, donc l'intensité du son en un point est complètement dépendante des caractéristiques du milieu de propagation :

- Distance source-récepteur
- Environnement : topographie, présence d'obstacles naturels ou artificiels, nature du sol et des écrans
- Conditions climatiques

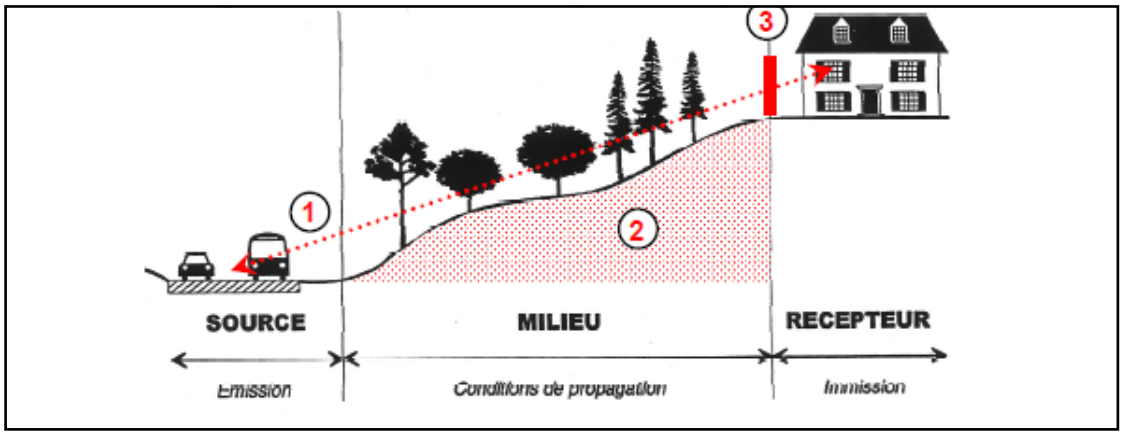


Figure 11 : Facteurs influant la propagation du bruit

Les habitations les plus concernées par le bruit sont celles situées le plus proche du site, ainsi que celles sous l'effet des vents dominants.

11.6.3.5. Niveaux d'exposition

Le bruit généré par l'installation provient essentiellement de l'activité des engins, des installations de traitement des matériaux et des camions.

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe (dans le cas des carrières qui fonctionnent de jour et les jours ouvrables) un seuil maximal de 70 $dB_{(A)}$ en limite de propriété et une émergence (différence de pression acoustique entre exploitation en activité et exploitation à l'arrêt), dans les zones réglementées (immeubles occupés par des tiers et leurs parties extérieures (cour, jardins, etc.), à 5 $dB_{(A)}$.

Les mesures de niveaux sonores réalisées en 2013 en limite de site et au droit des zones à émergences réglementées ont permis de modéliser les émergences attendues au droit des habitations dans le cadre de l'exploitation du futur projet d'extension. La pollution sonore induite par le projet carrière devrait donc ne pas être à l'origine de troubles pour les populations voisines, d'autant plus que la carrière a été en activité pendant une d'une décennie et que de tels problèmes n'ont jamais été posés.

En tout les cas, des mesures de bruit seront réalisées de manière régulière afin de vérifier l'absence de nuisances.

11.6.3.6. Evaluation des risques sanitaires

Vis-à-vis des critères de risque pour la santé et du respect des seuils réglementaires, les faibles niveaux d'exposition des populations concernées par les émissions sonores de l'activité permettront d'assurer l'absence de risque sanitaire.

Des actions sont à mener si ces valeurs sont atteintes :

Position du niveau d'exposition	Actions à mener
Quel que soit le niveau	• Evaluation du risque • Suppression ou réduction au minimum du risque, en particulier à la source • Consultation et participation des travailleurs pour l'évaluation des risques, les mesures de réduction, le choix des PICB • Bruit dans les locaux de repos à un niveau compatible avec leur destination
Au dessus de la valeur d'exposition inférieure déclenchant l'action (VAI)	• Mise à disposition des PICB • Information et formation des travailleurs sur les risques et les résultats de leur évaluation, les PICB, la surveillance de la santé • Examen audiométrique préventif proposé
Au dessus de la valeur d'exposition supérieur déclenchant l'action (VAS)	• Mise en œuvre d'un programme de mesures de réduction d'exposition au bruit • Signalisation des endroits concernés (bruyants) et limitation d'accès • Utilisation des PICB • Contrôle de l'ouïe
Au dessus de la valeur limite d'exposition (VLE) ***(Compte tenu de l'atténuation du PICB)***	• A ne dépasser en aucun cas ; mesures de réduction d'exposition sonores immédiates

Tableau 16 : Actions à mener selon la valeur d'exposition

Quels que soient les niveaux sonores engendrés au niveau des habitations, une gêne restera toutefois possible du fait de la perception même de l'activité. Cette perception du bruit et surtout son interprétation restent influencées par la personnalité des sujets et par l'activité qu'ils pratiquent.

Il convient de rappeler que les horaires habituels de l'activité sont situés sur les plages horaires 7h30-12h et 13h30-17h, les jours ouvrables sauf nécessité de service. Par ailleurs, les engins seront conformes aux législations en vigueur vis-à-vis des normes antibruit.

Le danger d'une exposition au bruit dépend de deux facteurs : Le niveau sonore et la durée d'exposition. Plus l'intensité et la durée d'exposition sont élevées, plus le risque de lésion de l'audition augmente. Le tableau ci-après présente les durées d'exposition quotidienne nécessitant une action :

Niveau sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80	8 h
83	4 h
86	2 h
89	1 h
92	30 min
95	15 min
98	7,5 min

Tableau 17 : Durée d'exposition quotidienne nécessitant une action

11.6.4. Vibrations

11.6.4.1. Vibrations terrestres

- ***Données générales***

Dans le cadre du présent projet et compte tenu du mode d'exploitation, les vibrations auront essentiellement pour origine **la circulation des véhicules et des engins de chantier** sur les pistes et les voies d'accès. Néanmoins, les vibrations que l'on peut ressentir à proximité immédiate d'un poids lourd en déplacement ne peuvent être perçues au-delà de quelques mètres. Il n'y aura donc aucun effet de cet ordre hors de l'emprise du projet ;

Rappelons qu'il n'a aucune installation d traitement des matériaux sur le site et que l'exploitation des sables du Bourbonnais ne nécessite pas l'usage de tir de mines et d'explosifs

- ***Voies de transfert, populations cibles et effets potentiels***

Les vibrations se propagent dans le sol ou les milieux solides à des vitesses de 300 à plusieurs milliers de mètres par seconde, et ne doivent pas être confondues avec les ondes aériennes générées lors des tirs de mines. L'intensité des vibrations diminue rapidement avec la distance.

Les vibrations liées aux engins et installations sont de moindre importance et ne sont plus perceptibles au delà de quelques mètres. Seuls les employés du site peuvent alors être concernés par ces vibrations.

Les vibrations peuvent provoquer gêne et inconfort et être responsables, à long terme, de pathologies de la colonne vertébrales ou des membres.

- **Niveaux d'exposition**

On considère qu'en moyenne le seuil de sensibilité humaine aux vibrations sismiques correspond à des vitesses particulaires de 0,1 mm/s, très largement inférieur aux critères de dégâts dans les bâtiments (v=10 mm/s). Hormis les vibrations liées aux tirs de mines, les autres vibrations ne se propagent pas assez loin pour constituer un risque pour les populations.

- ***Evaluation des risques sanitaires***

Vis-à-vis des critères de risque pour la santé et du respect des seuils réglementaires, les risques sanitaires liés aux vibrations pour les populations voisines sont jugés nuls.

11.6.5. Vibration humaines

11.6.5.1. Données générales

Les vibrations liées au fonctionnement du matériel d'exploitation (y compris le matériel roulant) ne sont pas négligeables.

Les vibrations mécaniques sont des mouvements de va et vient d'un point matériel déplacé de sa position d'équilibre et qui est ramené par l'effet de forces complexes.

On distingue les vibrations transmises à l'ensemble du corps des vibrations transmises au système main-bras :

- **Vibration transmise aux mains et aux bras** : Vibration mécanique qui lorsqu'elle est transmise aux mains et aux bras chez l'homme, entraine des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des troubles vasculaires, des lésions ostéo-articulaires ou des troubles neurologiques ou musculaires ;
- **Vibration transmise à l'ensemble du corps** : Vibration mécanique qui, lorsqu'elle est transmise à l'ensemble du corps, entraine des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, notamment des lombalgies et des microtraumatismes de la colonne vertébrale.

Les paramètres physiques caractérisant l'exposition aux vibrations mécaniques sont définis comme la valeur d'exposition journalière aux vibrations rapportée à une période de référence de 8h.

Le décret 2005-746 du 4 juillet 2005 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques fixent des valeurs limites.

Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Seuil (rapporté à une période de référence de 8h)	Vibration transmises aux mains et aux bras (m/s^2)	Vibrations transmises à l'ensemble du corps (m/s^2)
Valeur d'exposition journalière	**2,5**	**0,5**
Valeur limite d'exposition journalière	**5**	**1,1**

Tableau 18 : Valeurs seuil de vibration transmise aux bras et aux corps pour une exposition journalière

La valeur d'exposition journalière déclenche l'action de prévention. L'employeur doit alors établir et mettre en œuvre un programme de mesures afin de réduire au minimum l'exposition aux vibrations et les risques qui en résultent. En outre le médecin du travail exerce une surveillance médicale

renforcée pour les travailleurs exposés à un niveau de vibrations supérieur à la valeur d'exposition journalière.

11.6.5.2. Estimation des risques vibratoires

Un engin vibre différemment selon la façon dont il est entretenu et utilisé. On distingue 3 grands niveaux dans les conditions d'utilisation :

- **Sévères** : terrain irrégulier, surface dégradée, vitesse inadaptée, surface inadaptée, mauvais réglage du siège…,
- **Normales**,
- **Favorables** : véhicule équipé avec des systèmes anti-vibratiles correctement réglés et entretenus, roulement à faible vitesse sur un sol régulier, opérateur bien formé, siège performant….

On peut considérer comme sévères les conditions d'utilisation d'un engin si au moins 2 points suivants sont concernés :

- ***Pistes mal entretenues (nids de poule), sol gelé,***
- ***Travail de blocs de plus de 1 m ou de matériaux gelés,***
- ***Absence de limitation de vitesse dans les zones dégradées de la piste,***
- ***Engin non adapté au terrain (taille des roues, …),***
- ***Engin non adapté à la tâche,***
- ***Siège non adapté à l'engin,***
- ***Siège dégradé (réglages ne fonctionnant plus, suspension cassée) ou n'ayant pas été contrôlé depuis plus de 4 ans,***
- ***Conducteur non formé au réglage du siège ni aux systèmes d'aide à la conduite,***
- ***Conduite agressive.***

11.6.5.3. Contrôle et mesures

Dès obtention de l'autorisation, l'exploitant fera réaliser une campagne de mesures vibratoires sur les engins de chantier qui seront utilisés dans le cadre de l'exploitation du site. Les mesures effectuées permettront de définir les niveaux vibratoires transmis aux conducteurs des engins.

La valeur d'exposition journalière déclenche l'action de prévention.

- Si A(8) est supérieur à 0,5, des actions de prévention s'imposent si les 7 points (conditions d'emplois) ne sont pas remplis. Dans le cas contraire, maintenir et/ou améliorer les points déjà en place.
- Si A(8) est supérieur à 1,15, le salarié ne peut pas continuer à travailler dans ces conditions.

Les pratiques professionnelles sûres permettant de réduire au minimum les risques dus à l'exposition à des vibrations mécaniques.

Les informations en rapport avec le résultat de l'évaluation des risques dus à l'exposition aux vibrations mécaniques que l'employeur fournit aux travailleurs exposés en application de l'article R. 4447-1 du code du travail sont rassemblées dans un dossier de prescriptions comportant les documents nécessaires pour communiquer au personnel intéressé, de façon pratique et opérationnelle, les instructions qui le concernent.

11.6.6. Contrôle et suivi

Un suivi régulier du personnel sera effectué par le médecin du travail.

Les axes de surveillance seront entre autres :

- Radiographie pulmonaire et surveillance vis-à-vis des risques de pneumoconiose ;
- Contrôle sanguin pour le personnel affecté à l'entretien et au garage ;
- Test psychotechnique ;
- Test auditif ;
- Test d'aptitude pour les travaux particuliers.

11.6.7. Discussion des incertitudes

11.6.7.1. Données toxicologiques

Les relations doses-réponses utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances.

11.6.7.2. Prise en compte des éléments traceurs du risque et marche dégradée

La marche dégradée correspondant à un flux en éléments traceurs du risque plus important n'a pas été pris en considération.

11.6.7.3. Etude de sensibilité des paramètres de calcul approché

Le calcul d'exposition est basé sur une utilisation du facteur dilution empirique de 1000 souvent cité par les métrologues et les modélisateurs. Ce calcul fournit un ordre de grandeur probablement majorant par rapport à la réalité, cependant des campagnes de mesures de poussières seront réalisées conformément à la réglementation en vigueur (A.M. du 22/09/94 Modifié du Code du Travail, et R.G.I.E).

11.6.8. Récapitulatif des effets

NOM DU POLLUANT	LES EFFETS DES DIFFERENTS AGENTS SUR LA SANTE
POUSSIERES	
Poussières minérales	• Irritation des yeux, de la peau, du tractus respiratoire (toxicité aigüe) • Pneumoconiose (toxicité chronique)
GAZ ET ODEURS	
Composés carbonés (CO, CO_2)	• Le CO2 est un gaz à effet de serre. Il n'est toutefois pas considéré comme dangereux. • Le monoxyde de carbone (Co), inodore, peut être responsable de céphalées, vertiges, asthénies ou troubles sensoriels, parfois associés à des troubles digestifs. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il a des effets asphyxiants mortels ou peut laisser des séquelles neuropsychiques irréversibles.
Composés azotés (NO, NO_2)	• Les vapeurs nitreuses (NO et NO2) et en particulier le NO2 est un gaz irritant pénétrant dans les voies respiratoires, provoquant une hyper-réactivité bronchique chez les patients asthmatiques et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant (intoxication chronique). Une intoxication aiguë entraîne tout d'abord une irritation des voies aériennes et une irritation occulaire lors de l'exposition, suivies plus tard d'une détresse respiratoire réversible qui peut parfois entraîner des séquelles fonctionnelles importantes, voire le décès. Le dioxyde d'azote a une odeur très irritante, le monoxyde d'azote une odeur douceâtre ou piquante.
Composés organiques volatiles dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures	• Apparitions de troubles neuropsychiques et digestifs • Irritation locale • Vertiges, céphalées, nausées, troubles (exposition aiguë) • Atteinte de la moelle osseuse (exposition chronique) • Produit cancérigène (leucémie)
Composés soufrés (NO et NO_2)	• Irritation des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, dyspnée)
BRUIT	
Bruit	• Action spécifique : lésion de l'oreille moyenne avec baisse de l'acuité auditive. • Effets non auditifs : augmentation du rythme des battements du cœur et de la tension artérielle, diminution de l'attention, de la capacité de mémorisation, agitation, réduction du champ visuel, troubles gastro-intestinaux. A long terme, ils peuvent entraîner une fatigue physique et/ou nerveuse, insomnie, boulimie, hypertension artérielle (exposition chronique à des bruits supérieurs à 85 dBA), anxiété, comportement dépressif ou agressif, … Ces conséquences liées au stress sont plus durables mais, dans la plupart des cas, elles n'aboutissent pas à des lésions irréversibles.
LIQUIDES ET LIXIVIATS	
Hydrocarbures	• Risque de dermatite suite à un contact avec la peau. • Bio-accumulation possible au niveau des poissons par exemple les rendant impropres à la consommation.
Matières en suspension	• Pas d'effets particuliers sur la santé.

NOM DU POLLUANT	SOURCE	VOIE DE TRANSFERTS	POPULATIONS CIBLES
POUSSIERES			
Poussières minérales	Circulation sur le site	• Aérienne	• Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site et plus encore ceux exposés sous les vents dominants (en fréquence) • Personnes employées
GAZ ET ODEURS			
Composés carbonés (CO, CO_2)	Circulation des camions et des engins de chantier	• Aérienne	• Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site et plus encore ceux exposés sous les vents dominants (en fréquence) • Personnes employées
Composés azotés (NO, NO_2)		• Aérienne	
Composés organiques volatiles dont le Benzène contenu dans les hydrocarbures		• Air • Contact direct	
Composés soufrés (NO et NO_2)		• Aérienne	
BRUIT			
Bruit	- Opérations d'extraction - Opérations de traitement - Circulation sur le site	• Aérienne	• Habitants ou tiers situés à proximité immédiate du site et plus encore ceux exposés sous les vents dominants (en fréquence) • Personnes employées
LIQUIDES ET LIXIVIATS			
Hydrocarbures	- Lieux de stockage - Lieux d'entretien et de ravitaillement - Fuites accidentelles	• Contact direct • Eau, nappe phréatique	• Personnes employées
Matières en suspension	Eaux de ruissellement s'écoulant au niveau du site	• Air • Eau	

Tableau 19 : Récapitulatif des effets

11.6.9. Récapitulatif des relations dose-effet et évaluation de l'exposition des population

NOM DU POLLUANT	DUREE D'EXPOSITION	VOIE D'EXPOSITION	NIVEAU D'EXPOSITION	REMARQUES ET MESURES
POUSSIERES				
Poussières minérales	**Ponctuelle** : conditions climatiques relativement humide	• Inhalation	Très difficile à évaluer	• L'impact par les poussières est étroitement lié aux conditions atmosphériques (hygrométrie, vents dominants, …). • Humidité du matériau extrait. • Le suivi du taux d'empoussiérage aux postes de travail sera réalisé sur le site. Selon les résultats obtenus, des mesures seront prises de manière à écarter tout risque pour la santé des employés, et à fortiori pour celle des riverains. • Les envols de poussières liés à la circulation des engins sont liés aux conditions climatiques et limités dans le temps et l'espace..
GAZ ET ODEURS				
Composés carbonés (CO, CO_2) **Composés soufrés (NO et NO_2)**	**Constante** (durant l'activité des sites)	• Inhalation • Air • Contact direct	2 à 3 % de CO dans les gaz d'échappement d'une voiture bien réglée Dans le fuel les concentrations en soufre sont variables : 4 %, 2 % (basse teneur en soufre), 1 % (très basse teneur en soufre), 0,3 % (gasoil)	• Les émissions de gaz des camions et des engins de chantier sont conformes avec la réglementation en vigueur relative aux pollutions engendrées par les moteurs. • Les valeurs d'exposition de cette réglementation sont largement inférieures aux valeurs limites fixées par le décret 98-360 du 6 mai 1998, modifié par le décret du 15 février 2002, en application de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 pour les polluants concernés. • De plus, du fait de la dilution dans l'air, les risques sanitaires associés sont négligeables. • Les engins sont et seront entretenus et révisés régulièrement.
Composés azotés (NO, NO_2)				
Composés organiques volatiles dont le Benzène				
BRUIT				
Bruit	**Constante à ponctuelle** suivant les activités envisagées	• Transmission par ondes aériennes	Les estimations de l'impact sonore ont permis de quantifier les niveaux sonores ou les émergences induites par l'activité aux plus proches habitations (bruits de l'activité). Les émergences mesurées sont inférieures à 5 dB(A). En tout état de cause, ces mesures permettront d'assurer un niveau sonore à la population voisine largement inférieure à 80 dB(A).	• Estimations réalisées dans le cas le plus défavorable pour l'exploitant. • Un contrôle régulier des niveaux sonores sera pratiqué au niveau du site et des habitations les plus proches. • La part de subjectivité reste très importante dans la perception sonore. Cette sensibilité dépend souvent de l'environnement externe (activité de l'individu, …) et interne de chaque riverain.

NOM DU POLLUANT	DUREE D'EXPOSITION	VOIE D'EXPOSITION	NIVEAU D'EXPOSITION	REMARQUES ET MESURES
VIBRATIONS				
Vibrations	**Constante** (durant l'activité de traitement)	• Transmission par le sol		• Les vibrations engendrées par l'activité sont négligeables et liées au fonctionnement des engins de chantiers. Elles sont comparables au fonctionnement d'engins agricoles. Les risques sanitaires pour les populations voisines resteront donc inexistants.
LIQUIDES et LIXIVIATS				
Germes et bactéries	**Ponctuelle** (en cas de dysfonctionnement du dispositif d'assainissement autonome, une éventuelle pollution microbiologique (pollution fécale) avec des germes pathogènes pourrait entraîner des gastro-entérites, voire des affections comme des hépatites	• Eau	Niveaux d'exposition non quantifiables compte-tenu des nombreuses incertitudes sur l'ensemble des paramètres rentrant en jeu	• Les quantités émises ne permettraient en aucun cas d'atteindre des niveaux de toxicité aiguë. Le projet ne concerne aucun périmètre de puits de captage en eau potable. Le scénario décrit n'est susceptible d'apparaître qu'en période de fonctionnement critique de l'activité. Il s'agit dans tous les cas de situations au caractère exclusivement temporaire et exceptionnel, d'autant que des mesures seraient rapidement prises pour remédier à la situation. Compte tenu de ces interventions (décrites au chapitre 4 de l'étude d'impact), les niveaux d'exposition seraient nécessairement réduits, voire négligeables du fait : - Des faibles quantités de polluants émises, - Des très faibles quantités de polluants susceptibles d'atteindre la nappe avant intervention, - Des dilutions importantes que subiraient ces polluants entre le site et les éventuelles zones de captage, - Des faibles vitesses de transit au sin des formations bourbonnaises exploitées. • Ces risques concernent exclusivement les professionnels de certains secteurs d'activité susceptibles de manipuler ou d'inhaler des quantités importantes d'éléments. En cas de pollution par les hydrocarbures, les quantités seraient telles que les risques de dermites sont négligeables au niveau des populations cibles (en dehors des risques accidentels). • Le caractère temporaire et exceptionnel des scénarios décrits permet également d'écarter les risques de toxicité chronique qui s'observent sur de longues périodes. • Dans tous les cas, les niveaux d'exposition ne seraient pas de nature à porter atteinte aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres considérés (décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié). • Il convient de dire que les exigences de qualité prescrites par la réglementation prennent en considération une marge de sécurité importante vis-à-vis des risques sanitaires. Le dépassement d'une valeur agit comme signal d'alarme nécessitant une intervention pour rechercher la cause en vue d'y remédier.
Hydrocarbures	**Ponctuelle** (en cas de dysfonctionnement du dispositif de stockage, de ravitaillement, ou fuite sur un engin)	• Contact direct • Eau		
Matières en suspension	**Ponctuelle** (en cas d'orage important par exemple)	• Eau		

Tableau 20 : Récapitulatif des relations dose-Effets et Evaluation de l'exposition des populations cible

12. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ET CONNEXITE

12.1. ICPE existantes

Un recensement des ICPE présente dans un rayon de 3km autour du site. Sont listés dans le tableau suivant, les ICPE recensées dans la base de données de la DREAL Auvergne :
http://carto.test.prodige-auvergne.fr/1/portail_cartographique_dreal_auvergne.map

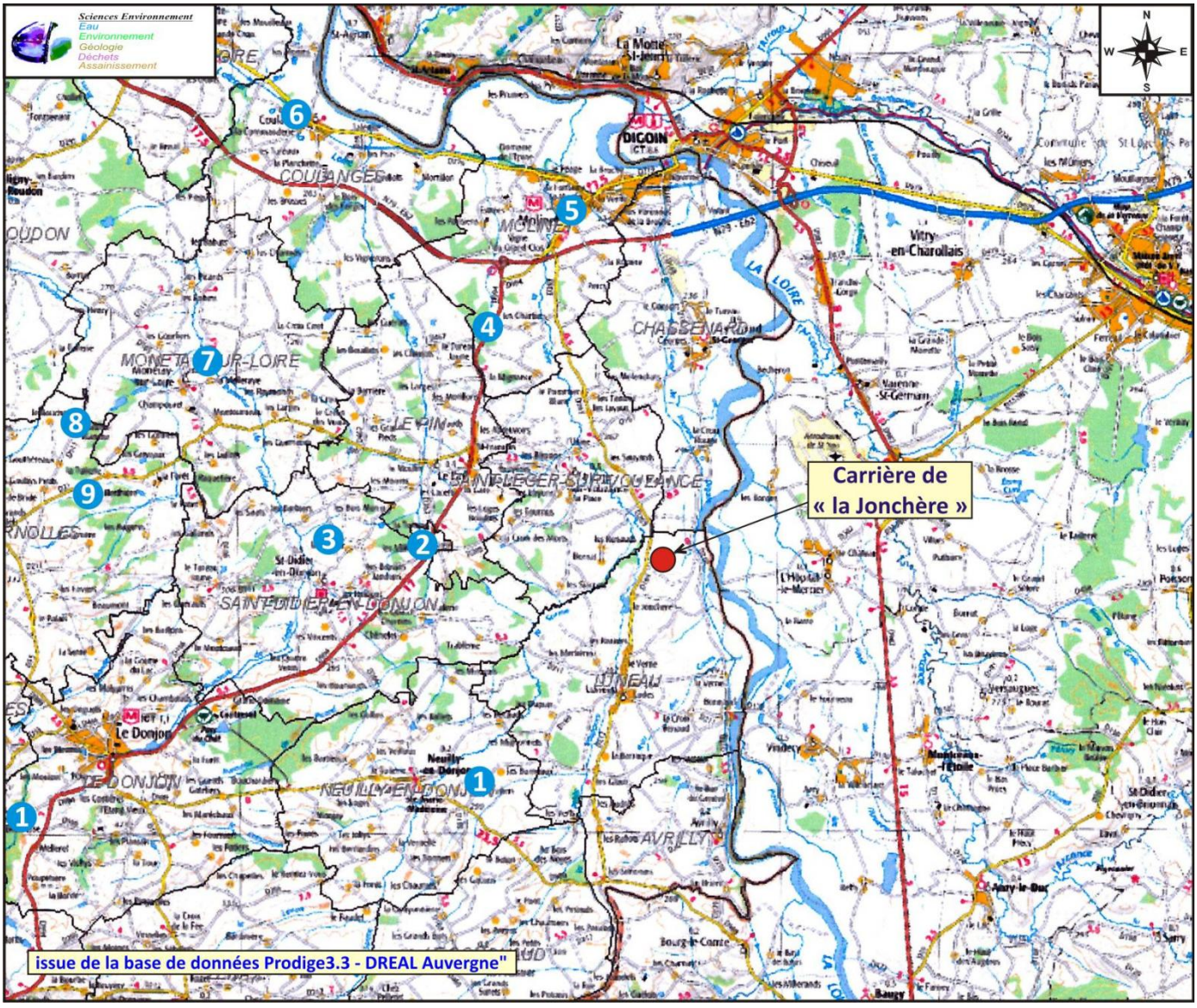


Figure 12 : Localisation des ICPE présente sur les communes concernées par le rayon de 3 km

Commune	Numéro sur la figure	Nom de l'établissement	Activité classées ICPE	Distance par rapport au site de la Jonchère
Neuilly-en- donjon	1	Terre Cuite de Bourgogne	Carrière	5,4 km
Saint Didier -en-donjon	2	EARL Lévèque	Elevage	4,5 km
Saint Didier -en-donjon	3	Etablissement Debois Didier	Elevage	6,4 km
Molinet	4	GAEC Monceau	Activité manufacturière	5,5 km
Molinet	5	Etablissement Canard SA	Activité manufacturière	6,9 km
Couleuvre	6	Descreaux SAS	Commerce de gros	11 km
Monetay-sur-Loire	7	Lentin de la Buche	Reproduction de plantes	9,5 km
Liernolles	8	SCEA Le Bois Rond	Elevage	11,5 km
Liernolles	9	Verhagen Johan	Elevage	11 km

Tableau 21 : Recensement des ICPE présents sur les communes concernées par le rayon des 3 km

Seules les ICPE numérotée 1 à 3 se trouvent à l'intérieur du rayon des 3 km autour du projet.

12.2. Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale publiée avant aout 2014

Les projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact bénéficie depuis 2010 d'une évaluation environnementale réalisée par les services de la DREAL. L'avis de l'autorité environnementale est une pièce obligatoire qui est associée au dossier dans le cadre de l'enquête publique. Ces évaluation environnementale sont par ailleurs consultable sur le site de la DREAL Auvergne :

http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/avis-par-departement-r335.html

Deux projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale sont présent dans le rayon de l'étude défini en accord avec la DREAL auvergne. Les deux projets sont situés sur les communes de Chassenard et St Léger-sur-Vouzance, mais en dehors du rayon des 3km.

- ***Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Chassenard - Société SAS Syrma Energie : Evaluation en date du 11 juillet 2011 ;***
- ***Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Léger-sur-Vouzance - Société ENERGIE DE PARTAGE 5 SARL : Evaluation en date du 23 janvier 2013***

12.3. Projets ayant fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique

Les projets en cours ayant fait l'objet d'un document d'incidence et d'une enquête publique ont été recensés sur la base de données des Préfectures de l'Allier et du Puy-de-Dôme :

- http://www.allier.gouv.fr/projets-relevant-de-la-loi-sur-l-a781.html
- http://www.saone-et-loire.gouv.fr/enquetes-publiques-r1385.html

Sur les communes concernées par le rayon des 3 km, aucun projet n'a fait l'objet d'un document d'incidence suivi d'une enquête publique.

12.4. Analyse des impacts cumulés

✓ Hydrologie - Hydrogéologie

Il a été montré au paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** que les impacts du projet sont rès faibles. En particulier, il n'y a pas d'impacts quantitatifs sur la ressource en eau (par exemple un abaissement de la nappe) qui pourraient s'additionner avec d'autres impacts de même type générés par une installation voisine. Les éventuels risques de pollutions n'auraient qu'un impact localisé sur la qualité de l'eau. Il n'y a donc pas d'impacts cumulés dans le domaine de l'eau.

✓ Bruit

Le bruit émis par la carrière et les installations ne peut être perçu au-delà de quelques centaines de mètres. Le site étant séparé des autres ICPE et des projets recensés par plusieurs kilomètres, aucun impact cumulé n'est possible au niveau du bruit.

✓ Paysage

Dans le domaine du paysage, les impacts cumulés pourraient se traduire par la possibilité d'apercevoir plusieurs sites classés ICPE en même temps (covisibilité). Ce type d'impact est potentiellement important, par exemple dans le cas où il existerait des secteurs (routes fréquentées ou zones habitées) d'où on pourrait apercevoir plusieurs carrières.

Dans le cas de ce projet, il n'y a pas de situation de covisibilité avec d'autres installations ICPE ou avec les projets recensés en cours. Il n'y aura donc pas d'impacts cumulés sur le paysage.

✓ Milieu naturel

Les effets cumulatifs sur le milieu naturel ont été traités au paragraphe 4.4 Effets Cumulatifs. Aucun effet cumulatif notable n'est à prévoir en lien avec le projet.

✓ Dangers

Compte tenu du mode d'exploitation, il n'y a pas de danger spécifique qui puisse entrainer une réaction en chaine avec une des ICPE présente sur le secteur. Les impacts cumulés sont donc inexistants. L'Etude des Dangers fournit une analyse plus détaillée des dangers liés à la carrière.

✓ Trafic

Des impacts cumulés sur le trafic pourraient être observés dans la mesure où le projet va engendrer un trafic supplémentaire important sur des routes déjà très fréquentées par des camions liés à d'autres installations ICPE ou des projets recensés. Par exemple, si deux carrières sont situées proches l'une de l'autre, les camions des deux carrières pourraient être amenés à traverser le même village et générer un trafic trop important dans le village.

Dans la situation du projet, la carrière les plus proches sont à 5,5 km au Nord. Les autres installations ICPE peuvent également être à l'origine d'une augmentation de trafic, cependant moins importante que les sites de carrière.

La plupart des camions entrant et sortant du site du projet se dirigeront vers Gueugnon et l'installation de traitement de Chazey via un itinéraire clairement défini et validé avec le Conseil Général.

Les impacts cumulés de la carrière au niveau du trafic peuvent donc être considérés comme important. Néanmoins, les mesures prise en accord avec le Conseil Général ont permis de définir un itinéraire précis qui devrait limiter les impacta avec les autres ICPE du secteur.

✓ Poussières

Il a été vu au paragraphe 11.6 de ce chapitre que les poussières émises par la carrière sont susceptibles d'être transportées par le vent sur plusieurs kilomètres. Cependant, à cause des quantités de poussières considérées et de la dilution dans l'air environnant, les impacts ne sont réellement significatifs que dans un rayon de quelques centaines de mètres.

En conclusion, les impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus sont nuls à faibles, et ne nécessitent pas la prise de mesures particulières.

12.5. Connexité

Conformément à l'article R512-6 du Code de l'Environnement, il est demandé que soit étudié l'ensemble des installations ou équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier **les dangers et ou inconvénient.**

La présente étude d 'impact concerne le renouvellement et l'extension de la carrière de Luneau. Le site n'a qu'une vocation extractive mais les matériaux produits seront traités au droit de l'installation de Chazey située sur la commune de Gueugnon appartenant à l'entreprise Bouhet SA.

Il parait donc nécessaire de prendre en compte les impacts du fonctionnement de l'installation de traitement puisqu'il est directement lié à l'exploitation de Rouvray.

Les matériaux extraits sur la sablière de Luneau seront acheminés par camions jusqu'à l'installation de traitement de Chazey. L'installation de traitement, située sur la commune de Gueugnon, possèdent sa propre autorisation.

L'apport de matériaux issus du site de Luneau ne modifiera en rien le fonctionnement actuel de l'installation.

✓ Hydrologie - Hydrogéologie

L'apport de matériaux depuis le site de Luneau n'impliquera pas de modifications sur l'activité de l'installation de traitement. La poursuite de cette activité se fera de la même manière qu'actuellement. La gestion des eaux ne sera donc pas modifiée.

✓ Bruit

La poursuite de l'activité de l'installation de traitement de Chazey n'aura pas d'impact supplémentaire sur la population avoisinante situé à plus près à 350 m du site.

✓ Milieu naturel

Les impacts liés à la poursuite de l'activité de l'installation de traitement resteront identiques à ce qu'ils sont actuellement puisqu'aucune modification n'aura lieu.

✓ Trafic

La poursuite de l'exploitation aura un effet notable sur le trafic routier. En effet, les matériaux de Luneau sont déjà traités en partie sur le site de Chazey. Néanmoins, l'autorisation précédente permettait une production de 80 000t/an. La présente demande est réalisée pour un tonnage moyen de 150 000 t/an et 200 000T/an en production maximale. Le site de Rouvray est situé à environ 25 km du site de Chazey. Le trafic en de nombre de camion se verra donc augmenter

✓ Poussières

Le traitement des émissions de poussières ne sera pas modifié par rapport à la situation actuelle.

✓ Sécurité

Les mesures de sécurité continueront à être appliquées de la même manière dans la cadre de la poursuite de l'activité de l'installation de traitement.

✓ Conclusion

L'apport de matériaux issus du site de Luneau ne modifiera en rien le fonctionnement actuel de l'installation.

L'impact majeur concernera l'augmentation du trafic de poids lourd pour acheminer les matériaux d'un site à l'autre. Cette augmentation est importante puisque la production de matériaux est plus que doublée par rapport à l'autorisation précédente. Les mesures ont été prises en collaboration avec le Conseil Général pour établir un itinéraire permettant de limiter l'impact lié au trafic et les risques associés.

13. COTATION DES IMPACTS

Cette partie classe les effets induits par la carrière sur les milieux physiques, naturels et humains environnants le site et pouvant être concernés par le projet.

Ce classement est un récapitulatif des inconvénients susceptibles de résulter du chantier. Que les effets soient positifs ou négatifs, importants ou faibles, le classement se fait à partir des paramètres suivants :

- **effets directs** : provoqués directement par le chantier ;
- **effets indirects** : pour lesquels le chantier n'est qu'un vecteur ou un amplificateur ;
- **effets temporaires** : limités à la durée du chantier ;
- **effets permanents** : illimités.

MILIEUX			EFFETS			
			Directs	Indirects	Temporaires	Permanents
PHYSIQUE	SOLS	Pollution des sols	X	X	X	
		Instabilité des terrains	X		X	
	EAUX	Pollution des eaux		X	X	X
		Eaux souterraines	X	X	X	X
		Eaux de surface	X	X	X	X
	AIR	Gaz, odeurs et fumées	X		X	
		Poussières	X		X	
PAYSAGE et IMPACT VISUEL			X	X	X	X
MILIEU NATUREL			X	X	X	X
HUMAIN	Activités humaines		X	X	X	X
	Biens matériels		X	X	X	
	Réseaux de communication		X		X	
	Patrimoine culturel		X			X
	Bruit		X	X	X	
	Vibrations et projections		X	X	X	
	Emissions lumineuses		X	X	X	
	Déchets		X	X	X	
	Hygiène et salubrité publique		X	X	X	
	Santé publique		X	X	X	
	Sécurité publique		X	X	X	

Tableau 22 : Cotation des impacts

CHAPITRE III – RAISONS DU CHOIX

La décision d'entreprendre l'exploitation d'un gisement se fait en fonction des paramètres qui tiennent compte de motifs d'ordre géologiques, techniques, logistiques, économiques et environnementaux.

Ces motivations sont développées dans ce chapitre ; elles doivent aussi considérer la minimisation des nuisances sur l'environnement et la possibilité de réintégrer en fin d'exploitation le site dans le paysage local, tout en assurant la pérennité du site.

Afin d'optimiser l'exploitation du gisement, l'entreprise a fait le choix de s'étendre en termes de superficie, sans augmenter les quantités actuelles autorisées.

SOMMAIRE

CHAPITRE III – RAISONS DU CHOIX 205
1. CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES 208
2. CHOIX DU SITE 210
2.1. Situation géographique et accessibilité 210
2.2. Géologie 211
2.3. Maîtrise foncière 211
2.4. Données environnementales 212
3. mode d'exploitation 218
4. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE l'allier ET LE SDAGE loire-bretagne 220
4.1. Schéma des carrières de l'Allier 220
4.2. Compatibilité avec Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 223
4.3. Bilan 225
5. Autres orientation du projet étudiés 226
6. Choix de la remise en état 227

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan de situation générale 210
Figure 2 : Carte du réseau hydrographique général 212
Figure 3 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur 213
Figure 4 : Diagnostic écologique 2010 215
Figure 5 : Principe général de remise en état de la sablière de « la Jonchère » » 228

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des zones naturelles présentes à proximité du projet de carrière 214
Tableau 2 : Synthèse des impact sur la flore, la faune et leurs habitats 216

1. CRITERES SOCIO-ECONOMIQUES

Dans le cadre de ce chapitre il apparaît utile de rappeler l'importance et la nécessité des granulats dans la vie quotidienne.

Les granulats sont des morceaux de roches, d'origine et de nature variée. Ils peuvent être naturels (produits de l'érosion : granulats alluvionnaire) ou produits par l'homme par broyage et concassage (cas des granulats de roche massive).

Ils représentent une matière première indispensable à la construction d'ouvrages de Génie Civil, du Bâtiment et des Travaux Publics, dans lesquels ils sont utilisés sous leur forme naturelle (sables, gravillons, …) ou après transformation (bétons de ciment, béton bitumineux, …).

La France extrait annuellement environ 450 millions de tonnes de matériaux de carrières dont 400 millions sont utilisés dans le bâtiment et les travaux publics. Le reste, constitué de gypse, calcaire, craie, argile, diatomite, tourbe, …, sert à approvisionner essentiellement les industries transformatrices (cimenterie, four à chaux, céramiques, etc.).

La consommation moyenne annuelle de granulats en France par an et par habitant est estimée à 7 tonnes.

Par comparaison, ce ratio est seulement de :

- 1,5 t/hab./an pour le pétrole
- 0,8 t/hab./an pour le bois
- 0,7 t/hab./an pour le charbon.
- 1875 t/hab/an pour l'eau

Quelques chiffres clés en matière de consommation des granulats :

- une autoroute : 20 000 à 30 000 t/km
- un lycée ou un hôpital : 2 000 à 4 000 t de béton (1m^3 de béton exige 1,9 tonnes de granulats)
- un logement pavillonnaire : 100 à 300 t

La volonté des pouvoirs publics, exprimée en particulier dans les schémas départementaux des carrières, est de réduire les productions alluvionnaires. Le matériau extrait dans cette carrière, de qualité moyenne, est utilisé comme matériau de substitution aux granulats alluvionnaires (réservés aux usages nobles).

Le site d'exploitation se situe dans les roches de type alluvionnaires anciennes de hautes terrasses riche en argile. Ce sont des matériaux destinés au secteur du bâtiment et des travaux publics, et principalement pour la fabrication de béton, après traitement. Ces matériaux alimenteront un secteur de 30 à 60 km autour du site et essentiellement le secteur de Digoin.

La carrière de Luneau est exploitée depuis une dizaine d'année. L'autorisation préfectorale d'exploiter n°1522/02 du 26 mars 2002, actuellement en vigueur, a été accordée pour une durée de 10 ans et doit trouver échéance février 2012.

La carrière actuelle a fait l'objet d'une extraction limitée et présente un gisement exploitable encore important. La campagne de reconnaissance géologique réalisée au sud de la carrière actuelle fait apparaître que ce secteur présente de très bonne potentialité.

Il apparaît plus judicieux de poursuivre l'exploitation d'un site bien intégré dans son environnement que d'ouvrir un site ailleurs. Cela permet ainsi de limiter les inconvénients de l'exploitation à un secteur déjà concerné par l'implantation de carrière mais également de concentrer les mesures de protection pour l'environnement.

Par ailleurs, au regard de l'expérience des 10 années d'exploitation, l'entreprise Bouhet utilise ces matériaux en complément sur un rythme mesuré.

Par ailleurs, le gisement exploité est globalement de bonne qualité. Il fourni déjà une partie des matériaux nécessaire à la fabrication de béton par l'entreprise Bouhet. Il présente les caractéristiques géotechniques des matériaux issus des plaines alluviales des grands fleuves (Allier, Loire, Cher) sans être confrontés aux enjeux et problématiques liés à ces derniers.

Les motivations techniques, sociales et économiques de cette demande sont les suivantes :

- La SA Bouhet. G est une entreprise spécialisée notamment dans l'extraction et la commercialisation de matériaux. Elle est particulièrement bien implantée localement avec diverses carrières de matériaux alluvionnaires et de roche massives implantées sur les départements de l'Allier et de la Saône-et-Loire.
- Les marchés étant toujours demandeurs des produits issus de l'exploitation, l'entreprise a le souci de pouvoir poursuivre l'exercice de sa mission auprès de sa clientèle actuelle.
- Le projet de renouvellement et d'extension de l'exploitation assurera la conservation et la consolidation des emplois actuels.
- L'activité générée sur la commune de Luneau permettra des retombées positives sur les entreprises locales, notamment celles spécialisées dans le bâtiment et les travaux publics.
- **Le gisement exploité est globalement de bonne qualité et présente des caractéristiques géotechniques adaptées pour l'usage qui en est fait. Il fournit déjà différents chantiers de TP du secteur et permet, après traitement, la fabrication de béton. Son exploitation est restée limitée en tonnage du fait du marché local et permet d'assurer la substitution des matériaux alluvionnaires récents. Cela permet de circonscrire les impacts inhérents à une exploitation de carrière et par conséquent les mesures de protection, voire de compensation, de l'environnement déjà en place sur le site existant.**

2. CHOIX DU SITE

2.1. Situation géographique et accessibilité

Le projet se situe sur la commune de Luneau dans le département de l'Allier (03), à environ 15 kilomètres au Sud-Ouest de Digoin et 14 km à l'Est du Donjon.

Plus précisément, le projet de carrière se situe à un peu plus de 1 km au Nord du centre de Luneau, au lieu-dit La Jonchère.

Ce projet correspond à l'extension d'une carrière actuellement en activité et concerne une zone constituée essentiellement par des cultures.

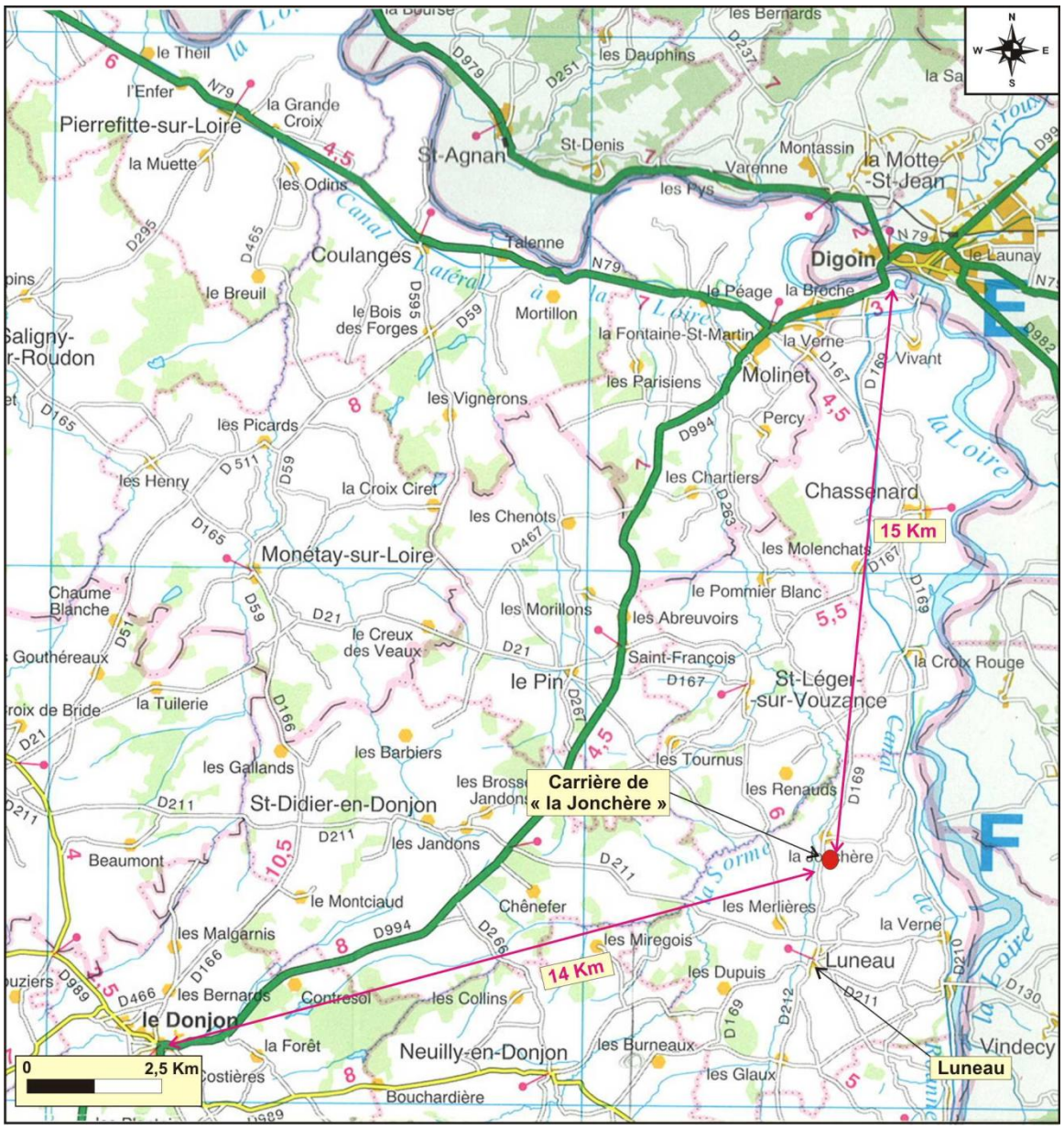


Figure 1 : Plan de situation générale

L'accès au site se fait actuellement depuis la RD 169 par le biais d'un chemin communal mais il sera modifié, en accord avec le Conseil général de l'Allier dans le cadre du projet d'extension.

Les habitations les plus proches sont situées à environ 20 m au Nord du site. Les habitations de Luneau et des hameaux « le Platet », « la Cure », « le Tereau », « les Guillots », « les Motets » et « les Rivières » se trouvent respectivement à 750 m et entre 175 et 750 m du projet.

Les terrains occupés par le projet d'extension sont des terrains agricoles (cultures essentiellement et quelques patures).

2.2. Géologie

Géologiquement, le site de La Jonchère concerne les dépôts alluviaux d'une ancienne terrasse de la Loire, appelée communément « sables et cailloutis des plateaux ». Il s'agit d'un dépôt de sable et graviers datant de l'ère Tertiaire (Pliocène), à caractère plus ou moins argileux, constituant la butte des Terres des Guillots.

Le substratum est constitué par le socle granitique affleurant plus à l'Est, ainsi qu'à l'Ouest, à environ une quinzaine de kilomètres. Ce socle cristallin a été affecté par de grandes failles de direction Nord-Ouest/Sud-Est et Nord-Est /Sud-Ouest qui ont permis la formation d'un bassin d'effondrement relativement important, d'axe général orienté Nord-Ouest/Sud-Est, où passe actuellement la Loire.

Sur le site de la Jonchère, la hauteur approximative de sables et graviers argileux est estimée à près de 50 mètres.

Les coupes géologiques interprétatives établies à partir de sondages de reconnaissance permettent de mieux caractériser le gisement en place. Globalement les matériaux présents sur le site sont constitués des éléments suivant :

- **57% de sable**
- **22% de grave**
- **21% d'argile**

Malgré les variations latérales de faciès observées sur le secteur, ces pourcentages semblent relativement constants sur l'ensemble des sondages effectués dans le cadre des prospections de reconnaissance. Ceci a donc permis, par extrapolation, d'étendre ces valeurs à l'ensemble du projet d'extension, ce qui rend possible le calcul des volumes et la réalisation du plan de phasage.

Globalement au droit du site d'extension projeté, le gisement se développe sur une épaisseur maximale de près de 30 m. Il est marqué par la présence d'un horizon marneux d'une épaisseur pouvant variée de 0,5 à 5 m qui s'établit à une altitude moyenne de 275 m (NGF). La partie supérieure de la butte est marqué également par un recouvrement argileux qui se développe entre 285 et 282 m.

Des passés argileuses plus limitées ont pu également être mises en évidence.

Le gisement est globalement de bonne qualité malgré la présence d'horizon marneux.

2.3. Maîtrise foncière

Le projet de carrière porte sur les parcelles n°735, 269, et 270, 235, 236, 237, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 679, 784 et 785 section A de la commune de Luneau, soit 38 ha 46 ha 86 ca.

L'entreprise Bouhet n'est pas propriétaire des parcelles constituant le projet. Aussi, il a été établi des contrats de fortages avec les différents propriétaires.

2.4. Données environnementales

2.4.1. *Hydrologie*

Le site se trouve à proximité de deux cours d'eau :

- **Le ruisseau de la Petite Vouzance** qui circule du Sud vers le Nord, 100 m à l'Ouest du projet,
- **La Loire** qui circule également du Sud vers le Nord, 1,7 km à l'Est du projet.

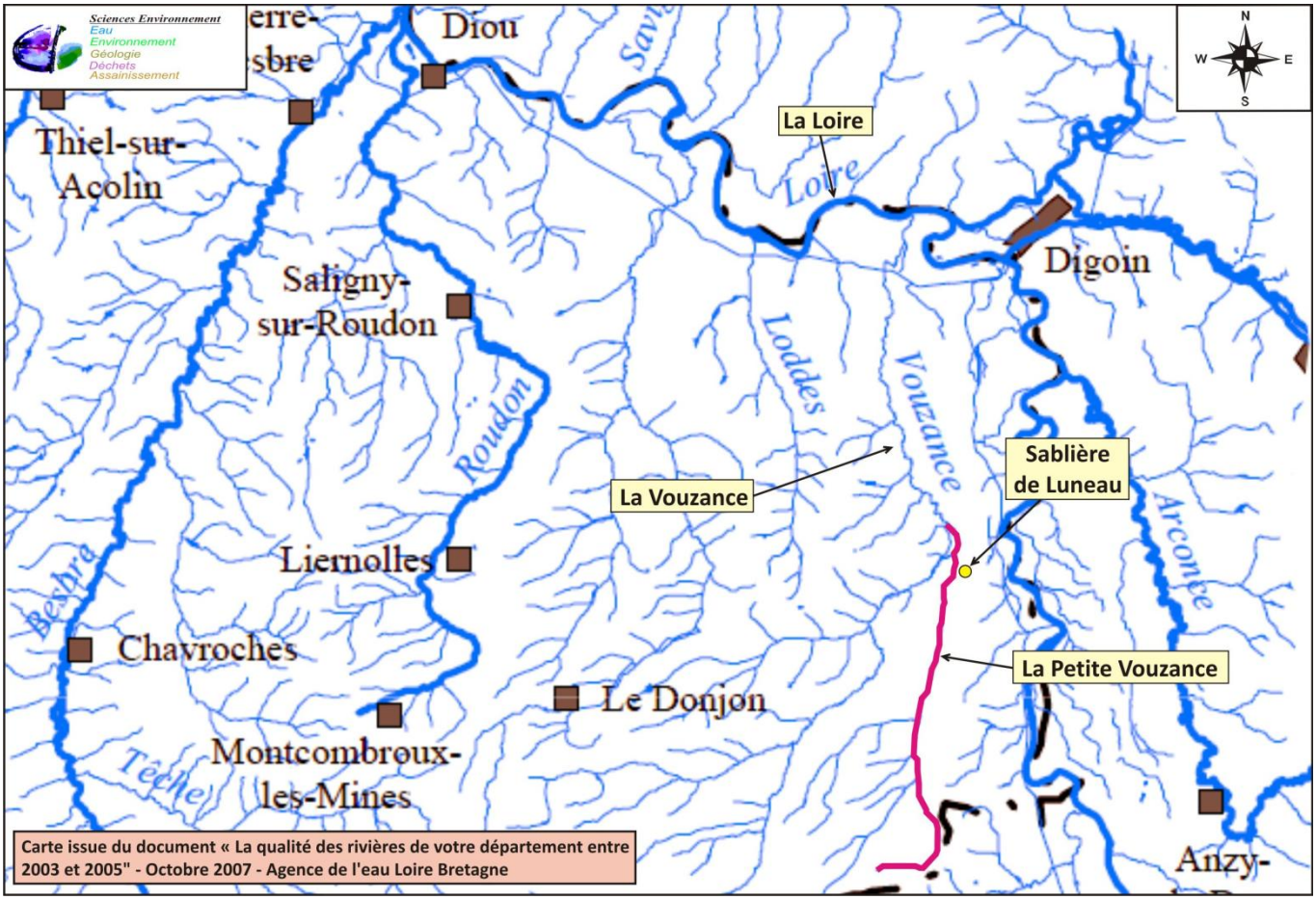


Figure 2 : Carte du réseau hydrographique général

La Petite Vouzance est un affluent rive droite de la rivière de La Vouzance. Elle prend sa source quelques kilomètres plus au sud au niveau de la commune du Bouchaud.

La sablière de « la Jonchère »se situe sur la partie aval du cours 1 km environ avant sa confluence avec la Vouzance sur la commune de Luneau.

Aucun cours d'eau ne traverse le site d'exploitation de « la Jonchère ». Cependant, le projet est susceptible d'impacter de manière indirect la rivière. Cette dernière recevra en effet, une partie des eaux d'exhaure du site après qu'elles aient été traitées transité via le fossé longeant la RD 169. Avant leur rejet dans le milieu naturel, ces eaux auront été traitées au niveau des bassins de décantation qui seront mis en place sur le site. Les rejets resteront limités et ne seront pas de nature à modifier les conditions d'écoulement du ruisseau.

Par ailleurs, toutes les mesures sont prises par l'exploitant pour assurer un rejet des eaux conforme à la réglementation en vigueur. L'impact qualitatif sur le cours d'eau est donc faible.

2.4.2. *Hydrogéologie*

Au droit du site d'implantation du projet, les terrains correspondent à une terrasse alluviale ancienne composée d'alluvions gravelo-sableuses à sablo-graveleuse dans une matrice argileuse

Les différentes prospections effectuées ont ainsi permis de mettre en évidence eau droit du secteur de La Jonchère la présence de deux nappes bien distinctes :

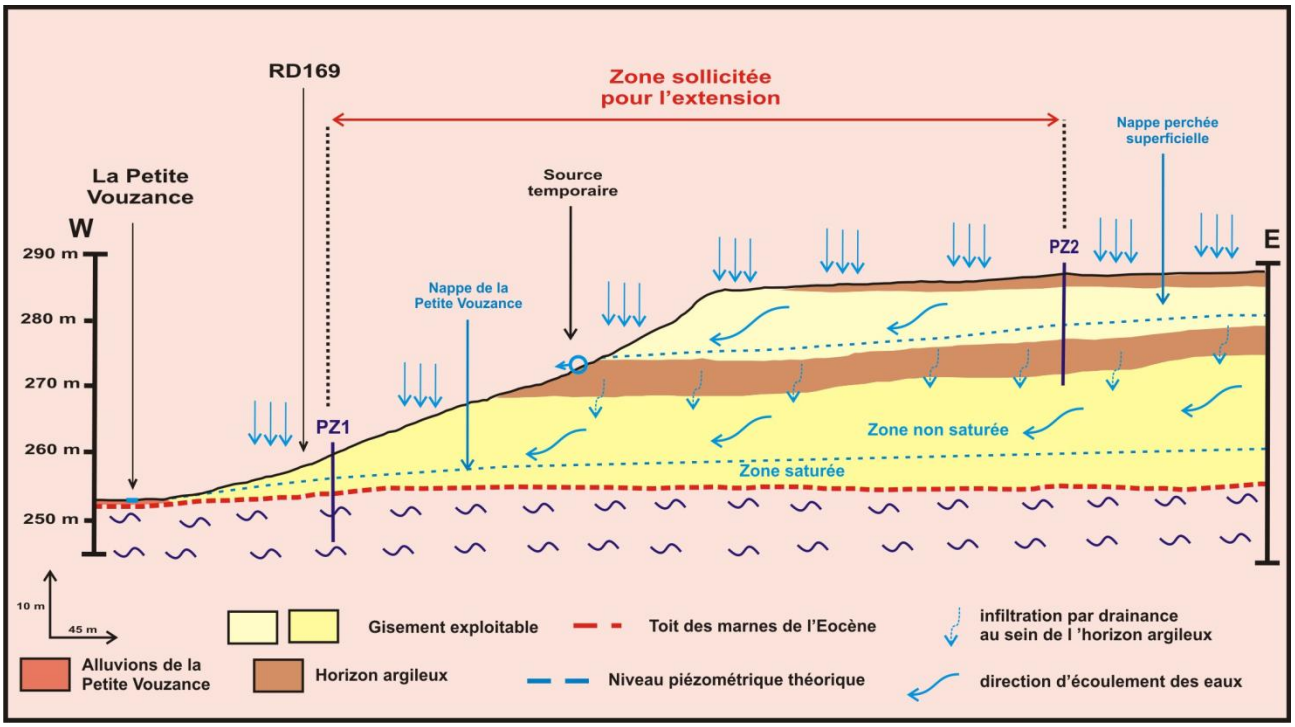


Figure 3 : Coupe interprétative du fonctionnement hydrogéologique du secteur

- **Une nappe d'eau perchée** se développant au sein des formations sableuse superficielles. Il est difficile de parler de nappe d'eau au sens strict du terme mais plutôt de poches d'eau erratique se développant à la faveur de dépression dans le toit argileux sous-jacent. Elles donnent naissance à des écoulements d'eau superficiels et à des sources temporaires de faible débit lors d'épisodes pluvieux conséquent. Ces écoulements restent limités en débit et dans le temps. La qualité des eaux de cette nappe est probablement médiocre, marquées par des pollutions bactériologique liée à l'activité d'élevage.

- **Une nappe d'eau plus profonde** se développant à une altitude comprise en moyenne entre 260 et 256 m au droit du site. Elle est drainée en direction de la Petite Vouzance. De part la nature des matériaux constituant cet aquifère, la nappe présente des caractéristiques hydrodynamiques relativement médiocre qui ne permettent pas son exploitation tant pour la production d'eau potable que pour un usage agricole. Compte tenu du contexte hydrogéologique local, cette nappe est relativement bien protégée et les eaux qui l'alimentent sont filtrées. Aussi sa qualité doit être globalement bonne.

Le projet de renouvellement et d'extension de la sablière de la Jonchère se développe :

- **au niveau des formations fluvio-lacustres du bourbonnais séparées des alluvions récentes Fz de la Petite Vouzance par des colluvions CL,**
- **en dehors de la nappe d'accompagnement sensu stricto de la Petite Vouzance.**

Les exploitations de matériaux dans les alluvions récentes n'étant plus autorisées, le choix de l'extension du site de Luneau est apparu comme une bonne alternative tout en respectant les prescriptions générales du schéma des carrières de l'Allier et du SDAGE (et SAGE) Loire Bretagne, et en respectant les grandes orientations prônées par ces derniers.

D'après le SDC de l'Allier, l'exploitation des alluvions est désormais interdite au sein de la nappe d'accompagnement de l'Allier. L'exploitation des alluvions anciennes, est autorisée, en dehors de cette limite, sous réserve :

« Pour les alluvions anciennes, d'une manière générale, leur extraction ne peut être autorisée que si les impacts sont qualifiés et évalués en particulier par une étude hydrogéologique (…) et sont non préjudiciables à la nappe contenue dans les alluvions notées Fz, Fyz et Fy. »

Le projet est situé en dehors de la nappe d'accompagnement de la Petite Vouzance. Les formations exploitées permettent le développement d'une nappe d'eau dont les écoulements ne seront pas affectés par le projet. Une étude complémentaire a été réalisé à la demande la DREAL Auvergne afin d'évaluer les impacts hydrogéologique du projet. **Cette étude a fait l'objet d'une contre expertise par le BRGM. L'ensemble des mesures préconisées ont été reprise dans le cadre de la présente étude d'impact.**

Par ailleurs, le site n'est implanté ni dans une zone d'alimentation d'un captage d'eau potable, ni au sein périmètre de protection de captage.

2.4.3. *Milieu naturel*

2.4.3.1. Données générales

La zone d'implantation du projet est située hors ZNIEFF, Natura 2000 ou Arrêté de Protection de Biotope. Un site Natura 2000 (« Forêt des prieurés ») se trouve à environ 7 km au Nord du site. Une recherche des sites naturels protégés et/ou patrimoniaux a été réalisée autour du projet, à partir du site de la DREAL Auvergne (tableau et figure ci-après). Ne sont mentionnés ci-dessous que les sites les plus proches de la zone d'étude.

TYPE	DESIGNATION		DISTANCE AU PROJET
ZNIEFF I	Rive de Loire Avrilly, Digoin lit moyen	00090001	1,3 km
ZNIEFF II	Val de Loire	-	1,3 km
Natura 2000 SIC	Vallée alluviale de la Loire	FR8301020	1,3 km
Natura 2000 ZPS	Val de Loire, lit majeur d'Iguerande, Decize	FR2612002	1,3 km

Tableau 1 : Liste des zones naturelles présentes à proximité du projet de carrière

Les divers recensements ont permis de mieux caractériser le milieu naturel présent au droit du projet et de définir les enjeux écologiques liés à ce dernier.

L'analyse de l'état a permis de mettre en évidence la présence d'enjeux écologiques. qui sont pour l'essentiel directement liés à l'activité extractrice, que ce soit pour les habitats, les oiseaux, l'herpétofaune ou encore l'entomofaune.

La poursuite de l'activité extractrice est donc de nature à favoriser ces espèces plutôt que de représenter une contrainte à leur conservation. Par ailleurs, des mesures spécifiques, tant pendant l'exploitation que dans le cadre de la remise en état ont été proposées pour préserver la biocénose en place et favoriser son développement à long terme.

Aucune espèce floristique identifiée n'est inscrite sur la liste des espèces déterminantes d'Auvergne et liste rouge. Concernant la faune, seules cinq espèces le sont : l'Alouette lulu, le Milan noir, le Bruant jaune, le Rougequeue à front blanc et le Tétrix des vasières.

Enfin, un seul habitat observé à proximité de l'emprise est considéré comme communautaire : eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique plantaire à collinéenne des régions atlantique des *Littorelletea uniflorae* (Natura 2000 : 3110).

2.4.3.2. Diagnostic écologique

Dans le cadre de ce projet, une étude écologique a été menée sur le site et ses environs afin d'établir un diagnostic écologique du secteur.

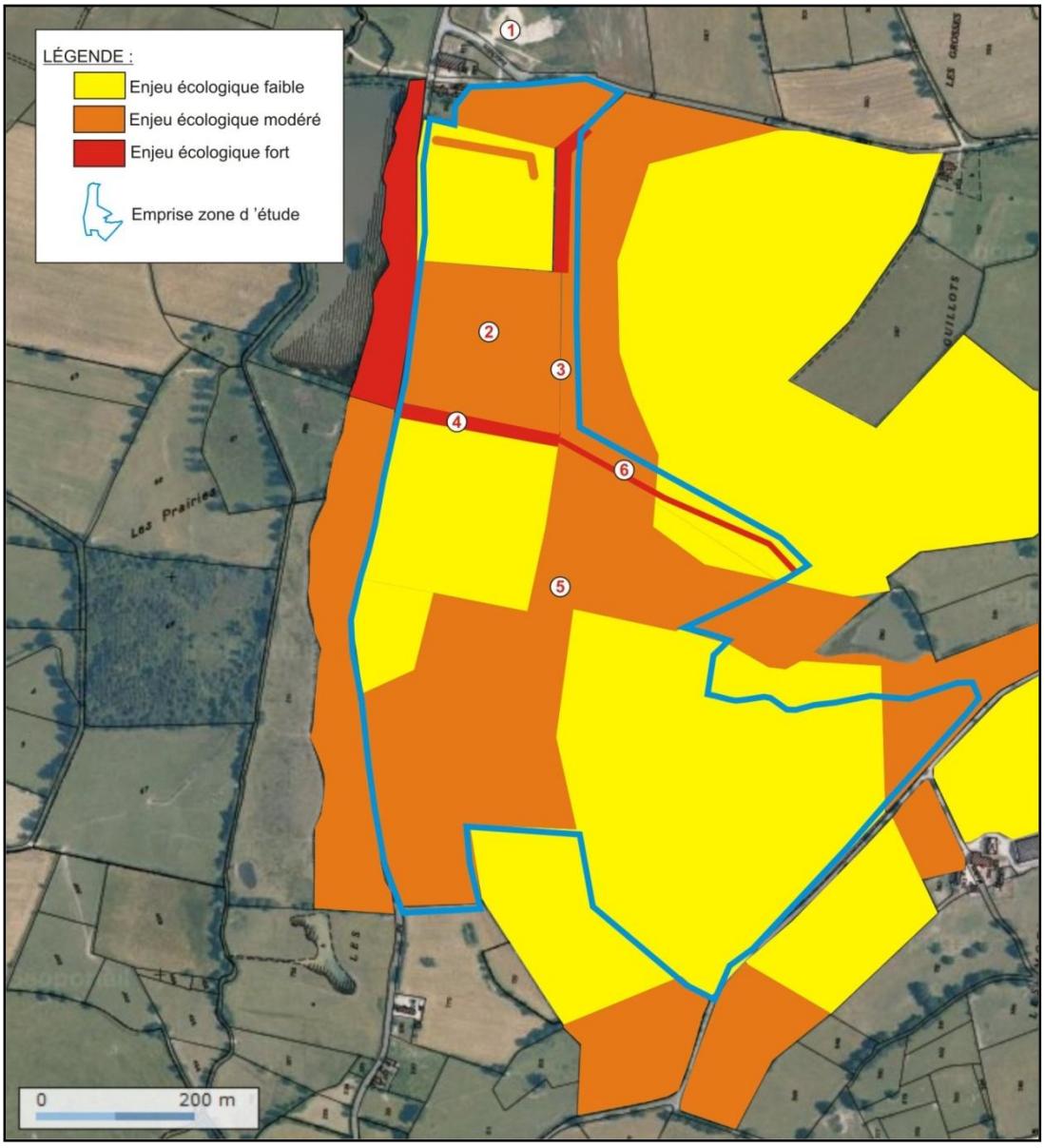


Figure 4 : Diagnostic écologique 2010

Niveau I: Intérêt écologique fort

Nous avons considéré les haies et bosquets comme relevant d'un intérêt écologique fort de par le rôle joué dans les déplacements de la faune et par le fait que ces éléments structurant hébergent l'essentiel des territoires d'oiseaux présents.

Niveau II : Intérêt écologique modéré

Les prairies en maillage avec les haies hébergent l'Alouette lulu communautaire. Cette espèce est également mentionnée dans la fiche descriptive Natura 2000 de la ZPS.

Niveau III : Intérêt écologique faible

Les cultures ne présentent que peu d'espèce végétale et la faune n'exploite pas ou peu cet habitat. De fait, il ne présente, dans le contexte local, qu'un faible intérêt.

Thème	Espèce ou entité remarquable	Sensibilité	Type d'effet	Impacts	Nécessité de mesures de réduction
Habitats	Néant	**Faible**	Destruction d'habitats	**Faible**	**Non**
Oiseaux	Alouette lulu & Bruant jaune	**Faible**	Destruction temporaire d'habitats	**Faible**	**Non**
Herpétofaune	Crapaud calamite & Lézard des murailles	**Faible**	Création d'habitats	**Néant**	**Non**

Tableau 2 : Synthèse des impact sur la flore, la faune et leurs habitats

2.4.4. *Bruits*

La propagation du bruit sera limitée également par :

- la configuration en fosse (installation en fond de fouille)
- limitation des engins sur piste par l'utilisation,
- la présence en périphérie de merlons associés à une haie boisée,
- le respect de la réglementation en matière d'émission sonore du matériel d'exploitation.

2.4.5. *Poussières*

Concernant les poussières, elles resteront confinées aux abords immédiats de la carrière grâce à :

- la configuration en fosse de l'exploitation,
- limitation des engins sur piste
- aux boisements et haie cernant le site,
- au positionnement de l'installation de traitement et des stocks sur une plate-forme spécifique.
-

2.4.6. *Autres*

Une ligne haute tension traverse le site au droit de la zone d'extension sollicitée. Il s'agit d'une ligne du réseau ERDF d'une puissance de 15 KW. Durant l'exploitation du site, cette ligne sera préservée en l'état et ne sera pas déplacée. L'extraction des matériaux a été prévu en intégrant cette ligne et les consigne demandées par ERDF et les distance de sécurité autour des différents pylône seront respectées. Le non-déplacement de la ligne a été aussi choisi dans un but paysager avéré afin de masquer une partie de l'exploitation , notamment la partie Sud-Est qui sera masqué par la zone laissée en l'état par rapport à la présence des pylônes électriques.

Le projet concourt au développement industriel et ne gène pas le développement touristique de la région.

Les risques de découverte de vestiges archéologiques sont existant mais reste faibles. Les mesures de précaution et de prévention qui seront mises en place sont décrites au chapitre IV de l'étude d'impact.

3. MODE D'EXPLOITATION

L'activité de l'exploitation consiste à extraire des matériaux alluvionnaire de haute terrasse**. Aucun traitement des matériaux ne sera réalisé sur le site**. Les matériaux extrait seront valorisés par traitement hors du site. Les matériaux traités seront, de part leur caractéristiques, utilisés en priorité pour la fabrication de béton.

L'exploitation se déroule en plusieurs phases :

- **Décapage des matériaux superficiels restants, non commercialisables ;**
- **Extraction du gisement exploitable ;**
- **stockage des matériaux commercialisables;**
- **Remise en état avec utilisation des matériaux non commercialisables ;**
- **Evacuation des matériaux.**

Ces phases sont réalisées successivement ou dans la mesure du possible conjointement.

La production moyenne annuelle sera d'environ 150 000 tonne avec un maximum de 200 000 tonnes les années de forte demande. La durée d'autorisation porte sur 30 ans.

Dans le cadre du projet, compte tenu de la nature du gisement, une quantité importante de stériles issus de l'extraction et du traitement des matériaux sera produits. L'entreprise Bouhet souhaite optimiser ces sous-produits dans le cadre de la remise en état qui prévoit en effet le talutage en pente douce d'une partie des front de tailles pour permettre le retour d'une activité agricole.

Les matériaux extrait seront stockés provisoirement, avant leur transport, sur la parcelle n°735, qui a déjà fait l'objet d'une extraction dans le cadre de l'autorisation précédente. Ces stocks seront implanté derrière une haie boisée existante ce qui limitera l'impact visuel généré par ces fronts.

Ils seront disposés en merlon en périphérie de la zone à extraire dans la bande réglementaire des 10 m ou en stockage temporaire sur le carreau en attendant de servir à la remise en état progressive, comme support à la végétation.

Les travaux d'extraction sont réalisés par abattage à l'explosif suivant des tranches successives parallèles aux fronts de taille.

Les opérations de forage et de tirs de mines sont assurées par l'entreprise Titanobel, spécialisée dans cette activité.

Les trous de mine sont forés par une perforatrice avec aspiration des poussières.

Les techniques et matériels employés permettront de séparer les stériles du gisement valorisable et de garantir le respect des normes de classification des granulats.

Les gradins d'exploitation créés n'excédent pas 15 m de hauteur. Ces gradins sont séparés par une banquette intermédiaire de 10 m de large.

La cote minimale du carreau défini dans le cadre de l'extension du site est la même que celle de l'exploitation actuelle, à savoir 207 m. Le mode et les conditions d'exploitation ne sont pas modifié dans le cadre de ce projet de renouvellement et d'extension du site.

Le gisement est extrait en conservant une bande réglementaire de 10 m de large minimum entre la limite d'autorisation et les bords de la fosse d'extraction

Les matériaux abattus seront repris par des engins de type chargeur ou pelle hydraulique sur chenilles.

Afin de valoriser les matériaux extraits, l'exploitant utilisera une installation de traitement à élément fixes et mobiles.

Les matériaux produits seront repris au chargeur pour constituer des stocks conséquents et faciles d'accès ou directement chargé dans les camions routiers.

4. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE L'ALLIER ET LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

4.1. Schéma des carrières de l'Allier

Source :
- ***Schéma Départemental des Carrières de l'Allier, approuvé le 29 juin 2012***

Le Schéma Départemental des Carrières est un document qui définit, en vertu de l'article 16-3 de la loi du 19 juillet 1976, les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe également les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. Toutes les autorisations de carrières doivent être compatibles avec ce schéma.

L'objectif général du schéma est de permettre la satisfaction des besoins du marché, tant en qualité qu'en quantité de matériaux, dans le respect de l'environnement.

Le schéma départemental des carrières de l'Allier (SDC 63) actuellement en vigueur a été approuvé par arrêté préfectoral le 29 juin 2012.

Le présent projet de renouvellement et d'extension de la carrière des Baudrans a été étudié de manière à respecter les orientations et prescriptions du futur schéma des carrières, qui devrait être approuvé et validé très prochainement.

Economie des matériaux

Le principe d'exploitation du site a été défini en prenant en compte les caractéristiques géologiques du secteur. En effet, les données géologiques, les sondages de reconnaissance et l'exploitation actuelle du site ont permis de mieux caractériser les formations en place. Ils ont confirmé la présence d'un gisement de bonne qualité bien que présentant un horizon de moins bonne qualité. Au regard des ces caractéristiques, il est prévu d'optimiser le gisement en valorisant les sous-produits :

- Les matériaux de découverte constitués par des argiles sableuses ;
- Les argiles présentes au sein du gisement ;
- Une partie des argiles issues du traitement des matériaux hors du site.

L'ensemble de ces matériaux seront utilisés dans le cadre de la remis en état du site qui prévoit un talutage en pente douce des front de taille générés par l'exploitation.

Une partie des argiles issues du traitement des matériaux hors du site sera ramenée sur le site dans le cadre de sa remise en état. Une partie sera également utilisée par l'entreprise Bouhet dans le cadre de chantier de TP (couche d'étanchéité, remblais…).

Le gisement exploitable, bien que présentant des teneurs en argile importante, est quant à lui de bonne qualité. Après traitement, les matériaux produits présentent des caractéristiques leur permettant un usage pour la fabrication des bétons.

Compte tenu des modes d'exploitation et de production mis en place sur le site de « la Jonchère », le rendement de l'exploitation peut être jugé optimal.

D'encourager la substitution des alluvions par de la roche massive

L'exploitation projetée concerne des alluvions anciennes correspondant à une ancienne terrasse de la Loire qui permettent de se substituer aux matériaux alluvionnaires traditionnels. Après traitement, les matériaux de Luneau pourront êtres utilisés comme matériaux nobles dans l'élaboration des bétons. Les matériaux non traités pourront être utilisés en matériaux « tout-venant ».

Transport - Déplacement

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière a pour but la poursuite de l'activité en conservant le même secteur de chalandise. La carrière de la Jonchère étant exploitée depuis maintenant 10 ans, l'ensemble des aménagements pour y accéder est déjà en place.

Le projet prévoit cependant une augmentation de la production qui génèrera un trafic plus important sur les routes. De fait, afin de minimiser les nuisances tant pour les riverains que pour les voiries utilisées, l'entreprise Bouhet a défini avec le Conseil Général de l'Allier les itinéraires pour les camions en charge et à vide et les conditions d'aménagement d'un nouvel accès au site directement depuis la RD 169.

Prise en compte de l'environnement dans le projet

L'objectif de l'entreprise Bouhet est de concilier au mieux la satisfaction du marché en présentant le minimum de nuisance et en préservant le cadre de vie des habitants de Luneau

La zone d'extension du projet ne présente pas d'enjeu écologique majeur, le site étant actuellement occupé essentiellement par des cultures. Les enjeux principaux mis en valeur sont à mettre en relation avec l'exploitation actuelle du site qui de part les aménagements mis en place, a permis le développement d'une biodiversité au droit de la zone d'extraction actuelle.

De part la remise en état proposé et les aménagements qui seront mis en place, le projet offrira à terme des opportunités concernant les habitats des espèces thermophiles et pionnières et celles liées à l'eau notamment. L'implantation et la reconstitution de haies arbustive permettra d'offrir des perspectives écologiques en terme d'habitat et de corridor et s'intègre parfaitement dans la politique de la trame verte.

Le réaménagement sera coordonné à l'extraction favorisant la remise en état du site au fur et à mesure. Cela permettra une valorisation des enjeux écologique, un retour rapide à une exploitation des terrains de type agricole et de limiter l'impact paysagé.

La remise en état prévue permettra au site de retrouver une nouvelle dimension paysagère tout en conservant les caractéristiques agricoles et bocagères spécifiques au secteur. Enfin, les aménagements prévus contribueront au final au développement général de la biodiversité.

Par ailleurs, la ligne EDF Haute tension sera préservée sur une partie du site laquelle ne fera pas l'objet d'une extraction. La conservation de cette ligne permettra de masquer une partie de l'extraction et de limiter ainsi l'impact visuel lié à l'exploitation.

Protection de la ressource en eau

Le gisement exploité est constitué d'alluvions anciennes de haute terrasse. Le site retenu pour le présent projet ne présente donc pas d'enjeu majeur par rapport à la ressource en eau. Une étude hydrogéologique spécifique et une contre-expertise du BRGM ont été réalisées. Les conclusions montrent que les impacts sur le milieu naturel sont limités et que les mesures proposées dans le cadre de l'exploitation permettent de maitriser tout risque de pollution de la nappe sous-jacente au projet.

Le site du projet n'est situé dans aucun périmètre de captage d'alimentation en eau potable.

Le secteur d'implantation du site ne présente pas d'enjeu majeur par rapport à la ressource en eau.

L'entreprise Bouhet a conçu son projet pour garantir la qualité des eaux souterraines et la non dégradation du bon état écologiques de seaux en limitant l'interaction avec la ressource en eau :

- La totalité du site sera exploité hors d'eau
- l'extraction sera réalisée de manière à conservé 5 m de formation au dessus de la nappe
- Les eaux de ruissellement du site seront captées et dirigées vers des bassins de décantation des eaux
- Aucune installation de traitement ne sera mise en place au droit du site qui n'aura qu'une vocation extractive.

Notons également que le projet prend en compte l'intérêt écologique des milieux aquatiques par le fait qu'aucun cours d'eau ne traverse le site et que des aménagements (mares…) seront intégrés dans le cadre de la remise en état.

Par ailleurs, l'exploitation proposée respecte d'une manière générale les orientations proposées dans le Schéma des Carrières pour l'exploitation des carrières (p.44), à savoir :

- **L'exploitation sous forme de fosse et la remise en état proposé s'intègre parfaitement dans le paysage local et permettront de restituer le caractère spécifique agricole et bocager du site tout en valorisant la biodiversité.**
- **La sablière ne sera vouée qu'à l'extraction de matériaux. Aucune installation de traitement ou de valorisation ne sera mise en place sur le site de manière à limiter les émissions sonores et l'envol de poussière. Par ailleurs l'ensemble de la végétation existante en limite de site sera maintenue et valorisée.**

Le projet est compatible avec les objectifs du Schéma des Carrières de l'Allier actuellement en vigueur.

4.2. Compatibilité avec Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SDAGE établit les orientations de la gestion de l'eau Le SDAGE élaboré par le Comité de Bassin en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, a pour rôle de définir des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques : il s'agit d'un document de planification ayant une certaine portée juridique. Ce document de planification, défini ici pour la période 2010-2015, permet la mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre2000 établissant la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

L'objectif de la DCE, bon état des eaux en 2015, rejoint la notion de gestion équilibrée de la ressource en eau, précisée par l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

Les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques ainsi que les aides financières doivent donc être compatibles avec le SDAGE.

Le **SDAGE du Bassin Loire-Bretagne** a été approuvé par le Préfet coordonateur du bassin Loire-Bretagne en date du 18 novembre 2009. Ses orientations fondamentales sont les suivantes :

Le SDAGE Loire-Bretagne se décline sous la forme de 15 objectifs

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- **Réduire la pollution par les nitrates,**
- Réduire la pollution organique,
- Maîtriser la pollution par les pesticides,
- **Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses**
- **Protéger la santé en protégeant l'environnement**
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- **Préserver les zones humides et la biodiversité**
- Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Réduire les risques d'inondation par les cours d'eau
- Renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- **Informer, sensibiliser, favoriser les échanges**

Globalement, les objectifs du SDAGE sont de préserver les eaux souterraines, superficielles ainsi que les milieux aquatiques associés, et de restaurer et mettre en valeur le patrimoine eaux.

Par ailleurs, les caractéristiques géologiques du gisement et la localisation du site font que la carrière n'est pas génératrice de nuisances susceptibles d'affecter les écoulements et la qualité des eaux superficielles et naturelles.

Néanmoins, cinq points spécifiques du SDAGE sont susceptibles d'être concernés par le projet.

- ***Protéger la santé en protégeant l'environnement***

Le projet ne se situe pas à proximité d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable, ni dans un périmètre de protection. Au regard de l'étude hydrogéologique, de la contre – expertise réalisée par le BRGM et des mesures prises, il n'influera que peu sur les écoulements et la qualité des eaux souterraines et superficielles. L'éloignement de la carrière par rapport aux captages non munis de périmètre de protection est suffisant pour ne pas leur porter atteinte.

Le site ne porte pas atteinte à la qualité des cours d'eau et ne perturbe pas leur écoulement. L'ensemble des eaux du site est en effet traité et renvoyé dans le milieu naturel (ruisseau de la Petite Vouzance). Par ailleurs, afin de garantir la qualité des eaux de la nappe sous jacente, une épaisseur minimum de 3 m sera laissé au dessus de la nappe pour garantir la filtration des eaux d'infiltration.

- ***Maitriser les pollutions dues aux substances dangereuses***

Un certain nombre de mesures sont décrites au chapitre IV du présent dossier, afin de limiter tous risques de pollution du site par des substances dangereuses : notamment un contrôle régulier des engins de chantiers, sensibilisation du personnel, mise à disposition de Kit antipollution …

- ***Réduire la pollution par les nitrates***

La carrière est implantée sur une zone à vocation agricole. Les cultures sont dominante et mais ne font pas l'objet d'une utilisation intensive des nitrates et autres produits phytosanitaire. L'exploitation du site permettra de limiter l'apport de nitrates et produit phytosanitaire sur le secteur concernée par le projet durant la période d'exploitation.

- ***Préserver les zones humides et la biodiversité***

Les terrains de la carrière ne relève pas d'une zone humide. En revanche, le projet a permis le développement d'une biodiversité qui a été prise en compte et valorisée sur le site**.** Les conditions de remise en état pendant et après exploitation ont été définies de manière à permettre la pérennité de cette biodiversité mais également de la qualité des eaux du site.

- ***Informer, sensibiliser, favoriser les échanges***

L'entreprise Bouhet exploite le site depuis une dizaine d'année. Par ailleurs, elle est implantée et travaille sur le secteur depuis plus de 40 ans. Elle constitue un acteur majeur de la vie locale avec la réalisation de nombreux chantier de TP sur le secteur. Elle souhaite donc s'engager dans une démarche de dialogue avec la collectivité locale avec au minimum une réunion annuelle avec les riverains, les mairies et les administrations et le traitement des demandes exprimées à ces occasions. Par ailleurs, des initiatives supplémentaires peuvent s'ajouter (journées portes ouvertes, engagement local, etc.).

Le projet est compatible avec les objectifs du SDAGE du bassin Loire – Bretagne.

Précisons également que le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) dont dépend la Petite Vouzance (Allier aval) est en phase d'élaboration.

4.3. Bilan

L'ensemble des servitudes pouvant affecter les terrains a été étudié (chapitre 1 de l'étude d'impact). Aucune contrainte supplémentaire n'a été identifiée.

Le projet présenté est compatible avec les différents plans et schémas régissant les terrains sollicités.

Par ailleurs, différents points relatifs à l'environnement constituent des points favorables à la présente demande d'autorisation :

- **le site est relativement isolé,**
- **la flore et la faune ne présentent pas de spécificités remarquables dans un contexte à dominante agricole. Les enjeux mis en évidence sont liés à l'exploitation du site qui a permis le développement d'une biodiversité. Les mesures prévues dans le cadre de l'exploitation et la remise en état proposée permettront de créer un milieu à potentialité biologique plus importante.**
- **Les risques de pollution (eaux, milieu naturel, …) et de nuisances (bruit, poussières …) sont connus et maîtrisés par des aménagements spécifique et appropriés (voir chapitre 4).**

5. AUTRES ORIENTATION DU PROJET ETUDIES

Le projet a été retenu essentiellement pour des raisons d'ordre économique, géologique, foncier et environnemental.

En préambule, il est important de rappeler que cette carrière existe depuis 2002. Et, à ce titre, précisons qu'il est toujours préférable, dans la mesure du possible, de poursuivre l'exploitation d'un site dont les effets sont connus et maîtrisés, plutôt que de s'orienter vers l'ouverture d'une nouvelle carrière.

Par ailleurs, le développement de formations calcaires reste limité sur le secteur. La configuration géologique et topographique du site, la bonne qualité des matériaux et l'expérience après près de 10 ans d'exploitation sur le site, ont conduit l'entreprise Bouhet à privilégier une extension du site existant.

Si la recherche d'un nouveau site n' pas été envisagée, plusieurs orientations du projet ont été étudiées avant de définir de la configuration finale de l'exploitation.

- **Abandon des parcelles exploitées**

  Initialement, la carrière initiale n'avait pas fini d'être exploitée. Aussi, le renouvellement du site existant se faisait de fait si on souhaitait procéder à une extension vers le Sud. Pour diverses raisons, le projet s'est étalé dans le temps et la sablière a été exploitée dans sa totalité. Néanmoins, il a été décidé de conserver la zone d'exploitation actuelle (tout en la réduisant) afin d'assurer sa remise en état et d'en utiliser une partie dans le cadre du stockage de matériaux.

- **Phasage d'exploitation adaptée à la présence de la ligne EDF**

  Plusieurs phasages ont été proposés et étudiés eu égard notamment à la présence d'une ligne Haute Tension traversant la zone d'extension sollicité.

  Initialement, il était prévu de déplacer cette ligne. Cependant compte tenu de la surface sollicitée et du mode d'exploitation, le déplacement de la ligne EDF ne s'est pas avéré nécessaire.

  Afin de pouvoir assurer une valorisation écologique optimale du site, il a été décidé de n'exploiter ces zones que lors des dernières phases d'exploitation. La remise en état coordonnée à l'extraction des matériaux permet en effet de le réaménagement partiel des secteurs Sud et Ouest au cours des trois premières phases quinquennales et de compenser la destruction des haies situées sur le secteur Nord-Ouest avant même son exploitation.

Le projet présenté correspond donc au projet optimal compte-tenu des différentes contraintes, techniques, juridiques, environnementales mais aussi géologiques (gisement calcaire de dimensions réduites).

6. CHOIX DE LA REMISE EN ETAT

Dans la mesure du possible, la remise en état des zones exploitées se fait au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Le réaménagement du site doit permettre de répondre à quatre objectifs :

- **La mise en sécurité du site**
- **Redonner une vocation aux zones extraites, vocation qui sera essentiellement d'intérêt agricole, écologique, et paysagère,**
- **Favoriser la diversité biologique et l'intégration paysagère du site dans le contexte local,**
- **Redonner au site des caractéristiques adaptées et cohérentes avec le milieu environnant (retrouver la trame bocagère spécifique du secteur).**

Elle consiste en un remblaiement partiel du site pour lui rendre un aspect paysager et fonctionnel (agricole) et à la création d'un plan d'eau. Les terrains qui ne seront pas remis en eau retrouveront quant à eux une vocation agricole.

Le site d'exploitation occupe d'une manière générale des terrains de faible valeur écologique (principalement des cultures et pâtures), hormis le point d'eau en fond de fouille de la zone d'extraction actuelle qui présente une forte valeur écologique. Par ailleurs, situé à la confluence de deux corridors écologiques, le contexte naturel offre de fortes potentialités pour la faune et la flore qui se développeront avec la mise en place du plan d'eau et des aménagements associés.

Les travaux permettront notamment :

- La suppression de tout matériel, construction ou piste en dur ;
- Le nivellement du fond de fouille ;
- Le remblaiement partiel de l'excavation avec les stériles issus de l'exploitation ou d'apport externe;
- Le talutage des fronts en pente douce avec les stériles et argiles issues de l'exploitation ou du traitement des matériaux;
- Le recouvrement avec 0,20 à 0,30 m de terre végétale sur les talus et les zones remblayées ;

Les enjeux principaux mis en valeur sont à mettre en relation avec l'exploitation actuelle du site qui de part les aménagements mis en place, a permis le développement d'une biodiversité au droit de la zone d'extraction actuelle

Le projet offrira des opportunités en termes d'habitats pour les espèces thermophiles et pionnières et celles liées à l'eau par :

- **La création d'une mare et d'hibernaculums favorables aux amphibiens ;**
- **La valorisation et le renforcement de l'ensemble des haies boisées caractéristique du système bocager.**
- **La restauration d'une zone à vocation agricole (culture ou pâture**).

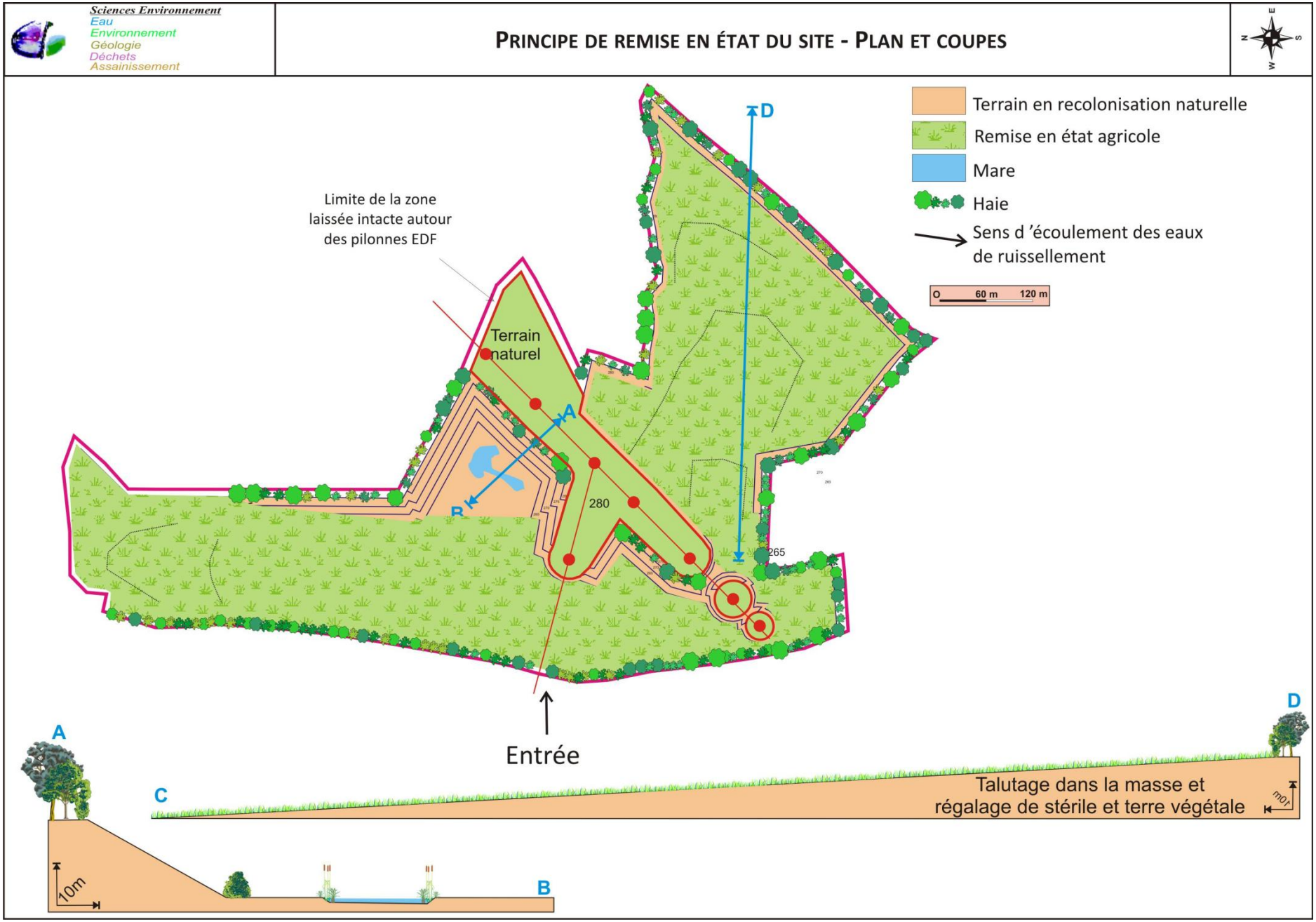


Figure 5 : Principe général de remise en état de la sablière de « la Jonchère » »

La valorisation des haies actuelles et l'implantation de nouvelles haies s'intègrent donc parfaitement dans la politique de la "Trame verte".

En fin d'exploitation, la nouvelle affectation du site pourra être double. Elle combinera, en effet, une vocation agricole et écologique et donnera un attrait nouveau au site.

La remise en état prévue permettra au site par ailleurs de retrouver une nouvelle dimension paysagère tout en conservant les caractéristiques bocagères spécifiques au secteur. Enfin, les aménagements prévus contribueront au final au développement général de la biodiversité.

CHAPITRE 4 : MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

Chapitre 4 : MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, LIMITER OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT....231
1. geologie – geomorphologie - pedologie....235
1.1. Géologie....235
1.2. Géomorphologie et stabilité des terrains....235
1.3. Protection des sols....236
1.3.1. Mesures contre la pollution accidentelle par les hydrocarbures....236
1.3.2. Mesures concernant les risques de pollution par des tiers....236
1.3.3. Mesures concernant la conservation de la qualité des sols....237
2. hydrologie - hydrogéologie....239
2.1. Mesures prises pour préserver la qualité des eaux souterraines....239
2.2. Mesures prises pour préserver la qualité des eaux superficielles....241
2.3. Mesures concernant les eaux de traitement et de ruissellement....241
2.3.1. Les eaux de traitement....241
2.3.2. Les eaux de ruissellement. 241
2.4. Mesures concernant le plan d'eau du Champ des Mottets....246
2.5. Mesures contre une pollution liée à des actes de malveillance/dépôts sauvages....246
2.6. Autres mesures....246
3. milieu naturel....247
3.1. Emplacement du projet....247
3.2. Mesures de suppression des impacts....247
3.2.1. Mesures de suppression des risques de mortalité pendant le décapage....247
3.2.2. Mesures de suppression des impacts sur les habitats et les espèces à fort enjeu....247
3.2.3. Mesures de suppression des impacts sur les corridors écologiques....247
3.3. Mesures d'atténuation des impacts....248
3.3.1. Phasage de décapage....248
3.3.2. Remise en état coordonnée à l'extraction....248
3.3.3. Création d'habitats....248
3.3.4. Mesures de suivi....248
3.4. Synthèse des mesures en faveur du milieu naturel....249
4. paysage....250
4.1. Principes généraux....250
5. environnement humain....252
5.1. Population et habitat....252
5.2. Tourisme et loisir....252
5.3. Agriculture....252
5.4. Activités économiques....253
5.5. Protection des biens matériels....253
5.6. Protection du patrimoine culturel....253
5.6.1. Monuments et sites....253
5.6.2. .Patrimoine archéologique....253

5.7. Protection du réseau de communication 254
5.7.1. Transport.....254
5.7.2. accès 257
5.7.3. Autre réseau 259
5.7.4. Sécurité publique.....259
6. bruit 260
6.1. Respect de la législation 260
6.2. Mesures.....260
7. poussieres 261
7.1. Poussières liées à la circulation des engins 261
7.2. Poussières provenant des stocks de matériaux.....261
7.3. Suivi et mesures des poussières 261
8. Mesures relatives aux vibrations et projections 263
9. Utilisation rationnelle de l'energie.....265
10. Mesures concernant les déchets résultant de l'activité.....266
10.1. Gestion des déchets.....266
11. Mesures relatives à la sante, hygiene et slubrite publique 268
11.1. Mesures concernant la santé publique : volet sanitaire.....268
11.2. Mesures concernant la securite du public.....269
12. Estimation du cout des mesures de protection.....271

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte des mesures prises pour la protection des eaux superficielles et souterraine dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Luneau.....243
Figure 2 : Dessin illustrant un bon aménagement de carrière (extrait du guide de l'UNICEM).....251
Figure 3 : dessins illustrant les préconisations en matière de réaménagement des fronts 251
Figure 4 : Plan de circulation défini par le CG de l'Allier dans le cadre de l'exploitation de la sablière de Luneau 256
Figure 5 : Plan de localisation des accès au site et caractéristiques techniques du nouvel accès qui sera mis en place durant la phase 2 d'exploitation 258

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evaluation du temps de concentration (Tc) 244
Tableau 2 : Coefficients de Montana 244
Tableau 3 : Evaluation du volume du bassin de rétention nécessaire pour une pluie d'1 heure de retour 10 ans.....245
Tableau 4 : Bilan des mesures et des impacts résiduel sur le milieu naturel 249
Tableau 5 : Gestion des déchets.....266
Tableau 6 : Estimation du coûtsdes investissements.....271
Tableau 7 : Estimation due coûts des suivis d'exploitation 272

1. GEOLOGIE – GEOMORPHOLOGIE - PEDOLOGIE

1.1. Géologie

L'exploitation porte essentiellement sur des roches compactes peu enclines aux phénomènes de glissements. Les effets potentiels se limiteront à des glissements de faible importance qui pourraient se produire localement et ponctuellement depuis un gradin non purgé et non réaménagé.

Seule l'érosion de surface est susceptible de générer des éboulements très localisés en bordure immédiate des fronts de taille et sur une épaisseur limitée à la frange d'altération de ces matériaux (quelques dizaines de centimètres à quelques mètres).

Les éboulements de ces éléments seront ainsi limités pendant l'exploitation par le curage et l'évacuation des matériaux instables. Les risques de chutes de pierres seront également réduits par la purge des fronts de taille.

Les stériles qui représente un volume important et les terres de découverte seront remobilisé rapidement et valorisés dans le cadre de la remise en état du site, coordonnée à l'exploitation.

Ils permettront ainsi la réalisation de merlon périphérique de sécurité au sommet des fronts, ainsi que le remblaiement et le talutage au niveau des fronts de taille dont l'exploitation est terminée. L'ensemble de ces mesures participera à la limitation des glissements.

Les gradins ne dépasseront pas 5 m de hauteur et seront séparés par une banquette de 10 m.

1.2. Géomorphologie et stabilité des terrains

Pendant l'exploitation, la stabilité des terrains du site et de ses abords sera préservée par le maintien d'une bande inexploitée d'au moins 10 m en périphérie des zones d'exploitation.

En fin d'exploitation, lors du réaménagement de la carrière, la bande de 10 m sera reconstituée à l'aide de stériles du site.

Les fronts d'exploitation seront partiellement adoucis par talutage et leur hauteur limitée, contribuant ainsi à l'intégration de la carrière dans son environnement géomorphologique.

Au vu de la nature argileuse des formations exploitées et de leur caractère humide, le respect de cette bande de 10m apparait suffisant pour assurer la stabilité à court, moyen, et long terme, des terrains adjacents.

La stabilité des terrains sera également assurée par la limitation de hauteur des fronts de taille à 5 m pour une largeur des banquettes de 10 m minimum.

1.3. Protection des sols

1.3.1. *Mesures contre la pollution accidentelle par les hydrocarbures*

Pour limiter les risques de pollution accidentelle, l'exploitant prend a déjà pris les mesures suivantes, qui consistent à :

- **Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera réalisé sur le site**
- conserver dans le hangar et dans les engins d'exploitation **des "kits antipollution"** constitués de matériaux oléophiles (absorbeurs d'hydrocarbures),
- **effectuer le ravitaillement des engins à l'aide d'une pompe munie d'un pistolet anti-débordement ; cette opération est réalisée sur une plateforme étanche avec récupération des éventuelles égouttures.**
- **Aucun stockage d'huiles et de produits dangereux ne sera réalisé sur le site;**
- effectuer les opérations de petite réparation au niveau de l'aire étanche. Le point bas de l'aire est relié à un débourbeur/déshuileur. Les huiles usagées sont, quant à elles, collectées et évacuées périodiquement par un récupérateur agréé.
- l'entretien des engins est réalisé **en dehors du site**, dans les ateliers de l'entreprise situés à Gueugnon par des moyens adaptés (fosse de vidange, sol bétonné),
- veiller au bon entretien des engins de façon à éviter toutes fuites résultant de la vétusté des appareils (rupture de durites, de flexibles). VGP : Vérifications Générales Périodiques une fois par an et deux fois par an pour les engins de levage permettant de programmer le changement préventif de pièces telles que durites, flexibles et réservoirs hydrauliques.
- en cas d'immobilisation exceptionnelle d'un engin ou de fuite accidentelle sur la zone d'extraction (panne, accident), utilisation d'un dispositif de rétention étanche et de produits absorbants spécifiques destinés à recueillir d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ;
- Les produits récupérés en cas de fuite ou d'accidents sur le site seront éliminés selon des filières agrées ;
- En cas de pollution et/ou d'incendie, un plan d'intervention sera activé par la société en vue de prévenir rapidement les services de secours (pompiers) et les services compétents (préfecture, DREAL) ;

1.3.2. *Mesures concernant les risques de pollution par des tiers*

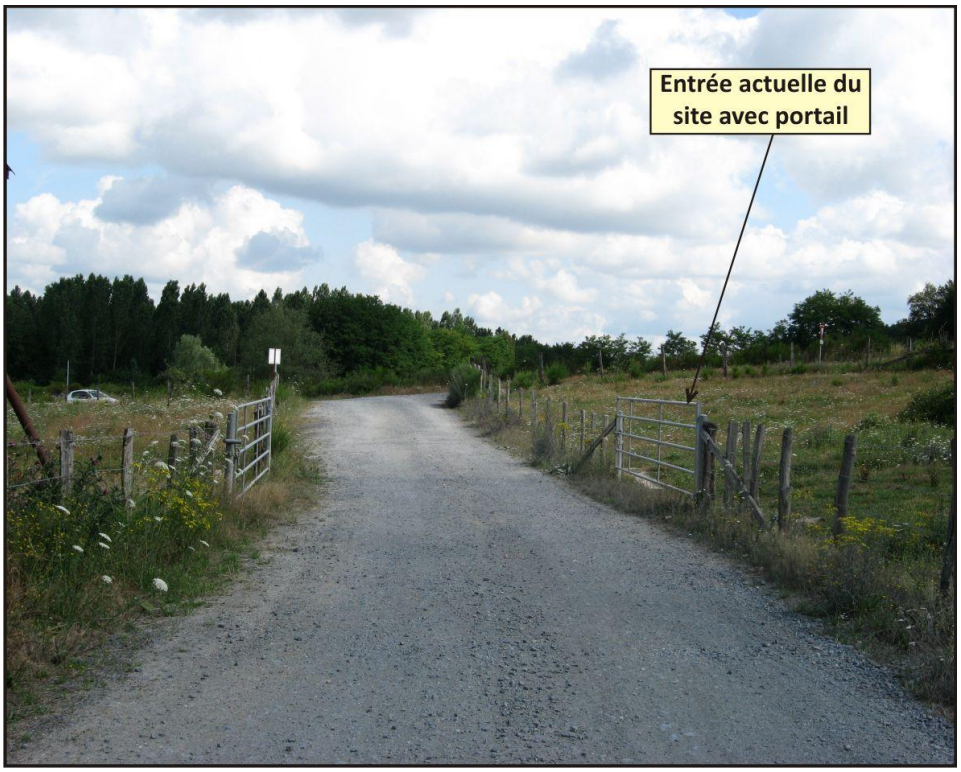
Le principal risque de pollution des sols serait consécutif à des dépôts illicites (peinture, solvants, produits chimiques…). Les eaux de pluie tombant sur le site pourraient, par lessivage, entraîner une partie des éléments solubles des déchets, occasionnant un risque de pollution du sol et des eaux.

Toutes les mesures sont prises dans le cadre de l'exploitation de la carrière pour éviter la mise en stock ou le déversement de matériaux susceptibles de porter atteinte à la qualité des sols et par la suite des eaux superficielles ou souterraines.

Il faut préciser que l'accès au site est déjà interdit au public par :

- **La mise en place d'un portail à l'entrée du site. A ce titre, un portail sera également mis en place au droit de la nouvelle entrée.**
- **fermeture du site en dehors des horaires d'activité ;**

- **la présence d'une clôture périphérique ceinturant le site et interdisant toute intrusion;**



Photographie 1 : Portail d'accès au site

Une personne sera en permanence présente sur le site aux heures de travail et contrôlera les accès au site.

1.3.3. *Mesures concernant la conservation de la qualité des sols*

Les risques de dégradation des sols concernent la manipulation des terres de découverte réutilisées dans le cadre de la remise en état.

En effet, la terre végétale est un ensemble complexe, fragile, indispensable lorsqu'une revégétalisation est prévue.

Pendant les opérations de décapage et de transport de la terre végétale, les mesures suivantes permettront de limiter l'impact sur les sols :

- Eviter le compactage des sols qui pourrait être provoqué par la circulation des engins sur les sols stockés
- le décapage se fera peu de temps avant l'exploitation d'une zone et s'effectuera de manière sélective de façon à ne pas mêler l'horizon humifère aux stériles ;
- l'horizon humifère et les stériles sont et seront stockés séparément et réutilisés dès que possible pour le réaménagement des lieux.

Durant cette phase des travaux, la structure fine du matériau est et sera respectée au mieux en :

- évitant autant que possible d'effectuer les travaux de découverte de la couche arable quand celle-ci sera très humide ;
- organisant l'opération de décapage par petites unités de surface, ce qui limitera à la fois les risques de compactage et de malaxage ;

- organisant la circulation des engins sur des zones déjà décapées.

Pendant le stockage, les précautions suivantes sont et seront prises :

- le tassement de la terre végétale est et sera évité ;
- lors de la constitution des dépôts, le compactage dû au roulement des véhicules transporteurs est et sera limité au maximum ;
- le stockage est réalisé sous forme de merlon de moins de 1,5 m de hauteur et végétalisé pour limiter l'érosion ou le tassement des stocks sous l'effet de la pluie.

En outre, la terre végétale est réutilisée dès que possible pour la remise en état qui est coordonnée à l'exploitation du site.

Afin de reconstituer des terrains aptes à être revégétalisés, la précaution essentielle que prend et prendra la société lors de la phase de déstockage et de remise en état sera d'éviter le compactage des terres par le poids des engins de terrassement.

De plus, il sera remis en place une couche appropriée de terre végétale dans des conditions qui permettront un développement rapide d'une végétation.

2. HYDROLOGIE - HYDROGEOLOGIE

2.1. Mesures prises pour préserver la qualité des eaux souterraines

La mise en place de piézomètre sur le site et la réalisation de campagne de terrain a permis de mettre en évidence la présence d'une nappe d'eau sous jacente à l'exploitation. Elle se développe au droit du site à une côte comprise entre 260 et 255 m. Cette nappe, qui ne présente pas d'enjeu particulier, est en relation hydraulique avec la Petite Vouzance.

Compte tenu du phasage d'exploitation prévu et de la côte altimétrique de la nappe d'eau souterraine, notamment au droit de la zone d'exploitation, l'extraction se fera hors d'eau durant toute la durée de l'exploitation. Une épaisseur de 3 m (à minima) de matériaux séparera la nappe du carreau et permettra de conserver une épaisseur de filtration suffisante et de limiter ainsi les risques d'altération de la qualité des eaux.

Le risque le plus important est lié à une pollution accidentelle par les hydrocarbures. Ces risques d'accident et de pollution des eaux souterraines seront minimisés par la mise en place de mesures de sécurité de trois types : **Mesures de prévention, mesures de détection et mesures de protection**.

Mesure de prévention

- un contrôle régulier des engins de chantier afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures de réservoirs défectueux et de rupture de circuit hydraulique,
- la mise en place d'un plan de circulation à l'intérieur de la carrière afin de limiter les risques de collision,
- les vidanges et l'entretien courant des véhicules seront réalisés hors du site dans les ateliers de l'entreprise Bouhet à Gueugnon
- le gros entretien des véhicules se fera hors du site dans les ateliers de l'entreprise Bouhet à Gueugnon
- **aucun stockage permanent de carburant sur le site. Le ravitaillement des engins à faible mobilité sera réalisé au-dessus d'un bac étanche qui sera placé directement sous le réservoir pour recueillir les éventuelles égouttures.**
- La limitation des pollutions dues à des décharges sauvages, grâce à la fermeture des accès avec un dispositif de clôtures et de barrière, de manière à réglementer et/ou interdire l'accès à toute personne étrangère à la carrière.
- La collecte et l'évacuation vers les filières de traitement appropriées des Déchets Industriels Banaux (DIB), c'est à dire ferrailles, cartons, plastiques, bois…
- Un kit absorbant sera mis à la disposition du personnel,
- La formation du personnel au respect des consignes d'intervention et de protection contre un
- Pour prévenir les actes de malveillance, le site est entouré de merlons végétalisés. Par ailleurs, des panneaux apposés régulièrement indiqueront l'interdiction d'entrer.

Rappelons également que l'extraction des matériaux s'effectuera hors d'eau.

Mesure de détection

- **La mise en place d'un suivi annuel quantitatif et qualitatif des eaux souterraines** présentes au droit du site. Ce suivi sera réalisé sur les piézomètres, et ouvrage de suivi situés autour du site durant la phase de travaux d'exploitation jusqu'en phase de réaménagement. **Le pZ1, enterré puis retrouvé récemment, durant le suivi, sera réhabilité et protégé dans le cadre de l'exploitation future du site.**
- **Le suivi quantitatif sera assuré par des mesures des niveaux d'eau dans les piézomètres Pz1, Pz4, Pz5, PZ6 et PZ7, ainsi qu'au niveau du puits de la Jonchère, de l'ancienne excavation au nord et des trous d'eau équipé d'une échelle limnimétrique. Ce suivi des niveaux d'eau conduira à la réalisation de carte piézométrique** afin de mesurer l'impact de l'exploitation sur les écoulements de la nappe sous-jacente au projet. Les mesures après réaménagement « stabilisé » permettront de s'assurer que l'écoulement des eaux de la nappe profonde des sables bourbonnais, tel qu'il a été caractérisé, aura été conservé durant toute l'exploitation du site.
- **Un suivi qualitatif précis sera effectué annuellement sur les eaux de la nappe et sur les eaux de rejet du bassin de rétention et décantation** afin de s'assurer que l'exploitation ne génère qu'un impact limité sur la qualité générale des eaux. Ce suivi, réalisé par le biais d'un prélèvement d'eau annuel au droit des **piézomètres PZ1, Pz4 et PZ7 et des eaux de rejet des bassins aménagés au droit de la zone d'extension**, permettra de contrôler l'impact régulier de la carrière et de définir la présence d'une éventuelle source de pollution.

  Le suivi analytique portera sur les éléments suivants :
  - **PH**
  - **Conductivité**
  - **MES (Matière en Suspension)**
  - **DCO (Demande chimique en oxygène)**
  - **Hydrocarbures totaux**
  - **Fer**
  - **Manganèse**
  - **Température**
  - **Couleur**
- **Une inspection régulière du site et une surveillance des engins** afin de permettre une détection d'éventuelles pollutions des sols.

Mesure de protection

Si une panne ou un accident se produisait (en particulier une fuite d'hydrocarbures), un programme d'urgence sera immédiatement appliqué pour récupérer et éviter toute pollution prolongée dans la nature. Les mesures proposées sont les suivantes :

- **Le traitement local de la pollution** par la mise en place de matières absorbantes ou de dispositifs de confinement (barrage flottant). **Un kit antipollution sera ainsi toujours disponible sur le site durant la phase d'activité de la carrière** ;
- **Le décapage immédiat et l'évacuation des matériaux souillés**, vers une décharge agréée ou vers un centre de traitement spécialisé.

Si des eaux polluées aux hydrocarbures sont dirigés vers les bassins de rétention et décantation, ces derniers n'étant pas munis d'un système de déshuileur, les mesures suivantes pourront être appliquées :

- Arrêt provisoire, le temps du traitement, des rejets du bassin dans le milieu naturel pour éviter tout risque de propagation du polluant ;.
- **La réalisation de pompage de dépollution**. En fonction de la concentration du polluant, les eaux pompées devront éventuellement être traitées avant rejet. Cette opération sera réalisée par un organisme compétent et spécialisé en la matière ;
- **L'injection, si nécessaire, de bactéries** permettant l'épuration des eaux par un organisme compétent et spécialisé en la matière.

2.2. Mesures prises pour préserver la qualité des eaux superficielles

Aucun rejet des eaux issues du site de « la Jonchère » ne sera réalisé hors de l'enceinte de la carrière sans un traitement préalable au droit de l'un des bassins de rétention et décantation.

Les eaux de ruissellement du site seront rejetées après traitement dans le fossé bordant la RD n°169. Ces eaux rejoindront le ruisseau de la Petite Vouzance D'un point de vue qualitatif, les eaux rejetées seront conformes aux normes en vigueur et ne génèreront pas de pollution.

Le projet de renouvellement et d'extension ne modifie pas les conditions de rejet des eaux et ne nécessite pas de mesure spécifique pour la protection des eaux superficielles. Les mesures proposées pour la gestion des eaux souterraines seront également efficaces pour la protection des eaux de surface.

2.3. Mesures concernant les eaux de traitement et de ruissellement

2.3.1. *Les eaux de traitement*

Aucun traitement des matériaux ne sera réalisé sur le site qui n'aura qu'une vocation extractive.

2.3.2. *Les eaux de ruissellement.*

Au droit de la zone exploitée, deux bassins de rétention/décantation ont été mis en place afin de drainer les eaux de ruissellement de la carrière. Dans le cadre de la présente demande, ces bassins

seront conservés dans un premier temps avant d'être démantelés et aménagés en mare dans le cadre de la remise en état du site.

Concernant la zone d'extension sollicitée, compte tenu du phasage d'exploitation et de la topographie générale, **deux bassins de rétention et décantation seront mis en place :**

- **Un premier bassin permettra de récupérer et traiter les eaux de ruissellement de la partie Nord de la zone d'extension. La surface du carreau concernée par la mise en place de ce bassin est de 10 ha.**
- **Un deuxième bassin sera mis en place afin de récupérer les eaux de ruissellement de la partie sud de la zone d'extension se développant de l'autre côté de la ligne EDF. La surface de ruissellement à prendre en compte est de 17,04 ha**.

Il est possible d'estimer le débit maximal des eaux de ruissellement que devront contenir les deux bassins à partir de la « Méthode Rationnelle » qui dépend de la superficie du bassin versant concerné (la sablière dans ce cas).

La formule rationnelle est une méthode simple qui offre la possibilité d'un calcul direct des débits de pointe engendrés par un événement exceptionnel par la prise en compte de l'intensité de la pluie dans sa formulation.

Cette méthode utilise un modèle de transformation de la pluie de projet *(décrite par son intensité)*, supposée uniforme et constante dans le temps, en débit instantané maximal lorsque l'ensemble du bassin contribue à ce débit. La méthode suppose que le débit de pointe est lié à la pluie maximale, de durée égale au temps de concentration du bassin versant, de même période de retour, sans tenir compte des interactions pluie-sol.

La méthode suppose que le débit de pointe est lié à la pluie maximale, de durée égale au temps de concentration du bassin versant, de même période de retour, sans tenir compte des interactions pluie-sol.

La formule est la suivante :

$$Q = K \times Cr \times i(tc,T) \times A$$

Avec :

***Q**: débit instantané maximal en m^3/s*
***K**: constante pour homogénéiser les unités (K = 1/3,6)*
***Cr**: coefficient de ruissellement « de pointe »*
***i(tc,T):** intensité de la pluie (mm/h) de durée égale au temps de concentration **tc** et de durée de retour **T**.*
***A**: superficie du bassin versant (km^2)*

Le coefficient de ruissellement Cr est dépendant de l'occupation des sols. Classiquement, il est courant d'adopter une valeur de C égale à 0,5 pour un terrain semi-perméable, 0,7 pour un terrain peu perméable et 0,6 pour un terrain mixte. Compte tenu de la nature des formations, nous retiendrons comme valeur **Cr = 0,5**.

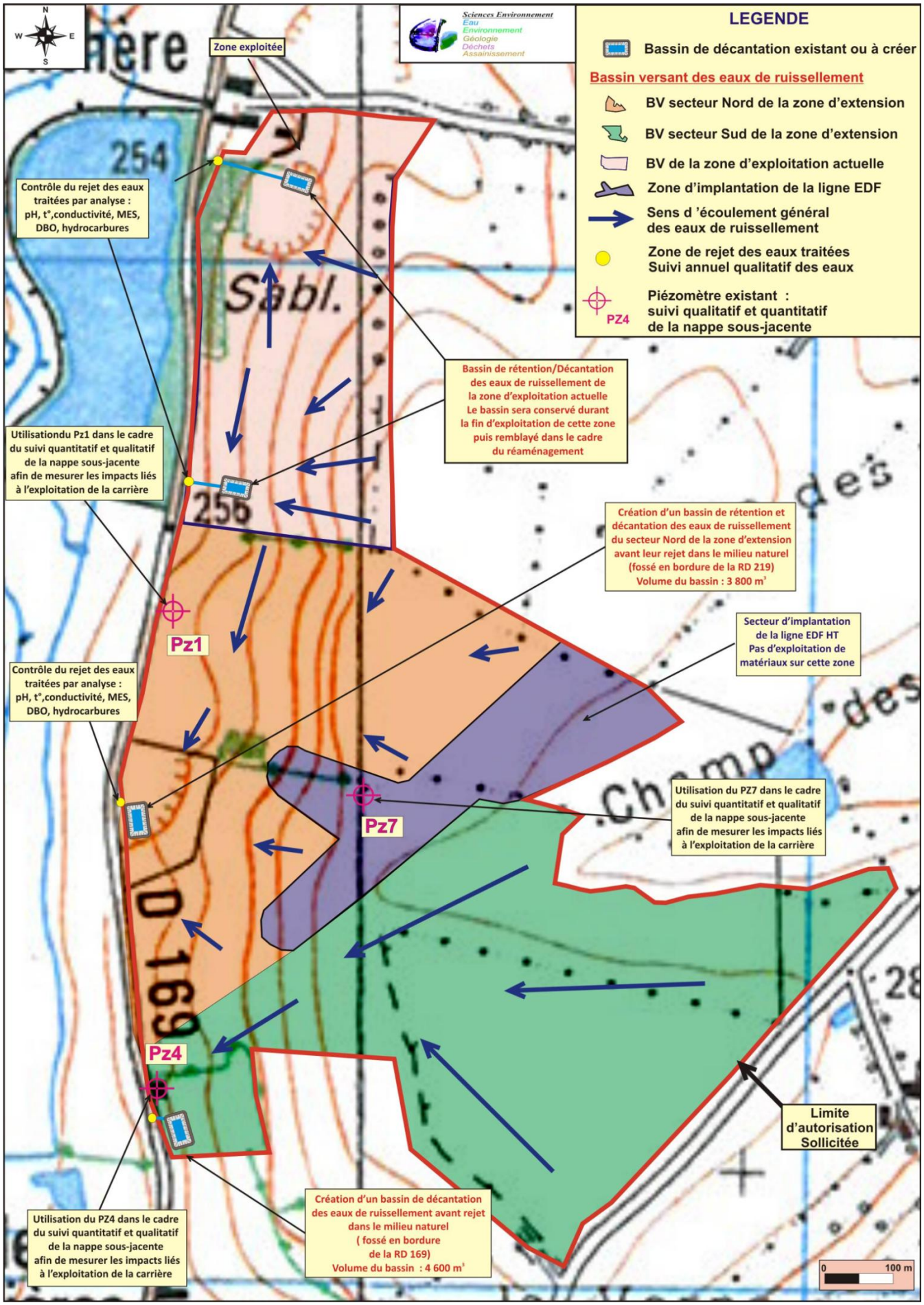


Figure 1 : Carte des mesures prises pour la protection des eaux superficielles et souterraine dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Luneau

Le temps de concentration ***tc*** est le temps que met une particule d'eau provenant de la partie du bassin la plus éloignée "hydrologiquement" de l'exutoire pour parvenir à celui-ci. Le temps de concentration est défini à partir de la formule empirique de Passini :

$$Tc = 0{,}108 \times (S \times A)^{1/3} \times p^{-1/2}$$

Avec : **S** = *surface en km²*
A = *longueur en km*
p = *pente*

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière de Luneau, le calcul du temps de concentration pour les deux zones prise sen compte est défini dans le tableau suivant :

Paramètres	Zone d'extension Secteur Nord	Zone d'extension Secteur Sud
Surface (Km²)	0,10	0,1704
Longueur (Km)	0,380	0,72
Pente (%)	1	1
Temps de concentration *tc* (min)	**21' 46''**	**32'10''**

Tableau 1 : Evaluation du temps de concentration (Tc)

L'intensité de la pluie est déterminée à partir du temps de concentration et des coefficients de Montana par la formule :

$$i(tc,T) = 60.\ a\ .\ tc^{-b}$$

Avec :

i(tc,T): *formule de Montana avec* ***i (mm/h)*** *intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration* ***tc*** *(**min**)*

T *: durée de retour.*

a *et* ***b*** *paramètres de Montana fonction de la pluviométrie. Ces coefficients sont valables pour une période de retour T et une durée de pluie donnée.*

Les coefficients de Montana a et b sont définis à partir des données issues de la station Météo France basée à St Yan (03). Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Coefficient de Montana	a	b
Période de retour 10 ans	**15,793**	**0,823**

Tableau 2 : Coefficients de Montana

Paramètres	Zone d'extension Secteur Nord	Zone d'extension Secteur Sud
Temps de concentration *tc* (min)	21'46''	32'10''
Intensité d'une pluie d'1 heure de période de retour 10 ans (mm/h)	75	54
débit instantané maximal en m^3/s	1,038	1,27
Volume à stoker pour une pluie d'une heure de retour 10 ans (m^3)	**3 800**	**4 600**

Tableau 3 : Evaluation du volume du bassin de rétention nécessaire pour une pluie d'1 heure de retour 10 ans

Ainsi pour une pluie de retour 10 ans, les bassins de rétention/décantation devront avoir les volumes minima suivants :

Bassin de rétention secteur Nord extension : 3 800 m^3

Bassin de rétention secteur Sud extension : 4 600 m^3

La conservation des bassins sur la zone d'exploitation actuelle et la mise en place de deux nouveaux bassins au droit de la zone d'extension sollicitée permettront de gérer l'ensemble des eaux de ruissellement s'écoulant sur le site. Les eaux traitées seront rejetées dans le fossé bordant la RD 169 avant de rejoindre l'étang de La Jonchère implanté directement à l'ouest de la carrière. Par ailleurs, un suivi annuel qualitatif sera effectué sur les rejets issus des bassins.

Parallèlement afin de s'assurer que l'exploitation n'engendre pas de pollution de la nappe d'eau sous-jacente au projet, un suivi quantitatif et qualitatif sera effectué sur un deux piézomètres aval implantés dans les alluvions de la Petite Vouzance.

Le Pz1 qui avait été arraché par un exploitant agricole a pu être retrouvé. Seule la tête de l'ouvrage a été arraché mais le piézomètre est toujours en état et permet la réalisation de mesures. L'entreprise Bouhet va nettoyer l'ouvrage correctement et lui remettre une tête de protection afin de le conserver à long terme et de l'utiliser pour le suivi de l'exploitation.

Au vu de tous les éléments précédents (faible productivité, caractéristiques hydrodynamiques médiocres, mauvaise qualité), la nappe ne présente que des enjeux limités pour l'activité agricole et aucun enjeu pour la production d'eau potable. Le phasage d'exploitation a été conçu de manière a conservé un carreau à la côte altimétrique de 260 m (NGF) ce qui permet de conserver à minima une épaisseur de formation de l'ordre de 3 m au dessus de la nappe. L'extraction prévue ne devrait pas modifier les écoulements de la nappe profonde. Seule la nappe perchée disparaitra au droit de la zone sollicité pour l'extraction mais les enjeux associés restent très limités.

Les mesures proposées set qui seront mises en place par l'exploitant permettront de limiter les risques de pollution des eaux. Rappelons que le site n'a qu'une vocation extractive et qu'aucun traitement des matériaux n'y sera effectué. L'extraction sera réalisée hors d'eau et une épaisseur de 3 m de matériaux sera conservée au dessus de la nappe.

L'exploitation n'entrainera pas de modification sensible concernant les écoulements de la nappe profonde des cailloutis et de la nappe de la Petite Vouzance. Par ailleurs, le projet de carrière n'est pas situé dans un périmètre de protection. Le champ captant le plus proche est situé à 4,5 km.

2.4. Mesures concernant le plan d'eau du Champ des Mottets

Du fait de l'exploitation du site, ce plan d'eau d'origine anthropique servant à la chasse sera amputé d'une partie de son bassin versant. La nappe perchée contribue à l'alimentation de ce plan d'eau. Notons que les apports liés à cette nappe restent limités compte-tenu de la productivité de celle-ci.

S'il s'avère au cours de l'exploitation que l'extraction d'une partie du bassin versant du plan d'eau entraine des effets notables sur celui-ci , un apport d'eau provenant du bassin de récupération et de décantation de la carrière sera fait dans ce plan d'eau.

Une convention pourra être signée entre l'exploitant de la carrière et le propriétaire de ce plan d'eau, s'il s'avère que l'exploitation de la carrière entraine des effets notable sur le plan d'eau .

2.5. Mesures contre une pollution liée à des actes de malveillance/dépôts sauvages

Les mesures citées précédemment permettent de limiter ces risques de pollution.

Les décharges sont formellement interdites. Cette interdiction sera mentionnée en périphérie de la carrière dont tous les accès possibles seront barrés ou rendus infranchissables aux voitures en dehors des périodes d'activité, afin de dissuader le public de venir jeter ses déchets (ordures ménagères, encombrants...).

2.6. Autres mesures

Les déchets sont collectés dans des fûts et des bennes séparés suivant leur nature. Ils sont ensuite évacués par une entreprise spécialisée et redirigés vers la filière de traitement appropriés.

Les eaux résultantes d'une éventuelle lutte contre un incendie seront dirigées au droit d'un des bassins de traitement de seaux qui seront mis en place.

Le site sera équipé d'un local de type Algeco avec sanitaires et WC, reliés à une cuve qui sera vidangée sur place par un organisme agréé.

3. MILIEU NATUREL

3.1. Emplacement du projet

L'emplacement du projet est avant tout basé sur la disponibilité en gisement économiquement exploitable et la maîtrise foncière. Dans le cas du présent projet, l'implantation est située au droit d'exploitations agricoles (cultures et prairies). **Ces dernières ne présentent que peu d'enjeux écologiques en termes de conservation. Ainsi l'implantation exclue des habitats naturels à forte valeur écologique tels que les boisements ou les zones humides. Les quelques haies présentes sont conservés à vocation paysagère sur les périphéries et conserveront donc les intérêts avifaunistiques**.

3.2. Mesures de suppression des impacts

3.2.1. *Mesures de suppression des risques de mortalité pendant le décapage*

La suppression de la végétation et le décapage peuvent avoir des conséquences directes sur la faune en période sensible : mortalité des oiseaux nichant dans les buissons, destruction des caches à reptiles.

Il est donc conseillé de réaliser ces opérations entre novembre et mars (hors période d'activité). Le respect de ce calendrier de travaux garantira l'absence de mortalité de l'avifaune et du reste de la faune présente. Une période plus précoce (fin d'été / automne) est compatible avec la faune en place pour les cultures.

3.2.2. *Mesures de suppression des impacts sur les habitats et les espèces à fort enjeu*

Rappel : aucune espèce végétale protégée ou rare n'est concernée par le projet. De plus, aucune espèce animale à fort enjeu n'est présente sur l'emprise d'implantation.

Le maintien des linéaires de haies périphériques assurera la conservation de l'avifaune reproductrice. Le réaménagement du site permettra l'accueil de nouveaux couples délocalisés par l'avancé de l'extraction.

Rappelons par ailleurs que le boisement situé sur la parcelle n°735 dont l'intégralité devait être préservée en application de l'article 5.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation du 26 mars 2002 a bien été conservé dans le cadre de l'exploitation du site. Ce boisement sera également maintenu dans le cadre du renouvellement et de l'extension prévue.

3.2.3. *Mesures de suppression des impacts sur les corridors écologiques*

***Rappel : les principaux corridors présents sur le secteur d'étude ont été exclus de la zone d'implantation*.**

Aucune mesure ne saurait donc être proposée.

3.3. Mesures d'atténuation des impacts

3.3.1. *Phasage de décapage*

Avant chaque phase d'extraction, les formations végétales en place feront l'objet d'un décapage. Ce décapage sera coordonné au phasage d'extraction et limité au strict nécessaire. Il sera réalisé de novembre à mars (août-octobre pour les cultures). De fait, les surfaces mobilisées seront bien moindres et limiteront l'impact des travaux sur la faune. Cet échéancier sera également de nature à laisser le temps à la faune de trouver progressivement de nouveaux territoires dans les environs immédiats du site d'extraction et sur les terrains remis en état (Alouette lulu et Bruant jaune notamment).

3.3.2. *Remise en état coordonnée à l'extraction*

Coordonnée à l'extraction, la remise en état permettra de rendre rapidement un aspect naturel aux terrains exploités.

Les terrains seront destinés à un réaménagement à vocation agricole et écologique (cf. chapitre V). Le phasage de remise en état permettra à la faune et à la flore de recoloniser rapidement les terrains exploités et de retrouver une occupation des sols identiques à celle actuellement en place.

3.3.3. *Création d'habitats*

Au cours de l'exploitation du gisement, de nombreux habitats thermophiles (éboulis, friches thermophiles, merlons) seront favorisés. Ces derniers seront particulièrement favorables aux reptiles (Lézard des murailles), insectes et oiseaux (Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage…). Des flaques et mares temporaires pourront assurer le rôle de nouveau site de pontes pour les amphibiens et notamment le Crapaud calamite.

3.3.4. *Mesures de suivi*

Les espèces présentes ne nécessitent pas la mise en place de suivi écologique de l'activité extractrice.

3.4. Synthèse des mesures en faveur du milieu naturel

Le bilan des mesures prises en faveur des habitats, de la flore et de la faune sont présentés dans le tableau suivant :

Thème	Impacts avant mesure	Description des mesures	Effet des mesures retenues	Impact résiduel	Mesure de compensation
Habitats & Flore	Faible – Non notable	Décapage progressif & remise en état coordonnée	**Fort**	**Nul**	Non
Avifaune	Faible – Non notable	Décapage progressif & remise en état coordonnée, création d'habitats	**Fort**	**Nul**	Non
Mammifères	Faible – Non notable	Décapage progressif & remise en état coordonnée	**Fort**	**Nul**	Non
Herpétofaune	Faible – Non notable	Décapage progressif & remise en état coordonnée, création d'habitats	**Fort**	**Nul**	Non
Invertébrés	Faible – Non notable	Création d'habitats en cours d'exploitation	**Fort**	**Nul**	Non

Tableau 4 : Bilan des mesures et des impacts résiduel sur le milieu naturel

Le décapage progressif, la remise en état coordonnée à l'extraction et la création d'habitats favorables temporaires compenseront largement les quelques impacts identifiés lors de l'analyse des effets.

Les différentes espèces identifiées à proximité de l'emprise et sur cette dernière trouveront à terme les mêmes conditions de vie que celles actuellement en place sur le périmètre d'étude.

Les mesures qui seront mises en œuvre permettront de réduire ou supprimer efficacement les quelques effets du projet d'extension sur la plupart des composantes biologiques de la zone considérée.

4. PAYSAGE

4.1. Principes généraux

Les principes généraux d'aménagement des carrières ci-après sont issus du guide UNICEM « Guide pratique d'aménagement paysager des carrières » (édité en avril 2011).

L'UNICEM préconise notamment de :

- Travailler et varier les pentes, les largeurs de banquettes et hauteurs de fronts.
- Diversifier les types de plantations et les milieux.
- S'inspirer des paysages environnants ;
- Réaménager de manière progressive.

Cela peut passer par les mesures suivantes :

- Utiliser les stériles à disposition pour renforcer le lien avec le paysage naturel ;
- Assurer une continuité des éléments (eau, sol, végétation…) ;
- Adapter les aménagements à la structure géologique ;
- Varier les géométries, valoriser les angles naturels de la pierre ;
- Créer des événements (géologique, structural, végétal, aquatique..) ;
- Maitriser le ruissellement et l'érosion ;
- Sécuriser les fronts de taille ;
- Favoriser les talutages sur des hauteurs et des pentes variables ;
- Eviter les plantations linéaires sur les banquettes, pour ne pas renforcer l'aspect rectiligne des fronts ;
-

Toutes ces recommandations sont et seront prises en compte par l'entreprise lors de la planification du réaménagement et de la remise en état.

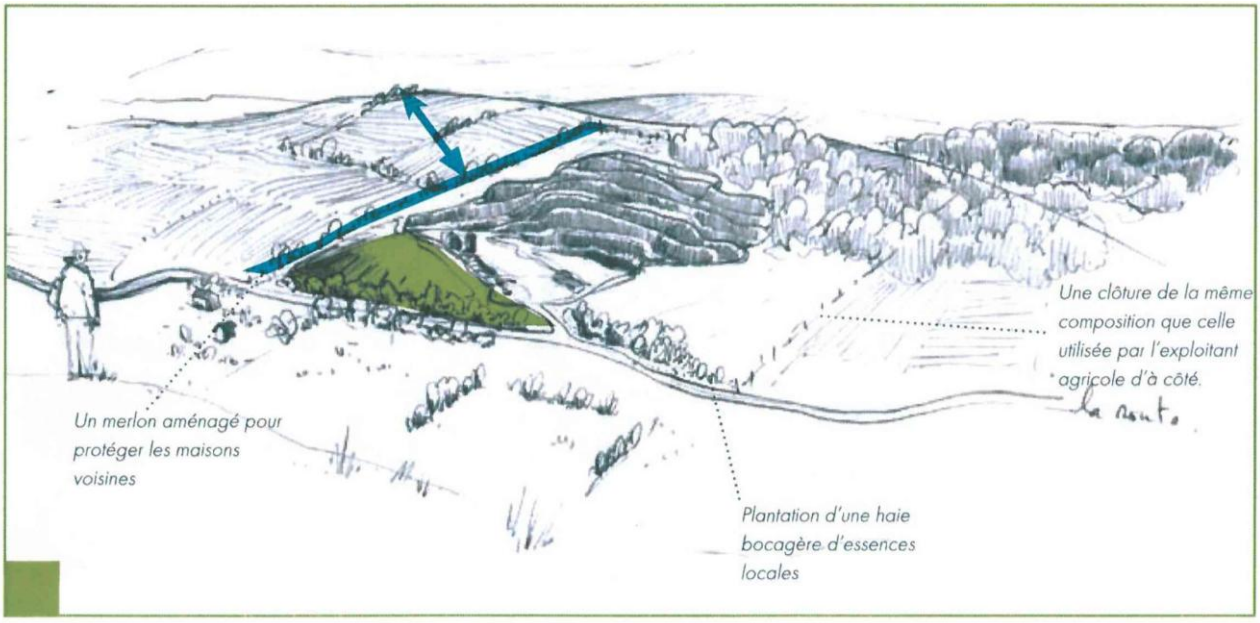


Figure 2 : Dessin illustrant un bon aménagement de carrière (extrait du guide de l'UNICEM)

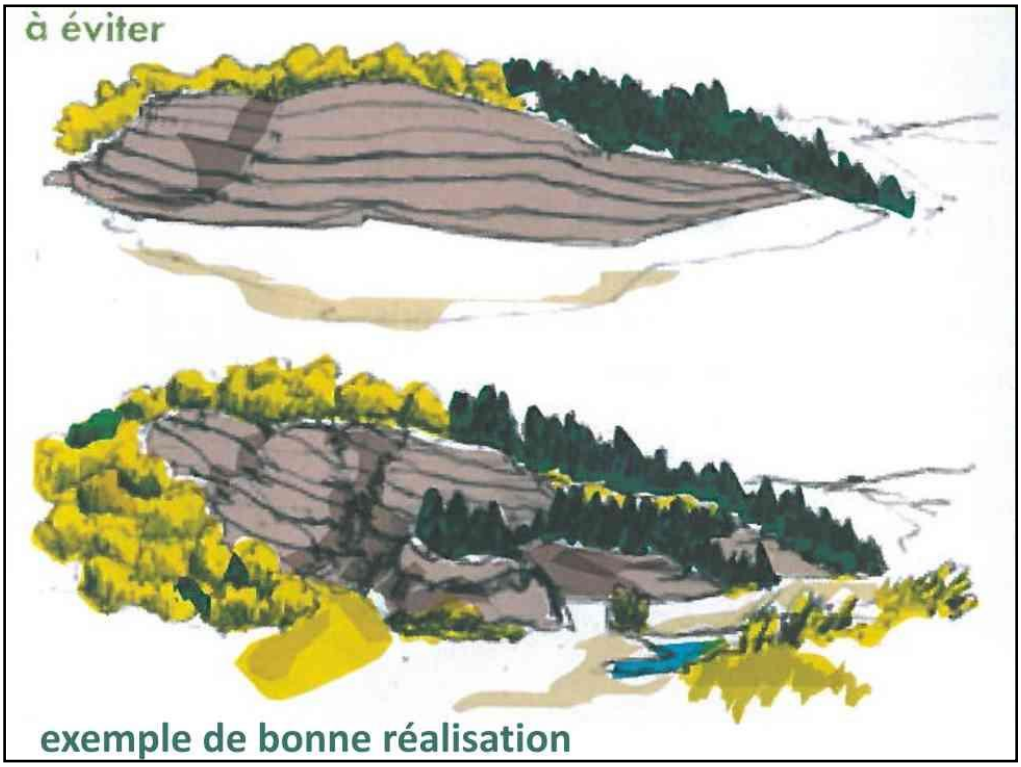


Figure 3 : dessins illustrant les préconisations en matière de réaménagement des fronts

5. ENVIRONNEMENT HUMAIN

5.1. Population et habitat

Les mesures prises pour réduire les effets potentiels de l'exploitation sur l'environnement (intégration paysagère, émissions de poussières, de bruit et sécurité sur les voies de circulation), participeront de façon générale au maintien de la qualité du cadre de vie de la population et de l'habitat.

L'entreprise Bouhet pourra organiser annuellement une Commission Locale de Concertation et de Suivi (CLCS) pour assurer un échange d'informations, continu et objectif, entre les interlocuteurs locaux de l'entreprise, les élus, les riverains et les administrations. Suite à cette réunion, l'entreprise adaptera son plan d'action en fonction des remarques formulées par les différents intervenants.

5.2. Tourisme et loisir

Le projet ne recoupe aucun sentier de randonnée, et est en retrait des principales zones d'attraction. L'activité ne constituera donc pas une gêne pour le tourisme.

Rappelons qu'une partie des terrains sollicités sont déjà exploités depuis de nombreuses années. La zone d'extension est quant à elle constitué de terrain à vocation agricole (essentiellement des cultures). Le projet d'extension de la carrière n'est pas de nature à bouleverser le secteur.

Le milieu naturel minéral mis à jour par l'exploitation, et petit à petit colonisé par une faune et une flore pionnière, pourra de plus faire l'objet de visite et de sorties « découverte » par les associations locales, avec l'accord de l'exploitant.

L'aspect industriel de la carrière pourra également être source de découverte pour les personnes et associations locales intéressées.

Une clôture entourera le site et des pancartes signalant les dangers du chantier y seront régulièrement apposées.

5.3. Agriculture

Dans le cadre du présent projet d'extension, les terrains sollicités ont actuellement une vocation agricole. A la fin de la période d'exploitation, ils retrouveront cette vocation mais la topographie du site aura évolué. En effet, la remise en état du site prévoit une restitution des terrains avec la création de talus en pente douce au droit des fronts d'exploitation qui auront été mis en place. De fait, la totalité des terrains ne pourra être exploité tel que c'est le cas actuellement. Néanmoins, les aménagements complémentaires qui seront mis en place permettront au site de conservé son entité caractéristique du secteur et de lui donner une valeur ajoutée d'un point de vue écologique avec la mise en place d'aménagement favorable au développement de la biodiversité.

Dans le cadre de l'extension, l**a superficie des terrains agricoles sollicités est de 30 ha environ qui représente qu'une perte limitée de 1,3 % de la surface agricole utilisée (6 077 ha) à l'échelle de la commune de Luneau.**

Compte tenu de la faible surface agricole amputée et du mode d'exploitation de la carrière qui permet de poursuivre l'activité agricole sur une partie des terrains concernés et de la remise en état prévue, la mise en place de mesures compensatoires agricoles n'apparait pas nécessaire.

5.4. Activités économiques

Il a été vu dans le chapitre 2 que le projet d'exploitation a un effet bénéfique pour les activités économiques du secteur.

Aucune mesure spécifique ne s'impose donc.

5.5. Protection des biens matériels

L'activité envisagée au niveau du site, compte tenu des principes d'exploitation, n'est pas de nature à remettre en question l'intégrité des biens matériels.

Par ailleurs, les mesures prises pour réduire les émissions de poussières et de boues, pour l'entretien de l'accès à la carrière et pour le maintien d'une bande inexploitée en périphérie de la carrière, contribue à la protection de ces biens.

Aucune mesure spécifique supplémentaire ne s'impose.

5.6. Protection du patrimoine culturel

5.6.1. Monuments et sites

Il n'existe pas d'édifices inscrits au titre de la loi sur les Monuments Historiques dans un rayon de 500 m. et de fait, aucune servitude ne concerne le projet.

Le site classé le plus proche est située sur la commune de Lapalisse, 32 km au Sud-Ouest de Luneau. Il s'agit du « **Parc du Château de Lapalisse**».

Le site inscrit le plus proche est située à 14km à l'ouest sur les communes du Donjon et de Saint Didier-en-Donjon. Il s'agit du «**Parc du Château de Contresol**».

Aucun site classé ou inscrit n'est situé dans un rayon de 20 km autour de la carrière de la Jonchère. Aucun monument historique n'est présent dans un rayon de 500 m autour du site. De fait, aucune mesure spécifique ne s'impose.

5.6.2. *.Patrimoine archéologique*

D'après les données fournies par la DRAC Auvergne service archéologie, aucun site archéologique n'est recensé sur l'assiette du projet ou à proximité immédiate.

Concernant le patrimoine archéologique, les installations classées entrent, selon le décret n°2002-89 du 16 janvier 2002, dans le champ d'application de la loi 2001-41 du 17 janvier 2001, qui institue un régime juridique nouveau dans le domaine de l'archéologie préventive.

Dans ce cadre, les services archéologiques de l'Etat dans la région sont automatiquement saisis, entre autres, des travaux qui doivent être précédés d'une étude d'impact, afin que soient entreprises préalablement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles).

Toutes les opérations de décapage seront signalées au Service Régional de l'Archéologie un mois avant leur commencement.

De plus, si une découverte fortuite de vestiges archéologiques est faite au moment du décapage ou au cours de l'extraction des matériaux, l'entreprise avisera immédiatement, conformément à la loi du 27 septembre 1941 modifiée et au décret 94-484 du 9 juin 1994, le Service Régional de l'Archéologie :

Service Régional de l'Archéologie
Hotel Chazerat,
Rue Pascal
63000 Clermont Ferrand

Toutes les mesures seraient alors prises par l'entreprise pour faciliter les fouilles de sauvetage.

5.7. Protection du réseau de communication

5.7.1. *Transport*

La carrière est exploitée depuis près de 10 ans. De fait, des mesures ont déjà été prises afin de faciliter le transport des matériaux :

- **Sur le site :**
  - **Aménagement, et entretien, des pistes d'accès jusqu'au lieu d'extraction sur le site,**
  - **Limitation de la vitesse de circulation sur ces pistes à 30 km/h,**
  - **Mise en place d'un plan de circulation à l'entrée du site relayé par un panneautage adapté sur le site ;**
  - **Arrosage des pistes en cas de nécessité pour éviter les envols de poussières ;**
  - **les horaires d'activités sont respectés**
- **En dehors du site d'extraction,**
  - **La route communale empruntée en sortant du site d'exploitation est maintenue dans un état de propreté satisfaisant.**
  - **entretien régulier (nettoyage/balayage/nivelage) des pistes et voies de circulation, notamment en sortie de carrière, et de l'accès au site ;**
  - **les véhicules observeront les règles du Code de la Route,**
  - **mise en place d'un panneau STOP en sortie de site,**
  - **mise en place d'une signalisation de sécurité : panneaux de limitation de vitesse, de dangers, de sortie de camions, ..., en particulier sur la voie de desserte**
  - **Les camions respectent les conditions suivantes :**
    - **le chargement des camions ne dépasse pas les poids autorisés en charge ;**
    - **Les matériaux sont répartis de façon homogène dans les bennes de façon à éviter tout débordement susceptible de se produire dans les virages ;**
    - **les limitations de vitesse sont respectées ;**
    - **les horaires d'activités sont respectés.**

Dans le cadre du renouvellement et de l'extension du site, ces mesures seront conservées.

Par ailleurs, dans le cadre du présent projet, l'entreprise Bouhet et le Conseil Général de l'Allier ont établis une convention pour l'usage des routes dans le cadre du bon fonctionnement de l'exploitation.

L'entreprise Bouhet a signé une convention avec le Conseil Général de l'Allier concernant la circulation des engins sur les routes à proximité de la carrière. Ainsi les camions à vide arriveront par le Nord ; ils emprunteront la RD 210 puis la voie communale desservant le lieu-dit « La Paupeline » et la RD 169.

Les engins chargés partiront en direction de l'Ouest par la RD 169 et la RD 211. La modification de l'entrée du site ne modifie pas les conditions de circulation établies entre l'entreprise Bouhet et le Conseil Général de l'Allier.

Cette convention définit clairement les itinéraire qui seront empruntés par les camions à charge et à vide et les aménagements à réaliser sur les différentes voiries utilisées afin d'assurer leur bon état.

- **Itinéraires retenus pour le transport des matériaux et aménagement à mettre en œuvre**

  Pour les camions à charge : ils circuleront en direction de la Saône et Loire en utilisant les routes départementales n°169 et n°211.

  Concernant les aménagements spécifiques à mettre en œuvre :

  - Concernant la RD n°169, aucun aménagement spécifique n'est sollicité.
  - Pour la RD n°211, un élargissement de la chaussée à 4,75 m sur une longueur de 70 m est demandé au niveau de la courbe du hameau « Le carignat » (PR15+200 à PR 15+270).

- **Itinéraire pour la circulation des camions à vide et aménagements à mettre en oeuvre**

  Pour les camions à vide : ils circuleront en empruntant la RD n°210, voie communale de Luneau desservant le lieu dit « la Paupeline » et la RD n°169.

  Concernant les aménagements spécifiques à mettre en œuvre :

  - Concernant la RD n°169, aucun aménagement spécifique n'est sollicité.
  - Concernant la RD n°210, elle nécessite un élargissement de la chaussée à 4,75 m afin d'assurer une circulation en toute sécurité , au droit de plusieurs secteur :
    - ⇒ Courbe à proximité du ruisseau des Caves (PR5+210 à PR 5+240) sur 30 m
    - ⇒ Courbe à proximité du lieu dit « les Lafonds (PR4+580 à PR 4+700) sur 120 m
    - ⇒ Courbe à proximité de la voie communale desservant le hameau de « Lurcy Bas » (PR4+100 à PR 4+130) sur 30 m
    - ⇒ Courbe à proximité de la voie communale desservant le hameau de « Lurcy Haut » (PR3+400 à PR 3+650) sur 250 m

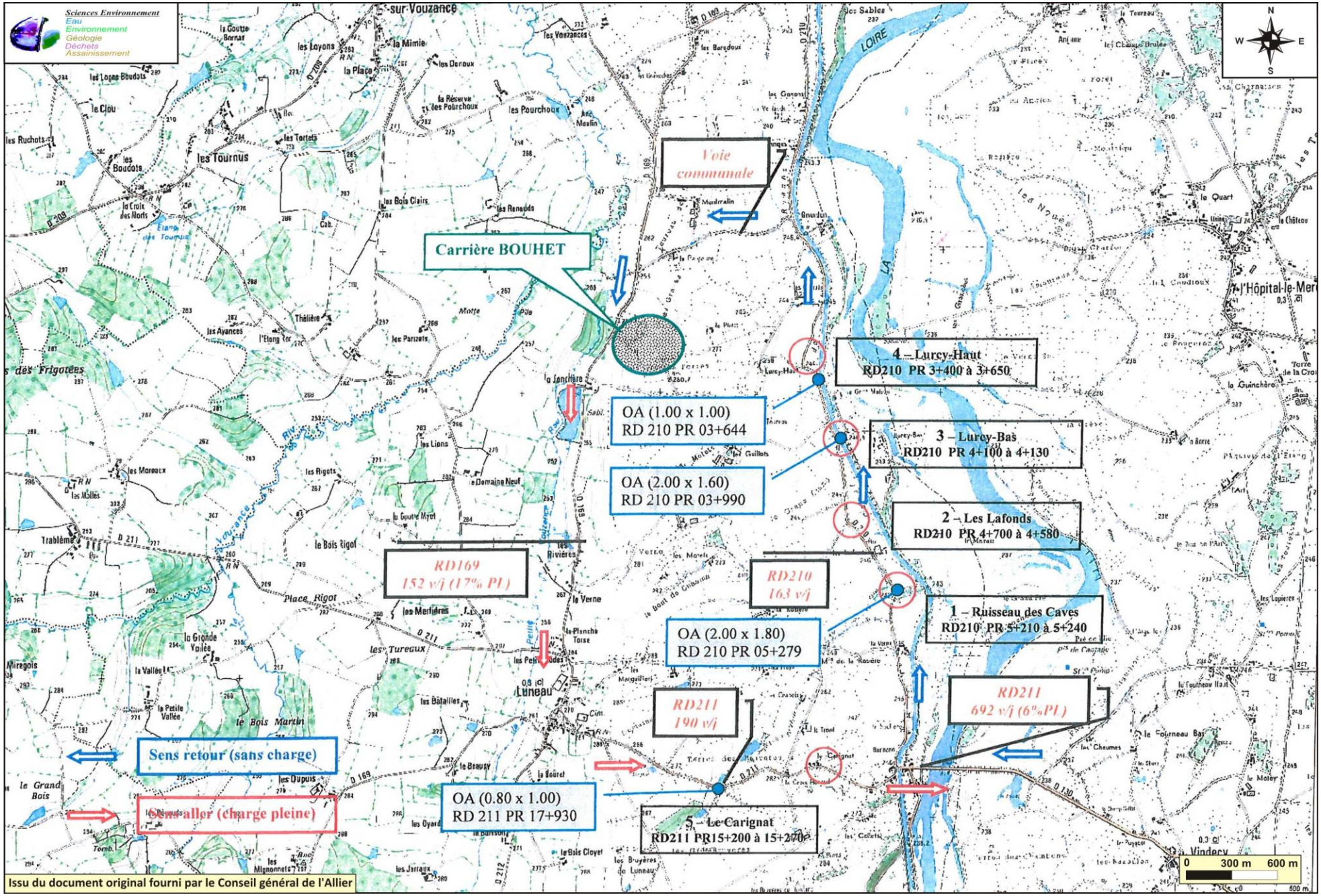


Figure 4 : Plan de circulation défini par le CG de l'Allier dans le cadre de l'exploitation de la sablière de Luneau

Les conditions d'élargissement de la route sont également bien définies par la convention :

- **Les élargissements de plateforme** se réaliseront de préférence par acquisition foncières. Toute fois, à défaut d'accord amiable, ils seront obtenus par busage des fossés avec drainage parallèle, et regard grille de dimension 0,70 m x 0,70 m de recueil des eaux de surface.
- **Les élargissements de chaussées** s'effectueront en adoptant la structure suivante ;:
    - Couche de fondation et de base en grave 0/31,5 de 0,50 m d'épaisseur
    - Couche de roulement - enduit tricouche

Tous les travaux, y compris le rétablissement des clôtures et des haies seront à la charge de l'entreprise Bouhet Le département s'engage à prendre en charge les acquisitions foncières. L'enduit de renouvellement de la chaussé sur ces élargissements sera effectué par le Département en même temps que l'enduit sur la chaussée existante.

Par ailleurs, l'entreprise Bouhet devra procéder à la remise en état des parties dégradées au fur et à mesure de l'apparition des dégradations de sorte qu'il ne reste à aucun moment un danger pour les usagers.

5.7.2. *accès*

Dans le cadre d'une optimisation de l'exploitation et de sa remise en état, l'extension de la sablière nécessitera la création d'un nouvel accès à la carrière, directement depuis la RD 169, notamment pour faciliter l'exploitation depuis les zones sollicitées dans le cadre de l'extension. Cette nouvelle entrée a été étudiée avec le Conseil Général de l'Allier qui a émis un avis favorable. Sa mise en place ne modifiera pas les conditions générales d'exploitation du site et les impacts sur l'environnement ne sont pas modifiés.

L'accès se faisant directement depuis la RD 169, le risque accidentogène avec les véhicules empruntant cette voirie est réel. Il convient donc de prendre toute les mesures de sécurité pour limiter ce risque. Ces mesures passent par une signalétique adaptée et surtout un aménagement d'une voie d'accès spécifique dont les caractéristiques générales sont présentées sur la figure suivante.

.

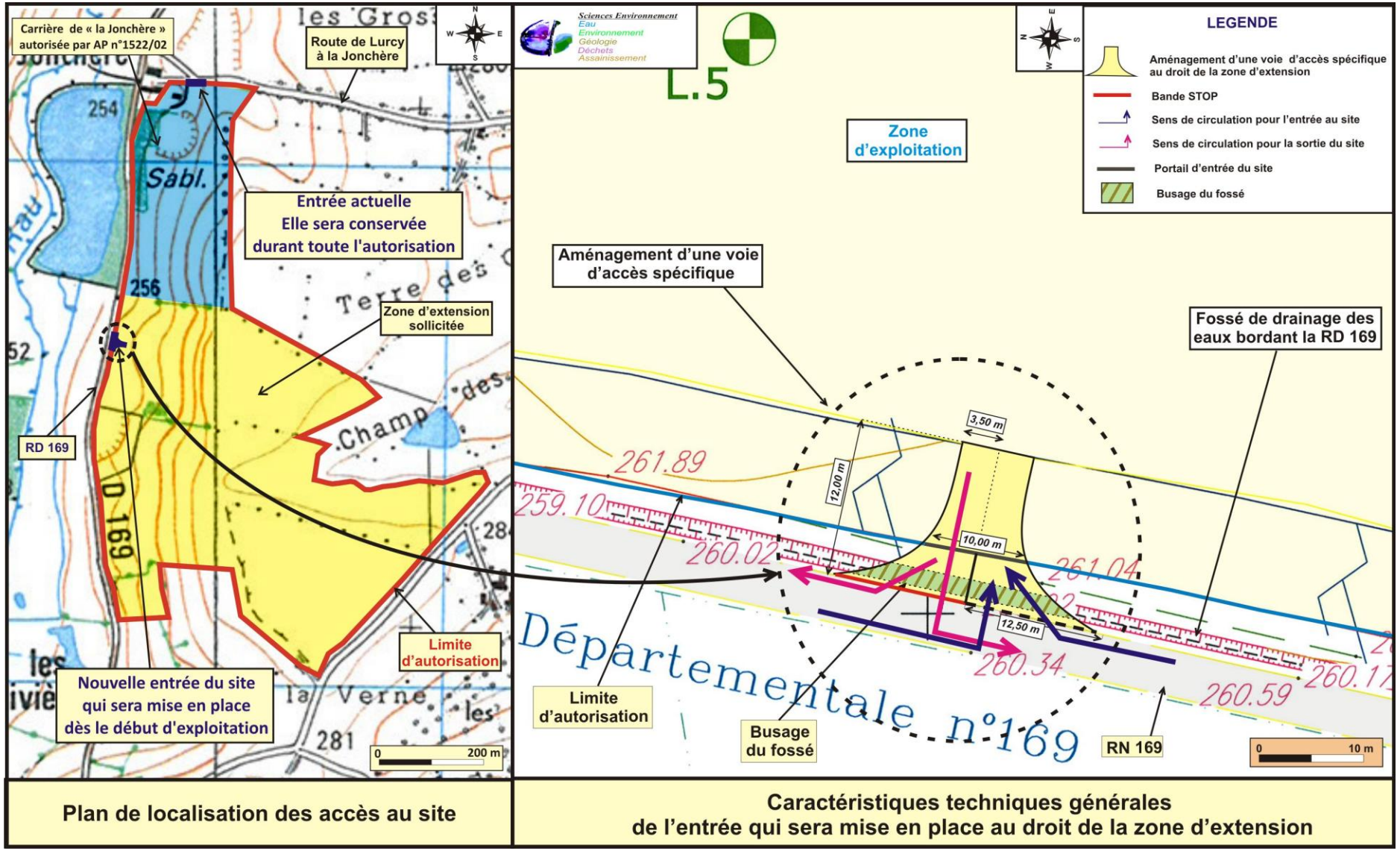


Figure 5 : Plan de localisation des accès au site et caractéristiques techniques du nouvel accès qui sera mis en place durant la phase 2 d'exploitation

5.7.3. *Autre réseau*

Une ligne électrique moyenne tension traverse la zone d'extension. L'entreprise a rapidement pris contact avec ERDF afin de définir les modalités d'un déplacement de la ligne dans le cadre de l'exploitation de la zone.

Compte tenu du cout important que nécessite un déplacement et du volume de gisement à disposition, l'entreprise Bouhet a pris le parti de conserver la ligne en place et d 'adapter son phasage d'exploitation

La ligne EDF ne sera donc pas déplacée**.** Les distances et hauteur de sécurité seront respectées afin d'éviter tout risque de détérioration. Le phasage d'exploitation a pris en compte la présence de cette ligne électrique afin de la contourner et éviter de devoir la déplacer. Le fait de ne pas déplacer la ligne permet de conserver une zone non exploitée qui jouera un rôle d'écran permettant de limiter l'impact visuel du projet.

5.7.4. *Sécurité publique*

Pour prévenir les risques d'atteinte à la sécurité publique, toutes les mesures suivantes sont mises en place sur la carrière et seront poursuivies :

- **Accès interdit dans l'enceinte de la carrière par un merlon et/ou une clôture et un portail cadenassée à l'entrée du site.**
- **Mise en place d'une clôture autour des bassins et de panneau de signalisation**
- **Information du public des dangers liés à l'activité par :**
- **des panneaux « STOP » à la sortie de la carrière,**
- **des panneaux signalant la sortie de camions sur la RD n°169**
- **un plan de circulation à l'intérieur de la carrière,**
- **des panneaux « Accès interdit – Danger » en périphérie de l'autorisation**
- **vitesse limitée à 30 km/h dans l'enceinte de la carrière**
- **Le maintien de la voirie en bon état de propreté.**

6. BRUIT

6.1. Respect de la législation

Conformément à la réglementation, un contrôle des niveaux sonores est et sera effectué en limite de site ainsi qu'au niveau des zones à émergences réglementée afin de vérifier la conformité des niveaux sonores et de prendre les mesures appropriées si nécessaire.

Pour rappel : Les mesures réalisées en 2012 et 2013 dans le cadre de l'exploitation actuelle du site font apparaitre que l'exploitant respecte la réglementation en vigueur, tant en limite de site qu'au droit des zones à émergence réglementées.

Le contrôle des niveaux sonores et des émergences sera renouvelé régulièrement, à la fréquence définie par l'arrêté préfectoral. En cas de dépassement des valeurs seuils, l'entreprise prendra les mesures nécessaires pour y remédier.

6.2. Mesures

Au regard du fonctionnement actuel du site, des mesures de bruits réalisées et du principe d'exploitation proposé, les émergences, dans le cadre du renouvellement et de l'extension de la carrière de la Jonchère, seront inférieures aux seuils fixés par la législation en vigueur.

Des mesures pour atténuer le bruit existent déjà et sont les suivantes :

- Les engins de chantier servant au décapage, à l'extraction et à la remise en état seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruits et ils seront maintenus en bon état par un entretien régulier. Notamment, le fonctionnement des dispositifs anti-bruit (silencieux d'échappement) sera vérifié périodiquement.
- Les différents éléments constituant les installations seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit et ils seront maintenus en bon état par un entretien régulier.
- L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirène, avertisseurs, haut-parleurs, …) gênant pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les engins de chantier respecteront les normes en vigueur en matière de limitation des émissions sonores. Une vérification régulière sera effectuée pour s'en assurer.
- La présence de merlons périphériques associés à une haie boisée.
- Le respect des horaires d'activité.
- Les nouvelles normes anti-bruit ont considérablement réduit la puissance acoustique des moteurs thermiques des engins. Le parc des engins sera renouvelé en tenant compte des nouvelles normes.
- L'usage des klaxons de recul par le « Cri du Lynx » limitant le bruit à une distance de 40 m environ derrière la machine est favorisé.

7. POUSSIERES

La configuration du site (exploitation en dent creuse, présence de merlons et de boisement périphérique) limite de façon sensible les émissions de poussières vers l'extérieur. Les gaz émis par la carrière le sont principalement au niveau des installations de traitement. Les engins motorisés et groupes électrogènes sont également sources de gaz d'échappement.

7.1. Poussières liées à la circulation des engins

En période sèche, les pistes et les zones d'exploitation sont arrosées à l'aide d'un véhicule équipé d'une rampe d'arrosage. L'eau utilisée est issu d'un pompage dans le bassin de rétention des eaux de ruissellement.

La vitesse des véhicules est limitée à 30 km/h sur les pistes du chantier, sauf signalisation spécifique.

7.2. Poussières provenant des stocks de matériaux

La hauteur des stocks est adaptée afin de limiter leur prise au vent. Les stocks susceptibles de produire des envols de poussières sont protégés du vent par d'autres stocks de produits moins pulvérulents et par des écrans boisés situés en bordure ouest des parcelles n° 379, 251, 735 et 236.

7.3. Suivi et mesures des poussières

Les poussières générées par l'exploitation de la carrière resteront d'une manière générale localisées sur l'emprise du projet.

Ces poussières auront pour origine la circulation des camions et des engins d'extraction. Ces émissions de poussières auront surtout lieu en période sèche. Les pistes pourront alors être arrosées afin de limiter l'envol de ces poussières.

Rappelons que le gisement exploité présente un pourcentage d'argile qui permet aux matériaux extrait de conserver un taux d'humidité limitant ainsi la quantité de poussière émise lors de leur extraction ou transport.

Les principales mesures sont pour :

- ⇒ **La circulation des engins sur les pistes sera adaptée au travail réalisé : extraction, stockage et chargement.**
- ⇒ **La circulation des camions de la société sera réduite par la position des stocks à l'entrée du site.**

Par ailleurs, La demande de renouvellement et d'extension étant sollicitée pour une production moyenne de 150 000 t /an. De fait, l'exploitant sera dans l'obligation de réaliser annuellement des campagnes de mesures de retombées des poussières dans l'environnement en période estivale.

Depuis le 1er Janvier 2014, les prescriptions relatives à la protection des salariés en matière d'exposition à la poussière et en particulier aux poussières de silice cristalline sont définies par le Code du Travail (sante et sécurité au travail) et plus précisément aux éléments suivant :

- ✓ **l'arrêté du 15/12/209** relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnel sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles.
- ✓ **l'arrêté du 04/11/13** relatif aux contrôles de l'exposition aux poussières alvéolaires des mines et carrières
- ✓ **le décret n°2013-797** en date du 30/08/2013 fixant certains compléments et adaptation spécifiques au code du Travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires.

La réglementation impose désormais à l'exploitant les éléments précis suivant :

- ***la valeur maximale de la concentration moyenne en poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluée sur une période de 8 heures, dans l'ensemble des lieux de travail situés à l'extérieur est fixées à 5 mg/m^3 d'air.***
- ***l'employeur doit identifier précisément les sources d'émission de poussière et mettre en place de manière permanente des moyens propres à éviter la propagation dans l'atmosphère des lieux de travail qui se trouvent à l'extérieur.***
- ***L'employeur doit prendre des mesures immédiates en cas de dépassement constaté de la valeur limite d'exposition à des poussières alvéolaire contenant à la fois de la silice cristalline et d'autre poussières alvéolaires non silicogènes.***
- ***Les informations que doit fournir l'employeur concernant les risques d'exposition aux poussières, au bruit et aux vibrations mécaniques soient regroupées dans un dossier de prescriptions et exposées de façon pédagogique.***

L'arrêté du 15 décembre 2009 défini précisément les modalités des contrôles à réaliser pour s'assurer du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle aux poussières. Ces contrôles nécessitent désormais :

- L'établissement de la stratégie de prélèvements ;
- La réalisation de prélèvement sur le site ;
- L'analyse des prélèvements
- L'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite professionnel.

Les modalités et méthodes générales à mettre en œuvre pour le contrôle du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle sont clairement définies en annexe 1 et 2 de l'arrêté du 15 décembre 2009.Les contrôles techniques seront réalisés par des organismes accrédités.

Dans le cadre du renouvellement et de l'extension du site, une campagne de mesures des poussières environnementales ainsi que des poussières inhalables et alvéolaires et du taux de quartz sera réalisée dans les six mois suivant l'arrêté préfectoral portant autorisation afin de s'assurer que la carrière respecte la réglementation en vigueur.

Toutes ces mesures permettent de réduire significativement la propagation de poussières vers les secteurs voisins.

8. MESURES RELATIVES AUX VIBRATIONS ET PROJECTIONS

Rappelons dans un premier temps que dans le cadre de l'exploitation de la sablière de la jonchère, aucun tirs de mines ne sera réalisé et aucune installation de traitement des matériaux ne sera mise en place sur le site.

Aussi, le seules vibrations susceptibles d'être ressenties sont celles liées à la circulation des véhicules et des engins de chantier

Cependant, les vibrations que l'on peut ressentir à proximité immédiate d'un poids lourd en déplacement ne peuvent être perçues au-delà de quelques mètres.

Concernant les risques de projection, ils sont également très limités et associées à l'extraction et au chargement des matériaux.

Aucune mesure spécifique n'est à mettre en place.

9. UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Le chantier sera mené de manière à optimiser au maximum les capacités des engins. Le dimensionnement et le nombre des engins seront déterminés en fonction de la taille et de la configuration de l'exploitation.

Tous les engins devront être régulièrement entretenus afin d'éviter les surconsommations liées à un dysfonctionnement.

Pour le transport et l'évacuation des matériaux, les chargements seront optimisés.

10. MESURES CONCERNANT LES DECHETS RESULTANT DE L'ACTIVITE

10.1. Gestion des déchets

Les déchets générés par une carrière et l'installation de traitement associée sont des déchets classiques, régulièrement rencontrés au sein d'une activité industrielle d'extraction et de traitement de granulats.

	Désignation/Code déchet	Composition	Origine	Moyens de stockage	Elimination	Mode d'élimination
DECHETS INDUSTRIELS BANALS	Palettes, bois perdus (15.01.03)	Bois	Réception matières premières	Empilées	Société spécialisée	Recyclage matière Niveau 1
	Cartons d'emballages (15.01.01)	Fibres cellulosiques	Réception matières premières	Poubelle	Déchetterie	Recyclage matière Niveau 1
	Déchets plastiques (15.01.02)	Plastique	Réception matières premières et divers	Poubelle	Déchetterie	Recyclage matière Niveau 1
	Déchets industriels banals en mélange (20.03.01)	Divers	Bureaux, repas	Poubelle de la commune	Déchetterie	Centre d'Enfouissement Technique Niveau 3 ou Incinération Niveau 2
	Déchets métalliques (15.01.04)	Métal	Divers	Benne ferraille	Société spécialisée	Recyclage matière Niveau 1
	Filtres (15.02.03)	Manches	Dépoussiérage	Zone spécifique	Déchetterie	Recyclage matière Niveau 1

	Désignation/Code déchet	Composition	Origine	Moyens de stockage	Elimination	Mode d'élimination
DANGEREUX	Eau mélangée à des hydrocarbures (13 05 07*)	Boue d'hydrocarbures	Séparateurs d'hydrocarbures	Dans séparateurs d'hydrocarbures	Société spécialisée	Prétraitement Niveau 2
	Chiffons souillés (15.02.01*)	-	Maintenance	Bac spécifique	Société spécialisée	Prétraitement Niveau 2
	Aérosols (16.05.04*)	Bombes aérosols	Maintenance	Conteneur	Société spécialisée	Prétraitement Niveau 2
	Batteries	Acide	Entretien véhicules	Bac spécifique	Société spécialisée	Prétraitement Niveau 2

Tableau 5 : Gestion des déchets

Niveau de gestion des déchets : 1 = valorisation 2 = traitement 3 = mise en décharge

Afin de limiter les risques de pollution accidentelle, l'exploitant prendra les dispositions suivantes :

- les pollutions liées à des décharges sauvages seront évitées par la fermeture du site en dehors des horaires d'activité, par la mise en place d'une barrière à l'entrée, d'une clôture en périphérie et de panneaux interdisant l'accès, et par la présence d'une personne en permanence sur le site aux heures de travail ;
- les déchets issus du chantier sont collectés et évacués régulièrement par un récupérateur agréé ;
- la société se conformera au décret n°94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n°75-663 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets, notamment aux déchets d'emballage et à la récupération des matériaux ;
- les déchets issus de l'utilisation d'explosifs seront évacués par le fournisseur d'explosifs ;
- Les arrêtés préfectoraux, certificats d'acceptation préalable, contrats, agrément des prestataires, sont conservés ;

Il convient par ailleurs de rappeler que **le brûlage des déchets sera strictement interdit** sur le site, sauf emballages des explosifs.

11. MESURES RELATIVES A LA SANTE, HYGIENE ET SLUBRITE PUBLIQUE

Le chapitre 2 de l'étude d'impact a montré que les risques concernant l'hygiène et la salubrité publique seront avant tout ceux concernant les eaux superficielles et souterraines.

Les mesures concernant les eaux ont été traitées précédemment au sein du présent chapitre. Elles ne sont pas rappelées ici.

Par ailleurs, il convient de rappeler que des panneaux interdisant la mise en décharge d'éventuels produits seront apposés sur les dispositifs de clôture ceinturant le site et que peu de déchets seront générés par l'activité.

Les mesures concernant la gestion des déchets ont été traitées au paragraphe précédent.

11.1. Mesures concernant la santé publique : volet sanitaire

L'analyse présentée au chapitre 2 de l'étude d'impact a permis de montrer que les risques sanitaires engendrés par l'activité resteront limités.

Rappelons que l'exploitation sera assujettie au Règlement Général des Industries Extractives (RGIE), ensemble de procédures et mesures strictes et contraignantes visant à assurer d'une part la sécurité du travail et d'autre part la santé des opérateurs.

A ce titre, elle sera sous le contrôle régulier des services de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie et de la Médecine du Travail. La DREAL aura le rôle de l'inspection du travail vis-à-vis de l'exploitation du site.

Par ailleurs, de nombreuses mesures sont et seront prises afin de limiter ou d'éviter tout risque pour la santé humaine :

- **en matière de limitation des risques sanitaires liés aux émissions de poussières** :
  - mesures de limitation des émissions de poussières décrites précédemment
  - suivi régulier du taux d'empoussiérage aux postes de travail (obligatoires dans l'application du RGIE), relatif à l'appréciation du risque de maladies professionnelles (pneumoconiose, fibrose ou silicose) réalisé sur le site afin de vérifier que l'exploitation répond aux normes ou exigences réglementaires. Dans ce domaine, le RGIE impose des contraintes strictes, et le respect des seuils imposés aux postes de travail entraîne l'absence de risque pour les riverains ;
  - le personnel suivra les visites médicales qui comprennent, entre autres, un contrôle des voies respiratoires ;
  - la surveillance et le dépistage seront réalisés conformément aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) concernant l'exposition des travailleurs aux poussières minérales ;

- **en matière de limitation des risques sanitaires liés aux émissions de gaz**. Les gaz d'échappement des véhicules fonctionnant au gasoil ou au fioul domestique contiennent des substances telles que des composés :
  - carbonés (CO, CO2) ;
  - soufrés (SO, SO2) ;
  - azotés (NO, NO2) ;
  - aromatiques.

  Mais ces gaz seront sans conséquence pour le voisinage compte tenu des faibles volumes rejetés dans l'atmosphère et de la conformité des engins utilisés avec la réglementation en vigueur en matière de pollution (RGIE, Code de la Route, Directive du Conseil concernant les mesures à prendre contre la pollution de l'air par les gaz émis par les véhicules à moteur (L 76 du 6/4/70), …) ;

- **en matière de limitation des risques sanitaires liés au bruit** : les mesures de limitation des émissions sonores ont été décrites précédemment. Il y aura également, comme c'est le cas actuellement, un suivi régulier des émissions sonores (contrôle des émergences aux premières habitations et des niveaux sonores en limite de site). Ces suivis permettront de prendre des mesures complémentaires si nécessaire.

11.2. Mesures concernant la securite du public

Afin de prévenir tout danger et de garantir la sécurité du public et du personnel, la société prend et prendra un certain nombre de mesures (ces mesures sont également détaillées dans l'étude de danger).

- **Interdiction d'accès à l'exploitation**

  L'accès au chantier est interdit au public. Pour cela, l'ensemble des zones concernées est rendu inaccessible depuis l'extérieur par la mise en place de clôtures sur le pourtour du site ainsi que par l'installation d'un portail cadenassé à l'entrée du site.

  Par ailleurs, des panneaux indiquant la nature du danger et interdisant l'entrée aux personnes non autorisées sont placés à l'entrée du site et sur son pourtour.

  Ces mesures assurent que le franchissement des limites de l'installation ne peut être le fait que d'une action délibérée.

  Pendant les heures d'ouverture et de fonctionnement, aucun visiteur quel qu'il soit ne peut être admis sur le site sans l'autorisation du responsable ou de son représentant et après avoir pris connaissance des consignes de sécurité relatives aux visiteurs. Des casques et baudriers sont notamment disponibles sur le site et leur port rendu obligatoire.

- **Circulation des véhicules sur le chantier**

  Les mesures de sécurité passives concernant la circulation des véhicules sont subordonnées au respect des dispositions du titre "véhicules sur pistes" du Règlement Général des Industries Extractives.

Les mesures sont détaillées dans la notice hygiène et sécurité et concernent principalement la limitation de vitesse, la circulation (panneaux, ...), l'équipement des engins (klaxon de recul, ...), l'aménagement de zones de stationnement et la mise à jour du plan de circulation à l'entrée du site dans le cadre de l'extension du site et des modifications associées.

- **Engins**

Les engins de la société sont conformes à la réglementation en vigueur (Cf. Etude des dangers).

Les personnes évoluant sur le site doivent par ailleurs se conformer aux consignes de sécurité relatives notamment à l'utilisation d'engins de chargement et d'extraction.

Des extincteurs, révisés et entretenus chaque année par un organisme agréé, sont également disponibles au niveau des engins.

- **Stabilité des terrains**

Pour les mesures concernant la stabilité des terrains, se référer au paragraphe 1.3 du présent chapitre.

- **Matériels**

Le matériel mobile et les engins de transport sont conformes à la réglementation en vigueur (cf. Etude des dangers).

Le personnel se conforme par ailleurs aux consignes de sécurité relatives au port d'équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, casque et protections auditives).

12. ESTIMATION DU COUT DES MESURES DE PROTECTION

Une partie des mesures de protection consiste à prendre diverses précautions tel que l'entretien des véhicules, les modalités de stockage des éléments de découverte, … Ne sont ici présentées que les mesures spécifiques qui sont ou seront mises en place sur l'ensemble du site afin d'avoir une idée du coût global de telles mesures.

Par ailleurs, certaines mesures ne sont pas chiffrables dans le cas des mesures compensatoires car elles entrent dans les coûts d'exploitation ou de remise en état :

- talutage des fronts ;
- ordonnancement du chantier ;
- mesures relatives à la conservation des sols.

Ne sont donc envisagées ci-dessous que les mesures de protections spécifiques, hors remise en état.

Investissement	Coût
Mesures concernant les pollutions	
Création de deux nouveaux bassins de rétention et décantation	40 000 €
Mise en place d'aménagement pour le drainage des eaux de ruissellement du site (fossé, buse)	10 000 €
Mise à disposition de kits anti-pollution	1 500 €
Mesures concernant la sécurité publique et du personnel	
Mise en place d'une clôture sur le pourtour du site au droit des zones d'extension (soit 995 m linéaire à mettre en place)	15 000 €
Achat et pose de panneaux : « entrée interdite », « risque de chute : 50 pancartes (une pancarte tous les 50m à 100 €l'unité)	5 000 €
Mesures concernant l'aménagement paysager	
Mise en place de merlon périphérique et/ou d'aménagement au droit de la zone d'extension	10 000 €
Plantation d'arbre et arbustes d'essences locales	p.m intégré dans le cout du milie naturel
Montant total prévisible sur 30 années d'exploitation	**81 500 €**

Tableau 6 : Estimation du coûtsdes investissements

Nature du suivi	Coût unitaire	Nombre de mesures sur 30 ans	Cout sur 30 ans
Mesures concernant les pollutions			
Analyses d'eau	2 500 €	30	75 000 €
Mesures concernant les poussières et les boues			
Entretien des pistes et de la voie d'accès au site	1 000 €	30	30 000 €
Mesures d'empoussièrage	2 000 €	6	12 000 €
Suivi annuel des poussières environnementales	1 500	30	45 000 €
Mesures concernant le bruit			
Contrôle des niveaux sonores (1 fois tous les ans)	1 800 €	30	54 000 €
Mesures concernant la collecte des déchets			
Collecte et évacuation des déchets vers des centres de traitement spécialisé	2 000 €	30	60 000 €
Curage du décanteur déshuileur	1 200 €	30	36 000 €
Curage des bassins de décantation	3 000 €	30	90 000 €
Mesures concernant la sécurité publique et du personnel			
Entretien des panneaux	300 €	30	9 000 €
Organismes de contrôle (sécurité, électricité, …)	2 000 €	30	60 000 €
Mesures d'exposition des travailleurs aux vibrations	2 000 €	10	20 000 €
Mesures concernant la protection de l'environnement			
Suivi écologique	1 500 €	1	1 500 €
Montant total prévisible sur 30 années d'exploitation			**492 500 €**

Tableau 7 : Estimation due coûts des suivis d'exploitation

REMISE EN ETAT

SOMMAIRE

Remise en état 273
1. Cadre juridique 277
2. Objectifs de la rémise en état proposéé 278
3. Nettoyage et mise en sécurité du site 281
4. Remblaiement partiel de la carrière 282
4.1. Objectifs de localisation 286
4.2. Travaux de terrassement 286
4.3. Végétalisation et entretien 286
5. Creation de mares et hibernaculums à amphibiens 286
5.1. Objectifs et localisation 286
5.2. Travaux de terrassement 286
5.3. Végétalisation et entretien 286
5.4. Hibernaculum 286
6. Renforcement des haies 286
6.1. Objectifs et localisation 286
6.2. Travaux de terrassement 286
6.3. Végétalisation et entretien 286
7. Aménagement de la fosse en eau 286
7.1. Objectifs et localisation 286
7.2. Généralité sur la conception d'un plan d'eau 286
7.3. Travaux de terrassement 286
7.4. LES ROSELIERES 286
8. evolution du site et suivi écologique 287
8.1. Evolution des habitats 287
8.2. Suivi écologique 287
9. Estimation du coût de la remise en état 288

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Principe de remise en état de la carrière des Baudrans 279
Figure 2 : Intégration paysagère de la carrière 280
Figure 3 : Zone de stockage des stériles et matériaux inertes extérieurs mis en place dans le cadre de la remise en état 286
Figure 4 : Zone de régalage de la terre végétale dans le cadre de la remise en état du site 286
Figure 5 : Localisation de la mare aux amphibien et de l'hibernaculum 286
Figure 6 : Profil types des mares-schéma de principe 286
Figure 7 : Profil type de la presqu'ile- cf coupe AB figure 5 ci avant 286
Figure 8 : Principe de réalisation de la haie 286
Figure 9 : Localisation des coupes 286
Figure 10 : Coupes du site après réaménagement 286
Figure 11 : Caractéristiques générales d'une roselière 286

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Eléments biologiques remarquables identifiés 280
Tableau 2 : apport d'eau annuel lié aux précipitations dans le cadre du remplissage de la fosse..... 286
Tableau 3 : Evaluation du temps de remplissage de la fosse..... 286
Tableau 4 : Coût de la remise en état..... 288

1. CADRE JURIDIQUE

Le livre V de la partie règlementaire du Code de l'Environnement précise que "l'exploitant remet le site en état tel qu'il ne s'y manifeste aucun danger ou inconvénient", "soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments (liste mentionnée à l'article 1er de la Loi du 19 juillet 1976)".

Ces obligations sont réaffirmées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, qui énumère les dispositions minimales à réaliser :

- la mise en sécurité du site,
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état,
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

L'exploitant peut compléter ces mesures obligatoires par toute autre mesure qui permet de réaliser une **remise en état de qualité.**

2. OBJECTIFS DE LA REMISE EN ETAT PROPOSEE

La remise en état proposée est fondée sur la prise en considération de plusieurs facteurs :

- Les **contraintes techniques liées à l'exploitation du site** ;
  - Volume de matériaux disponible pour la remise en état (terre végétale, stériles et matériaux inertes d'apport extérieur) ;
  - Impératif de mise en sécurité du site ;
- **Le contexte environnemental et notamment** :
  - Le paysage
  - Les sensibilités écologiques du secteur
- **Les souhaits de l'ensemble des parties prenantes :**
  - Les propriétaires des terrains
  - La commune de Lurcy-Lévis
  - Les services de l'Etat (DREAL, DDT, …)

Dans le cas présent, le réaménagement du site doit permettre de répondre à quatre objectifs :

- **La mise en sécurité du site**
- **Redonner une vocation aux zones extraites, vocation qui sera essentiellement d'intérêt agricole, écologique, et paysagère,**
- **Favoriser la diversité biologique et l'intégration paysagère du site dans le contexte local,**

Redonner au site des caractéristiques adaptées et cohérentes avec le milieu environnant (retrouver la trame bocagère spécifique du secteur). De fait, la remise en état proposée consiste en un remblaiement partiel du site avec les stériles d'exploitation pour lui rendre un aspect paysager et fonctionnel (agricole) et à la création d'ue zone à vocation écologique.

La zone d'extraction occupe des terrains à valeur écologique modérée correspondant uniquement à des cultures et prairies. D'autre part, située à proximité du val de Loire (environ 1,3 km), le contexte naturel offre de fortes potentialités pour la faune et la flore et notamment l'avifaune dans le cadre d'un aménagement soigné.

La remise en état proposée au terme de l'exploitation correspond à un retour à une exploitation agricole et à la valorisation des enjeux écologiques diagnostiqués.

Sciences Environnement
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

PRINCIPE DE REMISE EN ÉTAT DU SITE - PLAN ET COUPES

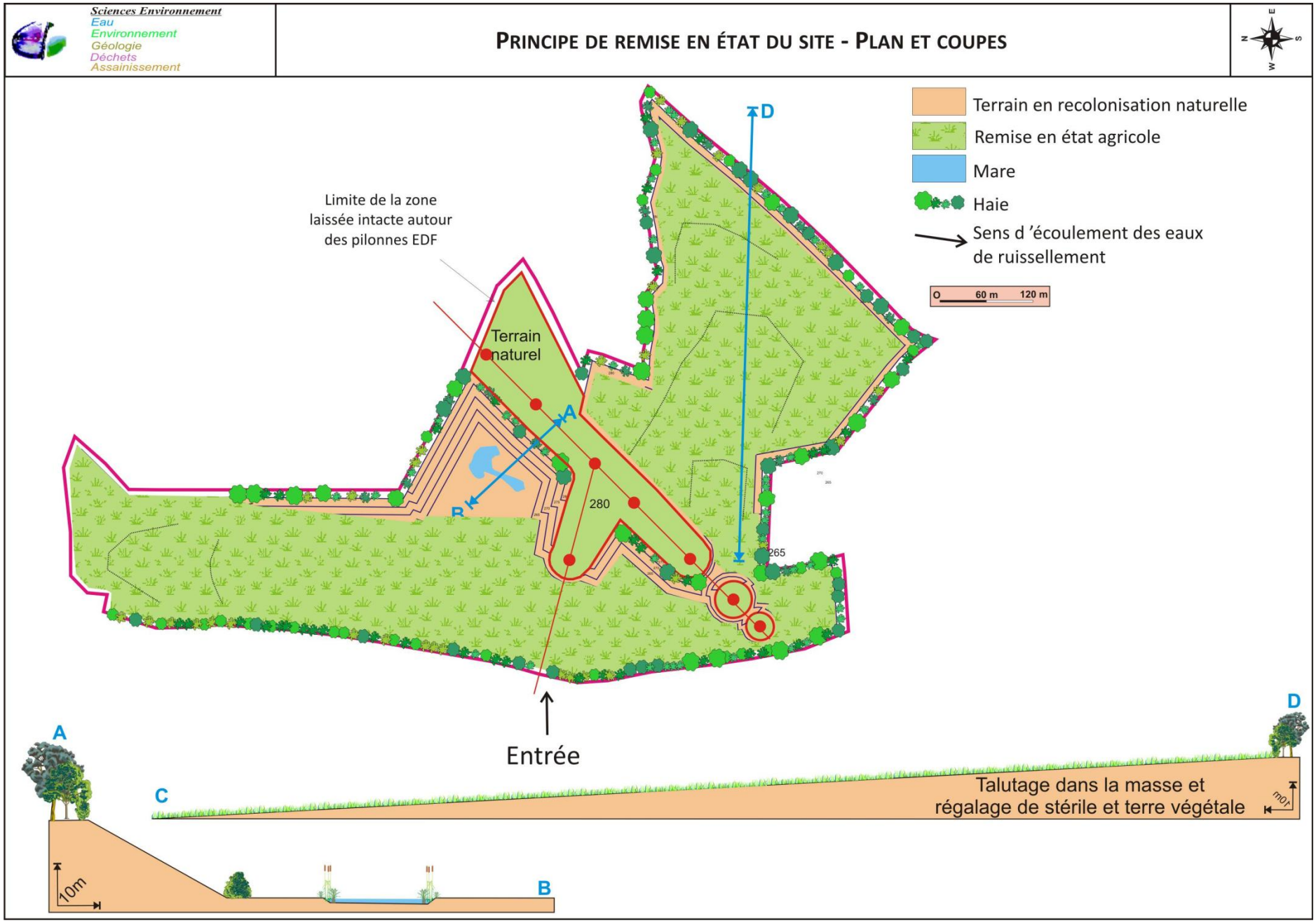


Figure 1 : Principe de remise en état de la carrière des Baudrans

Ainsi, les travaux permettront notamment :

- **La suppression de tout matériel, construction ou piste en dur ;**
- **Le remblaiement partiel et le talutage d'une partie des front d'extraction créés avec les stériles issus de l'exploitation ou d'apport externe;**
- **Le talutage des fronts à 45° avec les stériles et altérites issus de l'exploitation ou d'apport externe;**
- **Le recouvrement avec 0,20 à 0,30 m de terre végétale sur les talus et les zones remblayées ;**
- **La création d'une zone à vocation écologique avec mise en place de mare;**
- **La mise en place d'aménagements écologiques spécifiques afin de valoriser la faune et la flore qui se sont développées avec l'exploitation du site**
- **La restauration d'une zone à vocation agricole (culture ou pâture).**

La remise en état s'inspire également de la trame paysagère au sein de laquelle s'insère la carrière. Ainsi, une composante de type bocager a été recherchée par la restauration de superficie prairiale, accompagnée de haies.

En fin d'exploitation, la nouvelle affectation du site pourra être double. Elle combinera, en effet, une vocation agricole et écologique mais la configuration du site sous la forme d'une vaste zone agricole au sein de laquelle s'insèrera une zone écologique.

3. NETTOYAGE ET MISE EN SECURITE DU SITE

Les constructions n'ayant plus aucune utilité après l'abandon du site seront démantelées et rasées. Seront ainsi supprimé :

- **les installations mobiles seront évacuées au même titre que les engins,**
- **Les locaux,**
- **La bascule,**
- **L'aire étanche et le séparateur d'hydrocarbures qui y est associé,**
- **Les bassins de traitement des eaux**
- **Tous les stocks de matériaux,**
- **Les pistes et autres ancrages ou socles bétons pouvant être présents sur le site.**

L'emprise de la carrière sera débarrassée de tous les matériels, objets et matériaux divers et déchets qui pourraient s'y trouver.

Les diverses catégories de déchets générés seront collectées séparément puis valorisées ou éliminées via les filières appropriées.

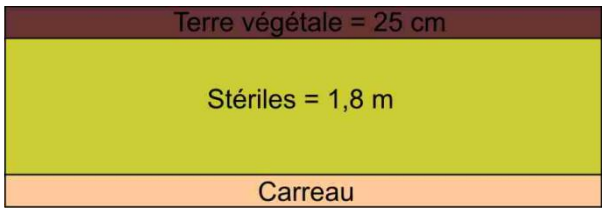
Toutes les mesures seront prises pour assurer la sécurité des tiers :

- En fin d'exploitation, une clôture sera maintenue autour du site,
- Chaque front résiduel sera mis en sécurité par un écrêtage qui permettra de purger les éléments instable savant le remplissage de la fosse en eau,
- Les merlons réalisés à partir des stériles et de l'apport de matériaux inertes extérieurs au site seront modelés et stabilisés,
- L'accès au plan d'eau sera interdit tant que le remplissage de la fosse n'aura pas été totalement réalisé. La clôture maintenue à la périphérie du site permettra d'interdire l'accès au tiers.
- La barrière d'accès au site sera conservée ou déplacée en limite de propriété de l'entreprise Centre Voirie;

4. RESTAURATION DES CULTURES ET PRAIRIE

L'intégralité des matériaux stériles sera mobilisée pour l'obtention d'une pente douce de drainage entre l'angle Est et au Nord de l'extraction. Le profil global de la zone dirige les eaux de ruissellement vers l'entrée du site.

Les matériaux utilisés pour le remblaiement de la fosse d'extraction et le terrassement de la topographie post-exploitation seront mis en place suivant le schéma suivant :



Ce "millefeuille" permettra un bon drainage des eaux de ruissellement et assurera une bonne qualité des sols pour leur vocation agricole.

Afin de limiter la fuite des éléments constitutifs du sol lors d'épisode fortement pluvieux, les surfaces terrassées seront rapidement végétalisées à l'aide d'un mélange prairial. Ce mélange sera à la dose de 30kg/ha et comportera les espèces suivantes : trèfle rampant et des près, ray-grass anglais, fétuque des prés et rouge...

D'autre part, cette couverture herbacée sera fauchée une fois par an tout au long de l'exploitation des sables. Ceci permettra de maintenir le couvert herbacé et limiter l'évolution des terrains remis en état vers une friche arbustive.

Le terrassement s'opèrera dès la première phase d'exploitation et suivra l'avancé de cette dernière. Cette rapidité d'exécution assurera la bonne qualité du réaménagement.

5. MISE EN PLACE DE HAIES

Afin de limiter la perception visuelle du site d'extraction depuis l'extérieur, plusieurs haies seront plantées en limite Sud et Est. Elles suivront l'organisation suivante :

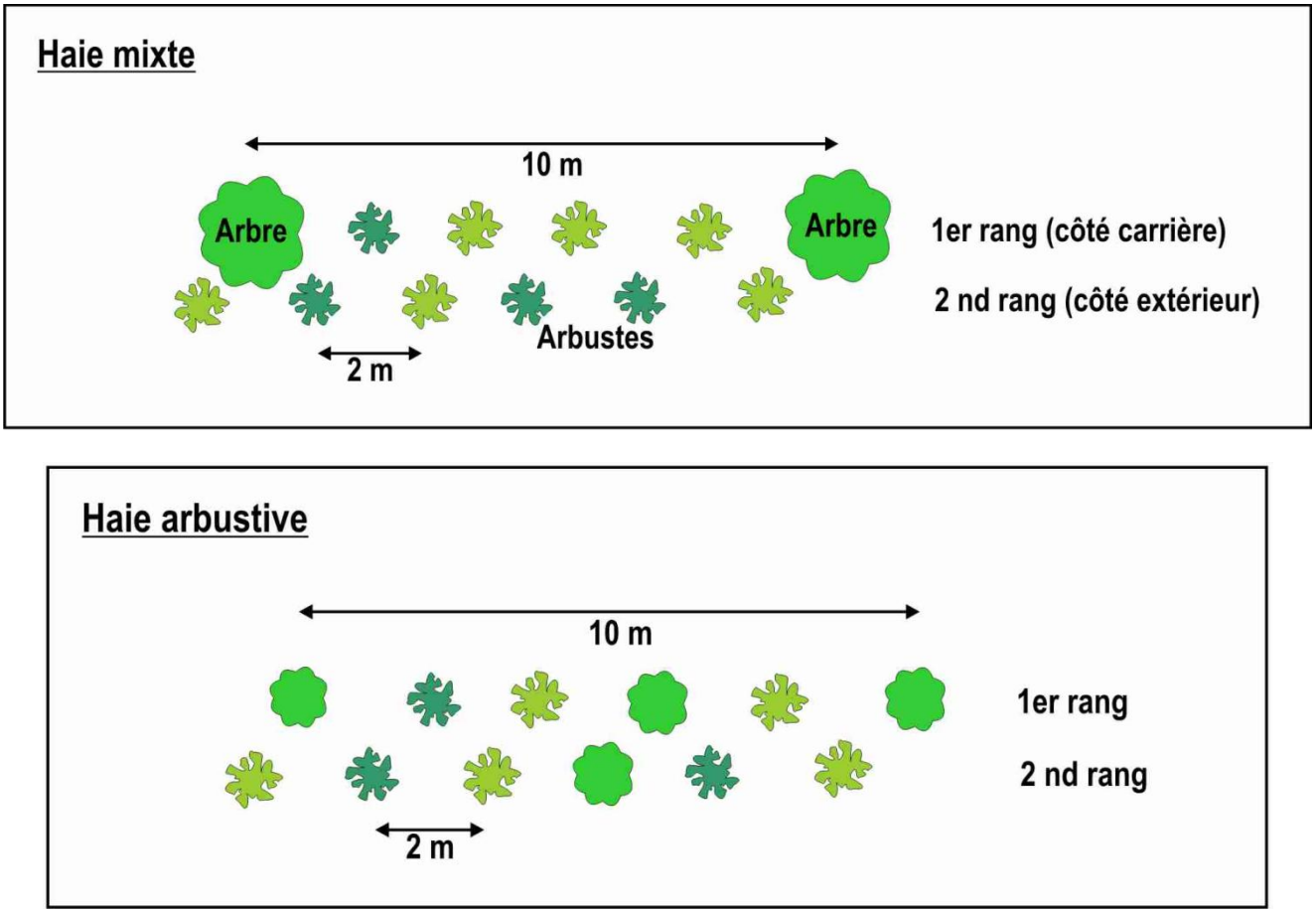


Figure 2 : Plan schématique de la disposition des arbustes pour la plantation d'une haie mixte et d'une haie arbustive

Le respect de ce principe assurera une intégration rapide du site dans l'environnement bocager de la commune de Luneau et assurera le maintien de l'avifaune liée.

Une haie arbustive sera préférée sur la limite Sud du site. Elle permettra l'accueil de Pie-grièche écorcheur (inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux), de la Fauvette grisette ou le Bruant jaune, tout deux potentiellement menacée en France (Liste rouge national).

Les haies arborescentes seront, quant à elles, préférentiellement installées en limite Est de la zone d'extraction. Elles auront une vocation de corridor pour la faune, qui permettra des déplacements en sécurité par rapport à la route longeant le site. Cet aménagement s'intègre donc parfaitement dans la politique de la "Trame verte".

Le cortège d'espèces arbustives sera par exemple le suivant :

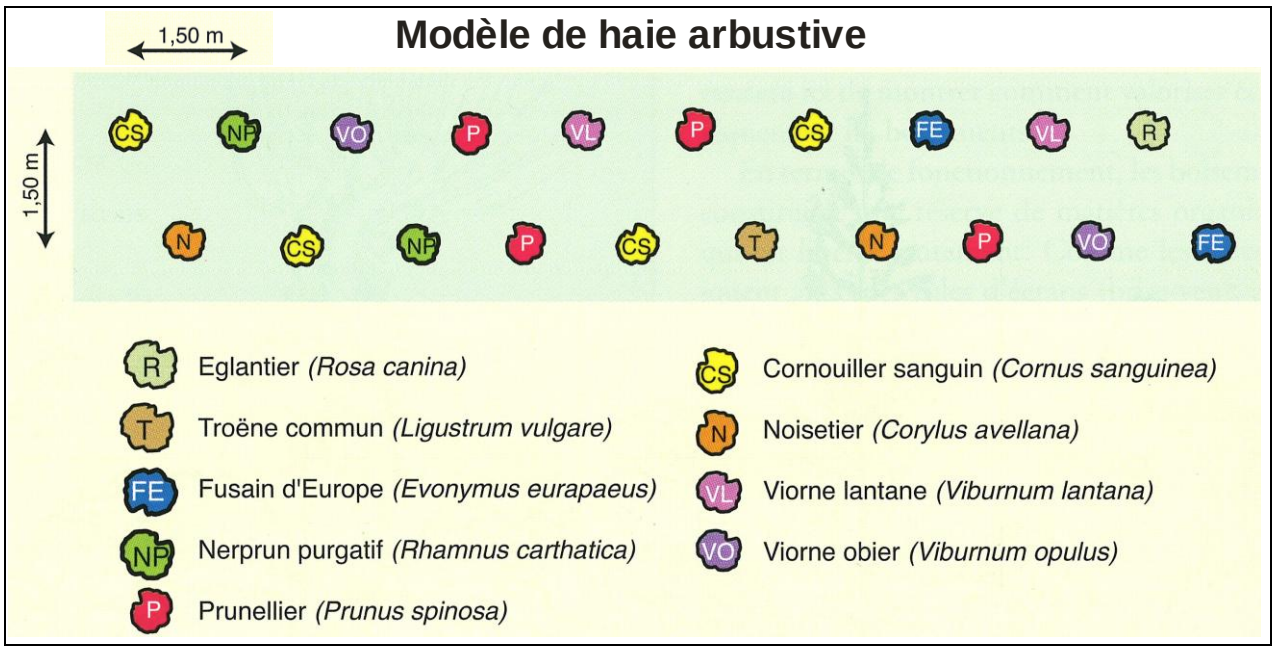


Figure 30 : modèle de haie arbustive

Les nombreuses espèces produisant des baies seront particulièrement favorables aux oiseaux passereaux migrateurs. La limitation du linéaire de haies arborescentes permettra de limiter la densité des corvidés et s'intègrera parfaitement à la gestion du petit gibier à l'échelle locale dont les haies fournissent un gîte.

6. CREATION D'UNE MARE ET TERRAIN NUS

6.1.1. *Terrassement*

La mare sera issue de l'extraction des matériaux et aura une profondeur moyenne de l'ordre de 1 m. Elle sera creusée au cours de la deuxième phase d'exploitation.

Les mares seront terrassées suivant un profil type comme ci-dessous :

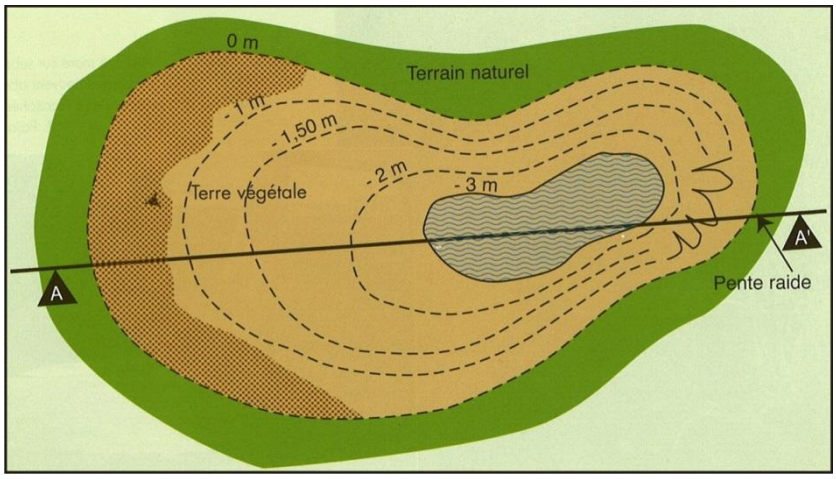


Figure 3 : Profil types des mares-schéma de principe

Des berges sinueuses et peu pentues seront favorisées afin de facilité l'implantation d'une végétation hygrophile caractéristique de ce type de plan d'eau. Elle couvrira une superficie minimale de 500 m².

Les talus d'exploitations seront laissés à la recolonisation naturelle et permettront l'installation de plantes rares comme le Corynéphore.

6.1.2. *4.2 - Végétalisation*

Aucune végétalisation ne sera réalisée. L'objectif est ici de favoriser l'implantation naturelle du cortège floristique et faunistique. Ceci permettra d'offrir d'excellentes opportunités de diversification de la biodiversité à l'échelle locale et notamment des espèces pionnières.

La mare sera donc située au cœur d'une zone laissée à la recolonisation naturelle. Ce fait sera particulièrement favorable au Lézard des murailles et au Crapaud calamite notamment.

6.1.3. *4.3 - Objectifs écologique et agricole*

La création d'un plan d'eau s'avère un point plus qu'intéressant et ce même lors de l'exploitation du site, surtout pour le milieu naturel. Elle s'intègre à la politique de "Trame Bleue" et assurera de nombreux rôles écologiques à l'échelle locale : site de reproduction de libellules, d'amphibiens, abreuvage pour le gibier...

Les terrains nus laissés à la recolonisation naturelle permettront l'expression d'une biodiversité rare à l'échelle de la commune et du département. A titre d'exemple, le Tétrix des vasières est directement lié à ce type d'habitat à proximité d'eau, tout comme le Petit Gravelot. Les talus laissés à la recolonisation naturelle pourront également servir de poste de nidification au Guêpier d'Europe ou à l'Hirondelle de rivage. Les talus pourront également être utilisés par le Crapaud calamite comme site d'hibernation. Les haies en sommet de talus assureront sa stabilité sur le long terme.

En l'état, le principe de réaménagement offre des opportunités de diversification et de création d'habitats relais s'intégrant dans le cadre de la préservation de la biodiversité et des politiques de trame verte et bleue.

7. EVOLUTION DU SITE ET SUIVI ECOLOGIQUE

7.1. Evolution des habitats

Dans la mesure du maintien d'une pression de fauche ou pâturage sur les remblais, la flore mise en place ne devrait pas subir d'évolution particulière sinon d'accroître sa typicité.

Les haies plantées s'intègreront parfaitement au paysage bocager de la zone d'étude et permettront d'héberger l'avifaune caractéristique de ce type d'habitat.

Naturellement le bosquet constitué vieillira au fur et à mesure de l'absence de travaux sylvicoles en son sein. L'objectif est ici de restaurer une composante "forestière" qui soit favorable à l'avifaune, à la chasse des chiroptères, mais également à l'hivernage des amphibiens.

En l'absence d'entretien, les prairies créées seront colonisées petit à petit par des ligneux qui viendront fermer cette formation.

7.2. Suivi écologique

Un suivi écologique pourra être mis en place pour évaluer la persistance des différents enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial sur le secteur : Triton crêté, Alyte accoucheur...

8. ESTIMATION DU COUT DE LA REMISE EN ETAT

Le montant des travaux de terrassement est calculé sur la base du coût interne à l'entreprise pour la mise en œuvre des matériaux. Les volumes et surfaces sont approximatifs.

Nettoyage du site	**Enlèvement des stocks, matériels et installations**	**p.m.**
Réalisation des remblais de stériles	**Mise en dépôt de la découverte et des stériles d'exploitation**	**p.m.**
Travaux de végétalisation	**Création de 4,5 ha de prairies**	**4 600 €**
	Renforcement des haies Nord et Nord-Est sur environ 300 m	**600 €**
	Plantation arborescente sur 7 000 m²	**10 000 €**
	Mise en place d'une roselière sur les zones de haut-fond	**4 000 €**
TOTAL		**19 200 €**

Tableau 1 : Coût de la remise en état

CHAPITRE 6 : ANALYSES DES METHODES

Les impacts sont définis en fonction de la nature du projet (taille, mode de fonctionnement, fréquence de fonctionnement). L'importance de leurs effets est fonction de la vulnérabilité des milieux mise en évidence dans l'analyse de l'état initial. Dans ce chapitre, on récapitulera les méthodes d'investigation utilisées pour définir l'état initial du site.

L'évaluation des impacts a également été définie en fonction de certains critères qui sont :

- **Leur intensité.**
- **Leur étendue géographique (locale, départementale, régionale, …).**
- **Leur fréquence (pollution accidentelle ou chronique).**
- **Leur durée (temporaire – permanente).**
- **Leur nature (direct – indirect).**
- **Leurs conséquences (irréversibles ou non).**

Il est parfois difficile de quantifier un impact en raison de la subjectivité des critères d'évaluation de l'état initial (pour les impacts sur le paysage par exemple) et des problèmes d'échelle spatio-temporelle. En effet, la durée d'une étude d'impact est nettement inférieure à la durée d'un cycle de l'eau ou d'un cycle biologique. Les impacts sont donc évalués à un instant donné.

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Géologie Géomorphologie Pédologie	Données bibliographiques (carte IGN, carte géologique du BRGM) Observations et relevés de terrain Sondages de reconnaissance	Selon la configuration du terrain excavé par la carrière, et la géométrie de la fosse d'extraction	Etat des connaissances
Hydrologie Hydrogéologie	Consultation des administrations DREAL, ARS, des sites internet, de documents bibliographiques, et relevés de terrains, afin de recenser : - Les cours d'eau et les sources - Les écoulements modestes et les fossés - les piézomètres ou puits existant, dans le but de préciser la présence d'une nappe et de définir ses caractéristiques hydrodynamiques générales - Les captages AEP et leur état de protection **Réalisation d'une étude hydrogéologique complémentaire entre 2012 et 2013** **Contre expertise de l'étude hydrogéologique réalisée par le BRGM en juillet 2014**	**Impact quantitatif**, qui dépend de la géométrie de la carrière, de sa configuration au sein des terrains **Impact qualitatif**, qui dépend du matériel et des produits utilisés pour l'exploitation de la carrière (produits polluants), des équipements préventifs existants, de la nature des terrains exploités et du type et de la vulnérabilité de l'aquifère	Difficulté à suivre un cycle complet de l'eau Manque de données publiques sur les caractéristiques de l'aquifère Physionomie des écoulements superficiels et souterrains variable d'une année à l'autre Difficulté à évaluer les effets du décapage sur l'accélération du ruissellement des eaux météoriques

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu naturel	Les ouvrages consultés, les contacts et les méthodes d'inventaire sont mentionnés directement dans le texte. . Contacts avec les administrations et associations locales Relevés floristiques et faunistiques (**Avril, mai, juillet, aout, septembre 2012 et février 2013**) Analyse des biotopes sur le terrain Connaissance de l'écologie des espèces animales et végétales Cartographie des groupements, et représentativité de ces groupements à différentes échelles (commune, région…)	L'évaluation des incidences potentielles du projet ne peut se faire que si l'analyse de l'état initiale est la plus complète possible, c'est à dire qu'elle a été menée sur plusieurs **semaines** (**Avril, mai, juillet, aout, septembre 2012 et février 2013**) **,** sur une aire d'étude adaptée aux enjeux écologiques **(la définition de l'aire d'étude permet de tenir compte du fonctionnement écologique des biocœnoses)** et sur les principaux compartiments biologiques **(végétation, oiseaux, mammifères, reptiles, batraciens, papillons**). L'analyse des biotopes sur le terrain et leur relation fonctionnelle, ainsi que la connaissance de l'écologie des espèces animales et végétales constituent un élément important dans l'évaluation des impacts. En effet, le projet peut porter indirectement atteinte à une espèce, en perturbant les conditions écologiques ou en détruisant un site capital dans son cycle biologique. La cartographie des groupements végétaux renseigne sur l'importance de l'impact du projet sur ceux-ci. Cet impact est fonction de leur représentativité sur l'ensemble de la commune, voire de la région. En connaissant ces éléments, les effets sont faciles à évaluer. Ces effets dépendent donc : - De l'originalité, la rareté, la diversité structurelle du milieu, de la richesse ou la rareté de la faune et la flore qui compose le milieu concerné - Du rôle écologique, sylvicole et paysager du milieu concerné - Des potentialités des environs du milieu concerné : capacité d'accueil en terme d'habitat, diversité de ces habitats, et nourriture	Problème de la saison, qui ne permet pas toujours un relevé floristique exhaustif Problème de la durée qui ne couvre pas toujours un cycle biologique complet Rappelons que l'analyse de l'état initial a été réalisée sur la base de 5 campagnes d'observations, réparties sur 1 an au total, limitant ainsi les problèmes dans la perception des effets. Cette connaissance du secteur d'étude a permis de définir rapidement l'aire d'étude et également d'évaluer les potentialités faunistiques et donc d'adapter les méthodes d'inventaire aux enjeux réels.
Paysage	Observation de terrains Diagnostic paysager élaboré suivant les critères décrits dans l'état initial Consultation de l'inventaire des paysages d'Auvergne Réalisation de coupes paysagères Réalisation de photomontage	L'impact de la carrière dépend : - De la valeur paysagère du secteur concerné - De la fréquence et de l'intensité des points de vue sur le site	L'évaluation des effets sur le paysage est tributaire de la subjectivité de l'observateur

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu humain	Occupation du sol : données de recensement agricole 2000, enquête en mairie, campagne de terrain Tourisme et loisirs : consultation des cartes, enquête en mairie, sites internet sur la commune et ses environs Trafic routier : consultation de la DDT et du conseil général Population et habitat : enquête en mairie et consultation de l'INSEE Activités économiques et commerciales : enquête en mairie, et recherches sur internet Patrimoine archéologique et historique : consultation des services de l'état (Direction Régionale des Affaires Culturelles) et de la base Mérimée qui recense le patrimoine monumental français Réseaux, équipements : enquête en mairie et campagne de terrain	Occupation du sol : l'impact est fonction de la vocation des terrains concernés Tourisme et loisirs : l'impact est lié à la présence de l'exploitation, d'engins et aux véhicules lourds, et dépend de la nature du loisir ou de l'activité touristique, et/ou de l'interaction possible entre la carrière et le site d'activité Trafic routier : l'impact dépend de la fréquentation initiale des routes concernées, de leur calibre, et du trafic poids-lourds généré par la carrière. Il touche la sécurité routière et génère des nuisances mobiles (bruit et poussières) Patrimoine archéologique et historique : l'impact dépend de la localisation de la carrière Réseaux, équipements : l'impact dépend la localisation de la carrière	Tourisme et loisirs : l'impact sur les personnes est variable d'un individu à l'autre Trafic routier : les nuisances morales sont aussi ressenties différemment d'un individu à l'autre
Poussières	Recensement des activités et matériels de l'exploitation pouvant émettre des poussières Recensement des éventuels dispositifs permettant de limiter les émissions poussiéreuses Recensement des mesures de poussières environnementales qui ont pu être réalisées Le type de matériau exploité ainsi que son mode de traitement sont déterminants dans la susceptibilité de l'exploitation a émettre des poussières	Les mesures de poussières environnementales pouvant existées renseignent sur l'impact de l'exploitation sur l'environnement Cet impact dépend aussi de la configuration de la carrière, de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, et bien sûr du matériau exploité par la carrière ainsi que son mode de traitement	Les conséquences du dépôt de poussières sur la fonction chlorophyllienne des végétaux est mal connu La nuisance morale liée aux poussières est ressentie différemment d'un individu à l'autre

	Etat initial	Evaluation des effets	Limite de la méthode
Bruit	Recensement des activités et matériels de l'exploitation émettant du bruit Recensement des dispositifs permettant de limiter les émissions sonores Recensement des mesures de bruit qui ont pu être réalisées Le type de matériau exploité ainsi que son mode de traitement sont importants dans la détermination du bruit émis par la carrière Des mesures des niveaux sonores en limite d'exploitation et au niveau des habitations les plus proches sont réalisées avec un sonomètre intégrateur, carrière en activité et à l'arrêt, afin de déterminer l'émergence au niveau des zones à émergence réglementée.	Les mesures de bruit pouvant existées renseignent sur l'impact de l'exploitation sur l'environnement Cet impact dépend aussi de la configuration de la carrière (en fosse ou non), de la proximité des zones habitées, et des vents dominants, et bien sûr du matériau exploité par la carrière ainsi que son mode de traitement Si la carrière existe et est en marche, des mesures des niveaux sonores avec l'exploitation en fonctionnement sont réalisées en limite d'exploitation et au niveau des habitations les plus proches Ces contrôles acoustiques in situ renseignent sur l'impact sonore de la carrière Si la carrière n'existe pas ou n'est pas en activité, une évaluation théorique de l'impact sonore est réalisée (cas de ce dossier). Une formule permet d'additionner les niveaux sonores des différentes sources de bruit de l'exploitation	La nuisance morale liée au bruit est ressentie différemment d'un individu à l'autre Seules les mesures de bruit in situ permettent une approche exacte. Cependant, elles sont fortement tributaires des conditions météorologique du moment (notamment du vent) Dans le cas de l'approche théorique, l'atténuation du bruit pas les écrans topographiques est difficile a évaluer précisément. Aussi, les niveaux sonores théoriques utilisés comme source doivent être considérés comme regroupés en un point unique, ce qui n'est pas représentatif de la réalité d'une carrière
Vibrations	Recensement des activités et matériels de l'exploitation pouvant être à l'origine de vibrations Recensement des éventuels dispositifs permettant de limiter les vibrations Le type de matériaux exploité ainsi que son mode de traitement sont déterminants dans la susceptibilité de l'exploitation a émettre des vibrations	Les mesures de vibrations pouvant existées renseignent sur l'impact de l'exploitation sur l'environnement Cet impact dépend aussi de la configuration de la carrière, de la proximité des zones habitées, et bien sûr du matériau exploité par la carrière ainsi que son mode de traitement et des caractéristiques des tirs de mines	La nuisance morale liée aux vibrations est ressentie différemment d'un individu à l'autre

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'ALLIER

PREFECTURE
Direction de la Réglementation
des Libertés Publiques et des Etrangers
Bureau des Elections, de la Réglementation Générale
et des Procédures d'Intérêt Public

AVIS D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Une enquête publique est organisée sur le territoire de la commune de Luneau concernant la demande de l'entreprise Georges BOUHET en vue d'obtenir l'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers située lieu-dit « La Jonchère » sur la commune de Luneau.

Cette enquête publique est prorogée jusqu'au 17 octobre 2015.

Le dossier et le registre d'enquête seront déposés et tenus à la disposition du public en mairie de Luneau aux jours et heures habituels d'ouverture de la mairie soit :

- **Mardi et Jeudi de 14 h 00 à 17 h 00**
- **Samedi de 9 h 00 à 11 h 30**

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont Luneau, Avrilly, Chassenard, Le Pin, Neuilly en Donjon, Saint-Didier en Donjon, Saint-Léger sur Vouzance, L'Hopital le Mercier (71) et Vindecy (71).

L'affichage sera donc effectué dans ces communes.

M. Daniel BLANCHARD désigné en qualité de commissaire-enquêteur titulaire par le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand, recevra les observations du public, en mairie de Luneau, les :

- mardi	*1er*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- samedi	*12*	*septembre*	*2015*	*de*	*9 h 00*	*à*	*11 h 30*
- jeudi	*17*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- mardi	*22*	*septembre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- jeudi	*1er*	*octobre*	*2015*	*de*	*14 h 00*	*à*	*17 h 00*
- samedi	*17*	*octobre*	*2015*	*de*	*9 h 00*	*à*	*11 h 30*

Les observations pourront également être adressées par écrit au commissaire-enquêteur, à la mairie de Luneau où elles seront annexées au registre d'enquête et tenues à la disposition du public.

A l'issue de l'enquête, toute personne intéressée pourra prendre connaissance en Préfecture (Direction de la Réglementation, des Libertés Publiques et des Etrangers – Bureau des Elections, de la Réglementation Générale et des Procédures d'Intérêt Public) et à la mairie de Luneau , du mémoire en réponse du demandeur, du rapport et des conclusions motivées du commissaire-enquêteur. Ces documents sont également consultables sur le site Internet de la Préfecture.

La décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure est une autorisation assortie du respect des prescriptions ou un refus.

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

David-Anthony DELAVOËT

2, rue Michel de l'Hospital – CS 31649 – 03016 MOULINS Cedex
Téléphone 04.70. 48. 30. 00 – Télécopie 04.70.20.57.72
Site Internet : www.allier.gouv.fr / Courriel : prefecture@allier.gouv.fr
L'accueil général de la préfecture est ouvert du lundi au vendredi de 8h00 à 17h30

Département de l'Allier

Commune de LUNEAU

Installations classées pour la protection de l'environnement

ENQUÊTE PUBLIQUE SUR LA DEMANDE DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION
DE L'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIÈRE À CIEL OUVERT
DE SABLES ET GRAVIERS AU LIEUDIT « LA JONCHÈRE » À LUNEAU,
PRÉSENTÉE PAR L'ENTREPRISE GEORGES BOUHET SA

RAPPORT
SUR LE DÉROULEMENT
DE L'ENQUÊTE

par le Commissaire Enquêteur



SOMMAIRE

SOMMAIRE *3*

I – PRÉSENTATION GÉNÉRALE *4*

I-1 - L'objet de l'enquête publique **4**

I-2 - Situation dans le département de l'Allier **4**

I-3 - Situation dans la commune de Luneau **5**

I-4 - Vue aérienne du site **6**

I-5 – Genèse du projet **7**

I-6 – Analyse des schémas départementaux des carrières **7**
I-6-1 Le schéma départemental des carrières de l'Allier 8
I-6-2 Le schéma départemental des carrières de la Saône-et-Loire 8
I-6-3 Bilan comparatif 10

II – TEXTES RÉGISSANT L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET CADRE JURIDIQUE *11*

II-1 - Les textes **11**

II-2 - Le cadre juridique **11**

III – LA COMPOSITION DU DOSSIER *12*

III-1 – Composition du dossier soumis à l'enquête publique **12**

III-2 – Résumé analytique des pièces du dossier soumis à l'enquête publique **12**
III-2-1 – Dossier de demande 12
III-2-2 – Résumé non technique 13
III-2-3 – Etude d'impact 14
III-2-4 – Etude des dangers 17
III-2-5 – Notice relative à la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel. 18
III-2-6 – Avis de l'Autorité Environnementale 18

III-3 – Les avis des Personnes Publiques Associées **19**
III-3-1 – Avis du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de l'Allier 19
III-3-2 – Avis de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier 19
III-3-3 – Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Allier 19
III-3-4 – Avis de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité 20
III-3-5 – Avis des conseils municipaux 20

III-4 – Les erreurs et insuffisances du dossier **20**
III-4-1 – Les erreurs ou discordances relevées par le commissaire-enquêteur 20
III-4-2 – Les insuffisances relevées par le commissaire-enquêteur 21

IV – L'ENQUÊTE PUBLIQUE *22*

IV-1 - L'organisation de l'enquête **22**
IV-1-1 – La désignation du commissaire-enquêteur 22
IV-1-2 – Les arrêtés préfectoraux de mise à l'enquête publique 22
IV-1-3 – La publicité de l'enquête publique 23
IV-1-4 – Les démarches préalables à l'enquête 25

IV-2 – Le déroulement de l'enquête **25**
IV-2-1 – Ouverture de l'enquête 25
IV-2-2 – Consultation du dossier d'enquête 25
IV-2-3 – Les permanences 26
IV-2-4 – Les observations recueillies 26
IV-2-4-1 – Au registre d'enquête 26
IV-2-4-2 – Oralement au cours des permanences 27
IV-2-4-3 – Par courrier au siège de l'enquête 27
IV-2-4-4 – Par tout autre moyen 27
IV-2-5 – Clôture de l'enquête 27
IV-2-6 – Synthèse des observations 27
IV-2-7 – Analyse du mémoire en réponse de l'entreprise Georges Bouhet SA 28
IV-2-7-1 – Demande de Madame Renée Montaron 28
IV-2-7-2 – Courrier du 13 octobre du Conseil Départemental de l'Allier 28
IV-2-7-3 – Conclusion 28

V – CONCLUSION DU RAPPORT *29*

VI – LES ANNEXES *31*

I – PRÉSENTATION GÉNÉRALE

I-1 - L'objet de l'enquête publique

L'exploitation à ciel ouvert de la carrière de sables et graviers anciens hors d'eau, au lieudit « La Jonchère » sur la commune de Luneau (Allier) a été autorisée, pour une durée de dix ans, par arrêté préfectoral n° 1522/02, le 26 mars 2002, au profit de l'entreprise GEORGES BOUHET SA, entreprise dont le siège social est à Digoin (Saône-et-Loire), 33 rue des Perruts.

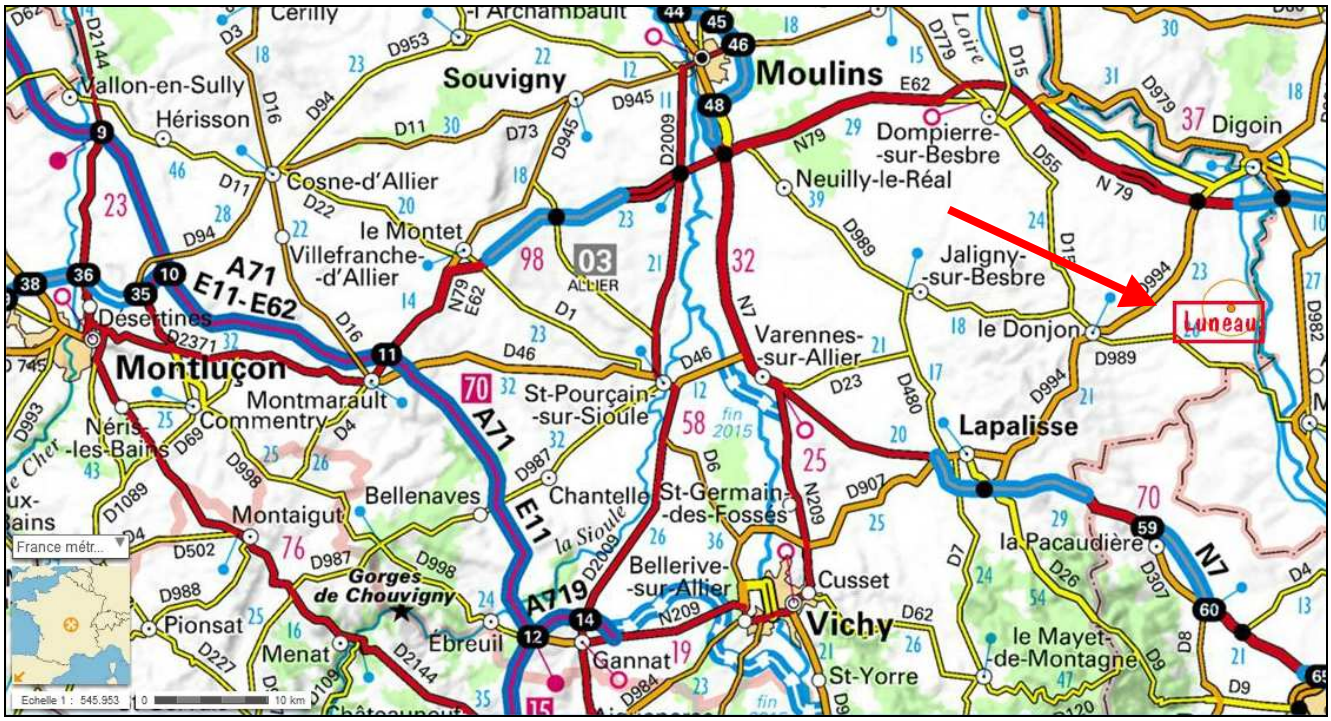
Cette autorisation étant parvenue à son expiration, l'entreprise GEORGES BOUHET SA a présenté, par courrier en date du 6 janvier 2015, un dossier de renouvellement et d'extension d'une carrière de sables et graviers anciens de haute terrasse, sur une superficie de 38 ha 46 a 86 ca située au même endroit, pour une durée de 30 ans.

Cette demande et le dossier réglementaire ont été déposés en préfecture de l'Allier à la date du 29 janvier 2015 ; les pièces du dossier soumis à l'enquête publique ont été oblitérées par les services préfectoraux à la date du 16 juillet 2015.

L'enquête publique faisant l'objet du présent rapport a été prescrite par Monsieur le Préfet de l'Allier par arrêté n° 1864/15 en date du 20 juillet 2015.

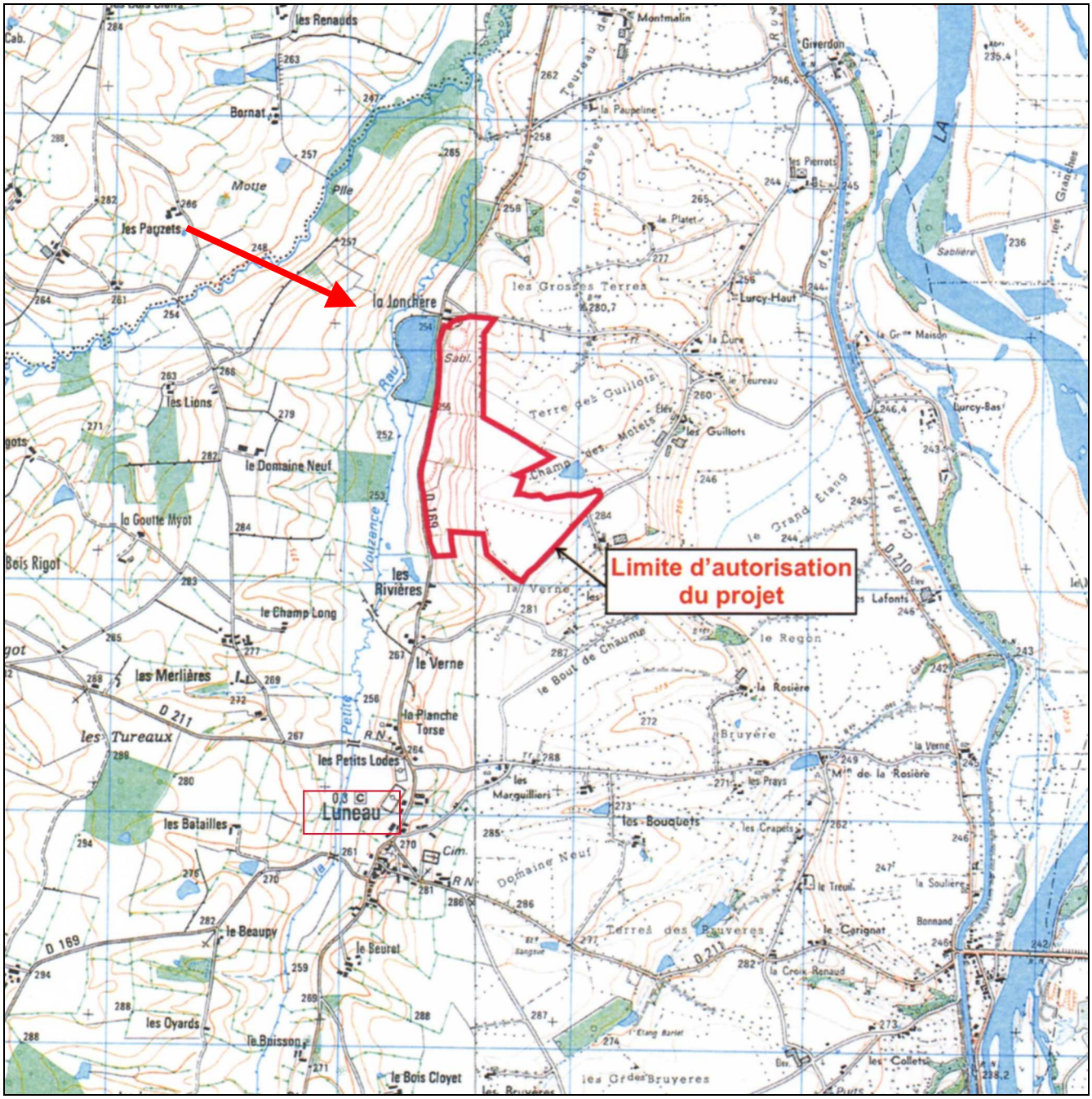
I-2 - Situation dans le département de l'Allier

Source : Géoportail



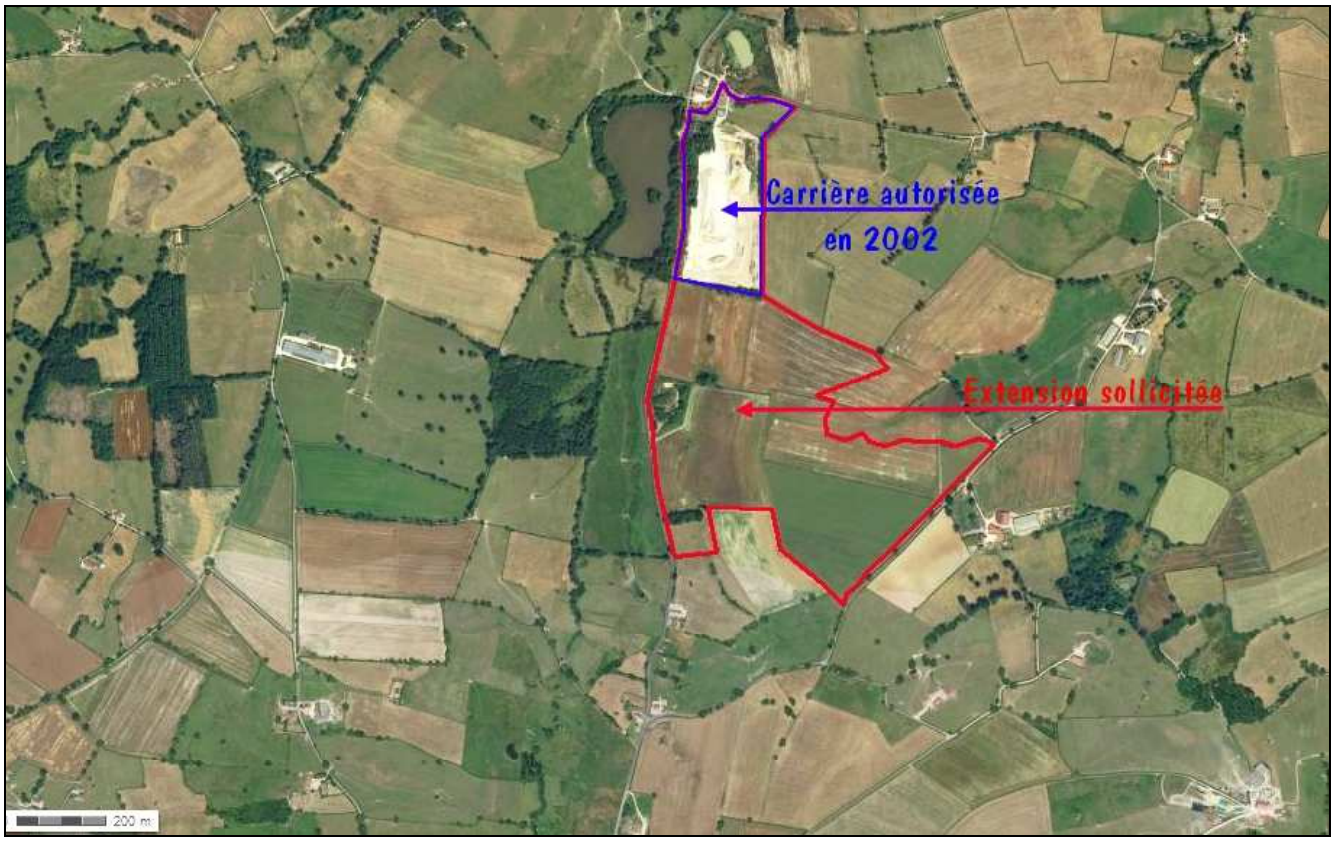
I-3 - Situation dans la commune de Luneau

Source : Géoportail



I-4 - Vue aérienne du site

Source : Géoportail



I-5 – Genèse du projet

Depuis octobre 1994, l'exploitation des sables et graviers dans le lit mineur des rivières et fleuves est interdite (article 11 de l'arrêté du 22 septembre 1994). Il en est de même pour la création de sablières et gravières à l'intérieur de l'espace de mobilité institué dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne et des SAGE des rivières et fleuves associés.
La volonté des pouvoirs publics est de réduire les prélèvements de matériaux alluvionnaires en privilégiant l'exploitation de roches massives. C'est ainsi que les exploitations de sablières et gravières dans les lits mineur et majeur du fleuve Loire sont arrêtées ou suspendues à l'échéance des autorisations accordées en leur temps. Néanmoins, le besoin de ce genre de matériaux subsiste dans l'activité humaine (Bâtiment et Travaux Publics [BTP] notamment, mais également industries de pointe).

Afin de continuer à disposer de matériaux d'origine alluvionnaire tout en respectant la réglementation récente en la matière, les exploitants producteurs de matériaux nécessaires au secteur des BTP se sont ainsi progressivement tournés vers l'exploitation de sites dits « de haute terrasse ». Il s'agit d'alluvions très anciens – à Luneau, des cailloutis, sables et argiles datés de l'ère tertiaire, au Pliocène (précisément du Moi Pliocène ou Pliocène supérieur) – qui ont formé des terrasses supérieures aux plus hautes eaux observées des fleuves et grandes rivières. L'exploitation de ces terrasses n'impacte pas la préservation des nappes phréatiques et la capacité de filtration naturelle des eaux destinées à la consommation humaine Certes, la qualité intrinsèque des matériaux contenus dans ces terrasses supérieures est bien inférieure à celle des sables et graviers baignés par la nappe alluviale. A Luneau, le pourcentage moyen des argiles et sables/graviers argileux est ainsi estimé à 21 % (plus de 538.000 m3).

Néanmoins, en s'appuyant sur un gisement s'étendant sur plus de 38 hectares et une puissance de 14 mètres en moyenne, c'est un volume de matériaux commercialisables supérieur à deux millions de mètres cubes qui apparaît disponible sur le site de la Jonchère à Luneau.

Par rapport à une exploitation de roche massive, l'exploitation d'une telle carrière d'alluvions anciens se révèle facile et sans danger particulier. Il n'est pas besoin de faire usage d'explosif ni de concasseur. Le terrassement s'effectue mécaniquement par des pelles hydrauliques. La nature des couches laisse circuler aisément les eaux de pluie et forme des faibles nappes contenues dans des poches argileuses « perchées ». Les talus de déblais et les risbermes de sécurité sont créés facilement et de façon pérenne. La restitution des sols à l'activité agricole et à la biodiversité ne pose pas de problème ardu.

Ce sont ces arguments qui ont conduit le pétitionnaire à renouveler sa demande d'exploitation accordée pour dix ans en 2002, en l'assortissant d'une extension de 30 ha 66 a 78 ca portant sur douze parcelles cadastrales attenantes à la carrière actuelle.

L'exploitation autorisée pour dix ans par l'arrêté préfectoral du 28 mars 2002 a cessé en 2012. A l'approche de cette échéance, l'entreprise s'est rapprochée des services préfectoraux pour déposer un nouveau dossier ; ces derniers, arguant la parution imminente d'une nouvelle réglementation des carrières, l'ont dissuadée de déposer ce dossier dans l'immédiat, et ont suggéré de surseoir à un tel dépôt.
Par la suite, est apparue la nécessité de bien cerner le problème des nappes aquifères. La pose de quatre piézomètres et leur exploitation durant plus d'une année pour en retirer des informations fiables, ont fait que ce n'est qu'en 2015 que le dossier, avalisé par les services de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), a pu être soumis à l'enquête publique.

I-6 – Analyse des schémas départementaux des carrières

Afin de vérifier la pertinence du projet soumis à l'enquête publique, il importe de comparer les chiffres-clés des deux schémas départementaux des carrières de l'Allier et de la Saône-et-Loire, puisque l'entreprise Georges Bouhet SA exerce l'essentiel de son activité BTP en Saône-et-Loire, mais que la carrière de la Jonchère se situe dans une commune du département de l'Allier.

Le schéma départemental des carrières de l'Allier révisé a été approuvé par arrêté préfectoral du 29 juin 2012. Le schéma départemental des carrières de la Saône-et-Loire a été approuvé par arrêté préfectoral du 24 avril 2014.

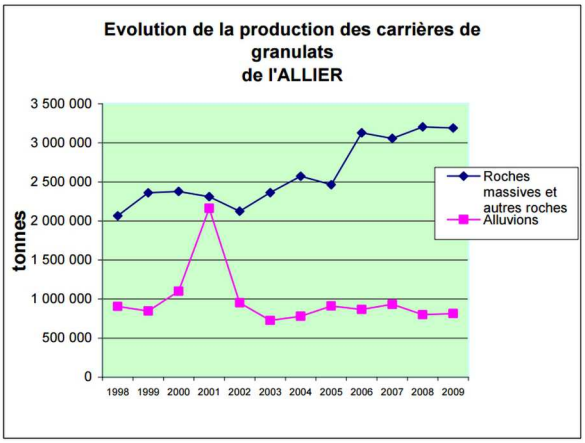
I-6-1 Le schéma départemental des carrières de l'Allier

Treize types de roches utiles à l'activité humaine ont été recensés dans l'Allier, dont huit d'origine massive. Les alluvions sont l'une des cinq variétés de produits autres exploités dans le département, notamment à Luneau, sur le site de la Jonchère. Cette carrière fait partie des 69 sites autorisés recensés dans le schéma.

Production

Mesurée en 2009, la production globale des carrières a atteint **4.628.000 tonnes**. 63 % sont destinés au secteur des travaux publics, 11 % (calcaire, kaolin, argile, quartzite) au secteur industriel. 18 % (817.600 tonnes) sont d'origine alluvionnaire, un tonnage à peu près stable depuis 2002.

A souligner un volume important de matériaux exportés au-delà du département, notamment du fait d'une spécificité de certains d'entre eux (ballast, quartzite entre autres).



Besoins

Alors que la consommation de granulats rapportée à l'habitant, en France, est de l'ordre de 7 tonnes, celle-ci est supérieure à 10 tonnes dans l'Allier. Ce chiffre s'explique par l'importance du réseau routier départemental et communal, et par la faible densité de population.

On peut ainsi estimer la consommation annuelle à **3.500.000 tonnes**.

Excédent

On peut l'estimer à **1.128.000 tonnes**, tonnage exporté hors des limites départementales. La quasi-totalité de la production de la carrière de la Jonchère à Luneau entre dans cet excédent.

Respect du projet à l'égard du schéma départemental

Le projet soumis à l'enquête publique répond aux orientations quant aux exploitations de carrières alluvionnaires contenues au chapitre 2.4 du schéma départemental des carrières de l'Allier.

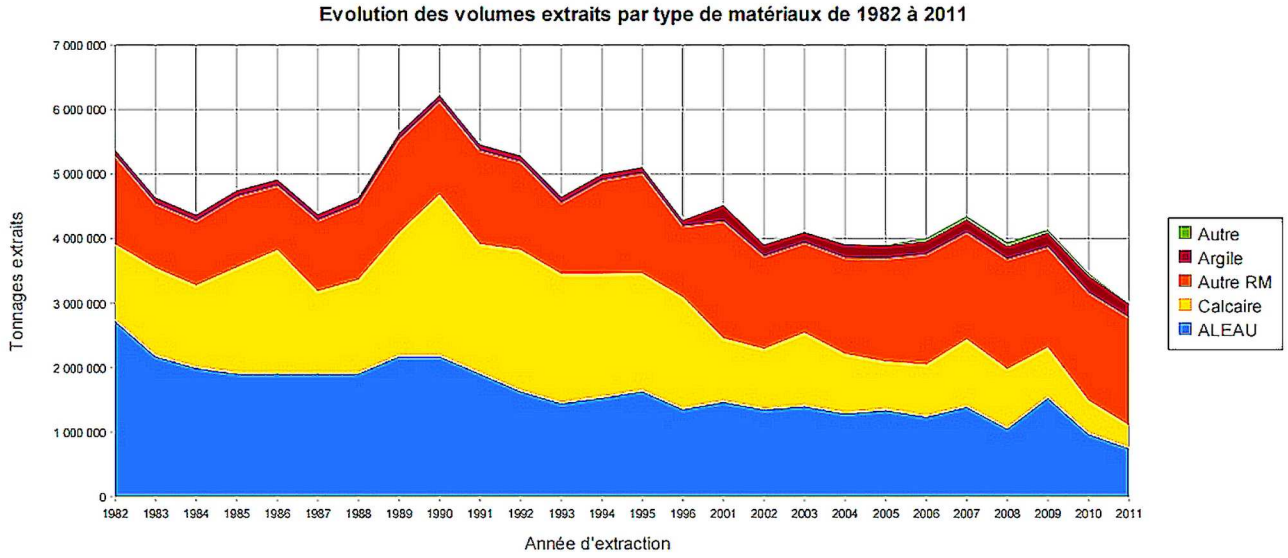
I-6-2 Le schéma départemental des carrières de la Saône-et-Loire

Fin 2010, la Saône-et-Loire comptait 37 carrières autorisées, dont 8 de matériaux alluvionnaires.

Production

3.470.000 tonnes de granulats, mais aussi de pierres ornementales, d'argiles et calcaires ont été extraits dans ce département, ce qui représente 6,2 tonnes par habitant. Depuis 1990, la production des carrières départementales a régulièrement baissé, pour passer de plus de 6 millions de tonnes à 3 millions et demi en vingt ans, comme le montre le graphique ci-dessous.

Évolution du volume des extractions en Saône-et-Loire



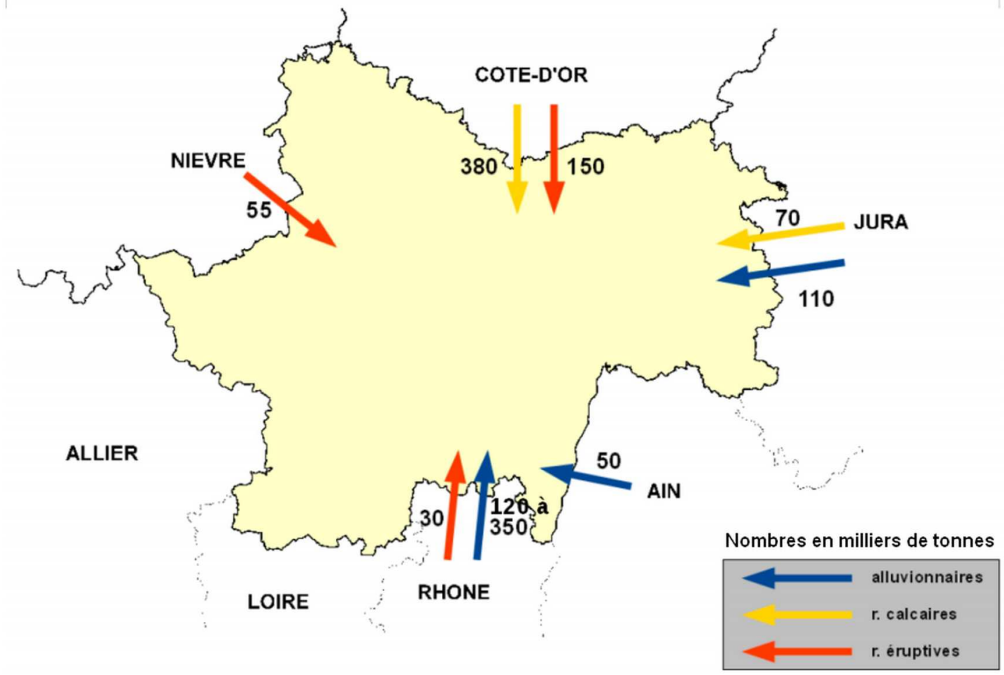
Besoins

En 2010, le département de la Saône-et-Loire a consommé 4.520.000 tonnes de matériaux de carrière. Le déficit de production (1.050.000 tonnes, soit 30 % de la production) se cantonne essentiellement dans les matériaux calcaires (couverture à 53 % du besoin), et dans les matériaux alluvionnaires (couverture à 66 % du besoin). Cette situation, le schéma départemental des carrières l'analyse par un important différentiel entre les volumes annuels autorisés et les productions effectives.

Ce même document soulève des besoins émergeants (projets de lignes à grande vitesse Paris-Orléans-Clermont-Lyon et Rhin-Rhône, de la Route Centre Europe Atlantique, du canal Saône-Moselle / Saône-Rhin) qui risquent à plus ou moins long terme d'aggraver ce déficit.

Déficit et importation

Le déficit de production mesuré en 2010 (1.050.000 tonnes) entraîne des importations de matériaux depuis les départements limitrophes de la Saône-et-Loire, essentiellement du Rhône et de la Côte-d'Or, comme le montre la carte ci-dessous. A noter que le tonnage en provenance de Luneau entre pour partie négligeable dans le regard du schéma départemental, puisque aucune importation n'est mentionnée depuis l'Allier.



I-6-3 Bilan comparatif

L'analyse des deux schémas départementaux des carrières fait ressortir un déficit de production en Saône-et-Loire et un excédent de production dans l'Allier. Le projet soumis à l'enquête s'inscrit dans cette comparaison et peut répondre à sa mesure au rééquilibre des paramètres en Saône-et-Loire.

La carrière de Luneau est située à la limite géographique des deux départements, matérialisée par le fleuve Loire. Les matériaux provenant de la carrière de la Jonchère sont transportés sur 28 kilomètres par la route jusqu'au site de Gueugnon (Saint-Agnan), siège principal d'activité de l'entreprise Georges Bouhet SA.

Le projet d'extension soumis à l'enquête publique ne modifie pas de façon significative le rythme de production annuelle (150.000 tonnes/an, maximum autorisé en 2002) et l'on constate que le mouvement de transport depuis cette carrière n'entre pas en ligne de compte dans le schéma des carrières de la Saône-et-Loire.

*

* *

II – TEXTES RÉGISSANT L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET CADRE JURIDIQUE

II-1 - Les textes

Le projet de renouvellement et d'extension de l'exploitation à ciel ouvert de la carrière de sables et graviers anciens hors d'eau, au lieudit « La Jonchère » sur la commune de Luneau (Allier) nécessite une autorisation délivrée dans le cadre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au terme d'une enquête publique sur le dossier élaboré dans la forme prescrite au Code de l'Environnement (Livre V, Titre 1er des parties législative et réglementaire).

Ce projet est impacté par deux rubriques de la nomenclature des ICPE :

- Rubrique 2510-1 (exploitation de carrières au sens 4 du Code Minier : exploitation de carrière à l'exception de celles visées aux rubriques 2515-5 et 2515-6) ; superficie concernée 38 ha 46 a 86 ca ; régime de l'**autorisation**, avec un rayon d'affichage de l'avis au public de l'enquête de 3 kilomètres (communes de Luneau, Avrilly, Neuilly-en-Donjon, Saint-Didier-en-Donjon, Le Pin, Chassenard, Saint-Léger-sur-Vouzance (Allier), Vindecy, L'Hôpital-le-Mercier (Saône-et-Loire).
- Rubrique 2517-1 (station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques) ; régime de l'**enregistrement**, la capacité de stockage n'excédant pas 30.000 m².

L'enquête publique relève des dispositions législatives et réglementaires du Code de l'Environnement : articles L.122-1, L. 123-1 à L.123-19, L.511-1 à L 512-6 (partie législative), aux articles R.122-4 à R.122-5, R. 123-1 à R.123-27, R.511-9, R.5121 à R.512-46, R. 515-24 à R.515-31 (partie réglementaire)

Ce projet n'est pas soumis à la déclaration et/ou l'autorisation au titre de la « Loi sur l'Eau », son périmètre d'exploitation n'étant pas situé à l'intérieur de l'espace de mobilité du fleuve Loire.

II-2 - Le cadre juridique

La présente enquête publique, ayant pour objet le renouvellement et l'extension de l'autorisation d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » sur la commune de Luneau (Allier) a été arrêtée par le Préfet de l'Allier en date du 20 juillet 2015, sous le numéro 1864/15, aux vus :

- du Code de l'Environnement, notamment l'article L.123-1 et suivants ;
- de la demande déposée en Préfecture de l'Allier le 29 janvier 2015 par l'entreprise Georges BOUHET SA en vue d'obtenir l'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau ;
- des plans et documents présentés à l'appui de la demande, notamment l'étude d'impact ;
- du rapport de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) en date du 22 mai 2015 ;
- de l'avis émis par l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement ;
- de la décision de M. le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand en date du 2 juillet 2015 portant désignation d'un commissaire-enquêteur ;
- de la proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture.

L'arrêté préfectoral n° 2367/15 en date du 22 septembre 2015, au vu d'une carence d'affichage de l'avis d'enquête publique dans la période préalable à l'ouverture de l'enquête constatée par le commissaire-enquêteur, a reporté la date d'expiration du délai d'enquête au samedi 17 octobre 2015 à 11 h 30.

*
* *

III – LA COMPOSITION DU DOSSIER

III-1 – Composition du dossier soumis à l'enquête publique

Le dossier de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension de la carrière de sables et graviers anciens de haute terrasse de la Jonchère à Luneau a été présentée le 6 janvier 2015 par M. Jean-Louis BOUHET, président du Directoire de l'Entreprise Georges BOUHET SA, dont le siège social est à Digoin (Saône-et-Loire), BP 64, et les bureaux à Gueugnon (Saône-et-Loire), ZA Les Fontaines. Ce dossier a été élaboré par le Bureau d'études, d'ingénierie, conseils, services SCIENCES ENVIRONNEMENT, dont les agences régionales se situent à Clermont-Ferrand (63000), 222 boulevard Flaubert, à Besançon (25000), 6 boulevard Diderot (lieu du siège social), et à Fleury-la-Vallée (89113), 12 route de Joigny.

Le dossier soumis à l'enquête publique est contenu dans un classeur A4 de 10 cm d'épaisseur, formant chemise et comportant, au dos de la fermeture, le sommaire général du dossier.
Sont insérés dans ce classeur :

1. Courrier non daté de 2 pages, à l'en-tête de l'entreprise G. Bouhet SA, sollicitant les autorisations d'exploiter pour une durée de 30 ans, sur la commune de Luneau, une carrière à ciel ouvert de sables et graviers anciens de haute terrasse (rubrique n° 2510).
2. Dossier de demande de 127 pages comportant 9 tableaux, 20 illustrations et 7 annexes.
3. Résumé non technique de 34 pages, comportant 9 illustrations.
4. Etude d'impact de 296 pages.
5. Annexes de l'étude d'impact de 284 pages, constituées de 9 documents.
6. Etude des dangers de 48 pages, comportant 3 illustrations et 8 tableaux.
7. Notice relative à la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.
8. Pochette de 3 cartes
   - ☞ 8-1 Plan de situation au 1/25.000.
   - ☞ 8-2 Plan des abords de la carrière dans un rayon de 300 m au 1/2.500.
   - ☞ 8-2 Plan de localisation des 35 mètres au 1/2.000.
9. Avis de l'Autorité Environnementale (Préfecture de la Région Auvergne) de 7 pages.

III-2 – Résumé analytique des pièces du dossier soumis à l'enquête publique

III-2-1 – Dossier de demande

L'entreprise G. BOUHET SA, dont le siège social est à Digoin (Saône-et-Loire) et les bureaux sont basés à Gueugnon (71130), ZA Les Fontaines, dépose en préfecture de l'Allier à Moulins (dossier enregistré à la date du 16 juillet 2015), une demande, au titre des Installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière de sables et graviers anciens de haute terrasse sur la commune de Luneau (03130), lieudit « La Jonchère ».

Rubriques des ICPE :
2510-1 : exploitation de carrière au sens 4 du code minier (autorisation).
2517-1 : station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques dont la superficie des aires de transit est comprise entre 10.000 m² et 30.000 m² (enregistrement).

Site d'exploitation :
Commune de Luneau, lieudit « La Jonchère ».

Matériaux : formations sablo-gravelo-argileuses appelées « sables du Bourbonnais ».
Origine géologique des matériaux : Le Moi Pliocène ou le Pliocène supérieur (ère tertiaire).

Autorisation précédente : arrêté préfectoral n° 1522/02 du 26 mars 2002 pour une durée de 10 ans et une superficie de 7 ha 80 a 08 ca (production moyenne annuelle de 80.000 tonnes).

- Parcelles concernées : section A, n° 735, 269, 270 – propriété de Hervé Cozenot et Sandra Cozenot.

Autorisation sollicitée : 38 ha 46 a 86 ca.

- Parcelles concernées :

section A, n° 235, 236, 237, 245, 247, 679, 784 et 785 – propriété de Hubert Fournier et Jocelyne Soufferant.
section A, n° 248 et 250 – propriété de Bertrand Fournier, Henri Alain Fournier, Hubert Fournier et Marie-Louise Laîné.
section A n° 249 – propriété de Bernadette Fournier, Henri Alain Fournier et Marie-Louise Laîné.
section A n° 251 – propriété de Bertrand Fournier.
Toutes ces parcelles ont fait l'objet de contrats de fortage.

- Durée : 30 ans.
- L'extraction projetée :

L'extraction portera sur environ 24 ha.
Epaisseur moyenne du gisement : 14 mètres.
Epaisseur moyenne de la découverte : 1 mètre : 70.000 m3 de terre végétale + 490.000 m3 de découvert de carrière.
Gisement commercialisable : 2.010.200 m3, soit 4.422.500 tonnes à la densité de 2,2.

- Production annuelle : 150.000 tonnes/an avec un maximum de 200.000 tonnes/an.

Répartition en 6 phases de 5 ans

- Exploitation : extraction à la pelle mécanique ou au chargeur et stockage provisoire sur place, avant traitement sur un site extérieur.

50 rotations de camion par jour ouvré.

- Rayon d'affichage de l'enquête publique (3 kilomètres) : communes concernées :

Département de l'Allier :
Luneau – Chassenard – Saint-Léger-sur-Vouzance – Le Pin – Saint-Didier en Donjon – Neuilly-en-Donjon – Avrilly.
Département de la Saône-et-Loire :
Vindecy – L'Hôpital-le-Mercier.

- Garanties financières

La formule applicable $C = \alpha (S_1C_1 + S_2C_2 + S_3C_3)$ conduit à une garantie financière de 289.829,65 € en phase quinquennale 1, de 301.701,10 € en phase 2, de 372.568,60 € en phase 3, de 364.802,65 € en phase 4, de 363.634,90 € en phase 5, et de 313.616,30 € en phase 6.

III-2-2 – Résumé non technique

Cette pièce du dossier permet au lecteur de se pénétrer rapidement de l'essentiel du contenu du dossier d'enquête publique.

Après avoir rappelé l'objet de l'enquête publique, le résumé non technique situe l'emplacement de la carrière de la Jonchère par rapport aux villes du Donjon (03) et de Digoin (71) sur un extrait de la carte IGN. Un zoom de cette carte permet ensuite de localiser la carrière existante (en bleu) et le projet d'extension (en jaune). On remarque que la route départementale n° 169 est la seule voie de desserte des terrains formant l'extension projetée.
A noter que, sur cette carte, n'apparaît pas l'accès à créer à partir de la RD 169, et qu'il est dit, en page 8, que « l'accès se fera depuis la RD 169 par le biais d'un chemin communal qui est déjà utilisé dans le cadre de la précédente autorisation ».

Toutefois, en page 23, le déplacement de l'entrée actuelle vers la parcelle cadastrée A 679, à partir de la RD 169, est bien évoqué, « dans les conditions de sécurité nécessaires ».

Le document apporte des informations concernant la géologie et la géomorphologie du site de la Jonchère. Outre une bonne connaissance du sous-sol acquise par l'exploitant au droit de la carrière actuelle, 4 piézomètres ont été mis en place afin de caractériser la présence éventuelle de nappes d'eau.
Des différents sondages effectués sur le projet d'extension, il est ressorti des coupes géologiques interprétatives aboutissant à la répartition de la ressource du gisement entre 57 % de sable, 22 % de grave et 21 % d'argiles, ceci sur une épaisseur de près de 30 mètres.

Une carte affichant le réseau hydrographique situe le projet sur le versant rive droite de la « Petite Vouzance ». L'étude permet de fixer à l'altitude 260 mètres le plancher de l'extraction, plusieurs mètres au-dessus du niveau de la nappe profonde baignant la Petite Vouzance. Cette disposition permet ainsi de sauvegarder la bonne qualité et la quantité de cette nappe aquifère utile au soutien d'étiage de la Petite Vouzance.
Par contre, une autre nappe aquifère, jugée assez insignifiante, actuellement « perchée » sur les horizons argileux ou marneux supérieurs, sera détruite par le projet, sans porter grand dommage à l'hydrographie du site, s'agissant d'eaux de pluie filtrées par les sables et graviers supérieurs.

Le document évoque l'absence de servitudes liées à la protection des milieux naturels (Natura 2000, ZNIEFF de types II et I), l'absence de servitude liée à la présence d'un monument historique classé ou inscrit, ou d'un site archéologique, ainsi que l'absence de chemin de randonnée.

Il est fait mention d'une convention entre le président du conseil général de l'Allier et le PDG de l'entreprise Bouhet SA, traitant des conditions de circulation des véhicules de transport des matériaux extraits, à charge et à vide, et de celles liées à des aménagements ponctuels de chaussée dans certaines courbes des routes départementales n° 210 et 211. Ce document, non daté, figure en annexe 7 de l'étude d'impact.

En page 24, est évoquée la présence d'une ligne électrique moyenne tension en surplomb des parcelles concernées par le projet. Le texte prévoit une zone de protection de chacun des supports de cette ligne aérienne (périmètre de protection de 10 mètres). Par contre, il est fait silence sur les mesures indispensables de protection des matériels et du personnel contre tout risque d'arc électrique mortel lors des terrassements à l'aplomb de cette ligne.

L'éloignement de zones d'habitation ou d'activité humaine permet de considérer de niveau faible les nuisances liées au bruit (terrassement, transport à l'intérieur du site), à l'émission de poussières et de vibrations.

Après avoir justifié les raisons du choix d'extension de la carrière de la Jonchère plutôt que la recherche d'un autre site, le document analyse les mesures de réduction des effets d'un tel choix dans les domaines précédemment évoqués.

Enfin, le résumé non technique traite de la remise en état du site à l'achèvement de l'exploitation, à l'horizon de 30 ans suivant l'autorisation sollicitée.

III-2-3 – Etude d'impact

Cette pièce du dossier est précédée, pages 5 à 8, par la liste des études utilisées dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact ; elle se répartit en six grands chapitres :

1. Analyse de l'état initial du site (pages 9 à 122). Illustré par 45 figures et 28 tableaux.
2. Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents de l'installation sur l'environnement (pages 123 à 204). Illustré par 12 figures et 22 tableaux.
3. Raisons du choix (pages 207 à 229).
4. Mesures prévues pour supprimer, limiter ou compenser les effets du projet sur l'environnement (pages 233 à 272). Illustré par 5 figures et 7 tableaux.

5. Remise en état (pages 275 à 288). Illustré par 11 figures et 4 tableaux.
6. Analyse des méthodes (pages 291 à 294).

En outre, neuf annexes complètent l'étude d'impact :

1. Coupes lithologiques des sondages (19 pages insérées entre les pages 8 et 9).
2. Coupes des piézomètres (4 pages insérées entre les pages 10 et 11).
3. Etude hydrogéologique et note complémentaire (70 pages insérées entre les pages 12 et 13, complétées par 8 annexes : 1. arrêté préfectoral n° 1522/02 du 26 mars 2002 portant autorisation d'exploiter la sablière de Luneau (18 pages) ; 2. étude de reconnaissance du gisement sur le site retenu pour le projet et coupes des sondages de reconnaissance réalisés dans le cadre du projet (19 pages) ; 3. coupes lithographiques des piézomètres Pz5, Pz6 et Pz7 réalisés dans le cadre de la précédente autorisation (4 pages) ; 4. coupes lithographiques des piézomètres Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4 réalisés par l'entreprise hydrogéotechnique (23 pages) ; 5. carte du nivellement des ouvrages suivis dans le cadre de l'étude hydrogéologique (1 page) ; 6. analyses d'eau réalisées sur les piézomètres Pz4, Pz5 et Pz7 le 8 novembre 2013 (6 pages) ; 7. analyses d'eau réalisées sur les piézomètres Pz4 et Pz7 le 19 mars 2014 (1 page) ; 8. analyses d'eau réalisées sur les piézomètres Pz4 et Pz7 le 11 avril 2014 (19 pages).
4. Contre-expertise du BRGM (14 pages insérées entre les pages 14 et 15).
5. Descriptifs des zones naturelles recensées à proximité du projet – Données DREAL Auvergne (14 pages insérées entre les pages 16 et 17).
6. CV de l'écologue ayant réalisé l'analyse du milieu naturel dans le cadre du projet de carrière (3 pages insérées entre les pages 18 et 19).
7. Convention entre le conseil général de l'Allier et l'entreprise Bouhet (3 pages insérées entre les pages 20 et 21).
8. Graphique des mesures de bruit. (4 pages insérées entre les pages 23 et 23).
9. Recommandations techniques EDF-GDF (4 pages insérées à la suite de la page 24).

Dans son chapitre 3, l'étude d'impact traite des choix que l'entreprise Bouhet SA a arrêté selon des critères socioéconomiques, selon le site retenu, en fonction du schéma départemental des carrières de l'Allier et du SDAGE Loire-Bretagne et pour remettre le site en état à l'achèvement de l'exploitation.

- **Critères socioéconomiques et choix du site**

La volonté des pouvoirs publics est de réduire la production de matériaux alluvionnaires en privilégiant l'exploitation de roches massives. C'est ainsi que toutes les exploitations de sablières et gravières dans les lits mineur et majeur du fleuve Loire sont arrêtées, ou le seront à expiration de leur durée d'autorisation. Néanmoins, le besoin de ce genre de matériaux subsiste dans l'activité humaine (BTP notamment, mais également industries de pointe).

La carrière de la Jonchère à Luneau se situe sur une haute terrasse de la Loire, formée de cailloutis, de sables et d'argiles, datée de l'ère tertiaire, au Pliocène (précisément du Moi Pliocène ou Pliocène supérieur). Comme en témoignent les 14 sondages réalisés sur le site d'extension projetée, l'épaisseur de la couche approximative de sables et graviers argileux est estimée à 30 mètres, avec une répartition moyenne de 57 % de sable, 22 % de grave et 21 % d'argile.

Le site s'appuie sur le versant rive droite de la Petite Vouzance. Il échappe ainsi aux enjeux environnementaux, notamment définis au SDAGE Loire-Bretagne, et aux problématiques de préservation de la nappe phréatique de la Loire, tout en bénéficiant de l'essentiel des caractéristiques géotechniques exigées par le secteur du BTP, par la fabrication du béton tout particulièrement.

Le pétitionnaire a ainsi jugé plus judicieux de solliciter la poursuite de l'exploitation de la carrière de la Jonchère à Luneau que de demander l'ouverture d'un autre site, afin de limiter les inconvénients de l'exploitation et de concentrer ici les mesures de protection de l'environnement.

Il a considéré utile à la préservation de la nappe phréatique profonde, qui alimente le ruisseau « La petite Vouzance », d'épargner de l'extraction une couche de trois à cinq mètres d'épaisseur minimale au-dessus de cette nappe, en fixant à l'altitude 260 m le niveau du carreau de la carrière, que l'on atteindra par la nouvelle voie d'accès à partir de la route départementale n° 169, à l'ouest de l'emprise de la carrière projetée.

- **Maîtrise foncière**

L'entreprise Bouhet SA n'est pas propriétaire des parcelles concernées par le projet ; elle a souscrit le 17 mars 2010 un contrat de fortage avec les six propriétaires de treize parcelles, représentant une superficie de 30 ha 66 a 78 ca.
Les 7 ha 80 a 08 ca de terrains impactés par l'exploitation de la carrière en vertu de l'arrêté préfectoral du 26 mars 2002 ont fait l'objet d'un contrat de fortage conclu le 18 décembre 2003 avec l'unique propriétaire de l'époque. Ce contrat a été validé le 19 avril 2012 par les deux enfants de ce propriétaire, devenus nus-propriétaires entre-temps. Ces documents figurent en annexe 3 du dossier de demande.

- **Paramètres généraux du projet**

Argiles
Le projet est épargné du phénomène de retrait-gonflement des argiles rencontré en d'autres lieux de la commune de Luneau.
Sismicité
La commune de Luneau est classée en zone 2 de sismicité (risque faible).
Risques naturels
Le secteur de la Jonchère est considéré comme peu sensible aux risques naturels (tempêtes, inondations, mouvements de terrain). Pas de Plan de Protection des Risques Naturels (PPRN) applicable à cet endroit.
Qualité de l'eau de la Petite Vouzance
Pas de mesure de qualité sur ce cours d'eau ; la qualité biologique et physico-chimique des eaux de la Vouzance, ruisseau auquel afflue la Petite Vouzance, est jugée moyenne par les études menées à l'amont du point de confluence ; l'état des eaux de la Petite Vouzance n'entre donc pas en ligne de compte de ces études.
Voisinage hydraulique
Un plan d'eau aménagé, d'une dizaine d'hectares, existe à la Jonchère, alimenté en dérivation par les eaux de la Petite Vouzance. Ce plan d'eau, privé, est dédié à la chasse et à la pêche. La baignade et les loisirs nautiques y sont interdits.
Hydrogéologie
Les sondages et la mise en place ancienne et plus récente de piézomètres montrent une hydrogéologie assez pauvre au droit du projet. Néanmoins, au-dessus de la nappe profonde précédemment évoquée, qui sera préservée dans le cadre de l'exploitation projetée, a été constatée une « nappe perchée » de faible rendement, jugée insignifiante par l'auteur de l'étude, alimentée essentiellement par les infiltrations des eaux drainant des fonds supérieurs. Cette « nappe perchée » sera détruite par l'exploitation projetée, l es eaux étant dirigées vers les bassins et mares périmétriques du projet.
L'altitude de la nappe phréatique profonde est à peu près égale, quelle que soit la pluviométrie constatée (de 0,30 à 0,70 mètre), comme en témoignent les mesures faites dans les piézomètres.
Usage de l'eau
Les nappes rencontrées à la Jonchère ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau potable humaine. Quelques puits anciens existent dans le voisinage et témoignent d'un puisage manuel jusqu'à l'arrivée de l'adduction d'eau potable.
Climat
Les mesures ont été réalisées à Saint-Yan, à 7 km au nord-est de Luneau (période 1971-2000). Celles relatives au vent datent de 1954 à 2008.
Température moyenne : 10,6 °C.
Précipitations : 802 mm/an.
Vents : axes dominants, sud et nord-ouest ; axe secondaire, ouest. 41 % de vents faibles, 1,5 % de vents forts (>8 m/s).
Foudre : niveau kéraunique de 14 (moyenne nationale 11,5) ; densité de foudroiement 1,67 (moyenne nationale 1,45).
Air : L'étude démontre la nécessité de procéder à des diagnostics énergétiques, à favoriser l'artisanat et l'industrie durable, à réduire les émissions kilométriques des véhicules routiers et à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du transport des marchandises (conclusions du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Auvergne).

- **Le milieu naturel**

Sensibilité écologique
Le projet ne se situe pas dans l'emprise d'un site naturel protégé. Une zone Natura 2000 (vallée de la Loire) s'approche à 1,4 km et 1,6 km du projet ; une ZNIEFF de type II (val de Loire) s'approche à 1,3 km du projet ; une ZNIEFF de type I (rive de Loire Avrilly-Digoin) s'approche à 1,3 km du projet.
Habitat : les habitats du cours de la Loire sont les enjeux de la commune de Luneau.
Flore : aucune espèce à statut n'est recensée sur la commune de Luneau.
Faune : Sonneur à ventre jaune, Rosalie des Alpes sont évoqués.
Caractéristique dominante du paysage : bocage (petits bois, prairies et cultures, haies et petits cours d'eau). Pas de liaison routière d'importance.
Trame verte et bleue : continuum agricole (intégralité de la zone d'étude) ; continuum lacustre (deux étangs au nord-ouest et à l'est de la carrière projetée.
Flore
Le recensement des espèces fait apparaître l'absence d'espèce protégée en Auvergne. Aucune ne figure sur la liste rouge de la flore d'Auvergne.
Faune
Quatre espèces considérées comme sensibles en Auvergne ont été recensées : l'alouette lulu, le milan noir, le bruant jaune et le rouge-queue à front blanc. Parmi les insectes répertoriés, le Tétrix des vasières, rencontré hors l'emprise, est considéré comme colon potentiel du site en fin d'exploitation.
Le diagnostic écologique classe en niveau I (intérêt fort) les haies et bosquets, en niveau II (intérêt modéré) les prairies, et en niveau III (faible intérêt) les cultures.

- **Paysage**

La commune de Luneau relève de l'entité « contreforts des Monts du Bourbonnais », et appartient à la sous entité « pays de Neuilly-en-Donjon ».
L'étude souligne le caractère agricole du paysage, avec une dominante d'élevage extensif de ruminants dans un univers plus ou moins bocager, la tendance étant à l'agrandissement des parcelles au détriment des haies de clôture. Le bâti ancien est dispersé, desservi par une voirie, souvent communale, en bon état.
Il n'y a pas de monument historique d'importance sur la commune de Luneau.

III-2-4 – Etude des dangers

Cette pièce du dossier a pour objet, d'une part d'exposer les dangers présentés par l'exploitation en décrivant les conséquences éventuelles d'un accident, d'autre part de détailler les mesures prises afin de réduire la probabilité d'occurrence et les effets d'un tel accident.

Un résumé non technique précède l'analyse fine des différents types de dangers gravitant autour du projet.
Il souligne le peu d'importance des moyens matériels nécessaires à l'exploitation de la carrière de la Jonchère à Luneau : pas de front de taille, pas d'explosif, pas de risque d'éboulement. Il souligne également l'absence sur place de moyens de traitement du matériau brut, ce dernier étant extrait de son milieu à la pelle mécanique et évacué par camions de l'entreprise Bouhet vers le site de Chazey à Gueugnon (Saône-et-Loire), où il sera débarrassé de ses éléments argileux, criblé et calibré pour une utilisation dans le cadre de chantiers ou en seconde transformation (béton prêt à l'emploi, enrobés routiers).
Les dangers inhérents à ce projet sont répertoriés :utilisation de carburants, d'électricité, d'engins de chantier, stocks de produits finis, déchets.
Les risques reposent sur

- La pollution accidentelle des eaux et du sous-sol (hydrocarbures, déchets, eaux sanitaires et de ruissellement).
- La pollution de l'air (combustion d'hydrocarbures, émission de poussières.
- L'incendie d'un matériel présent sur le site.
- Un accident corporel lié à la circulation d'un engin, à l'instabilité d'un déblai ou d'un remblai, à une chute.
- Les risques externes liés à une catastrophe naturelle, à un acte de malveillance, à la découverte d'engin explosif, à une chute d'aéronef, à un séisme, sont considérés comme très faibles.

Cette étude des dangers laisse apparaître deux points pas ou insuffisamment traités à notre sens :

- l'accès projeté à partir de la Route Départementale n° 169. Tel que la figure n° 6 du dossier de demande le fait apparaître, le portail de clôture de la carrière projetée est situé en limite de propriété, à trois ou quatre mètres de la rive de chaussée. Afin de sécuriser l'entrée d'un ensemble routier à partir de cette route départementale, **il est indispensable de créer un sas de sécurité, et de placer le portail à une distance suffisante pour que l'ensemble routier soit entièrement engagé dans le sas, hors circulation publique.**
- La présence, sur certaines des parcelles impactées par le projet, d'une ligne électrique aérienne moyenne tension 15 KVA. Or, le terrassement des couches de matériaux et le chargement des matières sur camions à la verticale du tracé de cette ligne sont autant d'opérations pouvant s'élever suffisamment près des conducteurs électriques pour provoquer un arc mortel pour les ouvriers. **Il sera impérieux de prendre les mesures de sécurité adaptées afin que le risque disparaisse**.

III-2-5 – Notice relative à la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel.

Après avoir rappelé les multiples actions à conduire en interne de l'entreprise en matière d'hygiène et de sécurité du personnel, et plus généralement des personnes présentes sur le site de la carrière, la notice procède à l'analyse des risques et recense les mesures de sécurité à prescrire au personnel.
Les principaux risques concernent :

- La circulation des engins de chantier et du personnel à pied ;
- Les risques de chute du personnel et de chute ou d'éboulement de matériaux ;
- Le risque de chute dans l'eau, de noyade ou d'enlisement ;
- Le risque d'incendie ;
- Le risque électrique ;
- Les risques émanant de machines et appareils dangereux.

Le dossier énumère les mesures à prendre en matière :

- d'hygiène sur le site ;
- de santé (poussières, bruit, vibrations).

III-2-6 – Avis de l'Autorité Environnementale

Délivré le 22 mai 2015 par le Préfet de la Région Auvergne, l'avis de l'autorité environnementale est établi en trois parties :

1. Présentation du projet et de son contexte ;
2. Qualité du dossier ;
3. Avis sur la prise en compte de l'environnement dans le projet et conclusion.

La première partie rappelle la situation administrative et les principales caractéristiques du projet.
La deuxième partie traduit un degré de précision des informations jugé convenable. L'avis souligne que le projet est compatible avec le schéma départemental des carrières de l'Allier. Il insiste sur le caractère environnemental agricole et bocager. L'enjeu consiste donc à insérer cette exploitation dans un tel paysage. La remise en état après exploitation est appréhendée de manière satisfaisante et proportionnée aux enjeux, selon l'administration.
Au plan écologique, le dossier recense les espèces végétales et animales observées au terme d'une campagne de prospection faunistique et floristique menée et complétée pendant quatre ans : aucune espèce végétale rare ou protégée ; l'avifaune est celle commune aux bocages, avec, toutefois, la présence remarquée de l'alouette lulu, du milan noir, du bruant jaune et du rouge-queue à front blanc ;
côté insectes, on relève l'observation tout proche du tétrix des vasières, promis à coloniser le site en fin d'exploitation. Le rapport pointe la création, en phase d'exploitation, d'habitats favorables à plusieurs espèces.
Pas d'impact significatif sur les zones naturelles environnantes. En matière de protection des eaux, le rapport souligne l'importance de préserver une épaisseur de sécurité de trois mètres entre le carreau de la carrière et la nappe aquifère profonde alimentant la Petite Vouzance.

Toutefois, l'administration considère que les recommandations pour la mise en œuvre du suivi sont insuffisamment détaillées. Elle préconise un suivi piézométrique mensuel durant une période de deux ans et l'élaboration de deux cartes piézométriques hautes eaux et basses eaux, qui devront être actualisées à l'issue de la phase de réaménagement sur la base de relevés réalisés avec la même fréquence.
De même, l'autorité environnementale considère incomplète l'étude acoustique, qui n'a pas été menée au droit du hameau de la Jonchère, pourtant le plus proche de l'exploitation autorisée en 2002. Elle estime en outre que le risque d'inhalation de silice cristalline a été négligé, et elle préconise la réalisation de mesures de poussières en suspension représentative de l'exposition des riverains lorsque l'exploitation débutera.
Dans son chapitre 3, l'autorité environnementale considère comme limités les enjeux de ce dossier, et adaptée à ces enjeux l'étude d'impact présentée ; néanmoins, les quelques recommandations reprises ci-dessus seront traitées par l'inspection des installations classées.

III-3 – Les avis des Personnes Publiques Associées

III-3-1 – Avis du Service Interministériel de Défense et de Protection Civile de l'Allier

L'avis, en date du 3 septembre 2015, ne soulève pas d'objection particulière sur le dossier présenté. Deux erreurs typographiques sont toutefois relevées par ce service.

III-3-2 – Avis de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier

En date du 27 août 2015, cet avis est favorable au projet déposé. En terme d'espaces agricoles impactés, l'analyse conclut que la viabilité des exploitations agricoles concernées n'est pas remise en cause, et que les exploitants eux-mêmes ont donné un avis favorable à ce projet d'extension de la carrière et de remise en état du site à l'issue des trente années d'exploitation.
L'avis suggère de préciser dans l'arrêté d'autorisation la taille de la mare créée lors de la remise en état du site, afin de lever tout ambiguïté sur sa conformité réglementaire.

III-3-3 – Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Allier

Ce service a émis un avis favorable le 26 août 2015.
Il rappelle les caractéristiques géométriques et techniques de la voie d'accès à partir de la route départementale.
Il souhaite qu'un poteau d'incendie DN 100 normalisé, piqué sur une canalisation d'adduction d'eau d'un débit unitaire minimal de 60 m3/heure sous une pression dynamique de 1 bar, et installé en bordure d'une chaussée carrossable, équipe de préférence la carrière. En cas d'impossibilité, disposer d'une réserve d'eau de 180 m3 minimum, constante en toute saison et agréée par le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

III-3-4 – Avis de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité

La Délégation Territoriale Centre-Est de ce service, en charge de l'Appellation d'Origine Protégée « Charolais » et des aires de production des Indications Géographiques Protégées « Agneau du Bourbonnais », « Bœuf Charolais du Bourbonnais », « Porc d'Auvergne », « Val de Loire », « Volailles du Charolais » et « Volailles d'Auvergne », a émis un avis sans remarque particulière le 1er avril 2015.

III-3-5 – Avis des conseils municipaux

Commune	Date de la délibération	Avis
Luneau	29 novembre 2015	favorable
Avrilly	Pas de délibération du conseil municipal	
Neuilly-en-Donjon	1er octobre 2015	favorable
Saint-Didier-en-Donjon	15 septembre 2015	favorable
Le Pin	2 octobre 2015	favorable
Chassenard	15 septembre 2015	favorable
Saint-Léger-sur-Vouzance	14 septembre 2015	favorable
Vindecy	18 septembre 2015	favorable
L'Hôpital-le-Mercier	27 octobre 2015	favorable

☞ *Ces différents avis figurent en annexe 1 au rapport.*

III-4 – Les erreurs et insuffisances du dossier

III-4-1 – Les erreurs ou discordances relevées par le commissaire-enquêteur

Dossier de demande :

En page 9, il est indiqué :
Volume de découverte : TV 70.000 m3 ; Découverte 490.000 m3
Volume de gisement commercialisable 2.010.200 m3, soit 4.422.500 T
En page 27 du même document, on relève :
70.000 m3 de terre végétale ; des sables limono-argileux de 233.000 m3 ; des matériaux extraits et valorisables pour 4.487.516 T (2.039.780 m3).

En page 18, en dernière ligne, l'organigramme de la procédure d'autorisation des installations classées ne figure pas en annexe 5 comme indiqué, mais en annexe 4.

En pages 20 et 37, le numéro de la route départementale reliant Le Donjon à Molinet doit être corrigé : ce n'est pas le n° 94, mais le n° 994.

Résumé non technique :

En pages 19 et 20, le numéro de la route départementale reliant Le Donjon à Molinet n'est pas le n° 94, mais le n° 994.

III-4-2 – Les insuffisances relevées par le commissaire-enquêteur

Dossier de demande :

La figure 3 du dossier de demande représente la carte cadastrale des lieux, avec les numéros de parcelles. La (ou les) section(s) cadastrale(s) n'est pas (ne sont pas) mentionnée(s). Afin de mieux informer les riverains du projet, il aurait été souhaitable de renvoyer cette figure à un tableau parcellaire mentionnant en face chaque numéro l'identité des propriétaires et des exploitants.

La figure 6 du dossier de demande fait apparaître un portail d'entrée sur le site de la future carrière, installé en limite du domaine public, manifestement trop près de la chaussée de la RD 169. Cette disposition rend impossible pour le chauffeur de stocker, de façon sécuritaire pour les usagers de la voie publique, son ensemble semi-remorque entre la chaussée et la barrière, sauf à équiper les chauffeurs d'une télécommande d'ouverture électrique du portail.

Il serait beaucoup plus fonctionnel de créer, à l'intérieur de la parcelle, un sas de sécurité de la longueur minimale d'un ensemble routier, au bout duquel pourrait être construit le portail d'entrée.

Toujours en matière de sécurisation de la sortie des camions en charge et de leur insertion sur la route départementale, le dossier devrait comporter une opération d'arrachage, ou tout du moins d'élagage permanent à faible hauteur, de la haie bordant la route départementale n° 169, côté bourg de Luneau, jusqu'au-delà de la courbe, et, côté Molinet, sur une longueur de ligne droite suffisante pour éviter tout risque de collision par manque de visibilité mutuel.

En ce qui concerne les travaux de remise en état du site (page 38), rien n'est écrit quant à la reconstitution des haies vives et des plantations bocagères supprimées pendant la phase d'exploitation (y compris la suppression évoquée à l'alinéa précédent).

Notice relative à la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel

A la page 19 de cette notice (comme en page 54 du dossier de demande) est évoquée la présence, à l'intérieur de l'emprise de l'extension de la carrière, d'une ligne électrique aérienne Moyenne Tension de 15.000 Volts qui surplombe plusieurs parcelles. Si la protection des supports est bien prise en compte dans le dossier (préservation du sol dans un rayon de 10 mètres de chacun, rien n'est dit à propos des terrassements et chargements de camions sous la nappe de conducteurs électriques entre chaque poteau. Car il est bien prévu, en phase 3, une trouée exploitée jusqu'à la cote 260, entre les poteaux 3 et 4 (axe S-O – N-E).

Des accidents mortels s'étant produits dans des cas similaires, le risque d'électrocution devrait être évoqué dans cette notice autrement que par la rencontre fortuite de câbles électriques souterrains. Les mesures de protections appropriées (gabarit, gainage des conducteurs, etc.) devraient y figurer clairement.

Le dossier, dans ses pièces graphiques, devrait comporter un profil en long de cette ligne électrique aérienne, validé par EDF, qui permette d'appréhender très précisément le niveau du risque.

Plan des abords de la carrière dans un rayon de 300 mètres (à l'échelle du 1/2500)

Le cartouche mentionne sans couleur la zone ayant fait l'objet d'une exploitation de matériaux (teintée en jaune sur le plan). Il en est de même pour les zones habitées.

*

* *

.

IV – L'ENQUÊTE PUBLIQUE

IV-1 - L'organisation de l'enquête

IV-1-1 – La désignation du commissaire-enquêteur

Par courrier en date du 25 juin 2015, Monsieur le Préfet de l'Allier a sollicité de Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand la désignation d'un commissaire-enquêteur ou d'une commission d'enquête, ainsi que de suppléants éventuels, pour conduire l'enquête relative à la demande d'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau (03130) présentée par l'entreprise Bouhet SA.

Par décision n° E15000085/63 du 2 juillet 2015, Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand a désigné Monsieur Daniel Blanchard en qualité de commissaire-enquêteur titulaire, et Monsieur Jean-Pierre Chaverou en qualité de commissaire-enquêteur suppléant, pour conduire cette enquête publique.

☞ *La décision de Monsieur le Président du Tribunal Administratif figure en annexe 2 au rapport*

.

IV-1-2 – Les arrêtés préfectoraux de mise à l'enquête publique

Par arrêté n° 1864/15 du 20 juillet 2015, Monsieur le Préfet de l'Allier a, à l'article 1er, prescrit l'ouverture d'une enquête publique au titre du code de l'environnement relatif aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'environnement) sur la demande d'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau (03130).

Dans son article 2, cet arrêté a fixé la période d'enquête publique du 1er septembre 2015 au 1er octobre 2015 inclus, en mairie de Luneau.

A la suite de la désignation visée au IV-1-1 ci-dessus, Monsieur le Préfet de l'Allier, à l'article 3 de son arrêté, nous a nommé commissaire enquêteur titulaire pour conduire l'enquête publique, Monsieur Jean-Pierre CHAVEROU étant notre suppléant.

L'arrêté, dans son article 4, a défini les modalités de publicité de l'avis d'enquête publique qui sont détaillées au paragraphe IV-1-3 ci-dessous.

L'article 5 stipule que le dossier d'enquête est déposé et tenu à la disposition du public en mairie de Luneau, siège de l'enquête, aux jours et heures d'ouverture : les mardis et jeudis de 14 heures à 17 heures et le samedi de 9 heures à 11 h 30.

A l'article 6, ont été arrêtées nos permanences à assurer en mairie de Luneau pour recevoir oralement les observations du public, à savoir le mardi 1er septembre, de 14 heures à 17 heures, le samedi 12 septembre, de 9 heures à 11 h 30, le jeudi 17 septembre, de 14 heures à 17 heures, le mardi 22 septembre, de 14 heures à 17 heures et le jeudi 1er octobre, de 14 heures à 17 heures. Il est également précisé que le public a la possibilité de consigner par écrit ses observations sur le registre ouvert à cet effet, ou les adresser par écrit à notre intention, en mairie de Luneau (03130).

L'article 7 définit la procédure de clôture de l'enquête, de transmission au demandeur du procès-verbal des observations écrites et orales, de production par ce dernier d'un mémoire en réponse, de rédaction et de dépôt en préfecture du rapport et des conclusions motivées. Sont également évoquées les modalités de consultation par le public de ces différentes pièces de l'enquête publique, ainsi que la possibilité aux conseils municipaux concernés à l'article 4, de délibérer et d'exprimer un avis sur le projet.

Enfin, l'article 8 précise que la décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure d'enquête publique est une autorisation ou un refus.

A notre arrivée à Luneau le 1er septembre 2015 dans la matinée, en attendant de rencontrer les représentants de l'entreprise Bouhet SA, nous avons constaté l'absence d'affichage à la mairie de Luneau, ainsi que sur le panneau d'affichage public situé dans le bourg de Luneau.

A l'ouverture de la mairie à 14 heures, nous en avons fait l'observation à Madame la secrétaire de mairie qui nous a rétorqué que la mairie avait été fermée au public depuis le 13 août jusqu'à ce 1er septembre, que Monsieur le Maire, comme elle, était parti en vacance et que personne n'avait ouvert le courrier depuis ce moment-là. Madame la Secrétaire de mairie, confirmée un peu plus tard dans l'après-midi par Monsieur le Maire de Luneau que nous avons rencontré, a vivement insisté sur le fait que les services préfectoraux de l'Allier avaient été avertis en juillet sur cette situation de fermeture, et que c'est en toute connaissance de cause que l'arrêté préfectoral du 20 juillet 2015 a été édicté et que la procédure d'envoi du dossier et de l'avis au public a été déclenchée dans la période de fermeture et de vacances du 13 au 31 août 2015.

Compte-tenu de cette situation, nous avons alerté, par courriel du 3 septembre 2015 à 8 h 18, la personne en charge du dossier à la Préfecture de l'Allier, demandant de prendre acte de cette situation et d'agir en conséquence. Par courriel en date du 19 septembre 2015 à 11 h 05, nous lui avons rappelé la situation, en formulant le souhait que le délai d'enquête publique soit prolongé au minimum des quinze jours de carence d'affichage en mairie de Luneau. Nous avons formalisé notre demande par télécopie en date du 22 septembre 2015, suite à une conversation téléphonique avec le chef de bureau concerné de la Préfecture.

Par arrêté préfectoral n° 2367/15 en date du 22 septembre 2015, la date d'expiration du délai d'enquête a été reportée au samedi 17 octobre 2015 à 11 h 30, et une permanence supplémentaire du commissaire-enquêteur en mairie de Luneau a été ajoutée, le samedi 17 octobre 2015, de 9 heures à 11 h 30. Un nouvel avis au public a été transmis aux mairies concernées pour affichage en substitution de l'avis initial, et au pétitionnaire pour affichage aux abords de la carrière. Une nouvelle insertion dans les journaux sus-mentionnés a été prescrite.

☞ *Ces arrêtés préfectoraux figurent en annexe 3 au rapport.*

IV-1-3 – La publicité de l'enquête publique

Les modalités précises de publicité de l'enquête sont contenues dans l'article 4 des arrêtés préfectoraux n° 1864/15 du 20 juillet 2015 et n° 2367/15 du 22 septembre 2015 :

1. **insertion**, 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelée dans les 8 premiers jours de celle-ci **dans les journaux « La Montagne Centre France Quotidien » et « La Semaine de l'Allier »**.

Organe de presse	Date de parution
La Semaine de l'Allier	13 août 2015
La Montagne-Centre France	14 août 2015
La Montagne-Centre France	9 septembre 2015
La Semaine de l'Allier	10 septembre 2015
La Montagne-Centre France	24 septembre 2015
La Semaine de l'Allier	24 septembre 2015

☞ *L'extrait de ces publications figure en annexe 4 au rapport.*

2. **affichage**, 15 jours au moins avant la date d'ouverture de l'enquête publique **de l'avis d'ouverture de l'enquête publique à** la mairie de Luneau et dans un rayon de trois kilomètres autour de l'installation, soit dans les communes de **Luneau, Chassenard, Saint-Léger-sur-Vouzance ,Le Pin, Saint-Didier en Donjon, Neuilly-en-Donjon, Avrilly** (Allier), **de Vindecy et de L'Hôpital-le-Mercier** (Saône-et-Loire).

L'accomplissement de cet affichage a été certifié par le maire de chaque commune concernée :

Commune	Date d'affichage	Date du certificat
Luneau	1er septembre 2015	1er septembre 2015
Avrilly	13 août 2015	31 août 2015
Neuilly-en-Donjon	24 août 2015	24 août 2015
Saint-Didier-en-Donjon	18 août 2015	2 septembre 2015
Le Pin	1er septembre 2015	1er septembre 2015
Chassenard	17 août 2015	17 août 2015
Saint-Léger-sur-Vouzance	13 août 2015	31 août 2015
Vindecy	17 août 2015	31 août 2015
L'Hôpital-le-Mercier	14 août 2015	14 août 2015

☞ *Les avis d'enquête publique, ainsi que les certificats d'affichage dans les mairies figurent en annexe 5 et 6 au rapport.*

Observation du commissaire-enquêteur

La réception dans les mairies concernées du dossier d'enquête, accompagné de l'avis au public, se situe à l'approche du 15 août 2015 (la date la plus ancienne de début d'affichage dans les mairies est le 13 août 2015). Or, nous sommes au cœur des congés annuels, ce qui explique le fait que la commune siège de l'enquête, Luneau, mais également d'autres communes voisines comme Neuilly-en-Donjon, Saint-Didier-en-Donjon, Le Pin, Chassenard, Vindecy, ont procédé à l'affichage postérieurement au délai minimum de 15 jours avant le 1er septembre 2015, date d'ouverture de l'enquête publique. En effet, ce délai incompressible fixe au dimanche 16 août 2015 la date butoir de l'affichage, en plein cœur du week-end de l'Assomption.

Face à ce constat, le report de la date d'expiration de l'enquête publique s'est donc imposé et justifie notre démarche auprès de Monsieur le Préfet de l'Allier des 3 et 22 septembre 2015 qui a abouti à l'édiction de l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2015.

3. **affichage**, au soin du demandeur, **de l'avis au public au format A2** imprimé dans les conditions prescrites par l'arrêté du 24 avril 2012 fixant les caractéristiques et dimensions de l'affichage de l'avis d'enquête publique mentionné à l'article R. 123-11 du code de l'environnement, **sur les lieux** ou en un lieu situé au voisinage de l'aménagement et visible de la voie publique, toujours au moins quinze jours avant l'ouverture de l'enquête.

Nous avons constaté que cet affichage était bien présent lors de notre visite des lieux, le 1er septembre 2015 au matin.
Un nouvel avis au public, écritures noires sur fond jaune, a été apposé en complément des avis d'origine, après publication de l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2015, jusqu'à l'expiration du délai d'enquête publique, le 17 octobre 2015.

☞ *La planche photographique correspondante figure en annexe 7 au rapport.*

4. **publication** de l'avis d'enquête, de l'étude d'impact et de l'avis de l'autorité environnementale **sur le site Internet des services de l'Etat dans l'Allier** « http://www.allier.gouv.fr ».

☞ *Une copie d'écran figure en annexe 8 pour témoigner de cette publication.*

5. **publication** de l'avis d'enquête sur le site CentreOfficielles.com, onglet « Enquêtes publiques ».

☞ *Une copie d'écran figure en annexe 8 pour témoigner de cette publication.*

Conformément aux arrêtés préfectoraux des 22 juillet et 20 septembre 2015, le dossier d'enquête publique, ainsi que le registre d'enquête publique, ont été déposés et tenus à la disposition du public à la mairie de Luneau, aux heures d'ouverture de la mairie au public, du 1er septembre 2015 au 17 octobre 2015 inclus.

IV-1-4 – Les démarches préalables à l'enquête

Le 15 juillet 2015, après avoir déterminé téléphoniquement avec les services préfectoraux les dates et heures des cinq permanences en mairie de Luneau, nous avons contacté par téléphone le siège de l'entreprise Bouhet SA pour conclure la date d'une visite préalable de la carrière de la Jonchère. Celle-ci a été fixée au 1er septembre 2015 à 10 h 30, rendez-vous étant pris à la mairie de Luneau.

Nous avons informé, par courriel en date du 16 juillet 2015, notre collègue Jean-Pierre Chaverou, commissaire-enquêteur suppléant, de ce rendez-vous, en l'invitant à se joindre à cette visite de la carrière existante.

Le 31 août 2015, nous avons rédigé, à l'intention du demandeur, deux feuillets d'observations et de questions apparues à la lecture du dossier. Ce mémoire, assorti d'un extrait de carte IGN à l'échelle du 1/17061 suggérant une installation de lavage des matériaux sur le site de la carrière à partir d'un forage à réaliser dans la nappe phréatique du fleuve Loire, a été remis entre les mains de Monsieur Jean-Vincent Bouhet lors de la visite de la carrière, le 1er septembre 2015.

☞ *Le mémoire du commissaire-enquêteur figure en annexe 9 au rapport.*

Le 1er septembre 2015, à 10 h 30, nous avons rencontré, devant la mairie de Luneau, Monsieur Jean-Vincent Bouhet, responsable commercial et membre du directoire de l'entreprise Georges Bouhet SA, accompagné de Monsieur Olivier Robergeot, responsable de la carrière de Luneau. Nous avons été rejoints par Monsieur Jean-Pierre Chaverou, commissaire-enquêteur suppléant. Nous nous sommes rendus sur le site de la Jonchère où nous avons pu visiter la carrière exploitée jusqu'en 2012 par l'entreprise Georges Bouhet SA.

☞ *Le procès-verbal de cette visite figure en annexe 10 au rapport.*

*
* *

IV-2 – Le déroulement de l'enquête

IV-2-1 – Ouverture de l'enquête

Préalablement à l'ouverture officielle de l'enquête publique, nous avons coté et paraphé les différentes pièces constituant le dossier d'enquête soumis au public en mairie de Luneau.

Le mardi 1er septembre 2015, à 14 heures, nous avons déclaré ouverte l'enquête publique relative à la demande d'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau (03130) présentée par l'entreprise Bouhet SA.

A cet effet, nous avons rédigé la page de garde du registre d'enquête fourni par la préfecture de l'Allier, et avons coté et paraphé les différents feuillets de ce registre, qui a été immédiatement mis à disposition du public sur la table du conseil municipal de la mairie de Luneau.

IV-2-2 – Consultation du dossier d'enquête

Nous avons vérifié que le public disposait bien, au siège de l'enquête, de l'ensemble des pièces du dossier d'enquête telles que listées au chapitre III-1 ci-dessus. Cette vérification aura été renouvelée systématiquement à l'ouverture de chaque permanence au siège de l'enquête.

Nous avons demandé à Madame la secrétaire de la mairie de Luneau de bien vouloir permettre l'accès par le public au dossier d'enquête, tout au long de la période fixée par l'arrêté préfectoral de mise

à l'enquête publique du projet, aux heures d'ouverture de la mairie (les mardis et jeudis, de 14 heures à 17 heures, et les samedis matin, de 9 heures à 11 h 30).

IV-2-3 – Les permanences

- Première permanence, le mardi 1er septembre 2015, de 14 heures à 17 heures

Entretien avec Monsieur Albert Charrondière, maire de Luneau, qui, oralement, se prononce très favorablement envers le projet.

Aucune autre personne rencontrée au cours de cette permanence.

- Deuxième permanence, le samedi 12 septembre 2015, de 9 heures à 11 h 30

Entretien avec Monsieur Jean-Louis Bouhet, président du directoire de l'entreprise Georges Bouhet SA, rejoint par Monsieur Albert Charrondière, maire de Luneau.

Aucune autre personne rencontrée au cours de cette permanence.

- Troisième permanence, le jeudi 17 septembre 2015, de 14 heures à 17 heures

Aucune personne rencontrée au cours de cette permanence.

- Quatrième permanence, le mardi 22 septembre 2015, de 14 heures à 17 heures

Déposition orale de Madame Renée Montaron, habitante de Luneau à la Jonchère. Nous avons couché sur le registre la teneur de sa déposition.

Rencontre avec Monsieur Albert Charrondière, maire de Luneau.

Aucune autre personne rencontrée au cours de cette permanence.

- Cinquième permanence, le jeudi 1er octobre 2015, de 14 heures à 17 heures

Rencontre avec Monsieur Jean-Vincent Bouhet, accompagné de Monsieur Olivier Robergeot, responsable de la carrière, de Monsieur Gérard Mariez, gérant du cabinet d'études « Sciences Environnement » et de Madame Sandrine Petit, chargée d'études dans ce même cabinet. Nous avons discuté autour du mémoire d'observations et de questions que nous avions rédigé préalablement à la visite de la carrière, le 1er septembre 2015 et que nous avions remis à Monsieur Jean-Vincent Bouhet ce jour-là.

Aucune autre personne rencontrée au cours de cette permanence.

- Sixième et dernière permanence, le samedi 17 octobre 2015, de 9 heures à 11 h 30

Réception du courrier du Directeur de la Mobilité au Conseil Départemental de l'Allier en date du 13 octobre 2015.

Accueil, à l'issue de la permanence, de Monsieur Jean-Louis Bouhet, président du directoire de l'entreprise Georges Bouhet SA, à qui nous avons remis le procès-verbal de synthèse des observations recueillies au cours de l'enquête publique et le courrier d'accompagnement, ainsi qu'un accusé de réception que Monsieur Bouhet nous a rendu, dûment signé. Nous lui avons signifié qu'il disposait d'un délai de quinze jours pour nous faire parvenir à notre adresse le mémoire en réponse correspondant.

Aucune autre personne rencontrée au cours de cette permanence.

A 11 h 30, nous avons clôturé le registre d'enquête et déclaré achevée l'enquête publique sur le renouvellement et l'extension de l'autorisation d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » sur la commune de Luneau (Allier).

IV-2-4 – Les observations recueillies

IV-2-4-1 – Au registre d'enquête

Hormis la mention que nous avons écrite de l'observation orale de Madame René Montaron, le 22 septembre 2015, le registre d'enquête ne comporte aucune déposition écrite.

IV-2-4-2 – Oralement au cours des permanences

Le 22 septembre 2015 : Déposition orale de Madame Renée Montaron, habitante de Luneau à la Jonchère, près de la carrière existante, à propos de l'arrivée d'eau chargée de fines sablo-argileuses dans le fossé de son jardin potager situé en contrebas du chemin actuel d'accès à la carrière. Elle considère cet apport d'eau comme une nuisance à l'exploitation de son jardin potager, et souhaite que cette nuisance disparaisse, tout en acceptant volontiers la poursuite et l'extension de la carrière voisine.

IV-2-4-3 – Par courrier au siège de l'enquête

Courrier en date du 13 octobre 2015, parvenu à notre intention par courriel en mairie de Luneau le même jour, de Monsieur le Directeur de la Mobilité au Conseil Départemental de l'Allier, évoquant l'utilisation de routes départementales de l'Allier pour assurer le transport de la production de la future carrière de la Jonchère à destination de l'installation de nettoyage et de criblage des matériaux sise à Saint-Agnan, via Digoin (Saône-et-Loire). Le Conseil Départemental souligne que l'intention du demandeur (emprunt à charge des RD n° 169, 167 et 979, et, à vide, des RD n° 979, 263 et 169) diverge des dispositions conclues dans la convention adoptée par la commission permanente du conseil général de l'Allier le 22 juillet 2011 (annexe n° 7 à l'étude d'impact), et que, de ce fait, un état des lieux semestriel contradictoire devra être établi afin « qu'il n'existe à aucun moment un danger pour les usagers ». Ce courrier fait également état de la création d'un nouvel accès de la carrière à partir de la RD n° 169 qui nécessitera, le moment venu, une autorisation de voirie comportant les prescriptions liées à la sécurité routière et à l'entretien permanent de la chaussée à cet endroit.

IV-2-4-4 – Par tout autre moyen

Néant.

IV-2-5 – Clôture de l'enquête

Conformément à l'article 7 de l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2015, nous avons clos *ne varietur* le registre d'enquête déposé en mairie de Luneau le samedi 17 octobre 2015 à 11 h 30.

Immédiatement, nous avons rédigé le procès-verbal de synthèse des observations écrites et orales recueillies au cours de l'enquête, et l'avons remis à Monsieur Jean-Louis Bouhet, président du directoire de l'entreprise Georges Bouhet SA, que nous avions convoqué à cet effet par courrier en date du 8 octobre 2015. Nous avons invité Monsieur Bouhet à produire un mémoire en réponse dans le délai de quinze jours à compter du 17 octobre 2015, soit avant le 1er novembre 2015.

Nous avons emporté, pour les remettre en préfecture, conformément au 4ème alinéa de l'article 7 de l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2015, le dossier et le registre d'enquête déposés en mairie de Luneau.

IV-2-6 – Synthèse des observations

L'enquête publique s'est déroulée normalement. Le registre a bien été clôturé à la fin de sa mise à la disposition du public dans la mairie de Luneau, conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 22 septembre 2015.

Cette enquête publique n'a pas soulevé d'opposition de fond de la part de la population locale ni des collectivités locales appelées à émettre un avis. Les associations de défense de l'environnement ne se sont pas exprimées sur ce dossier, pas plus que les propriétaires concernés et ceux des terrains voisins.

La seule observation exprimée (Madame Renée Montaron) concerne l'écoulement des eaux des fonds supérieurs dans son jardin potager, souillées par les fines sablo-argileuses présentes sur le chemin d'accès à la carrière actuelle. Dans la mesure où ce chemin ne sera plus utilisé par le carrier lors de l'exploitation sollicitée (création d'un nouvel accès direct à partir de la route départementale n° 169), la propreté de cette voie pourra aisément être assurée de façon pérenne, ainsi que le fossé dans lequel transitent les eaux aboutissant au jardin potager de Madame Montaron.

Cette action relèvera de l'opération de remise en état du site selon les modalités décrites au chapitre 6.6.7 (page 38) du dossier de demande.

Evidemment, l'observation faite par le Conseil Départemental de l'Allier à propos de la circulation sécurisée des camions de transport des matériaux provenant de la carrière de Luneau devra être prise en considération et faire l'objet d'une convention légèrement modifiée par rapport à celle adoptée le 22 juillet 2011. Quant à l'accès à créer à partir de la RD n° 169, les préoccupations des fonctionnaires territoriaux rejoignent celles que nous avons exprimées dans le mémoire figurant en annexe n° 9 au présent rapport.

IV-2-7 – Analyse du mémoire en réponse de l'entreprise Georges Bouhet SA

Le mémoire en réponse de l'entreprise Georges Bouhet SA nous a été remis sous la forme d'un fichier informatique au format PDF, le 30 octobre 2015 par voie électronique, sous la signature de Monsieur Jean-Vincent Bouhet. Ce mémoire, d'une page, reprend les deux observations relevées au cours de l'enquête.

IV-2-7-1 – Demande de Madame Renée Montaron

L'entreprise envisage de dévier le fossé, afin qu'il ne traverse plus la propriété de Madame Montaron. Cette action nous semble la plus efficace pour éviter tout problème relationnel dans l'avenir, même si, comme le souligne Monsieur Bouhet, l'impact devrait disparaître lors de l'avancement de la carrière et que le nouvel accès, à partir de la RD 169, sera opérationnel.

IV-2-7-2 – Courrier du 13 octobre du Conseil Départemental de l'Allier

Monsieur Bouhet affirme être prêt à réaliser l'état des lieux et à adopter un suivi contradictoire régulier des dégradations des routes départementales empruntées pour le transport des matériaux provenant de la carrière de Luneau, et, après constatation, d'effectuer les aménagements éventuels. Ainsi donc sera levée l'inquiétude du directeur de la Mobilité à ce propos.

IV-2-7-3 – Conclusion

Le mémoire en réponse de l'entreprise Georges Bouhet SA apporte des réponses satisfaisantes aux observations formulées au cours de l'enquête publique.

☞ *Le mémoire en réponse figure en annexe 13 au rapport.*

*
* *

V – CONCLUSION DU RAPPORT

Dans un contexte économique délicat, l'activité générale du secteur des travaux publics et du bâtiment subit de plein fouet les restrictions budgétaires des collectivités locales et départementales. La refonte des Régions, l'incertitude sur la pérennité des départements, les transferts de compétences des communes vers des intercommunalités aux contours en cours de définition par l'Etat, l'apparition des métropoles et des communes nouvelles ont bouleversé l'ordre établi jusqu'alors en terme de compétences générales des collectivités.

La loi du 7 août 2015, dite loi NOTRe, trace de nouvelles lignes de compétences de chaque échelon administratif, en renforçant le rôle des Régions et des Intercommunalités, notamment dans le domaine économique qui concerne pleinement les acteurs du secteur des travaux publics et du bâtiment (BTP).

Par ailleurs, l'économie de ce secteur est impactée par les nécessaires mesures de protection de l'environnement. L'extraction des matériaux nécessaires aux entreprises du BTP répond aujourd'hui à des exigences et à des restrictions, voire des interdictions, contenues dans une réglementation qui la fait relever des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

La mise en application des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux à l'échelon d'un bassin, celui de la Loire pour ce qui concerne l'enquête publique objet du présent rapport) et SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux à l'échelon d'un cours d'eau ou d'un tronçon de cours d'eau) définit les règles à respecter en terme de préservation quantitative et qualitative des masses d'eaux superficielles et souterraines, la répartition des volumes disponibles entre les utilisateurs, et l'ensemble des mesures de protection du milieu naturel, des zones humides, la gestion des ouvrages hydrauliques pouvant nuire au libre étalement des eaux et des sédiments et à la continuité écologique (trames verte et bleue).

C'est ainsi qu'est interdite l'extraction de matériaux alluvionnaires dans le lit mineur des fleuves et rivières. Aucune nouvelle extraction de matériaux dans les basses terrasses situées à l'intérieur des espaces de mobilité définis aux SAGE n'est désormais permise.

Les sables et granulats destinés à des usages « nobles » (maçonnerie, béton armé, préfabrications industrielles) ne peuvent donc provenir, dès lors que les exploitations actuelles de basses terrasses ne seront plus reconduites, que de carrières de graviers, sables et alluvions anciens situées en hautes terrasses des grands cours d'eau. Bien évidemment, la qualité des matériaux extraits sur les versants éloignés du lit fluvial peut être altérée en fonction de cet éloignement. Les argiles, marnes, kaolins forment des veines entre les couches de graviers et de sables, nécessitant pour l'exploitant un travail plus ou moins conséquent de tri, de stockage des indésirables et de lavage des matériaux pollués par les fines.

C'est dans ce contexte qu'en 2002, la carrière de la Jonchère à Luneau a été autorisée pour une durée de dix ans, sur le versant arrière de la rive gauche de la Loire. L'exploitation a été menée de façon cohérente jusqu'en 2012, comme en témoignent la reconstitution et la végétalisation des talus et risbermes après extraction conforme à l'arrêté préfectoral d'autorisation de cette carrière. L'entreprise Georges Bouhet SA, titulaire de l'autorisation, a veillé à préserver le caractère bocager du lieu, en conservant d'importants massifs boisés bordant la carrière, notamment le long de la route départementale n° 169 et auprès des habitations situées au lieudit La Jonchère. A tel point qu'il est difficile, pour un usager de cette route étranger à la région, de ressentir la présence toute proche d'une carrière.

L'analyse des schémas départementaux des carrières de l'Allier et de la Saône-et-Loire se traduit par un déficit de production en Saône-et-Loire et par un excédent de production dans l'Allier. Le projet soumis à l'enquête peut répondre, à sa mesure, au rééquilibrage des paramètres en Saône-et-Loire, puisque l'essentiel de l'activité des entreprises du groupe Bouhet SA s'étend sur ce département. C'est d'ailleurs ce qui explique que notre suggestion de criblage-lavage sur le site de la carrière de Luneau (cf. annexe 9), à partir des eaux de la Loire, n'a pas été retenue par l'entrepreneur.

Après une période d'études, notamment du comportement à long terme des nappes phréatiques pouvant exister dans le sol des terrains concernés par l'extension (30 ha 66 a 78 ca), l'Entreprise BOUHET SA a déposé en préfecture de l'Allier, le 29 janvier 2015, un dossier de demande, pour une durée de 30 ans, de renouvellement et d'extension de l'exploitation de la carrière à ciel ouvert de sables et graviers à la Jonchère, commune de Luneau.

Ce dossier, globalement, n'a pas soulevé d'objection majeure de l'Autorité Environnementale ni des différentes personnes publiques associées. Le conseil municipal de Luneau a émis un avis favorable au projet, comme les communes situées dans le rayon de trois kilomètres qui ont été consultées à l'exception d'Avrilly qui n'a pas jugé utile de délibérer sur ce projet.

Le public, à l'exception d'une riveraine, ne s'est pas manifesté au cours du mois et demi d'enquête, un délai inhabituel lié au non respect du délai préalable d'affichage de l'avis d'enquête dans plusieurs mairies, notamment au siège de l'enquête, en raison des congés annuels.

Au chapitre III-4-2 ci-dessus, nous avons relevé quelques insuffisances du projet. La plus importante, à nos yeux, concerne la sécurisation absolue du terrassement et du chargement des déblais sous la nappe des conducteurs de la ligne électrique Moyenne Tension de 15.000 Volts existante. Egalement, il conviendra, conformément au désir exprimé par courrier par le directeur de la Mobilité au Conseil Départemental de l'Allier, de sécuriser parfaitement le nouvel accès à la carrière à partir de la Route Départementale n° 169 (recul du portail de clôture, dégagement de la visibilité tant pour les chauffeurs de camions que pour les usagers de la voie départementale).

Notre avis sera donc fortement motivé par cette conclusion.

*
* *

VI – LES ANNEXES

1. Avis des Personnes Publiques Associées.
2. Décision de Monsieur le Président du Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand.
3. Arrêtés préfectoraux de mise à l'enquête publique.
4. Publications dans la presse des avis au public.
5. Avis d'enquête publique affichés dans les mairies.
6. Certificats d'affichage dans les mairies.
7. Planche photographique des avis affichés aux abords de la carrière.
8. Copies d'écrans du site Internet Allier.gouv.fr assurant la publicité dématérialisée de l'enquête et la possibilité de consultation de certaines pièces du dossier d'enquête, et du site Centreofficielles.com, onglet « Enquêtes publiques ».
9. Mémoire du commissaire-enquêteur d'observations et suggestions remis à l'entreprise Bouhet SA lors de la visite de la carrière.
10. Procès-verbal de la visite, par le commissaire-enquêteur et par son suppléant, de la carrière de la Jonchère du 1er septembre 2015.
11. Copie des observations portées au registre d'enquête et des courriers associés.
12. Procès-verbal de synthèse des observations recueillies au cours de l'enquête publique.
13. Mémoire en réponse de l'entreprise Bouhet SA.

* *
*

Fait et clos à Bourbon-l'Archambault le 30 octobre 2015.

Le commissaire-enquêteur,



Daniel BLANCHARD

Département de l'Allier

Commune de LUNEAU

Installations classées pour la protection de l'environnement

ENQUÊTE PUBLIQUE SUR LA DEMANDE DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION
DE L'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIÈRE À CIEL OUVERT
DE SABLES ET GRAVIERS AU LIEUDIT « LA JONCHÈRE » À LUNEAU,
PRÉSENTÉE PAR L'ENTREPRISE GEORGES BOUHET SA

CONCLUSIONS ET AVIS MOTIVÉ

du Commissaire Enquêteur



Nous soussigné, Daniel BLANCHARD, nommé commissaire enquêteur par Monsieur le Préfet de l'Allier dans son arrêté n° 1864/15 du 20 juillet 2015 pour conduire l'enquête publique, au titre du code de l'environnement relatif aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'environnement), sur la demande d'autorisation de renouvellement d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau (03130) présentée par l'Entreprise Georges BOUHET SA, dont le siège social est à Digoin (Saône-et-Loire), 33 rue des Perruts ;

- Après lecture du dossier d'enquête publique annexé à l'arrêté préfectoral sus-visé ;
- Après avoir visité les installations de la carrière en cours d'exploitation ;
- Après avoir entendu à plusieurs reprises Monsieur Jean-Louis BOUHET, président du directoire de l'entreprise Georges Bouhet AS, et Monsieur Jean-Vincent BOUHET, responsable commercial et membre du directoire de l'entreprise Georges Bouhet SA.
- Après nous être assuré que les prescriptions des arrêtés préfectoraux n° 1864/15 du 20 juillet 2015 et n° 2367/15 en date du 22 septembre 2015 ont intégralement été respectées en matière de publicité de l'enquête publique ;
- Après avoir entendu Monsieur le Maire de Luneau ;
- Après avoir tenu, comme prescrit, les six permanences en mairie de Luneau afin de recevoir le public et de consigner le cas échéant sur le registre d'enquête ses doléances ;
- Après avoir constaté, au cours des quarante-sept jours d'enquête, le silence quasi complet de la population, des associations attachées à la préservation de l'environnement et de la nature, des élus, qui se traduit par l'annotation d'une seule habitante de Luneau sur le registre d'enquête et l'adjonction d'un seul courrier émanant du Conseil Départemental de l'Allier relatif à un problème technique de circulation des camions sur certaines routes départementales ;
- Après avoir rédigé et remis en mains propres à Monsieur Jean-Louis Bouhet le procès-verbal de synthèse des observations écrites et orales reçues au cours de l'enquête ;
- Après avoir pris connaissance du mémoire en réponse de Monsieur Jean-Vincent Bouhet ;
- Après avoir rédigé notre rapport sur le déroulement de l'enquête ;
- Après avoir réuni dans un document séparé treize pièces annexes à notre rapport ;

Argumentons ainsi qu'il suit les motifs qui nous conduisent à émettre notre avis :

- **De la pertinence de poursuivre l'exploitation de la carrière de sables et graviers de la Jonchère à Luneau**

Si l'on jette un regard aux alentours de la Jonchère à Luneau, on est frappé par le mitage des terrains agricoles, généralement de peu de valeur agronomique, par d'anciennes extractions « sauvages » de sables et graviers, hors toute réglementation de ces excavations de faible profondeur.

L'arrêté préfectoral du 28 mars 2002 autorisant pour dix ans l'exploitation de la carrière de la Jonchère à Luneau, au terme de l'instruction d'un dossier réglementaire, a posé une base juridique et administrative solide dans le domaine de l'extraction des sables et graviers de haute terrasse en rive gauche du fleuve Loire.

Dans un contexte de raréfaction des matériaux alluvionnaires liée aux interdictions prononcées par la loi, et par le SDAGE Loire-Bretagne auquel dépend la zone d'activité de l'entreprise Georges Bouhet SA (essentiellement le bassin Digoin – Gueugnon), la poursuite de l'activité d'extraction et de traitement après transport en Saône-et-Loire des sables, graviers et argiles provenant du site de la Jonchère représente, pour le pétitionnaire, une source importante de matériaux indispensables à son activité (maçonnerie, bétonnage, travaux publics).

Dans l'hypothèse où l'extension demandée du périmètre de cette carrière serait accordée, le projet de poursuite des travaux sur les sols précédemment autorisés consisterait essentiellement à évacuer vers le site de criblage-lavage de l'entreprise la masse de matériaux bruts extraits des hautes terrasses avant expiration de l'arrêté préfectoral de 2002 et à reconstituer l'environnement primitif conformément aux dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral du 28 mars 2002 et dans le dossier de la présente enquête publique.

Afin de répondre à la préoccupation exprimée par Madame Renée Montaron, toutes dispositions techniques adaptées devront être prises afin que les eaux du fonds supérieur que constitue la carrière actuelle par rapport à son jardin potager ne soient pas souillées au contact des sables, graviers et argiles pouvant subsister à l'issue des opérations de remise en état des sols agricoles. Le cas échéant, l'entreprise devra aménager un fossé permettant aux eaux pluviales de rejoindre le fossé de la route départementale n° 169 sans pénétrer dans le jardin de Madame Montaron.

Sous cette condition, nous émettons à cet égard un avis favorable au projet.

- **De la pertinence d'étendre sur de nouveaux terrains l'exploitation de la carrière de sables et graviers de la Jonchère à Luneau**

L'économie du projet repose sur le temps. L'autorisation sollicitée s'étend sur trente ans, une plage d'activité qui permet d'étaler et de rentabiliser les gros investissements de l'entreprise. Les documents contenus dans le projet mentionnent parfaitement les différentes étapes quinquennales d'avancement de l'exploitation, répartie sur 30 ha 66 a 78 ca de terrains attenants à la carrière actuelle. Le plan d'exploitation repose sur une cadence d'extraction maximale de 150.000 tonnes/an, qui correspond à la fois au besoin estimé de l'entreprise et à la capacité mécanique et humaine dont dispose l'entreprise.

L'extension projetée permettra, dès l'autorisation accordée, de réaliser un nouvel accès à la carrière depuis la route départementale n° 169. Cet équipement permettra avant tout de supprimer la cohabitation peu souhaitable du trafic routier sur une voie communale inadaptée et des habitants du hameau de la Jonchère. En outre, le carrefour de la Route Départementale n° 169 et de cette voie communale ne dispose pas d'une visibilité idéale.

A condition de réaliser le nouvel accès dans les conditions optimales de sécurité, notamment en déplaçant à l'intérieur des terres la position du portail d'entrée projetée, au dossier, à la limite de voirie départementale (cf. proposition contenue en annexe 9), et de respecter la nécessaire convention de surveillance et d'entretien des voies départementales empruntées (cf. courrier du directeur de la Mobilité du Conseil Départemental de l'Allier annexé au registre d'enquête), le projet apporte une plus-value appréciable dans la sécurisation de l'activité transport carrière - siège de l'entreprise et supprime les nuisances de voisinage qui ont pu surgir précédemment.

Ces considérations nous permettent d'émettre, à cet égard, un avis favorable au projet.

- **De l'intérêt public de ce projet en terme d'activité économique régionale**

Les restrictions et interdictions liées à l'évolution de la réglementation en terme d'extraction de sédiments dans le lit mineur et dans l'espace de mobilité du lit majeur du fleuve Loire ont porté un coup d'arrêt à l'activité liée aux travaux publics et au bâtiment, notamment en terme de préfabrication d'éléments de mobilier urbain, d'équipements routiers, d'assainissement et d'ouvrages d'art. La raréfaction des matériaux « nobles », d'origine alluvionnaire, survient à un moment délicat, sinon difficile, pour les collectivités publiques porteuses de gros chantiers de génie civil et de voirie.

Il importe donc de permettre une nécessaire reconversion des carrières dans le respect des schémas départementaux des carrières. Les sites de graviers et sables de hautes terrasses deviennent ainsi des réponses positives, à la fois aux exigences des techniques en terme de composition granulométrique des agrégats, et à celles de préservation environnementale des nappes phréatiques et des strates d'alluvions modernes.

La carrière projetée de la Jonchère à Luneau est le type-même d'outil de production de matériaux, certes plus coûteux en terme de manipulation des couches anciennes, parfois altérées par des bancs d'argiles, kaolins, marnes et fines indésirables, néanmoins indispensables au maintien de l'économie du bassin de Digoin-Gueugnon liée au domaine des Travaux Publics et du Bâtiment.

Ce constat nous amène à émettre, à cet égard, un avis favorable au projet.

- **De l'intérêt public de ce projet en terme d'impact sur l'environnement**

La carrière projetée est implantée hors les différentes zones de sensibilité écologique (ZNIEFF de type II et I, Natura 2000) énumérées en page 78 de l'étude d'impact. Elle se situe à mi-coteau du versant Est de la vallée de la « Petite Vouzance », sous-affluent de la Loire en rive gauche, sur les hautes terrasses d'alluvions anciennes, au-delà de la ligne de crête formée par les alluvions modernes du fleuve Loire. Aucun captage d'eau destiné à l'alimentation humaine n'existe dans l'emprise du projet.

Le pétitionnaire a étayé son dossier d'une batterie de mesures piézométriques permettant d'identifier nettement les nappes phréatiques profonde et perchée irriguant la vallée de la « Petite Vouzance ». Le projeteur, fort de ces éléments déterminants en terme de quantité et de qualité des eaux de la nappe profonde, a établi le niveau définitif du plancher de la carrière à la cote 260, une altitude supérieure de trois mètres au minimum à celle des plus hautes eaux mesurées de la nappe phréatique profonde alimentant le ruisseau.

Ainsi, l'exploitation des strates d'alluvions anciens utiles à la carrière s'effectueront totalement hors cette nappe phréatique, avec une marge de protection largement suffisante contre les éventuelles pollutions accidentelles liées à l'activité dans la carrière.

Quant à la ou aux nappes « perchées » (poches d'eau de ruissellement retenues par les couches d'argiles supérieures), chacun s'est accordé à en négliger la disparition lors des terrassements correspondants (cf. page 4 du rapport de l'Autorité Environnementale).

Ces constatations nous permettent d'émettre, à cet égard, un avis favorable au projet.

- **De l'intérêt pour les collectivités locales de maintenir et de développer une activité économique dans le secteur du Bâtiment et des Travaux Publics, et de diversifier les ressources fiscales**

La commune de Luneau, et, plus généralement, le flanc Est du département de l'Allier compris entre Lapalisse, Jaligny et Dompierre-sur-Besbre, vit essentiellement de son activité agricole, le plus souvent liée à l'élevage de bovins, d'ovins et de volailles (la dinde de Jaligny).

Face aux difficultés contextuelles du monde agricole, il importe, pour les collectivités locales et leur population, de diversifier autant que faire se peut les sources d'économie et d'emploi propres à maintenir, voire développer, la population municipale exposée au vieillissement et aux conséquences néfastes de la désertification rurale entreprise il y a un siècle. De nouvelles activités, comme l'ouverture d'une carrière dont la pérennité est assurée pour les trente ans à venir, signifient de nouvelles ressources fiscales bénéfiques aux différentes collectivités (communes, intercommunalités, départements et régions).

Egalement, les collectivités, malgré les restrictions budgétaires qui les assaillent, restent des porteurs d'investissements publics conséquents, notamment en terme de travaux publics et de bâtiment. Disposer de matériaux nobles pour mener à bien ces nécessaires investissements constitue un atout de proximité appréciable en terme de coût.

Enfin, les différents contrats de fortage avec les propriétaires fonciers représentent eux aussi une source de revenus non négligeables.

Cet intérêt économique et fiscal nous amène à émettre, en ce sens, un avis favorable au projet.

- **De l'intérêt social de ce projet en terme d'emploi salarié et de maintien du tissu humain en milieu rural**

Même si l'impact de l'exploitation de la carrière de la Jonchère à Luneau est relativement faible en terme d'emploi, puisqu'elle ne fait appel, outre l'encadrement, qu'à du personnel conducteur d'engins, la pérennité d'une telle carrière dans la commune de Luneau est source d'activité humaine, de déplacements et de passation de marchés bénéfiques à l'économie directe (collaborateurs de l'entreprise) et à l'économie indirecte (commerces, services publics et privés).

Cette source d'emploi peut également devenir un vecteur de population municipale nouvelle susceptible d'accroître le solde positif mesuré à Luneau entre 2006 (283 habitants) et 2011 (291 habitants), et de conforter les services publics existants (école, mairie).

Cet intérêt social nous conduit à émettre, en ce sens, un avis favorable au projet.

*
* *

En conséquence de quoi :

Considérant, d'une manière générale, que le projet soumis à l'enquête publique est utile à l'Entreprise Georges BOUHET SA, pétitionnaire, comme à la commune de Luneau ;

Considérant également l'absence de réaction négative de la population comme en témoigne le registre d'enquête ;

Nous prononçons un

AVIS FAVORABLE

au dossier de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et graviers au lieudit « La Jonchère » à Luneau (03130) pour une durée de 30 ans.

Nous assortissons cet avis de deux recommandations :

1. **Modifier l'emplacement du portail d'entrée dans la carrière, projeté en bordure de la Route Départementale n° 169, de façon à permettre le stockage dans un sas sécurisé d'un ensemble routier semi-remorque.**
2. **Assurer, le moment venu, la sécurisation absolue du terrassement et du chargement des déblais sous la nappe des conducteurs de la ligne électrique Moyenne Tension de 15.000 Volts existante.**

Fait à Bourbon-l'Archambault, le 30 octobre 2015.



Daniel Blanchard
Commissaire Enquêteur