

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

## Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

17/12/2018

Dossier complet le :

21/12/2018

N° d'enregistrement :

2018-KKP-1678

### 1. Intitulé du projet

### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

#### 2.1 Personne physique

Nom

Prénom

#### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□□□

Forme juridique

**Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1**

### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))

### 4. Caractéristiques générales du projet

**Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire**

#### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

## 4.2 Objectifs du projet

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

**4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?**

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

**4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées**

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

**4.6 Localisation du projet**

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_"

Communes traversées :

**Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6**

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui  Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui  Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

<b>Objet</b>		
<b>1</b>	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input type="checkbox"/>
<b>2</b>	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input type="checkbox"/>
<b>3</b>	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input type="checkbox"/>
<b>4</b>	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input type="checkbox"/>
<b>5</b>	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
<b>6</b>	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

le,

Signature

**CARRIÈRE « LA PICARDIÈRE »**  
**ARRETE PREFECTORAL DU 18 JUILLET 2011**  
**ARRETE PREFECTORAL COMPLEMENTAIRE DU 29 OCTOBRE 2015**

*Demande d'extension de l'actuelle carrière de sables et graviers*

*Dossier de demande d'examen au cas par cas au titre de l'article R.122-2 et R.122-3 du Code de l'Environnement*



 <p><b>Alliance Environnement Conseil</b></p>		<p><b>Agence de Lyon</b> Immeuble Danica B 21, avenue Georges Pompidou 69 486 Lyon cedex 03 <a href="http://www.alliance-environnement-conseil.fr">www.alliance-environnement-conseil.fr</a></p>	<p>Tel : 04 72 91 32 95 Port. : 06 85 20 50 49 Mail : <a href="mailto:aec.jvantard@gmail.com">aec.jvantard@gmail.com</a></p>
		<p><b>Référence dossier : 18.61.C.69</b></p>	
<p><b>Auteur de l'étude</b></p>	<p><b>Relecture et assurance qualité</b></p>	<p><b>Validation Maître d'Ouvrage</b></p>	<p>Elaboré le : 17 décembre 2018</p>
<p>Julien VANTARD</p>	<p>Jean-Christophe SOURIMANT</p>	<p>Fabrice MARTEL</p>	<p>Modifié le : /</p>

## SOMMAIRE

<b>1. Préambule</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Information concernant le demandeur</b> .....	<b>1</b>
<b>3. Situation géographique du projet d’extension limitée</b> .....	<b>2</b>
3.1. Implantation régionale.....	2
3.2. Situation locale.....	2
<b>4. Renseignement concernant l’assise foncière du projet d’extension</b> .....	<b>2</b>
<b>5. Contexte environnemental local</b> .....	<b>5</b>
5.1. Géologie.....	5
5.1.1. Informations apportées par la carte géologique du BRGM du secteur de Givors (Carte n 722 au 1/50000°).....	5
5.1.2. Informations apportées par les observations de terrain.....	7
5.2. Hydrographie.....	7
5.3. Hydrogéologie.....	8
5.3.1. Hydrogéologie locale.....	8
5.3.2. Sources identifiées dans le secteur d’étude.....	10
5.3.3. Puits et piézomètres recensés dans le secteur d’étude.....	10
5.3.4. Plans d’eau identifiés dans le secteur d’étude.....	10
5.3.5. Ouvrages utilisés pour l’alimentation en eau potable des populations locales.....	10
<b>6. Description de l’état actuel des terrains intégrés au projet d’extension</b> .....	<b>12</b>
<b>7. Description de la sensibilité environnementale et humaine du secteur d’étude</b> .....	<b>15</b>
7.1. Caractérisation du contexte environnemental.....	15
7.1.1. Les Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	15
7.1.2. Les sites rattachés au réseau Natura 2000.....	15
7.1.3. Les Zones d’Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO).....	15
7.1.4. Les réserves naturelles.....	15
7.1.5. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).....	15
7.1.6. Les Zone humide d’importance internationale découlant de la convention RAMSAR.....	16
7.1.7. Les zones humides.....	16
7.1.8. Inventaire régional des tourbières.....	16
7.1.9. La trame verte ou bleue – Corridors biologiques.....	17
7.1.10. Les sites classés.....	19
7.1.11. Les sites inscrits.....	19
7.1.12. Les Parcs Naturels Nationaux.....	19
7.1.13. Les Parcs Naturels Régionaux.....	19
7.2. Caractérisation du contexte humain.....	19
7.2.1. Habitat proche, environnement humain, activités économiques.....	19
7.2.2. Bâti immédiat.....	20
<b>8. Description technique du projet – objectifs</b> .....	<b>22</b>
<b>9. Principes de remise en état des terrains intégrés au projet d’extension à l’issue de leur exploitation et l’usage futur du site</b> .....	<b>24</b>
<b>10. Incidences du projet d’extension limitée</b> .....	<b>25</b>
10.1. Incidences naturalistes.....	25
10.2. Incidence du projet sur l’hydrogéologie locale.....	25
10.3. Incidence sur l’économie agricole locale.....	26
10.4. Incidence sur les émissions sonores.....	26
10.5. Incidences sur les poussières.....	28
10.1. Incidences sur trafic routier.....	28
<b>11. Mesures d’atténuation mises en œuvre ou maintenues dans le cadre du projet d’extension</b> .....	<b>29</b>
11.1. Mesures prises au titre de la réduction des incidences sur le paysage.....	29
11.1. Mesures spécifiques à la biodiversité.....	29
11.2. Mesures prises au titre de la prévention des pollutions accidentelles.....	29

---

11.3. Mesures prises au titre de la préservation des sols.....	29
11.4. Mesures destinées à réduire les nuisances de voisinage.....	30
11.4.1. Mesures concernant les nuisances sonores .....	30
11.4.2. Mesures concernant la prévention des envols de poussières.....	30
11.4.3. Mesures spécifiques à la prévention des odeurs et des fumées.....	30
11.5. Mesures concernant le transport des matériaux .....	30
11.1. Mesures spécifiques à la sante publique.....	30
11.2. Mesures relatives a la sécurité du public.....	30
11.3. Moyens mis en œuvre pour contrôler l'accès au site.....	31
<b>12. Annexes.....</b>	<b>31</b>

Annexe 1 : Extrait K-Bis

Annexe 2 : Rapport d'analyses physicochimiques des eaux souterraines – AEC - 2018

Annexe 3 : Plan de remise en état du site à l'issue de l'exploitation

Annexe 4 : Mesures de bruit dans l'environnement – ITGA - 2017

Annexe 5 : Plan cadastral

## 1. PREAMBULE

La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (**SEEM**) exploite actuellement une carrière de matériaux alluvionnaires sur le territoire de la **commune de Saint Bonnet de Mure (69)**, au lieu-dit « La Picardière ».

Le fonctionnement de ce site a été initialement autorisé par **l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2011** pour le compte de la société JB Roméro.

**La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (SEEM)** a bénéficié de deux arrêtés préfectoraux complémentaires (APC du 3 octobre 2013 et du 29 octobre 2015), l'autorisant à reprendre l'exploitation de ce site et à modifier les modalités d'exploitation.

L'emprise cadastrale actuellement autorisée ressort à **138 275 m<sup>2</sup>**.

Cette exploitation est conduite à sec jusqu'à la cote limite variant de 220 m NGF au Nord et 224 m NGF au Sud.

L'arrêté préfectoral d'autorisation arrivera à échéance le 18 juillet 2036.

La Société d'Exploitation des Etablissements Martel souhaite **étendre le site d'exploitation** dans le secteur Sud de la carrière, en intégrant une parcelle enclavée, d'une emprise de 4 188 m<sup>2</sup>.

Cette extension représente **environ 3% de la superficie actuelle de la carrière.**

**Cette nouvelle démarche intervient suite à l'acquisition récente de cette parcelle qui n'avait pu être rattachée à la précédente autorisation, faute de maîtrise foncière au moment de la précédente demande.**

## 2. INFORMATION CONCERNANT LE DEMANDEUR

Le présent dossier émane de la Société d'Exploitation des Etablissements Martel (SEEM), dont les principaux renseignements sont repris ci-dessous.

Société	SEEM
Forme juridique	SAS
Capital	230 000 euros
Adresse siège social	26, rue des anciens combattants d'AFN 69 720 Saint Laurent de Mure
Téléphone	04 37 25 88 25
Fax	04 37 25 88 26
N° SIRET	33832262100024
Code APE	4312A
Activités effectuées	BTP et construction
Effectif	40
Signataire de la demande	
Nom et prénom	Fabrice Martel
Nationalité	Française
Fonction et qualité	Directeur

Un extrait K-Bis est présenté en annexe 1.

### 3. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET D’EXTENSION LIMITEE

#### 3.1. IMPLANTATION REGIONALE

La carrière « la Picardière » est localisée dans le département du Rhône (69).

Sur le plan géographique, le site est implanté à une distance raisonnable des principales agglomérations :

- \* A environ 2 500 m au Nord de la commune de Saint Pierre de Chandieu ;
- \* A environ 2 500 m au Nord – Est de la commune de Toussieu ;
- \* A environ 1 500 m au Sud – Ouest de la commune de Saint Bonnet de Mure.

#### 3.2. SITUATION LOCALE

L’actuel site d’exploitation se trouve localisé sur le territoire de la **commune de Saint Bonnet de Mure**.

Sur le plan géomorphologique, le terrain naturel du secteur d’étude est situé à une **cote altimétrique moyenne** comprise entre **242 et 245 m NGF**.

La carrière de « la Picardière » est entourée par plusieurs infrastructures :

- \* Des carrières de granulats, au Nord Ouest et au Sud-Est ;
- \* L’autoroute A43 au Nord ;
- \* La RD 147 à l’Est ;
- \* Une voie ferroviaire au Sud.

L’extrait de la carte IGN n° 3032 E au 1/25 000 présenté ci-après illustre la localisation de ladite carrière.

### 4. RENSEIGNEMENT CONCERNANT L’ASSISE FONCIERE DU PROJET D’EXTENSION

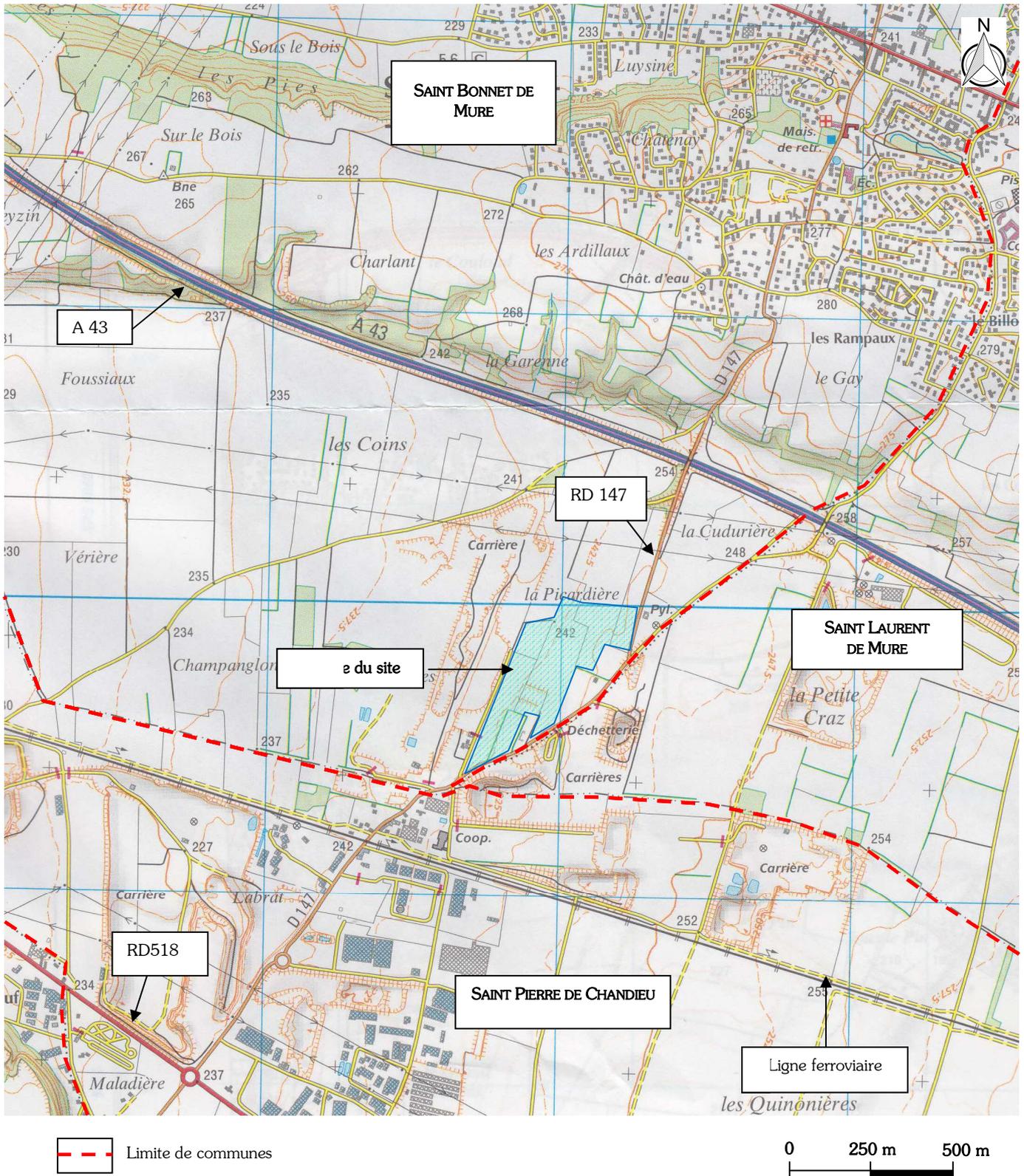
Le parcellaire envisagé pour la réalisation de l’extension limitée de l’actuelle carrière est précisé par le tableau ci-dessous :

1	Parcellaire sollicité en extension					
	Commune	Lieu-dit	Section	N° des parcelles	Superficie cadastrale globale (en m <sup>2</sup> )	Emprise intégrée à la carrière (en m <sup>2</sup> )
	Saint Bonnet de Mure	La Picardière	BI	21	4 188	4 188
	Total :				<b>4 188 m<sup>2</sup></b>	<b>4 188 m<sup>2</sup></b>

**L’emprise des terrains concernés par le projet d’extension ressort à 4 188 m<sup>2</sup>.**

Le plan cadastral est présenté en pages suivantes et en annexe 5.

**Carte de situation au 1/25000<sup>ème</sup> (Extrait de la carte IGN 3032E)**



Département du Rhône (69)  
Commune de Saint Bonnet de Mure

**PLAN CADASTRAL  
ET DES ABORDS**  
Echelle 1/2500e



- Emprise cadastrale actuellement autorisée : 138 275 m<sup>2</sup>
- - - - - Extension sollicitée : 4 188 m<sup>2</sup>
- Route départementale D 147
- Chemin communal



Agence de Lyon  
Immeuble Dame a B  
21, avenue Georges Pompidou  
69 486 Lyon cedex 03  
Tél : 04 72 91 32 95 / Port : 06 85 20 90 49  
E-mail : aec.jvantard@gmail.com

Date	Nature
Novembre 2018	Etablissement du plan cadastral

Référence fichier : 18.61.C.69\_Plan cadastral

## 5. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL

### 5.1. GEOLOGIE

#### 5.1.1. Informations apportées par la carte géologique du BRGM du secteur de Givors (Carte n°722 au 1/50000<sup>e</sup>)

D'après les informations apportées par la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> du secteur de Givors, La carrière se situe au droit de formations Miocène.

Le Miocène présente un **faciès molassique** constitué de **sables fins micacés**, à ciment calcaire, avec **quelques lits de graviers et galets**.

L'ensemble de la formation est **localement induré** en grès ou conglomérat. La répartition spatiale des **niveaux graveleux** et des **niveaux indurés est aléatoire** et liée à **l'histoire géologique** qui a conduit à la sédimentation de ces matériaux.

L'épaisseur du Miocène est **très importante** et dépasse largement la centaine de mètres pour atteindre environ 175 mètres dans l'Est Lyonnais, et jusqu'à 300 m en Dombes.

Les dépôts du Miocène sont affleurants (ou subaffleurants) seulement au Sud des Dombes et dans l'Est lyonnais.

Les formations de couverture sont constituées :

- \*De **dépôts lacustres** et fluvio-lacutres Pliocènes à dominante marneuse au niveau de la Dombes (épaisseur de l'ordre de 50 à 350 m) ;
- \*D'**alluvions fluviales** dans la vallée du Rhône (épaisseur de l'ordre de 20 m) ;
- \*D'**alluvions fluvio-glaciaires** dans l'Est Lyonnais (épaisseur moyenne de l'ordre de 30 m) ;
- \*De **dépôts glaciaires** (épaisseur maximale de l'ordre de 50 m).

Le **mur** est généralement formé par l'Oligocène à **dominante marneuse au Nord**, et de **conglomérats oligocènes au sud**.

Les **couloirs fluvio-glaciaires** de l'Est Lyonnais correspondent à **d'anciennes vallées glaciaires**, creusées dans le substratum Miocène.

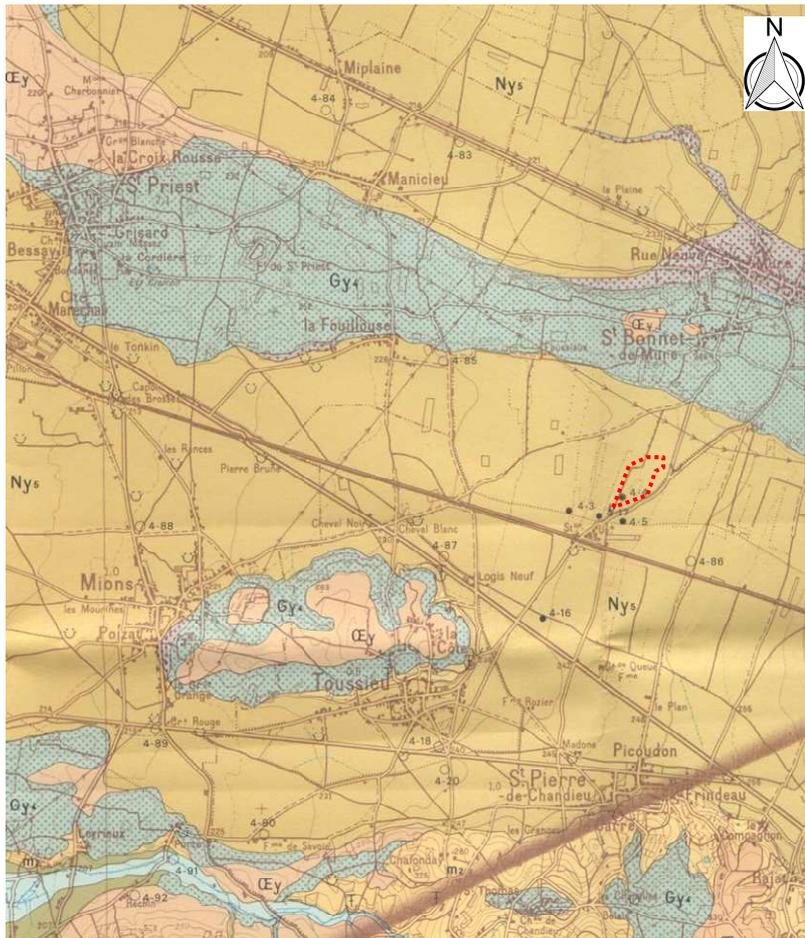
Ces **vallées** ont été **comblées de matériaux de remaniement des moraines**. Les alluvions fluvio-glaciaires ainsi déposées sont donc des **sédiments détritiques sablo-graveleux et propres**.

On peut distinguer **trois vallées** ou trois **unités hydrogéologiques**, appelées « **couloirs** », délimitées par des **collines molassiques** à recouvrement morainique et **débouchant dans la vallée du Rhône**.

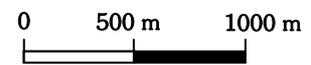
Le gisement de la carrière se caractérise par une formation fluvio-glaciaire, désignée sous le libellé **Ny5**.

Ces **formations** correspondent à la **nappe de rattachement fluvio-glaciaire** du stade de Grenay. Ce sont elles qui constituent les **couloirs d'écoulement de la rive gauche du Rhône**.

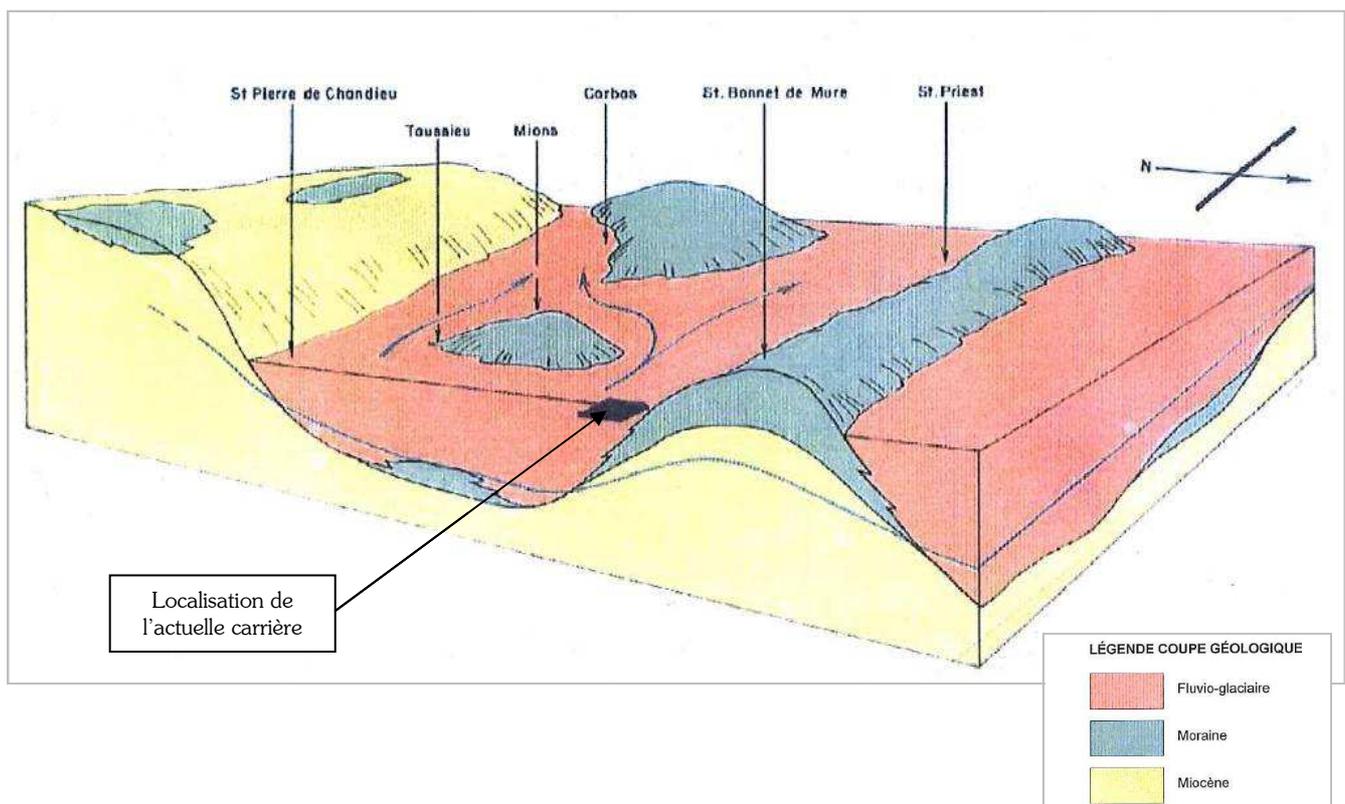
Un extrait de la carte géologique du secteur de Givors au 1/50 000<sup>ème</sup> présenté ci-dessous illustre cet aspect.



Emprise du projet



Le diagramme géologique schématique du secteur illustrant le complexe géologique du secteur d'étude est présenté ci-dessous.



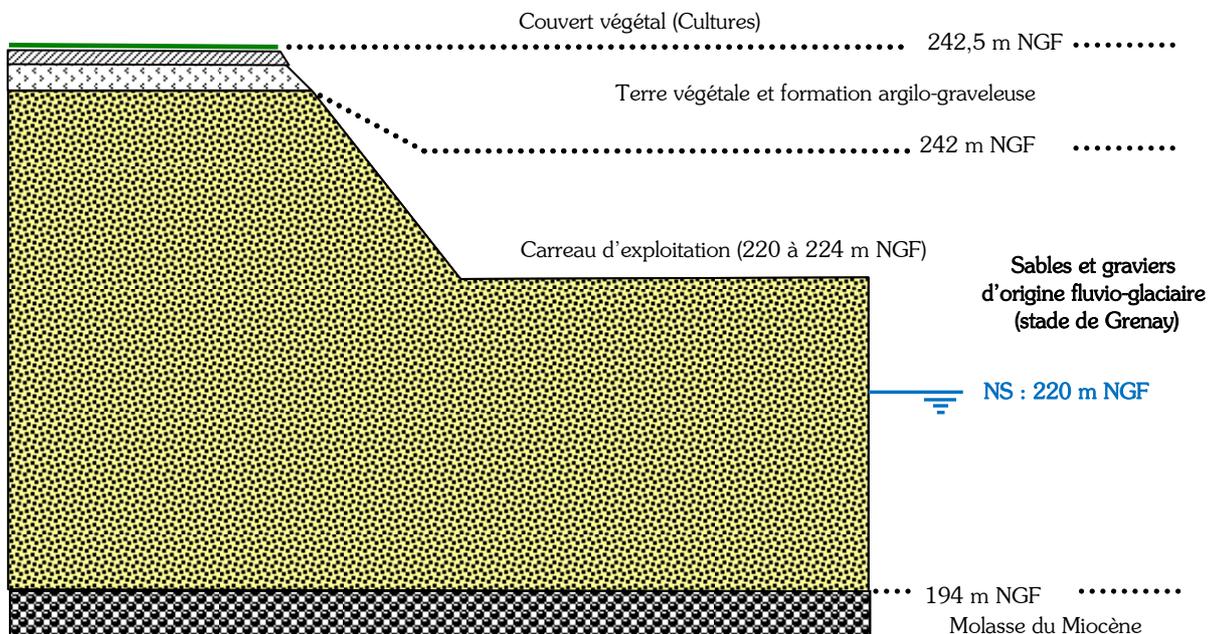
### 5.1.2. Informations apportées par les observations de terrain

Au regard des résultats des différentes investigations et de l’observation du front de taille actuel de la carrière, il apparaît que le sous-sol est **exclusivement constitué par les alluvions constituant le faciès fluvio-glaciaire**.

L’interprétation des informations recueillies grâce à l’observation des fronts du site de stockage, permet de restituer la coupe lithographique moyenne suivante :

- \* En surface, une frange de terre végétale d’une épaisseur variable de l’ordre de 0,20 à 0,50 m ;
- \* Une couverture plus ou moins argilo-graveleux, sur une épaisseur moyenne d’environ 1 m, selon les secteurs considérés ;
- \* Un faciès gravelo-sableux. Cette formation a une puissance de l’ordre de 20 à 40 mètres.

Les sables et graviers, identifié au droit de l’actuelle carrière, correspondent à l’aquifère de la nappe de raccordement du stade de Grenay.



Coupe schématique illustrant les caractéristiques lithologiques moyennes au droit de l’actuelle carrière de la Société d’Exploitation des Etablissements Martel

## 5.2. HYDROGRAPHIE

L’hydrographie du secteur d’étude se caractérise **par l’absence de cours d’eau, même temporaires**.

Ceci s’explique par la composition du sous-sol et de la forte perméabilité des terrains permettant l’infiltration gravitaire des eaux météoriques.

La commune de Saint Bonnet de Mure se situe dans la Zone de Répartition des Eaux des couloirs de la nappe de l’Est Lyonnais.

Cette liste a été fixée par l’arrêté n°DDT-SEN-2015-12-14-01 du 26 janvier 2016.

### 5.3. HYDROGÉOLOGIE

#### 5.3.1. Hydrogéologie locale

La **formation fluvio-glaciaire** du couloir d'Heyrieux présente une **épaisseur variable** de l'ordre de 35 à 50 m.

Cette formation **repose** sur un **complexe morainique** argilo-graveleux d'âge Wurmien. Ce dernier abrite la nappe de l'Est Lyonnais qui circule globalement dans l'axe du couloir d'Heyrieux d'Est en Ouest.

L'**épaisseur de la zone non saturée** de la formation **varie de 15 à 40 m**, de l'amont vers l'aval.

L'**absence de ruissellement** sur le terrain indique une **bonne perméabilité des alluvions**, ainsi qu'une **forte probabilité de corrélation directe** du **niveau piézométrique** avec la **pluviométrie**.

La **perméabilité** moyenne des **alluvions fluvio-glaciaires** est de l'ordre de **8 à 9 x10<sup>-3</sup> m/s**.

La **porosité efficace** de cette formation est de l'ordre de **30 %** et le **gradient hydraulique** de la nappe est de l'ordre de **3‰**.

Lors de la dernière année de suivi piézométrique (2018), les niveaux statiques ont variés de la cote 218,80 m NGF à l'aval à 220 m NGF à l'amont.

Les écoulements de la nappe souterraine s'effectuent du **Sud-Est vers le Nord-Ouest**. La carte piézométrique, présentée en page suivante, illustre cet aspect.

La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (**SEEM**) réalise un suivi hydro-chimique régulier au droit d'un réseau de piézomètres de contrôle. Des analyses d'eau ont été réalisées en septembre 2018 par la société Antea, au niveau des ouvrages de référence, présents au droit du site.

Le rapport d'analyse est présenté en annexe 2.

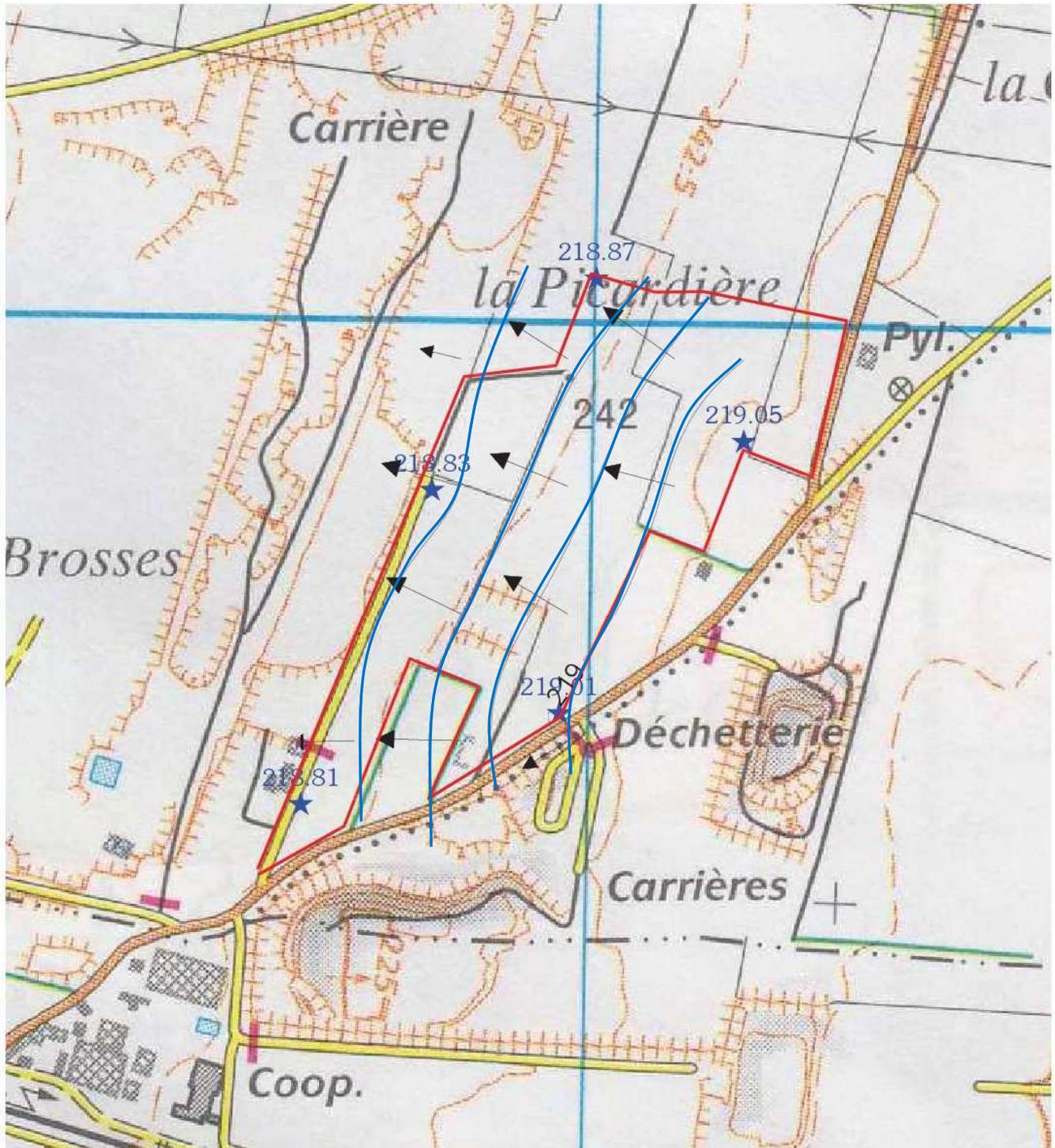
**L'analyse des résultats analytiques, acquis dans le cadre de l'ensemble des campagnes semestrielles de surveillance, permettent d'indiquer :**

- \* L'absence des **Composés Aromatiques Volatils** (BTEX dont Benzène, Toluène, Ethylbenzène et xylènes) ;
- \* La présence ponctuelle de **COHV** et de **HAP à l'état de traces**, en amont et en aval de la carrière ;
- \* La présence ponctuelle de **HCT à l'état de traces**, en amont de la carrière, lors de la 2<sup>e</sup> campagne de suivi ;
- \* La présence de **PCB à l'état de traces**, en aval de la carrière, lors de la 13<sup>e</sup> campagne de suivi ;
- \* Les **concentrations en métaux lourds** (lorsque détectées) sont **inférieures aux seuils de potabilité de l'eau** ;
- \* Les **eaux souterraines** qui transitent au **droit de la carrière** se caractérisent par une **conductivité élevée lors des premières campagnes de suivi**, qui semble traduire une **assez forte minéralisation**. La valeur de la conductivité a diminué de plus de moitié depuis le début de la surveillance ;
- \* Les teneurs en **oxygène dissous** ont augmenté de manière significative lors de la campagne d'octobre 2012. Cette tendance n'a pas été confirmée lors des huit dernières campagnes, où les teneurs se stabilisent à un niveau proche de celui mesuré lors de la première campagne de suivi ;
- \* Pour l'ensemble des paramètres caractérisés, les concentrations relevées apparaissent se stabiliser ou enregistrent une **diminution sensible**.

**Par conséquent, au regard des résultats d'analyse physico-chimiques, la poursuite de l'exploitation, au droit du secteur faisant l'objet de la demande d'extension, n'aura aucune incidence sur la qualité des eaux souterraines.**

Carte piézométrique au droit de la carrière "la Picardière"

Situation hydrogéologique représentative du mois de décembre 2018



-  Emprise de la carrière
-  Isopièzes (m NGF)
-  Sens d'écoulement de la nappe sous-jacente



### **5.3.2. Sources identifiées dans le secteur d'étude**

Aucune source proprement dite n'a été observée au droit du site, ni en périphérie proche.

### **5.3.3. Puits et piézomètres recensés dans le secteur d'étude**

Aucun puits n'a été identifié sur le secteur d'étude, hormis le forage nécessaire au prélèvement des eaux qui est utilisé dans le process de lavage des matériaux.

Plusieurs ouvrages ont été implantés dans le secteur d'étude afin de suivre le niveau de la nappe d'eau souterraine.

### **5.3.4. Plans d'eau identifiés dans le secteur d'étude**

Aucun plan d'eau n'a été identifié dans le secteur d'étude.

### **5.3.5. Ouvrages utilisés pour l'alimentation en eau potable des populations locales**

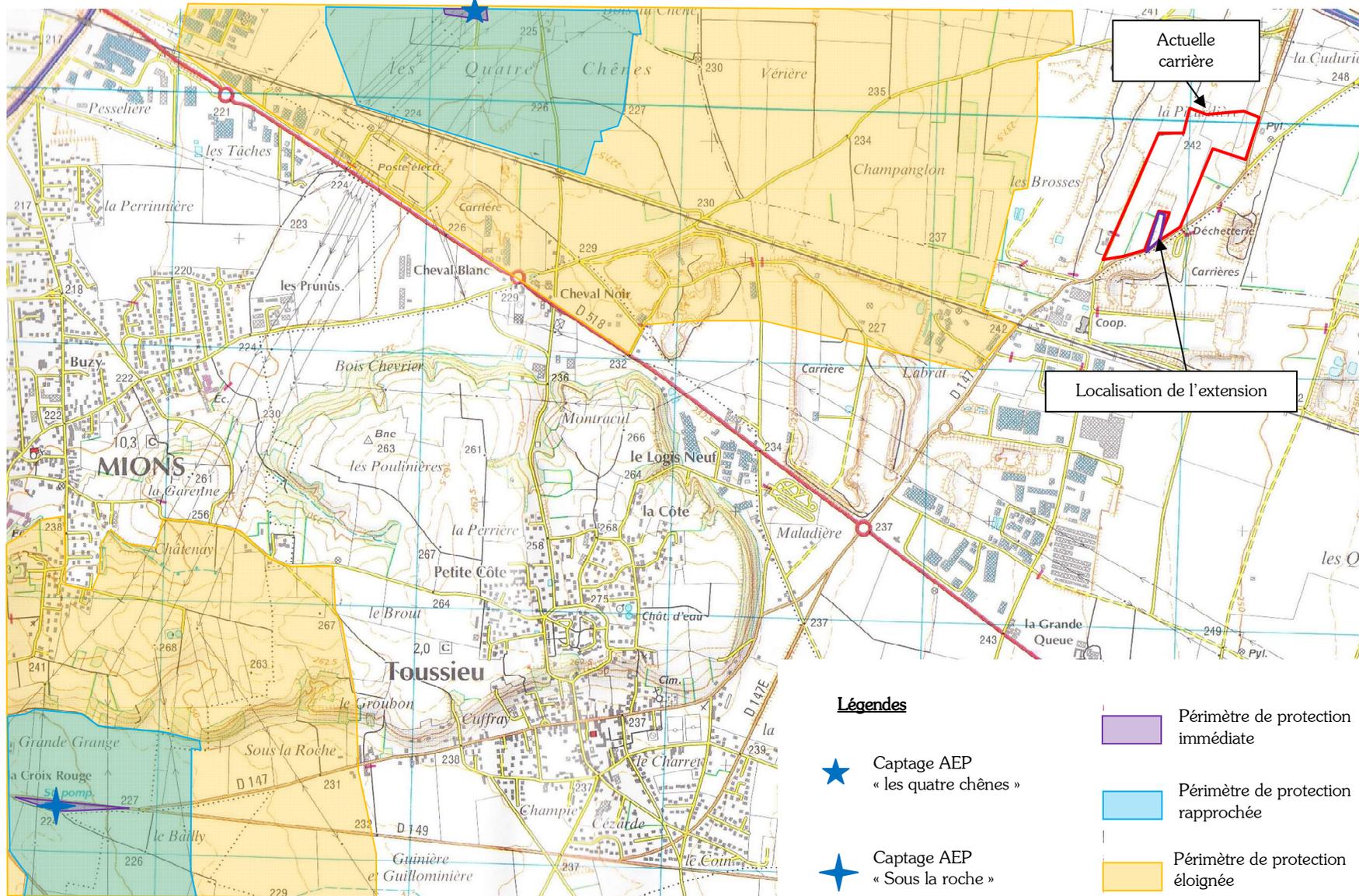
La consultation du service « Environnement et Santé » de l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Auvergne Rhône-Alpes a permis de mettre en évidence une zone de captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), associés à ses périmètres de protection sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure.

Ce captage est régi par l'arrêté préfectoral de DUP n°98.205 du 30 janvier 1998, modifié par l'arrêté préfectoral n°2014-3860 du 20 novembre 2014, autorisant le remblayage au droit des carrières.

L'actuelle carrière ainsi que le projet d'extension limitée se situent en dehors de tout périmètre de protection du captage AEP des quatre chênes.

L'extrait de la cartographie ci-dessous illustre cet aspect.

**Carte informative localisant les ouvrages de captages AEP dans le secteur d'étude (ARS - Auvergne Rhône-Alpes)**



## 6. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DES TERRAINS INTEGÈRES AU PROJET D'EXTENSION

La parcelle intégrée au projet d'extension limitée se caractérise par la présence d'une **zone minérale**, avec la présence d'une haie arborescente, unistratifiée et discontinue en périphérie.

Les prises de vue, réalisée en décembre 2018, ci-après illustrent cet aspect.



Prise de vue n°1



Prise de vue n°2



Prise de vue n°3



Prise de vue n°4

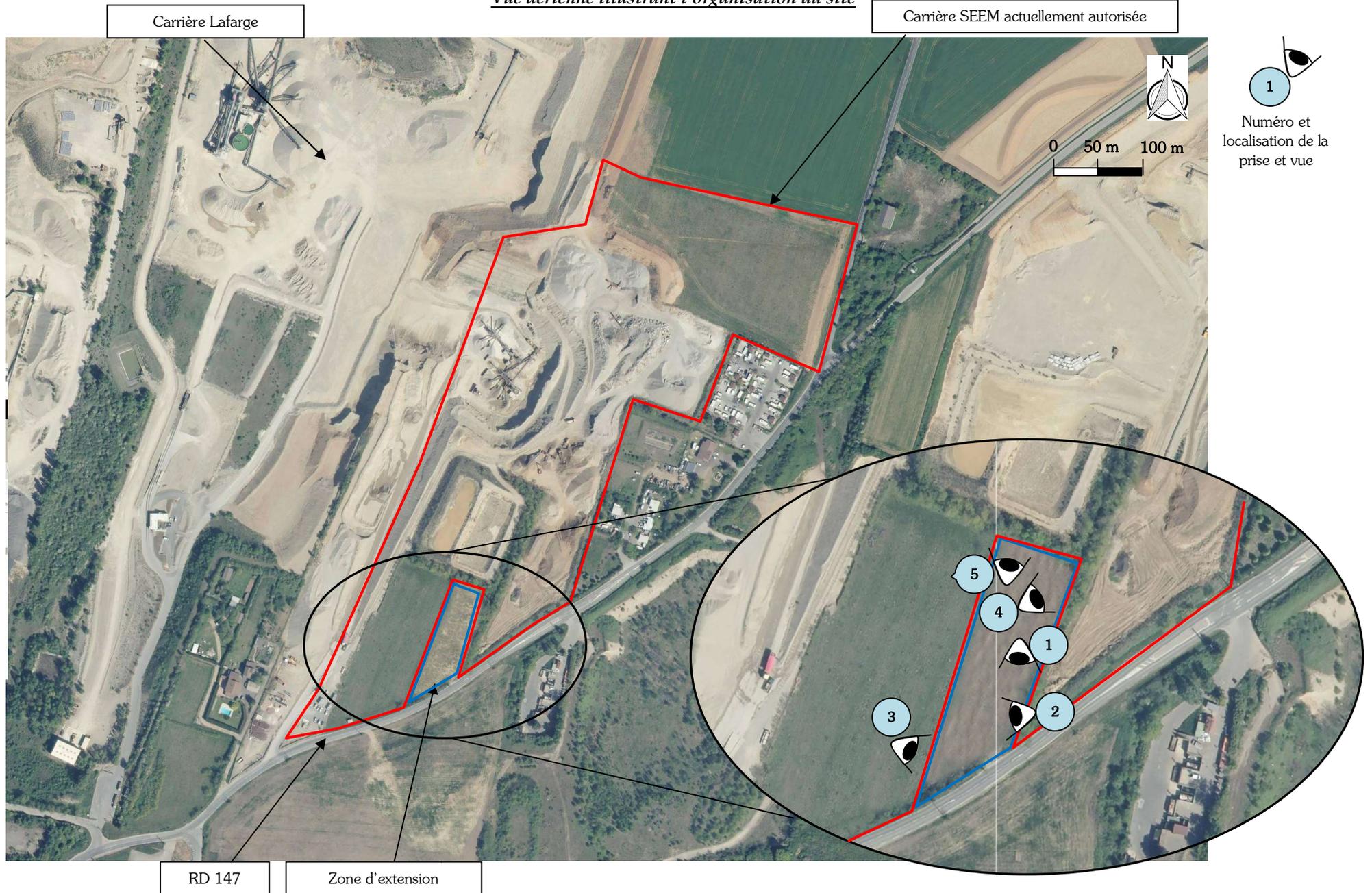
Bassins de décantation des  
eaux de lavages, issues des  
l'installation de traitement  
des matériaux



Prise de vue n°5

L'extrait de la vue arienne, présenté ci-après, illustre l'occupation du sol du secteur d'étude ainsi que les points d'implantation des prises de vue précédentes.

Vue aérienne illustrant l'organisation du site



## 7. DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE ET HUMAINE DU SECTEUR D’ETUDE

### 7.1. CARACTERISATION DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

#### 7.1.1. Les Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Dans le cadre de la recherche des servitudes, aucune zone instituée au titre de la reconnaissance des richesses faunistiques et floristiques n’a été identifiée sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure.

La Znieff la plus proche correspond à la Znieff de type I « Gravières de Berlay et de pierre blanche » (Numéro d’inventaire : 820032295), localisée à 4 800 mètres à l’Ouest de la parcelle intégrée au projet d’extension limitée.

#### 7.1.2. Les sites rattachés au réseau Natura 2000

**Aucune zone** rattachée au réseau NATURA 2000 n’a été répertoriée au droit des terrains intégrés au projet.

A titre informatif, la zone Natura 2000 la plus proche du site correspond au Site d’Importance Communautaire référencé FR8201727 « L’Isle Crémieu ».

Ses principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Type zone	Code zone	Nom	Superficie (ha)	Situation par rapport au secteur d’étude		Critères d’intérêts
				Distance	Direction	
Site d’Importance Communautaire	FR8201727	L’Isle Crémieu	13 632	11 800 m	Est	Intérêt patrimonial, botanique et faunistique

#### 7.1.3. Les Zones d’Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

La directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite « directive Oiseaux » vise à assurer une protection de toutes les espèces d’Oiseaux vivant naturellement à l’état sauvage sur le territoire Européen.

Elle impose aux États membres l’interdiction de les tuer ou de les capturer intentionnellement, de détruire ou d’endommager leurs nids, de ramasser leurs œufs dans la nature, de les perturber intentionnellement ou les détenir (exception faite des espèces dont la chasse est autorisée).

En France, l’inventaire des ZICO a été conduit en 1990/1991 par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et le service du Patrimoine Naturel du Muséum National d’Histoire Naturelle pour le compte du Ministère de l’Ecologie et de la Transition Solidaire (MTES).

**Aucune Zone d’Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) n’a été identifiée** dans le secteur d’étude.

#### 7.1.4. Les réserves naturelles

**Aucune réserve naturelle** n’a été recensée sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure.

#### 7.1.5. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Un biotope est un milieu de vie offrant des conditions écologiques favorables au complet développement d’une espèce animale ou végétale (abri, reproduction, repos, nourriture,...). Il peut s’agir de milieux très variés (mares, marais, haies, bosquets, landes, dunes, pelouses, forêts,...) plus ou moins anthropisés.

Un arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) a pour objectif de **protéger le milieu de vie des espèces protégées**, dont la liste est fixée par le Ministère de l'Écologie et de la Transition Solidaire (MTES).

**Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'a été recensé sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure.**

#### 7.1.6. **Les Zone humide d'importance internationale découlant de la convention RAMSAR**

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Négocié dans les années 1960 par des pays et des organisations non gouvernementales préoccupés devant la perte et la dégradation croissantes des zones humides qui servaient d'habitats aux oiseaux d'eau migrateurs, **le traité a été adopté dans la ville iranienne de Ramsar, en 1971, et est entré en vigueur en 1975.**

La Convention est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète.

La Convention adopte une optique large pour définir les zones humides qui relèvent de sa mission, à savoir marais et marécages, lacs et cours d'eau, prairies humides et tourbières, oasis, estuaires, deltas et étendues à marée, zones marines proches du rivage, mangroves et récifs coralliens, sans oublier les sites artificiels tels que les bassins de pisciculture, les rizières, les réservoirs et les marais salants.

**Aucune zone humide relevant de cette convention n'a été recensée dans le secteur d'étude.**

#### 7.1.7. **Les zones humides**

Les zones humides sont des écosystèmes très variés qui se forment, en frange des rivières, des étangs, des lacs, des estuaires, des deltas, des baies ou encore des sources.

Le terme « zone humide » recouvre des milieux très divers (vasières, marais et lagunes littoraux, prés salés, prairies humides, marais salants, mares temporaires ou permanentes, forêts ou annexes alluviales, tourbières, mangroves...) qui présentent les caractéristiques suivantes :

- \* Présence d'eau au moins une partie de l'année ;
- \* Présence de sols hydromorphes (sols saturés en eau) ;
- \* Présence d'une végétation de type hygrophile, adaptée à la submersion ou aux sols saturés d'eau.

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

**Aucune zone humide de ce type n'a été identifiée au droit des terrains intégrés au projet d'extension.**

#### 7.1.8. **Inventaire régional des tourbières**

Les tourbières sont des zones humides et des écosystèmes à part. Leur développement est lié principalement à une température basse, à une humidité forte, à une topographie propice à la stagnation des eaux et à des sols globalement pauvres en oxygène.

La réunion de ces caractéristiques limite la dégradation complète de la matière organique et produit donc la tourbe par dépôt au fond de la zone humide.

Ces milieux ont subi et subissent toujours de fortes pressions, que ce soit l'exploitation de la tourbe, le drainage agricole, le développement d'exploitations forestières, l'assèchement pour raison de salubrité publique ou encore leur artificialisation ou le dérèglement de leur fonctionnement par apport de polluants.

**Aucune tourbière rattachée à l'inventaire régional n'a été identifiée dans le secteur d'étude.**

#### **7.1.9. La trame verte ou bleue – Corridors biologiques**

L'enjeu de la constitution d'une trame verte et bleue s'inscrit bien au-delà de la simple préservation d'espaces naturels isolés et de la protection d'espèces en danger. Il est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les zones utilisées par les individus pour se déplacer d'un réservoir de biodiversité à l'autre sont appelés corridors écologiques. Ils sont indispensables pour satisfaire d'autres besoins de circulation, comme ceux liés aux besoins de dispersion d'une espèce (recherche de nouveaux territoires, de nouveaux partenaires...).

Le maillage de ces différents espaces, dans une logique de conservation dynamique de la biodiversité, constituera à terme, la Trame verte et bleue dont les objectifs sont de :

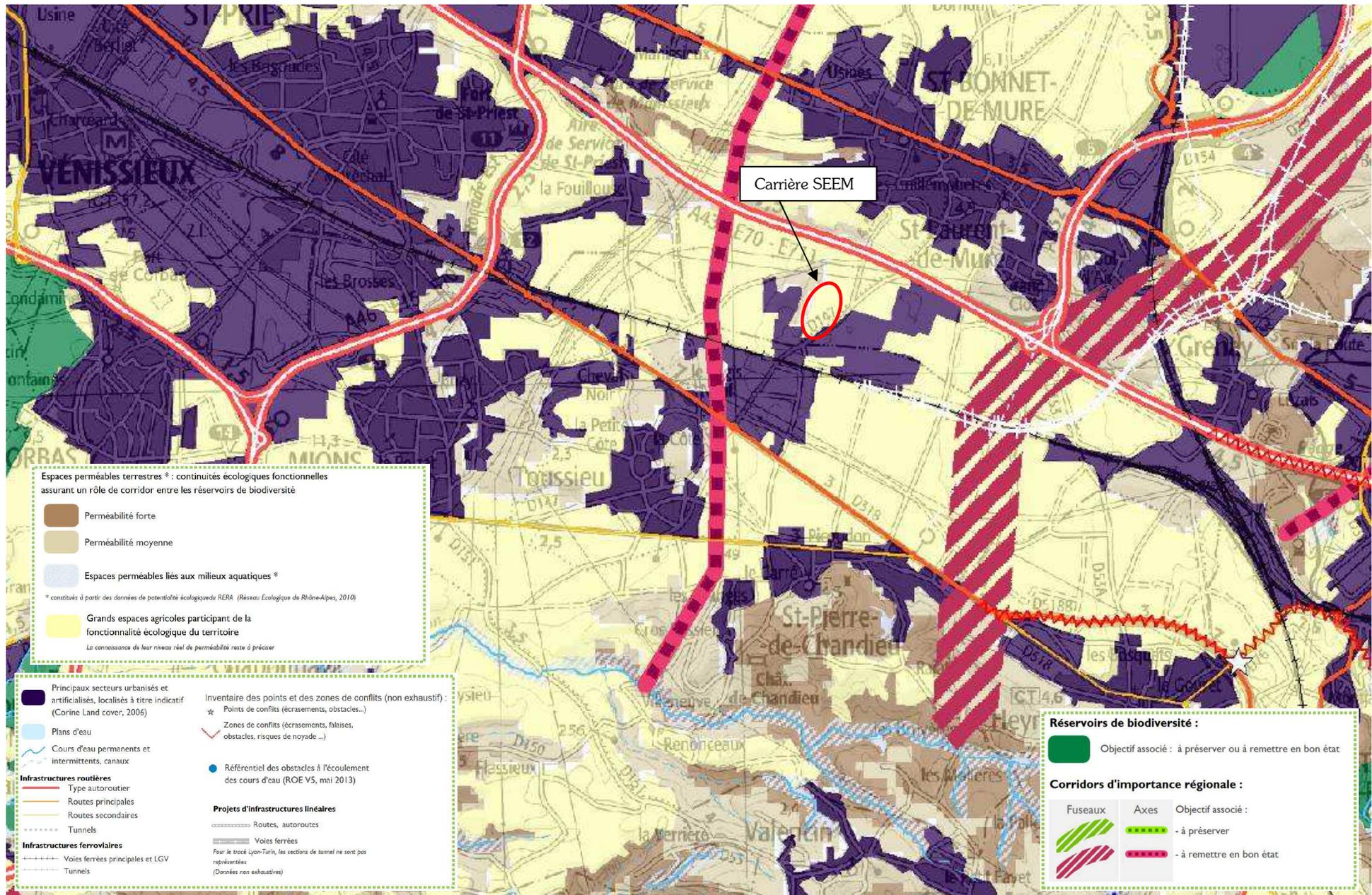
- \* Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- \* Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- \* Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- \* Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- \* Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- \* Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- \* Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

**Aucun corridor biologique d'importance régional n'a été identifié au droit du projet.**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) précise que les terrains intégrés à la demande d'extension se situent dans un « **réservoir de biodiversité à perméabilité moyenne** ».

L'extrait de la carte du SRCE présentée ci-après illustre cet aspect.

*Extrait de l’atlas cartographique des enjeux du SRCE (Source DREAL Auvergne - Rhône - Alpes)*



#### 7.1.10. Les sites classés

Aucun site classé n’est recensé sur le territoire de la commune concernée par le projet. (Source DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

#### 7.1.11. Les sites inscrits

Aucun site inscrit n’est recensé sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure. (Source DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

#### 7.1.12. Les Parcs Naturels Nationaux

Aucun Parc Naturel National n’a été recensé dans le secteur d’étude.

#### 7.1.13. Les Parcs Naturels Régionaux

Aucun Parc Naturel Régional n’a été recensé dans le secteur d’étude.

### 7.2. CARACTERISATION DU CONTEXTE HUMAIN

#### 7.2.1. Habitat proche, environnement humain, activités économiques

D’une manière générale, le secteur d’étude se décompose en **plusieurs zones bien distinctes** :

- \* **Un centre historique** correspondant au bourg du village ;
- \* **Des secteurs d’habitats dispersés**, essentiellement sous forme de hameaux ;
- \* **Un espace réservé aux industries extractives** ;
- \* **Un espace traditionnel agricole**, tourné vers la culture et l’élevage.

Les données relatives à la population de la commune concernée par projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Population au dernier recensement (2014)	Superficie en km <sup>2</sup>	Densité (Hab. /km <sup>2</sup> )	Principales activités économiques
Saint Bonnet de Mure	6 834	16,34	418	Commerce, agriculture, industrie

L’activité économique du secteur d’étude est essentiellement tournée vers la culture et les industries extractives.

La commune de Saint Bonnet de Mure appartient à la Communauté de Communes de l’Est Lyonnais. Cette structure, créée en 1994, regroupe **8 communes**.

### 7.2.2. **Bâti immédiat**

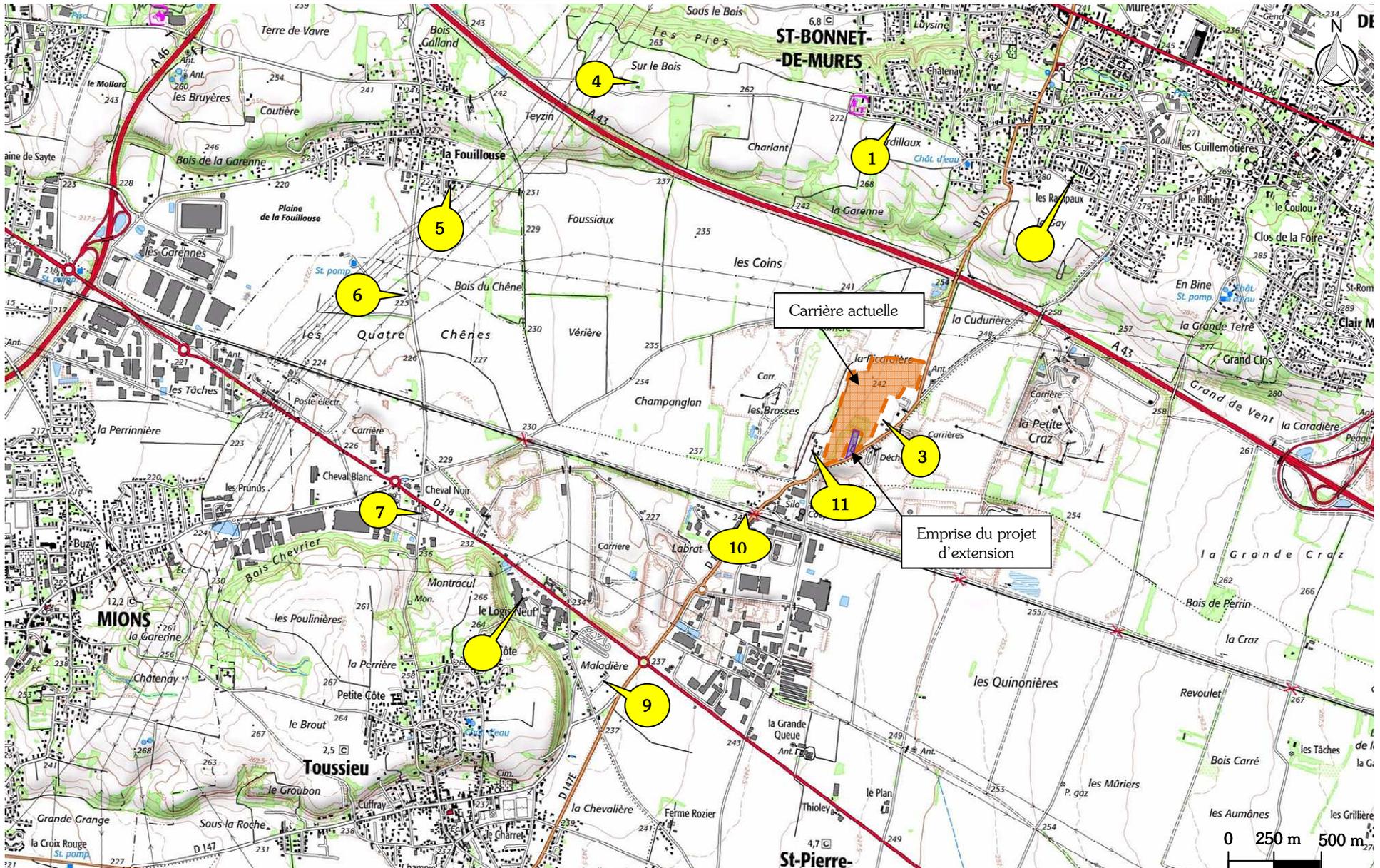
Le tableau ci-après présente les habitations les plus proches des limites cadastrales du projet d’extension.

N° de référence	Type	Lieu-dit	Commune	Situation par rapport aux limites cadastrales du projet	
				Distance	Direction
1	Quartier	Les Ardillaux	Saint Bonnet de Mure	1 000 m	Nord
2	Quartier	Les Rampaux		1 200 m	Nord - Est
3	Habitat isolé	Aire des gens du voyage		260 m	Est
4	Habitat isolé	Sur les bois		1 900 m	Nord - Ouest
5	Quartier	La Fouillouse	Saint Priest	2 350 m	Nord - Ouest
6	Habitat isolé	Les chênes		1 350 m	Ouest
7	Habitat isolé	Cheval Noir	Mions	2 200 m	Sud - Ouest
8	Habitat isolé	Le logis Neuf		1 600 m	Sud - Ouest
9	Habitat isolé	Maladière	Toussieu	1 650 m	Sud - Ouest
10	Habitat isolé	Labrat	Saint Pierre de Chandieu	330 m	Sud
11	Habitat isolé	Picardière	Saint Bonnet de Mure	140 m	Ouest

**L’habitat le plus proche correspond à l’habitat isolé de « La Picardière », localisé à environ 140 mètres de la limite cadastrale Ouest du projet d’extension limitée.**

L’extrait de la carte topographique au 1/25000<sup>ème</sup>, présenté ci-après illustre les zones d’habitat, localisées en périphérie du projet.

Carte de situation au 1/25000<sup>ème</sup> illustrant l'habitat proche du projet (Extrait de la carte IGN 3032 E)



1 Numéro de référence

## 8. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET – OBJECTIFS

La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (SEEM) souhaite procéder à **une extension limitée de son site actuel**, sur une emprise globale de **4 188 m<sup>2</sup>**.

Cette extension ne représente qu'environ 3% de la superficie actuelle de la carrière.

Le rythme maximum d'extraction sera maintenu à **120 000 tonnes par an**.

Les modalités de remise en état du site **seront maintenues** (remblayage intégral de la fouille à l'aide de matériaux inertes).

Cet apport sera réalisé à hauteur de **110 000 tonnes par an**, conformément à l'article 6 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 29 octobre 2015.

L'objectif principal de cette extension limitée est d'assurer une meilleure cohérence d'exploitation et des opérations de remise en état du site.

En effet, la suppression de cette indentation permettrait une exploitation continue du gisement dans ce secteur ainsi qu'une meilleure gestion spatiale de la carrière.

L'augmentation sensible de l'emprise exploitable engendrera une modification partielle du phasage d'exploitation, sans modifier la durée d'exploitation, ni les rythmes d'extraction.

Les modalités d'exploitation de l'actuelle carrière seront maintenues et se poursuivront selon la méthode classique de la masse ébouleuse, avec **extraction des matériaux par des engins mécaniques**.

**L'exploitant se conformera à l'article 4 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 29 octobre 2015, précisant les prescriptions relatives à la conduite d'exploitation.**

L'avancement de l'exploitation s'effectuera par chasse du front de taille vers les limites de la carrière, comme c'est le cas actuellement.

Schématiquement, le principe de l'exploitation peut se résumer de la façon suivante :

- × **Décapage des matériaux** superficiels (terre végétale et stériles) ;
- × **Stockage de la terre végétale au droit du site sous forme de merlons périphériques, en attente d'être repris pour les ultimes opérations de remise en état ;**
- × **Abattage des matériaux par engins mécaniques ;**
- × **Transport de ces matériaux par chargeur**, jusqu'à l'installation de traitement ;
- × **Stockage** des produits finis en attente d'enlèvement ;
- × **Stockage temporaire** de matériaux à recycler ;
- × **Travaux de remise en état par remblayage**, réalisé de manière coordonnée aux travaux d'extraction ;
- × **Nivellement des terrains** à l'aide d'une couche de terre végétale et ensemencement.

Cette méthode, largement éprouvée au droit de l'actuelle carrière, donne entière satisfaction tant sur le plan de la sécurité, que sur le plan de la productivité et de la réduction des nuisances vis-à-vis de l'environnement.

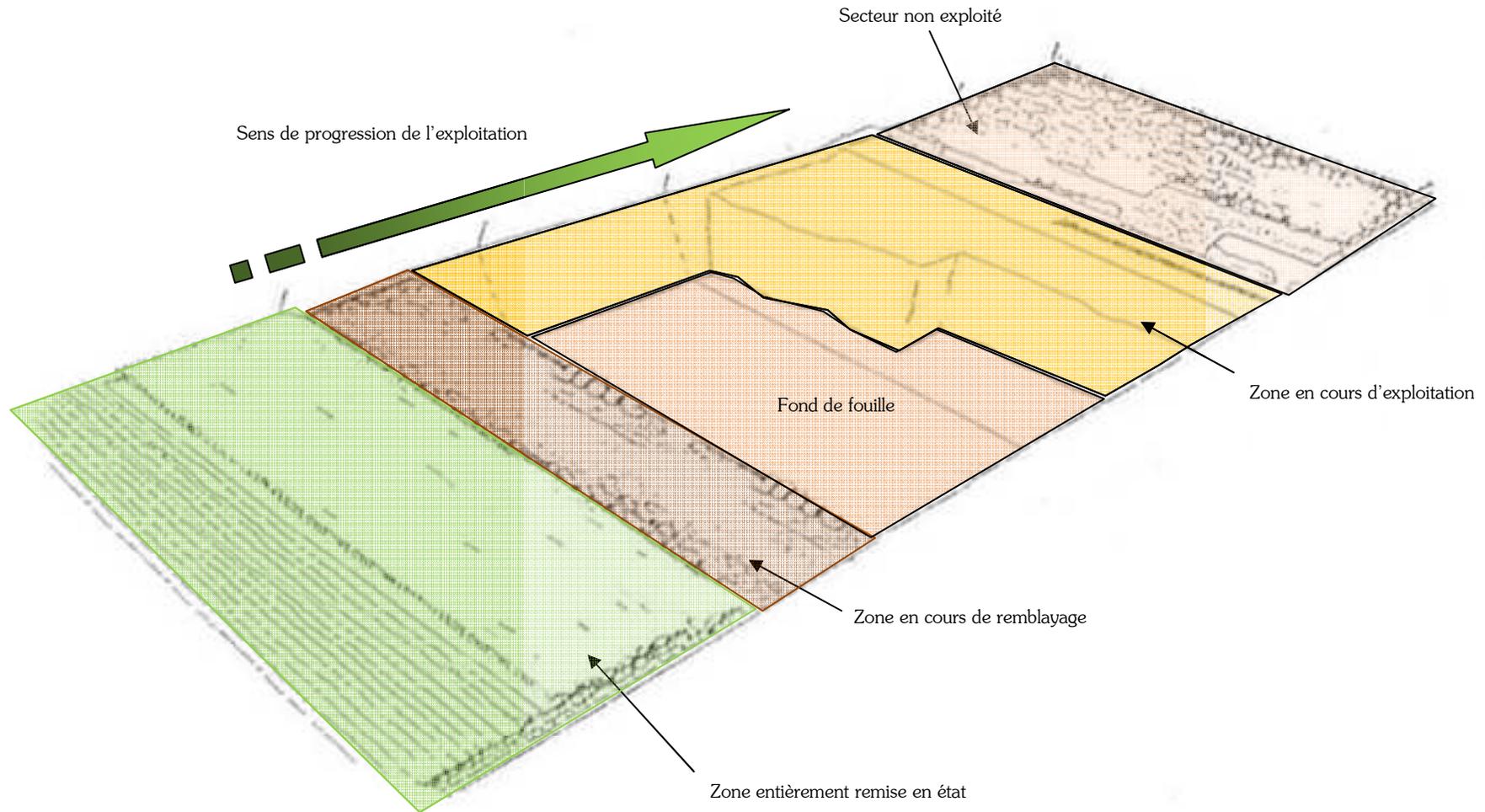
Le **remblayage et la remise en état** progresseront, dans la mesure du possible, de **manière coordonnée** à l'exploitation du gisement, ce qui limitera les surfaces dites « minérales ».

En intégrant ce mode opératoire, les **fonctionnalités du milieu seront également préservées**.

Les zones décapées seront réduites aux stricts besoins de l'exploitation de l'année en cours.

Le principe d'exploitation qui sera mis en œuvre sur le site est illustré par la coupe schématique présentée en page suivante.

Schéma illustrant la progression de l'exploitation de la carrière



## 9. PRINCIPES DE REMISE EN ETAT DES TERRAINS INTEGRES AU PROJET D'EXTENSION A L'ISSUE DE LEUR EXPLOITATION ET L'USAGE FUTUR DU SITE

Les travaux de remise en état seront combinés avec l'exploitation et devront répondre à plusieurs objectifs :

- ✗ **Restituer des terrains agricoles**, conformément à l'article 8.1 de l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2011 ;
- ✗ **Améliorer la cohérence des opérations de remise en état** ;
- ✗ **Assurer la sécurité du site pendant l'exploitation** et après l'arrêt des travaux ;
- ✗ **Permettre la réintégration** de la carrière dans son environnement
- ✗ **Reconstituer un horizon filtrant** afin de limiter la vulnérabilité de la nappe d'eau souterraine sous-jacente.

Pour cela, la remise en état s'appuiera sur le principe d'un programme de travaux **progressif et régulier**, coordonné à l'avancement des travaux d'exploitation. Le remblayage sera réalisé à l'aide de matériaux inertes provenant :

- ✗ Des chantiers locaux du BTP ;
- ✗ Des refus de l'installation de traitement des matériaux ;
- ✗ Des matériaux de découverte.

Les opérations de remise en état permettront, à terme, de restituer **une zone agricole** sur l'ensemble de l'emprise des terrains concernés par le projet d'extension. **L'usage futur du site sera exclusivement agricole.**

La qualité de la préparation des sols, et notamment du soubassement, sera primordiale puisqu'elle devra permettre l'infiltration des eaux de pluies et assurer la réserve en eau pour les cultures.

Quelles que soient les phases opérationnelles de remise en place des terres, la préparation du soubassement ne devra pas être négligée et le déroulement des opérations devra comprendre :

- ✗ La **préparation et le réglage du fond de forme** (soubassement) : il ne devra pas comporter de microreliefs susceptibles de créer des conditions particulières en termes de circulation/infiltration des eaux. Pour atteindre cet objectif, une pente régulière du terrain d'environ 1 % sera recherchée ;
- ✗ Le cas échéant, un **décompactage du soubassement** sera opéré, sur une profondeur de 30 cm minimum, dans le sens de la pente et avec un engin à faible pression au sol.

La terre végétale constitue un horizon fondamental pour la réussite de la réhabilitation agronomique de terrains exploités.

Pour la remise en place des terres, le déroulement des phases opérationnelles sera le suivant :

- ✗ **Déstockage de la sous-couche** puis de la terre végétale à la pelle mécanique de préférence. Aucun engin ne devra rouler sur les stocks ;
- ✗ **Régalage de la sous-couche** par bande ou casier de manière à exclure toute circulation sur le soubassement décompacté. L'épaisseur à régaler sera calculée en tenant compte du foisonnement du sol ;
- ✗ En fonction du mode opératoire, un **décompactage de la sous-couche** pourra s'avérer nécessaire. Ce dernier sera alors réalisé sur une profondeur de 30 cm minimum avec un engin à faible pression au sol et en un ou deux passages croisés dans le sens de la pente ;
- ✗ **Mise en place de la terre végétale par bande ou casier** de manière à exclure toute circulation sur la sous-couche décompactée. La terre végétale pourra être mise en place à la pelle mécanique ou au bulldozer à chenilles larges.

Concernant les amendements du sol, une matière organique fraîche dynamisera particulièrement le développement de la vie biologique en fournissant les nutriments les plus proches des besoins de la vie du sol. Cet apport fournira en plus une quantité significative d'éléments nutritifs minéraux.

Cet amendement organique devra être partiellement enfoui dans les 10 à 15 premiers centimètres du sol maximum.

Cette matière organique apportera également des éléments fertilisants directement assimilables par les plantes ou consommera une partie des éléments contenus dans le sol.

L'objectif premier est de préserver la meilleure structure du sol à terme. Durant les 3 à 5 premières années, il faut éviter tout accident lié au travail du sol en mauvaises conditions.

La culture « idéale » à mettre en place sur un sol récemment reconstitué est la prairie composée d'un mélange de graminées et légumineuses rustiques, qui permettra :

- ✗ De **limiter au maximum le travail** du sol ;
- ✗ De **récolter du fourrage sec** (foin, regain) en période plus sèche ;
- ✗ Une **action puissante** et complémentaire sur la structure du sol par le système racinaire des différentes plantes qui la composent (graminées aux racines fasciculées qui agissent sur les couches superficielles du sol et légumineuses aux racines pivotantes qui structurent le sol en profondeur) ;
- ✗ Une **activité biologique intense** (micro-faune et micro-flore) tout au long de l'année.

Les autres cultures à privilégier sont celles dont les conditions de récolte sont les moins à risque pour la portance du sol comme notamment les céréales à pailles (Blé, orge, ...) et les cultures telles que le tournesol, le soja, ....

**Une fois finalisées, les opérations de remise en état feront l'objet d'une visite de contrôle et de réception des travaux par un ingénieur agronome.**

Le plan projet de remise en état du site à l'issue de l'exploitation des terrains intégrés au projet d'extension limitée est présenté en annexe 3.

## 10. INCIDENCES DU PROJET D'EXTENSION LIMITEE

### 10.1. INCIDENCES NATURALISTES

Les différents inventaires naturalistes réalisés à ce jour (dans le cadre du dossier de demande d'autorisation et celui de modification des conditions d'exploiter) n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces à enjeu au droit de la carrière ni en périphérie immédiate.

Par ailleurs, la parcelle concernée par l'extension limitée de l'ordre de 4 200 m<sup>2</sup>, présente un caractère minéral (terre végétale à nu).

Seule la haie unistratifiée pourrait présenter un intérêt particulier pour l'avifaune. Toutefois, compte tenu de sa position enclavée entre la carrière d'une part et de la RD 147 d'autre part, cette structure ne constitue pas un habitat d'accueil favorable à ce groupe biologique spécifique.

Les principales incidences consisteront **en la consommation momentanée de surfaces minérales** avec pour corollaire **le déplacement de quelques dizaines de mètres** de certaines espèces pouvant fréquenter ce type de **milieu**.

Le projet de remise en état du site prévoit la **création de haies arborescentes pluristratifiées** et des terrains à **vocation strictement agricole** sur l'ensemble de la carrière actuelle ainsi qu'au droit de la future extension limitée

Ainsi, l'incidence naturaliste du projet restera marginale.

### 10.2. INCIDENCE DU PROJET SUR L'HYDROGÉOLOGIE LOCALE

L'extraction des granulats se déroulera exclusivement à sec. En effet, le niveau de fouille se trouve à une cote altimétrique supérieure au niveau de la nappe et à ses battements interannuels.

Le carreau d'exploitation restera à **au moins 5 mètres au dessus de la cote des plus hautes eaux**.

Aucun traitement, ni lavage de matériaux ne sera réalisé sur les terrains concernés par la demande d'extension limitée. **Aucun pompage ne sera réalisé au droit de ce secteur**.

Dans le cadre des opérations de remise en état du site, il est prévu de procéder au **remblayage intégral** de la fouille, de **manière coordonnée à l'extraction du granulat**.

Les matériaux qui seront utilisés correspondront **exclusivement à des matériaux inertes** qui proviendront essentiellement des chantiers de BTP locaux et **seront exempts de toutes pollutions**.

**Le remblaiement de la totalité du site permettra de recréer un filtre et de protéger la ressource aquifère.**

Les déchets produits dans le cadre de l’exploitation du gisement présent au droit de la zone d’extension correspondront exclusivement à des matériaux inertes et ne peuvent pas constituer une source de pollution potentielle vis-à-vis des eaux superficielles.

**Les mesures spécifiques mises en œuvre pour le ravitaillement des engins seront maintenues et n’auront en aucun cas lieu dans ce secteur spécifique.**

L’ensemble des mesures existantes pour le stockage des huiles et des hydrocarbures seront également maintenues (conditions de stockage, rétention, kits anti-pollution ...), au droit du site actuellement autorisé.

**Le projet d’extension limitée n’aura aucune incidence sur l’hydrogéologie locale.**

### 10.3. INCIDENCE SUR L’ECONOMIE AGRICOLE LOCALE

Le secteur de la carrière est essentiellement entouré de zones agricoles et de différentes industries extractives.

L’exploitation des terrains intégrés à la demande d’extension engendrera la **perte momentanée** de zones minérales non cultivées, qui seront compensées à l’avancement du chantier d’extraction par la restitution à l’agriculture des parcelles remblayées.

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, le **remblayage et la remise en état** progresseront de **manière coordonnée** à l’exploitation du gisement, ce qui limitera les surfaces dites « minérales ».

Cette méthodologie permettra de restituer **une zone agricole au droit du projet d’extension**, ce qui n’est pas le cas dans la configuration actuelle.

**Ainsi, le projet d’extension limitée engendrera donc un gain de surfaces agricoles.**

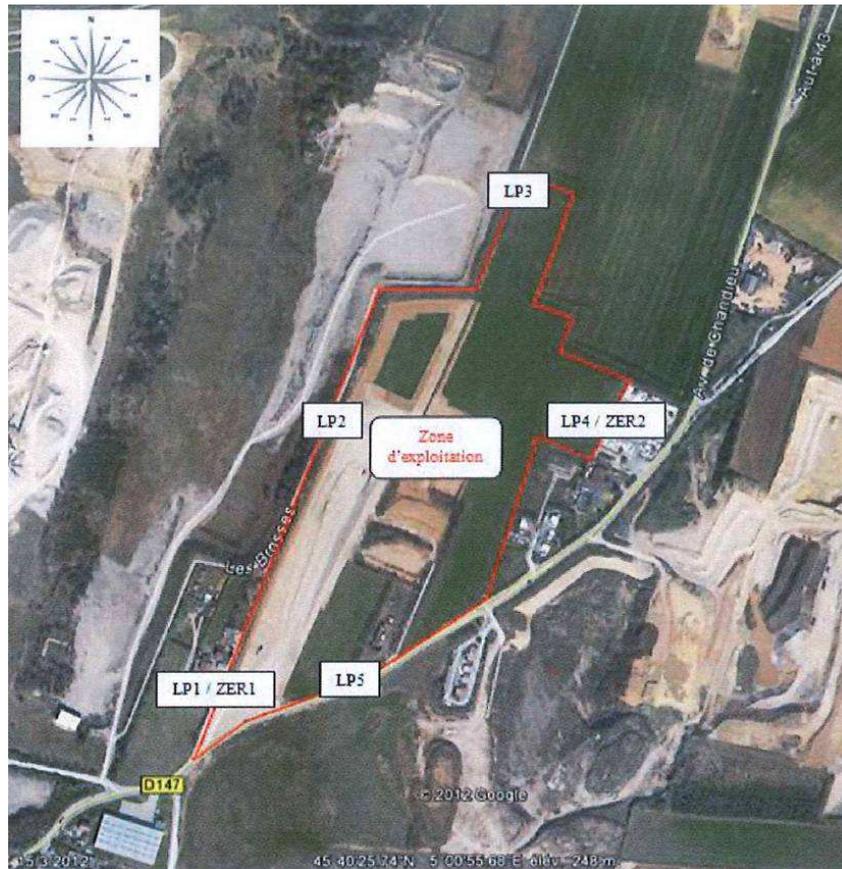
La durée des travaux, cumulée à la restitution de parcelle agricoles à l’issue des opérations de remise en état, limiteront dans de fortes proportions l’impact sur l’agriculture et l’économie agricole de la commune de Saint Bonnet de Mure.

### 10.4. INCIDENCE SUR LES EMISSIONS SONORES

L’exploitant a fait réaliser des mesures de bruit dans l’environnement par la société ITGA en Février 2017. Cette étude est disponible en annexe 4.

Les points de mesures sont conformes à l’annexe 15.1 de l’arrêté préfectoral du 18 juillet 2011 et sont les suivants.

Emplacement	Libellé	Type de mesure	Durée	Période
Limite de propriété 1	Habitation isolée au Sud-Ouest du site, au lieu-dit « Les Brosses »	Ambiant	40 minutes	7h – 22h
Zone à émergence réglementée 1		Ambiant et résiduel	40 et 35 minutes	7h – 22h
Limite de propriété 2	Limite de propriété à l’Ouest du site	Ambiant	30 minutes	7h – 22h
Limite de propriété 3	Limite de propriété au Nord du site	Ambiant	50 minutes	7h – 22h
Limite de propriété 4	Zone d’accueil des gens du voyage, à l’Est du site	Ambiant	30 minutes	7h – 22h
Zone à émergence réglementée 2		Ambiant et résiduel	30 minutes	7h – 22h
Limite de propriété 5	Limite de propriété au Sud du site	Ambiant	40 minutes	7h – 22h



Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores mesurés au voisinage, installations à l’arrêt et en fonctionnement, et compare les émergences sonores aux valeurs à la réglementation :

Emplacement	Type de mesure	Période	Niveau de bruit mesuré en dB(A)		Niveau de bruit retenu pour le calcul d'émergence		Emergence mesurée en dB(A)	Emergence réglementaire en dB(A)
			LAeq	L50	Indicateur acoustique	Valeur arrondie en dB(A)		
ZER 1 Habitation isolée au Sud-Ouest du site, au lieu-dit « Les Brosses »	Ambiant	7h-22h	53,1	49,6	LAeq	53,0	(+ ) 4,0	5
	Résiduel		49,0	45,6	LAeq	49,0		
ZER 2 Zone d'accueil des gens du voyage, à l'Est du site	Ambiant	7h-22h	39,1	37,4	LAeq	39,0	(- ) 1,0	5
	Résiduel		40,1	39,2	LAeq	40,0		

Ces résultats démontrent que critères d’émergence sont actuellement respectés.

Les modalités d’exploitation, rappelées dans les paragraphes précédents, resteront inchangées.

Pour rappel, les terrains intégrés au projet d’extension limitée sont enclavés de part et d’autre par l’actuelle carrière ainsi que par la route départementale n°147.

Rappelons que pour des raisons pratiques, **l’exploitation de la zone d’extension ne sera pas susceptible de se rapprocher des habitations identifiées en périphérie du projet.**

Ainsi, les critères d’émergence, au droit de ces secteurs spécifiques, seront respectés, comme actuellement.

Dans ces conditions, les nuisances sonores liées à l’activité sur cette zone spécifique **devront être considérées comme correctement maîtrisées.**

## 10.5. INCIDENCES SUR LES POUSSIÈRES

Dans le cadre du projet d'extension limitée, les sources potentielles d'émissions de poussières peuvent être classées en plusieurs grandes catégories :

- ✗ La **phase de décapage** : les opérations de décapage peuvent produire des poussières notamment par temps sec et venté. Cette activité reste toutefois très temporaire et ne concerne que le travail de découverte permettant la préparation des futures tranches d'exploitation. **L'emprise concernée sera restreinte.**
- ✗ **L'extraction** : elle ne constitue pas une opération de nature à produire des poussières en quantité importante.
- ✗ **La circulation des engins sur la carrière et le transport des matériaux** : elle sera à l'origine d'envols de poussières, notamment par temps sec et venté. Les émissions de poussières dues à la circulation des engins se ramènent aux grains de poussières émis par l'érosion des pistes. Il est communément admis d'indiquer que cette circulation provoque une gêne sur une distance estimée de 50 m, sous des conditions météorologiques normales.

La circulation des véhicules sur les pistes internes constituera la principale source de poussières.

Compte tenu du fait que les modalités d'exploitation seront maintenues, et que les rythmes d'exploitation resteront inchangés, l'incidence de l'extension limitée restera négligeable sur l'environnement et les zones d'habitation périphériques.

## 10.1. INCIDENCES SUR TRAFIC ROUTIER

Le projet d'extension limitée n'apportera pas d'incidence complémentaire.

En effet, l'augmentation de l'emprise exploitable engendrera une modification partielle du phasage d'exploitation, sans modifier la durée d'exploitation, ni les rythmes d'extraction.

Les modalités d'exploitation de l'actuelle carrière et d'évacuation des matériaux seront maintenues.

**Le trafic routier local se maintiendra donc à son niveau actuel.**

## 11. MESURES D'ATTENUATION MISES EN ŒUVRE OU MAINTENUES DANS LE CADRE DU PROJET D'EXTENSION

### 11.1. MESURES PRISES AU TITRE DE LA REDUCTION DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

L'aspect soigné du chantier et de la piste d'accès aux différents secteurs seront autant de mesures conduisant à réduire les impacts paysagers et visuels de l'exploitation.

**La méthode d'exploitation (exploitation en fosse) sera maintenue** et limitera la perception visuelle du site comme c'est le cas actuellement.

Le remblaiement total de la fouille permettra de restituer des terres agricoles à l'identique par rapport aux terrains existants avant le projet d'extension.

Un merlon paysager, constitué de matériaux stériles issus de la découverte, sera implanté au droit du délaissé réglementaire des 10 ml, afin de créer un écran visuel efficace.

### 11.1. MESURES SPECIFIQUES A LA BIODIVERSITE

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre sur la zone d'extension limitée :

- \* Les opérations de remise en état prévue dans le cadre du projet (**remblayage intégral jusqu'au terrain naturel avec restitution de terrains agricoles**) seront de nature à limiter les impacts sur les zones agricoles et par conséquent sur les espèces fréquentant de ce type de milieux.
- \* Des **mesures d'atténuation efficaces** (calendrier de travaux, décapage sur emprise limitée, ...), permettront de réduire voire de supprimer les impacts du projet sur les espèces fréquentant ce secteur ;
- \* Dans le cadre du réaménagement, les réseaux de haies seront maintenus et dimensionnés afin d'assurer la restitution d'habitats et de corridors optimums pour les oiseaux et les chauves souris.

### 11.2. MESURES PRISES AU TITRE DE LA PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Il n'existera aucun stockage permanent ou temporaire d'hydrocarbures au droit de la zone d'exploitation ou de déchargement des matériaux inertes.

Le ravitaillement des engins à moteur thermique s'effectuera uniquement en fonction des besoins à l'extérieur de la zone de chantier, grâce à un camion citerne muni d'un pistolet de distribution, d'un dispositif anti-égoutture et sur un bac mobile de rétention.

L'entretien courant des engins est et sera réalisé au niveau de l'aire étanche située au niveau des bureaux d'accueil.

Des kits anti-pollution spécifiques seront à la disposition des chauffeurs dans les cabines de chaque véhicule, **afin de traiter toute éventuelle pollution légère par hydrocarbures.**

Tout « dépôt sauvage et incontrôlé » sont interdits par la présence du merlon périphérique, qui surmonté d'une clôture périphérique et d'un portail de fermeture.

### 11.3. MESURES PRISES AU TITRE DE LA PRESERVATION DES SOLS

Comme mentionné précédemment, les opérations de remise en état permettront, à terme, de restituer **une zone agricole** sur l'ensemble de l'emprise des terrains concernés par le projet d'extension. **L'usage futur du site sera exclusivement agricole.**

Une attention particulière sera apportée à la constitution du soubassement avant la mise en place de la terre végétale.

**Une fois finalisées, les opérations de remise en état feront l'objet d'une visite de contrôle et de réception des travaux par un ingénieur agronome.**

#### 11.4. MESURES DESTINÉES A REDUIRE LES NUISANCES DE VOISINAGE

##### 11.4.1. Mesures concernant les nuisances sonores

Les dispositions suivantes seront maintenues et étendues à la zone d'extension limitée :

- \* Opérations de déchargement et de livraison des matériaux exclusivement réalisées dans l'emprise de la plate-forme spécifiquement délimitée pour cette activité en fond de fosse ;
- \* L'activité d'extraction se déroulera exclusivement en période diurne uniquement les jours ouvrés ;
- \* Les engins utilisés répondront aux normes en vigueur en matière de bruit et seront régulièrement entretenus.

##### 11.4.2. Mesures concernant la prévention des envols de poussières

Les dispositions suivantes seront maintenues et étendues à la zone d'extension limitée :

- \* **Entretien de la zone de transit** durant toute la période d'exécution du chantier ;
- \* **Limitation de la vitesse à 20 km/h** sur le linéaire du chemin et dans l'emprise de la zone du chantier ;
- \* **Arrosage préventif** des pistes par temps sec et venteux afin de limiter les envols de poussières.

##### 11.4.3. Mesures spécifiques à la prévention des odeurs et des fumées

Les dispositions suivantes seront maintenues et étendues à la zone d'extension limitée :

- \* Les engins d'exploitation seront conformes à la réglementation en vigueur pour ce qui concerne les rejets gazeux. Ils seront entretenus et révisés régulièrement.
- \* Le brûlage des déchets restera strictement interdit.

#### 11.5. MESURES CONCERNANT LE TRANSPORT DES MATERIAUX

Compte tenu du fait que le niveau du trafic routier actuel sera maintenu, aucune mesure complémentaire ne s'avère nécessaire.

#### 11.1. MESURES SPECIFIQUES A LA SANTE PUBLIQUE

Les différentes mesures présentées dans les paragraphes précédents seront de nature à supprimer tout risque pour la santé humaine.

#### 11.2. MESURES RELATIVES A LA SECURITE DU PUBLIC

Les dispositions suivantes seront maintenues et étendues à la zone d'extension limitée :

- \* L'ensemble de la zone du chantier sera rendu inaccessible aux personnes non autorisées grâce à une clôture solide et efficace, ainsi qu'un merlon périphérique ;
- \* L'accès au site proprement dit sera fermé par un portail muni d'une chaîne cadenassée en dehors des heures de fonctionnement du chantier ;
- \* Des panneaux indiquant la nature des dangers et interdisant l'entrée aux personnes non autorisées seront également placés à l'entrée du site, ainsi qu'à ses abords ;
- \* Pendant les heures d'ouverture et d'activité, aucun visiteur, quel qu'il soit, ne pourra 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. Le port des équipements de protection individuelle est obligatoire sur le site.

### 11.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR CONTROLER L'ACCES AU SITE

Une clôture et un merlon périphérique seront présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'extension.

Une seule entrée sera fonctionnelle par l'intermédiaire de l'accès au site actuellement autorisé.

## 12. ANNEXES

Annexe 1 : Extrait K-Bis

Annexe 2 : Rapport d'analyses physicochimiques des eaux souterraines – AEC - 2018

Annexe 3 : Plan de remise en état du site à l'issue de l'exploitation

Annexe 4 : Mesures de bruit dans l'environnement – ITGA - 2017

Annexe 5 : Plan cadastral

**ANNEXE 1**

Extrait K-Bis

*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**  
à jour au 19 janvier 2018

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

*Immatriculation au RCS, numéro* 338 322 621 R.C.S. Lyon  
*Date d'immatriculation* 22/07/1986  
*Dénomination ou raison sociale* **SOCIETE D'EXPLOITATION DES ETABLISSEMENTS MARTEL - S.E.E.M.**  
*Sigle* SEEM  
*Forme juridique* Société par actions simplifiée  
*Capital social* 229 795,76 Euros  
*Adresse du siège* 26 Rue des Anciens Combattants d'Afrique du Nord 69720 Saint-Laurent-de-Mure  
*Activités principales* Travaux publics et transports routiers de marchandises  
*Durée de la personne morale* Jusqu'au 22/07/2085  
*Date de clôture de l'exercice social* 31 décembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES**

**Président**

*Nom, prénoms* MARTEL Georges  
*Date et lieu de naissance* Le 22/01/1946 à Lyon 3ème (69)  
*Nationalité* Française  
*Domicile personnel* Les Chabots 26350 Montchenu

**Directeur général**

*Nom, prénoms* MARTEL Fabrice  
*Date et lieu de naissance* Le 29/02/1972 à Bron (69)  
*Nationalité* Française  
*Domicile personnel* 35 Rue Bel Air 69780 Saint-Pierre-de-Chandieu  
*Ayant pouvoir d'engager seul la société*

**Directeur général**

*Nom, prénoms* MARTEL Lionel  
*Date et lieu de naissance* Le 08/10/1968 à Décines-Charpieu (69)  
*Nationalité* Française  
*Domicile personnel* 9 Domaine du Nan 69780 Saint-Pierre-de-Chandieu  
*Ayant pouvoir d'engager seul la société*

**Commissaire aux comptes titulaire**

*Dénomination* FIDEO  
*Forme juridique* Société par actions simplifiée  
*Adresse* 100 Route de Paris 69260 Charbonnières-les-Bains  
*Immatriculation au RCS, numéro* 414 419 879 RCS Lyon

**Commissaire aux comptes suppléant**

*Dénomination* OLIVIER CHETAİL CONSEILS  
*Adresse* 15 Rue Maurice Jacob 69005 Lyon

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

---

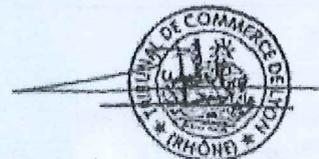
<i>Adresse de l'établissement</i>	26 Rue des Anciens Combattants d'Afrique du Nord 69720 Saint-Laurent-de-Mure
<i>Nom commercial</i>	S.E.E.M.
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Travaux publics et transports routiers de marchandises
<i>Date de commencement d'activité</i>	01/06/1986
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Achat
<i>Date de parution</i>	20/06/2005
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

**OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES**

---

- <i>Mention du 17/06/1997</i>	DECLARATION MODIFICATIVE du 17 Juin 1997 : Achat du fonds précédemment exploité en location gérance à compter du 15.12.96
- <i>Mention n° F01/029511 du 12/10/2001</i>	Transfert du siège social et du principal établissement de 44 chemin de la Grange 69680 CHASSIEU à 26 rue des Combattants d'Afrique du Nord 69720 SAINT LAURENT DE MURE à compter du 01/08/2001

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

**ANNEXE 2**

Rapport d'analyses physicochimiques des eaux souterraines – AEC - 2018



26, rue des anciens combattants d'Afrique du Nord  
69 720 Saint Laurent de Mure  
☎: 04 37 25 88 25

**CARRIERE « LA PICARDIERE »**  
**ARRETE PREFECTORAL DU 18 JUILLET 2011**  
**ARRETE PREFECTORAL COMPLEMENTAIRE DU 29 OCTOBRE 2015**

***Prestation type « CPIS » selon le projet de norme NF X 31-620-2 (Conception et réalisation de Programme d'Investigations ou de Surveillance)***

***14<sup>e</sup> campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines  
du 24 septembre 2018 (Codification A210)***



**Agence de Lyon**  
Immeuble Danica B  
21, avenue Georges Pompidou  
69 486 Lyon cedex 03  
[www.alliance-environnement-conseil.fr](http://www.alliance-environnement-conseil.fr)

Tel : 04 72 91 32 95  
Port. : 06 85 20 50 49  
Mail : [aec.jvantard@gmail.com](mailto:aec.jvantard@gmail.com)

**Référence dossier : 18.02.E.69**

<b>Auteur de l'étude</b>	<b>Relecture et assurance qualité</b>	<b>Validation Maître d'Ouvrage</b>	Elaboré le : 12 octobre 2018
Julien VANTARD	Jean-Christophe SOURIMANT	Fabrice MARTEL	Modifié le : /

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b><i>Préambule</i></b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b><i>Méthodologie</i></b> .....	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b><i>Situation géographique du site</i></b> .....	<b>2</b>
3.1.	<b>Implantation régionale</b> .....	<b>2</b>
3.2.	<b>Situation locale</b> .....	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b><i>Localisation des piézomètres</i></b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b><i>Piézométrie</i></b> .....	<b>4</b>
5.1.	<b>Nivellement des piézomètres</b> .....	<b>4</b>
5.2.	<b>Evolution des niveaux piézométriques</b> .....	<b>5</b>
5.3.	<b>Sens des écoulements souterrains</b> .....	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b><i>Prélèvement des eaux souterraines du 24 septembre 2018</i></b> .....	<b>6</b>
6.1.	<b>Purge des ouvrages</b> .....	<b>6</b>
6.2.	<b>Modalités de constitution des échantillons et programme analytique</b> .....	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b><i>Résultats des analyses chimiques réalisées sur les eaux souterraines</i></b> .....	<b>7</b>
7.1.	<b>Préambule</b> .....	<b>7</b>
7.2.	<b>Les éléments traces métalliques (ETM)</b> .....	<b>7</b>
7.2.1.	<b>L'arsenic (As)</b> .....	<b>7</b>
7.2.2.	<b>Le Baryum (Ba)</b> .....	<b>7</b>
7.2.3.	<b>Le cadmium (Cd)</b> .....	<b>7</b>
7.2.4.	<b>Le chrome (Cr)</b> .....	<b>7</b>
7.2.5.	<b>Le cuivre (Cu)</b> .....	<b>7</b>
7.2.6.	<b>Le mercure (Hg)</b> .....	<b>8</b>
7.2.7.	<b>Le molybdène (Mo)</b> .....	<b>8</b>
7.2.8.	<b>Le Sélénium (Se)</b> .....	<b>8</b>
7.2.9.	<b>L'antimoine (Sb)</b> .....	<b>8</b>
7.2.10.	<b>Le nickel (Ni)</b> .....	<b>8</b>
7.2.11.	<b>Le plomb (Pb)</b> .....	<b>8</b>
7.2.12.	<b>Le zinc (Zn)</b> .....	<b>8</b>
7.3.	<b>Les hydrocarbures totaux (HCT)</b> .....	<b>8</b>
7.4.	<b>Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b> .....	<b>8</b>
7.5.	<b>Les Polychlorobiphényles (PCB)</b> .....	<b>8</b>
7.6.	<b>Les hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)</b> .....	<b>8</b>
7.7.	<b>Les composés organo-halogénés volatils (COHV)</b> .....	<b>8</b>
7.8.	<b>Les analyses physico-chimiques</b> .....	<b>9</b>
7.8.1.	<b>Indice phénol</b> .....	<b>9</b>
7.8.2.	<b>Les fluorures</b> .....	<b>9</b>
7.8.3.	<b>Les chlorures</b> .....	<b>9</b>
7.8.4.	<b>Les sulfates</b> .....	<b>9</b>
7.8.5.	<b>Le carbone organique total (COT)</b> .....	<b>9</b>
7.8.6.	<b>L'oxygène dissous</b> .....	<b>9</b>
7.8.7.	<b>La conductivité</b> .....	<b>10</b>
7.8.8.	<b>Le pH</b> .....	<b>10</b>
7.9.	<b>Conclusion sur les résultats d'analyses du 24 septembre 2018</b> .....	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b><i>Synthèse de l'évolution des concentrations en substances dissoutes depuis mars 2012</i></b> .....	<b>11</b>
8.1.	<b>L'indice phénol</b> .....	<b>11</b>
8.2.	<b>Les hydrocarbures totaux (HCT)</b> .....	<b>11</b>
8.3.	<b>Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b> .....	<b>11</b>
8.4.	<b>Les Polychlorobiphényles (PCB)</b> .....	<b>12</b>

<b>8.5.</b>	<b>Les hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX).....</b>	<b>13</b>
<b>8.6.</b>	<b>Les composés organo-halogénés volatils (COHV) .....</b>	<b>13</b>
<b>8.7.</b>	<b>Les métaux lourds .....</b>	<b>14</b>
8.7.1.	L'arsenic (As) .....	14
8.7.2.	Le baryum (Ba) .....	14
8.7.3.	Le cadmium (Cd).....	14
8.7.4.	Le chrome (Cr).....	14
8.7.5.	Le cuivre (Cu).....	15
8.7.6.	Le mercure (Hg).....	15
8.7.7.	Le molybdène (Mo).....	15
8.7.8.	Le nickel (Ni).....	15
8.7.9.	Le plomb (Pb) .....	15
8.7.10.	L'antimoine (Sb).....	15
8.7.11.	Le sélénium (Se).....	15
8.7.12.	Le zinc (Zn).....	16
<b>8.8.</b>	<b>Les chlorures .....</b>	<b>16</b>
<b>8.9.</b>	<b>Les fluorures.....</b>	<b>17</b>
<b>8.10.</b>	<b>Les sulfates.....</b>	<b>18</b>
<b>8.11.</b>	<b>Le carbone organique total (COT).....</b>	<b>19</b>
<b>8.12.</b>	<b>Le pH.....</b>	<b>20</b>
<b>8.13.</b>	<b>La conductivité.....</b>	<b>20</b>
<b>8.14.</b>	<b>L'oxygène dissous .....</b>	<b>21</b>
<b>9.</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>23</b>
<b>10.</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>24</b>

Annexe 1 : Coupes lithologiques et techniques des ouvrages constituant le réseau de surveillance

Annexe 2 : Relevés des niveaux piézométriques

Annexe 3 : Fiches de prélèvement des eaux souterraines

Annexe 4 : Synthèse des résultats des analyses chimiques réalisées sur les eaux souterraines

Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire WESSLING

## 1. PREAMBULE

La carrière de matériaux alluvionnaires, localisée sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure (69), au lieu-dit « La Picardière » a été autorisée par **l'arrêté préfectoral d'autorisation du 18 juillet 2011** pour le compte de la société JEAN BERNARD ROMERO.

**La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (SEEM)** a bénéficié d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC du 3 octobre 2013), l'autorisant à reprendre l'exploitation de cette carrière.

L'arrêté du 18 juillet 2011 a été modifié et complété par **l'arrêté complémentaire du 29 octobre 2015**. Ce dernier n'apporte pas de modifications concernant les modalités de suivi de la qualité des eaux souterraines.

L'article 11.3.4 de **l'arrêté préfectoral d'autorisation du 18 juillet 2011**, intitulé « Eaux souterraines », impose à l'exploitant un suivi de la qualité des eaux souterraines au niveau des ouvrages de contrôle spécialement implantés à cet effet, au droit de la carrière.

Le dispositif de contrôle hydrochimique, mis en place au droit de la carrière, comportait initialement un réseau de quatre piézomètres, implantés spécifiquement pour ce suivi. Deux des ouvrages ont été détruit lors de la poursuite de l'exploitation de la carrière et seront prochainement remplacés.

Ces investigations s'accompagnent également d'un suivi piézométrique mensuel sur les ouvrages de contrôle.

Le présent rapport a pour objectif de présenter les résultats acquis dans le cadre de la quatorzième campagne de surveillance, réalisée le 24 septembre 2018.

## 2. METHODOLOGIE

La méthodologie mise en œuvre pour la surveillance de la qualité des eaux souterraines est conforme aux réglementations et législations en vigueur en matière de caractérisation et de gestion des milieux.

Elle est conforme et fait référence à la méthodologie nationale en vigueur en matière de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués, mise à jour par les Circulaires ministérielles du 8 février 2007 et retranscrites dans le Code de l'Environnement.

Par ailleurs, la société AEC se conformera aux normes AFNOR suivantes :

- ✗ PR NF X31-620-1 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales ;
- ✗ PR NF X31-620-2 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.

### 3. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE

#### 3.1. IMPLANTATION REGIONALE

La carrière « la Picardière » est localisée dans le département du Rhône (69).

Sur le plan géographique, le site est implanté à une distance raisonnable des principales agglomérations :

- ✘ A environ 2 500 m au Nord de la commune de Saint Pierre de Chandieu ;
- ✘ A environ 2 500 m au Nord - Est de la commune de Toussieu ;
- ✘ A environ 1 500 m au Sud - Ouest de la commune de Saint Bonnet de Mure.

#### 3.2. SITUATION LOCALE

La carrière de « la Picardière » se trouve localisée sur le territoire de la **commune de Saint Bonnet de Mure**.

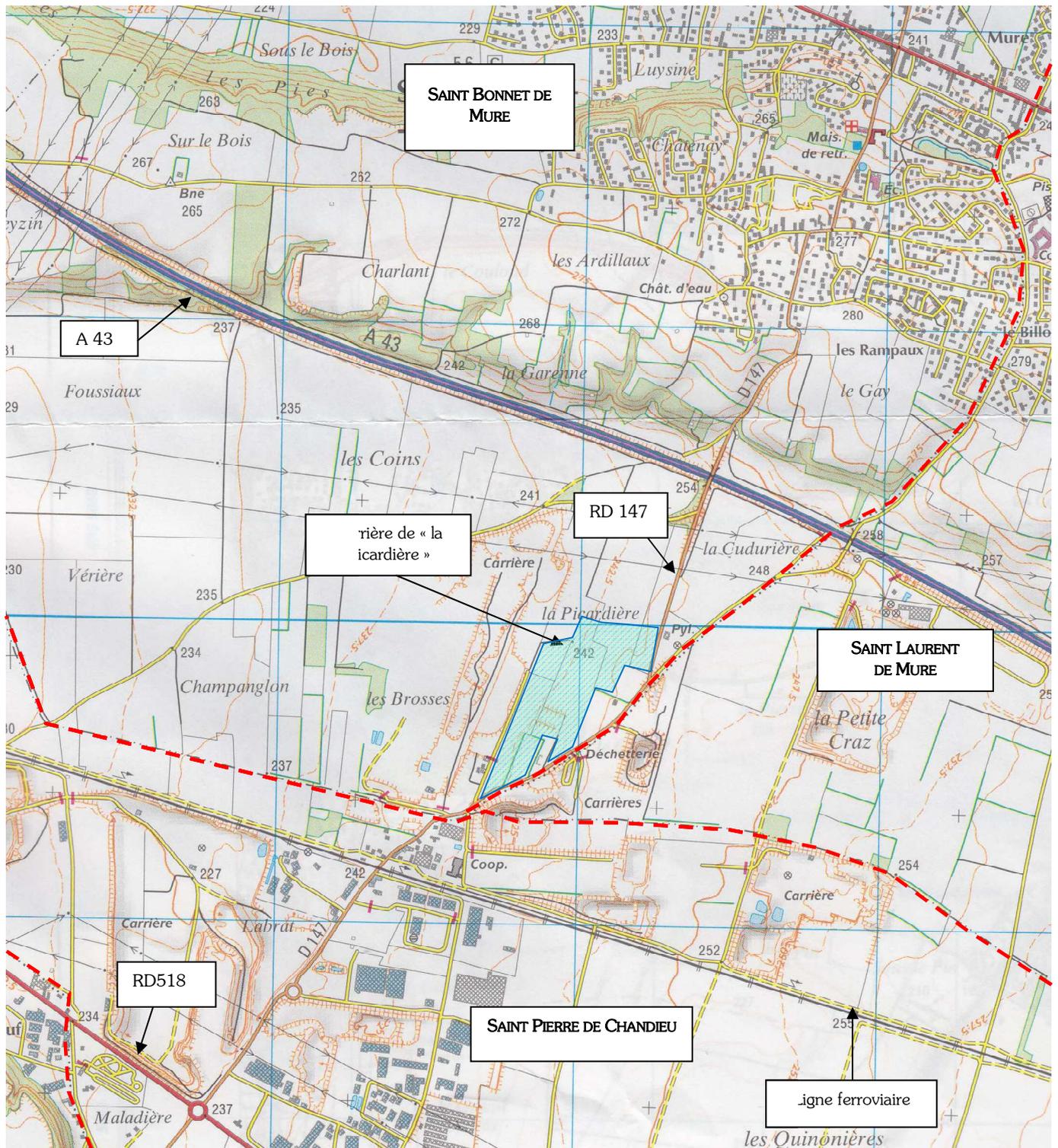
Sur le plan géomorphologique, le terrain naturel du secteur d'étude est situé à une **cote altimétrique moyenne** comprise entre **242 et 245 m NGF**.

La carrière de « la Picardière » est entourée par plusieurs infrastructures :

- ✘ Des carrières de granulats, au Nord Ouest et au Sud-Est ;
- ✘ L'autoroute A43 au Nord ;
- ✘ La RD 147 à l'Est ;
- ✘ Une voie ferroviaire au Sud.

L'extrait de la carte IGN n° 3032 E au 1/25 000 présenté ci-après illustre la localisation de ladite carrière.

**Carte de situation au 1/25000<sup>ème</sup> (Extrait de la carte IGN 3032E)**



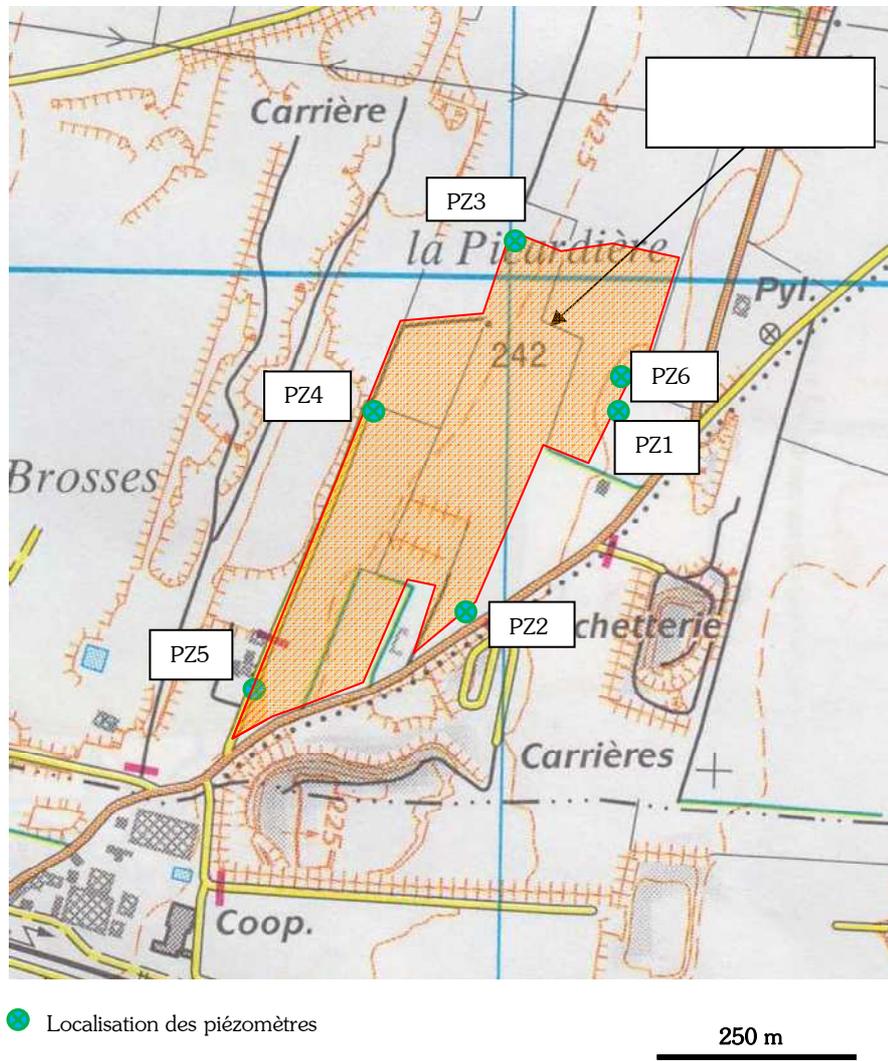
--- Limite de communes

250 m

▲  
Nord

#### 4. LOCALISATION DES PIEZOMETRES

Les piézomètres, intégrés dans le réseau de contrôle des eaux souterraines transitant au droit de la carrière, sont représentés sur la cartographie ci-dessous.



Il est précisé ici que l'ouvrage Pz6 a été implanté en lieu et place de Pz1 suite à un acte de vandalisme, le rendant inutilisable. Lors de la campagne d'avril 2015, l'ouvrage Pz6 était également inutilisable pour les mêmes raisons.

Deux des ouvrages (Pz3 et Pz4) ont également été détruit lors de la poursuite de l'exploitation de la carrière et seront prochainement remplacés.

Les coupes lithologiques et techniques des ouvrages constituant le réseau de surveillance sont présentées en annexe 1.

#### 5. PIEZOMETRIE

##### 5.1. NIVELLEMENT DES PIEZOMETRES

Les ouvrages ont été nivelés par le bureau d'étude topographique 2CTP.

Le tableau ci-après synthétise les informations relatives au nivellement pour chacun des ouvrages.

Piézomètres	Repère de nivellement	X (m NGF Lambert II)	Y (m NGF Lambert II)	Z (m NGF IGN 69)
PZ 1	Haut du tube métallique, coté Nord	857 037,83	6510273,18	245,11
PZ 2	Haut du tube métallique, coté Nord	856 905,00	6510069,01	244,97
PZ 3	Haut du tube métallique, coté Nord	856 939,67	6510550,48	243,55
PZ 4	Haut du tube métallique, coté Nord	856 742,05	6510290,40	243,26
PZ 5	Haut du tube métallique, coté Nord	856 605,43	6509936,59	243,36
PZ 6	Haut du tube métallique, coté Nord	857 049,44	6510323,04	244,26

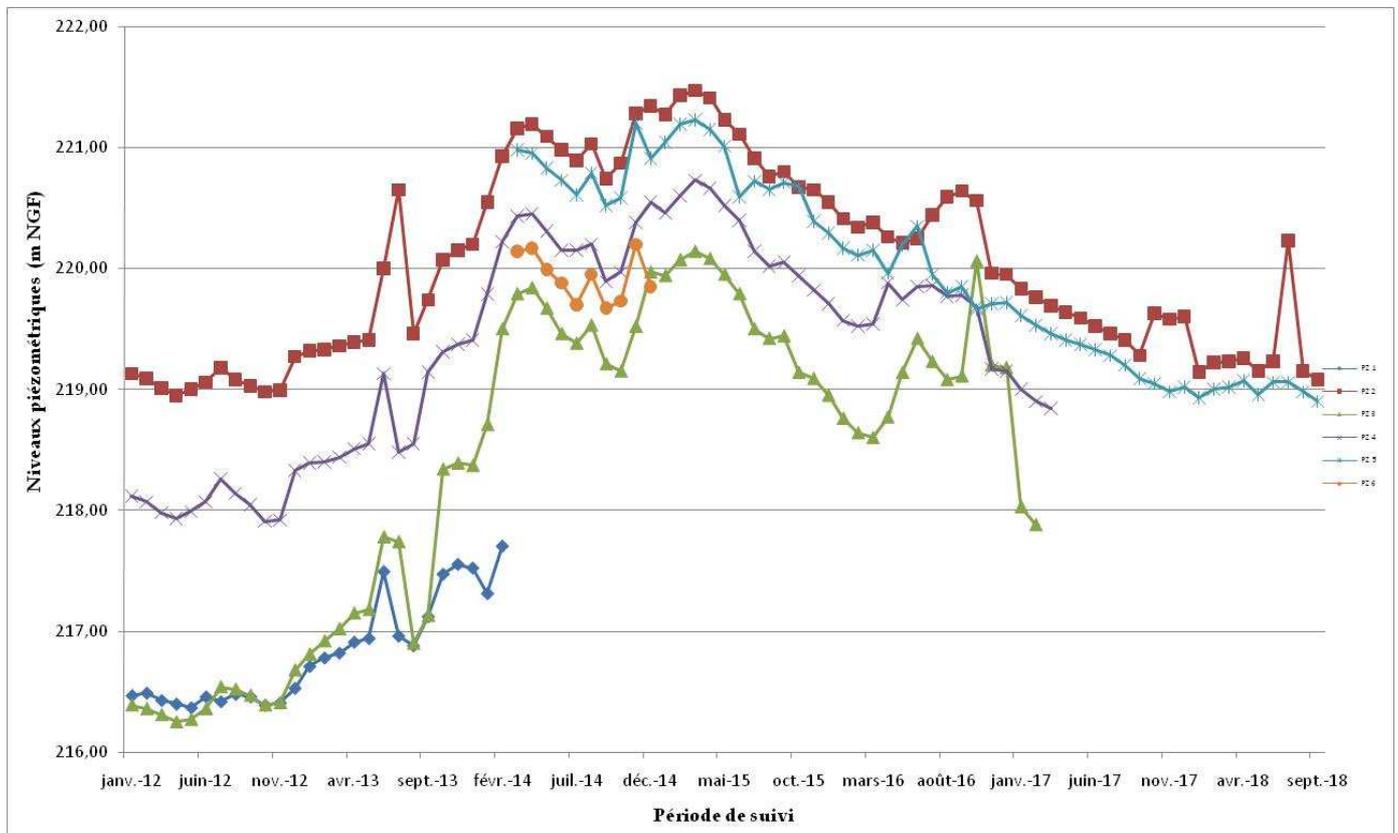
## 5.2. EVOLUTION DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES

Des mesures piézométriques de la nappe ont été réalisées à l'aide d'une sonde sonore de type KL 010.

L'utilisation de cette sonde a permis de déterminer les niveaux statiques (NS) des eaux souterraines transitant au droit des piézomètres Pz2 et Pz5.

Les résultats sont reportés dans les tableaux présentés en annexe 2.

Le graphique présenté ci-dessous illustre les variations piézométriques relevées au droit des ouvrages au cours de la période du mois de janvier 2012 au mois de septembre 2018.



### 5.3. SENS DES ECOULEMENTS SOUTERRAINS

Le tableau ci-dessous indique les niveaux piézométriques mesurés le jour du prélèvement des eaux souterraines, le 24 septembre 2018.

Piézomètres	Niveaux piézométriques (m NGF IGN 69)
	24 septembre 2018
PZ 2	219,08
PZ 5	218,09

L'analyse des relevés piézométriques de la nappe confirme un **sens d'écoulement orienté globalement de l'Est vers l'Ouest**.

## 6. PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES DU 24 SEPTEMBRE 2018

### 6.1. PURGE DES OUVRAGES

Après mesure du niveau d'eau statique, les piézomètres ont été purgés à l'aide d'une pompe immergée de 3 pouces, avec un débit de 60 l/min. Le volume de purge est équivalent à au moins trois fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage. Lors de la purge (et des prélèvements), la pompe était placée en fond de crépine de chaque piézomètre.

Les caractéristiques de chacun des ouvrages de contrôle sont disponibles en annexe 1. Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont présentées en annexe 3.

### 6.2. MODALITES DE CONSTITUTION DES ECHANTILLONS ET PROGRAMME ANALYTIQUE

Le prélèvement des eaux souterraines au droit des piézomètres a été effectué le 24 septembre 2018, après la purge, en sortie de pompe, par la société Antéa Group.

Les échantillons ont été identifiés par le nom de l'ouvrage de prélèvement.

Le conditionnement des échantillons d'eau a été effectué à l'aide du flaconnage fourni par le laboratoire d'analyses. Les flacons ont été immédiatement placés dans une glacière réfrigérée, puis envoyés en fin de journée au laboratoire agréé WESSLING, implanté à Saint Quentin Fallavier (38).

Dans les échantillons d'eau prélevés, les paramètres suivants ont été recherchés :

- \* Hydrocarbures Totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) ;
- \* Carbone Organique Total ;
- \* Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)
- \* Indice phénols ;
- \* Fluorures ;
- \* Oxygène dissous ;
- \* 12 métaux lourds (As, Ba, Cd, Cr total, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se et Zn)
- \* Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- \* Composés Aromatiques Volatils (BTEX) ;
- \* Polychlorobiphényles (PCB).
- \* pH ;
- \* Conductivité ;
- \* Fraction soluble ;
- \* Chlorures ;
- \* Sulfates.

## 7. RESULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES REALISEES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 7.1. PREAMBULE

Les valeurs réglementaires auxquelles il doit être fait référence dorénavant sont :

- \* Le **Code de la Santé Publique**, dans sa nouvelle partie réglementaire, avec le Décret codifié 2007-49 du 11 janvier 2007 relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, et son Arrêté d'application du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. En l'absence de valeur réglementaire du Code de la Santé Publique, il doit être fait référence aux documents suivants ;
- \* Le **rapport INERIS n°DRC-07-86177-15736A** relatif à la synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques en vigueur dans l'eau, l'air et les denrées alimentaires en France au 1er décembre 2007 ;
- \* La **circulaire DCE du 21 décembre 2006**, Annexe 4, relative à la définition du « bon état » pour les eaux souterraines ;
- \* Les **valeurs de l'OMS 2008** (Guidelines for drinking-water quality, addendum 2008);
- \* Les **valeurs de l'US-EPA 2006** (United States Environmental Protection Agency: edition of the drinking-water standards and health advisories).

Les résultats de l'ensemble des analyses réalisées sur les eaux souterraines sont synthétisés en annexe 4. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont joints en annexe 5.

Remarque :

- \* Un résultat d'analyse inférieur à la limite de quantification (LQ) de la méthode d'analyse du laboratoire peut avoir deux significations :
- \* La substance recherchée n'est pas présente dans l'échantillon ou à une teneur trop faible pour être détectée (non détectée) ;
- \* La substance est détectée mais à une teneur trop faible pour être quantifiée avec précision (détectée, mais non quantifiable).

### 7.2. LES ELEMENTS TRACES METALLIQUES (ETM)

#### 7.2.1. L'arsenic (As)

Aucune **trace d'arsenic** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

#### 7.2.2. Le Baryum (Ba)

Le **baryum** a été détecté au droit de l'ensemble des ouvrages à des concentrations comprises entre **21 µg/l** (Pz2) et **41 µg/l** (Pz5).

Ces valeurs restent inférieures à la valeur seuil de potabilité, retenue dans le Code de la Santé Publique (700 µg/l).

#### 7.2.3. Le cadmium (Cd)

Aucune **trace de cadmium** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

#### 7.2.4. Le chrome (Cr)

Aucune **trace de chrome** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

#### 7.2.5. Le cuivre (Cu)

Aucune **trace de cuivre** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.6. Le mercure (Hg)**

Aucune **trace de mercure** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.7. Le molybdène (Mo)**

Aucune **trace de molybdène** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.8. Le Sélénium (Se)**

Aucune **trace de sélénium** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.9. L'antimoine (Sb)**

Aucune **trace d'antimoine** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.10. Le nickel (Ni)**

Aucune **trace de nickel** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.11. Le plomb (Pb)**

Aucune **trace de plomb** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.2.12. Le zinc (Zn)**

Aucune **trace de zinc** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.3. LES HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)**

Les **HCT** n'ont été détectés dans aucun des ouvrages.

**7.4. LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)**

**Aucune trace de HAP** n'a été mesurée sur l'ensemble des échantillons analysés au droit des ouvrages de contrôle.

**7.5. LES POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)**

Aucune **trace de PCB** n'a été détectée sur l'ensemble des points de contrôle.

**7.6. LES HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES (BTEX)**

**Aucune trace de BTEX** n'a été mesurée sur l'ensemble des échantillons analysés au droit des ouvrages de contrôle.

**7.7. LES COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)**

Le Tétrachloroéthylène (PCE) a été détecté **au droit de l'ouvrage amont Pz2**, à une concentration de **0,6 µg/l**.

Cette valeur reste inférieure à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (10 µg/l).

Aucune trace de PCE n'a été retrouvée au droit de l'ouvrage aval.

La mise en évidence de cette pollution en amont du site de la carrière, indique que l'activité extractive n'est pas à l'origine de la présence de PCE dans les eaux souterraines.

## 7.8. LES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

### 7.8.1. Indice phénol

L'**indice phénol** est inférieur à 10 µg/l au droit de chaque point de contrôle.

### 7.8.2. Les fluorures

Les teneurs en **fluorures** ont été enregistrées à **0,07 mg/l** au droit de l'ouvrage Pz 2 et **0,09 mg/l** au droit de l'ouvrage Pz 5.

Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1,5 mg/l).

### 7.8.3. Les chlorures

Les teneurs en **chlorures** ont été enregistrées à **16 mg/l** à l'ouvrage Pz2 et **20 mg/l** au droit de Pz5.

Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (250 mg/l).

### 7.8.4. Les sulfates

Les teneurs en **sulfates** sont comprises entre **59 mg/l** (Pz2) et **96 mg/l** (Pz5).

Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (250 mg/l).

### 7.8.5. Le carbone organique total (COT)

Le **COT** a été détectée au droit des deux ouvrages Pz 2 et Pz 5, à des teneurs respectives de **0,8 et 0,9 mg/l**.

Cette valeur est inférieure à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (2 mg/l).

### 7.8.6. L'oxygène dissous

Les teneurs en oxygène dissous varient entre 8,5mg/l (Pz 2) et 5,7 mg/l (Pz 5).

Les résultats sont exprimés soit en teneur en oxygène dissous (mg/l), soit en pourcentage de saturation.

Ce dernier exprime le rapport entre la teneur effectivement présente dans l'eau et la teneur théorique correspondant à la solubilité maximum pour une température donnée.

La température de l'eau a été mesurée à environ 15°C.

Le tableau ci-dessous précise le taux de saturation calculé à partir de ces données.

Piézomètres	Concentration oxygène dissous	Taux de saturation équivalent
PZ 2	8,5 mg/l	80 %
PZ 5	5,7 mg/l	54 %

#### 7.8.7. La conductivité

La **conductivité** est comprise entre **500 µS/cm** (Pz2) et **548 µS/cm** (Pz5).

Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1100 µS/cm).

#### 7.8.8. Le pH

Les valeurs de **pH** sont de **6,86** au droit du piézomètre Pz 2 et **6,87** au Pz 5.

L'ensemble de ces valeurs est conforme aux valeurs seuils de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (pH compris entre 6,4 et 9).

### 7.9. CONCLUSION SUR LES RESULTATS D'ANALYSES DU 24 SEPTEMBRE 2018

Certains composés analysés ont été détectés lors de la quatorzième campagne de surveillance des eaux souterraines du 24 septembre 2018.

Ces composés sont les suivants :

- \* Les **chlorures**, les **fluorures** et les **sulfates** au droit de tous les piézomètres ;
- \* Le **carbone organique total** au droit des deux ouvrages ;
- \* Le **baryum** au droit de tous les ouvrages ;
- \* Les **COHV** (Tétrachloroéthylène) au droit de l'ouvrage Pz 2 ;
- \* La **conductivité** mesurée au droit de l'ensemble des piézomètres.

Toutes les **concentrations** ont été **systématiquement détectées** à l'état de traces ou à des concentrations qui **restent inférieures** aux valeurs réglementaires ou aux valeurs guides existantes.

## 8. SYNTHÈSE DE L'ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS EN SUBSTANCES DISSOUTES DEPUIS MARS 2012.

Treize campagnes d'analyses ont été réalisées depuis mars 2012 dans le cadre de la surveillance semestrielle, imposée par l'arrêté préfectoral initial d'autorisation du 18 juillet 2011.

Un tableau, présenté en annexe 4, synthétise l'ensemble des résultats d'analyses, obtenu pour toutes les campagnes de surveillance des eaux souterraines réalisées à ce jour.

Les observations formulées à l'issue de cette 14<sup>e</sup> campagne du 24 septembre 2018, sont abordées par substances dans les paragraphes ci-dessous.

### 8.1. L'INDICE PHENOL

Les phénols n'ont jamais été détectés, sur l'ensemble des piézomètres, hormis lors de la septième campagne de suivi, au droit du piézomètre Pz2 (10 µg/l), situé en amont de la carrière.

Étant donné la position de l'ouvrage et le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site, le dépassement du seuil fixé par le cadre réglementaire (0,1 µg/l) ne peut être imputé à l'activité de l'actuelle carrière.

### 8.2. LES HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)

**Depuis le début de la surveillance, les HCT n'ont jamais été détectés sur l'ensemble des ouvrages de contrôle, hormis lors de la sixième campagne de suivi.**

Seul l'ouvrage aval Pz5 était concerné et la teneur mesurée (0,09 µg/l) se situait très en deçà de la valeur seuil des eaux brutes fixée à 1 mg/l.

### 8.3. LES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Les HAP ont été détectés sur l'ensemble des campagnes de contrôle, hormis lors des campagnes d'octobre 2012, d'octobre 2014, d'octobre 2015, mars 2017, mars 2018 et septembre 2018.

Lors de la première campagne (mars 2012), ces composés n'ont été détectés qu'au droit de l'ouvrage amont Pz2 à une très faible teneur (0,082 µg/l).

En avril 2013, des HAP ont été détectés dans tous les ouvrages constituant le suivi de contrôle, à des teneurs comprises entre 0,103 µg/l (Pz1) et 0,174 µg/l (Pz4).

Lors de la quatrième campagne de suivi, les teneurs détectées enregistrent une diminution significative et les HAP ne sont pas détectés au droit de l'ouvrage Pz1.

Lors de la campagne d'avril 2015, des concentrations en HAP ont été détectés au droit de l'ensemble des piézomètres à l'état de traces.

Compte tenu de la position des piézomètres de contrôle et du sens d'écoulement des eaux souterraines, le pic de concentration enregistré lors de la 3<sup>e</sup> campagne de suivi, serait la conséquence d'un apport latéral extérieur au site.

Le caractère erratique des concentrations de ces composés dans les eaux pourrait être dû à l'origine des apports ou à des processus complexes d'interactions avec les matériaux alluvionnaires composant l'aquifère.

Les HAP n'ont pas été détectés lors de la 8<sup>e</sup> campagne de suivi.

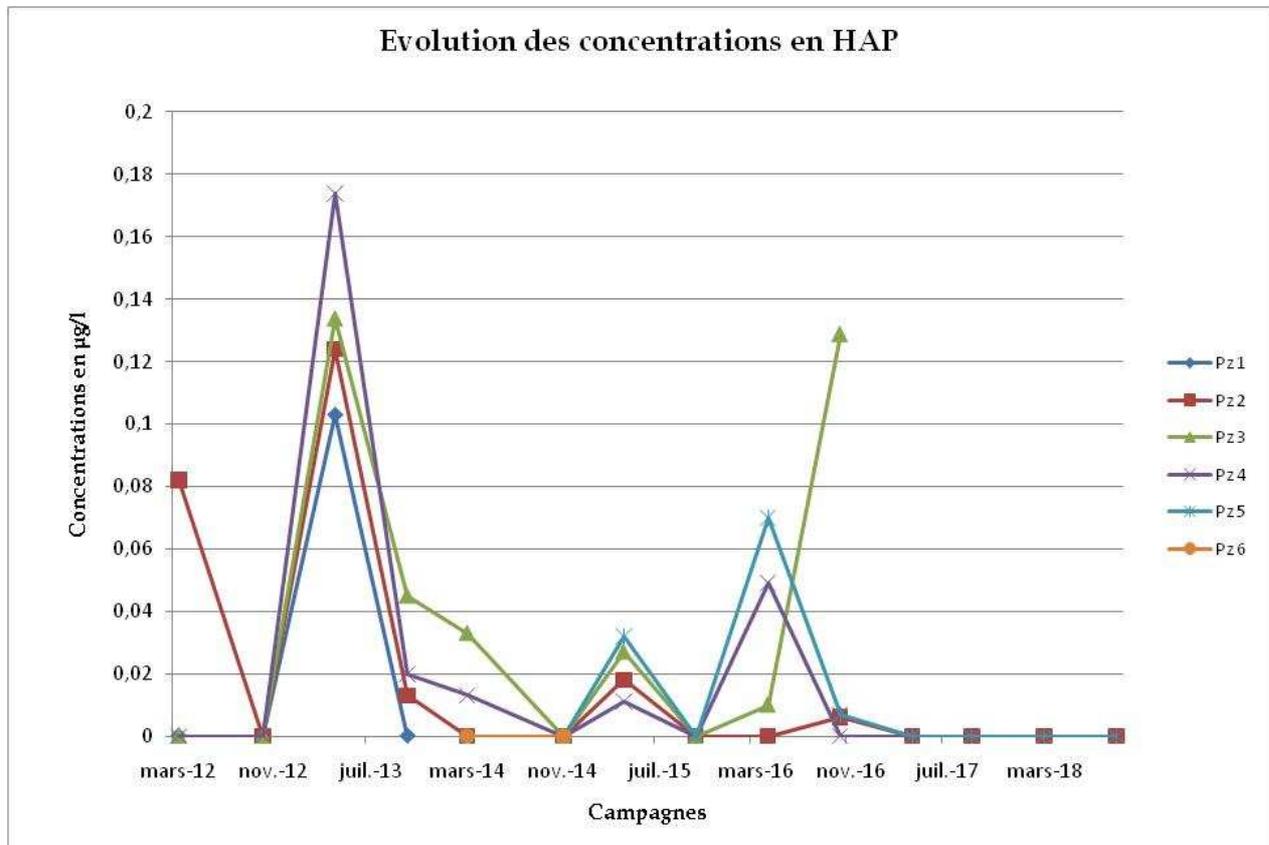
Au cours de la neuvième campagne de suivi, ils ont été détectés au droit des ouvrages Pz3 et Pz5, à des teneurs comprises entre 0,01 et 0,07 µg/l.

Au cours de la dixième campagne, les teneurs enregistrées au droit des ouvrages Pz4 et Pz5 sont en diminution par rapport à la précédente campagne avec une augmentation au droit de l'ouvrage aval, ce qui traduit le passage d'un pic de pollution d'amont en aval.

Lors des trois dernières campagnes de suivi, les HAP n'ont pas été identifiés au droit de l'ensemble des ouvrages.

Depuis le début de la surveillance, les teneurs mesurées lorsque détectées se maintiennent systématiquement en deçà de la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1 µg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en HAP depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



#### 8.4. LES POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Depuis le début de la surveillance, les PCB n'ont jamais été détectés sur l'ensemble des ouvrages de contrôle, hormis lors de la treizième campagne de mesure (mars 2018).

Les PCB ont été détectés au droit de l'ouvrage aval (Pz5) à une teneur de 0,01 µg/l, valeur très inférieure à la valeur seuil des eaux des SEQ (5 µg/l).

L'occupation du sol n'ayant pas été modifiée au droit de l'ouvrage de prélèvement depuis la dernière campagne, l'origine de cette pollution provient soit des travaux de terrassement de la RD147 à proximité du site ou du site lui-même.

Compte tenu de l'absence de résultats au droit de l'ouvrage Pz4 du site, il n'est pas exclu que les PCB détectés soient issus de l'activité extractive du site.

Lors de la dernière campagne de mesure, les PCB n'ont pas été détectés sur l'ensemble du site.

### 8.5. LES HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES (BTEX)

Depuis le début de la surveillance, les BTEX n'ont jamais été détectés sur l'ensemble des ouvrages de contrôle.

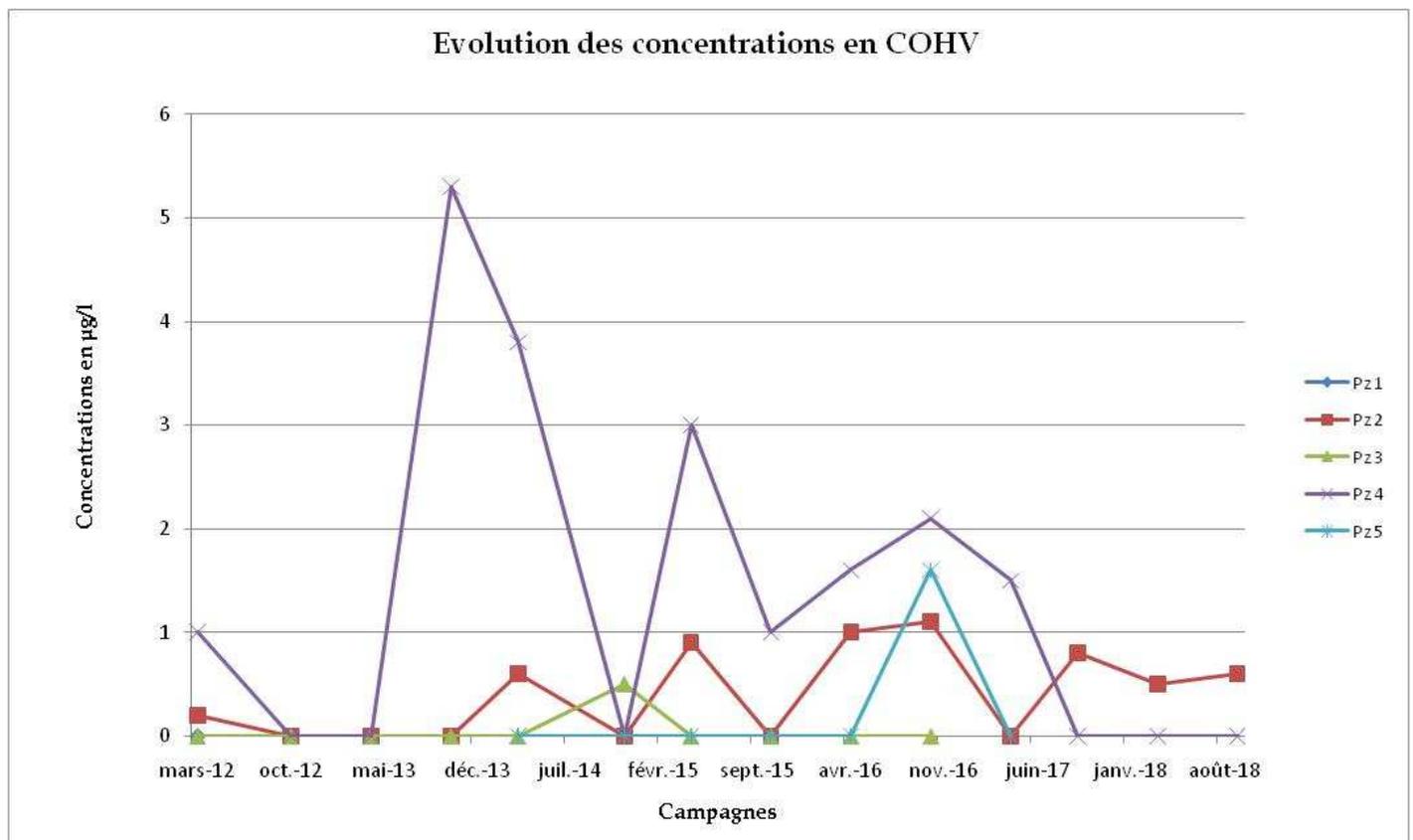
### 8.6. LES COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)

Depuis le début de la surveillance, les COHV (essentiellement le tétrachloroéthylène) ont été détectés lors des campagnes suivantes :

- \* Mars 2012, au droit de Pz 2 (0,2 µg /l) et de Pz4 (1 µg /l) ;
- \* Octobre 2013, au droit de Pz 4 (5,3 µg /l) ;
- \* Mars 2014, au droit de Pz2 (0,6 µg /l) et Pz4 (3,8 µg /l) ;
- \* Octobre 2014, au droit de Pz 3 (0,5 µg /l) ;
- \* Avril 2015, au droit de Pz 2 (0,9 µg/l) et Pz4 (3 µg/l) ;
- \* Octobre 2015, au droit de Pz 4 (µg/l).
- \* Avril 2016, au droit de Pz 2 (1 µg/l) et Pz4 (1,6 µg/l).
- \* Octobre 2016, au droit de Pz 2 (1,1 µg/l), Pz4 (2,1 µg/l) et Pz5 (1,6 µg/l) ;
- \* Mars 2017, au droit de Pz 4 (1,5 µg/l) ;
- \* Septembre 2017, au droit de Pz 2 (0,8 µg/l) ;
- \* Mars 2018, au droit de Pz 2 (0,5 µg/l) ;
- \* Septembre 2018, au droit de Pz 2 (0,6 µg/l).

Depuis le début de la surveillance, **les teneurs mesurées se maintiennent systématiquement en deçà de la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (10 µg/l).**

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en COHV depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



## 8.7. LES METAUX LOURDS

### 8.7.1. L'arsenic (As)

Depuis le début de la campagne de surveillance en mars 2012, l'arsenic n'a jamais été détecté sur l'ensemble des ouvrages.

### 8.7.2. Le baryum (Ba)

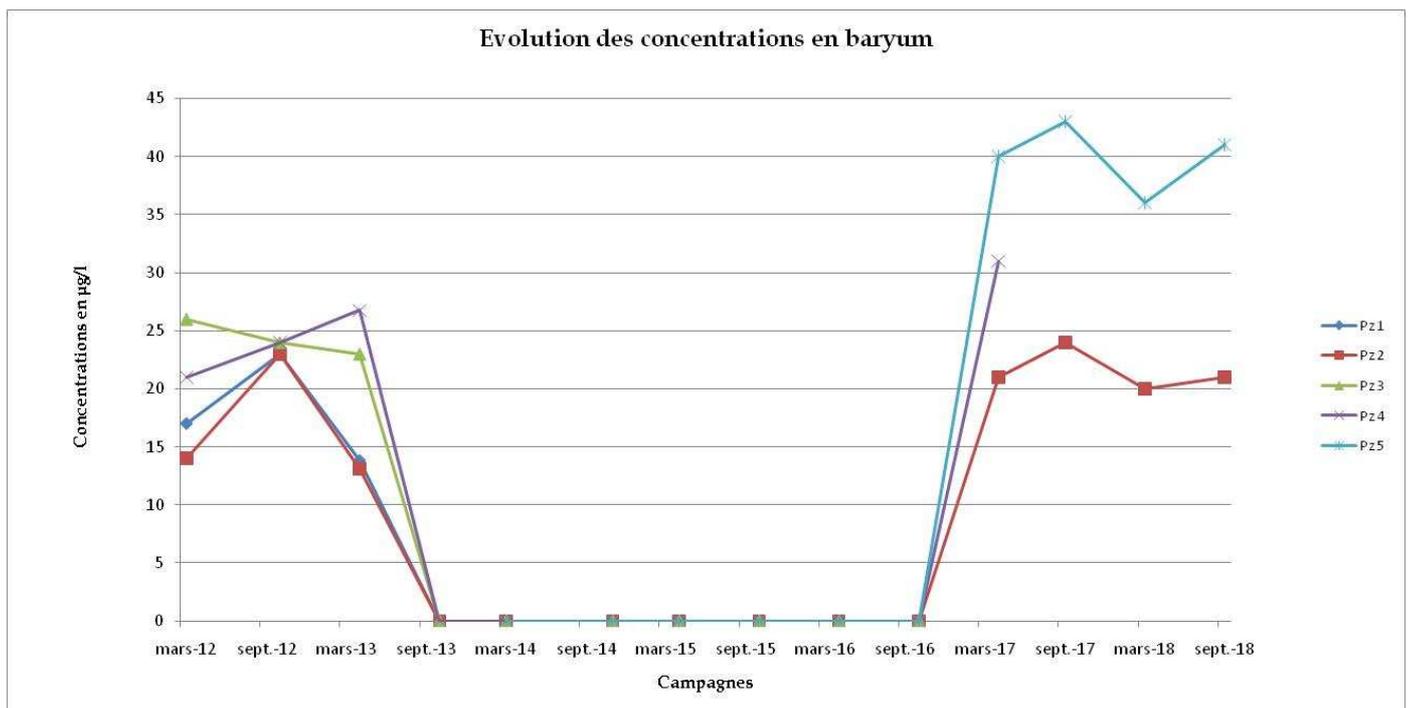
Le baryum a été détecté sur l'ensemble des ouvrages de contrôle, lors des trois premières campagnes de suivi.

Cet élément qui n'est plus détecté depuis la 4<sup>e</sup> campagne de suivi (octobre 2013), a été à nouveau enregistré depuis la dixième campagne de suivi à des teneurs supérieures aux premières campagnes.

Depuis la 11<sup>e</sup> campagne de suivi, les teneurs semblent se stabiliser.

Il est précisé ici que les teneurs détectées **sont systématiquement inférieures** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (700 µg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en baryum depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



### 8.7.3. Le cadmium (Cd)

Depuis le début de la surveillance, le cadmium n'a jamais été détecté sur l'ensemble des ouvrages de contrôle.

### 8.7.4. Le chrome (Cr)

Le chrome n'a été détecté que lors de la quatrième campagne de suivi (octobre 2013) et au droit de l'ensemble des ouvrages de contrôle, à des teneurs comprises **entre 0,53 µg/l (Pz1) et 1,19 µg/l (Pz2)**.

Il est précisé ici que ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (50 µg/l).

#### 8.7.5. Le cuivre (Cu)

Le cuivre n'a été détecté que lors de la quatrième campagne de suivi (octobre 2013) et au droit de l'ensemble des ouvrages constituant le réseau de suivi des eaux souterraines, à des teneurs comprises **entre 0,31 µg/l (Pz1 et Pz2) et 0,68 µg/l (Pz4)**.

Il est précisé ici que ces valeurs sont cependant **très inférieures** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (2000 µg/l).

#### 8.7.6. Le mercure (Hg)

Le mercure n'a été détecté que lors de la campagne de suivi d'octobre 2016 et au droit de l'ouvrage de contrôle Pz3 à une concentration de **0,96 µg/l**.

Il est précisé ici que ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1 µg/l).

#### 8.7.7. Le molybdène (Mo)

Le molybdène n'a été détecté que lors de la troisième campagne de suivi (mars 2013) et au droit de l'ensemble des ouvrages constituant le réseau de suivi des eaux souterraines (hormis Pz2), à des teneurs comprises **entre 0,15 µg/l (Pz4) et 0,44 µg/l (Pz1)**.

Il est précisé ici que ces valeurs sont cependant **très inférieures** à la valeur limite fixée par l'OMS (70 µg/l).

#### 8.7.8. Le nickel (Ni)

Le nickel a été uniquement détecté lors de la quatrième campagne de suivi (octobre 2013) et au droit de l'ensemble des ouvrages constituant le réseau de suivi des eaux souterraines, à des teneurs comprises **entre 1,54 µg/l (Pz2) et 2,87 µg/l (Pz1)**.

Il est précisé ici que ces valeurs sont cependant **très inférieures** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (20 µg/l).

#### 8.7.9. Le plomb (Pb)

**Depuis le début de la surveillance, le plomb** n'a jamais été détecté sur l'ensemble des ouvrages de contrôle, hormis lors de la troisième campagne de suivi (mars 2013), au droit de l'ouvrage amont (Pz1), à une teneur de **0,11 µg/l**.

Il est précisé ici que cette valeur est cependant **très inférieure** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (10 µg/l).

#### 8.7.10. L'antimoine (Sb)

**Depuis le début de la surveillance, l'antimoine** n'a jamais été détecté sur l'ensemble des ouvrages de contrôle.

#### 8.7.11. Le sélénium (Se)

**Depuis le début de la surveillance, le sélénium** n'a jamais été détecté sur l'ensemble des ouvrages de contrôle.

### 8.7.12. Le zinc (Zn)

Le zinc n'a jamais été détecté au droit de l'ouvrage Pz2, hormis lors des 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> campagnes à l'état de traces, respectivement à 0,1 µg/l, 0,01 µg/l et 0,01 µg/l.

Les concentrations au droit des autres ouvrages ont diminué de manière significative entre les deux premières campagnes de suivi.

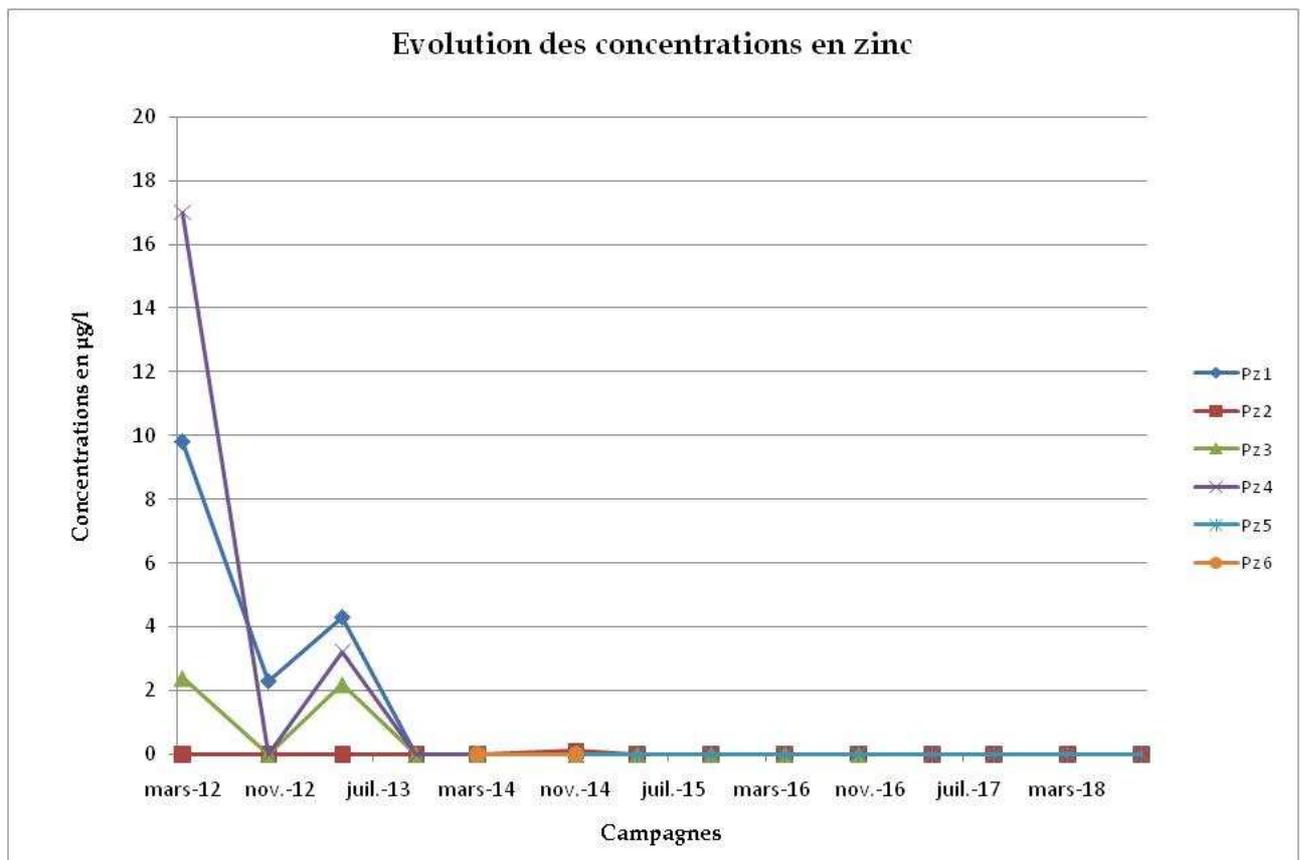
Lors de la troisième campagne d'avril 2013, les teneurs mesurées enregistrent une augmentation sensible, par rapport à la campagne d'octobre 2012.

Depuis la quatrième campagne de suivi d'octobre 2013, le zinc n'a été détecté qu'à quatre reprises :

- \* Octobre 2014 : 0,1 µg/l (Pz2) ;
- \* Avril 2015 : 0,01 µg/l (Pz2) ;
- \* Avril 2016 : 0,01 µg/l (Pz3).
- \* Octobre 2016 : 0,01 µg/l (Pz2, Pz4 et Pz5).

Il est précisé ici que les concentrations, lorsque détectées, restent très inférieures à la valeur seuil des eaux brutes retenue dans le Code de la Santé Publique (5000 µg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations de cet élément depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



### 8.8. LES CHLORURES

Les chlorures ont été détectés au droit de chaque piézomètre, sur l'ensemble des campagnes de suivi.

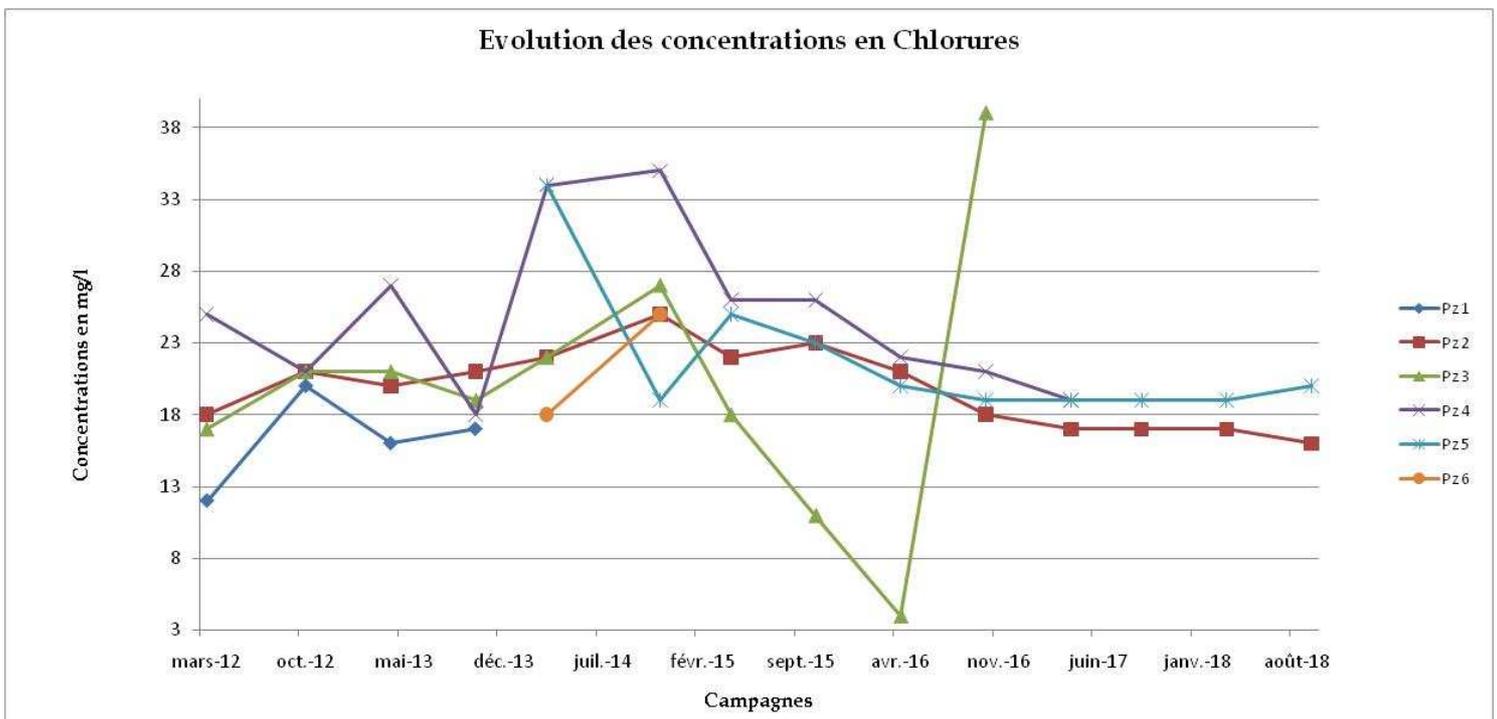
Les concentrations évoluent de manière différente au droit des différents ouvrages composant le réseau de surveillance et sur l'ensemble des campagnes de suivi, et notamment au droit de l'ouvrage aval Pz3 et Pz4.

Les teneurs détectées au droit de l'ouvrage Pz3, localisé à l'aval du site, enregistrent une diminution depuis la 6<sup>e</sup> campagne de suivi (27 mg/l) pour s'établir à 4 mg/l lors de la neuvième campagne (avril 2016) mais enregistre une valeur record lors de la dixième campagne (39 mg/l).

Depuis la septième campagne de suivi (avril 2015), les teneurs mesurées semblent diminuer régulièrement pour les ouvrages 2, 4 et 5 et se stabiliser à des concentrations comprises entre 17 et 26 mg/l.

Les teneurs détectées sont **systematiquement inférieures** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (250 mg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en chlorures depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



## 8.9. LES FLUORURES

Les fluorures ont été détectés au droit de chaque ouvrage, lors des deux premières campagnes de suivi.

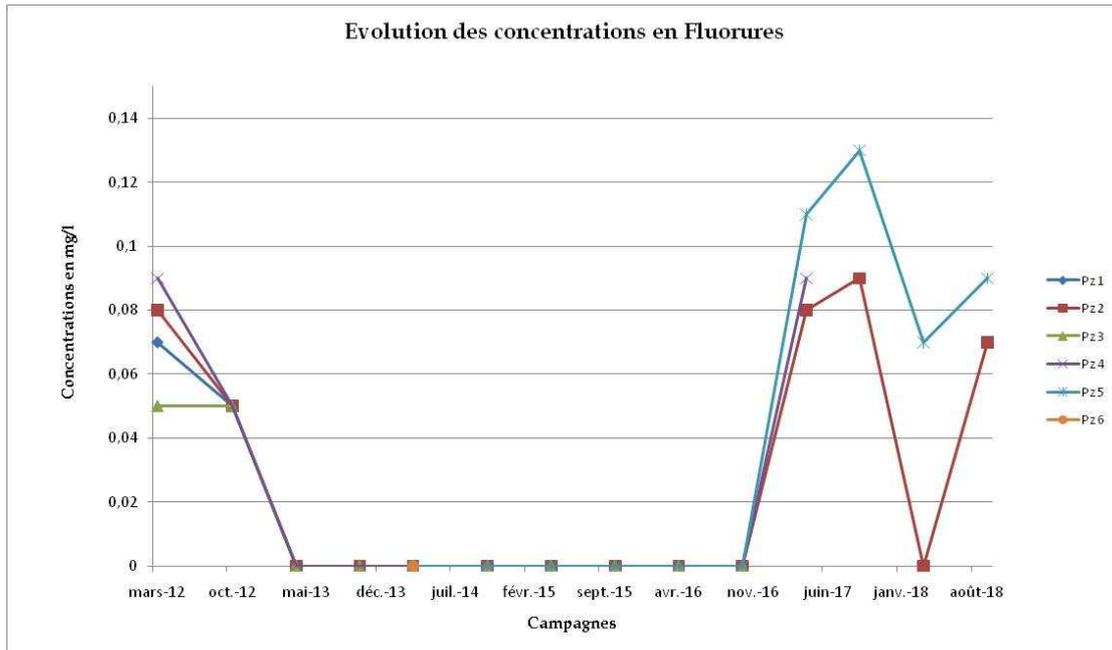
Depuis la troisième campagne de suivi, les fluorures n'avaient plus été détectés.

Dès la campagne de suivi de mars 2017, les fluorures ont été à nouveau enregistrés sur l'ensemble des ouvrages à des teneurs très faibles mais en sensible augmentation entre la 11<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> campagne de prélèvement.

Lors de la treizième campagne de mesure (mars 2018), les fluorures ont été détectés uniquement sur l'ouvrage Pz5 avec une teneur en nette diminution par rapport à la campagne précédente.

Ces valeurs restent **inférieures** à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (0,5 mg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en fluorures depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



### 8.10. LES SULFATES

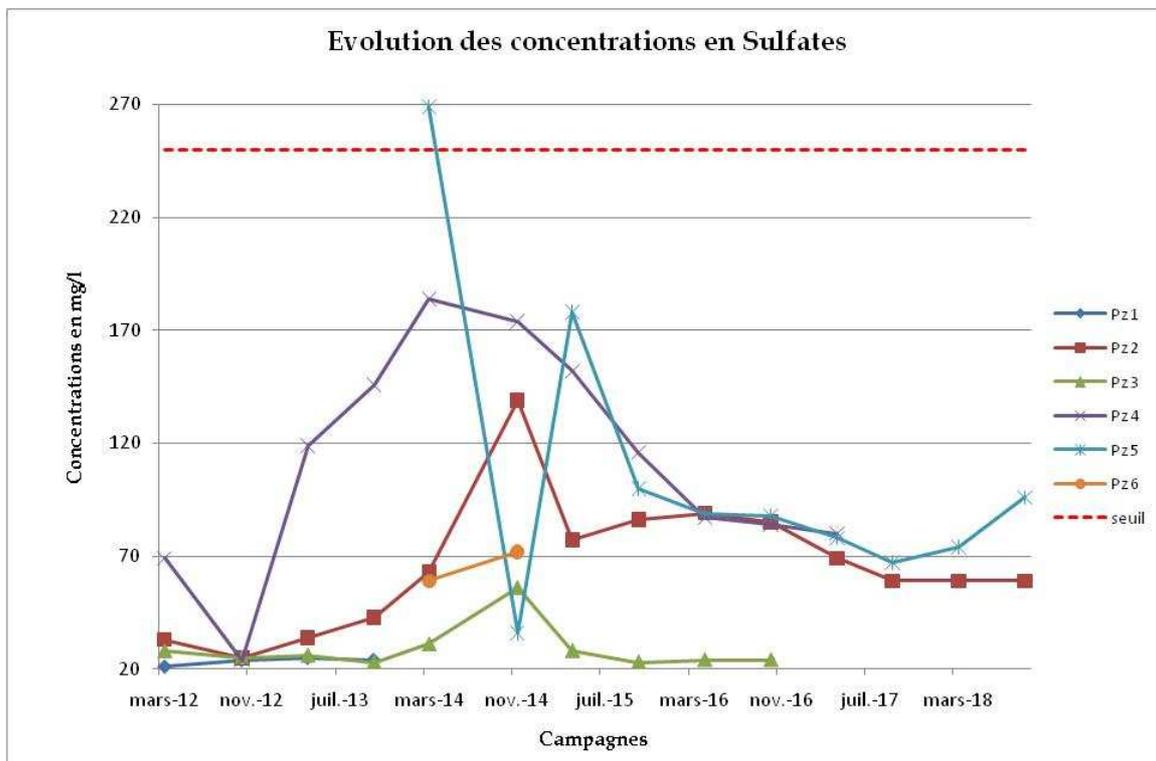
Les sulfates ont été détectés au droit de chaque piézomètre, sur l'ensemble des campagnes de suivi. Les concentrations évoluent de manière différente d'un ouvrage à l'autre et d'une campagne de suivi à l'autre.

D'une manière générale, la concentration en sulfates augmente de manière constante au droit de chaque ouvrage hormis au droit de Pz5 qui enregistre une diminution significative entre la 5<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> campagne.

Depuis la campagne d'avril 2017, la concentration en sulfates se stabilise à une valeur de l'ordre de 60 mg/l pour l'ouvrage Pz2 et de 70 mg/l pour l'ouvrage Pz5

Ces valeurs restent inférieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (250 mg/l).

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en sulfates depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



### 8.11. LE CARBONE ORGANIQUE TOTAL (COT)

Sur l'ensemble des campagnes de suivi, les concentrations en carbone organique total ont été mesurées à des teneurs comprises entre 0 et 3 mg/l, hormis pour Pz1.

La concentration en COT, relevée au droit du piézomètre amont (Pz1), qui s'établissait à 4,2 mg/l lors de la campagne d'octobre 2012, se caractérise par une diminution importante en avril 2013 (0,9 mg/l).

Cette valeur était supérieure à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (2 mg/l).

Compte tenu de la position des piézomètres de contrôle, du sens d'écoulement des eaux souterraines et des résultats de la troisième campagne de suivi, la hausse de la teneur en COT relevée en octobre 2012 traduirait l'existence d'un apport latéral extérieur au site.

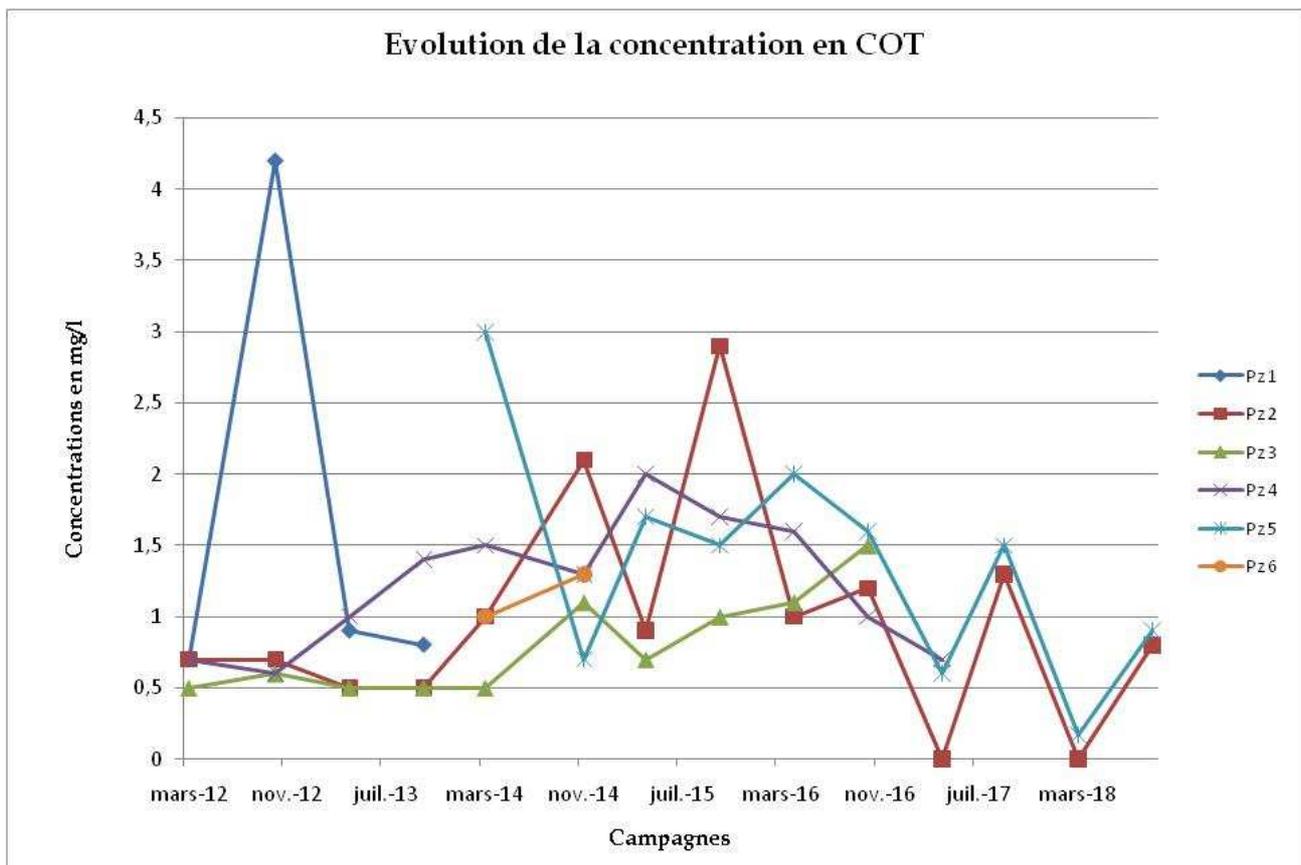
Depuis le début de la surveillance, les concentrations en COT varient de manière aléatoire au droit de l'ensemble des piézomètres.

A quatre reprises, la concentration en COT a été mesurée à une teneur supérieure à la valeur fixée par le Code de la Santé Publique (2 mg/l) :

- \* Octobre 2012 : 4,2 mg/l - Pz1 ;
- \* Mars 2014 : 3 mg/l - Pz5 ;
- \* Novembre 2014 : 2,1 mg/l - Pz2 ;
- \* Octobre 2015 : 2,9 mg/l - Pz2 ;

Depuis la campagne d'octobre 2016, les concentration évoluent en dent de scie au droit de chacun des ouvrages

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en COT depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



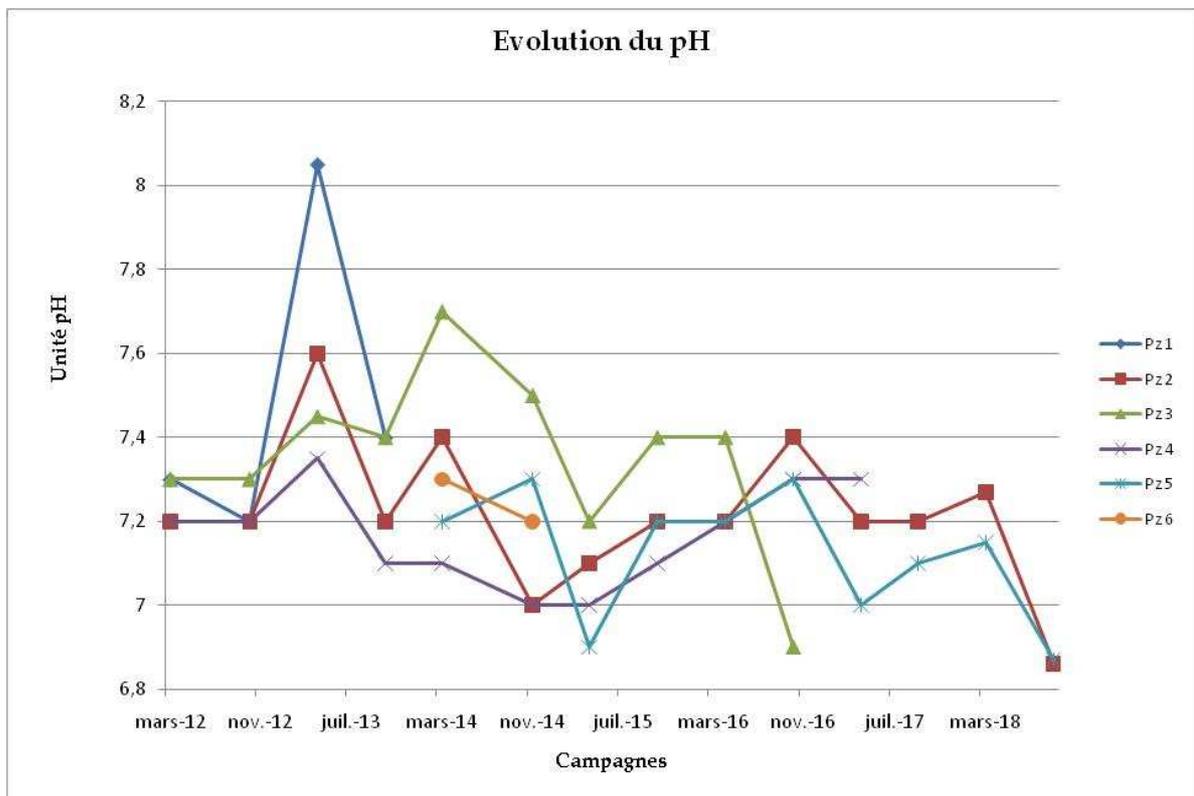
## 8.12. LE PH

D'une manière générale, les valeurs de pH restent comprises entre 6,9 et 7,6.

Le pH a légèrement augmenté entre la deuxième et troisième campagne de suivi et tend aujourd'hui à se stabiliser à environ 7,3, hormis lors de la dernière campagne qui enregistre une diminution significative du pH.

Ces valeurs néanmoins restent conformes aux valeurs seuils de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique.

Le graphique ci-après présente l'évolution des valeurs de pH depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



## 8.13. LA CONDUCTIVITE

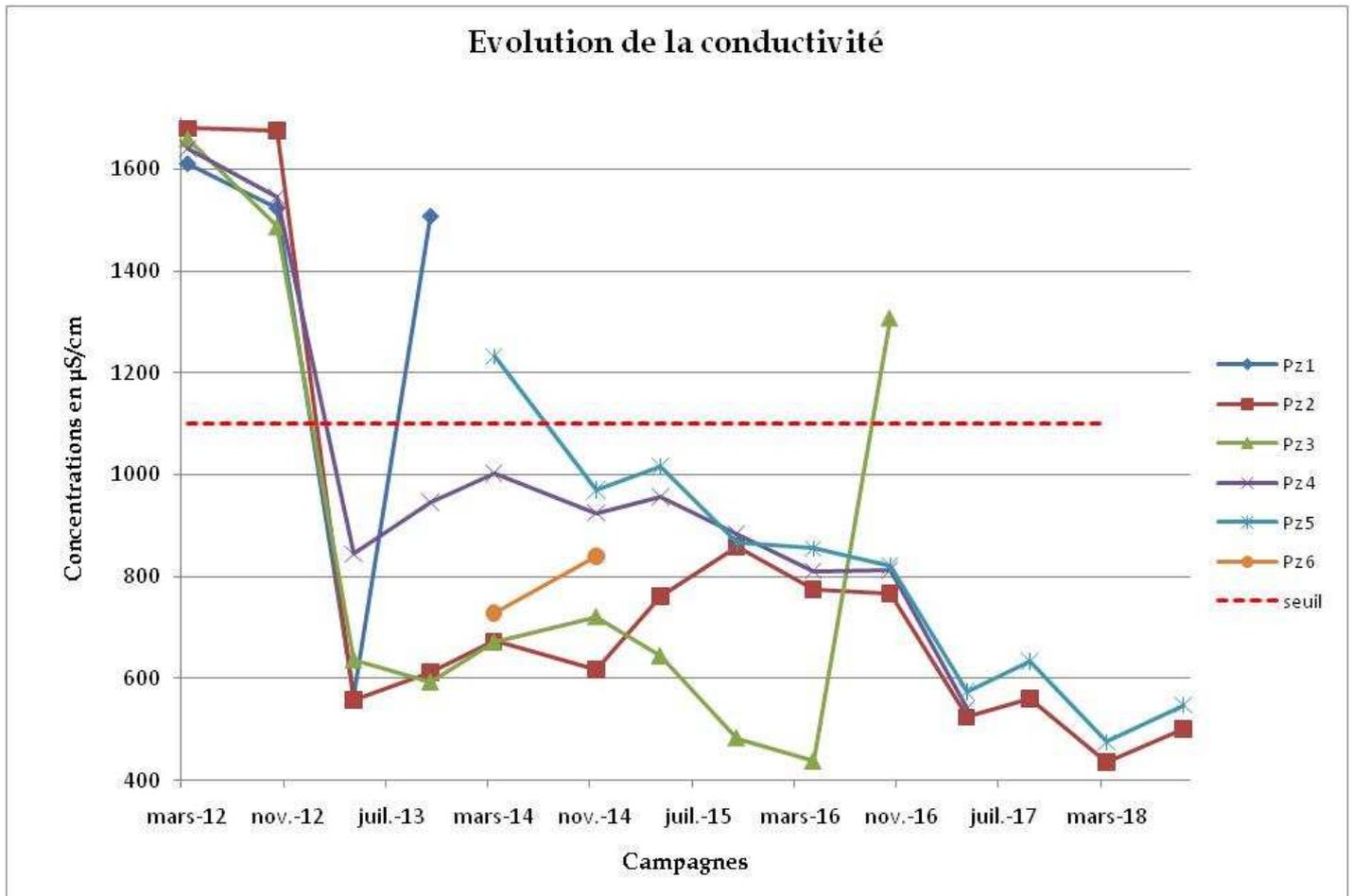
Les valeurs de conductivité mesurées lors des deux premières campagnes de suivi, sont supérieures à la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), tout comme celle mesurée lors de la 10<sup>ème</sup> campagne au droit de l'ouvrage Pz3.

La conductivité chute brutalement lors de la troisième campagne de suivi, pour s'établir à environ 650  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Les valeurs mesurées lors des campagnes suivantes tendent à se stabiliser entre 600 et 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , hormis pour l'ouvrage Pz3 qui enregistre une diminution entre avril 2015 et avril 2016 pour ensuite augmenter brutalement jusqu'à atteindre une concentration supérieure la valeur seuil de potabilité retenue dans le Code de la Santé Publique (1100  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

A partir de la campagne de surveillance d'octobre 2016, la conductivité au droit des piézomètres Pz2 et Pz4 enregistre une diminution progressive pour atteindre des valeurs de l'ordre de 450  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Depuis la création et de l'ouvrage Pz5 et le 1<sup>er</sup> relevé (mars 2014), la conductivité au droit de ce point de contrôle enregistre une diminution globalement continue (1 232  $\mu\text{S}/\text{cm}$  - Mars 2014 / 475  $\mu\text{S}/\text{cm}$  - Mars 2018)

Le graphique ci-après présente l'évolution des valeurs de conductivité depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



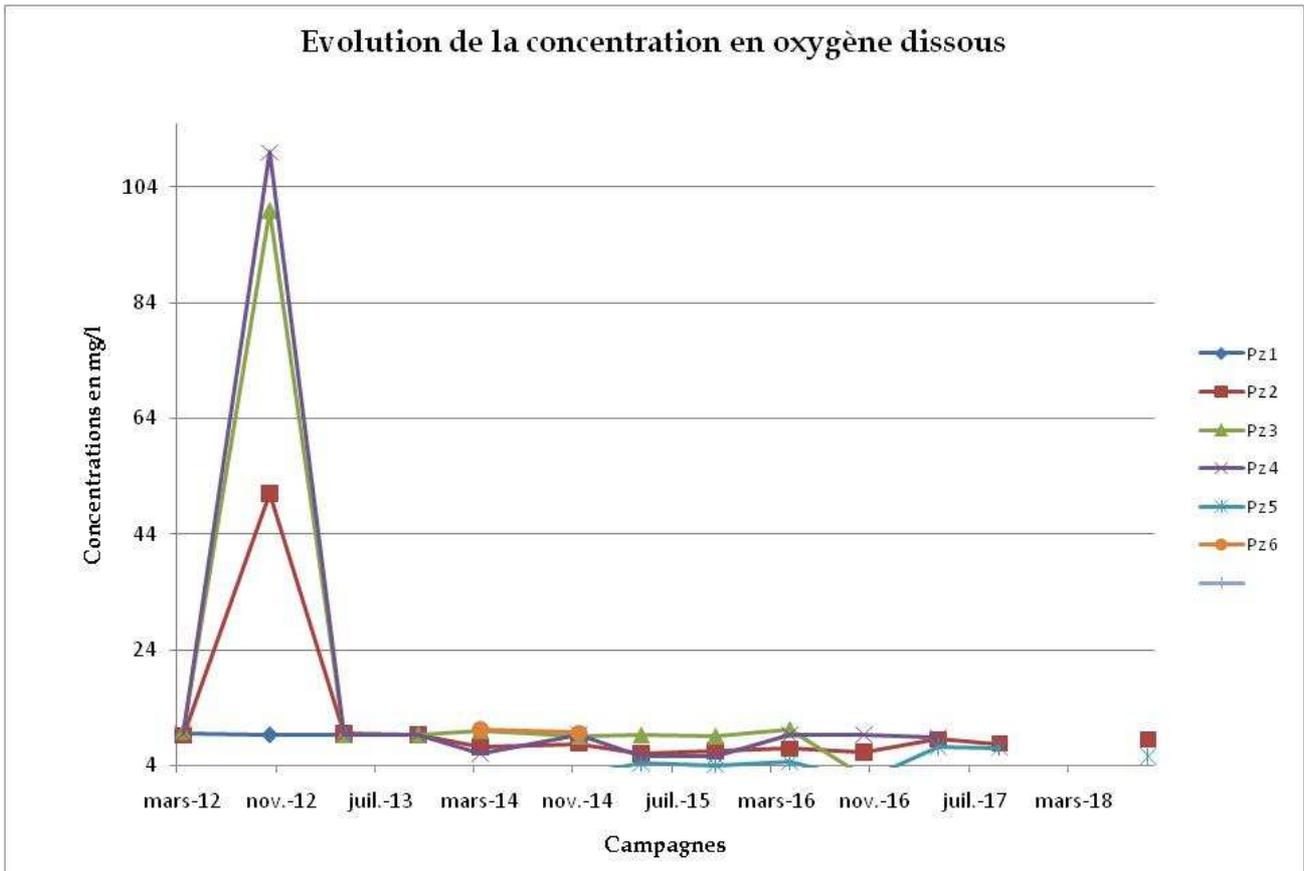
#### 8.14. L'OXYGENE DISSOUS

La concentration en oxygène dissous, relevée au droit des ouvrages Pz2, Pz3 et Pz4, se caractérise par une diminution importante en avril 2013, à des teneurs comprises entre 9,4 et 9,5 µg/l, après avoir enregistré un pic lors de la seconde campagne.

Compte tenu de la position des piézomètres de contrôle, du sens d'écoulement des eaux souterraines et des résultats de la troisième campagne de suivi, la hausse de la teneur en oxygène dissous relevée en octobre 2012 traduirait l'existence d'un apport latéral extérieur au site.

Les teneurs en oxygène dissous varient aujourd'hui entre 1,5 et 10 mg/l pour l'ensemble des ouvrages étudiés.

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en oxygène dissous depuis le début de la surveillance des eaux souterraines.



## 9. CONCLUSIONS

La carrière de matériaux alluvionnaires, localisée sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure (69), au lieu-dit « La Picardière » a été autorisée par **l'arrêté préfectoral d'autorisation du 18 juillet 2011** pour le compte de la société JEAN BERNARD ROMERO.

**La Société d'Exploitation des Etablissements Martel (SEEM)** a bénéficié d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC du 3 octobre 2013), l'autorisant à reprendre l'exploitation de cette carrière.

L'arrêté du 18 juillet 2011 a été modifié et complété par **l'arrêté complémentaire du 29 octobre 2015**. Ce dernier n'apporte pas de modifications concernant les modalités de suivi de la qualité des eaux souterraines.

Afin de répondre aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du 18 juillet 2011 et notamment celles de son article 11.3.4, intitulé « Eaux souterraines », la SEEM TP a mandaté la société AEC pour la réalisation de la surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines transitant au droit **de la carrière de « la Picardière »**, localisée sur le territoire de la commune de Saint Bonnet de Mure (69).

Le suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines a débuté au **mois de mars 2012**.

Les résultats des investigations et analyses sur les eaux souterraines, réalisées le 24 septembre 2018, dans le cadre de la quatorzième campagne de suivi semestriel, conduisent aux constats suivants :

- \* Les **chlorures**, les **fluorures** et les **sulfates** au droit de tous les piézomètres ;
- \* Le **carbone organique total** au droit des deux ouvrages ;
- \* Le **baryum** au droit de tous les ouvrages ;
- \* Les **COHV** (Tétrachloroéthylène) au droit de l'ouvrage Pz 2 ;
- \* La **conductivité** mesurée au droit de l'ensemble des piézomètres.

**Toutes les concentrations ont été systématiquement détectées à l'état de traces ou à des concentrations qui restent inférieures aux valeurs réglementaires ou aux valeurs guides existantes.**

**L'analyse des résultats analytiques, acquis dans le cadre de l'ensemble des campagnes semestrielles de surveillance, permettent d'indiquer :**

- \* L'absence des **Composés Aromatiques Volatils** (BTEX dont Benzène, Toluène, Ethylbenzène et xylènes) ;
- \* La présence ponctuelle de **COHV** et de **HAP à l'état de traces**, en amont et en aval de la carrière ;
- \* La présence ponctuelle de **HCT à l'état de traces**, en amont de la carrière, lors de la 2<sup>e</sup> campagne de suivi ;
- \* La présence de **PCB à l'état de traces**, en aval de la carrière, lors de la 13<sup>e</sup> campagne de suivi ;
- \* Les **concentrations en métaux lourds** (lorsque détectées) sont **inférieures aux seuils de potabilité de l'eau** ;
- \* Les eaux souterraines qui transitent au droit de la carrière se caractérisent par une **conductivité élevée lors des premières campagnes de suivi**, qui semble traduire une assez forte minéralisation. La valeur de la conductivité a diminué de plus de moitié depuis le début de la surveillance ;
- \* Les teneurs en oxygène dissous ont augmenté de manière significative lors de la campagne d'octobre 2012. Cette tendance n'a pas été confirmée lors des huit dernières campagnes, où les teneurs se stabilisent à un niveau proche de celui mesuré lors de la première campagne de suivi ;
- \* Pour l'ensemble des paramètres caractérisés, les concentrations relevées apparaissent se stabiliser ou enregistrent une diminution sensible.

**En conséquence, en l'état actuel des données disponibles, il est possible de conclure en faveur de l'absence d'incidence de l'exploitation de la carrière sur la qualité des eaux souterraines.**

L'évolution des différents paramètres étudiés, sera affinée dans le cadre de la quinzième campagne de surveillance, qui sera programmée en septembre 2018, sous réserve que le réseau de surveillance soit restauré.

## 10. ANNEXES

Annexe 1: Coupes lithologiques et techniques des ouvrages constituant le réseau de surveillance

Annexe 2: Relevés des niveaux piézométriques

Annexe 3: Fiches de prélèvement des eaux souterraines

Annexe 4: Synthèse des résultats des analyses chimiques réalisées sur les eaux souterraines

Annexe 5: Bordereaux d'analyses du laboratoire WESSLING

**ANNEXE 1**

Coupes lithologiques et techniques des ouvrages constituant le réseau de surveillance

Travaux réalisés le 27/10/2011

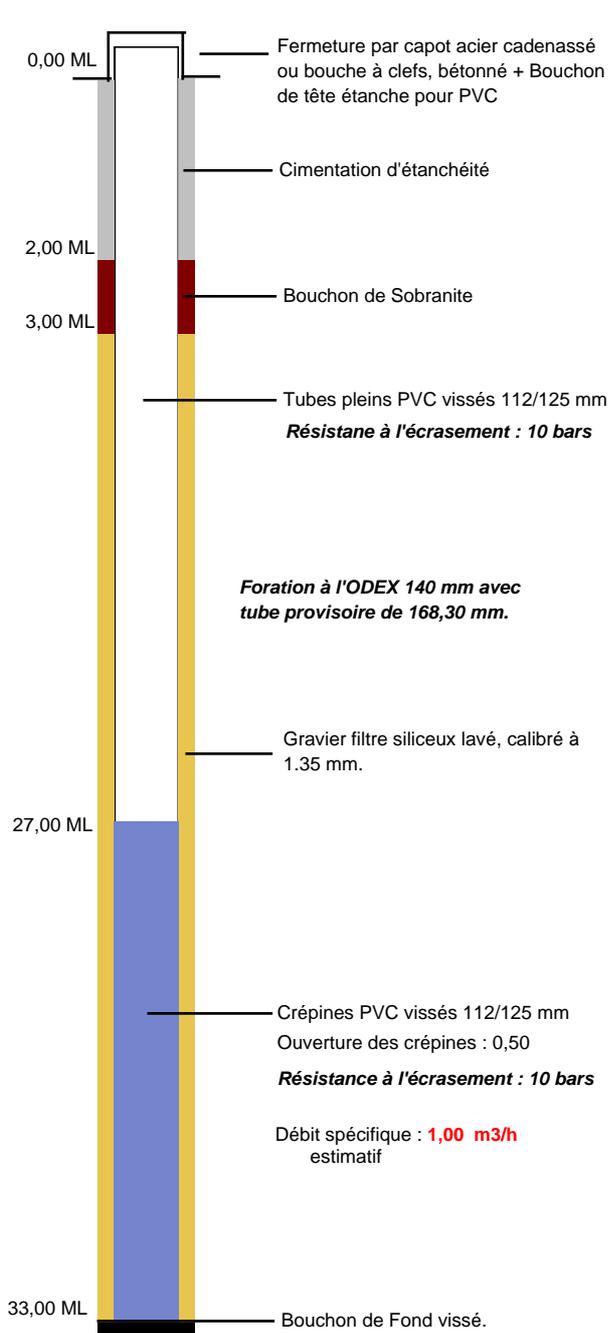
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 28,62 ML

**COUPE LITHOLOGIQUE**

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 10 à 11 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 11 à 12 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 12 à 13 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 13 à 14 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 14 à 15 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 15 à 16 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 16 à 17 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 17 à 18 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 18 à 19 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 19 à 20 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 20 à 21 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 21 à 22 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 22 à 23 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 23 à 24 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 24 à 25 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 25 à 26 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 26 à 27 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 27 à 28 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 28 à 29 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen

**COUPE TECHNIQUE**



De 29 à 30 ML		40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 30 à 31 ML		40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 31 à 32 ML		95% Sable molassique 5% Petit Gravier roulé
De 32 à 33 ML		95% Sable molassique 5% Petit Gravier roulé

Travaux réalisés le 27/10/2011

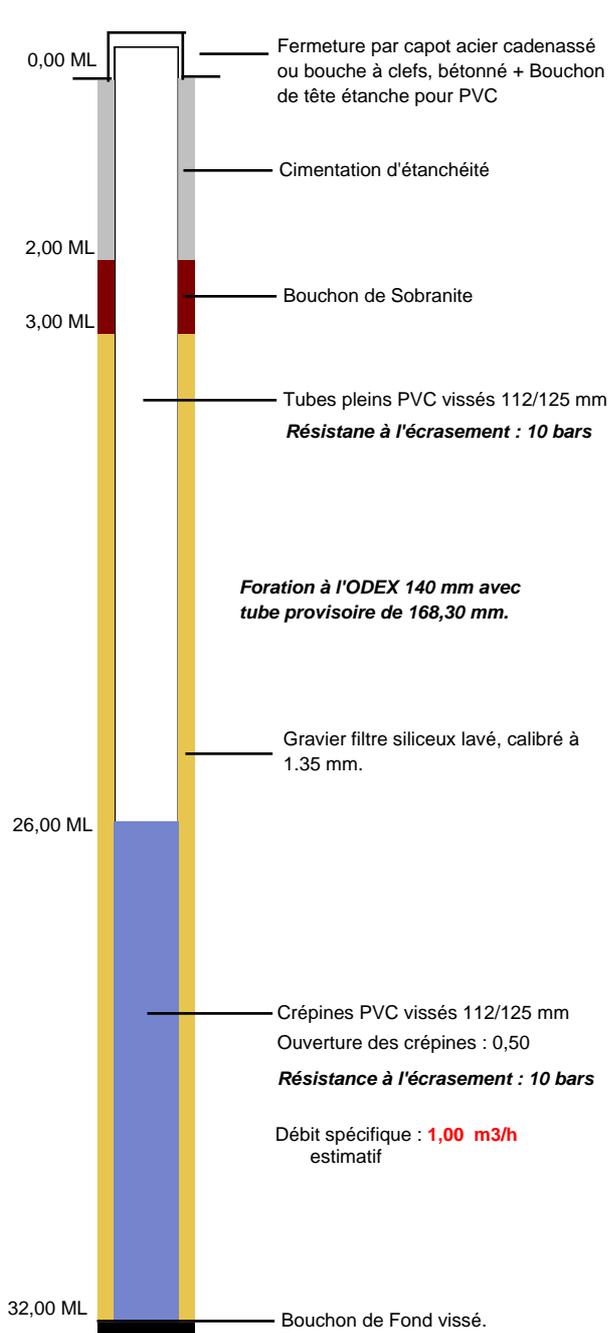
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 25,96 ML

**COUPE LITHOLOGIQUE**

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 10 à 11 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 11 à 12 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 12 à 13 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 13 à 14 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 14 à 15 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 15 à 16 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 16 à 17 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 17 à 18 ML	100% Sable grossier
De 18 à 19 ML	100% Sable grossier
De 19 à 20 ML	100% Sable grossier
De 20 à 21 ML	100% Sable grossier
De 21 à 22 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 22 à 23 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 23 à 24 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 24 à 25 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 25 à 26 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 26 à 27 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 27 à 28 ML	100% Sable molassique
De 28 à 29 ML	100% Sable molassique

**COUPE TECHNIQUE**



De 29 à 30 ML		100% Sable molassique
De 30 à 31 ML		100% Sable molassique
De 31 à 32 ML		100% Sable molassique
De 32 à 33 ML		100% Sable molassique
De 33 à 34 ML		100% Sable molassique
De 34 à 35 ML		100% Sable molassique
De 35,00 à 35,50 ML		100% Sable molassique

Travaux réalisés le 27/10/2011

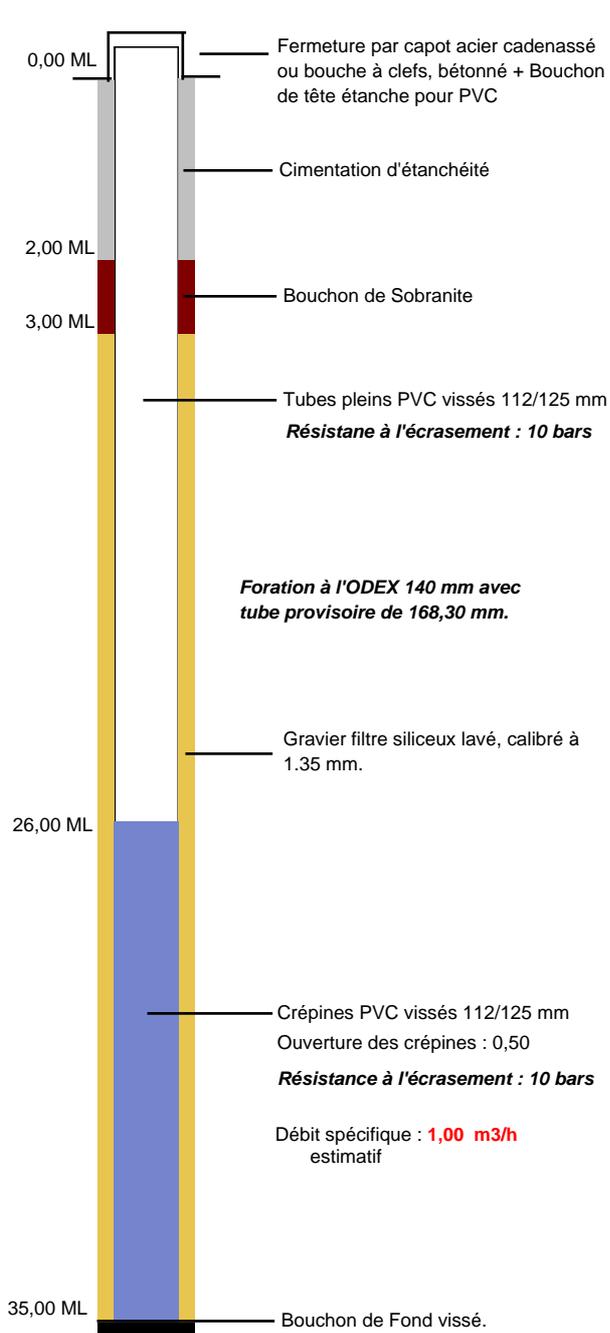
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 27,10 ML

**COUPE LITHOLOGIQUE**

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 10 à 11 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 11 à 12 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 12 à 13 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 13 à 14 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 14 à 15 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 15 à 16 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 16 à 17 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 17 à 18 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 18 à 19 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 19 à 20 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 20 à 21 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 21 à 22 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 22 à 23 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 23 à 24 ML	50% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Gravier Moyen roulé et concassé
De 24 à 25 ML	100% Sable fin
De 25 à 26 ML	100% Sable fin
De 26 à 27 ML	100% Sable fin
De 27 à 28 ML	100% Sable fin
De 28 à 29 ML	100% Sable fin

**COUPE TECHNIQUE**



De 29 à 30 ML	100% Sable fin
De 30 à 31 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen
De 31 à 32 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen
De 32 à 33 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen
De 33 à 34 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen
De 34 à 35 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen
De 35,00 à 35,50 ML	50% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 20% Sable moyen

Travaux réalisés le 27/10/2011

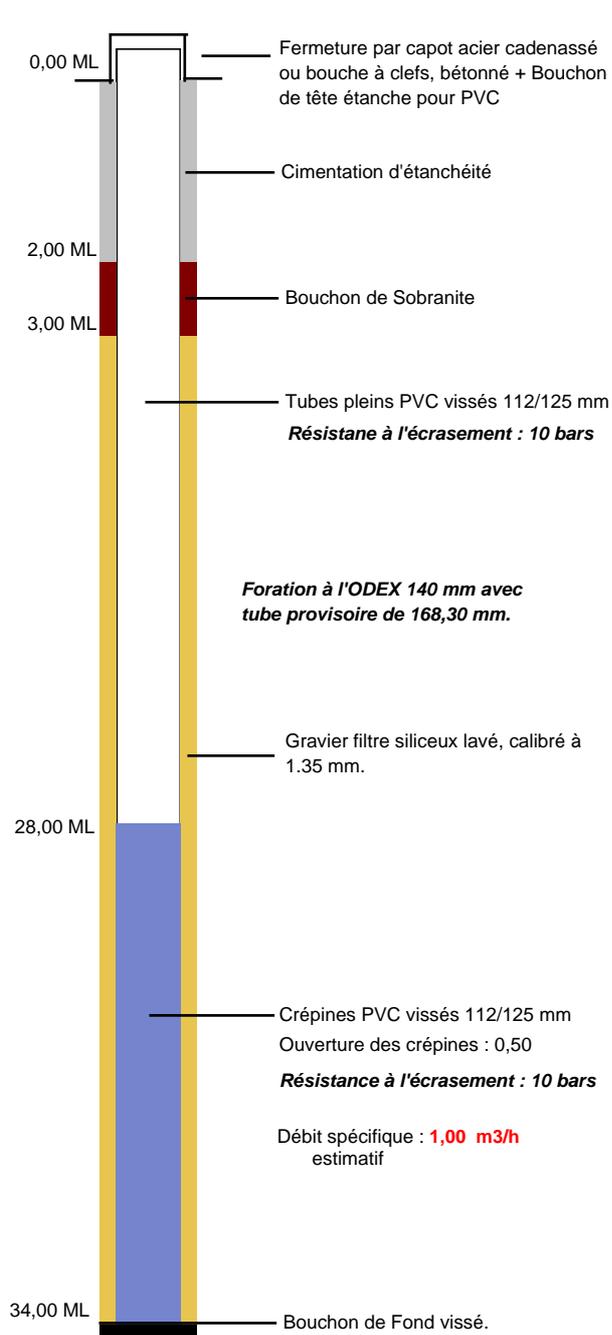
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 25,26 ML

**COUPE LITHOLOGIQUE**

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 10 à 11 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 11 à 12 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 12 à 13 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 13 à 14 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 14 à 15 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 15 à 16 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 16 à 17 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 17 à 18 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 18 à 19 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 19 à 20 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 20 à 21 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 21 à 22 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 22 à 23 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 23 à 24 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 24 à 25 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 25 à 26 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 26 à 27 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 27 à 28 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé
De 28 à 29 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé

**COUPE TECHNIQUE**



De 29 à 30 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 20% Gravier Moyen roulé et concassé
De 30 à 31 ML	100% Sable fin
De 31 à 32 ML	100% Sable fin
De 32 à 33 ML	100% Sable fin
De 33 à 34 ML	100% Argile grise

Travaux réalisés le 04/02/2014

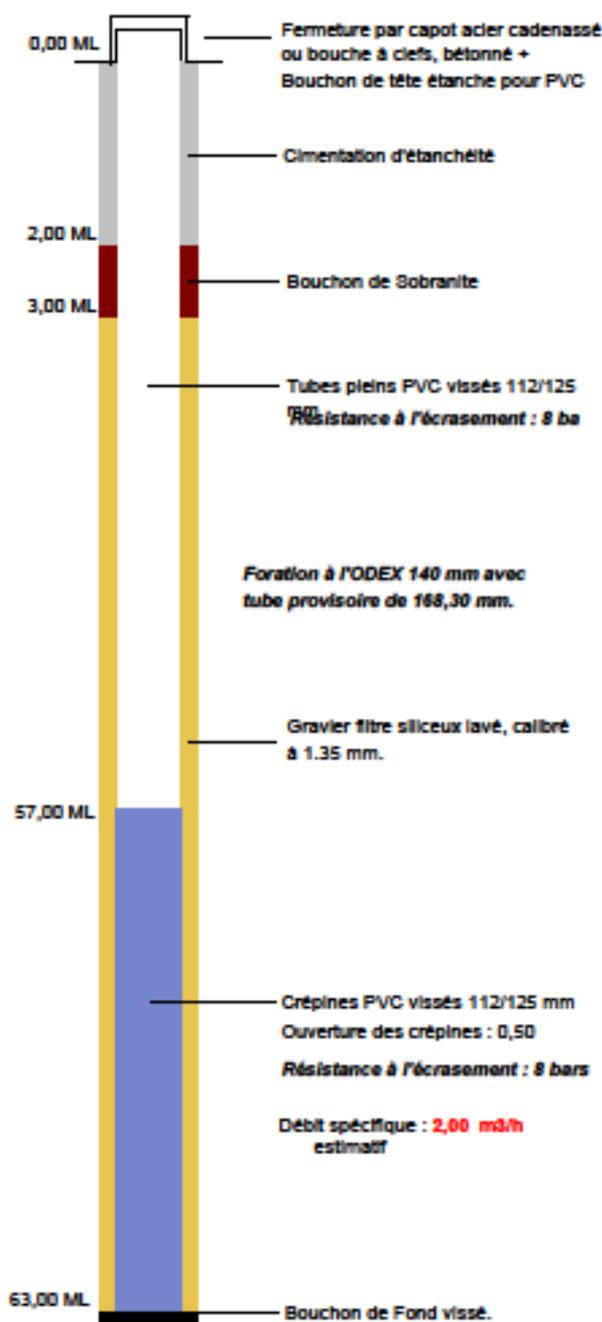
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 22,78 ML

COUPE LITHOLOGIQUE

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 10 à 11 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 11 à 12 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 12 à 13 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 13 à 14 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 14 à 15 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 15 à 16 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 16 à 17 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 17 à 18 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 18 à 19 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 19 à 20 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 20 à 21 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 21 à 22 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 22 à 23 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 23 à 24 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 24 à 25 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 25 à 26 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 26 à 27 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen
De 27 à 28 ML	30% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 40% Sable moyen

COUPE TECHNIQUE



Travaux réalisés le 04/02/2014

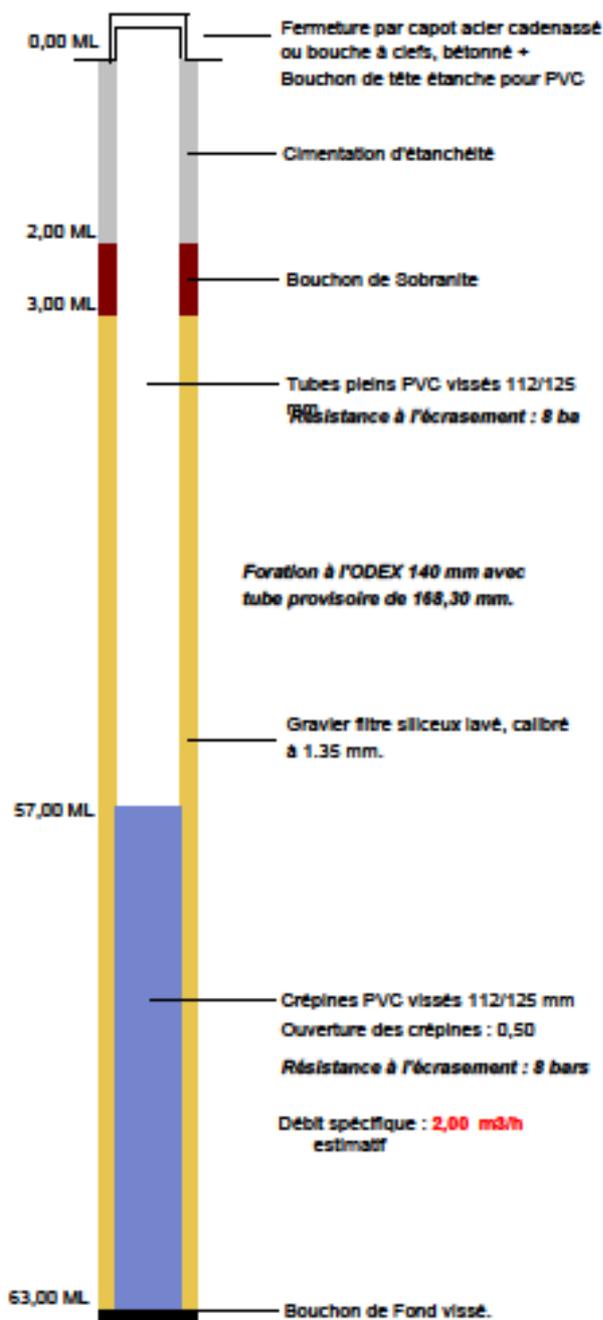
HORS-SOL : - ML

NIVEAU STATIQUE : 22,78 ML

**COUPE LITHOLOGIQUE**

De 0 à 01 ML	100% Terre végétale
De 01 à 02 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 02 à 03 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 03 à 04 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 04 à 05 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 05 à 06 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 06 à 07 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 07 à 08 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 08 à 09 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 09 à 10 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 10 à 11 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 11 à 12 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 12 à 13 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 13 à 14 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 14 à 15 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 15 à 16 ML	40% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 30% Sable moyen
De 16 à 17 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 17 à 18 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 18 à 19 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 19 à 20 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 20 à 21 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 21 à 22 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 22 à 23 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 23 à 24 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 24 à 25 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 25 à 26 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 26 à 27 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen
De 27 à 28 ML	20% Gros gravier roulé et concassé 30% Gravier Moyen roulé et concassé 50% Sable moyen

**COUPE TECHNIQUE**



**ANNEXE 2**

Relevés des niveaux piézométriques

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2012 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 1	216,47	216,49	216,43	216,40	216,37	216,46	216,42	216,48	216,46	216,39	216,41	216,53
Pz 2	219,13	219,09	219,01	218,95	219,00	219,06	219,18	219,08	219,03	218,98	218,99	219,27
Pz 3	216,39	216,36	216,31	216,25	216,27	216,36	216,54	216,52	216,47	216,39	216,41	216,68
Pz 4	218,12	218,07	217,98	217,93	217,99	218,07	218,26	218,14	218,05	217,91	217,92	218,33
Pz 5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2013 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 1	216,71	216,78	216,82	216,91	216,94	217,49	216,96	216,88	217,12	217,47	217,55	217,52
Pz 2	219,32	219,33	219,36	219,39	219,41	220,00	220,65	219,46	219,74	220,07	220,15	220,20
Pz 3	216,81	216,92	217,02	217,15	217,18	217,78	217,74	216,90	217,13	218,34	218,39	218,37
Pz 4	218,39	218,40	218,44	218,51	218,55	219,13	218,48	218,55	219,14	219,31	219,37	219,41
Pz 5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2014 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 1	217,31	217,70	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Pz 2	220,55	220,93	221,16	221,19	221,09	220,98	220,89	221,03	220,74	220,87	221,28	221,34
Pz 3	218,71	219,50	219,79	219,84	219,67	219,46	219,38	219,53	219,21	219,15	219,52	219,97
Pz 4	219,79	220,22	220,43	220,45	220,31	220,15	220,15	220,20	219,89	219,97	220,38	220,55
Pz 5	/	/	220,98	220,95	220,83	220,73	220,61	220,79	220,52	220,58	221,20	220,91
Pz 6	/	/	220,14	220,17	219,99	219,88	219,70	219,95	219,67	219,73	220,20	219,85

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2015 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 2	221,27	221,43	221,47	221,41	221,23	221,11	220,91	220,76	220,80	220,67	220,65	220,55
Pz 3	219,94	220,07	220,14	220,08	219,95	219,79	219,50	219,42	219,44	219,14	219,09	218,95
Pz 4	220,46	220,60	220,73	220,66	220,52	220,40	220,14	220,02	220,05	219,94	219,82	219,71
Pz 5	221,04	221,19	221,23	221,15	221,01	220,59	220,72	220,65	220,71	220,68	220,39	220,29

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2016 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 2	220,41	220,34	220,38	220,26	220,21	220,25	220,44	220,59	220,64	220,56	219,96	219,95
Pz 3	218,76	218,64	218,60	218,77	219,14	219,42	219,23	219,08	219,11	220,06	219,20	219,18
Pz 4	219,57	219,52	219,54	219,88	219,74	219,85	219,86	219,77	219,78	219,68	219,17	219,15
Pz 5	220,17	220,11	220,15	219,96	220,19	220,35	219,95	219,80	219,85	219,66	219,71	219,72

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2017 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 2	219,83	219,76	219,69	219,64	219,59	219,52	219,46	219,41	219,28	219,63	219,58	219,60
Pz 3	218,03	217,88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Pz 4	219,00	218,90	218,84	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Pz 5	219,61	219,53	219,46	219,41	219,37	219,33	219,28	219,20	219,09	219,05	218,98	219,02

Piézomètres	Niveaux piézométriques 2018 (m NGF)											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Pz 2	219,14	219,22	219,23	219,26	219,15	219,23	220,23	219,15	219,08			
Pz 4	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
Pz 5	218,93	219,00	219,02	219,07	218,96	219,06	219,06	218,98	218,90			

	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4	PZ 5	PZ 6
Cote des plus hautes eaux (m NGF)	217,70	221,47	220,14	220,73	221,23	220,20
Cote des plus basses eaux (m NGF)	216,37	218,95	216,25	217,91	218,90	219,67
Battement de nappe mesuré	1,33	2,52	3,89	2,82	2,33	0,53
Niveau piézométrique moyen (m NGF)	216,83	220,03	218,42	219,39	219,99	219,93

**ANNEXE 3**

Fiches de prélèvement des eaux souterraines



# FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage

SPZ 2

<b>N° du projet :</b> RHAP180030 <b>Client :</b> Alliance Environnement Conseil <b>Site et commune :</b> Saint-Laurent de Mure <b>Responsable projet :</b> F.DESCHARMES <b>Opérateur(s) :</b> S.DUAULT <b>Environnement :</b> Proche route <b>Localisation :</b> En face de la déchetterie <b>Conditions météo. :</b> Soleil <span style="float: right;">Temp. : 22,0 °C</span>	<b>Coordonnées :</b> RGF93-CC50 (Zone 9) <b>X :</b> - m <b>Y :</b> - m <b>Z sol :</b> - m NGF Données Antea Group 2018 <b>Campagne de basses eaux 2018</b> <b>Début :</b> 24/09/2018 <b>Fin :</b> 24/09/2018 <b>Ouvrage prélevé avant :</b> SPZ5 <b>après :</b> -
--	--

Caractéristiques de l'ouvrage			
Niveau piézométrique : 25,90 m/repère <input type="checkbox"/> influencé	Diamètre int. ouvrage : 110 mm	Hauteur colonne d'eau : 5,9 m	
Profondeur ouvrage : 31,82 m/repère	Diamètre de foration : mm	Volume puits en eau : 42,2 litres	
Nature du repère : Haut du capot	Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal	Volume min. à purger : 127 litres	
Hauteur du repère : 0,52 m/sol	Hauteur tube/repère : 0,22 m/repère	Cote du repère : m NGF	
Date de création : nc	Profondeur crépines : - m/sol	Cote de la nappe : m NGF	
Aquifère capté : Bourbre-Catelan			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement		
<b>TETE DE L'OUVRAGE</b> Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input checked="" type="checkbox"/> Métallique Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/> Etat (neuf, abimé, ...) : Correcte	<b>ETANCHEITE DE SURFACE</b> Cimentation de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abimée <input checked="" type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé ...) :	<b>MESURES AVANT PURGE</b> Mesure PID (ouverture) : - ppm <input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : 0,0 cm <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur : 0,0 cm

Purge de l'ouvrage		
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Pompe 12 V grande profondeur 64 Position aspiration : 29,0 m/repère	Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input checked="" type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site	Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H <sup>+</sup> /H <sub>2</sub> )	O <sub>2</sub> dissous (mg O <sub>2</sub> /l)
0 - 15h23	25,90	7,0	0	Claire	RAS	7,48	14,10	492	156,0	8,6
5 - 15h28	-	7,0	35	Claire	RAS	7,05	13,80	496	180,0	8,6
15 - 15h38	-	7,0	105	Claire	RAS	6,88	13,80	497	200,0	8,6
27 - 15h50	-	7,0	189	Claire	RAS	6,86	13,80	500	223,0	8,5
Critères d'acceptabilité						0,1 uPH	0,1 °C	2%	-	-

<b>Prélèvement des eaux souterraines</b>	<b>Date : 24/09/2018 à : 15h50</b>
Outil prélèvement : 12 V grande profondeur 64 Nettoyage / Rinçage : -	Position aspiration : 29,0 m/repère Débit prélèvement : < 1 l/min



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo) 250 ml (H2SO4)+ 250 ml+ 3*HS+HS acide+100ml(H2SO4)+ 100 ml PE +100 ml PE HNO3 +2*60 ml PF+60 ml PE(acide)	Filtration	Analyses effectuées HCT C10-C40 + BTEX+COHV+HAP+PCB+indice phénol+COT+F+Cl+SO4+Résidu sec	Laboratoire : Wessling Expédié le : 24/09/2018 Conditionnement : Glacières réfrigérées

<b>Référence du matériel utilisé</b> EPI - Détecteur gaz explosimètre toximètre : SGAZ004; Sonde PZ : NIV.248 ; Malette multiparamètres : ODEAX.037	<b>Observations ou justification du non respect du mode opératoire</b>
--	--



# FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage

SPZ 5

<b>N° du projet :</b> RHAP180030 <b>Client :</b> Alliance Environnement Conseil <b>Site et commune :</b> Saint-Laurent de Mure <b>Responsable projet :</b> F.DESCHARMES <b>Opérateur(s) :</b> S.DUAULT	<b>Coordonnées :</b> RGF93-CC50 (Zone 9) <b>X :</b> m <b>Y :</b> m <b>Z sol :</b> m NGF Données Antea Group 2018
<b>Environnement :</b> stockage granulat pouzzolane <b>Localisation :</b> Carrière de la picardière <b>Conditions météo. :</b> Nuageux <b>Temp. :</b> 23,0 °C	<b>Campagne de basses eaux 2018</b> <b>Début :</b> 24/09/2018 <b>Fin :</b> 24/09/2018 <b>Ouvrage prélevé avant :</b> RPZ1 <b>après :</b> SPZ2

Caractéristiques de l'ouvrage			
Niveau piézométrique : 24,47 m/repère <input type="checkbox"/> influencé	Diamètre int. ouvrage : 110 mm	Hauteur colonne d'eau : 6,9 m	
Profondeur ouvrage : 31,40 m/repère	Diamètre de foration : mm	Volume puits en eau : 49,4 litres	
Nature du repère : Haut du capot	Nature du tubage : <input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal	Volume min. à purger : 148 litres	
Hauteur du repère : 0,80 m/sol	Hauteur tube/repère : 0,44 m/repère	Cote du repère : -/- m NGF	
Date de création : nc	Profondeur crépines : - m/sol	Cote de la nappe : -/- m NGF	
Aquifère capté : Bourbre-Catalan			

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement		
<b>TETE DE L'OUVRAGE</b> Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input checked="" type="checkbox"/> Métallique Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input type="checkbox"/> Etanche <input type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input checked="" type="checkbox"/> Etat (neuf, abimé, ...) : Correcte	<b>ETANCHEITE DE SURFACE</b> Cimentation de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abimée <input checked="" type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé ...) :	<b>MESURES AVANT PURGE</b> Mesure PID (ouverture) : - ppm  <input type="checkbox"/> Flottant      épaisseur : 0,0 cm  <input type="checkbox"/> Plongeant      épaisseur : 0,0 cm

Purge de l'ouvrage		
Type de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Pompe 12 V grande profondeur 64 Position aspiration : 30,0 m/repère	Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input checked="" type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site	Exutoire des eaux de purge : <input checked="" type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H <sup>+</sup> /H <sub>2</sub> )	O <sub>2</sub> dissous (mg O <sub>2</sub> /l)
0 - 14h17	24,47	7,0	0	Trouble	RAS	7,01	14,10	553	201,0	6,2
5 - 14h22	-	7,0	35	Clair	RAS	6,92	13,90	555	185,0	6,0
15 - 14h32	-	7,0	105	Clair	RAS	6,89	14,00	560	175,0	5,7
30 - 14h47	-	7,0	210	Clair	RAS	6,87	14,10	548	180,0	5,7
Critères d'acceptabilité						0,1 upH	0,1 °C	2%	-	-

Prélèvement des eaux souterraines		Date : 24/09/2018	à : 14h47
Outil prélèvement : 3 pouces Nettoyage / Rinçage : -	Position aspiration : 30,0 m/repère Débit prélèvement : < 1 l/min		



Gestion des échantillons			
<b>Type de flaconnage (fourni par le labo)</b> 250 ml (H2SO4)+ 250 ml+ 3*HS+HS acide+100ml(H2SO4)+ 100 ml PE +100 ml PE HNO3 +2*60 ml PF+60 ml PE(acide)	<b>Filtration</b> 60 PE acide	<b>Analyses effectuées</b> HCT C10-C40 + BTEX+COHV+HAP+PCB+indice phénol+COT+F+Cl+SO4+Résidu sec	<b>Laboratoire :</b> Wessling <b>Expédié le :</b> 24/03/2018 <b>Conditionnement :</b> Glacières réfrigérées

Référence du matériel utilisé	Observations ou justification du non respect du mode opératoire
EPI - Détecteur gaz explosimètre toximètre : SGAZ004; Sonde PZ : NIV.248 ; Malette multiparamètres : ODEAX.037	

**ANNEXE 4**

Synthèse des résultats des analyses chimiques réalisées sur les eaux souterraines

Paramètres	unité	Valeurs "eaux potables"		Valeurs "eaux brutes ou eaux non potables"			Autres valeurs		Pz 2															
		Code de la Santé Publique : R.1321-3 (1)	Code de la Santé Publique : R.1321-7 (II), R.1321-17, R.1321-42	Code de la Santé Publique : R.1321-38 à R.1321-41 (3)	SEQ (4)	Circulaire DCE 2006/18 (5)	OMS (6)	US EPA (7)	29/03/2012	18/10/2012	11/04/2013	08/10/2013	31/03/2014	15/10/2014	08/04/2015	27/10/2015	19/04/2016	24/09/2018	27/03/2017	25/09/2017	26/03/2018	24/09/2018		
<b>Hydrocarbures totaux (HCT)</b>																								
Fraction C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	µg/l	av	av	1000	1000	av	av	av	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Fraction C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Fraction C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Fraction C <sub>16</sub> -C <sub>20</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fraction C <sub>20</sub> -C <sub>24</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fraction C <sub>24</sub> -C <sub>28</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fraction C <sub>28</sub> -C <sub>32</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fraction C <sub>32</sub> -C <sub>36</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Fraction C <sub>36</sub> -C <sub>40</sub>	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
<b>Métaux lourds et métalloïdes</b>																								
Arsenic (As)	µg/l	10	av	100	100	10	10	10	<0,5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<3	<3	<3	<3	
Baryum (Ba)	µg/l	700	av	av	av	av	av	700	2000	14	23	13,1	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	21	24	21
Cadmium (Cd)	µg/l	5	av	5	av	5	3	5	<0,1	<0,1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Chrome (Cr)	µg/l	50	av	50	av	av	av	50	100	<2	<2	1,19	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5	<5	<5	<5
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	1000	av	4000	av	2000	1300	<2	<2	0,31	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<5	<5	<5	<5
Mercurure (Hg)	µg/l	1	av	1	av	1	6	2	<0,03	<0,03	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	µg/l	av	av	av	av	av	av	70	av	<2	<2	<0,1	<5	<5	<5	<50	<50	<50	<50	<10	<10	<10	<10	<10
Nickel (Ni)	µg/l	20	av	av	av	40	av	70	av	<5	<5	1,54	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb (Pb)	µg/l	10	av	50	50	10	10	15	<5	<5	<0,1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l	5	av	av	av	av	20	6	<5	<5	<0,1	<5	<5	<5	<5	<50	<50	<50	<50	<5	<5	<5	<5	
Sélénium (Se)	µg/l	10	av	10	av	av	10	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<10	<10	<10	<10	
Zinc (Zn)	µg/l	av	av	5000	av	av	av	av	<2	<2	<2	<10	<10	0,01	0,01	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
<b>Hydrocarbures aromatiques volatils (BTEX)</b>																								
Benzène	µg/l	1	av	av	10	av	10	5	<0,2	<0,2	<2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	av	av	av	av	av	700	1000	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	av	av	av	av	av	500	700	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylène	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,2	<0,2	<1	<2	<2	<2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des Xylènes	µg/l	av	av	av	av	av	500	1000	nd	nd	nd	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des BTEX	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	nd	nd	nd													
<b>Composés organiques halogénés volatils (COHV)</b>																								
Dichlorométhane	µg/l	av	av	av	av	av	20	5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	av	av	av	100	av	av	av	<0,5	<0,5	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,1	<0,1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3	av	av	60	av	30	5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	av	av	av	500	av	av	200	<0,5	<0,5	<0,2	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	av	av	av	av	av	av	5	<0,5	<0,5	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthène	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	av	av	av	0,3	2	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthène (cis)	µg/l	av	av	av	av	30	70	<0,5	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthène (trans)	µg/l	av	av	av	av	50	100	<0,5	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2,4-Dichloroéthène (cis+trans)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	nd	nd	nd	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthène (TCE)	µg/l	av	av	av	200	10	20	5	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthène (PCE)	µg/l	av	av	av	200	10	40	5	0,2	<0,1	<0,5	<0,1	0,6	<0,1	0,9	<0,5	1	1	1	1	nd	0,8	0,5	0,6
TCE+PCE	µg/l	10	av	av	400	av	60	av	0,2	nd	nd	nd	0,6	nd	0,9	nd	1	1	1	1	nd	0,8	0,5	0,6
Somme des COHV	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	0,2	nd	nd	nd	0,6	nd	0,9	nd	1	1	1	1	nd	0,8	0,5	0,6
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>																								
PCB (28)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB (52)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB (101)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB (118)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB (138)	µg/l	av	av	av	av	av	av	av	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0						



**ANNEXE 5**

Bordereaux d'analyses du laboratoire WESSLING

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP Agence de Lyon  
Monsieur Florent DESCHARMES  
392 rue des mercières CS 20214  
69142 RILLIEUX-LA-PAPE Cedex

Rapport d'essai n° :	ULY18-015651-1
Commande n° :	ULY-11842-18
Interlocuteur :	Y. Lafond
Téléphone :	+33 474 990 554
eMail :	y.lafond@wessling.fr
Date :	01.10.2018

# Rapport d'essai

## RHAP180030

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 ([www.as.dakks.de](http://www.as.dakks.de)).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 ([www.nat.hu](http://www.nat.hu)).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 ([www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel

uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 01.10.2018

N° d'échantillon			18-153627-04
Désignation d'échantillon	Unité		SPZ 5
<b>Analyse physique</b>			
Résidu sec après filtration	mg/l E/L		640
<b>Paramètres globaux / Indices</b>			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L		<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L		<0,05
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		0,9
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>			
Chlorures (Cl)	mg/l E/L		20
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		96
Phénol (indice)	mg/l E/L		<0,01
Fluorures (F)	mg/l E/L		0,09
<b>Eléments</b>			
Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50
Arsenic (As)	µg/l E/L		<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L		41
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>			
Chlorure de vinyle	µg/l E/L		<0,5
Dichlorométhane	µg/l E/L		<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Trichlorométhane	µg/l E/L		<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L		<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L		<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L		<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L		<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L		-/-

St Quentin Fallavier, le 01.10.2018

N° d'échantillon

Désignation d'échantillon

Unité

18-153627-04  
 SPZ 5

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

	µg/l E/L
Benzène	µg/l E/L
Toluène	µg/l E/L
Ethylbenzène	µg/l E/L
o-Xylène	µg/l E/L
m-, p-Xylène	µg/l E/L
Cumène	µg/l E/L
Mésitylène	µg/l E/L
o-Ethyltoluène	µg/l E/L
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L
Pseudocumène	µg/l E/L
Somme des CAV	µg/l E/L

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

<0,5

-/-

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

	µg/l E/L
Naphtalène	µg/l E/L
Acénaphylène	µg/l E/L
Acénaphthène	µg/l E/L
Fluorène	µg/l E/L
Phénanthrène	µg/l E/L
Anthracène	µg/l E/L
Fluoranthène (*)	µg/l E/L
Pyrène	µg/l E/L
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L
Chrysène	µg/l E/L
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l E/L
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l E/L
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l E/L
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l E/L
Benzo(ghi)peryène (*)	µg/l E/L
Somme des 4 HAP	µg/l E/L
Somme des 6 HAP (*)	µg/l E/L
Somme des HAP	µg/l E/L

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

<0,02

-/-

-/-

-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

	µg/l E/L
PCB n° 28	µg/l E/L
PCB n° 52	µg/l E/L
PCB n° 101	µg/l E/L
PCB n° 118	µg/l E/L
PCB n° 138	µg/l E/L
PCB n° 153	µg/l E/L
PCB n° 180	µg/l E/L
Somme des 7 PCB	µg/l E/L

<0,003

<0,003

<0,003

<0,003

<0,003

<0,003

<0,003

-/-

St Quentin Fallavier, le 01.10.2018

N° d'échantillon **18-153627-05**  
 Désignation d'échantillon **SPZ 2**

**Analyse physique**

Résidu sec après filtration mg/l E/L 480

**Paramètres globaux / Indices**

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	0,8

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	16
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	59
Phénol (indice)	mg/l E/L	<0,01
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,07

**Eléments**

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	21
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	0,6
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L	0,6

St Quentin Fallavier, le 01.10.2018

N° d'échantillon 18-153627-05  
 Désignation d'échantillon Unité SPZ 2

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

	µg/l E/L	
Benzène		<0,5
Toluène		<0,5
Ethylbenzène		<0,5
o-Xylène		<0,5
m-, p-Xylène		<0,5
Cumène		<0,5
Mésitylène		<0,5
o-Ethyltoluène		<0,5
m-, p-Ethyltoluène		<0,5
Pseudocumène		<0,5
Somme des CAV		-/-

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

	µg/l E/L	
Naphtalène		<0,02
Acénaphthylène		<0,02
Acénaphthène		<0,02
Fluorène		<0,02
Phénanthrène		<0,02
Anthracène		<0,02
Fluoranthène (*)		<0,02
Pyrène		<0,02
Benzo(a)anthracène		<0,02
Chrysène		<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)		<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)		<0,02
Benzo(a)pyrène (*)		<0,02
Dibenzo(ah)anthracène		<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)		<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)		<0,02
Somme des 4 HAP		-/-
Somme des 6 HAP (*)		-/-
Somme des HAP		-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

	µg/l E/L	
PCB n° 28		<0,003
PCB n° 52		<0,003
PCB n° 101		<0,003
PCB n° 118		<0,003
PCB n° 138		<0,003
PCB n° 153		<0,003
PCB n° 180		<0,003
Somme des 7 PCB		-/-

**ANNEXE 3**

Plan de remise en état du site à l'issue de l'exploitation

*Plan de remise en état du site à l'issue de l'exploitation de la carrière et de la zone d'extension limitée*



0 40 80 120 160 m

**ANNEXE 4**

Mesures de bruit dans l'environnement – ITGA - 2017



ITGA  
Parc Edonia – Bât R  
Rue de la Terre Adélie CS n° 66862  
35768 Saint-Grégoire CEDEX  
Tél : 02.99.35.41.41  
www.itga.fr

Rapport d'interprétation

N° SEE 17/02/0544\_JPG

13/03/2017

## MESURES DE BRUIT EN ENVIRONNEMENT

Site de : SEEM – La Picardière – 69720 Saint-Bonnet de Mûre

Emergence

Limite de propriété

Autres

Campagne du 7 février Février 2017

**Réf Client :** SEEM

Interlocuteur : Monsieur BARRELLON

Adresse : 26 rue des Combattants en Afrique du Nord  
69720 Saint-Laurent de Mûre

Tél : 06 84 81 35 67 – 04 77 75 24 24

E-mail : barrellon.hbmj@orange.fr

**Réf ITGA :**

Interlocuteur : Jérémy GRANGE

Agence : ITGA ST ETIENNE

Technopôle – Le Polygone

46 rue de la Télématique

42100 SAINT ETIENNE CEDEX 09

Tél : 04 77 79 52 80

E-mail : Jeremy.grange@itga.fr

**Rapport rédigé le 13/03/2017**

Par Jérémy GRANGE  
Chargé de missions carrières

**Rapport vérifié le 14/03/2017**

Par Guillaume GRIMAUD  
Chargé d'affaires

La reproduction de ce rapport d'interprétation n'est autorisée que sous sa forme intégrale ; ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

**Siège social :** rue de la Terre Adélie – Bât. R – CS 33862 – 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX – Tél ; (33) 02 99 35 41 41  
S.A. au capital de 168 400 euros – R.C.S. Rennes B 394 082 697 – Siret 394 082 697 00332

1.	Objet de la prestation .....	3
2.	METHODOLOGIE .....	3
2.1	Stratégie d'échantillonnage .....	3
2.1.1	Descriptif du site.....	4
2.1.2	Valeurs admissibles .....	4
2.1.3	Plan d'échantillonnage.....	5
2.2	Norme .....	6
2.3	Interprétation .....	6
3.	Informations prélèvements .....	6
3.1	Appareillage de mesure.....	6
3.2	Intervalle de référence, d'observation, de mesurage .....	7
3.3	Conditions météorologiques .....	7
3.4	Relevé de mesurage .....	7
4.	Résultats .....	8
4.1	Emergence .....	8
4.2	Limite de propriété.....	8
4.3	Tonalité marquée.....	9
5.	Conclusion.....	9
A.	ANNEXE 1 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	10
B.	ANNEXE 2: PHOTOGRAPHIES, GRAPHIQUES ET RESULTATS PAR POINT DE MESURE .....	11

## 1. OBJET DE LA PRESTATION

Cette campagne de mesure est effectuée selon les dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997.

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 concerne toutes les installations nouvelles ou modifiées, soumise à autorisation.

Les dispositions de cet arrêté combinent les approches de l'émergence et des limites d'émission sonore en privilégiant l'émergence comme critère représentatif de la gêne. Les émissions sonores de l'établissement ne doivent pas dépasser des niveaux d'émergence admissibles, en fonction de la période diurne ou nocturne et du niveau de bruit ambiant.

Pour garantir cette émergence, l'arrêté préfectoral d'installation fixe les niveaux de bruit à respecter en limites de l'exploitation en fonction de l'implantation des zones où l'émergence est réglementée par rapport à l'établissement. Les niveaux admissibles en limite de propriété sont plafonnés pour éviter la création de nouvelles zones trop bruyantes.

L'arrêté du 23 Janvier 1997 limite aussi l'apparition des bruits à fréquence dominante ou tonalité marquée comme des sifflements.

L'objectif des mesures est :

- de vérifier le respect des niveaux de bruit en limite de propriété,
- de vérifier le respect des émergences en Zone à Emergence Réglementée (ZER),
- de vérifier la durée d'apparition de la tonalité marquée, si elle est existante.

L'émergence est définie comme la différence entre le bruit ambiant (bruit total, établissement en fonctionnement) et le bruit résiduel (établissement hors fonctionnement). Le bruit créé par l'établissement est appelé bruit particulier, objet de la requête.

Une Zone à Emergence Réglementée (ZER) est définie comme suit :

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

La prestation comprend :

- L'établissement de la stratégie d'échantillonnage
- La réalisation des mesurages
- L'interprétation des résultats

## 2. METHODOLOGIE

### 2.1 Stratégie d'échantillonnage

La stratégie d'échantillonnage est établie par ITGA, agence de Saint-Etienne (Brahim ANZAGH, chargé de missions), sur la base d'éléments transmis par le représentant de la société SEEM (M. BARRELLON, conseiller financier) et d'éléments collectés lors d'une visite préliminaire sur site en date du 10 juin 2014.

Les éléments fournis par le client pour l'établissement du plan d'échantillonnage sont :

- Plan du site
- Description des procédés
- Liste des sources de bruit
- Rapport de la précédente campagne : SEE 15/07/3620\_JPG

### 2.1.1 Descriptif du site

La carrière « La Picardière » située à Saint-Bonnet-Mure produit jusqu'à 120 000 tonnes de matériau alluvionnaire silico-calcaire par an. Quatre opérateurs travaillent sur la partie carrière.

Un premier conducteur de chargeuse extrait le matériau brut et alimente la trémie de l'installation de traitement.

Un second conducteur de chargeuse déstocke les matériaux concassés sur les différentes aires de stockage et charge les bennes des camions appartenant à l'entreprise « SEEM » d'une part (en partance pour les centrales à béton d'enrobé de l'entreprise) et aux entreprises extérieures d'autre part (représentant 20 % des chargements).

Le pilote de l'installation est chargé de surveiller l'installation soit visuellement soit depuis le panneau informatique au sein du pupitre de pilotage (climatisé). En tant que chef de carrière, il supervise l'ensemble des opérateurs du site. Il effectue différentes tâches de maintenance (il peut être aidé par les conducteurs de chargeuses). L'opérateur alimente un scalpeur et un concasseur mobile en produits recyclés (provenant de chantier de démolition) à l'aide d'une chargeuse ou d'une pelle. Occasionnellement, il peut charger des camions en matériaux recyclés sur la partie haute de la carrière.

Une opératrice bascule est présente, dans un bureau climatisé, pour le suivi des camions venant se charger en matériaux (pesée des camions et délivrance de bons de commande aux chauffeurs).

Un espace de stockage / recyclage est également présent sur le site. Un bull gère le poussage de matériaux alors qu'une pelle alimente un concasseur mobile.

Des sources de bruit secondaires, extérieures au site, peuvent également avoir un impact sur les niveaux de bruit mesurés telles que :

- le passage régulier de véhicules légers et lourds sur la route départementale 147, qui longe la carrière,
- la présence limitrophe d'une carrière située au Nord-Est du site,
- l'activité humaine présente au niveau de l'habitation la plus proche au Sud-Ouest et au sein de l'aire d'accueil des gens du voyage à l'Est du site.

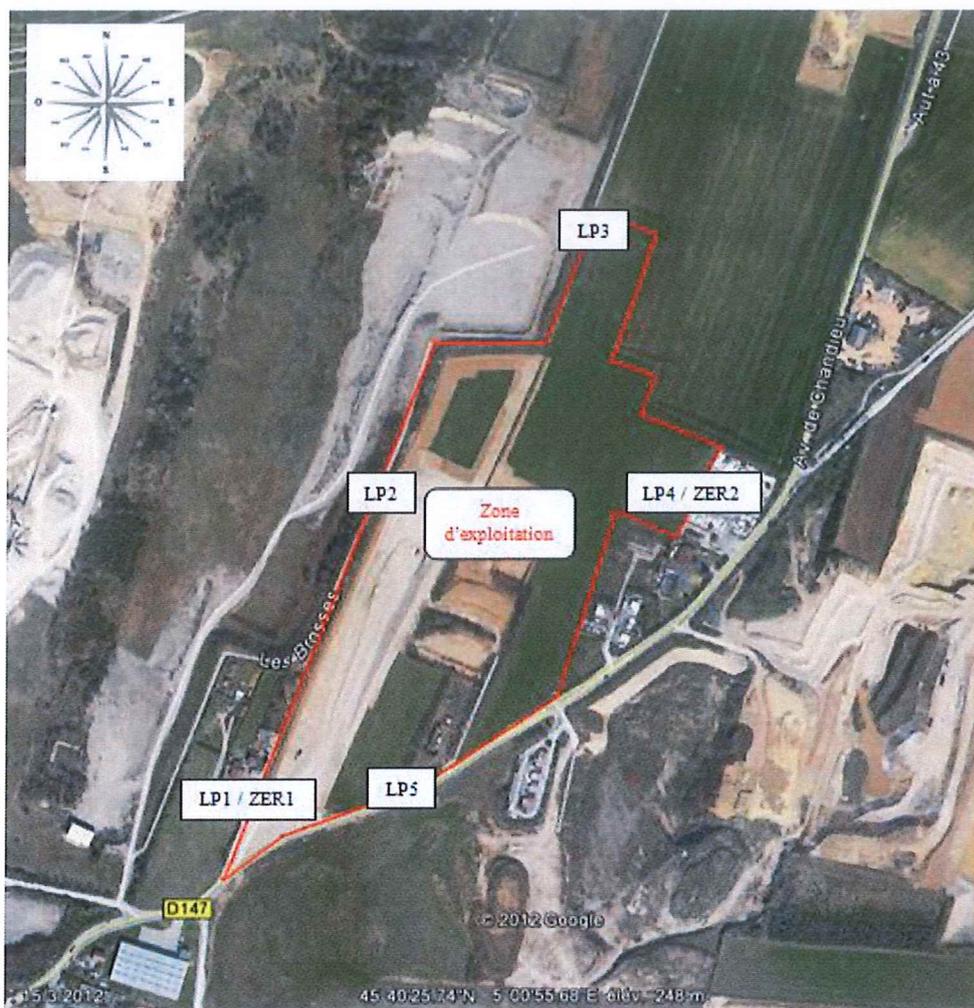
### 2.1.2 Valeurs admissibles

		Période diurne allant de 7h à 22h, sauf dimanche et jours fériés	Période nocturne allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Emergence admissible en ZER	Niveau de bruit ambiant existant dans les ZER incluant le bruit de l'établissement Sup à 35 dB(A) et inf ou égale à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
	Niveau de bruit ambiant existant dans les ZER incluant le bruit de l'établissement Sup à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)
Niveau de bruit admissible en limite de propriété de l'établissement		70 dB(A)	60 dB(A)

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement du site dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

## 2.1.3 Plan d'échantillonnage

Emplacement	Libellé	Type de mesure	Durée	Période
Limite de propriété 1	Habitation isolée au Sud-Ouest du site, au lieu-dit « Les Brosses »	Ambiant	40 minutes	7h - 22h
Zone à émergence réglementée 1		Ambiant et résiduel	40 et 35 minutes	7h - 22h
Limite de propriété 2	Limite de propriété à l'Ouest du site	Ambiant	30 minutes	7h - 22h
Limite de propriété 3	Limite de propriété au Nord du site	Ambiant	50 minutes	7h - 22h
Limite de propriété 4	Zone d'accueil des gens du voyage, à l'Est du site	Ambiant	30 minutes	7h - 22h
Zone à émergence réglementée 2		Ambiant et résiduel	30 minutes	7h - 22h
Limite de propriété 5	Limite de propriété au Sud du site	Ambiant	40 minutes	7h - 22h



Implantation des points de mesure

## 2.2 Norme

Les mesurages sont réalisés selon la méthode de mesure dite « d'expertise » définie au point 6 de la norme NF S 31-010, « Caractérisation et mesurage de bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ». Cette méthode peut être mise en œuvre dans toutes les situations sonores. Elle offre, notamment, grâce à la technique des Leq courts, la possibilité d'utiliser d'autres indicateurs que le niveau équivalent.

Pour le contrôle des niveaux de bruit, la norme préconise les indicateurs acoustiques suivants :

- Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A (LAeq)
- Le niveau acoustique fractile : L50. Il représente le niveau de pression acoustique qui est dépassé pendant 50 % du temps.

## 2.3 Interprétation

Pour le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limite de propriété et dans le plus part des cas pour le contrôle de l'émergence, le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (LAeq) est utilisé.

Lorsque, le LAeq n'est pas adapté, en présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie sur une durée d'apparition très faible, le L50 est utilisé. Il permet une bonne approximation du niveau de bruit équivalent généré par le site dans les cas d'un impact routier important sur le bruit ambiant.

Cette situation est caractérisée par LAeq-L50 > 5 dB(A) sur la mesure du bruit résiduel. Dans ce cas, l'indicateur d'émergence est défini comme la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués ci-après pour la bande considérée :

Fréquence	50 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 8000 Hz
Niveau	10 dB	5 dB	5 dB

La différence de niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes inférieures et la différence de niveau avec la moyenne énergétique des deux bandes supérieures doivent être examinée séparément.

## 3. INFORMATIONS PRELEVEMENTS

### 3.1 Appareillage de mesure

Les mesures ont été réalisées avec des sonomètres intégrateurs de classe 1, et un calibre, correspondant à la classe de précision de la norme NF EN 60804.

Une vérification de l'ensemble de la chaîne de mesure par calibrage est réalisée avant et après chaque campagne de mesurage.

Capteur	Marque	Type	Numéro de série
Sonomètre 1	01dB	SOLO	60473
Sonomètre 2	01dB	SOLO	11787

La chaîne de dépouillement comprend les éléments nécessaires au transfert des données en provenance du sonomètre intégrateur, ainsi que le logiciel d'exploitation, DBTRAIT de 01dB, permettant l'analyse des données recueillies, et les sorties sous forme de représentations graphiques.

La durée d'intégration choisie pour la détermination des LAeq courts est de 1s.

### 3.2 Intervalle de référence, d'observation, de mesurage

Intervalle de référence	Intervalle d'observation	Intervalle de mesurage	Observation
7h00 - 17h00*	9h-13h	30 à 50min	/

\* : Horaires d'ouverture de la carrière avec un arrêt de 12h00 à 13h00

Au vu du cycle de bruit et de votre demande, un intervalle de mesurage d'une demie heure en continu été jugé représentatif pour les points mesures en limite de propriété et pour les mesures de bruit ambiant au niveau des ZER.

### 3.3 Conditions météorologiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques a été faite par l'intermédiaire de la grille d'évaluation définie au paragraphe 5.3 de la norme NF S 31-010, et est donnée en Annexe 1.

Les conditions météorologiques rencontrées lors des mesures conduisent à une atténuation du niveau sonore.

### 3.4 Relevé de mesurage

Pour chaque point de mesurage, une photographie est fournie en Annexe 2.

Emplacement	Heure de début	Heure de fin	Observation
<u>LP1 - ZER 1 en fonctionnement</u>	11h20	12h00	Camion sur bascule moteur en fonctionnement (11h23-11h26, 11h32-11h33, 11h36-11h38) Passage régulier de véhicules sur route départementale
<u>ZER 1 à l'arrêt</u>	12h00	12h35	Véhicule entrant et stationnant moteur en marche chez riverain proche (12h05-12h08) Passage régulier de véhicules sur route départementale
<u>LP2</u>	10h45	11h15	Passage d'engins (camions benne, chargeur) allant sur la carrière et sur la zone de stockage / recyclage Concasseur mobile en fonctionnement Installations carrière en fonctionnement Bull à proximité (poussage de matériaux)
<u>LP3</u>	10h00	10h50	Bull à proximité (en activité 10h00-10h17 puis 10h40-10h50) Bull sur la bute surplombant le point de mesure (en activité 10h17-10h31) Concassage mobile en fonctionnement sur toute la période Passage et déversement de camions + chargement par chargeur (10h06, 10h08)
<u>LP4 - ZER 2 en fonctionnement</u>	10h06	10h36	Concassage mobile en fonctionnement sur toute la période Passage du chargeur pour déstocker le concasseur mobile et pour charger les clients à proximité Passage de camions vidant leur chargement sur la zone de recyclage / stockage
<u>ZER 2 à l'arrêt</u>	12h03	12h33	Activité sur le campement de gens du voyage Aucune activité de la carrière
<u>LP5</u>	11h00	11h40	Passage de véhicules sur la route départementale Bruit provenant de la carrière quasi inaudible Passage de camions régulièrement à la bascule

## 4. RESULTATS

Pour chaque point de mesure, les évolutions temporelles de bruit, les tableaux de résultats et les emplacements des points de mesure sont joints en annexe 3.

### 4.1 Emergence

Emplacement	Type de mesure	Période	Niveau de bruit mesuré en dB(A)		Niveau de bruit retenu pour le calcul d'émergence		Emergence mesurée en dB(A)	Emergence réglementaire en dB(A)
			LAeq	L50	Indicateur acoustique	Valeur arrondie en dB(A)		
ZER 1 Habitation isolée au Sud-Ouest du site, au lieu-dit « Les Brosses »	Ambiant	7h-22h	53,1	49,6	LAeq	53,0	(+) 4,0	5
	Résiduel		49,0	45,6	LAeq	49,0		
ZER 2 Zone d'accueil des gens du voyage, à l'Est du site	Ambiant	7h-22h	39,1	37,4	LAeq	39,0	(-) 1,0	5
	Résiduel		40,1	39,2	LAeq	40,0		

Les résultats des mesures réalisées au niveau de la Zone à Emergence Réglementée N°2 laissent apparaître des niveaux quasi identiques entre le site en activité et le site hors activité (1,0dB(A) d'écart, avec un niveau plus élevé pour le résiduel que pour l'ambiant). Au niveau de ce point, l'impact du concasseur mobile (source principale avec les engins) est faible. Bien que le bruit produit par ce concasseur soit identifiable distinctement, il n'influe que peu sur l'aire d'accueil des gens du voyage. A noter le passage réguliers d'engins (camions benne et chargeur), mais dont l'impact est négligeable.

Concernant la ZER N°1, l'émergence admissible est également respectée. L'activité de la carrière, à savoir le passage des engins à la bascule ainsi que l'entrée et la sortie d'autres véhicules de la carrière impactent ce point. Cependant, le trafic routier est très important dans cette zone et impacte fortement ce point. Le passage des engins à la bascule est la principale source de bruit relevée provenant de la carrière. Les camions stationnent principalement sur le pont bascule avec le moteur en fonctionnement, ce qui engendre une augmentation du niveau de bruit non négligeable.

### 4.2 Limite de propriété

Emplacement	Libellé	Période	Indicateur acoustique	Bruit ambiant en dB(A)		Niveau de bruit réglementaire en dB(A)
				Valeur mesurée	Valeur arrondie	
Limite de propriété point n°1	Habitation isolée au Sud-Ouest du site, au lieu-dit « Les Brosses »	7h-22h	LAeq	53,1	53,0	70
Limite de propriété point n°2	Limite de propriété à l'Ouest du site	7h-22h	LAeq	60,1	60,0	70
Limite de propriété point n°3	Limite de propriété au Nord du site	7h-22h	LAeq	55,6	55,5	70
Limite de propriété point n°4	Zone d'accueil des gens du voyage, à l'Est du site	7h-22h	LAeq	39,1	39,0	70
Limite de propriété point n°5	Limite de propriété au Sud du site	7h-22h	LAeq	61,9	62,0	70

Les mesures réalisées en limite de propriété ne mettent en évidence aucun dépassement de valeur limite de niveau de bruit. Les niveaux de bruit les plus importants ont été mesurés sur les points N°2 et N°5.

Le point 5 est le point le plus proche de la route départementale, source de bruit prépondérante pour ce point. Il est situé à quelques mètres seulement de cette voie de circulation, ce qui l'impacte fortement (voir l'évolution temporelle jointe en annexe).

Le point N°2 est impacté par le passage régulier de camions allant dans la zone carrière ou sur la zone de stockage / recyclage. De nombreux engins sont en activité sur la partie carrière (pelle + chargeur) ainsi que sur la partie stockage / recyclage (pelle alimentant concasseur mobile, bull poussant les matériaux et chargeur client).

Les points N°1, 3 et 4 révèlent des niveaux de bruit compris entre 39,0 et 55,5dB(A), très en dessous du niveau réglementaire de 70dB(A). Lors de notre étude, les sources principales impactant ces points sont le concasseur mobile, la circulation des engins sur la carrière et sur la zone de stockage / recyclage. Le trafic routier (route départementale et autoroute) est également audible.

### 4.3 Tonalité marquée

Aucune tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 n'a été détectée (annexe 4). Le site ne présente aucune apparition de bruit à fréquence dominante.

## 5. CONCLUSION

Pour les périodes d'activité contrôlées,

L'émergence admissible au sud-ouest (lieu dit « les Brosses ») et au niveau du camp des gens du voyage pour la période 7h – 22h de 5 dB(A) est respectée.

Les niveaux de bruit mesurés au niveau des cinq points en limite de propriété montrent que la spécification de l'arrêté d'exploitation, à savoir 70 dB(A) est respectée.

La limitation de durée d'apparition de la tonalité marquée est respectée.

## A. ANNEXE 1 : CONDITIONS METEOROLOGIQUES

### > GRILLE D'EVALUATION

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

U1 : Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens source récepteur  
 U2 : Vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire  
 U3 : Vent nul ou vent quelconque de travers  
 U4 : Vent moyen à faible portant ou vent fort, peu portant (=45°)  
 U5 : Vent fort portant

T1 : Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent  
 T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée  
 T3 : Lever du soleil ou coucher du soleil ou temps humide et venteux et surface pas trop humide  
 T4 : nuit et (nuageux ou vent)  
 T5 : nuit et ciel dégagé et vent faible

-- : Etat météo conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore  
 - : Etat météo conduisant à une atténuation forte du niveau sonore  
 Z : Etat météo nul ou négligeable  
 + : Etat météo conduisant à un renforcement faible du niveau sonore  
 ++ : Etat météo conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

### > CONDITIONS RENCONTREES

Le 07/02/2017

	JOUR	ETAT
LP 1 - ZER 1 en fonctionnement	U3/T2	-
LP 2	U3/T2	-
LP 3	U3/T2	-
LP 4 - ZER 2 en fonctionnement	U3/T2	-
LP 5	U3/T2	-
ZER 1 à l'arrêt	U3/T2	-
ZER 2 à l'arrêt	U3/T2	-

**B. ANNEXE 2: PHOTOGRAPHIES, GRAPHIQUES ET RESULTATS PAR POINT DE MESURE**

Limite de propriété 1 - ZER 1 en activité																																
Photo																																
	Evolution temporelle carrière en fonctionnement	<table border="1"> <tr> <td>#473</td> <td>Leq 1s A</td> <td>MAR 07/02/17 11h20m00</td> <td>42.8dB</td> <td>MAR 07/02/17 11h59m59</td> <td>42.2dB</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="11"> </td> </tr> </table>										#473	Leq 1s A	MAR 07/02/17 11h20m00	42.8dB	MAR 07/02/17 11h59m59	42.2dB															
#473		Leq 1s A	MAR 07/02/17 11h20m00	42.8dB	MAR 07/02/17 11h59m59	42.2dB																										
Tableau de résultat	Fichier		2002 - Copie.CMG																													
	Début		07/02/17 11:20:00																													
	Fin		07/02/17 12:00:00																													
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10																						
#473	Leq	A	dB	53,1	40,1	65,1	43,4	49,6	57,0																							

ZER 1 Hors activité

Evolution temporelle  
carrière en  
fonctionnement

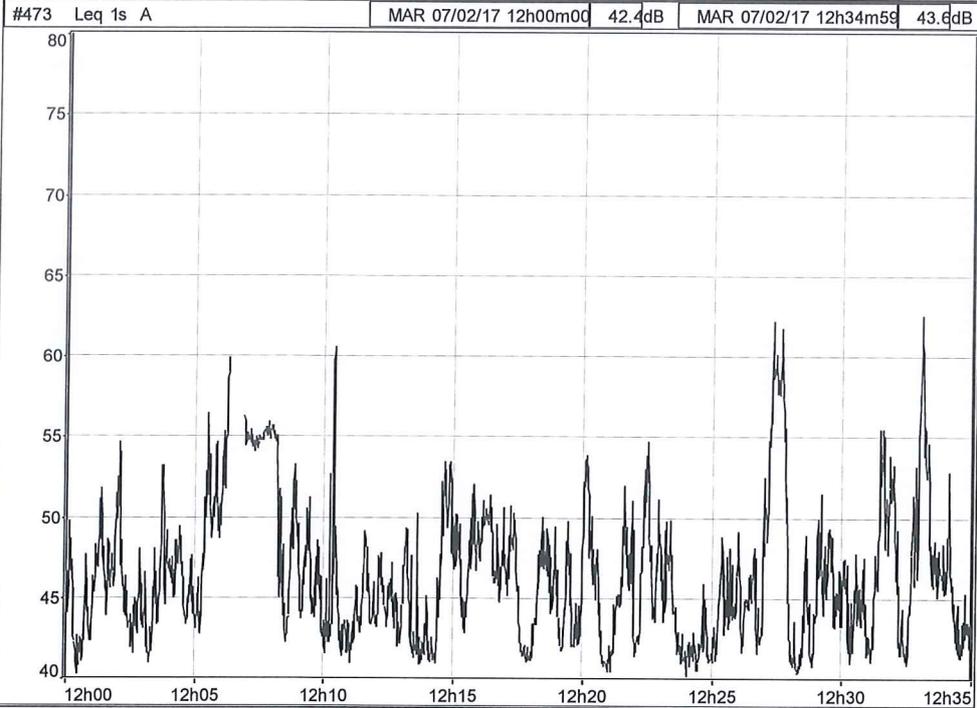


Tableau de  
résultat

Fichier	2002.CMG									
Début	07/02/17 12:00:00									
Fin	07/02/17 12:35:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10	
#473	Leq	A	dB	49,0	40,2	62,5	41,6	45,6	52,3	

Limite de propriété : Point n°2 - SUD

Photo



Evolution temporelle

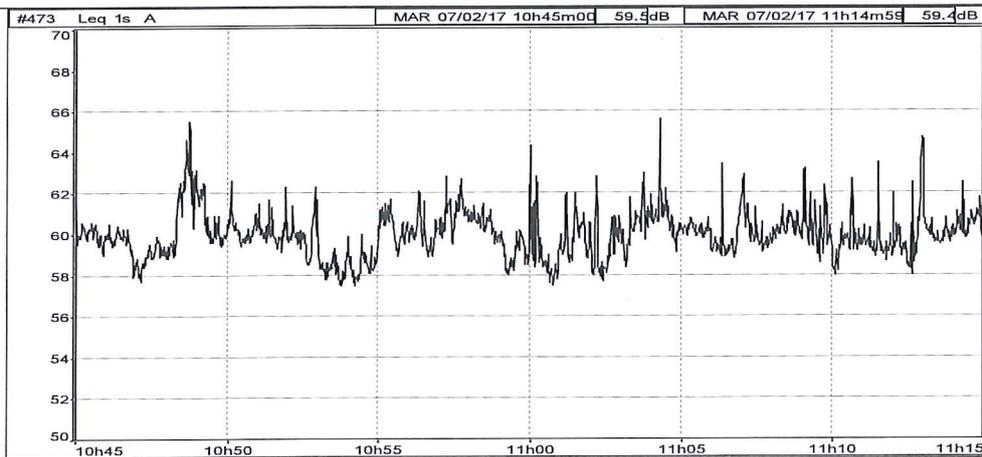


Tableau de resultat

Fichier	2001.CMG								
Début	07/02/17 10:45:00								
Fin	07/02/17 11:15:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#473	Leq	A	dB	60,1	57,5	65,6	58,5	59,8	61,2

Limite de propriété: Point n°3 - Extension

Photo



Evolution temporelle

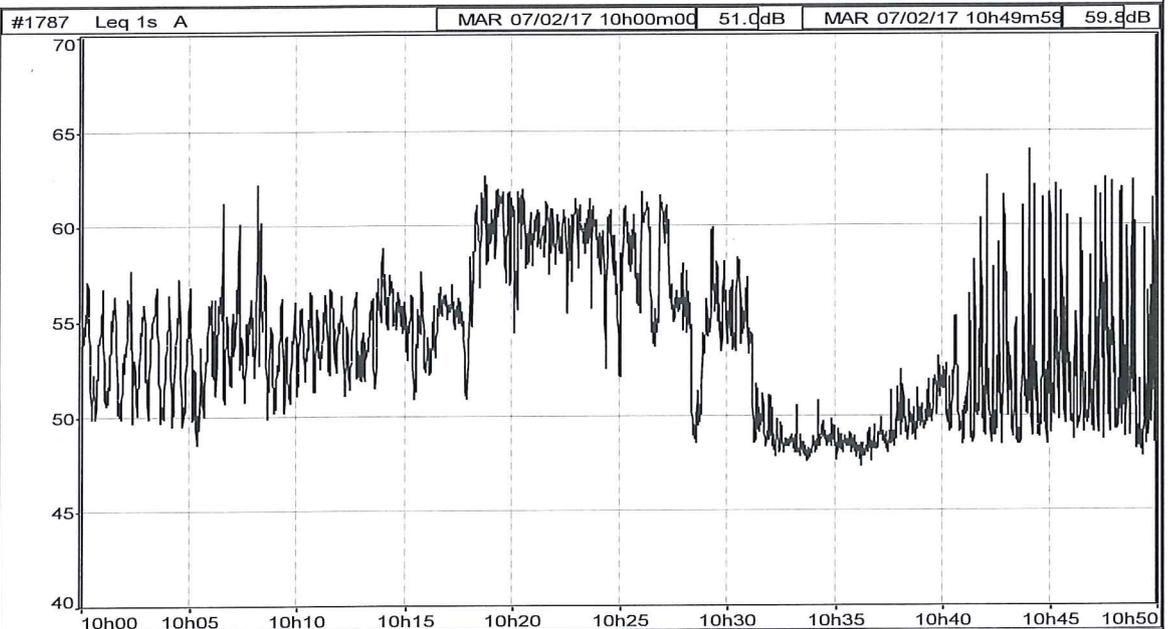
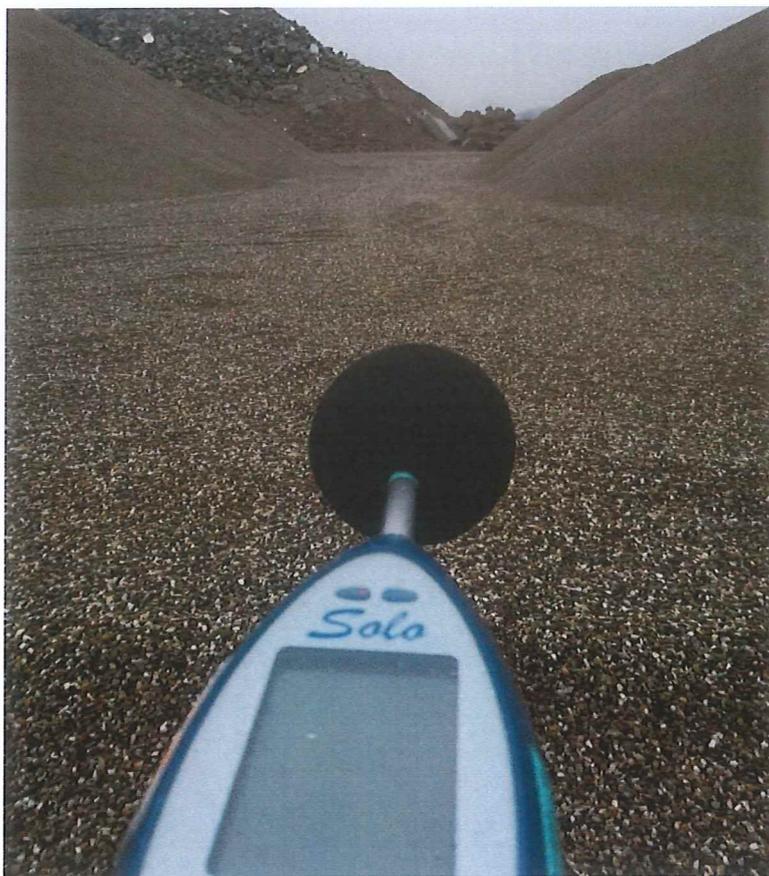


Tableau de résultat

Fichier	1001.CMG								
Début	07/02/17 10:00:00								
Fin	07/02/17 10:50:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1787	Leq	A	dB	55,6	47,4	64,0	48,8	53,6	59,7

Limite de propriété 4 - ZER 2 en activité

Photo



Evolution temporelle

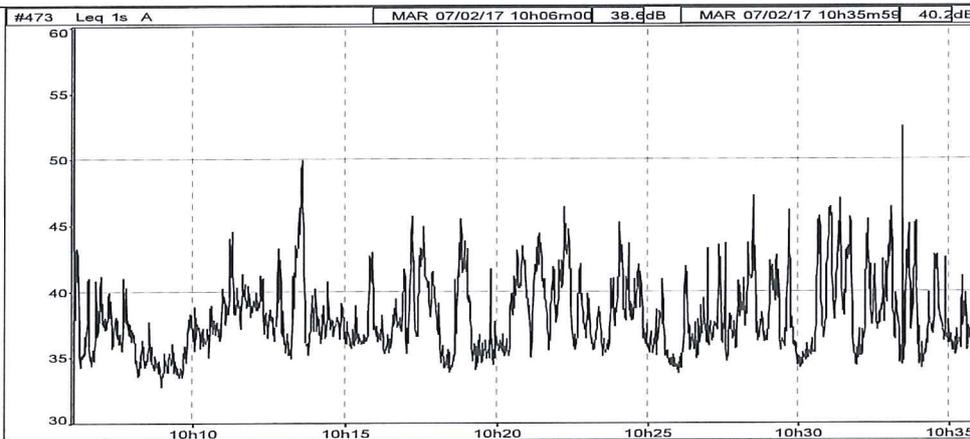
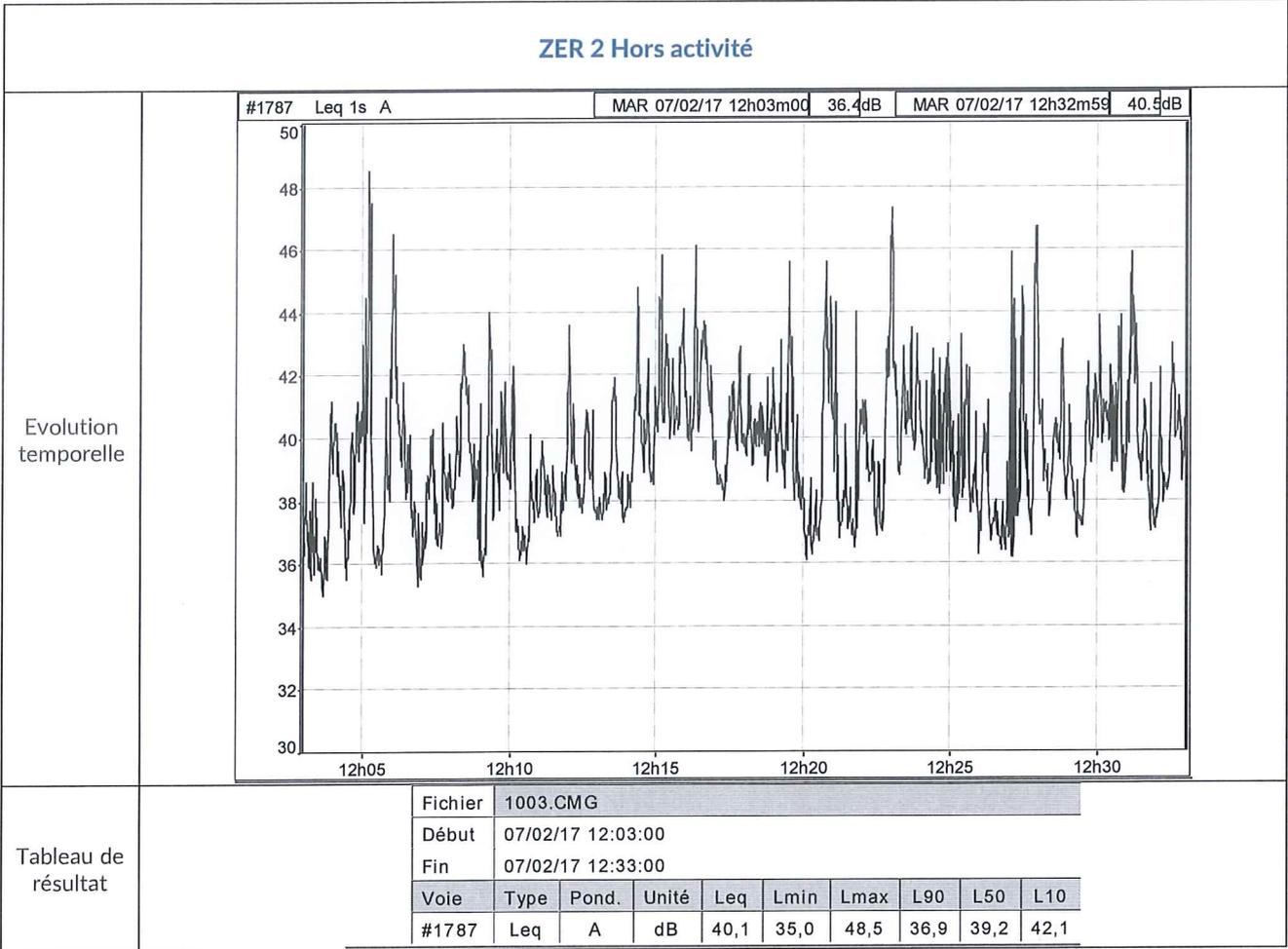


Tableau de résultat

Fichier	1001.CMG								
Début	07/02/17 10:06:00								
Fin	07/02/17 10:36:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#473	Leq	A	dB	39,1	32,8	52,5	34,9	37,4	42,0



Limite de propriété : Point n° 5

Photo



Evolution temporelle

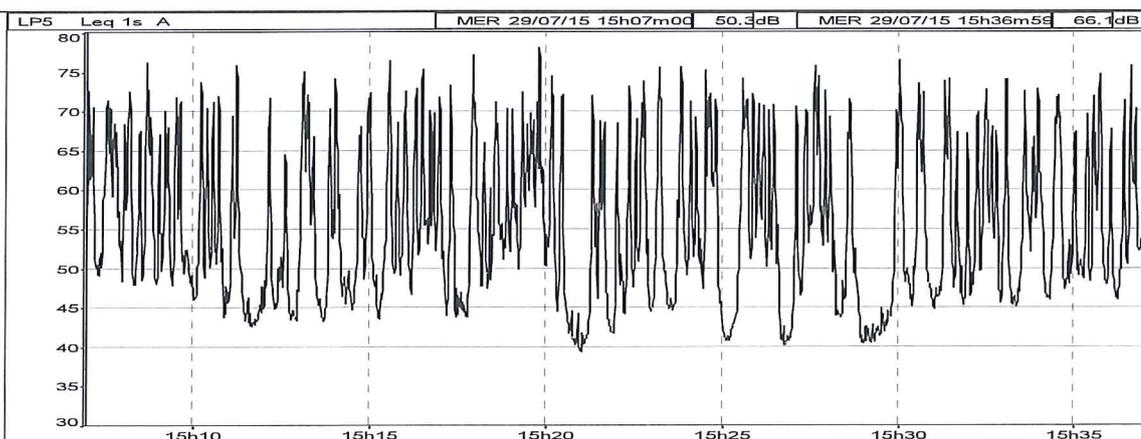


Tableau de résultat

Fichier	1002.CMG								
Début	07/02/17 11:00:00								
Fin	07/02/17 11:40:00								
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50	L10
#1787	Leq	A	dB	61,9	41,1	77,9	44,9	52,1	66,3

**ANNEXE 5**

Plan cadastral

— Emprise cadastrale actuellement autorisée : 138 275 m<sup>2</sup>

..... Extension sollicitée : 4 188 m<sup>2</sup>

— Route départementale D 147

— Chemin communal



Date	Nature
Novembre 2018	Etablissement du plan cadastral