

Document public

État des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval impactés par des activités industrielles (81)

Rapport final phase 1

Rapport intermédiaire phases 2 et 3

BRGM/RP-66009-FR
août 2016



Géosciences pour une Terre durable

brgm

État des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval impactés par des activités industrielles (81)

Rapport final phase 1
Rapport intermédiaire phases 2 et 3

BRGM/RP-66009-FR
août 2016

Étude réalisée dans le cadre des opérations (projet)
de Service public du BRGM 2015-POL-27

S. Béranger, I. Bouroullec
Avec la collaboration de
V. Derycke, A. Grandemange, E. Poux

Vérificateur :

Nom : CALLIER Lucien

Fonction : Responsable de programme

Date : 01/09/2016

Signature :



Approbateur :

Nom : HAU-BARRAS Anne-Valérie

Fonction : Déléguée territoriale

Midi-Pyrénées

Date : 30/09/2016

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 140001.



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots-clés : État des lieux, Eaux, Sols, Sites industriels, Bassins Thoré amont, Arnette aval, Albine, Bout-Du-Pont-de-Larn, Labastide-Rouairoux, Lacabarede, Mazamet, Rouairoux, Saint-Amans-Soult, Saint-Amans-Valtoret, Sauveterre, Tarn, Midi-Pyrénées.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Béranger S., Bouroullec I. avec la collaboration de **Derycke V., Grandemange A., Poux E.** (2016) - État des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval impactés par des activités industrielles (81). Rapport final phase 1 et rapport intermédiaire phases 2 à 3. BRGM/RP-66009-FR, 229 p., 62 ill., 4 ann.

Synthèse

Dès la fin du XVIII^e siècle, les bassins versants du Thoré et de l'Arnette ont été le siège d'une intense activité manufacturière liée au cuir et au textile. De nombreuses fabriques (délainage, mégisserie, tannerie...) se sont installées et/ou étendues le long de ces deux cours d'eau et de ses affluents, comme à Mazamet où les industriels ont su tirer profit de la confluence du Thoré et de l'Arnette. Au cours du XX^e siècle, le secteur industriel a connu une crise sans précédent engendrant une baisse d'activité, et par conséquent la fermeture de plusieurs manufactures et un réaménagement du territoire ; certains sites devenant ainsi « orphelins », d'autres étant rachetés par les collectivités locales.

Malgré l'action des Services de l'État depuis les années 1990, une partie des (anciens) sites industriels n'a pas fait l'objet d'un diagnostic précis en termes de contamination éventuelle de l'air, des eaux, et des sols, voire d'une dépollution adéquate. Plusieurs études ponctuelles au droit d'anciens sites industriels ont mis en évidence la présence de polluants dans les eaux et les sols. Installées en bordure du Thoré ou de ses affluents, certaines usines ont également subi des dégâts importants liés aux inondations majeures de 1930, 1996 et 1999 car situées en zone d'aléa fort dans le Plan de Prévention des Risques « inondation » du Thoré.

La présente étude, cofinancée par l'ADEME, l'Agence de l'eau Adour-Garonne et le BRGM, vise à dresser un état des lieux sur la qualité des milieux eaux et sols des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval. Dans le détail, l'étude porte sur 178 km² sur la partie Thoré, correspondant au territoire de sept communes (Bout-du-Pont-de-Larn, Saint-Amans-Valtoret, Albine, Sauveterre, Lacabarède, Rouairoux et Labastide-Rouairoux) de la CCHVT (Communauté de Communes de la Haute Vallée du Thoré), et sur 43 km² sur la partie Arnette correspondant à deux communes de la Communauté d'agglomération de Castres-Mazamet : Mazamet et Saint-Amans-Soult.

Les objectifs de cette étude sont :

- de synthétiser l'état des connaissances, identifier les zones de pollutions potentielles et les impacts avérés sur la qualité des eaux et des sols des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval, ainsi que les limites et les lacunes des données actuellement disponibles ;
- de réaliser des prélèvements complémentaires de sols, eaux superficielles et souterraines, et de proposer un programme de forages visant à combler certaines zones aux données lacunaires ;
- de disposer à terme d'un outil d'aide à la décision qui permettra aux acteurs de la reconquête des friches industrielles de programmer les actions pertinentes pour redynamiser le potentiel foncier de la vallée, laquelle présente (du fait de la présence des friches industrielles) une menace potentielle sur la qualité des eaux et des sols et pour certains secteurs, des risques d'inondation torrentielle (notamment lors d'épisodes de crues) qui leur confèrent un caractère inconstructible.

Ce rapport intermédiaire synthétise le travail effectué depuis le lancement de l'étude en juin 2015 et en particulier, l'état des lieux sur les données existantes (phase 1). Le rapport final prévu en fin d'étude intégrera de façon détaillée l'ensemble des résultats (phases 2 et 3).

Sommaire

1. Objectifs et phases de l'étude	9
1.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	9
1.2. PHASES DE L'ÉTUDE.....	9
2. Description du territoire.....	11
2.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE	11
2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	14
2.3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	15
3. Sources de pollution potentielles ou avérées	21
3.1. SITES IC ET ICSP	21
3.2. SITES BASOL.....	22
3.3. SITES BASIAS.....	23
3.4. CARRIÈRES / MINES.....	24
3.4.1. Carrières.....	24
3.4.2. Mines	24
3.5. INVENTAIRE HISTORIQUE DE LA CCHVT	24
3.6. SYNTHÈSE DES SOURCES DE POLLUTIONS POTENTIELLES OU AVÉRÉES ...	25
4. État des lieux	27
4.1. QUALITÉ DES SOLS.....	27
4.1.1. Micropolluants organiques et micropolluants minéraux	30
4.1.2. Bilan de la qualité historique des sols	34
4.2. QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES.....	34
4.2.1. Stations de suivi.....	34
4.2.2. Conductivité	37
4.2.3. pH.....	38
4.2.4. Potentiel REDOX	39
4.2.5. Nitrates	39
4.2.6. Produits phytosanitaires.....	40
4.2.7. Micropolluants organiques	42
4.2.8. Micropolluants minéraux	48
4.2.9. Bilan de la qualité historique des eaux souterraines.....	51
5. Cibles potentielles.....	55

5.1. POPULATION.....	55
5.2. USAGE DES SOLS	55
5.3. USAGES DES EAUX.....	57
5.3.1. Prélèvements en eau de surface.....	57
5.3.2. Prélèvements en eaux souterraines.....	58
5.3.3. Autres points de prélèvements en eaux souterraines potentiels.....	59
5.3.4. Synthèse sur les prélèvements en eau	60
6. Synthèse et schéma conceptuel préliminaire	63
6.1. SYNTHÈSE DES DONNÉES HISTORIQUES.....	63
6.1.1. Nitrates et produits phytosanitaires	63
6.1.2. Micropolluants organiques	63
6.1.3. Micropolluants non organiques	66
6.2. SCHÉMA CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE	68
7. Acquisition de données complémentaires	71
7.1. CAMPAGNES D'ACQUISITION DE DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS ALLUVIONNAIRES.....	71
7.1.1. Implantation des points de collecte	71
7.1.2. Limites et incertitudes	74
7.1.3. Déroulement des campagnes d'acquisition de données	74
7.1.4. Premiers résultats	75
7.2. CAMPAGNES D'ACQUISITION DE DONNÉES SUR LES EAUX.....	78
7.2.1. Implantation des points de prélèvement et mesure	78
7.2.2. Dates et déroulement des campagnes d'acquisition de données.....	80
7.2.3. Premiers résultats	82
7.3. PROGRAMME PROPOSÉ DE FORAGES À VENIR	84
7.3.1. Implantation des forages.....	84
7.3.2. Planification de la campagne de forages.....	87
7.3.1. Enquêtes communales et identification de friches prioritaires	88
8. Bibliographie	89

Liste des illustrations

Illustration 1 - Phases de l'étude.	9
Illustration 2 - Carte du secteur d'étude (bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval).	11
Illustration 3 - Sites industriels à risque fort inondation (source inventaire historique des sites industriels de la CCHVT).	13
Illustration 4 - Communes concernées et bassins versants découpés sur les communes (Sources : BRGM, IGN).	14

Illustration 5 - Contexte géologique et ouvrages de la Banque nationale du Sous-Sol (BSS).	15
Illustration 6 - Contexte lithologique et ouvrages en BSS.	16
Illustration 7 - Ouvrages en BSS avec niveau d'eau et profondeur des formations sédimentaires.	17
Illustration 8 - BD-Lisa Version 1.	18
Illustration 9 - Correspondance codes BD-Lisa et intitulés.	18
Illustration 10 - Carte hydrogéologique du secteur d'étude (adapté de synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).	19
Illustration 11 - Faciès chimique des eaux souterraines (Adapté de : Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).	20
Illustration 12 - Nombre d'IC par commune du secteur d'étude.	21
Illustration 13 - Sites Basol sur le secteur d'étude.	23
Illustration 14 - Localisation des sites BASIAS.	24
Illustration 15 - Récapitulatif des sites de la CCHVT.	25
Illustration 16 - Pressions polluantes de la zone d'étude.	26
Illustration 17 - Altération superficielle d'un corps minéralisé et dispersion des éléments (source BRGM).	28
Illustration 18 - Terminologie employée dans la détermination de la qualité des sols d'après différents auteurs.	29
Illustration 19 - Micropolluants retrouvés sur les sites industriels.	30
Illustration 20 - Teneur en Arsenic de l'inventaire minier.	31
Illustration 21 - Teneur en cadmium de l'inventaire minier.	32
Illustration 22 - Teneur en chrome de l'inventaire minier.	32
Illustration 23 - Teneur en cuivre de l'inventaire minier.	32
Illustration 24 - Teneur en nickel de l'inventaire minier.	33
Illustration 25 - Teneur en plomb de l'inventaire minier.	33
Illustration 26 - Teneur en zinc de l'inventaire minier.	33
Illustration 27 - Liste des stations de surveillance de la qualité des eaux de surface.	35
Illustration 28 - Localisation des stations de surveillance de la qualité des eaux de surface.	35
Illustration 29 - Réseau de suivi des eaux souterraines.	36
Illustration 30 - Résumé du suivi des eaux souterraines sur le secteur d'étude.	37
Illustration 31 - Conductivité des eaux.	38
Illustration 32 - pH des eaux.	39
Illustration 33 - Concentration moyenne interannuelle en Nitrates dans les eaux.	40
Illustration 34 - Produits phytosanitaires présents dans les eaux.	41
Illustration 35 - Sous-groupes des micropolluants organiques.	43
Illustration 36 - Micropolluants organiques détectés dans les eaux sur la période 2002 – 2015.	45
Illustration 37 - Récapitulatif des normes de potabilité et de qualité optimale pour chaque métal.	49
Illustration 38 - Métaux dont les concentrations dépassent la norme de qualité entre 2002 et 2015.	50
Illustration 39 - Qualité des eaux souterraines : molécules et éléments significativement présents entre 2002 et 2015.	53
Illustration 40 - Population sur le secteur d'étude (Source : INSEE, Recensement 2012, adapté de Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).	55

Illustration 41 - Occupation du sol (Source : INSEE, Recensement 2012, adapté de Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).....	56
Illustration 42 - Localisation des points de prélèvements en eau de surface - 2014 (Note : la grande majorité des points sont localisés au centroïde de la commune, à défaut d'information plus précise).....	58
Illustration 43 - Localisation des point de prélèvements en eaux souterraines - 2014.	59
Illustration 44 - Points d'eau rescencés en BSS.	60
Illustration 45 - Prélèvements en eau de surface et en eaux souterraines.	61
Illustration 46 - Synthèse des micropolluants organiques détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines.....	65
Illustration 47 - Synthèse des micropolluants non organiques détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines.....	67
Illustration 48 - Schéma conceptuel préliminaire.....	68
Illustration 49 - Points de prélèvements des sols.	73
Illustration 50 - Valeur maximale rencontrée par paramètre des sols.....	76
Illustration 51 - Point de prélèvements des sols.....	77
Illustration 52 - Points EAUX suivis dans le cadre de l'étude.....	80
Illustration 53 - Débit et piézométrie enregistrés sur le secteur d'étude ou au plus proche.	81
Illustration 54 - Mode opératoire pour les prélèvements d'eau par paramètre.	81
Illustration 55 - pH relevé dans les eaux en octobre 2015.	82
Illustration 56 - Concentrations en Nitrates relevées dans les eaux lors de la campagne d'octobre 2015.	83
Illustration 57 - Implantation des forages à réaliser au cours de l'étude legende.	86
Illustration 58 - Zoom sur les forages implantés dans le cadre de l'étude. Planification de la campagne de forages.	87
Illustration 59 - COHV détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.	95
Illustration 60 - Hydrocarbures détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.	97
Illustration 61 - HAP détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.	99
Illustration 62 - Dérivés du Benzène et PCB détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.....	100

Liste des annexes

Annexe 1 - Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Micropolluants organiques.....	93
Annexe 2 - Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Produits phytosanitaires.....	101
Annexe 3 - Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Micropolluants minéraux.....	105
Annexe 4 - Bordereaux d'analyses sols et eaux.....	109

1. Objectifs et phases de l'étude

1.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs de cet état des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette sont de :

- synthétiser l'état des connaissances, identifier les zones de pollution potentielle et les impacts avérés sur la qualité des eaux et des sols de ces deux bassins versants, ainsi que les limites et les lacunes des données actuellement disponibles ;
- de réaliser des prélèvements complémentaires de sols, eaux superficielles et souterraines, et de proposer un programme de forages visant à combler certaines zones aux données lacunaires ;
- de disposer, à terme, d'un outil d'aide à la décision qui permettra aux acteurs de la reconquête des friches industrielles de programmer les actions pertinentes pour redynamiser le potentiel foncier de la vallée. En effet, la vallée concentre des friches industrielles présentant une menace potentielle sur la qualité des eaux et des sols ; et, des secteurs inconstructibles en raison du risque d'inondation.

1.2. PHASES DE L'ÉTUDE

L'étude comporte les 3 phases illustrées dans la figure suivante :

Phase 1 : diagnostic préliminaire	Phase 2 : acquisition de données sur les sols
<u>Recherche bibliographique</u> (activités industrielles, usages actuels ou envisagés des différents milieux, pollutions...).	Visites de terrain pour calage du fond géochimique
<u>Enquêtes</u> auprès des communes et <u>visites</u> (10 friches prioritaires)	<u>Campagne sur les sédiments de vallées</u>
<u>Description du territoire</u> (avec géologie, hydrogéologie...)	<u>Campagne sur les sols de surface</u>
<u>Caractérisation</u> des sources de pollution, des cibles potentielles (habitants, ressources en eaux...) et des milieux d'exposition	Campagne sur les sols de la zone non saturée à l'occasion de la création des 5 piézomètres
<u>Valorisation des données</u>	<u>Interprétation</u> des résultats de phase 2
<u>Synthèse</u> avec premier schéma conceptuel et identification des données manquantes	Réunion
Rapport	Phase 3 : acquisition de données sur les eaux
Réunion	
	Recherche sur le terrain de points d'eau
	Implantation et création de <u>5 piézomètres</u>
	<u>Nivellement</u> des 20 points
	<u>2 campagnes</u> quantité et qualité basses eaux et hautes eaux sur 20 points
	<u>10 prélèvements</u> de <u>sédiments</u>
	<u>Interprétation</u> des résultats de phase 3
	Réunion
	Rapport

Illustration 1 - Phases de l'étude.

Le diagnostic préliminaire (phase 1) synthétise les connaissances sur l'état des milieux (eaux et sols en priorité), les activités industrielles, les usages actuels ou envisagés des différents milieux, les pollutions actuelles.

Il est constitué par une description du territoire (avec géologie, hydrogéologie...), des sources de pollution (avérées et potentielles), des cibles potentielles (habitants, usages des sols, ressources en eaux...) et des milieux d'exposition (avec le schéma conceptuel préliminaire) et par l'identification des données manquantes.

Les phases 2 et 3 correspondent à l'acquisition de données complémentaires (pour pallier les lacunes) sur les deux milieux d'exposition : les sols de surface et les eaux (superficielles et souterraines), et à l'interprétation des résultats en terme d'impact et de risques.

L'étude fait un bilan factuel de la connaissance (à partir des données disponibles) de l'état des lieux sur l'amont du bassin versant du Thoré et l'aval du bassin versant de l'Arnette impactés par d'anciennes activités industrielles. L'enjeu est de décrire l'état des lieux de l'environnement en intégrant la notion de **comparaison temporelle et géographique**.

Dans la présente étude, les sources de pollutions potentielles concernées sont d'origine industrielle et urbaine. Toutefois, les nitrates et les phytosanitaires seront également considérées en raison d'activités industrielles utilisant ou produisant ces éléments.

2. Description du territoire

2.1. CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE

La zone d'étude est située dans la terminaison sud-ouest du Massif central à la limite de la Montagne noire et du Languedoc. Elle s'inscrit dans le bassin atlantique de la Garonne à l'ouest par l'Arnette et le Thoré, sous-affluent et affluent de l'Agout. À cheval sur le flanc méridional des monts de Lacaune et sur le flanc septentrional de la Montagne noire, le bassin versant amont du Thoré est partagé entre les départements de l'Aude (11), de l'Hérault (34) et du Tarn (81). Les monts de Lacaune sont formés de moyennes montagnes. Le versant nord de la Montagne noire constitue un obstacle physique et climatique entre influences atlantiques et méditerranéennes. Aux premières hauteurs sont observables des petits causses puis, en montant, la forêt, faite de résineux, s'épaissit.

Pour l'étude, deux portions de bassins versants sont distingués : la partie tarnaise de l'Arnette aval jusqu'à Mazamet et la partie tarnaise du Thoré amont jusqu'à Mazamet (cf. illustration ci-dessous).

La source du Thoré se situe aux alentours de 800 m NGF sur Verreries-de-Moussans dans l'Hérault. Long de 62 km, il s'écoule suivant une direction est-ouest et traverse les communes de Rieussec (34), Labastide-Rouairoux, Angles, Lacabarède, Sauveterre, Rouairoux, Albine, Saint-Amans-Soult, Saint-Amans-Valtoiret, Mazamet, Bout-du-Pont-de-Larn, Pont-de-Larn, Aussillon, Aiguefonde, Payrin-Augmontel, Caucalières, Labruguière et Navès avant de rejoindre l'Agout en aval des villes de Navès et de Castres (~160 m NGF, 42 000 hab. en 2010).

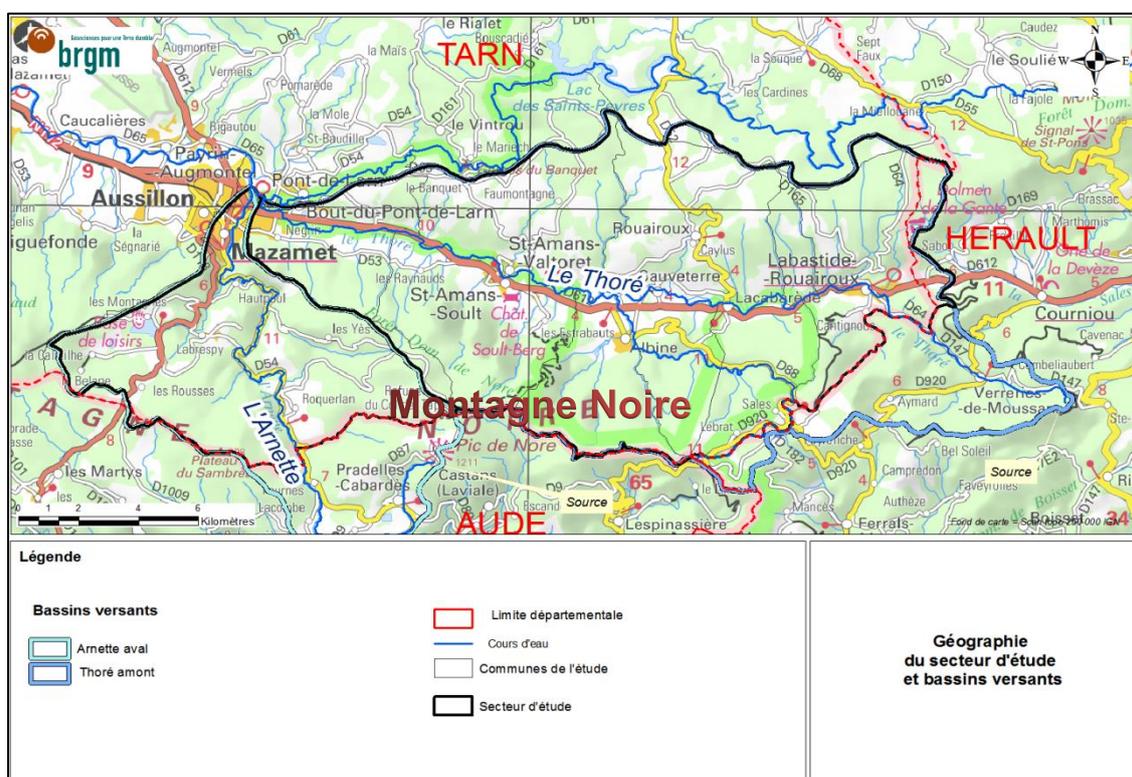


Illustration 2 - Carte du secteur d'étude (bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval).

Les limites du bassin versant du **Thoré** comportent quelques points culminant dépassant les 1 000 m d'altitude : le Pic de Nore (1 211 m NGF) dans l'Aude et le Roc de Peyremaux (1 008 m NGF) à la limite départementale.

La partie amont du bassin versant est constituée d'une plaine alluviale relativement étroite (~1 km) et est connectée à plusieurs dizaines de ruisseaux dont les plus importants sont celui de Peyrelles et celui de Candessous.

Au niveau de Mazamet, le paysage s'ouvre et la plaine alluviale devient plus large (~3 km). Le Thoré reçoit alors les eaux de nombreux autres affluents dont les plus importants sont l'Arn (hors zone d'étude et dont la source est située dans le département de l'Hérault) et l'Arnette (dont la source est située dans le département de l'Aude), leur confluence se situant au niveau de Mazamet. Le débit moyen annuel de la rivière à Labruguière (Station hydrologique : O4394010 - le Thoré à Labruguière pour un bassin versant de 550 km²) est de 15,9 m³/s sur 550 km², soit 90 % de la surface totale du bassin versant de la rivière (608 km²).

D'après la banque Hydro¹, le Thoré présente des fluctuations saisonnières de débit marquées. Les hautes eaux se caractérisent par des débits mensuels moyens allant de 18,6 à 30,4 m³/s, de décembre à mai inclus (avec un maximum assez net en février). En mars, le débit diminue progressivement (18,6 m³/s en mai, 9,65 m³/s en juin) jusqu'aux basses eaux de juillet à septembre inclus, (jusqu'à 3,13 m³/s au mois d'août). Mais sur de courtes périodes ou selon les années, des crues peuvent être très importantes, en raison de la petite taille du bassin versant. Le débit instantané maximal enregistré à Labruguière a été de 544 m³/s le 7 décembre 1996, tandis que la valeur journalière maximale connue était de 265 m³/s le 17 décembre 1995. La lame d'eau écoulee dans son bassin versant est de 916 millimètres annuellement, ce qui est près de trois fois supérieur à la moyenne d'ensemble de la France, et aussi largement supérieur à la moyenne du bassin de la Garonne (384 mm/an) et de l'Agout (565 mm/an). Le débit spécifique (ou Qsp) atteint de ce fait le chiffre très élevé de 28,9 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

L'Arnette, longue de 26 km, prend sa source sur la partie audoise du Pic de Nore. Ses affluents sont le Rieumajou, le Rieussoule, le Linoubre et le ruisseau de la Ruyère. Elle traverse 3 communes : Pradelles-Cabardes et Labastide-Esparbairénque dans l'Aude et Mazamet dans le Tarn. L'Arnette est suivie, depuis 1933, à Mazamet (Station hydrologique Moulin de l'Oule - code SANDRE : O4335010), où le débit mensuel moyen est estimé à 1,71 m³/s environ pour une surface étudiée de 57 km², soit la quasi-totalité de son bassin versant.

L'Arnette présente aussi des fluctuations saisonnières de débit typiques des régions méridionales du Massif central. Les hautes eaux de décembre à mai inclus se caractérisent par des débits mensuels moyens allant de 2,20 à 3,23 m³/s, (avec un maximum assez net en février). À partir du mois de mai, le débit diminue (2,20 m³/s), puis chute de manière importante en juin (1,13 m³/s) ce qui mène aux basses eaux de juillet à septembre inclus, (jusqu'à 0,33 m³/s au mois d'août). Les crues peuvent aussi être assez importantes et rapides, du fait de l'exigüité et de la pente du bassin versant de la rivière. Le débit maximal instantané enregistré à Mazamet a été de 44,3 m³/s le 16 janvier 1982, tandis que le débit maximal journalier était de 22,9 le même jour. La lame d'eau écoulee dans le bassin versant de la rivière est de 951 millimètres annuellement, près de trois fois supérieur à la moyenne

¹ www.hydro.eaufrance.fr : la banque stocke les mesures de hauteur d'eau (à pas de temps variable) en provenance d'environ 5000 stations de mesure (dont environ 3 200 sont actuellement en service) implantées sur les cours d'eau français et permet un accès aux données signalétiques des stations (finalité, localisation précise, qualité des mesures, historique, données disponibles...).

de la France, tous bassins confondus (320 mm/an), et largement supérieur aussi à la moyenne du bassin du Tarn (487 mm/an). Le débit spécifique (ou Qsp) atteint 30 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

Le Thoré et ses affluents comme l'Arnette sont donc sujets aux inondations parfois de type crues torrentielles. Le Plan de Prévention des Risques « inondation » du Thoré classent ainsi certains secteurs en zone « rouge » à risque fort inondation avec pour règle générale « l'inconstructibilité et l'interdiction de réaliser des équipements et bâtiment neufs de nature à aggraver les risques et/ou augmenter le nombre de personnes exposées ».

Certains sites industriels sont situés en zone rouge (cf. illustration ci-dessous) :

PPR Thoré - Zonage		zone rouge	zone bleue 1	zone bleue 2	zone de précaution
Friches Industrielles	Catensa	✖ (à gauche de la route + à droite le long du ruisseau)			✖ (à droite de la route)
	SA De Cathalo				
	Poursines-Azalbert	✖ (zone linéaire traversant le bâtiment)			
	Site du Pouissant	✖			✖
	Usine Guiraud	✖			
	Le Colombier	✖ (coté Codico + non bâti de l'autre coté)			✖ (partie bâtie qui est à aménager)
	Bouscayrac				
Sites en Activité	Sartiss				
	SA Frayssinet	✖			✖
	Usine de Longchamp	✖			✖
	Sicam				
	Ets Belots et Fils				
	Sté Lainière du Bascaud	✖			

Illustration 3 - Sites industriels à risque fort inondation (source inventaire historique des sites industriels de la CCHVT).

La présente étude (environ 200 km²) ne couvre pas la totalité des bassins versants présentés ci-dessus mais est ciblée sur les secteurs concernés par des activités industrielles : soit 178 km² sur la partie Thoré, correspondant au territoire de sept communes (Bout-du-Pont-de-Larn, Saint-Amans-Valtoret, Albine, Sauveterre, Lacabarède, Rouairoux et Labastide-Rouairoux) de la CCHVT (Communauté de Communes de la Haute Vallée du Thoré), et deux communes de la Communauté d'agglomération de Castres-Mazamet : Mazamet et Saint-Amans-Soult et sur l'Arnette. Sur l'Arnette, la zone couvre 43 km² correspondant au bassin versant aval de l'Arnette du confluent Le Rieumajou à la confluence du Thoré (cf. illustration ci-après).

La majorité des communes de la partie amont du bassin versant du Thoré sont regroupées au sein de la Communauté de Communes de la Haute-Vallée du Thoré (CCHVT). En rive gauche du Thoré, en aval du Bout-de-Pont-de-Larn se trouvent les communes de Mazamet et de Saint-Amans-Soult, rattachées à l'agglomération de Castres-Mazamet.

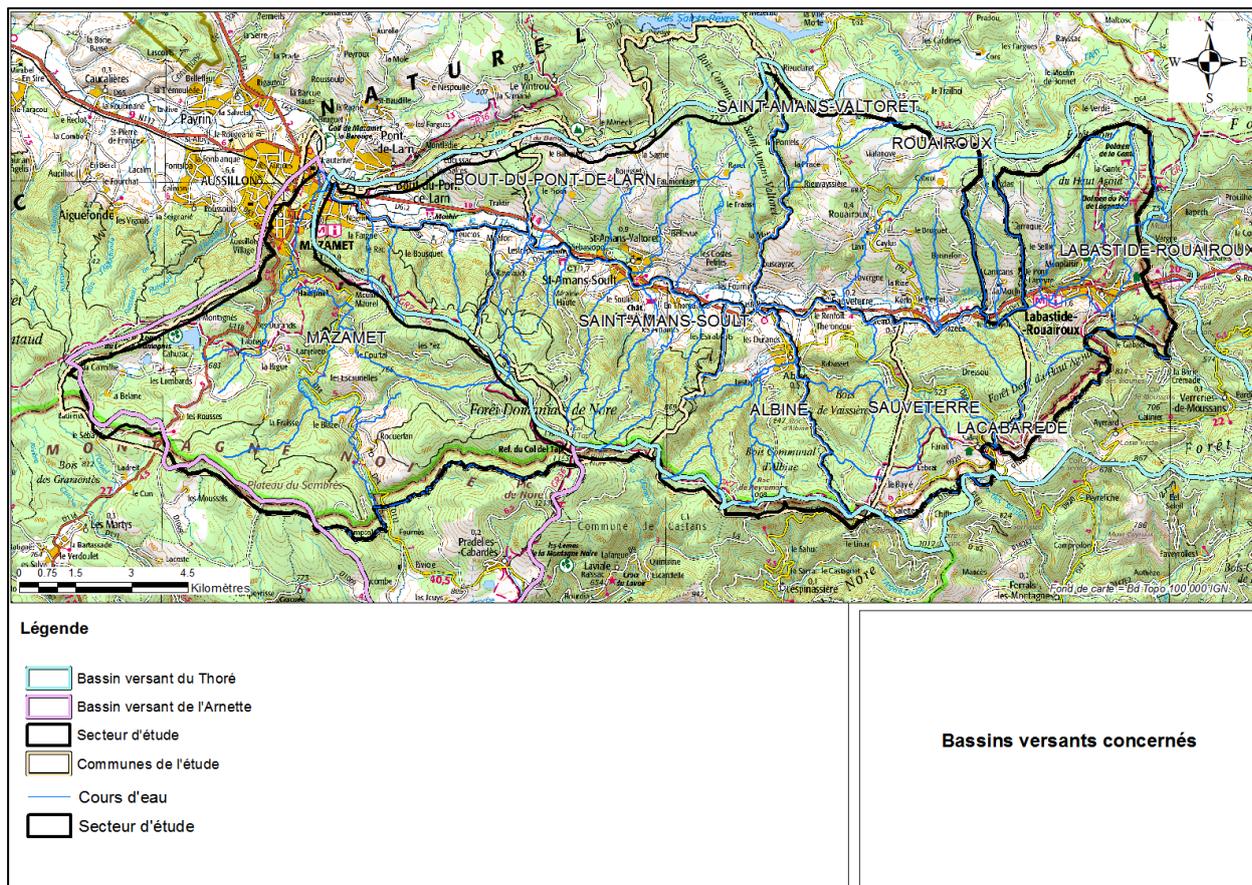


Illustration 4 - Communes concernées et bassins versants découpés sur les communes (Sources : BRGM, IGN).

2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La zone d'étude se situe dans la zone axiale de la Montagne noire, terminaison méridionale du Massif central (cf. illustration ci-dessous). Le Thoré et l'Arnette incisent des terrains métamorphiques du Protérozoïque (gneiss, micaschistes...) ayant un pendage orienté vers le sud avec à l'ouest. Pour l'Arnette, le cours d'eau incise également une injection de granite des Martyrs (*en rouge sur l'illustration*).

Au centre se développe une petite plaine alluviale composée de terrains sédimentaires du Quaternaire et du Tertiaire, incluant des cônes d'éboulement/déjection de plus faible pente sur le versant sud que sur le versant nord).

En fond de vallée, passe la faille principale de Mazamet-Tantajo qui sépare le bloc nord (massif de l'Agout) et le bloc sud (massif de Nore).

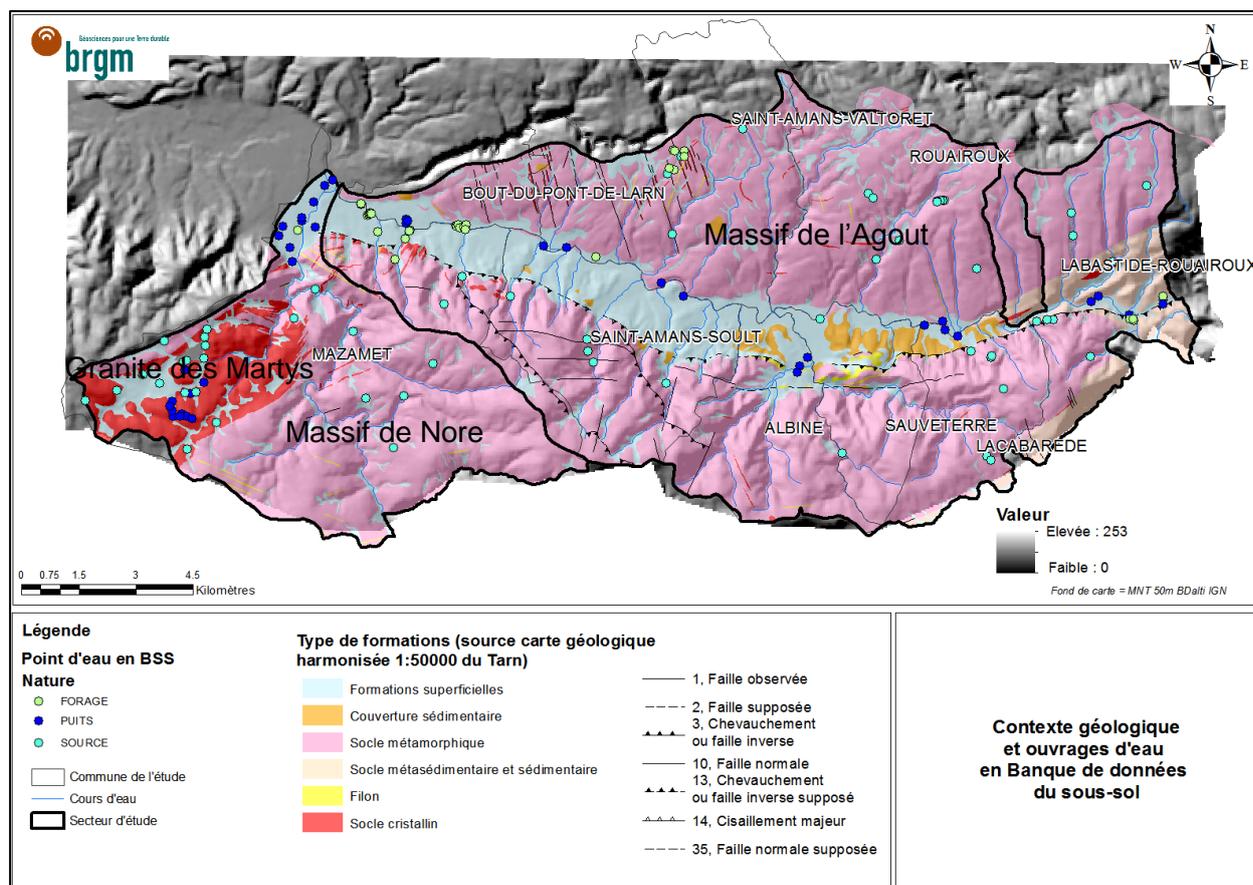


Illustration 5 - Contexte géologique et ouvrages de la Banque nationale du Sous-Sol (BSS).

2.3. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Le bassin versant amont du Thoré est situé au niveau de la ligne de partage des eaux entre les versants atlantique et méditerranéen : les eaux superficielles sont drainées par le Thoré et l'Arnette, affluents de l'Agoût puis de la Garonne. Elles sont relativement abondantes en raison du climat atlantique d'une part et de la nature peu perméables des terrains métamorphiques ou cristallins favorisant le ruissèlement d'autre part. L'Arnette et le Thoré sont des rivières permanentes et la plupart des ruisseaux coulent toute l'année. Cette nature pérenne des écoulements a permis de réaliser des aménagements hydrauliques importants (barrages hydroélectriques, réservoirs, lacs, retenues) et parfois destinées à alimenter en eau potable les communes (Labastide-Rouairoux, Lacabarède, Albine).

La carte lithologique présentant la nature des formations géologiques construite sur la base de la carte géologique harmonisée du Tarn au 1/50 000 (cf. illustration ci-dessous) montre une prédominance des formations de socle de type métamorphique (gneiss) sur la zone d'étude. Les formations sédimentaires se cantonnent essentiellement aux vallées. Deux principaux types d'aquifères sont donc présents : sédimentaire (alluvions du Thoré et de ses affluents et terrains tertiaires) et métamorphique (dont la productivité est dépendante de nombreux facteurs : fissuration/fracturation, présence/absence de failles, épaisseur de la zone d'altération...).

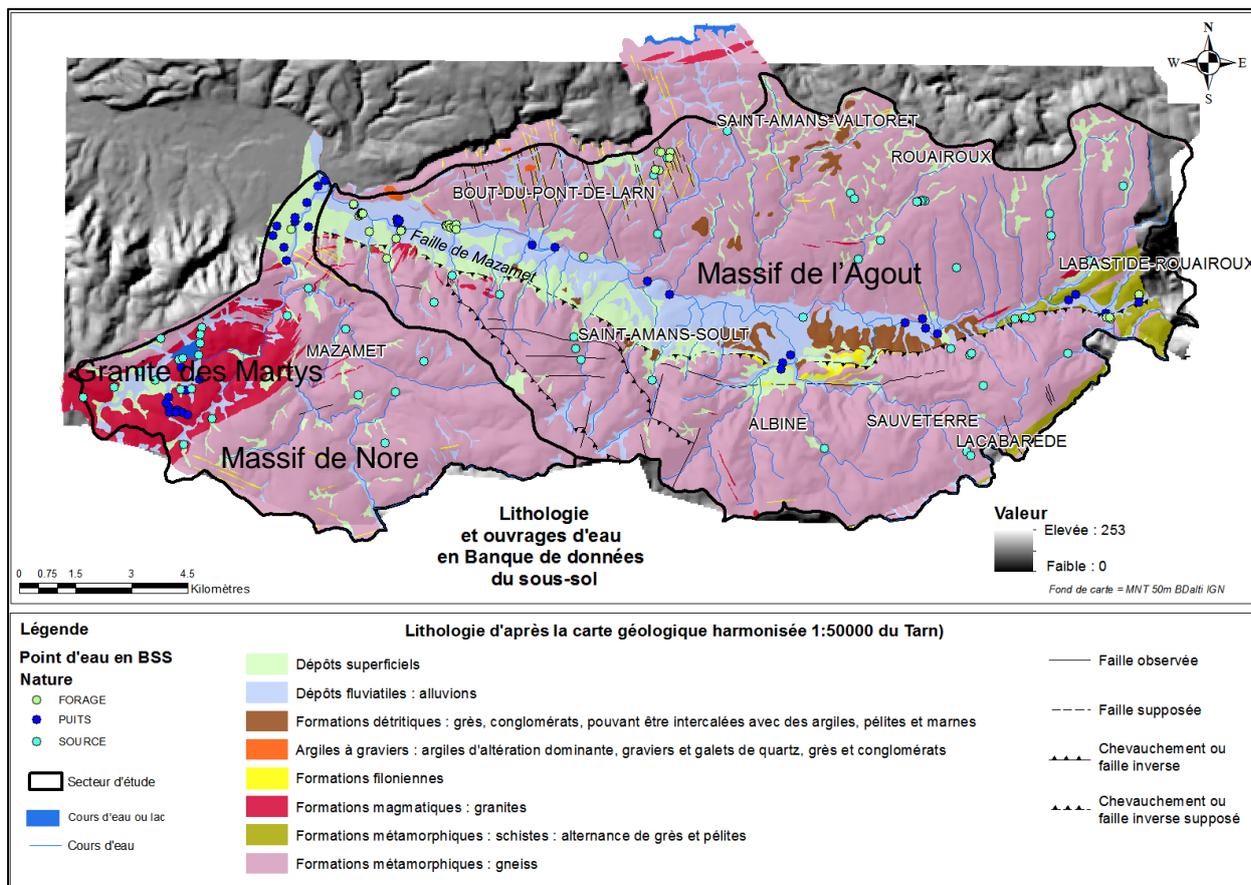


Illustration 6 - Contexte lithologique et ouvrages en BSS.

Le nombre d'ouvrages d'eau référencés dans la BSS (source, puits, forage, etc.) est relativement réduit (~140). Parmi les forages/ puits (~70), une implantation préférentielle dans la vallée du Thoré et/ou de ses affluents est constatée. La majorité d'entre eux est répartie dans la zone proche de Mazamet. Les sources sont nombreuses (~60) dans les terrains métamorphiques ou magmatiques, mais leur débit de quelques mètres cubes par jour est insuffisant pour alimenter les agglomérations principales. Les fractures NNW-SSE et les filons quartzeux qui leur sont parfois associés, semblent jouer un rôle dans la localisation de ces sources par effet de drain ou de barrage. Les forages de quelques dizaines de mètres effectués dans ces terrains, permettent d'obtenir 1 à 2 m³/h maximum; les meilleurs résultats sont obtenus dans la frange altérée et arénisée des granites. Existents aussi des sources thermales inexploitées rapportées par J. Malphettes (1890) dans la revue du département du Tarn : la Fontaine de Rouger à Labastide-Rouairoux et la Foun de la Santat à Lacabarède, ferrugineuses et fortement chargées d'acide carbonique.

D'après les études hydrogéologiques disponibles, le sens global d'écoulement de la nappe superficielle en fond de vallée suit globalement le sens d'écoulement du drain principal : le Thoré ou l'Arnette suivant le bassin versant. Les données collectées indiquent des venues d'eau superficielle peu profondes vers 2-3 m de profondeur et des profondeurs variables de formations sédimentaires entre 2 à 10 m (cf. illustration ci-dessous).

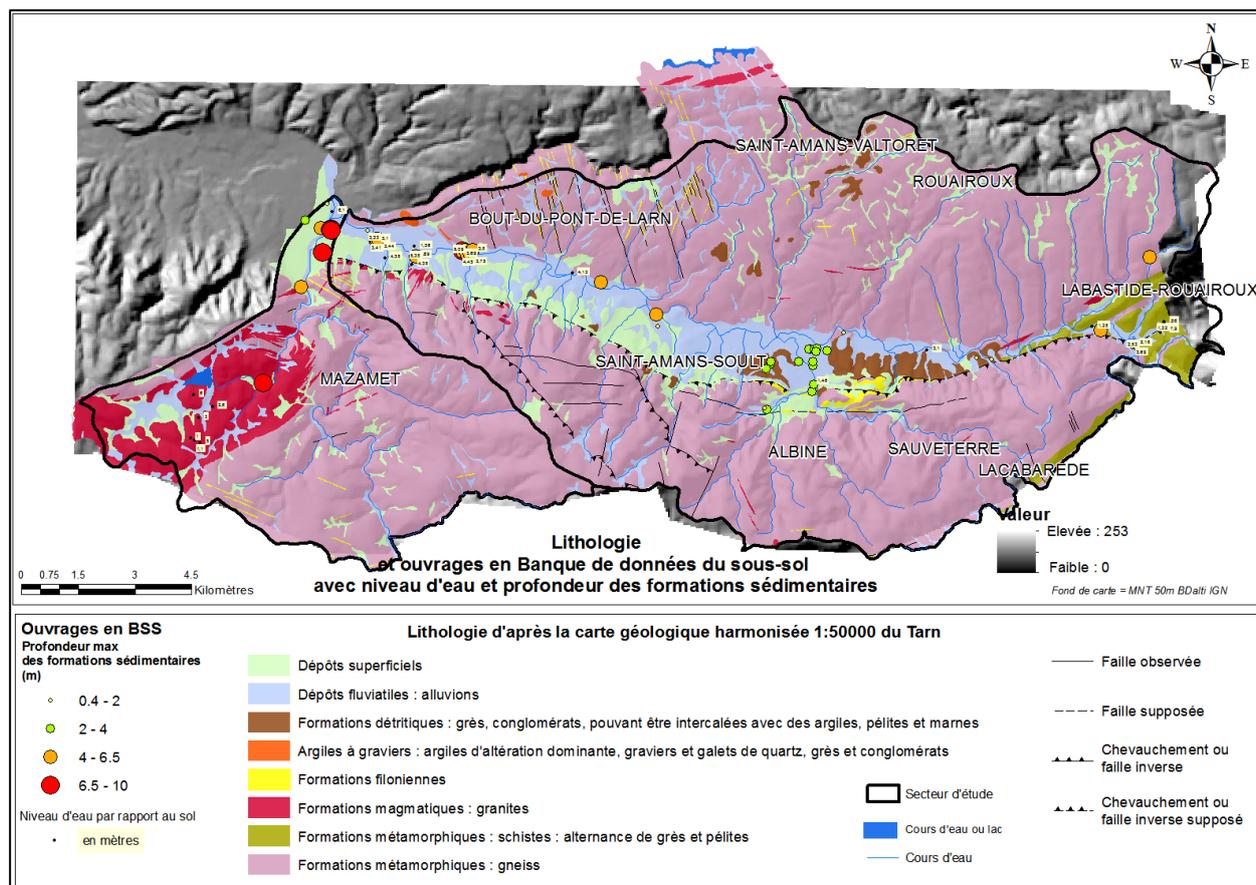


Illustration 7 - Ouvrages en BSS avec niveau d'eau et profondeur des formations sédimentaires.

D'après la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BD-LISA) qui constitue le référentiel hydrogéologique français, six entités aquifères codifiées sont identifiées dans le secteur d'étude sur les illustrations ci-dessous. Dans le cadre de la mise à jour de la synthèse hydrogéologique du Tarn (rapport BRGM/RP-65468-FR), ces entités sont détaillées par une fiche de synthèse.

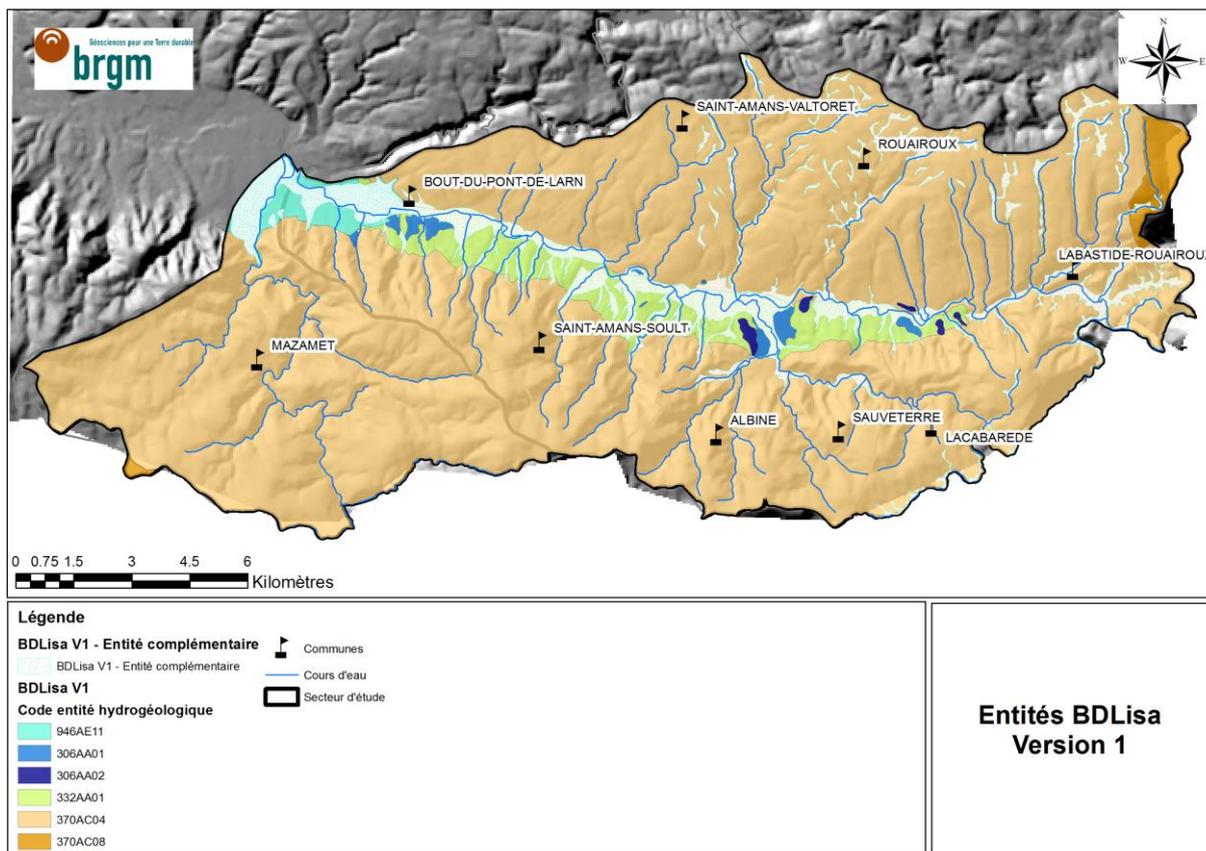


Illustration 8 - BD-Lisa Version 1.

	Code BD-Lisa	Intitulé
	946AE11	Alluvions de la basse plaine et des basses terrasses du Thoré
	306AA01	Moyennes terrasses (sables, graviers et galets) Quaternaire du bassin Adour-Garonne
	306AA02	Hautes terrasses (sables, graviers et galets) Quaternaire du bassin Adour-Garonne
	332AA01	Brèches et conglomérats de la Grèsigne, argiles à graviers de l'Albigeois et du Carmausin, et graviers d'Issel (Oligo-Eocène)
	370AC04	Schistes du bassin versant du Thoré
	370AC08	Granites et gneiss dans le B.V. du Thoré

Illustration 9 - Correspondance codes BD-Lisa et intitulés.

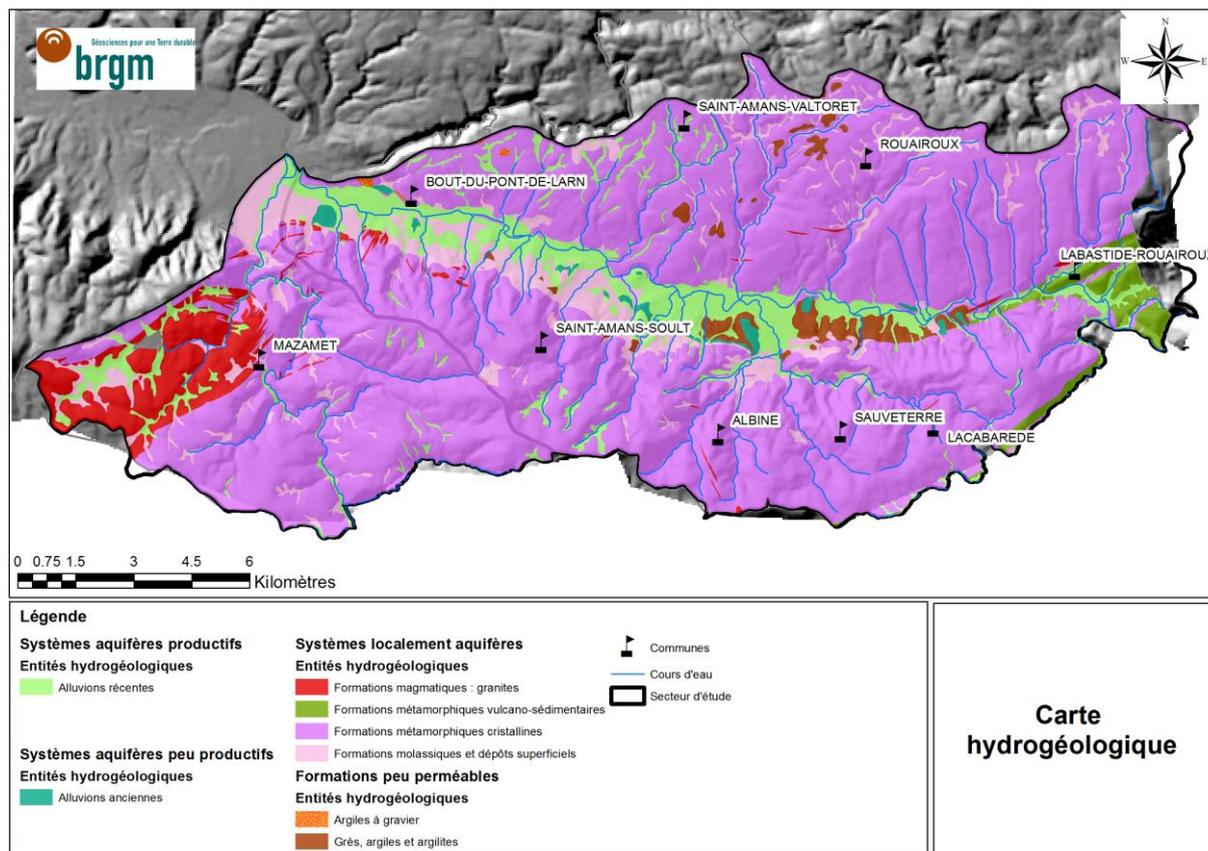


Illustration 10 - Carte hydrogéologique du secteur d'étude (adapté de synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).

La carte hydrogéologique ci-dessus du secteur d'étude montre que le système aquifère le plus productif est l'entité hydrogéologique des alluvions récentes. Mais comme expliqué plus haut, les eaux souterraines sont peu utilisées, contrairement aux eaux superficielles abondantes et pérennes.

Concernant le faciès chimique des eaux souterraines (cf. illustration ci-dessous), trois faciès ressortent dans la zone d'étude : les eaux issues de la formation des granodiorites à biotite, localisée à l'ouest du secteur d'étude, présentent un **faciès carbonaté sodique et potassique**. Les eaux émergeant du massif d'orthoogneiss ocellés à biotite du Somail-Nore, localisé à l'est du secteur d'étude, présentent un **faciès chloruré et sulfaté calcique et magnésien**. Au centre-ouest du secteur d'étude, l'alternance des orthogneiss ocellés et rubanés à biotite modifie le faciès des eaux de ce secteur et leur procure un **faciès chloruré sodique et potassique ou sulfaté sodique**.

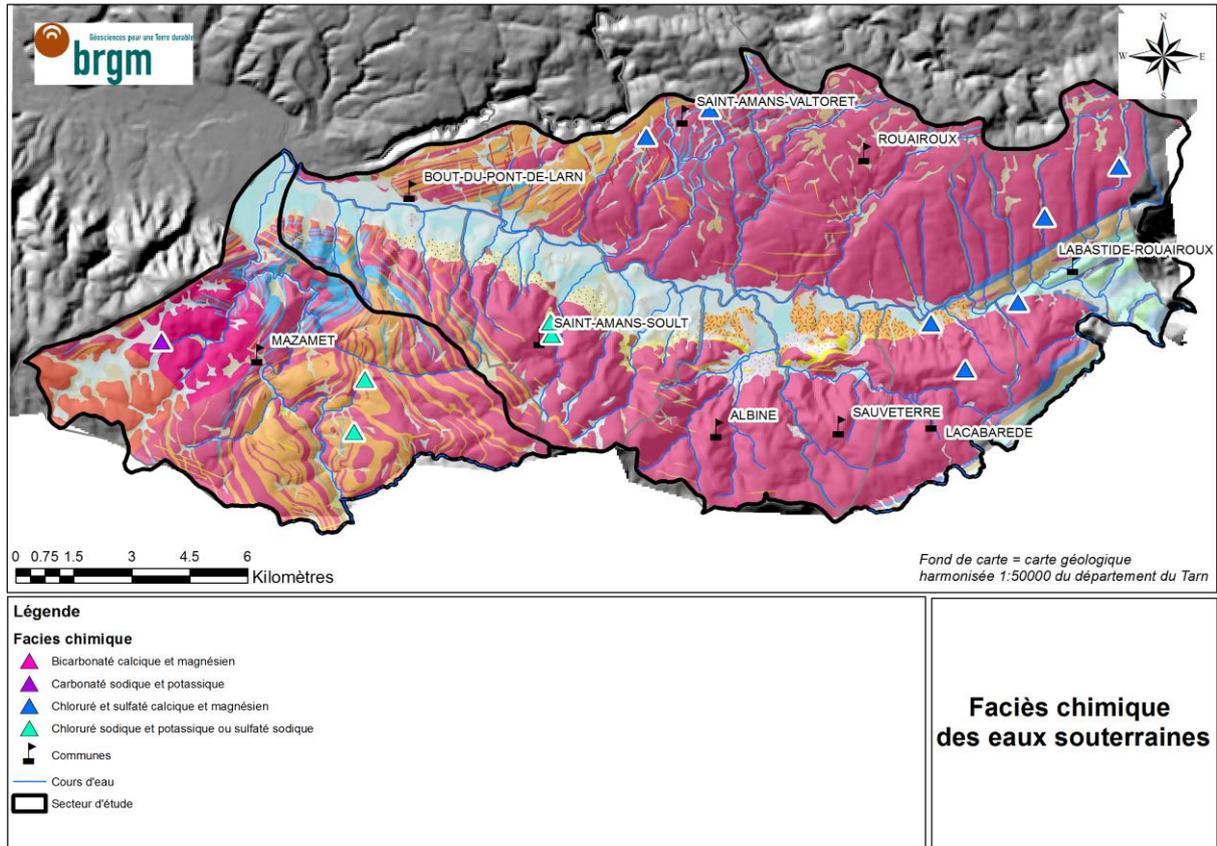


Illustration 11 - Faciès chimique des eaux souterraines (Adapté de : Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).

3. Sources de pollution potentielles ou avérées

Dès la fin du XVIII^e siècle, les bassins versants du Thoré et de l'Arnette ont été le siège d'une intense activité manufacturière liée au cuir et au textile. De nombreuses fabriques (délainage, mégisserie, tannerie...) se sont installées et/ou étendues le long du cours d'eau et de ses affluents, comme à Mazamet où les industriels ont su tirer profit de la confluence du Thoré et de l'Arnette. Au cours du XX^e siècle, le secteur industriel a connu une crise sans précédent engendrant une baisse d'activité, et par conséquent la fermeture de plusieurs manufactures et un réaménagement du territoire ; certains sites devenant ainsi « orphelins », d'autres étant rachetés par les collectivités locales.

Malgré l'action des Services de l'État depuis les années 1990, une partie des (anciens) sites industriels n'a pas fait l'objet d'un diagnostic précis en termes de contamination éventuelle de l'air, des eaux, et des sols, voire d'une dépollution adéquate. D'après les documents d'évaluation du SDAGE de 2010, la qualité des eaux du Thoré montre une dégradation en aval de Saint-Amans-Soult et Mazamet, et plusieurs études ponctuelles au droit d'anciens sites industriels ont mis en évidence la présence de polluants organiques (hydrocarbures, phénols, solvants chlorés...), minéraux et métaux (chrome...) dans les eaux et les sols.

Installées en bordure du Thoré ou de ses affluents, certaines usines ont également subi des dégâts importants liés aux inondations majeures de 1930, 1996 et 1999, car situées en zone d'aléa fort dans le Plan de Prévention des Risques « inondation » du Thoré.

L'inventaire historique des sites industriels de la zone d'étude est basé sur les données existantes détaillées ci-dessous. Aucun inventaire exhaustif couvrant les neuf communes de la zone d'étude de type inventaire historique urbain (recensement des sites industriels à la parcelle) n'existe. Les informations doivent donc être considérées non exhaustives.

3.1. SITES IC ET ICSP

Le secteur d'étude compte 29 sites référencés au sein de la base de données de l'inspection des Installations Classées IC (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>) en juin 2016. Sont classés dans cette base tous les sites exploités à des fins industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la santé et la sécurité des riverains.

Commune	Nombre d'Installations Classées
ALBINE	5
BOUT DU PONT DE LARN	7
LABASTIDE ROUAIROUX	1
LACABAREDE	1
MAZAMET	8
ROUAIROUX	1
SAUVETERRE	1
SAINT AMANS SOULT	3
SAINT AMANS VALTORET	2
Total	29

Illustration 12 - Nombre d'IC par commune du secteur d'étude.

Cinq sites en activité font l'objet d'un suivi des eaux souterraines (ICSP) par arrêté préfectoral :

- sur la Haute Vallée du Thoré :
 - « **Pistres et Fils** » (MPY81_F00005) de traitement du bois et « **Teintures et Finitions Tarnaises** » (MPY81_F00006) de tannerie, mégisserie, délainage situés sur la commune de Labastide-Rouairoux,
 - ainsi que pour le site « **Valéo** » (MPY81_F00012) de feux de signalisation, d'allume-cigares et de prises multi fonctions de la commune de Bout-du-Pont-de-l'Arn ;
- sur le bassin aval de l'Arnette :
 - le site « **Estrabaud Martin** » (MPY81_F00011) de tannerie, mégisserie, délainage et le site « **BARTHES BOIS** » (MPY81_00016) de traitement du bois à Mazamet.

Pour rappel, ces sites ICSP ont été intégrés à la base de données BASOL² et les données de qualité des eaux souterraines de ces installations classées sont intégrées au réseau qualitatif des eaux souterraines pour le suivi des Installations Classées pour la région Midi-Pyrénées (**RRICQMPY de code SANDRE : 0500000025**) dans la base ADES³. L'ensemble constitue l'essentiel des études et des informations disponibles sur la qualité des eaux souterraines au droit de ces sites industriels.

3.2. SITES BASOL

Quatre sites sont recensés en juin 2016 sur la zone d'étude dans la base BASOL (<http://basol.ecologie.gouv.fr>). Il s'agit de sites et de sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Ces sites présentent les caractéristiques suivantes cf. illustration suivante :

² **BA**se de données sur les sites et **SOL**s pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif : basol.developpement-durable.gouv.fr/

³ Portail d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines : www.ad.es.eaufrance.fr

Commune	Exploitant du site BASOL	Code activité ICPE des sites BASOL	Polluants potentiels ou avérés
Bout-du-Pont-de-Larn	Valéo	H13 - Traitement de surface Usine de fabrication de feux de signalisation, d'allume-cigares et de prises multi fonctions	Hydrocarbures, Ni, Cu, Cd, Cr, Pb tétrachloroéthylène
Bout-du-Pont-de-Larn	Srrhu (Ex Soft (Sud-Ouest Fioul Total))	D13 - Dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel Dépôt pétrolier	Hydrocarbures, PCB
Albine	Poursines-Azalbert	E21 - Industrie des cuirs et peaux, tannerie Usine de délainage, mégisserie et picklage	Hydrocarbures, ammoniacque, huiles usagées, sulfure
Mazamet	Moulin de la Resse (Carayol, Cara's Cuir)	E21 - Tannerie, mégisserie tannerie, mégisserie, délainage et toute opération de préparation des cuirs et peaux	PCB, Cr, amiante

Illustration 13 - Sites Basol sur le secteur d'étude.

3.3. SITES BASIAS

BASIAS⁴ est la base nationale des Inventaires Historiques Régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service réalisés dans chaque département.

Il s'agit de données historiques sur les activités industrielles et des produits utilisés dans le passé, retrouvées dans les dossiers d'archives stockés principalement en Préfecture et aux Archives Départementales (généralement de la moitié du XIX^e à la fin du XX^e siècle).

Les activités des sites sont référencées par le lexique qui a repris la nomenclature INSEE des activités françaises, dits codes NAF, datée de 2008 (version compatible avec la nomenclature européenne).

L'inventaire historique de sites industriels et activités de service (BASIAS : <http://basias.brgm.fr/>) recense ~352 sites localisés sur le secteur. Parmi eux, certains ne sont pas géoréférencés et cartographiés sur la carte ci-dessous. Ils sont répartis sur l'ensemble du territoire, avec une concentration plus importante au niveau des villes comme Mazamet.

On constate que 245 sites sont référencés sur la partie amont du bassin versant du Thoré et 107 sites sur la partie aval du bassin versant de l'Arnette (cf. Illustration ci-après).

⁴ Base de données faisant l'inventaire historique des Sites Industriels et Activités de Service <http://basias.brgm.fr/>

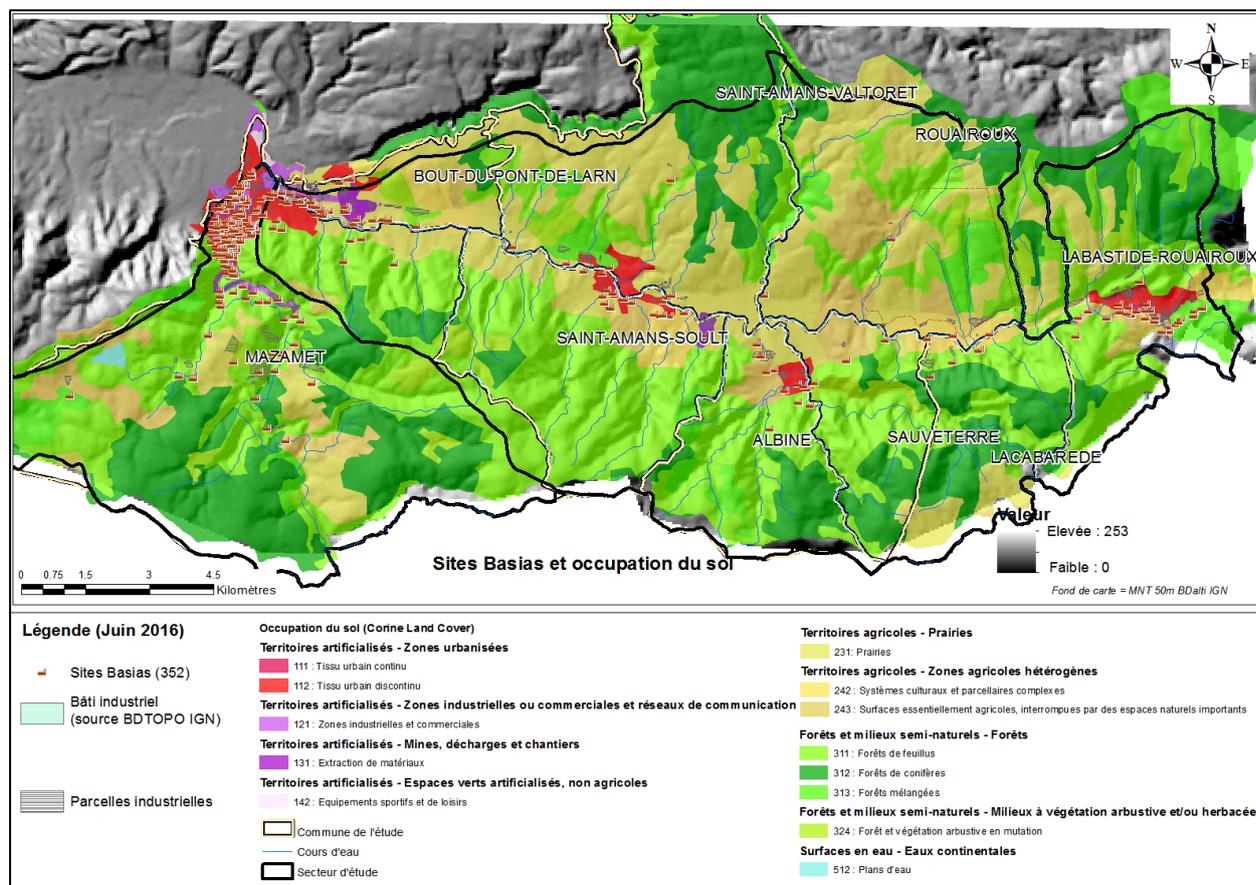


Illustration 14 - Localisation des sites BASIAS.

3.4. CARRIÈRES / MINES

Le secteur d'étude a fait l'objet d'exploitations des matériaux de carrières et de mines.

3.4.1. Carrières

En 2015, deux carrières d'argiles en rive gauche du Thoré sont autorisées sur les communes d'Albine et de Saint-Amans-Soult (cf. rapport BRGM RP-64918-FR) dans les argiles kaoliniques de Rieussequel pour les briques et les tuiles.

3.4.2. Mines

La feuille géologique de Saint-Pons n° 1013 indique un filon de quartz N160 (filon de Sarrautric) exploité en concession minière de 1888 à 1941 sur la commune de Rouairoux pour le Plomb (autres substances identifiées : Argent, Fer, Zinc).

3.5. INVENTAIRE HISTORIQUE DE LA CCHVT

La Communauté de communes de la Haute-Vallée du Thoré a réalisé en 2014 un inventaire actualisé des sites industriels de ses sept communes (Bout-du-Pont-de-Larn, Saint-Amans-Valtoret, Albine, Sauveterre, Lacabarède, Rouairoux et Labastide-Rouairoux) pour la revalorisation du territoire. En partant de Basias, ont été recensés des activités présentes ou ayant existé en localisant les parcelles cadastrales et en constituant une fiche par site en détaillant la situation géographique, l'activité, les particularités du site, les commentaires et

l'historique. Le tableau ci-dessous détaille les sites de la Haute-Vallée du Thoré : 9 friches, 4 sites priorités, 5 autres et 10 sites réaménagés ou reconvertis.

Communes	Albine	Labastide-Rouairoux	Rouairoux	Saint-Amans-Valtoret	Lacabarede
9 friches industrielles	Catensa F.A	Cathalo	Délainage de Bouscayrac	Usine du Colombié	
	Poursines-Azalbert	Site du Pouissant : Teintures et Finitions Tarnaises		Usine Guiraud	
		Blaye-Pech			
		Ets Benne:			
4 sites priorités	Catensa F.A	Cathalo			
	Poursines-Azalbert	Site du Pouissant : Teintures et Finitions Tarnaises			
5 autres sites		Blaye - Pech	Délainage de Bouscayrac	Usine du Colombié	
		Ets Benne		Usine Guiraud	
10 sites réaménagés ou reconvertis	SA Joseph Guibbert	Apprêts de Montplaisir			Briand
		Armengaud Jean			
		Ets Fernand Crouzet			
		Pages-Rascol			
		Ets Fargues			
		Ets Pierre et François Crouzet			
		SA Phalippou Père et Fils			
		Jean Phalippou			
7 Sites industriels en activité	Sicam Ets	Ets Barthes devenu Sartiss	usine de Longchamp	Société Lainière du Bascaud	Taso
	Belot et Fils		SA Frayssinet		

Illustration 15 - Récapitulatif des sites de la CCHVT.

3.6. SYNTHÈSE DES SOURCES DE POLLUTIONS POTENTIELLES OU AVÉRÉES

La carte suivante illustre les pressions polluantes considérées avec l'occupation du sol actuel. Les pressions sont localisées surtout dans les six centres urbains dans la vallée réparties le long du Thoré et de l'Arnette.

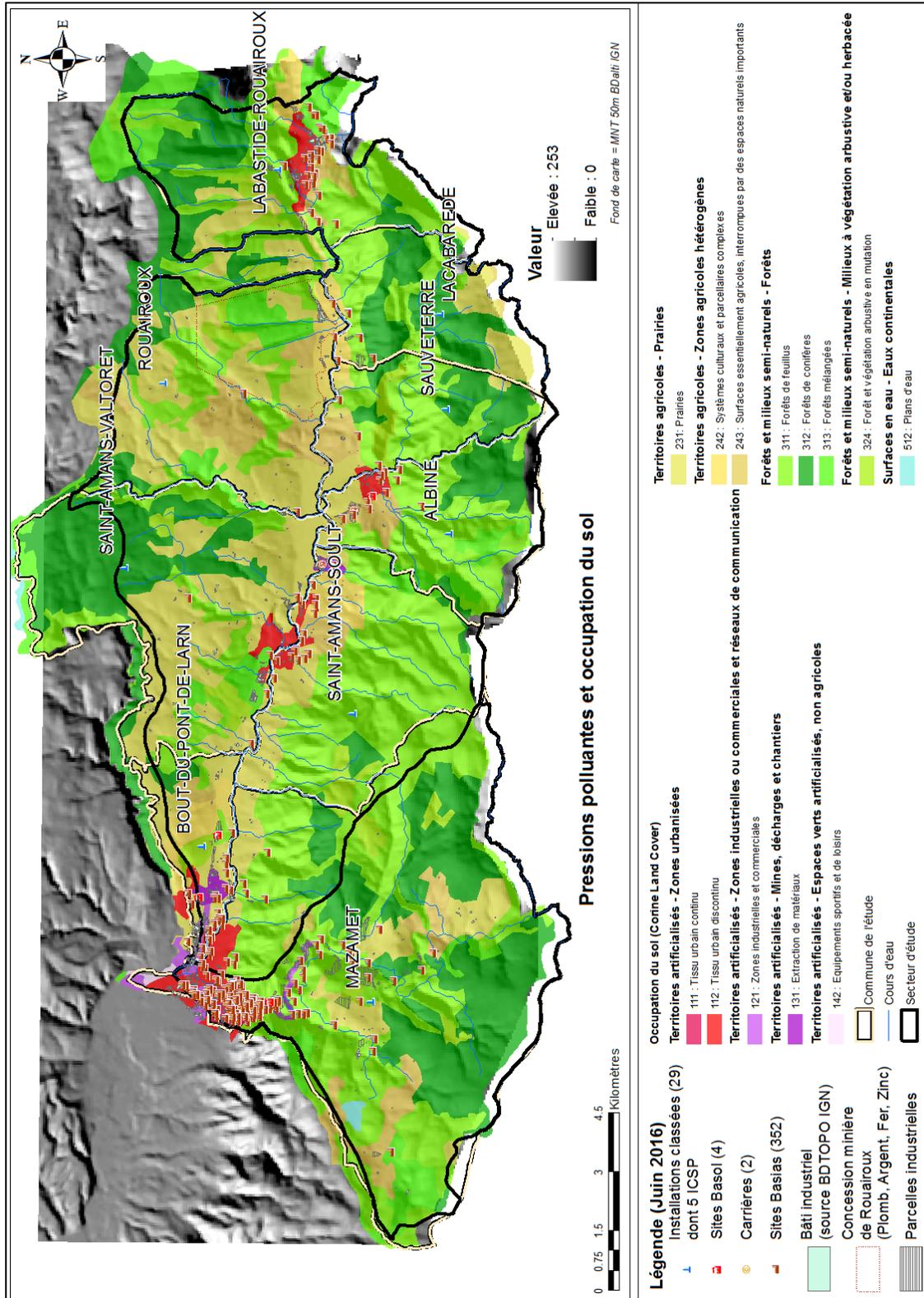


Illustration 16 - Pressions polluantes de la zone d'étude.

4. État des lieux

Les sources de pollutions potentielles ou avérées considérées sont d'origines industrielles ou issues d'activités dites de services (décharges, ...), ou d'activités agricoles. Les contaminants étudiés sont des substances chimiques organiques (par exemple, Hydrocarbures (BTEX, HAP...), COHV, PCB, Phytosanitaires...) ou inorganiques (par exemple, Nitrates, Sulfates, Nitrites, Fluorures, Chlorures, Cyanures, Métaux lourds (V Cr Mn Co Ni Cu Zn Ag Cd Sn Hg Pb Bi..., Non-métaux et métalloïdes associés As Se Sb Te...)

Les métaux et métalloïdes lourds sont présents de façon naturelle dans les sols issus de l'altération de la roche mère du sous-sol. Le cadmium, le manganèse, le cobalt, le chrome, le cuivre, le plomb, le mercure, le nickel et le zinc sont les métaux lourds les plus souvent rencontrés dans les sols. Les concentrations les plus importantes mesurées dans les sols sont liées à l'activité anthropique (Stockage de déchets industriels et urbains (mines et fonderies de métaux non ferreux, décharges publiques), aux pratiques agricoles (fertilisation par compost urbain, déjections animales ou de boues de station d'épuration), aux pollutions dues à des retombées atmosphériques (essence au plomb, industries métallurgiques, incinération des ordures ménagères...).

La plupart des contaminants organiques sont générés par l'activité humaine : les nitrates et nitrites proviennent généralement de l'industrie des engrais ou de leur épandage agricole. Les fluorures se rencontrent dans différentes industries chimiques, et dans la métallurgie de l'aluminium. Les cyanures se trouvent sur certains sites industriels où ils sont des sous-produits indésirables (cokéfaction, usines à gaz, carbochimie) ; eaux de lavage des hauts fourneaux, pétrochimie (plastiques, pesticides, teintures). Ils se trouvent également là où ils sont utilisés comme réactifs ou comme base de synthèse (traitement de surfaces, galvanoplastie, traitement des minerais d'or et d'argent).

4.1. QUALITÉ DES SOLS

Il n'existe en France **aucune valeur de référence réglementaire pour le sol**. Un sol est considéré exempt de pollution dès lors que ses caractéristiques sont cohérentes avec le fond géochimique naturel local.

En gestion des sols (potentiellement) pollués, l'état du milieu considéré est comparé à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation : le fond géochimique naturel (note ministérielle du 8 février 2007).

Le sol est issu de l'altération d'un matériau parental avec enrichissement en matières organiques, migrations et accumulations de constituants minéraux et organiques. Tout corps géologique (minéral, roche) affleurant soumis pendant une longue période à des phénomènes d'érosion ou de dissolution se décompose en « particules » (grains de petite dimension si érosion mécanique, ou bien ions si altération chimique). Ces particules peuvent ensuite être déplacées à une distance plus ou moins importante (quelques dizaines de km pour des sédiments, quelques dizaines de mètres pour les sols). Leur analyse révèle une « signature » chimique, reflet plus ou moins fidèle de la composition chimique de la roche mère ou de la minéralisation d'origine. Les sédiments de rivière (ou les sols) peuvent donc, après analyse, signaler par des teneurs « anormales » en certains éléments la présence de corps minéralisés dans le bassin versant du lieu de prélèvement : en amont dans le bassin pour un sédiment de ruisseau, plus haut dans les pentes pour des colluvions, à quelques dizaines de mètres aux alentours pour un sol sur un terrain plat.

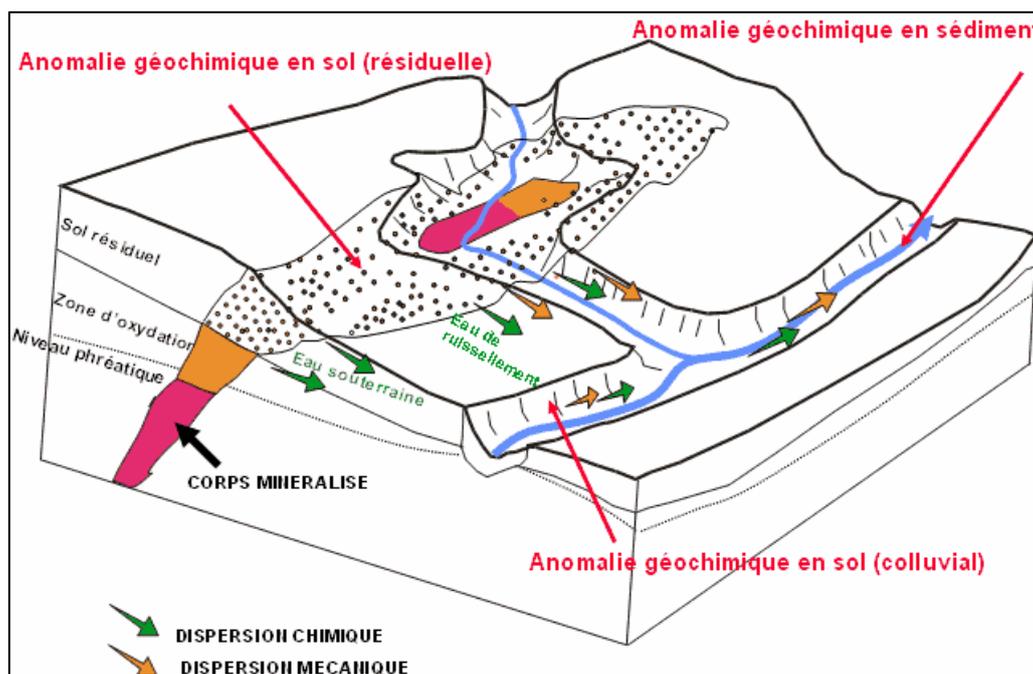


Illustration 17 - Altération superficielle d'un corps minéralisé et dispersion des éléments (source BRGM).

Pour les sédiments, c'est donc dans le bassin versant correspondant que se situera l'origine de cette anomalie. En fonction de la concentration métallique de départ, de l'élément lui-même et du contexte environnemental, on peut suivre en aval la « trace » de l'élément, sa teneur diminuant jusqu'à se perdre dans le fond pédo-géochimique⁵ (naturel), à quelques kilomètres de l'origine. Il s'agira donc de placer au mieux les points de prélèvement pour « échantillonner » le maximum de bassins, tout en évitant une trop forte « dilution » ou « dispersion » du signal géochimique.

Le schéma suivant donne la définition des termes employés dans la détermination de la qualité des sols d'après différents auteurs :

⁵ Gamme (ou population au sens statistique) des teneurs d'une substance dans un sol en lien avec des processus géologiques et pédologiques à l'exclusion de toute influence d'origine humaine.

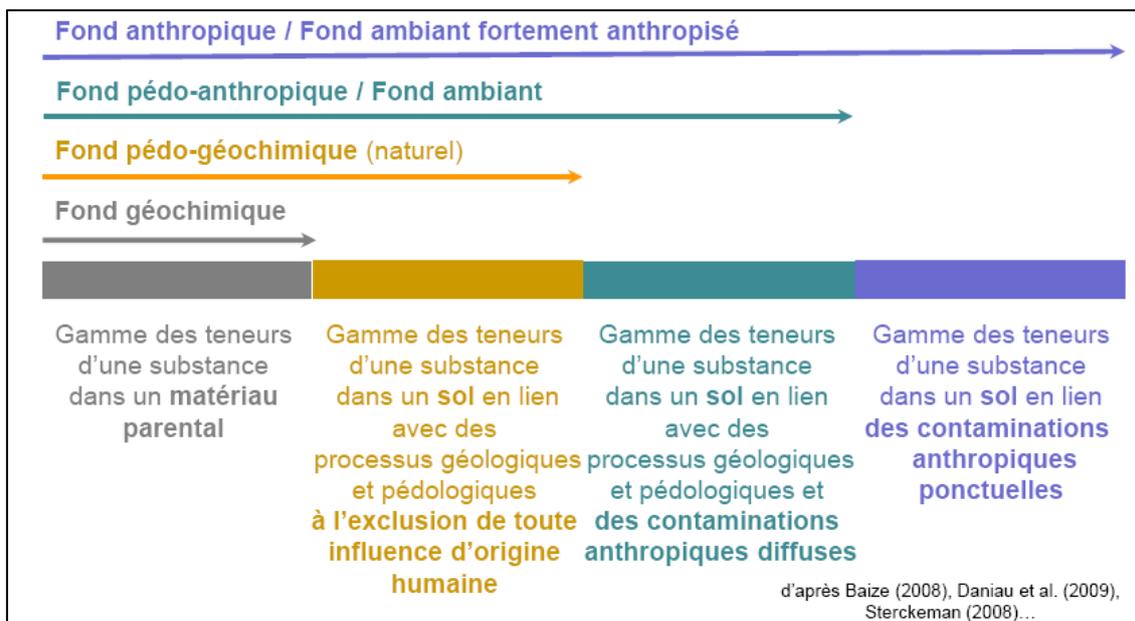


Illustration 18 - Terminologie employée dans la détermination de la qualité des sols d'après différents auteurs.

*Fond anthropique ponctuel (abandon de la notion de fond ambiant) : gamme des teneurs d'une substance dans un sol en lien des contaminations ponctuelles anthropiques / Pollution. Ex : cas d'un ancien site industriel fortement pollué.

*Fond pédo-anthropique : gamme des teneurs d'une substance dans un sol en lien avec des processus géologiques et pédologiques et des contaminations anthropiques diffuses.

*Fond pédo-géochimique (naturel) : gamme des teneurs d'une substance dans un sol en lien avec des processus géologiques et pédologiques à l'exclusion de toute influence d'origine humaine. Dans ces fonds, on peut trouver des anomalies géo-chimiques. Ex : sols amiantifères en Corse.

*Fond géochimique : gamme des teneurs d'une substance dans un matériau parental

*Ligne de base pédo-géochimique, qui délimite le fond pédo-géochimique et le fond pédo-anthropique

*Ligne de base pédo-anthropique : on quitte la notion de contamination diffuse.

Anomalie géochimique : teneur anormale d'une substance dans un sol en lien avec des phénomènes géologiques, à l'exclusion de toute influence humaine.

Anomalie anthropique : teneur anormale d'une substance dans un sol en lien avec les activités humaines (contamination).

Les terrains naturels présentent une forte variabilité intra-parcellaire, et lithologique (sols/remblais/substratum). Les sédiments actifs des cours d'eau constituent le milieu actuel accumulateur « moyen » entre le milieu naturel, urbain et industriel sans influence d'apports divers (terreau, engrais, pesticides, ...) ou de remaniement récent (apport de terre ou de remblais) *a priori*.

Pour mémoire, la profondeur préconisée pour les analyses est fixée en fonction des objectifs recherchés :

- objectif sanitaire => 0-5 cm si sol non travaillé et 0-25 cm pour potagers ;
- objectif Sites et sols pollués => 0-25 cm + profondeurs pertinentes selon schéma conceptuel ;
- objectif de réutilisation de terres => 0- ? m selon la profondeur excavée.

4.1.1. Micropolluants organiques et micropolluants minéraux

Les sites industriels (BASIAS, BASOL, ICSP...)

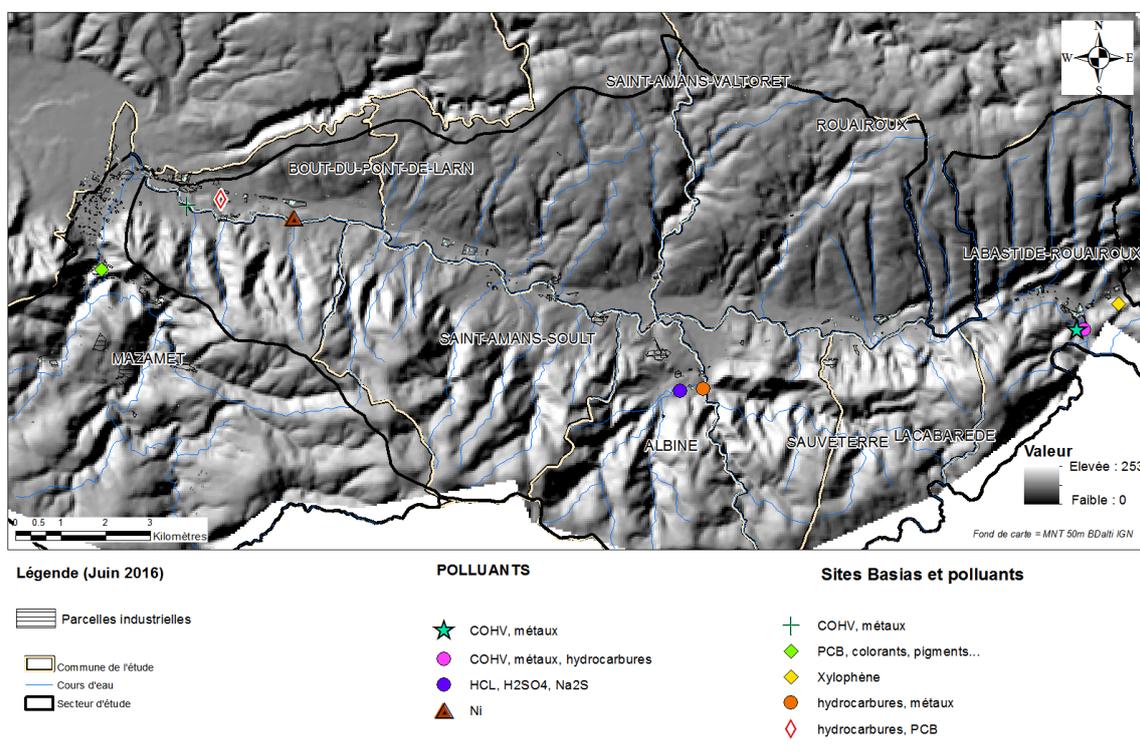


Illustration 19 - Micropolluants retrouvés sur les sites industriels.

Des micropolluants ont été retrouvés par le passé sur les sites industriels : métaux (Ni, As, Cd, Cr, Pb), HCL, H2SO4, Na2S, Xylophène, COHV, hydrocarbures, PCB, hydrocarbures... (cf. carte ci-dessus).

Les gisements miniers

La concession de Rouairoux est la seule mine du territoire exploitée : pour le **plomb** (substances annexes : **Argent, Fer, Zinc**). En BSS, deux gites miniers permettent de cartographier les zones d'occurrences avérées pour les éléments suivants : 10131X4002 pour le **Zn et Fe** et 10131X4001 pour le **Pb et Zn**.

Des concentrations en **Pb comprises entre 22 et 29 mg/kg** et en **As entre 9 et 12 mg/kg** dans les sols de prairies aux alentours, sont cohérentes avec les ordres de grandeur des données de géochimie mesurés aux alentours du site lors de l'inventaire minier du BRGM (environ **40 à 60 mg/kg pour Pb** et **30 à 50 mg/kg pour As**).

L'inventaire minier national

Le BRGM a réalisé à la demande du Ministère de l'Industrie, de nombreuses campagnes de prospection à vocation minière entre les années 1975 et 1991 dans le cadre du programme dénommé « Inventaire des ressources minérales du territoire national » (Rapport BRGM/RP-53546-FR). Ainsi sont reconnus les sols de certaines régions par géochimie en dosant les métaux ou autres éléments, dans les roches et d'une façon plus générale dans l'environnement, mettant en évidence la présence d'anomalies métalliques. La procédure suivante a été utilisée :

- densité d'échantillons de l'ordre de 2 à 3 par km² imposé par le paramètre « temps/coût » ;
- matériaux analysés : sédiment de ruisseau actif correspondant à des bassins de petite taille (de l'ordre du km²), ou prélèvement en base de thalweg sec et à environ 20 cm (à la base des racines) d'un type de sol/sédiment/colluvion dénommé ici « fond de vallon ». Dans certains cas, c'est le sol qui a été prélevé sous l'humus à 20-30 cm de profondeur). Une des raisons de cette procédure d'échantillonnage, indépendante de la topographie, était de minimiser les effets de pollution anthropique dus à une activité minière ancienne ;
- quantité de matériel brut : 1 à 3 kg de la partie fine superficielle, permettant d'extraire, après séchage et démottage, une quantité suffisante de la fraction granulométrique souhaitée ;
- taille granulométrique analysée : 0-125 µm incluant donc argiles, limons et silts fins.

Limites d'utilisation :

1/ Les méthodes analytiques ont changé au cours des seize années de l'Inventaire.

2/ Dans le **domaine de l'environnement**, les seuils de détection d'un certain nombre d'éléments écosensibles, comme As (10 ou 20 ppm selon la méthode), Cd (1, 2 ou 5 ppm), Sb (10, 20 ou 30 ppm), Ag (0,2 ou 0,5 ppm), Mo (2 ou 5 ppm), Sn (10 ou 20 ppm), sont élevés pour permettre une définition correcte du fond géochimique naturel pour ces éléments, quelle que soit la lithologie envisagée. Ce sont surtout les valeurs élevées, donc anormales, qui sont intéressantes.

- l'arsenic est soit < à 50 ppm⁶, soit avec des anomalies comprises entre 50 et 100 ppm, voire avec quelques anomalies supérieures, observées sur trois communes : sur Mazamet, quatre points se situent entre 100 et 200 ppm (granite), sur Albine, cinq points (100 à 200 ppm), sur Labastide-Rouairoux, deux points entre 200 et 500 ppm (gneiss).

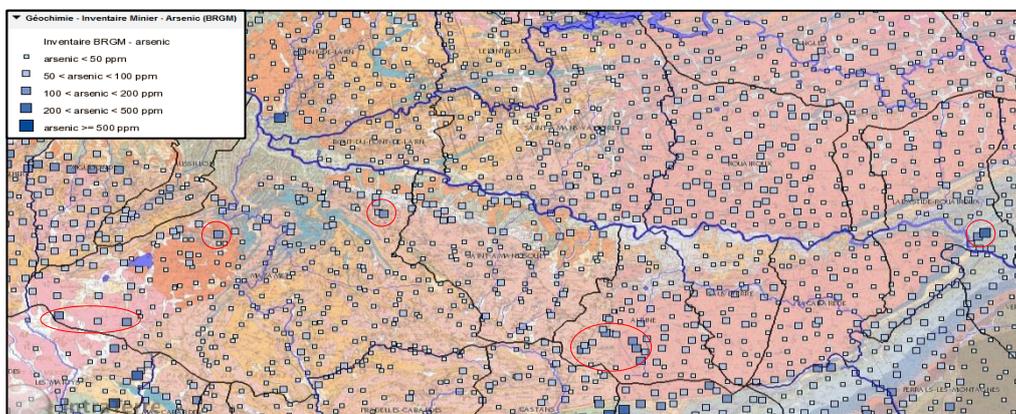


Illustration 20 - Teneur en Arsenic de l'inventaire minier.

⁶ Ppm : Part par Million = par exemple 1g/ par tonne ou 1mg/ par kilogramme

- le cadmium est $<$ à 2 ppm, à part une anomalie observée sur Mazamet entre 2 et 4 ppm (granite).

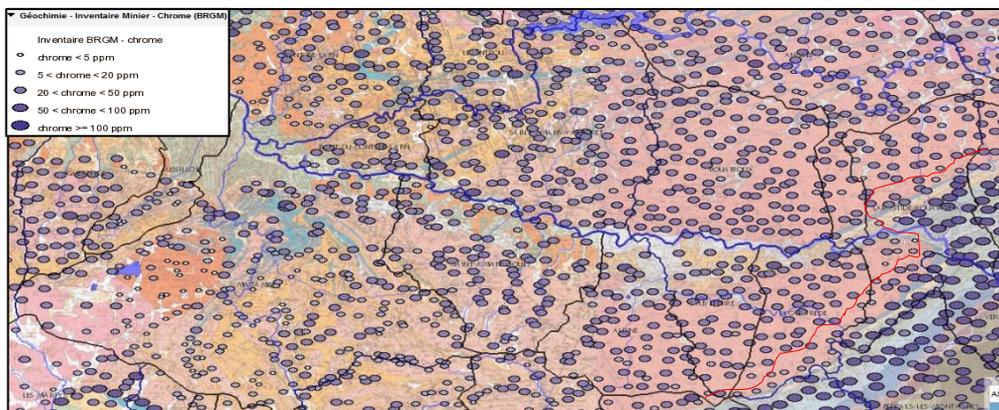


Illustration 21 - Teneur en cadmium de l'inventaire minier.

- le chrome est très hétérogène : il est soit $<$ à 5 ppm, soit compris entre 50 et 100 ppm surtout à l'est sur Labastide-Rouairoux (gneiss).

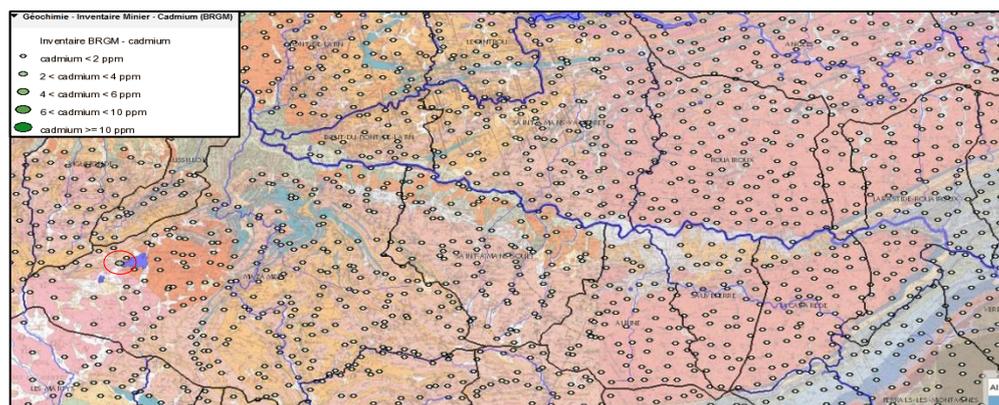


Illustration 22 - Teneur en chrome de l'inventaire minier.

- le cuivre est soit $<$ à 2 ppm sur Mazamet (granite) soit \geq à 10 ppm.

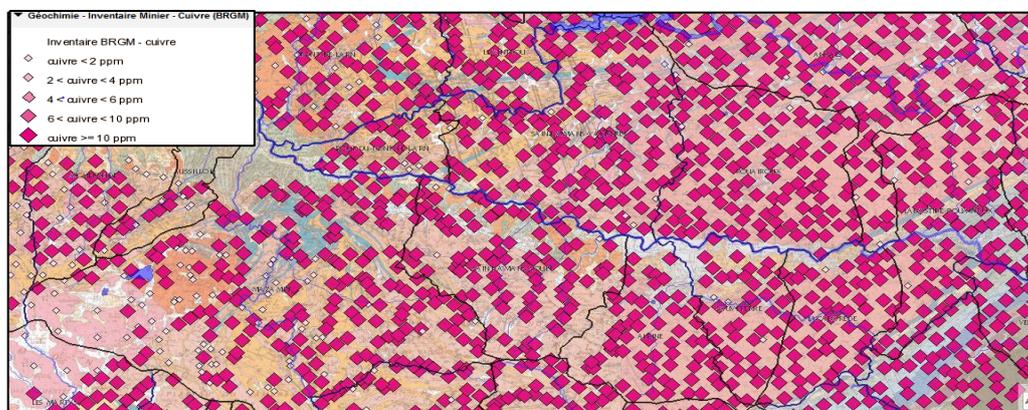


Illustration 23 - Teneur en cuivre de l'inventaire minier.

- le nickel est < à 50 ppm sauf deux points à Labastide-Rouairoux entre 50 et 100 ppm.

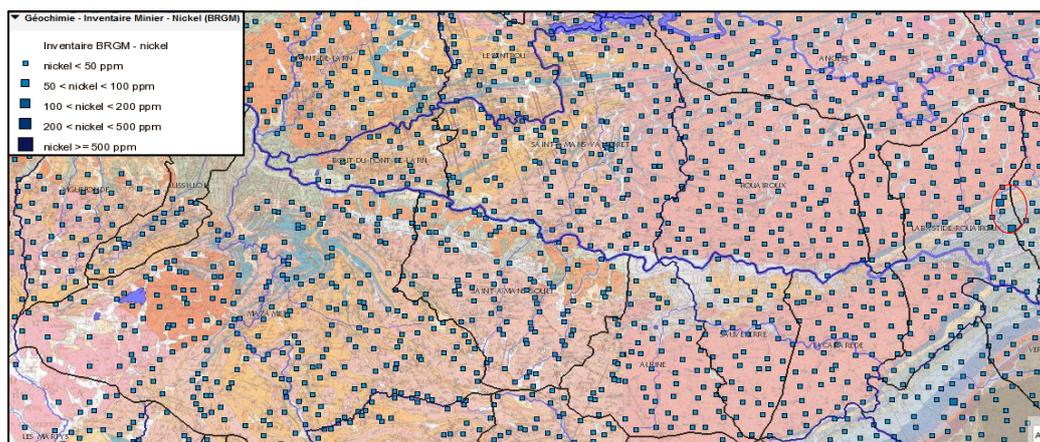


Illustration 24 - Teneur en nickel de l'inventaire minier.

- le plomb est toujours > à 10 ppm sur toute la zone.

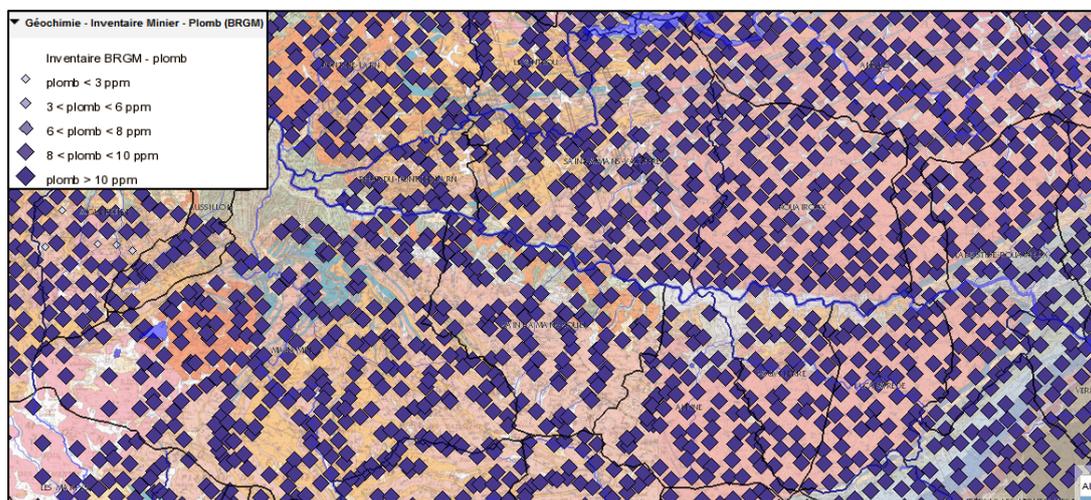


Illustration 25 - Teneur en plomb de l'inventaire minier.

- le zinc est toujours >= à 10 ppm sur toute la zone.

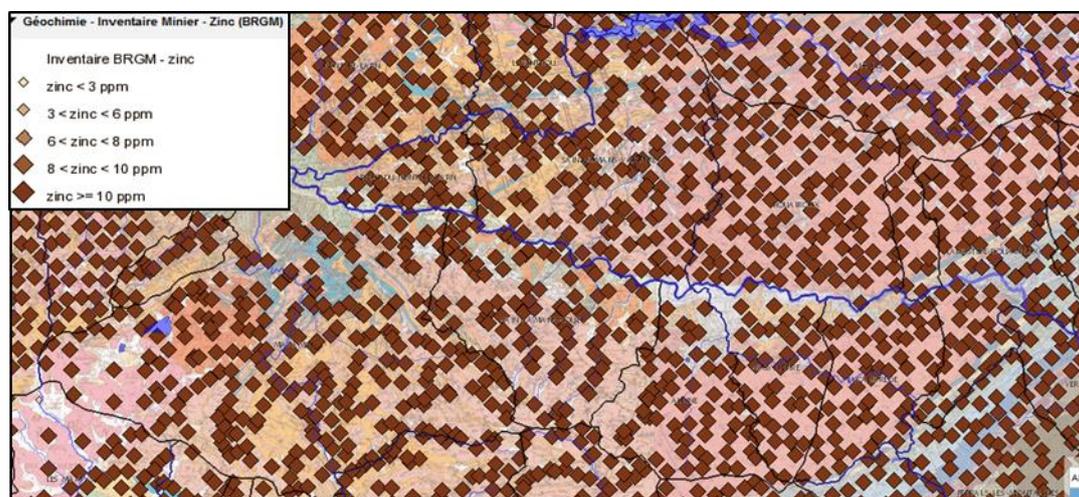


Illustration 26 - Teneur en zinc de l'inventaire minier.

4.1.2. Bilan de la qualité historique des sols

L'inventaire minier montre des anomalies géochimiques en **As (Arsenic)** sur Mazamet entre 100 et 200 ppm (granite), sur Albine et surtout sur Labastide-Rouairoux entre 200 et 500 ppm (gneiss), en **Cd (Cadmium)** sur Mazamet entre 2 et 4 ppm (granite), en **Ni (Nickel)** (entre 50 et 100 ppm sur Labastide-Rouairoux). Deux indices miniers sont reconnus sur Rouairoux pour le **Zn et Fe** et le **Pb et Zn**

Dans tous les cas, les données géochimiques de l'Inventaire minier, apportent une indication relative. (Les concentrations mesurées ne doivent être considérées que pour la méthode analytique utilisée à l'époque et avec le seuil de détection retenu pour l'exploration minière).

Dans les études de sites industriels à la parcelle, des polluants organiques (**hydrocarbures, PCB, COHV...**), minéraux et métalliques (**Ni, As, Cd, Cr, Pb ...**) ont été trouvés par le passé dans les sols témoins d'activités anthropiques.

4.2. QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES

Après avoir présenté les réseaux de suivi de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, un bilan des données historiques disponibles est réalisé en détaillant tout d'abord les principaux paramètres physico-chimiques (Conductivité, pH, potentiel REDOX), puis chaque grande famille de paramètres : nitrates, produits phytosanitaires, micropolluants organiques et minéraux. Enfin, une synthèse de l'ensemble de ces données est réalisée en fin de paragraphe.

4.2.1. Stations de suivi

Eaux de surface

Sur le Thoré, 4 stations hydrologiques permettent un suivi de la qualité des eaux de surface (5137200 ; 5138000 ; 5138100 et 5138900). À ces dernières s'ajoutent les stations 5137000 localisée sur l'Arn, environ 2 km en amont de sa confluence avec le Thoré, sur la commune de Bout-du-Pont-de-Larn, et 5138200 localisée sur le ruisseau de Candessous à 500 m en amont de sa confluence avec le Thoré.

Sur le bassin versant de l'Arnette, 3 stations hydrologiques sont référencées. Il s'agit des stations : 5136000 ; 5136200 et 5136900.

La localisation de ces stations et les chroniques des données « qualité » disponibles sont reprises sur les illustrations ci-dessous. Les données qualité des eaux de surface ont été collectées auprès du système d'information sur l'eau (SIE) du bassin Adour-Garonne, du conseil départemental du Tarn et de l'Agence de l'Eau. Un important travail de mise en forme des données et de suppression des doublons a été effectué afin de pouvoir analyser et exploiter ces données. Le lecteur notera que 3 stations ne disposent pas de suivi de qualité des eaux ; ce sont les stations 5137200 ; 5138100 et 5138200.

Code station	Commune	Eau suivie	Période suivie
5136000	Mazamet	L'Arnette à Mazamet	2002 - 2015
5136200	Mazamet	Le Linoubre en aval du Barrage des Montagnes à Mazamet	2011 - 2015
5136900	Mazamet	L'Arnette en amont de Mazamet	2006 - 2015
5137000	Bout-du-Pont-de-Larn	L'Arn au Pont de l'Arn	2002 - 2015
5137200	Bout-du-Pont-de-Larn	Le Thoré à La Richarde	-
5138000	Saint-Amans-Soult	Le Thoré à St-Amant Soult	2002 - 2015
5138100	Saint-Amans-Soult	Le Thoré en amont de St Amans de Soult	-
5138200	Sauveterre	Ruisseau de Candesoubre à Sauveterre	-
5138900	Labastide-Rouairoux	Le Thoré en amont de Labastide-Rouairoux	2006 - 2015

Illustration 27 - Liste des stations de surveillance de la qualité des eaux de surface.

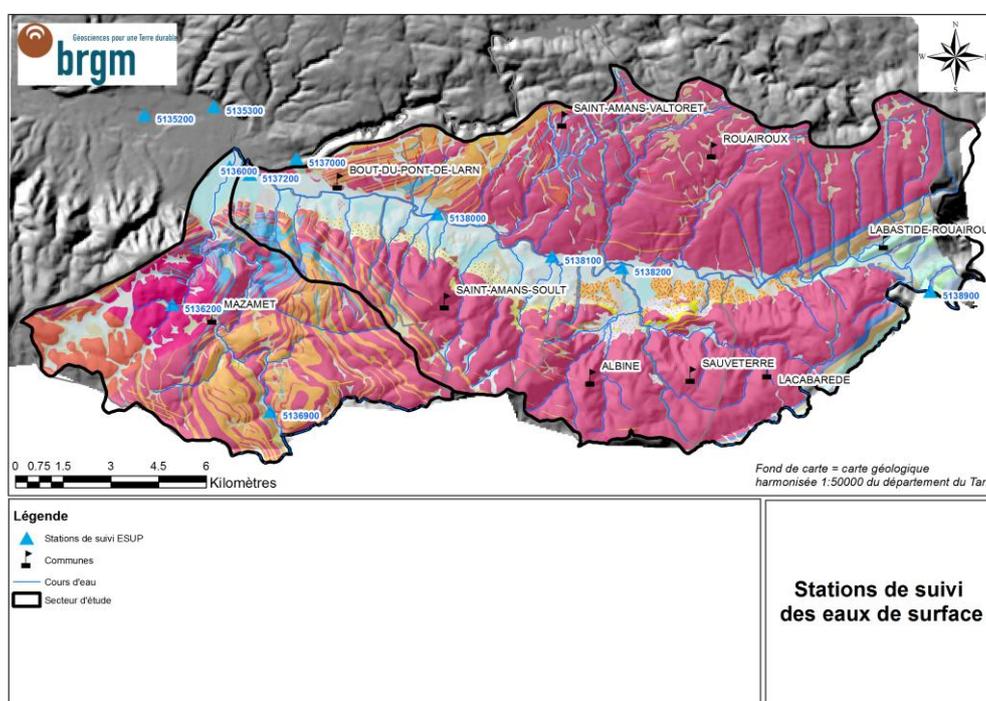


Illustration 28 - Localisation des stations de surveillance de la qualité des eaux de surface.

Eaux souterraines

Le secteur d'étude compte historiquement 40 points de suivi de la qualité des eaux souterraines, dont 19 points appartenant au réseau de suivi ICSP et 21 points appartenant au réseau de suivi SISE-Eaux. La localisation de ces points et leur réseau d'appartenance est présentée sur l'illustration 29. Le lecteur notera une grande disparité quant à la nature, la période et la durée du suivi disponible sur chacun de ces points. Certains points ne disposent en effet que d'une année de suivi, tandis que d'autres bénéficient de 19 années de suivi (voir le tableau ci-dessous). De plus, ce suivi est relativement ancien, seulement 2 points bénéficiant d'un suivi post 2012.

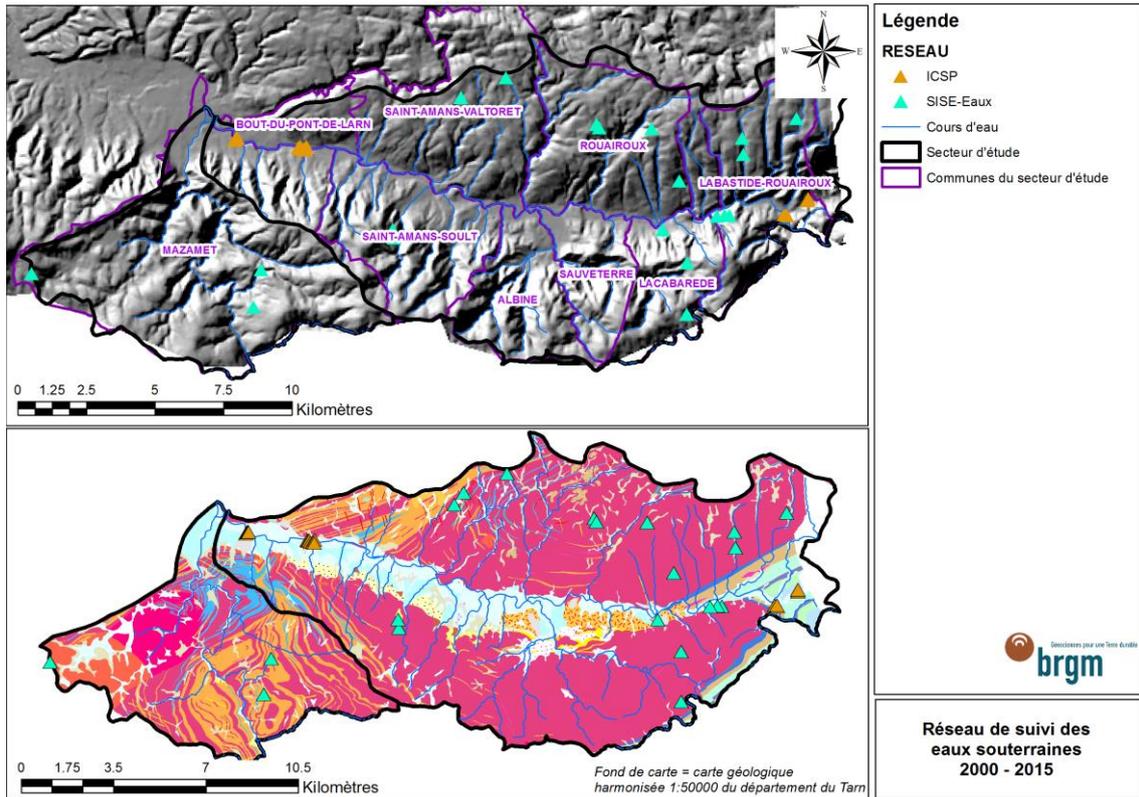


Illustration 29 - Réseau de suivi des eaux souterraines.

Code_BSS	Date premier prlvt	Date dernier prlvt	Nbre d'analyses disponibles	Réseau d'appartenance
10123X0089/PUITS	2007	2007	40	ICSP
10123X0090/PZ5	2009	2009	33	ICSP
10123X0091/PZ3	2009	2009	33	ICSP
10123X0092/PZ4	2009	2009	33	ICSP
10123X0093/PZ1	2007	2009	73	ICSP
10123X0094/PZ2	2009	2009	33	ICSP
10124X0004/HY	1997	2012	2443	SISE-Eaux
10124X0020/HY	1997	2015	1578	SISE-Eaux
10124X0031/PZA	2002	2010	84	ICSP
10124X0032/PZB	2002	2010	76	ICSP
10124X0033/PZG	2008	2010	10	ICSP
10124X0034/PZC	2002	2010	68	ICSP
10124X0035/PZF	2002	2010	119	ICSP
10124X0036/PZE	2002	2010	68	ICSP
10124X0037/PZD	2002	2010	81	ICSP
10126X0007/HY	1996	2012	180	SISE-Eaux
10127X0020/HY	1997	2012	467	SISE-Eaux
10127X0021/HY	1997	2012	504	SISE-Eaux
10128X0002/HY	2009	2012	355	SISE-Eaux
10128X0003/HY	2009	2009	179	SISE-Eaux
10131X0009/HY	1997	2007	855	SISE-Eaux
10131X0010/HY	2007	2012	348	SISE-Eaux
10131X0011/HY	2007	2012	347	SISE-Eaux
10131X0012/HY	1997	2012	682	SISE-Eaux
10131X0013/HY	1997	2012	443	SISE-Eaux
10132X0008/F	2005	2007	76	ICSP
10132X0016/HY	1996	2007	258	SISE-Eaux
10132X0017/HY	1999	2006	198	SISE-Eaux
10132X0018/HY	1996	2007	272	SISE-Eaux
10132X0019/HY	1998	2007	230	SISE-Eaux
10132X0020/HY	1996	2007	414	SISE-Eaux
10132X0021/HY	2001	2010	381	SISE-Eaux
10132X0024/PZ3	2006	2009	28	ICSP
10132X0025/PZ2	2006	2009	27	ICSP
10132X0026/PZ1	2006	2006	10	ICSP
10132X0027/PZ2	2005	2007	84	ICSP
10132X0028/PZ1	2005	2007	85	ICSP
10135X0012/HY	1996	2007	651	SISE-Eaux
10135X0013/HY	1996	2014	1145	SISE-Eaux
10135X0014/HY	1996	2012	450	SISE-Eaux

Illustration 30 - Résumé du suivi des eaux souterraines sur le secteur d'étude.

4.2.2. Conductivité

La conductivité à 25 °C relevée dans les eaux de surface et les eaux souterraines du secteur d'étude est présentée sur l'illustration 31. La couleur du point rend compte de l'intervalle d'appartenance de la conductivité, tandis que sa taille rend compte de la disparité des valeurs mesurées : plus le diamètre du point est faible, plus les valeurs mesurées sont variées. Le lecteur notera que les eaux enregistrent des conductivités faibles, inférieures à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sur les pentes du secteur d'étude, en zone de socle, que ce soit dans les cours d'eau ou les sources.

Sur le Thoré, néanmoins, des conductivités plus importantes sont relevées dans les eaux de surface (> 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Cette différence peut être attribuée au contexte géologique et/ou à la qualité des eaux. Les plus fortes variations enregistrées dans les valeurs relevées sur cette zone laissent à penser que la géologie n'est pas le seul facteur explicatif.

Dans les eaux souterraines, seul un secteur, localisé sur la commune de Labastide-Rouairoux, enregistre des conductivités supérieures à 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Cette différence est vraisemblablement à attribuer à la qualité des eaux, comme le montre les paragraphes 4.2.7 et 4.2.8.

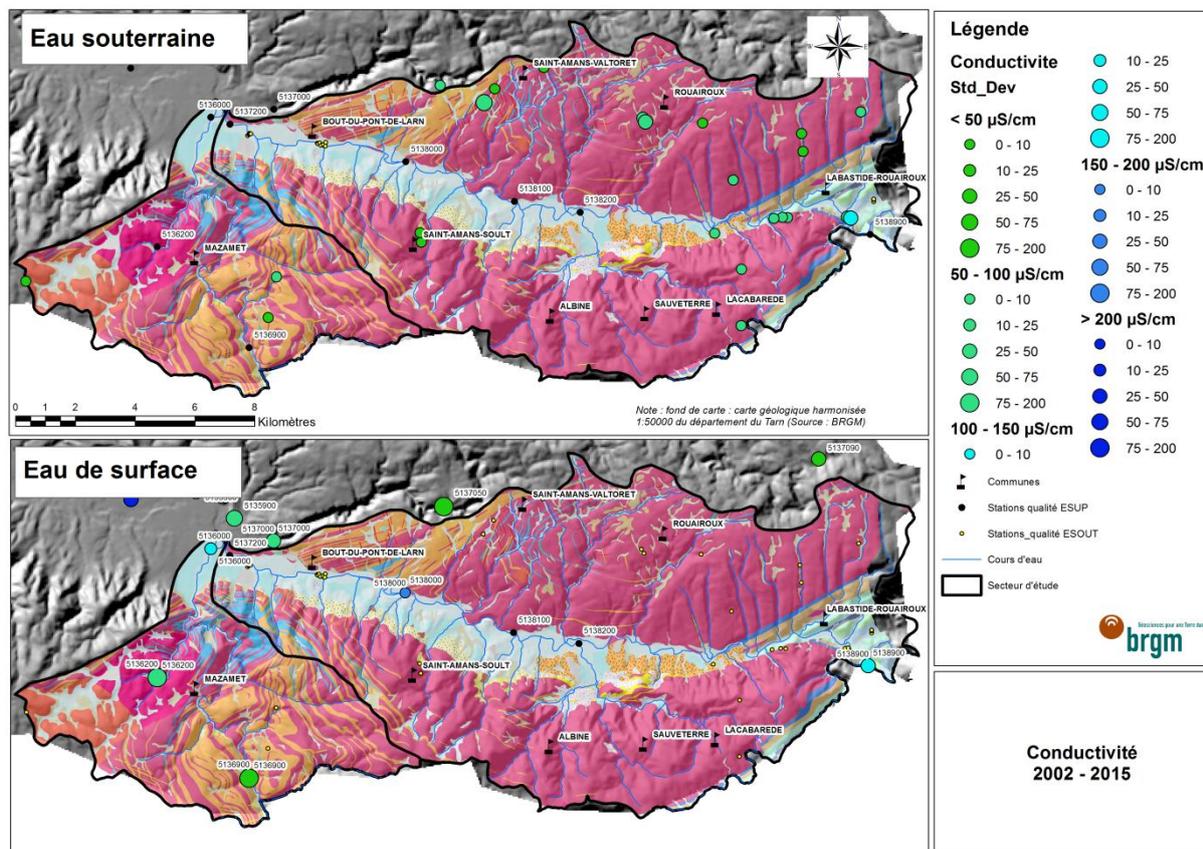


Illustration 31 - Conductivité des eaux.

4.2.3. pH

Le potentiel à hydrogène (pH) relevé dans les eaux de surface et les eaux souterraines du secteur d'étude est présenté sur l'illustration 32. La couleur du point rend compte de l'intervalle d'appartenance du pH, tandis que sa taille rend compte de la disparité des valeurs mesurées : plus le diamètre du point est faible, plus les valeurs mesurées sont variées. Le lecteur notera que les **eaux souterraines sont acides**, avec des pH moyens inférieurs à 6,5 en zone de socle. **Sur le secteur alluvial, les eaux souterraines approchent de la neutralité**, avec des pH moyens variant entre 6 et 7 selon les secteurs. **Les eaux de surface du secteur d'étude, elles, sont neutres**, avec des pH moyens variant sur l'intervalle 7 à 7,6 en fonction du point de suivi.

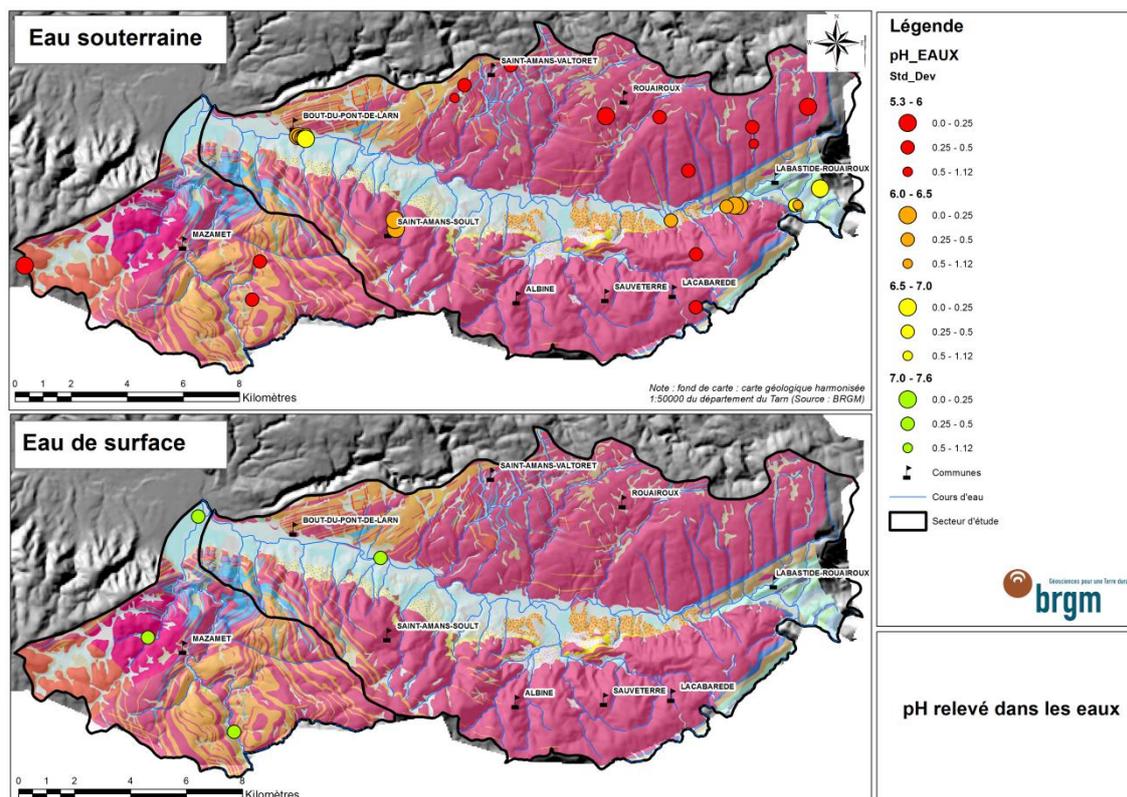


Illustration 32 - pH des eaux.

4.2.4. Potentiel REDOX

Le potentiel REDOX n'a été relevé que sur les points de suivi eau souterraine du réseau ICSP. Compte-tenu du biais de cette donnée, il n'a pas été jugé opportun de présenter ici une synthèse des données relevées historiquement. Les valeurs mesurées oscillent entre -200 et 250 mV, avec des valeurs moyennes comprises entre 17 et 247 mV. Les valeurs mesurées ne reflètent pas une répartition géographique des points sur le secteur d'étude, mais l'implantation d'un seul piézomètre sur le site ICSP concerné et la variation de la qualité des eaux au sein de ce site.

4.2.5. Nitrates

Historiquement, le secteur d'étude dispose de 21 points de suivi en eau souterraine et de 4 points de suivi en eau de surface présentant au moins une analyse nitrates. La moyenne des moyennes interannuelle (mma) a été calculée sur la période 1996-2015 pour les eaux souterraines et 2002-2015 pour les eaux de surface afin d'avoir une représentation spatialisée de l'état des concentrations en nitrates. Les **eaux de surface et les eaux souterraines du secteur considéré sont peu impactées par les nitrates**, les concentrations moyennes interannuelles étant comprises **entre 0,8 et 18,5 mg/l**, soit des concentrations inférieures au seuil de potabilité fixé à 50 mg/l. La concentration maximale analysée sur le secteur d'étude s'élève à 37,2 mg/l, relevée dans les eaux de surface en aval du secteur d'étude en 2004.

La répartition des points de suivi sur le secteur, ainsi que l'intervalle d'appartenance de la moyenne des moyennes interannuelles sont représentés sur l'illustration 33. La taille des points fait référence au nombre de prélèvements : plus la taille du point est importante, plus le nombre d'analyses qualité est important.

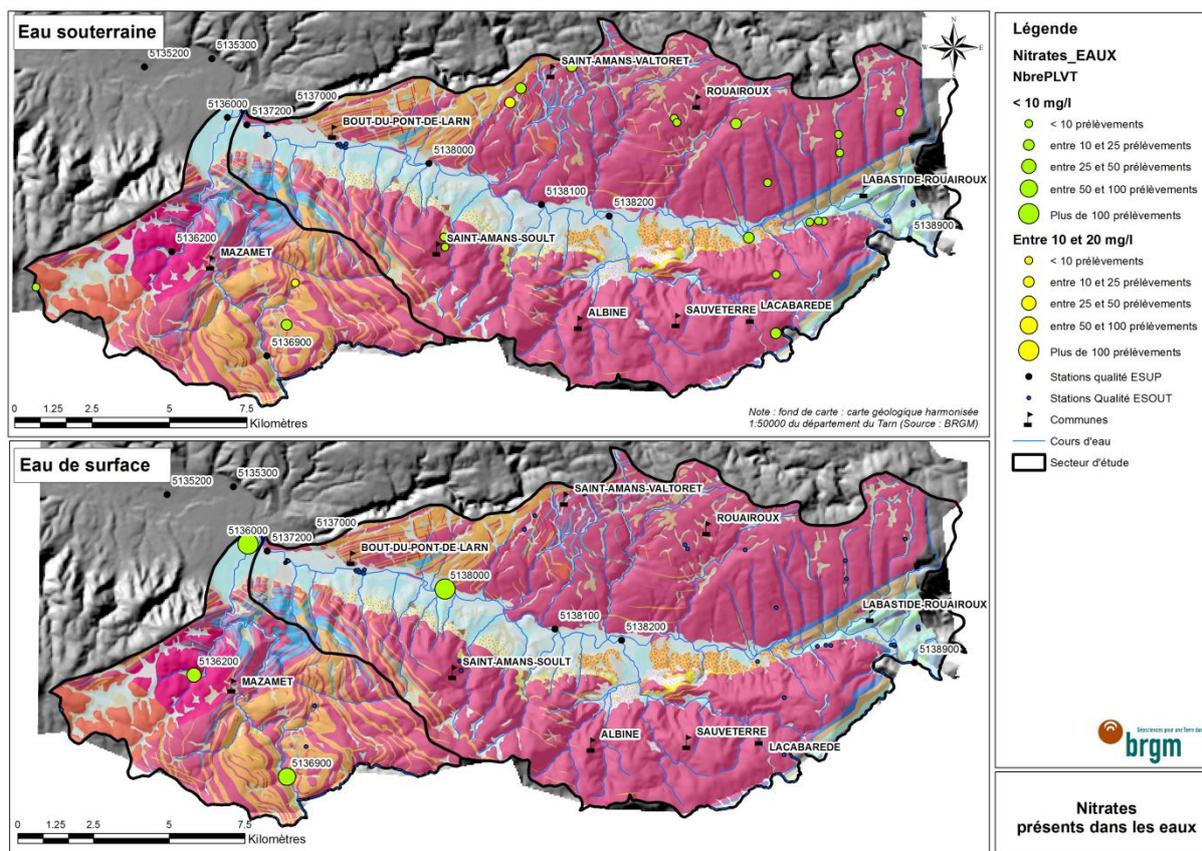


Illustration 33 - Concentration moyenne interannuelle en Nitrates dans les eaux.

4.2.6. Produits phytosanitaires

Le groupe « produits phytosanitaires » regroupe un grand nombre de molécules analysées de façon plus ou moins fréquentes sur les points de mesure qualité du secteur d'étude. 37 points de suivi en eaux souterraines (ESOUT) et 5 points de suivi en eaux de surface (ESUP) ont fait ou font l'objet d'un suivi en produits phytosanitaires sur le secteur d'étude, mais seuls 8 points ESOUT et 4 points ESUP ont enregistré un dépassement du seuil de détection sur la période 2002 - 2015 et seuls 4 d'entre eux (2 en ESOUT et 2 en ESUP) ont fait l'objet d'un dépassement du seuil de 0,1 µg/l sur la même période (voir détail dans les paragraphes suivants). Une synthèse des données disponibles est disponible en annexe 2.

Spatialement, la **fréquence de détection des produits phytosanitaires** est présentée sur l'illustration 34. La taille du point est proportionnelle à la fréquence de détection tandis que la couleur représente la molécule détectées (la part du camembert est proportionnelle à la fréquence de détection).

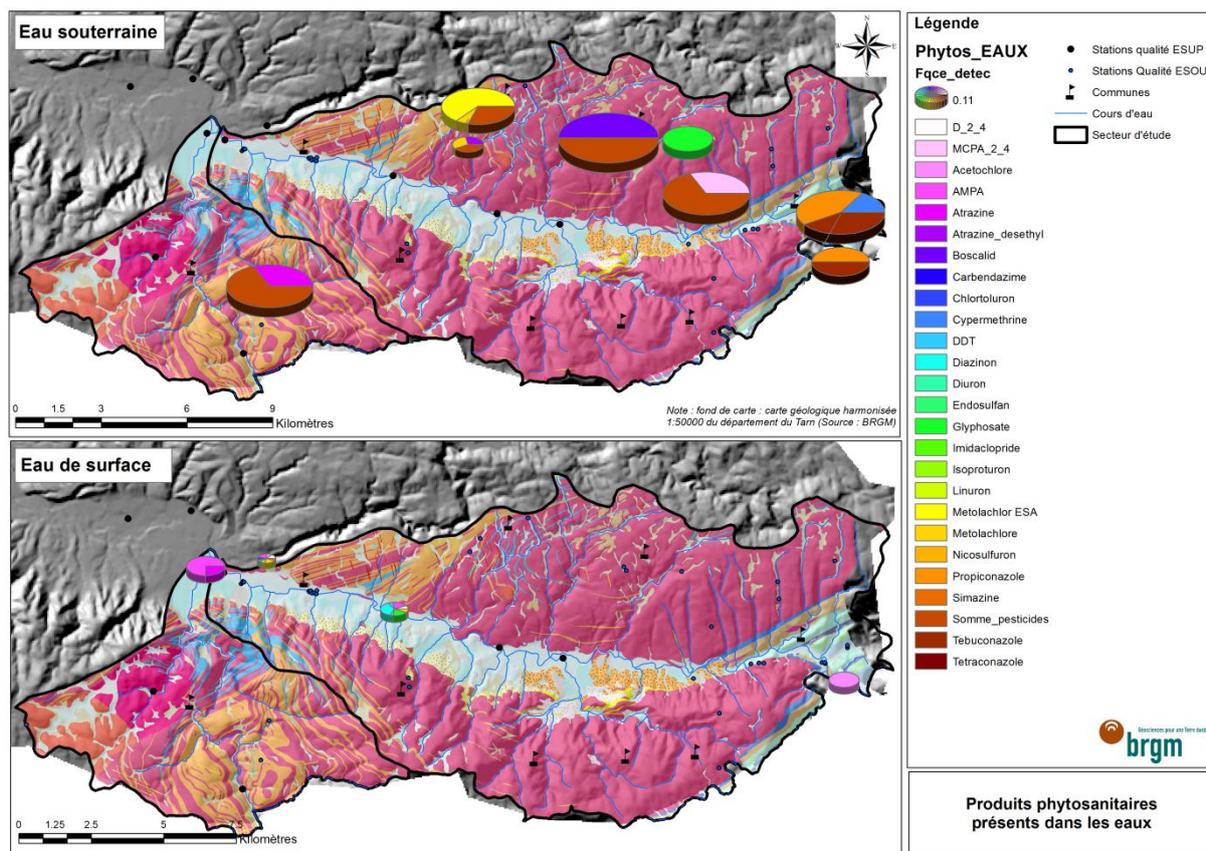


Illustration 34 - Produits phytosanitaires présents dans les eaux.

Eaux de surface

Les molécules les plus souvent détectées dans les eaux de surface sont l'AMPA, le diuron et le métolachlore, avec respectivement 7, 3 et 3 détections sur le secteur d'étude sur la période 2007-2015. Les autres molécules détectées au moins 2 fois sur la période de suivi sont le 2,4-D, l'acétochlore, l'atrazine, le diazinon et le glyphosate.

Les molécules ayant fait l'objet d'au moins un dépassement de la norme de qualité environnementale de 0,1 µg/l sont : le diazinon (en 2007, station 5138000), le glyphosate et son produit de dégradation, l'AMPA, (en 2014, station 5138000) et le métolachlore (en 2007, station 5137000).

Eaux souterraines

Les molécules les plus souvent détectées dans les eaux souterraines sont le propiconazole et le tébuconazole (4 détections), deux fongicides détectés entre 2006 et 2009 sur 2 points voisins (10132X0024/Pz3 et 10132X0025/Pz2, localisés à l'est de la zone d'étude). Les concentrations de ces fongicides demeuraient cependant inférieures à la norme de qualité de 0,1 µg/l. Les seules molécules ayant fait l'objet d'un dépassement de la norme qualité de 0,1 µg/l sont le métolachlore ESA et le glyphosate en 2015 et 2007 respectivement, sur les points 10124X0020/HY et 10131X0009/HY respectivement.

Synthèse

Les molécules ayant dépassé au moins un fois la norme de qualité environnementale de 0,1 µg/l dans les eaux souterraines ou les eaux de surface sont **le diazinon, le glyphosate et son produit de dégradation, l'AMPA, le métolachlore et un de ses produits de dégradation, le métolachlore ESA.**

Les **molécules détectées à la fois dans les eaux de surface et les eaux souterraines sont l'atrazine, le glyphosate et le métolachlore**, avec un nombre de détections compris entre 1 et 2 sur la période de suivi (variable d'un point à l'autre, mais comprise entre 2006 et 2015).

Seul le glyphosate a enregistré des dépassements de la norme de qualité environnementale de 0,1 µg/l à la fois sur les eaux de surface et les eaux souterraines. En revanche, aucun lien ne peut être établi entre ces deux dépassements, distant à la fois dans le temps et dans l'espace.

4.2.7. Micropolluants organiques

Les micropolluants organiques regroupent 1 105 paramètres, regroupés en 29 sous-groupes. Le nombre de paramètres dans chaque sous-groupe est disponible dans le tableau ci-dessous. Dans les paragraphes suivants, seule la moyenne des moyennes annuelles calculée pour chaque paramètre des sous-groupes est utilisée. Les seuils de potabilité des 1 105 paramètres n'ont pas été recherchés. Ce travail, conséquent, a été jugé hors du cadre de la présente étude. À titre d'information, les valeurs seuils, valeurs guides et normes de qualité disponibles dans le portail substances chimiques hébergé par l'INERIS ont été recherchées pour les substances détectées sur le secteur d'étude.

Nom du sous-groupe	Nombre de paramètres dans ce sous-groupe
ALDEHYDES	3
AMINES	43
ANILINES CHLOROANILINES	52
BENZIDINES	4
BENZODIOXINES	8
CFC	1
CHLOROPHENOLS ET COMPOSES PHENOLIQUES	86
CHLOROTOLUENES	4
COHV	74
DERIVES DU BENZENE	138
DIVERS	49
FURANES	15
HAP	54
HYDROCARBURES	167
NITRILES	10
NITROTOLUENES	26
NONYLPHENOLS	10
ORGANOCHLORES	24
ORGANOMERCURIELS	1
ORGANOSTANNEUX	19
PBDE - RETARDATEURS DE FLAMME	17
PCB	53
PFC - PERFLUORURES	14
PFOA/PFOC -polyfluoréoctanoïque acide et sulfonate	2
PHTALATES	19
POLYBROMODIPHENYLEETHERS	33
POLYCHLORODIPHENYLMETHANE	1
SOLVANTS	25
SOLVANTS POLAIRES	125

Illustration 35 - Sous-groupes des micropolluants organiques.

À l'échelle du secteur d'étude, 9 sous-groupes présentent des concentrations dans les eaux, supérieures au seuil de détection. Il s'agit de :

- Anilines et chloroanilines ;
- Chlorophénols et composés phénoliques ;
- COHV ;
- Dérivés du benzène ;
- HAP ;
- Hydrocarbures ;
- Nitrotoluènes ;
- Nonyphénols ;
- PCB.

Le lecteur notera que les sous-groupes des amines, des chlorotoluènes, des organochlorés, des organostanneux, des polybromodiplénylethers et des solvants polaires ont fait l'objet d'analyses d'eaux de surface pour la période 2002-2015, mais aucune analyse ne dépasse le seuil de détection sur le secteur d'étude. De même, les sous-groupes des solvants polaires, des chlorophénols et composés phénoliques et des organochlorés (épichlorohydrine) ont fait l'objet d'analyses sur les eaux souterraines sur la période 2002-2015, mais aucune analyse ne dépasse le seuil de détection sur le secteur d'étude.

La moyenne des moyennes annuelles (mma) sur la période 2002-2015 des paramètres appartenant au groupe des micropolluants organiques a été calculée. Ont été différenciés les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse supérieure au seuil de détection de ceux n'ayant jamais atteint le seuil de détection. Dans le premier cas, la moyenne des moyennes annuelles a été calculée et les points concernés sont cartographiés pour chacun des paramètres ayant fait l'objet d'au moins une valeur au-dessus du seuil de détection. Dans le second cas, le point a cependant été géolocalisé sur la carte afin de le distinguer (car il a fait l'objet d'une démarche analytique, même si le résultat est inférieur au seuil de détection), des points où on constate une absence d'analyse (dans ce cas, non cartographié).

L'illustration 36 présente les molécules ayant été détectées au moins une fois sur la période 2002-2015 sous forme de carte. Une synthèse des valeurs mesurées est disponible en annexe 1. Cette synthèse résume les molécules détectées, les concentrations minimales et maximales analysées, la moyenne des moyennes annuelles, le nombre d'analyses supérieures au seuil de détection, le nombre d'analyses disponibles sur la période 2002-2015 ainsi que les dates de première et dernière analyse. Sur la carte, ces paramètres sont repris et mise en forme de façon à représenter la part relative des mma de chaque molécule ayant fait l'objet d'au moins une détection. La taille du camembert a été définie en fonction de la valeur maximale des mma des paramètres ayant fait l'objet d'une détection. En d'autres termes, plus le camembert a un grand diamètre, plus la valeur maximale des mma des micropolluants organiques est importante. Le lecteur notera que, compte-tenu de la disparité des valeurs, il n'y a aucun lien de proportionnalité entre ces deux éléments.

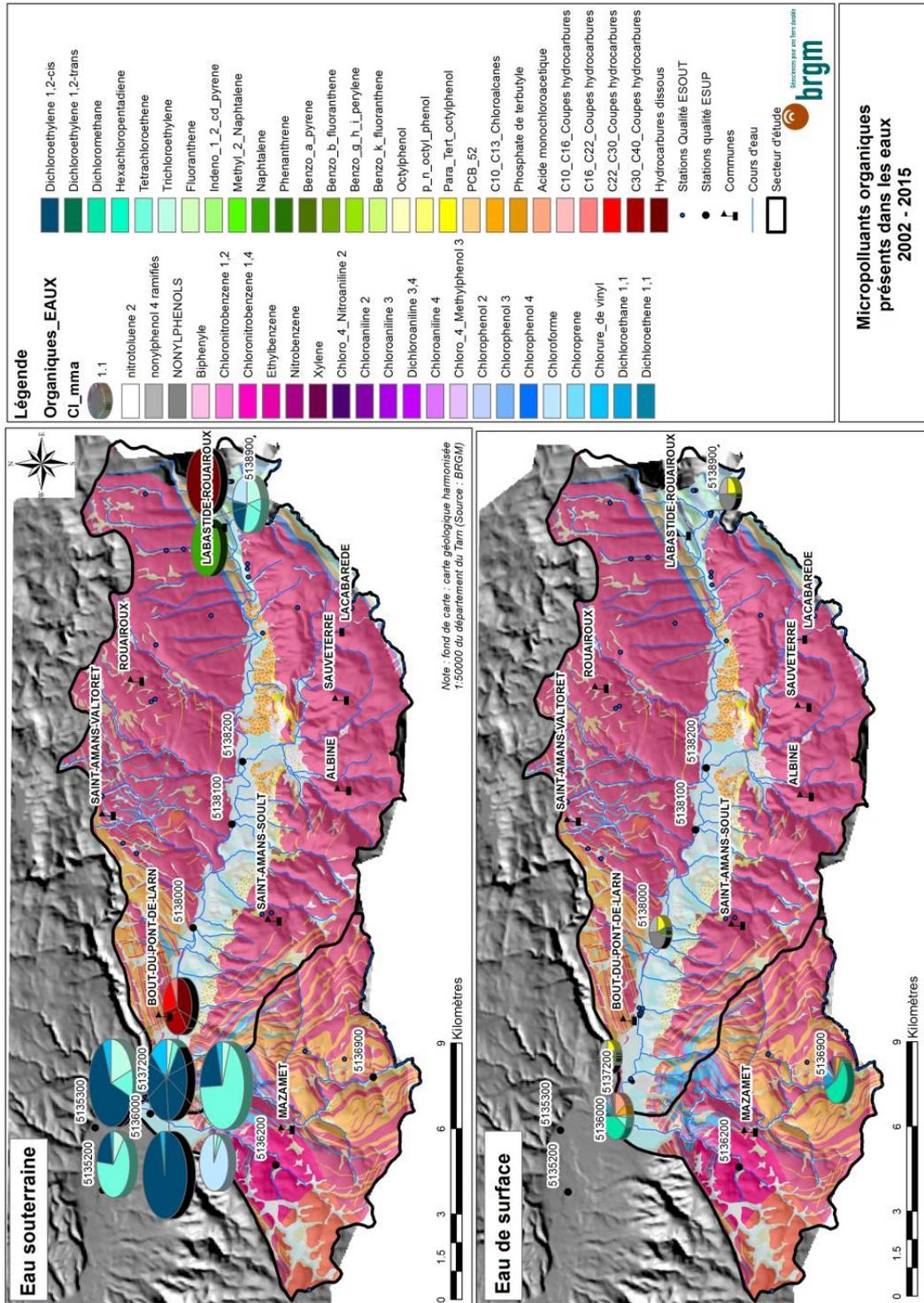


Illustration 36 - Micropolluants organiques détectés dans les eaux sur la période 2002-2015.

Eaux de surface

Sur le **Thoré**, les molécules les plus souvent détectées sont le **para-tert-octylphénol**, le **fluoranthène**, le **naphtalène** et les **nonylphénols**. À l'aval de l'Arn, proche de sa confluence avec le Thoré, les éléments les plus souvent détectés sont : le phénanthrène, le para-tert-octylphénol, les nonylphénols et le naphtalène. Les sous-familles de micropolluants organiques (**Chlorophénols et composés phénoliques, HAP, nonylphénols**), ainsi que les molécules détectées, sont très similaires sur ces deux bassins versants (voir Illustration 36 et Annexe 1).

A contrario, le **bassin versant de l'Arnette** présente un faciès de micropolluants organiques différents, avec la présence de **COHV, HAP et nonylphénols**. Les molécules les plus souvent détectées sont : le tétrachloroéthène, le dichloroéthène 1,2, le phénanthrène, les nonylphénols, l'acide monochloroacétique, le dichlorométhane, le fluoranthène et le naphtalène (voir Illustration 36 et Annexe 1).

Le lecteur notera que certaines molécules présentent des concentrations maximales sur la période 2002-2015 supérieures aux valeurs guides environnementales ou norme de qualité DCE, lorsque celles-ci existent. Il s'agit de (voir Annexe 1) : **l'acide monochloroacétique, le benzo(a)pyrène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(g,h,i)pérylène, le benzo(k)fluoranthène, le chloroprène, le chlorure de vinyle, de dichloroéthane 1,1, l'indéno(1,2,3-cd)pyrène, et le para-tert-octylephénol**. Parmi elles, seules le dichloroéthane 1,1 et le para-tert-octylephénol ne présentent pas une moyenne des moyennes annuelles supérieures aux valeurs guides environnementales ou norme de qualité DCE. Enfin, le lecteur notera que pour ces molécules, à l'exception de l'acide monochloroacétique, les méthodes analytiques utilisées ont des seuils de détection supérieurs aux valeurs guides environnementales ou norme de qualité DCE (donc cette information ne peut pas servir de comparaison dans le cadre d'une caractérisation de la qualité d'un milieu environnemental). Mais une détection signifie donc un dépassement de la valeur guide ou de la norme de qualité.

Eaux souterraines

Sur le secteur d'étude, **14 points ont fait l'objet de moyennes des moyennes annuelles significatives** (i.e. supérieures aux valeurs seuils environnementales dans la mesure où ces dernières existent). Ces quatorze points peuvent être regroupés en 4 secteurs :

- un secteur sur la commune de Mazamet, regroupant 6 points de mesure (10123X0089/Puits ; 10123X0090/Pz5 ; 10123X0091/Pz3 ; 10123X0092/Pz4 ; 10123X0093/Pz1 ; 10123X0094/Pz2). Ces points ont fait l'objet de dépassement des seuils de détection pour :

- le tétrachloroéthylène et le trichloroéthylène et leurs produits de dégradation : le dichloroéthylène 1,2 cis et trans, et le chlorure de vinyl.

Le lecteur notera que les analyses les plus récentes disponibles dans la base de données ADES datent de 2009 et montrent des **concentrations en PCE, TCE et leur produits de dégradation extrêmement importantes** (ordre de grandeur comparable à la solubilité de certains paramètres sur certains points, laissant supposer l'existence **de produit pur dans la nappe**). Des analyses plus récentes permettraient d'évaluer l'évolution du panache de pollution et de potentiellement localiser la source de pollution. On notera que seul le point 10123X0089/PUITS ne présente pas d'analyses supérieures au seuil de potabilité pour ces paramètres ;

- le **dibromométhane**, avec une valeur en 2009 (10123X0094/Pz2) dépassant le seuil de détection (aucune valeur seuil environnementale trouvée pour ce paramètre),

- le **dichloroéthène 1,1**, avec des concentrations de quelques dizaines de µg/l en 2007 et 2009 dépassant le seuil de détection (aucune valeur seuil environnementale trouvée pour ce paramètre) sur chacun des 4 des points analysés pour ce paramètre,
 - le **dichlorométhane**, avec une analyse en 2007 (10123X0093/Pz1) dépassant le seuil de détection, mais inférieure à la valeur seuil environnementale de 20 µg/l,
 - le chloroforme, **avec une valeur dépassant la valeur seuil environnementale** fixée à 2,5 µg/l en 2007 sur le point 10123X0089/PUITS. Aucune analyse plus récente n'est disponible dans la base de données ADES,
 - les hydrocarbures dissous et chaque coupe hydrocarbures (C10-C16 ; C16-C22 ; C22-C30 et C30-C40), avec des concentrations s'élevant régulièrement à plusieurs centaines de µg/l. Les analyses les plus récentes sur ce site datent de 2009.
- un secteur sur la commune du Bout du Pont de l'Arn regroupant 3 points de mesure (10124X0031/PzA ; 10124X0034/PzC et 101234X0035/PzF). Deux d'entre eux (10124X0031/PzA et 10124X0034/PzC) présentent un dépassement du seuil de détection pour l'indice hydrocarbures en 2002 - *absence d'analyse plus récente* - (sans qu'il n'y ait eu d'analyses de coupes hydrocarbures). Un troisième piézomètre (101234X0035/PzF) a enregistré des concentrations de plusieurs dizaines de µg/l en coupes C16-C22 ; C22-C30 ; C30-C40 et hydrocarbures dissous. Cependant, ces concentrations restent inférieures à la norme de qualité de 1 000 µg/l fixée par le code de la santé publique ;
- un secteur sur la commune de Labastide-Rouairoux regroupant 3 points de mesure (10132X0008/F ; 10132X0027/Pz2 ; 10132X0028/Pz1). Ces points ont fait l'objet d'un dépassement des seuils de détection pour :
- le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène et leurs produits de dégradation : le dichloroéthylène 1,2 cis et trans, et le chlorure de vinyl sur le point 10132X0028/Pz1. Les concentrations enregistrées **étaient supérieures au seuil de potabilité de 10 µg/l pour le PCE et TCE en 2005 et 2007**, mais restaient inférieures à 50 µg/l. La tendance d'évolution ne peut être évaluée à cause du faible nombre d'analyses disponibles. De plus, les analyses les plus récentes disponibles dans la base de données ADES datent de 2007.
- On notera que seul le tétrachloroéthylène (PCE) a fait l'objet de dépassement du seuil de détection sur 2 autres points (10132X0008/F et 10132X0027/Pz2), mais les concentrations restaient inférieures au seuil de potabilité de 10 µg/l.
- le **chloroforme** sur un point (10132X0028/Pz1). Les analyses effectuées en 2005 et 2007 **dépassaient la valeur seuil environnementale** fixée à 2.5 µg/l. Aucune analyse plus récente n'est disponible dans la base de données ADES,
 - l'indice hydrocarbure sur le point 10132X0027/Pz2. Cependant, les concentrations restent inférieures à la norme de qualité de 1 000 µg/l fixée par le code de la santé publique,
 - le naphthalène sur le **point (10132X0008/F), avec des concentrations supérieures à la valeur seuil environnementale de 2 µg/l**. Le lecteur notera qu'une seule analyse, réalisée en 2005 est disponible pour ce point.
- deux points de mesure « isolés » :
- un point sur la commune de Labastide-Rouairoux (10132X0026/Pz1) ayant fait l'objet d'un dépassement du seuil de détection pour les hydrocarbures dissous, mais les concentrations, bien qu'importantes, restent inférieures à la norme de qualité de 1 000 µg/l fixée par le code de la santé publique,

- une source (10131X0012/HY) sur la commune de Saint-Amans-Valtoret ayant enregistré un indice CH2 dépassant le seuil de détection, et **un dépassement du seuil de potabilité de 0,1 µg/l en 2006**. Aucune analyse plus récente n'est disponible sur la base de données ADES.

Synthèse

Les **molécules retrouvées à la fois dans les eaux souterraines et les eaux de surface** sont :

- le chloroforme ;
- le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène et leurs produits de dégradation : le dichloroéthylène (1,1 et 1,2-cis), et le chlorure de vinyl ;
- le naphthalène ;

Ces résultats appellent les commentaires suivant :

- les ordres de grandeur entre les concentrations analysées dans les eaux de surface et les eaux souterraines sont très différents (voir annexe 1), soit parce qu'aucune connexion n'existe entre les sources de ces pollutions et chacun de ces deux milieux, soit parce **qu'un important facteur de dilution intervient à la faveur des eaux de surface** ;
- dans le cas présent, le lien potentiel entre la pollution importante en COHV relevée dans les eaux souterraines sur la commune de Mazamet et les concentrations faibles pour les mêmes molécules retrouvées dans les eaux de surface sur la station de suivi localisée en aval de l'Arnette est à étudier. **En l'état actuel des connaissances, aucune relation de cause à effet ne peut être faite directement, puisque les piézomètres sont localisés sur la nappe alluviale du Thoré et la station de suivi des eaux de surface est localisée sur l'Arnette. Or, les connexions eau de surface - eau souterraine entre la nappe alluviale du Thoré et la partie aval de l'Arnette, proche de sa confluence avec le Thoré, ne sont pas connues** ;
- en revanche, les concentrations très importantes en COHV enregistrées dans les eaux souterraines sur un site de la commune de Mazamet demandent à être confirmées et suivies (1 à 2 analyses disponibles datant de 2009 au plus récent). A priori, aucun piézomètre n'est localisé en aval du site et l'extension du panache de pollution n'est pas connue. Une étude spécifique à ce site devrait être menée pour :
 - définir l'étendue du panache de pollution ;
 - recenser les usages en aval du site ;
 - vérifier la compatibilité entre la qualité et les usages en aval du site ;
 - vérifier l'absence d'impact sur les eaux de surface.

4.2.8. Micropolluants minéraux

Les micropolluants minéraux, ou métaux, peuvent provenir des milieux naturels (il conviendra de vérifier cela par des recherches spécifiques) mais aussi des développements anthropiques telles que les industries textiles, métallurgiques ou encore menuiseries. Certains de ces polluants peuvent être nocifs pour la santé et l'environnement lorsqu'ils sont présents en trop forte quantité. Les normes de qualité utilisées pour les différents éléments ayant fait l'objet d'un suivi qualité sont résumées dans l'illustration 37.

À l'échelle de la zone d'étude, 4 stations de suivi des eaux de surface (5136000 ; 5136900 ; 5137000 et 5138000) ont été suivies entre les années 2002 et 2015 et 3 640 analyses sont disponibles. De même, 50 points de suivi de la qualité des eaux souterraines ont fait l'objet d'un suivi sur la période 2002-2015 et 1311 analyses sont disponibles, tout réseau confondu.

Après avoir calculé la moyenne des moyennes annuelles des concentrations analysées sur la période 2002-2015, le nombre de dépassement des concentrations dépassant le seuil de détection, la norme de potabilité, ou à défaut, le seuil éco-toxicologique calculé par l'INERIS (voir portail des substances chimiques : <http://www.ineris.fr/substances/fr/>), a été dénombré. Il faut noter que le minimum et le maximum des concentrations analysées ainsi que les dates de premier et dernier prélèvements effectués ont été calculées afin de vérifier la cohérence des ordres de grandeur des analyses disponibles. Ces éléments de synthèse sont disponibles en annexe 3.

Paramètre	Norme	Unité
Aluminium ⁽²⁾	200	µg/L
Antimoine ⁽¹⁾	5	µg/L
Argent ⁽⁴⁾	0.1	µg/L
Arsenic ⁽¹⁾	10	µg/L
Baryum ⁽¹⁾	700	µg/L
Béryllium ⁽⁴⁾	0.04	µg/L
Bore ⁽¹⁾	1000	µg/L
Cadmium ⁽¹⁾	5	µg/L
Chrome ⁽¹⁾	50	µg/L
Cobalt ⁽⁴⁾	0.5	µg/L
Cuivre ⁽¹⁾	2000	µg/L
Cyanures libres	50	µg/L
Cyanures totaux ⁽¹⁾	50	µg/L
Etain ⁽⁴⁾	1.5	µg/L
Fer ⁽²⁾	200	µg/L
Fluor ⁽¹⁾	1500	µg/L
Manganèse ⁽²⁾	50	µg/L
Mercuré ⁽¹⁾	1	µg/L
Nickel ⁽¹⁾	20	µg/L
Plomb ⁽¹⁾	10	µg/L
Sélénium ⁽¹⁾	10	µg/L
Thallium ⁽⁴⁾	0.1	µg/L
Titane ⁽⁴⁾	2	µg/L
Uranium ⁽⁴⁾	0.3	µg/L
Vanadium ⁽⁴⁾	4.1	µg/L
Zinc ⁽³⁾	5000	µg/L

⁽¹⁾ : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

⁽²⁾ : Références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

⁽³⁾ : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-7 (II), R. 1321-17 et R. 1321-42. Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

⁽⁴⁾ : Valeur sanitaire ou valeur seuil éco-toxicologique défini par l'INERIS sur le portail substances chimiques (<http://www.ineris.fr/substances/fr/>)

Illustration 37 - Récapitulatif des normes de potabilité et de qualité optimale pour chaque métal.

Les éléments pour lesquels un dépassement de la norme de qualité a été observé historiquement sont reportés sur l'illustration 38. Cette illustration indique l'élément pour lequel un dépassement a été enregistré (couleur du disque), les éléments dépassant le seuil de détection le plus fréquemment (la part du disque dédiée à chaque élément est proportionnelle à la fréquence de détection de l'élément) et le nombre de dépassement de la norme de qualité, tout élément confondu (le diamètre du disque est proportionnel au nombre de dépassement de la norme de qualité).

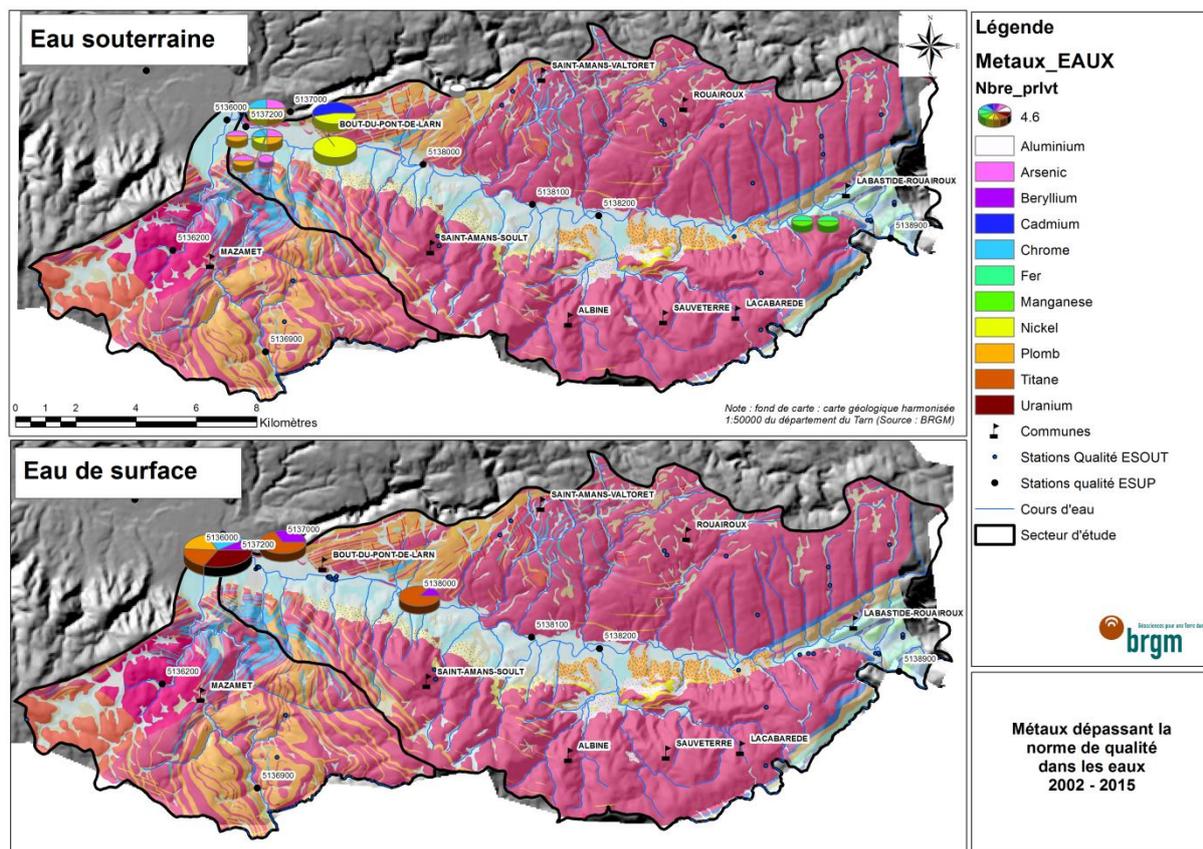


Illustration 38 - Métaux dont les concentrations dépassent la norme de qualité entre 2002 et 2015.

Eau de surface

À l'échelle de la zone d'étude, trois des quatre stations de suivi en eau de surface enregistrant des données en micropolluants minéraux présentent un **dépassement de la norme de qualité pour le titane et le béryllium**. À ces éléments s'ajoutent le **chrome, le plomb et l'uranium** pour la station localisée sur l'Arnette, à Mazamet (5136000). La station localisée sur l'Arnette, en amont de Mazamet (5136900) ne présente aucun dépassement de la norme de qualité pour les métaux sur la période 2002-2015.

Eaux souterraines

À l'échelle de la zone d'étude, dix points de suivi de la qualité des eaux souterraines enregistrent des dépassements de la norme de qualité. Ces points peuvent être regroupés en 3 secteurs :

- un secteur sur la commune de Mazamet, regroupant 6 points (10123X0089/PUITS ; 10123X0090/Pz5 ; 10123X0091/Pz3 ; 10123X0092/Pz4 ; 10123X0093/Pz1 et 10123X0094/Pz2). Ces points présentent des concentrations dépassant la norme de qualité pour **l'arsenic, le chrome, le nickel, le plomb et le mercure**. Tous appartiennent au réseau de suivi ICSP ;

- un secteur sur la commune du Bout du Pont-de-l'Arn, regroupant 2 points (10123X0031/PzA et 10123X032/PzB) présentant des concentrations dépassant la norme de qualité pour **le nickel et le cadmium**. Tous appartiennent au réseau de suivi ICSP ;
- un secteur sur la commune de Labstide-Rouairoux, regroupant 2 sources (10132X0016/HY et 10132X0017/HY) présentant des concentrations dépassant la norme de qualité pour le **Fer et le Manganèse**. Ces concentrations sont vraisemblablement à associer aux propriétés géochimiques de la roche mère (encore faudra t'il le confirmer par des études spécifiques).

Synthèse

Les micropolluants minéraux dépassant la norme de qualité entre 2002 et 2015 dans les eaux de surface ou les eaux souterraines du secteur d'étude sont : **l'aluminium, l'arsenic, le béryllium, le cadmium, le chrome, le fer, le manganèse, le nickel, le plomb, le titane et l'uranium**. Les dépassements sont localisés sur l'illustration 38. **Seuls le chrome et le plomb ont été retrouvés à la fois dans les eaux de surface et les eaux souterraines**. En revanche, **le lien potentiel entre ces dépassements ou les sources qui les ont générés n'a pas pu être étudié**, la station de suivi eau de surface étant localisée sur le bassin versant de l'Arnette, et les piézomètres étant localisés sur la nappe alluviale du Thoré. La connexion entre ces 2 entités n'est, à ce jour, pas connue.

4.2.9. Bilan de la qualité historique des eaux souterraines

Ce paragraphe présente les données identiques aux paragraphes précédents, mais sous une forme différente : sur une même carte sont présentées l'ensemble des paramètres détectés dans les eaux souterraines, en différenciant les différentes familles de polluants présents par des couleurs différentes sur l'illustration 39.

Ainsi, les produits phytosanitaires détectés dans les eaux souterraines du secteur d'étude sont représentés par un dégradé de verts ; les micropolluants organiques significativement présents dans les eaux souterraines sont identifiés grâce à un dégradé de jaune-orangé-rouge et les micropolluants minéraux dépassant la norme de qualité sont représentés par un dégradé de bleus. Le lecteur est invité à lire la légende de la carte pour connaître les polluants présents et/ou à consulter les paragraphes précédents (paragraphes 4.2.5 à 4.2.8) pour connaître la répartition géographique et l'importance des concentrations analysées pour chaque famille de polluants sur le secteur d'étude.

Une carte similaire n'a pas été réalisée pour les eaux de surface, compte-tenu du faible nombre de stations de suivi et de la superposition sur un même point de suivi des plusieurs familles de polluants.

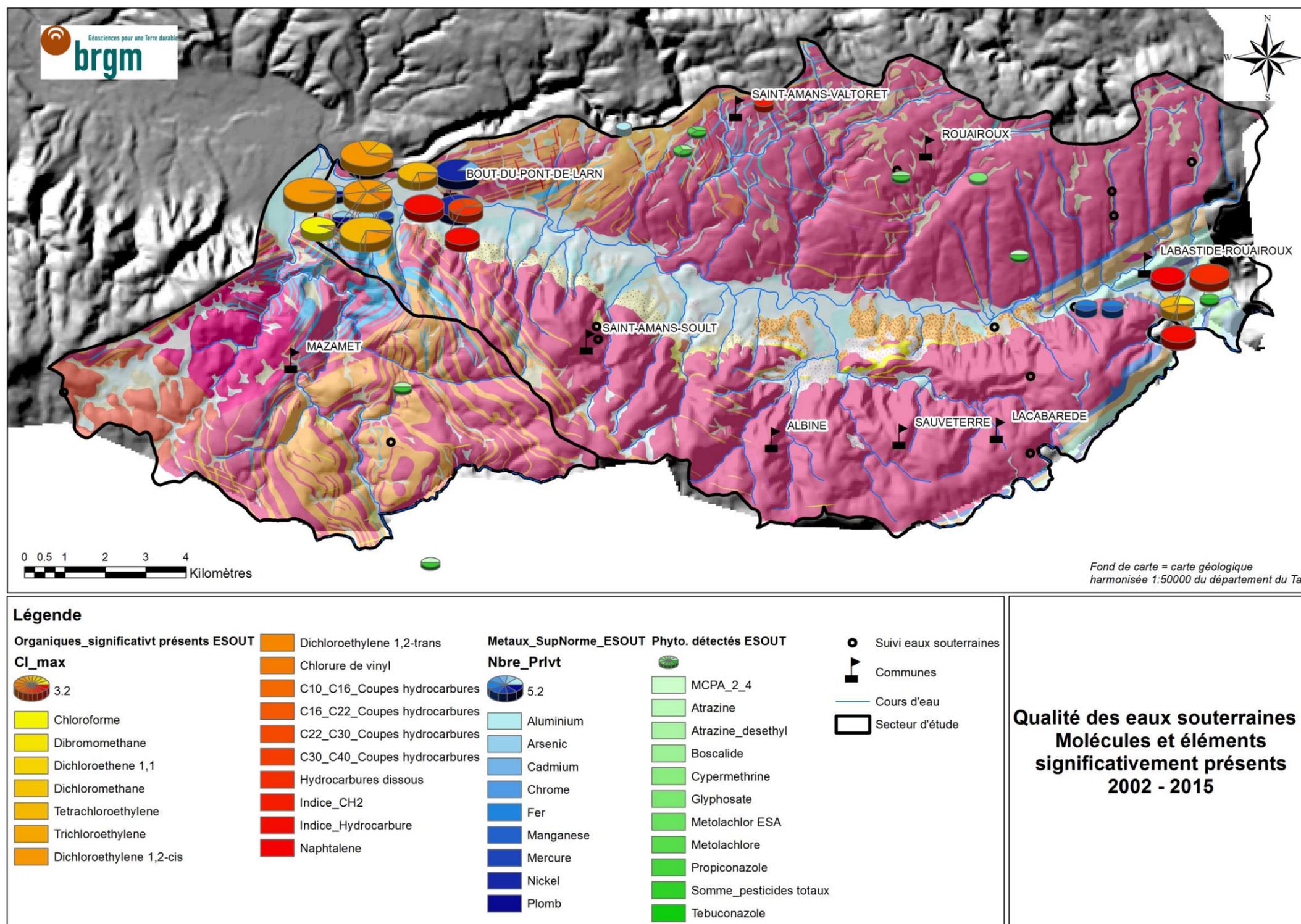


Illustration 39 - Qualité des eaux souterraines : molécules et éléments significativement présents entre 2002 et 2015.

5. Cibles potentielles

Dans ce paragraphe sont passées en revue les enjeux de la zone d'étude par rapport aux milieux concernés : population, usage des sols et des eaux.

5.1. POPULATION

L'illustration ci-dessous représente les différentes communes présentes au droit des bassins du Thoré et de l'Arnette ainsi que leurs densités de population respectives.

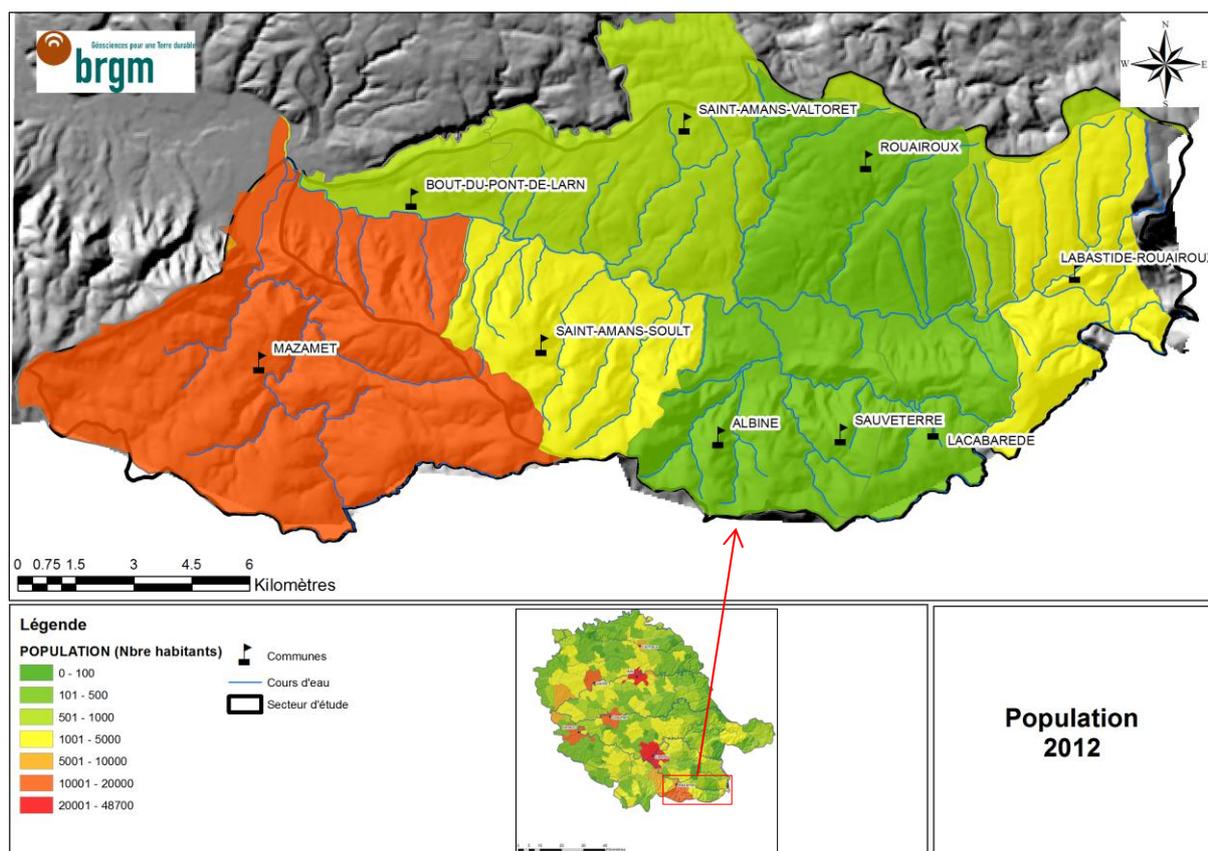


Illustration 40 - Population sur le secteur d'étude (Source : INSEE, Recensement 2012, adapté de Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).

5.2. USAGE DES SOLS

Les usages recensés au droit des bassins du Thoré et de l'Arnette sont décrits ci-après.

Le territoire est couvert en majorité par les forêts (feuillus et conifères). Les terrains agricoles sont à usage de prairies principalement pour l'élevage.

Six centres urbains sont identifiés localisés autour des cours d'eau drainants dont les vallées constituent aussi les axes routiers (N118 Mazamet-Carcassonne) : **Mazamet** est le plus grand centre urbain de la zone d'étude comportant des zones industrielles et commerciales avec des voies de communication qui remontent le long de l'Arnette au sud et longent aussi le Thoré à l'est en continu avec la commune du **Bout-du-Pont-de-Larn**. Ensuite viennent quatre autres centres urbains de moindre taille : **Saint-Amans-Soult** en rive droite du Thoré et **Saint-Amans-Soult** en rive gauche, **Albine** sur un affluent et **Labastide-Rouairoux** sur le Thoré amont.

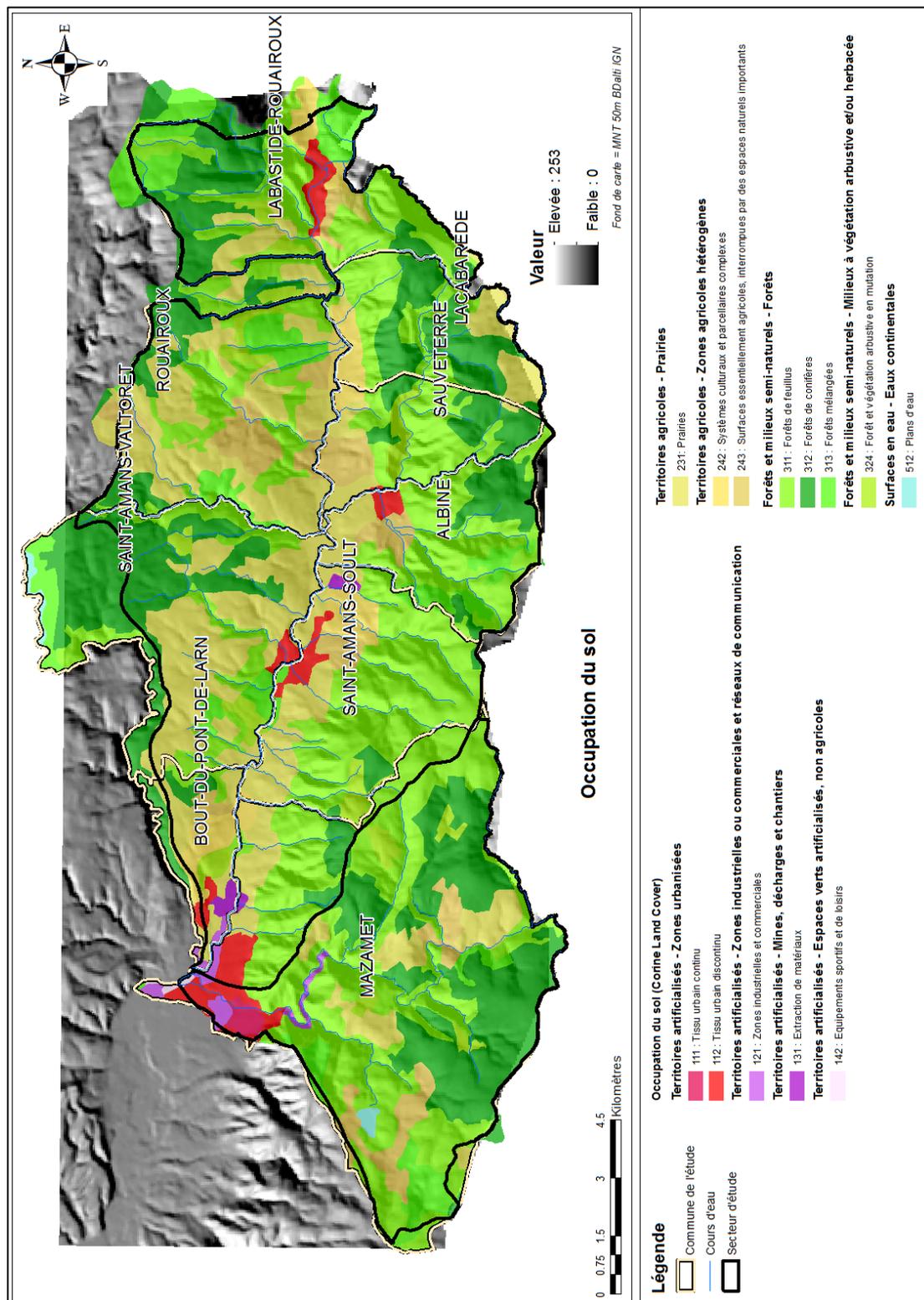


Illustration 41 - Occupation du sol (Source : INSEE, Recensement 2012, adapté de Synthèse hydrogéologique du Tarn, 2016).

5.3. USAGES DES EAUX

Après avoir présenté les prélèvements en eau de surface et en eau souterraine faisant l'objet d'une redevance auprès de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, les points d'eau localisés sur le secteur d'étude sont cartographiés. Cette carte (Illustration 45) permet de localiser de façon plus ou moins précise (certaines informations ne sont disponibles qu'à l'échelle communale) les points de prélèvements potentiels en eau, connus à la date de rédaction du présent rapport.

5.3.1. Prélèvements en eau de surface

Les données ayant servi à l'évaluation des prélèvements en eaux de surface proviennent du SIE Adour Garonne. Ces données ont été extraites sur la période 2013 - 2014 pour les usages d'alimentation en eau potable, de l'industrie, et de l'irrigation. L'Agence de l'Eau collecte les données de prélèvements au titre des redevances. Les redevances s'appliquent à tout prélèvement effectué en eau souterraine ou superficielle. Toutefois, le recouvrement de celles-ci se faisant à partir d'un seuil de 7 000 m³/an, le recensement des points de prélèvement n'est donc pas exhaustif.

Sur la période 2013 - 2014, **49 points de prélèvements en eau de surface** ayant fait l'objet d'une redevance sont recensés sur le secteur d'étude. Ces points sont localisés au centroïde de la commune dans le SIE. Seuls 5 points à usage industriel sont localisés avec une meilleure précision sur l'illustration 42.

Les points de prélèvement en eau de surface sont localisés sur fond de MNT et de carte géologique sur l'illustration 42. **30 points de prélèvements en eau de surface sont associés à un usage agricole** en 2014 sur le secteur d'étude, **5 points sont associés à un usage industriel et le reste, soit 14 points, sont utilisés à des fins d'alimentation en eau potable**. Les volumes prélevés varient de quelques centaines de m³ à plus de 1,6 millions de m³ (pour un point de prélèvement) en fonction des points.

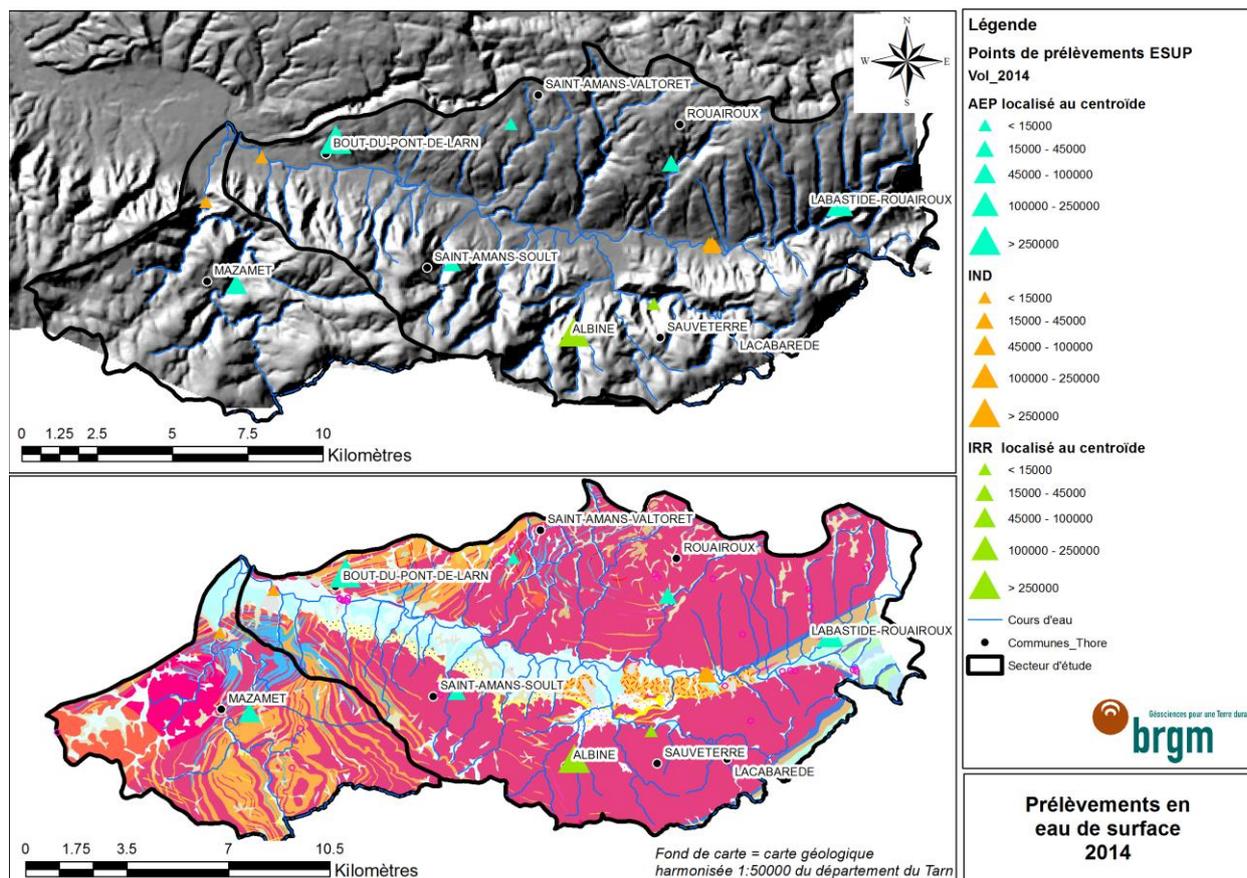


Illustration 42 - Localisation des points de prélèvements en eau de surface - 2014
(Note : la grande majorité des points sont localisés au centroïde de la commune, à défaut d'information plus précise).

5.3.2. Prélèvements en eaux souterraines

Les données ayant servi à l'évaluation des prélèvements en eaux souterraines proviennent du SIE Adour Garonne. Ces données ont été extraites sur la période 2013 - 2014 pour les usages d'alimentation en eau potable, de l'industrie, et de l'irrigation. L'Agence de l'Eau collecte les données prélèvements au titre des redevances. Les redevances s'appliquent à tout prélèvement effectué en eau souterraine ou superficielle. Toutefois, le recouvrement de celles-ci se faisant à partir d'un seuil de 7 000 m³/an, le recensement des points de prélèvement n'est donc pas exhaustif.

Sur la période 2013-2014, **18 points de prélèvements ayant fait l'objet d'une redevance** sont recensés sur le secteur d'étude. Dans la mesure du possible, la localisation de ces points, initialement disponible au centroïde de la commune dans le SIE, a été améliorée suite aux travaux réalisés dans le cadre de la synthèse hydrogéologique du Tarn. Seuls 2 points restent localisés au centroïde de la commune sur l'illustration 43.

Les points de prélèvement en eau souterraines sont localisés sur fond de MNT et de carte géologique sur l'illustration 43. **Seul 1 point est associé à un usage industriel en 2014 sur le secteur d'étude, les autres sont utilisés à des fins d'alimentation en eau potable. Les points de prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont exclusivement des sources localisées sur le socle, à différentes altitudes, sauf une exception.** Les volumes prélevés varient de quelques centaines de m³ à un peu moins de 17 000 m³ en fonction des points.

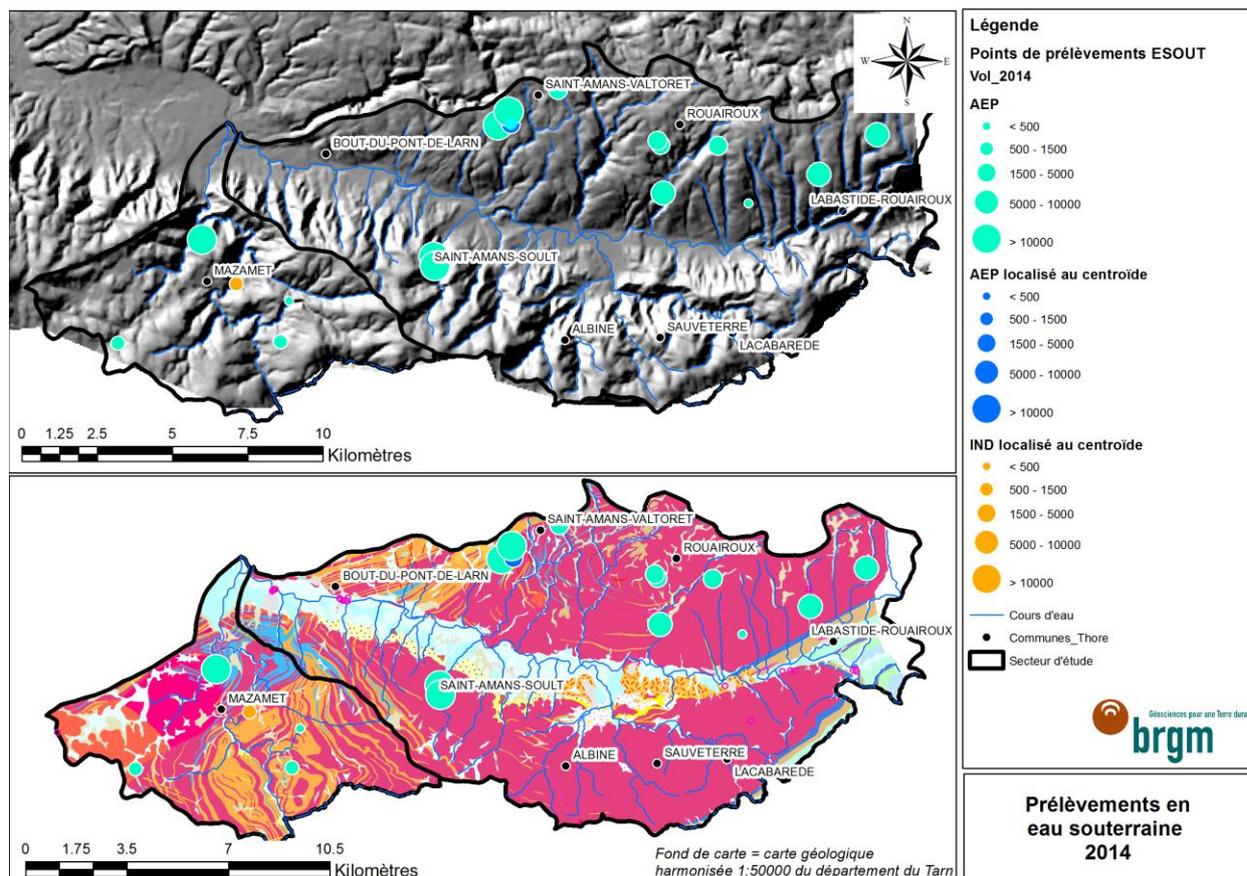


Illustration 43 - Localisation des point de prélèvements en eaux souterraines - 2014.

5.3.3. Autres points de prélèvements en eaux souterraines potentiels

La banque de données du sous-sol (BSS) recense les données sur les forages et les ouvrages souterrains du territoire. À partir de 1958, le code minier impose la déclaration de tous les ouvrages de plus de 10 mètres de profondeur et, en 2003, le code de l'environnement prévoit que les rapports de travaux sur tous les ouvrages « exécutés en vue de la recherche, de la surveillance ou des prélèvements dans les eaux souterraines » comportent un numéro BSS.

Une extraction de cette base de données a été réalisée afin de localiser les ouvrages ayant été déclarés comme point d'eau. Cette extraction a été corrigée des sondages destructifs potentiellement déclarés en tant que point d'eau. Sur la zone d'étude, ce sont ainsi **154 points recensés pour un usage eau potentiel**. Ont été considérés comme ayant potentiellement un usage eau, les points déclarés pour un usage AEP, un usage eau industrielle, les piézomètres, puits ou forages, les sources, ainsi que les ouvrages sélectionnés pour la campagne de prélèvements réalisée dans le cadre de la présente étude (les points de prélèvements en eau de surface sont localisés à titre informatif dans ce paragraphe Cf. l'illustration 44).

Le lecteur notera que la validité de cette information est soumise à la mise à jour des dossiers déclarés en BSS, réalisée dans la mesure où les informations sont transmises au BRGM. Ainsi, certaines des informations fournies dans la BSS et sur l'illustration 44, valides à la date de création du dossier BSS, peuvent ne plus être à jour en 2016.

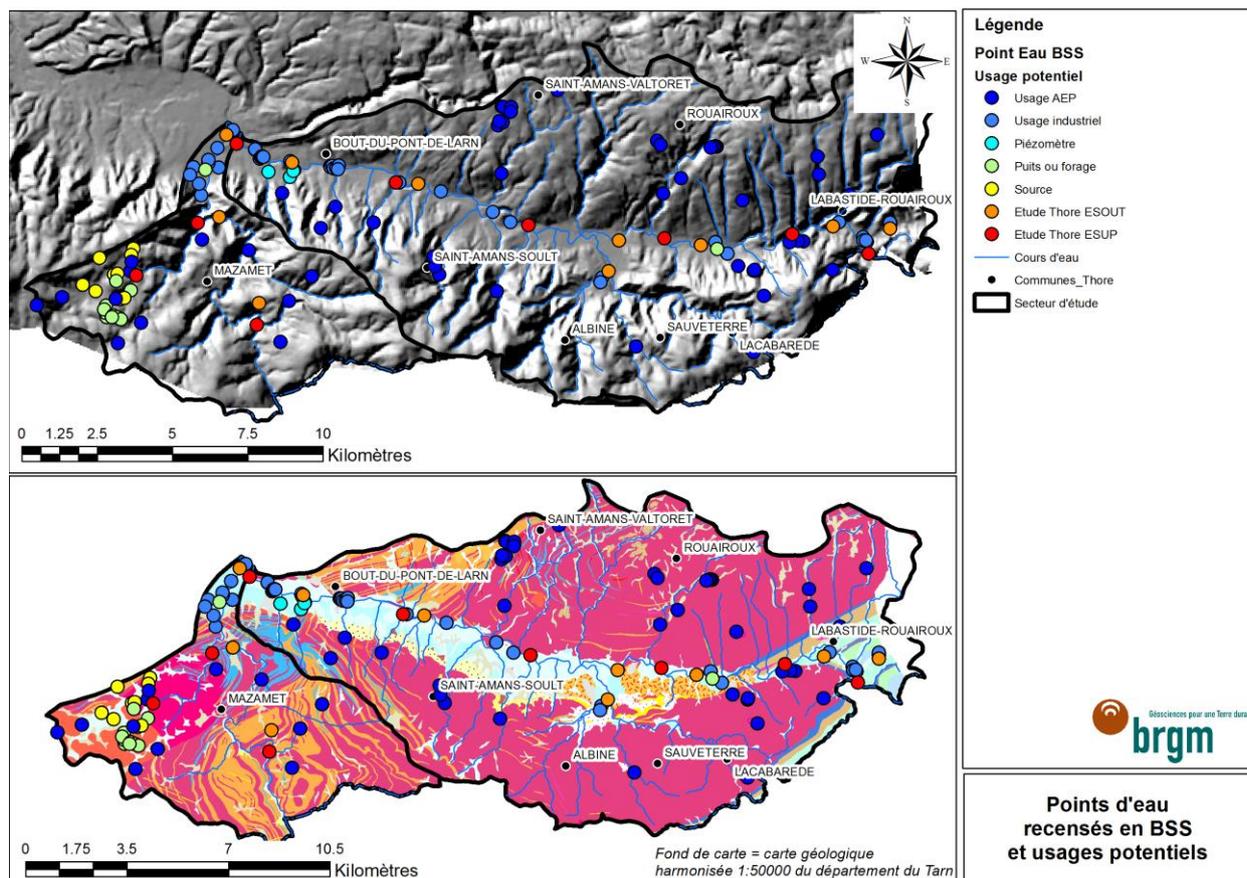


Illustration 44 - Points d'eau recensés en BSS.

5.3.4. Synthèse sur les prélèvements en eau

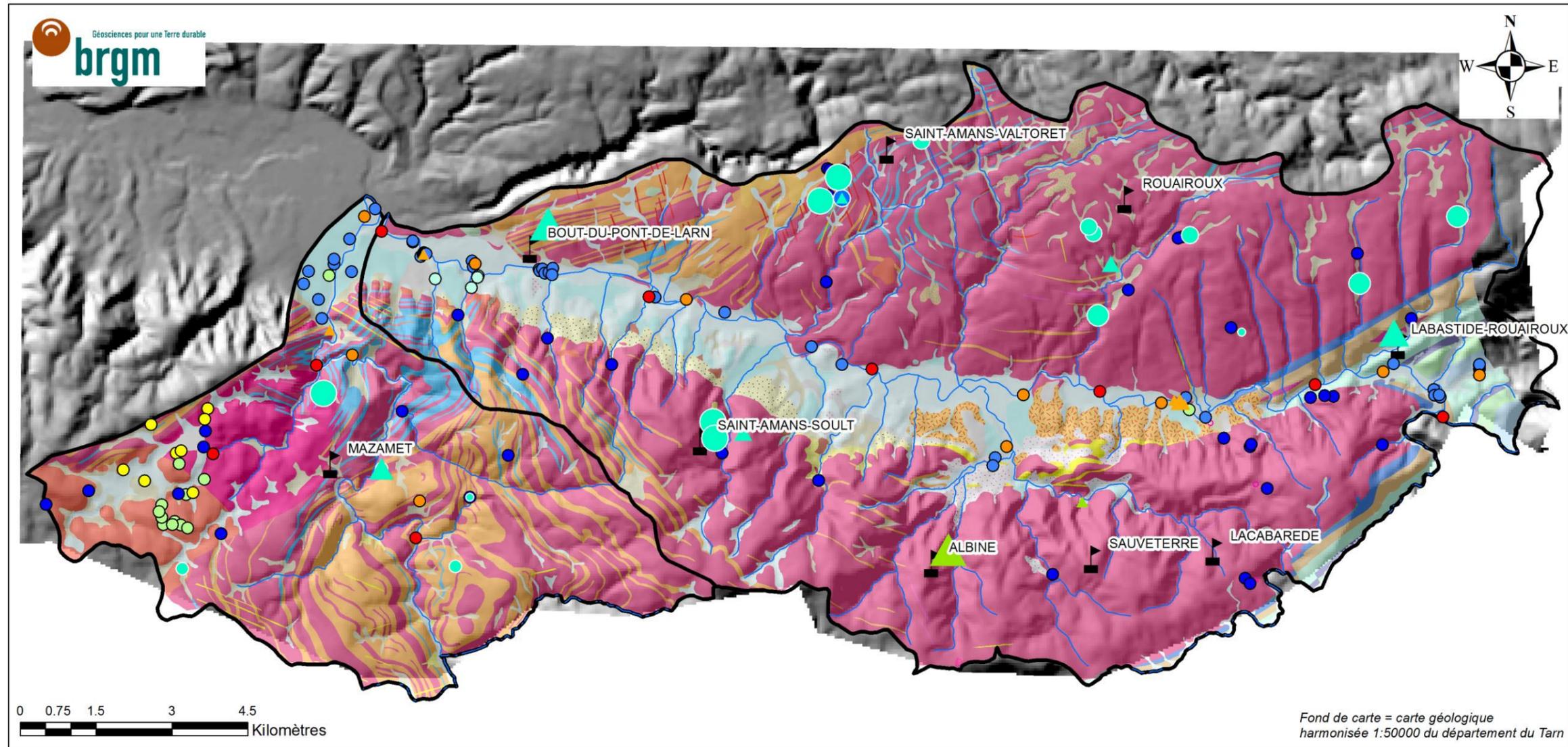
Les points de prélèvements en eau de surface et en eaux souterraines faisant l'objet d'une redevance à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne sont localisés sur l'illustration 45. Ces points ont été complétés par les points BSS bancarisés avec un usage eau dans cette base de données. Le lecteur est invité à consulter les paragraphes précédents pour connaître le détail des sources d'information et des traitements réalisés sur ces données source.

Si la plupart des puits / forages / piézomètres sont localisés dans la nappe alluviale du Thoré, les sources sont localisées en zone de socle, sur les versants. Nombre d'entre elles ont été utilisées à des fins d'alimentation en eau potable. Cependant, peu font l'objet d'une déclaration de redevance en 2014. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cela : les volumes prélevés sont peu importants, ou de nombreuses sources ont été abandonnées.

Les prélèvements agricoles sont réalisés en eau de surface. La moitié de ces points de prélèvements sont localisés dans le canal d'Alaric. Cependant, ces points de prélèvements sont localisés au centroïde de la commune dans le SIE, l'incertitude associée à la localisation est donc importante et une géolocalisation plus précise pourrait s'avérer nécessaire dans la suite de l'étude.

Les points de prélèvements à usage industriel sont principalement en eau de surface, à une exception près, et sont localisés sur le Thoré et l'Arnette.

Le lecteur notera une très grande différence dans les intervalles des volumes prélevés en eau de surface et en eau souterraine. Si les prélèvements en eau souterraines les plus importants sont limités à 17000 m³ par an, ceux en eau superficielle atteignent les 1,6 millions de m³ annuels, soit 2 ordres de grandeur de différence.



Fond de carte = carte géologique harmonisée 1:50000 du département du Tarn

Légende

Points de prélèvements ESUP

Volume 2014 (m3)

AEP localisé au centroïde

- ▲ < 15000
- ▲ 15000 - 45000
- ▲ 45000 - 100000
- ▲ 100000 - 250000
- ▲ > 250000

IND

- ▲ < 15000
- ▲ 15000 - 45000

- ▲ 45000 - 100000
- ▲ 100000 - 250000
- ▲ > 250000

IRR localisé au centroïde

- ▲ < 15000
- ▲ 15000 - 45000
- ▲ 45000 - 100000
- ▲ 100000 - 250000
- ▲ > 250000

Points de prélèvements ESOUT

Volume 2014 (m3)

AEP

- < 500
- 500 - 1500
- 1500 - 5000
- 5000 - 10000
- > 10000

AEP localisé au centroïde

- < 500

- 500 - 1500
- 1500 - 5000
- 5000 - 10000
- > 10000

IND localisé au centroïde

- < 500
- 500 - 1500
- 1500 - 5000
- 5000 - 10000
- > 10000

Point Eau BSS

Usage

- Usage AEP
- Usage industriel
- Piézomètre
- Puits ou forage
- Source
- Etude Thore ESOUT
- Etude Thore ESUP
- ▲ Communes_Thore
- Cours d'eau
- Secteur d'étude

Prélèvements en eau de surface et en eaux souterraines soumis à redevance et autres points de prélèvements éventuels

Illustration 45 - Prélèvements en eau de surface et en eaux souterraines.

6. Synthèse et schéma conceptuel préliminaire

Ce paragraphe clôt la phase 1 du projet.

6.1. SYNTHÈSE DES DONNÉES HISTORIQUES

La synthèse des données existantes a permis de faire un état des lieux sur les pollutions et les enjeux exposé de ce territoire étudié avec les limites suivantes :

- la représentativité géographique des données collectées est relativement faible (faible densité de données pour un vaste territoire), notamment pour les sols. En effet, les données existantes ne couvrent pas les fonds de vallées où se situent les sites industriels. Les terrains sous-jacents ont été très peu investigués ;
- les données sont souvent anciennes, et établies à partir de méthodes analytiques disparates, dont on ne connaît pas précisément les seuils de détection **et** de quantification (les 2 sont importants à connaître pour appréhender la fiabilité des résultats de l'analyse) ;
- pour les eaux de surface, leur suivi qualité ne couvre pas les têtes de bassin du réseau hydrographique du territoire. La qualité et les propriétés en amont des cours d'eau ne sont donc pas connues. Or pour ce projet, il est nécessaire de caractériser l'ensemble du cours d'eau et notamment sa partie amont, qui est, pour la plus grande partie, peu impactée par les pressions anthropiques. Ainsi, on pourra considérer que la qualité de l'eau qui y est observée serait plus « naturelle ».

La synthèse documentaire met en évidence les zones où les données sols et eaux étaient insuffisantes et permet ainsi d'établir un programme de prélèvements et d'analyses complémentaires.

6.1.1. Nitrates et produits phytosanitaires

Le suivi historique disponible sur le secteur d'étude a permis de mettre en évidence un faible impact relatif aux nitrates sur le secteur d'étude.

Quelques concentrations dépassant la norme de qualité environnementale fixée à 0,1 µg/l ont été relevées pour certaines molécules phytosanitaires (voir paragraphe 4.2.6). Le lecteur notera tout de même que **le suivi relatif à ce type de molécules est relativement ancien sur certains points (suivi en eaux souterraines)** et demanderait à être actualisé afin d'avoir une vision actualisée de la situation. En effet, on peut constater que 4 stations en eaux superficielles (5136000 ; 5137000 et 5138000 et 5138900) sont suivies sur le secteur d'étude en 2015, mais seules une source (10124X0020/HY) dispose de suivi en produits phytosanitaires en 2015.

6.1.2. Micropolluants organiques

Les micropolluants organiques détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines sont résumés sur l'illustration 46. Les concentrations les plus importantes sont relevées dans les eaux souterraines, principalement sur des points du réseau ICSP, mais un certain nombre de molécules sont également significativement présentes dans les eaux de surface (voir paragraphe 4.2.7). Un zoom sur les 3 principales problématiques eaux souterraines rencontrées sur le secteur d'étude (Illustration 46) permet de visualiser la localisation de ces points sur les parcelles industrielles. Le lecteur est invité à consulter le paragraphe 4.2.7

pour connaître les molécules concernées par ces dépassements, leur localisation et l'ordre de grandeur des concentrations relevées.

Le lecteur notera que le suivi disponible sur ces points est ancien (seule une source dispose d'un suivi en 2015 - 10124X0020/HY) ; la plupart des sites suivis dans le cadre des ICSP ne dispose pas de point de suivi à l'aval de la parcelle industrielle pour vérifier l'absence d'impact à l'aval du site. Cette observation est d'autant plus importante que les concentrations relevées sur le site ICSP sont importantes par rapport à la norme de qualité et que les molécules des polluants concernés sont solubles et mobiles dans les eaux et/ou l'air.

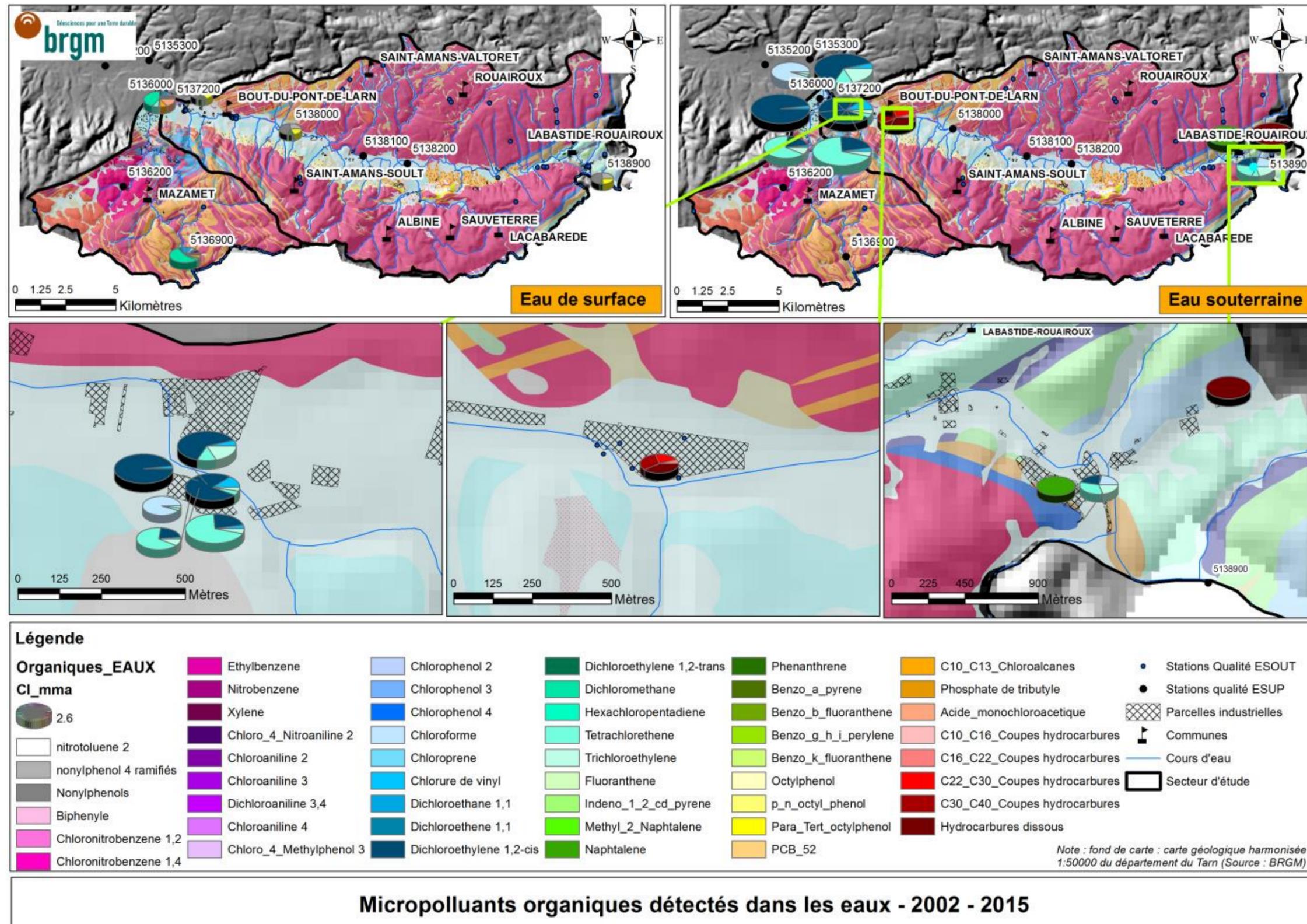


Illustration 46 - Synthèse des micropolluants organiques détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

6.1.3. Micropolluants non organiques

Les micropolluants non organiques (minéraux, métaux, métalloïdes, non métaux) détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines sont résumés sur l'illustration 46. Les concentrations les plus importantes sont relevées dans les eaux souterraines, principalement sur des points du réseau ICSP, mais un certain nombre de molécules sont également significativement présentes dans les eaux de surface (voir paragraphe 4.2.8). Un zoom sur les 3 principales problématiques eaux souterraines rencontrées sur le secteur d'étude (Illustration 47) permet de visualiser la localisation de ces points sur les parcelles industrielles. Le lecteur est invité à consulter le **paragraphe 4.2.8** pour connaître les molécules concernées par ces dépassements, leur localisation et l'ordre de grandeur des concentrations relevées.

Le lecteur notera que le suivi disponible sur ces points est ancien (seule une source dispose d'un suivi en 2015 – 10124X0020/HY) ; la plupart des sites suivis dans le cadre des ICSP ne dispose pas de point de suivi à l'aval de la parcelle industrielle pour vérifier l'absence d'impact à l'aval du site. Cette observation est d'autant plus importante que les concentrations relevées sur le site ICSP sont importantes par rapport à la norme de qualité et que les éléments sont miscibles dans l'eau.

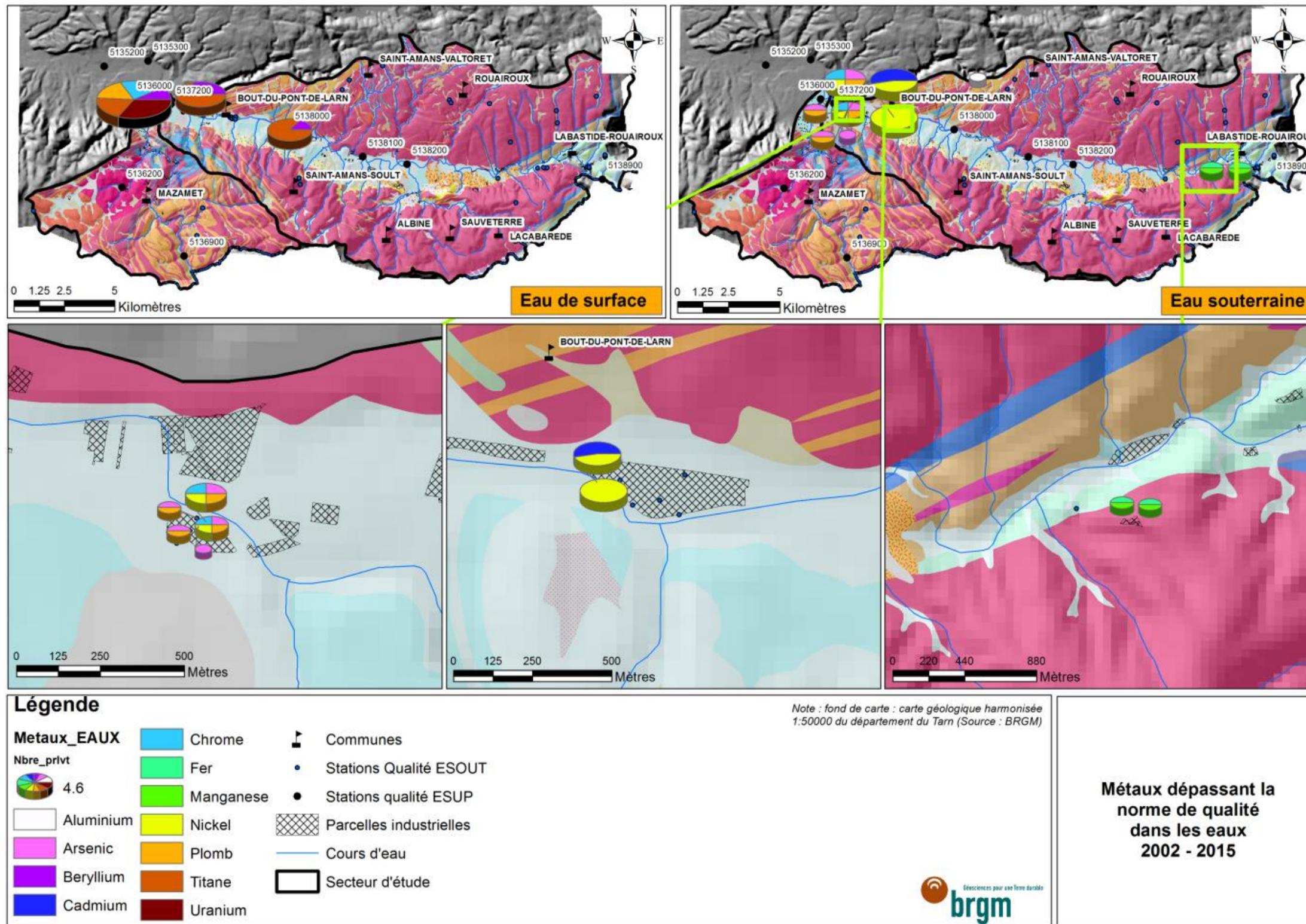


Illustration 47 - Synthèse des micropolluants non organiques détectés dans les eaux de surface et les eaux souterraines.

6.2. SCHÉMA CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE

Le schéma conceptuel consiste à croiser, en un schéma : « Source(s) / Voies de transfert et Vecteur(s) / Récepteur(s) », toutes les informations réunies relatives au passif environnemental (nature, comportement des polluants, position, etc.), aux aménagements actuels constatés et aux usages actuels constatés. Il est ci-après établi sur la base des données existantes (hors données complémentaires acquises).

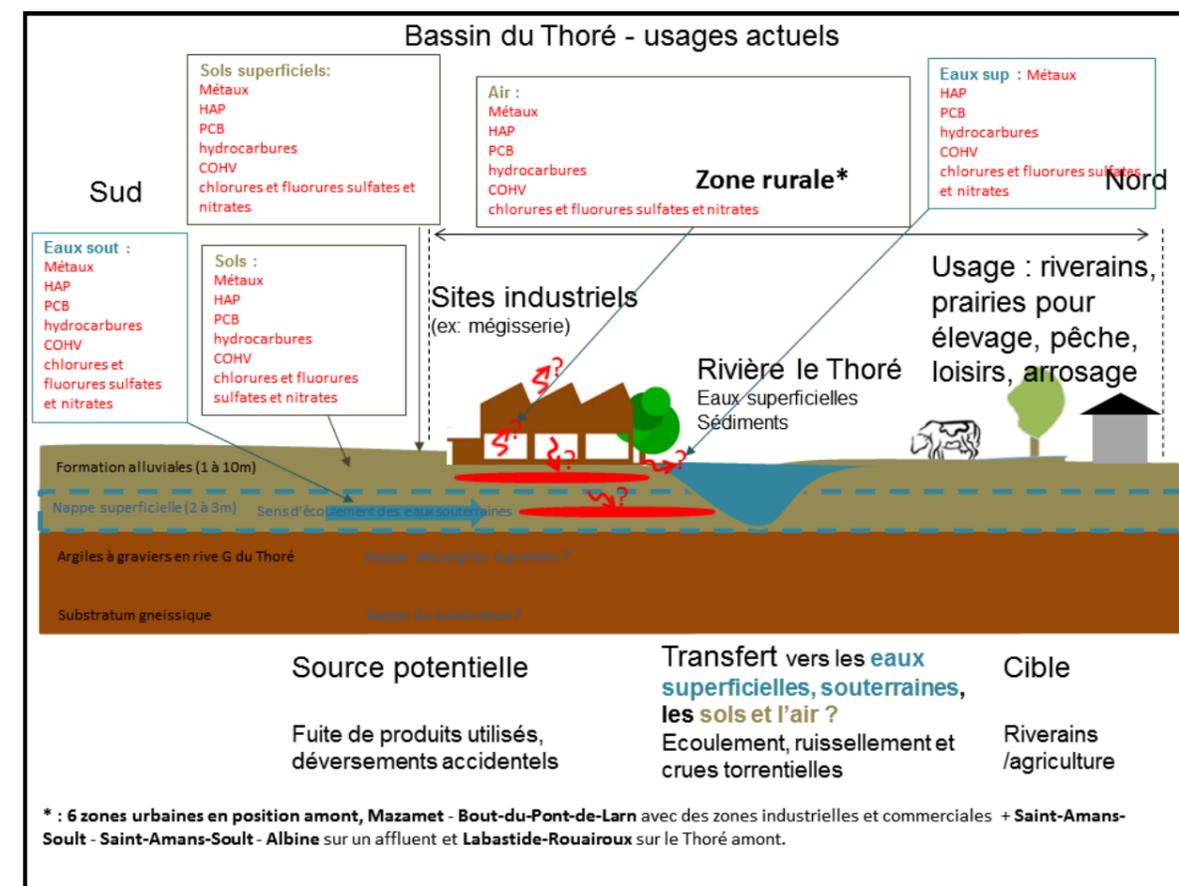


Illustration 48 - Schéma conceptuel préliminaire.

En raison de la présence d'activités industrielles potentiellement polluantes en amont hydraulique, les vecteurs de transfert possibles sont :

- le vecteur de transfert associé au milieu d'exposition « inhalation de l'air intérieur » pourra faire l'objet d'une étude complémentaire au présent état de milieu si les milieux sols et eaux souterraines sont fortement impactés par les activités industrielles ;
- le vecteur « eaux superficielles » (ruissellement des eaux météoriques vers les eaux superficielles) : ce milieu est retenu, les anciens sites industriels se répartissent autour des cours d'eau sujets à des crues torrentiels, à usage de pêche et de baignade occasionnelle ;

- le vecteur « eaux souterraines » (transferts des polluants susceptibles d'être contenus dans les sols vers les eaux souterraines puis migration dans le sens d'écoulement des eaux) : ce milieu est retenu étant donné la présence d'anciens sites industriels, de la faible profondeur de la nappe superficielle au droit du site (entre 2 et 3 mètres environ) et de la perméabilité des sols et de puits pour arrosage potager en aval hydraulique ;
- le vecteur « sols superficiels » ; par envol et dépôt de particules issues de fumées et/ou de poussières sur les sols de surface » : ce vecteur de transfert a été retenu en raison de la présence d'anciennes activités émettrices de poussières et/ou de fumées au droit de zones dont les sols superficiels présentent un usage d'espace vert ou de potager/verger/prairies d'élevage ou dont les sols sont facilement accessibles à des enfants de moins de 6 ans ou par transfert de composés présents dans les sols vers les végétaux, en raison de la présence de jardins potagers.

Au regard :

- des pollutions potentielles et de leur comportement en amont hydraulique ;
- des usages actuels constatés et des populations présentes (présence de puits pour l'arrosage, pêche, baignade) ;

les milieux d'exposition pertinents sont donc : les eaux souterraines, les eaux superficielles, les sols exposés et l'air si les milieux sols et eaux souterraines sont fortement impactés par les activités industrielles.

Le diagnostic préliminaire (phase 1) montre que les activités industrielles de la zone sont susceptibles de générer notamment les substances suivantes (liste générale non exhaustive) :

- des Hydrocarbures totaux ;
- des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- des Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène (BTEX) ;
- des Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ;
- des métaux, minéraux et métalloïdes ;
- des phénols.

7. Acquisition de données complémentaires

7.1. CAMPAGNES D'ACQUISITION DE DONNÉES SUR LES SÉDIMENTS ALLUVIONNAIRES

7.1.1. Implantation des points de collecte

Pour cette campagne, 11 points de prélèvements de sédiments alluvionnaires ont été sélectionnés. Ils sont répartis le long des berges des cours d'eau Thoré (7 points) et Arnette (4 points). Ces sédiments alluvionnaires peuvent être considérés comme un milieu intégrateur du signal géochimique général (naturel, industriel, agricole et urbain). Les points ont été positionnés à l'aval de sous-bassins industriels en couvrant spatialement les deux bassins versants avec pour règle :

- un point à l'amont topographique de toute pression anthropique par bassin, hors parcelles industrielles (industrie ou activité de service (BASIAS), site pollué (BASOL)...), loin de routes, zone de dépôts étrangers, dans les **sédiments actifs des cours d'eau** sans apport d'autres terres excavées « étrangères », en surface (0-25 cm) ;
- et un point à l'aval à l'exutoire du bassin versant.

Ainsi, aucun point de prélèvement de sédiments n'a été implanté sur des parcelles connues pour leur activité industrielle actuelle ou passée.

Plus spécifiquement les points d'analyse ont été choisis pour les objectifs suivants :

- Musée-01 : définir la qualité des sols en zone urbaine, en amont et en aval des sites (le Pouissant) de Labastide-Rouairoux ;
- Castelbas-06 : évaluer la qualité des sols du Thoré au niveau de Labastide-Rouairoux en aval de tous les sites industriels (aval usine Bourguet) ;
- Retraite-10 : évaluer la qualité des sols proche de la confluence de l'Arnette et du Thoré, dans un contexte urbain anthropisé, en aval des sites de Mazamet ;
- Arnette-04 : ce point sur l'Arnette permet d'avoir la qualité des sols en amont de la zone urbaine de Mazamet et en aval des sites de la montagne ;
- Laquiere-02 : ce point, situé sur l'Arnette, à la confluence Arnette-Linoubre en aval des sites de la Montagne à l'amont de Mazamet, permet d'évaluer l'impact potentiel des sites avant tout impact urbain sur la qualité des sols ;
- Levergnas-01 : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Lacabarède et de la mine de Rouairoux permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de cette commune sur la qualité des sols et/ou l'impact des apports en aval de Labastide-Rouairoux ;
- Belot-01 : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Sauveterre, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de cette commune sur la qualité des sols et/ou l'impact des apports latéraux en aval de Levergnas-01 ;
- Carayon-02 : ce point, situé en rive droite sur le Thoré à l'aval de la zone artisanale la Richarde et de la zone urbaine, entre Bout-du-Pont-de-Larn et Mazamet, et à l'aval du Bassin versant du Thoré et du secteur d'étude, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques à l'aval de Belot-01, mais aussi l'évolution de la qualité des sols entre le point amont du secteur d'étude (Arnette-01) et ce dernier ;

- Lamoliere-01 : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval du bassin versant amont de Thoré et de la confluence avec l'Arn (présence d'une Step) permet d'évaluer l'impact potentiel de toutes les activités anthropiques amont sur la qualité des sols et/ou l'impact des apports latéraux de l'Arn ;
- Arnette-01 : ce point situé à la confluence Thoré-Arnette à l'aval de la zone urbaine de Mazamet correspond à l'exutoire des bassins versants du Thoré et de l'Arnette de la zone d'étude : en amont de toutes activités anthropiques permet d'avoir la qualité des sols de l'Arnette et du Thoré.

L'illustration ci-après présente la localisation des points de prélèvements pour les sols.

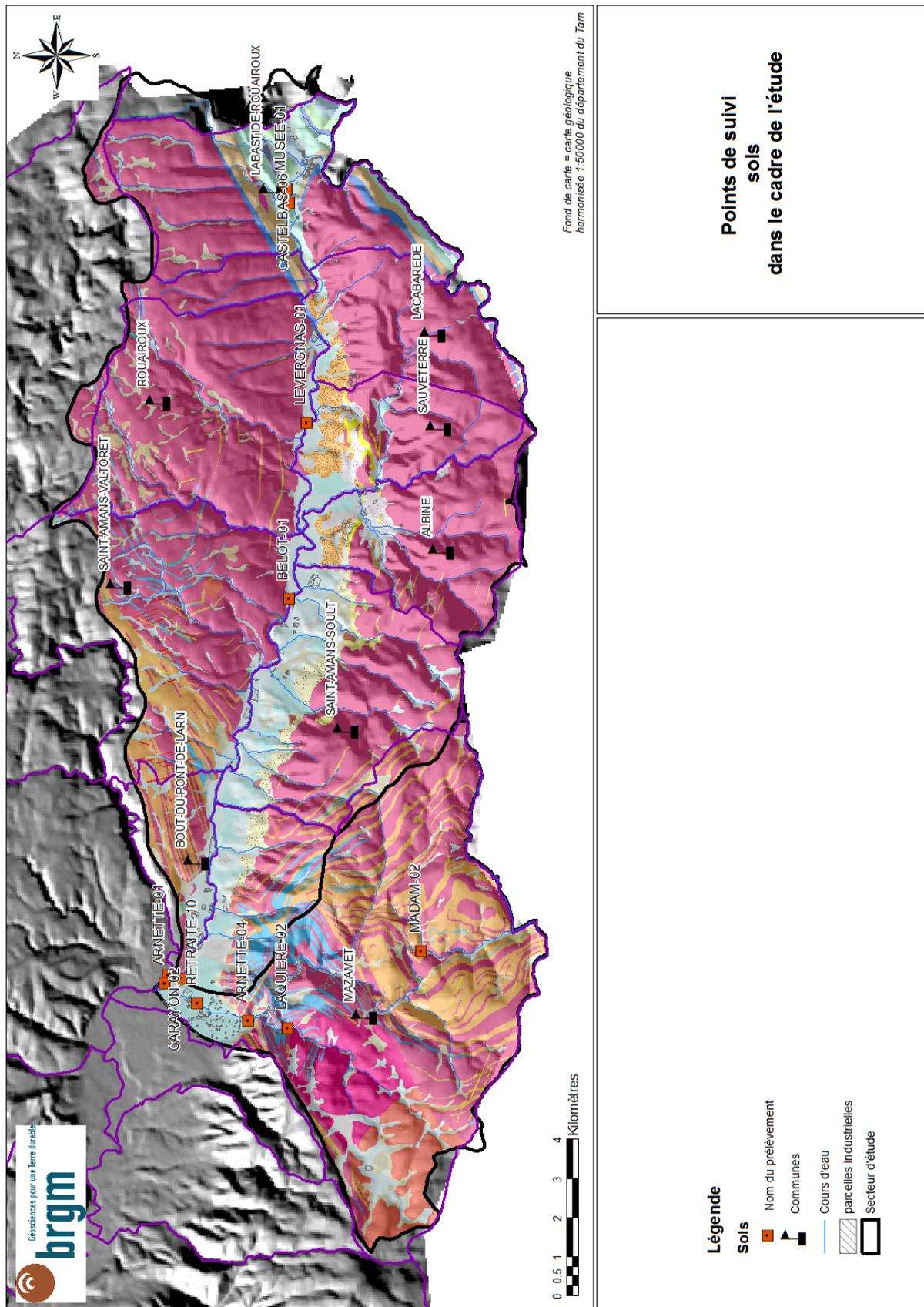


Illustration 49 - Points de prélèvements des sols.

Les points sont renseignés comme suit :

- le site de prélèvement : historique, état, environnement, météo, date ;
- le prélèvement : état en surface, altitude, profondeur, méthode, lithologies rencontrées ;
- l'échantillon : mode de prélèvement, préparation sur site, caractéristiques visuelles, fraction analysée ;
- l'analyse : méthodes de préparation et d'analyse (cf. annexe 4).

7.1.2. Limites et incertitudes

Cette approche est limitée par le maillage d'échantillons (11) très dispersé, la couverture spatiale par rapport à la taille des bassins, et la réalisation des prélèvements. Cette analyse basée sur une analyse historique et quelques prélèvements localisés à l'aval des sites industriels permet d'appréhender (de façon indicative) des **anomalies géochimiques⁷ ou des pollutions diffuses⁸ mais pas des pollutions concentrées⁹** (anomalies anthropiques¹⁰.) au droit des sites industriels.

Dans le prochain rapport, la deuxième campagne sur les eaux et le traitement des mesures de sols *in situ* au spectromètre portable à fluorescence X (Niton¹¹) pourront apporter des réponses aux questions suivantes : l'échelle d'approche (sous bassin industriel) est-elle suffisante ? Comment interpréter les valeurs aberrantes (erreur labo, emplacement) ? Comment gérer les limites de quantification ? y a-t-il des indicateurs de contamination ? Pollution diffuse ? Comment distinguer les valeurs extrêmes ?

7.1.3. Déroulement des campagnes d'acquisition de données

La campagne de prélèvement des sédiments alluvionnaires a été réalisée du 29/09/2015 au 1/10/2015 en basses eaux et par temps sec. L'échantillonnage est composite, en éliminant les éléments grossiers et les végétaux avec un tamisage sur place à 2 mm.

En parallèle, des campagnes d'acquisition au Niton ont été réalisées en parallèle sur ces sédiments de berge du 24/08/2015 au 27/08/2015 et du 29/09/2015 au 5/10/15 par temps sec aussi. (Les résultats seront exploités dans le prochain rapport avec les mesures prévues sur les déblais de sondages).

⁷ Teneur anormale d'une substance dans un sol en lien avec des phénomènes géologiques, à l'exclusion de toute influence humaine.

⁸ Pollution diffuse: Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local. [UPDS] À noter : Dans le cadre de l'ingénierie de dépollution *in situ* ou sur site «les pollutions diffuses sont des sols et des eaux souterraines dont les concentrations en polluants ne peuvent pas être traitées par des techniques de dépollution.

⁹ Pollution concentrée: Volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

¹⁰ Anomalie anthropique : teneur anormale d'une substance dans un sol en lien avec les activités humaines (contamination).

Ces définitions induisent qu'une même gamme de concentrations peut être considérée comme une pollution concentrée sur un site alors qu'elle serait considérée comme une pollution diffuse sur un autre site. [source UPDS/ Groupe national de travail Bruit de Fond du 29/06/16 -]

¹¹ NITON : spectromètre à fluorescence X désigné sous le nom du constructeur Niton XL3t – 800 disposant des modes sol et minéral. Il peut détecter ou analyser les éléments de numéro atomique entre le soufre et l'uranium pourvu que leur teneur soit suffisante et qu'il n'y a pas d'interférences.

7.1.4. Premiers résultats

Paramètres recherchés :

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire du BRGM et le laboratoire Drome Laboratoire pour les COHV-BTEX accrédités COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025.

Elles ont portées sur les paramètres suivants :

- les organiques : HAP (19 molécules), hydrocarbures totaux, PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), Chlorures de vinyle, COV + BTX (14 molécules COV + 9 molécules BTX), + tétrachloroéthylène, nonylphénols, 4 chloro-3-méthylphénol ;
- les éléments traces métalliques (Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Ag, Sn) ;
- les anions chlorures (Cl⁻) et fluorures (F⁻), sulfates (SO₄²⁻), nitrates (NO₃⁻) et nitrites (NO₂⁻) ;
- les cations (Ca, K, Mg, Na) ;
- le pH en laboratoire.

Les résultats de la campagne de prélèvements d'Octobre 2015 sont présentés dans la suite de ce paragraphe à titre indicatif, mais l'ensemble des résultats des prélèvements réalisés dans le cadre de la présente étude sera présenté dans le rapport de fin d'étude.

Le tableau suivant donne la valeur maximale rencontrée par paramètre. Les valeurs des éléments traces métalliques ETM sont comparées avec les valeurs du programme Aspitet (1993-2005) de l'INRA¹².

¹² sur sols agricoles ou forestiers

				Fond géochimique		
				Programme ASPITET - INRA		
		LQ	Valeur maximale analysée	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
Plomb	mg/kg	10	121	9 à 50	60 à 90	100 à 3000
Arsenic	mg/kg	20	55	1,0 à 25,0	30 à 60	60 à 284
Zinc	mg/kg	5	176	10 à 100	100 à 250	250 à 3800
Cuivre	mg/kg	5	54	2 à 20	20 à 62	65 à 102
Cobalt	mg/kg	5	17	2 à 23	23 à 90	105 à 148
Fe2O3	%	1	5.8			
Fer			40533.53			
Chrome	mg/kg	10	89	10 à 90	90 à 150	150 à 3180
MnO2	%	0	0.06			
Manganese			378.88			
Nickel	mg/kg	10	37	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Cadmium	mg/kg	2	3	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	2,0 à 16,0
Mercure	mg/kg	0	0.14	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	
Antimoine	mg/kg	10	13			
Argent	mg/kg	10	< LQ			
Bore	mg/kg	5	42			
Molybdene	mg/kg	20	< LQ			
Niobium	mg/kg	10	37			
Etain	mg/kg	10	42			
Bismuth	mg/kg	20	10			
Lanthane	mg/kg	10	66			
Lithium	mg/kg	5	38			
Strontium	mg/kg	10	111			
Baryum	mg/kg	2	849			
Beryllium	mg/kg	10	3			
Cerium	mg/kg	10	141			
Vanadium	mg/kg	10	91			
Tungstene	mg/kg	20	10			
Yttrium	mg/kg	20	70			
Zirconium	mg/kg	50	635			
Fluor	mg/kg	50	330			
Indice hydrocarbure C10-C40			70.3			
Fluoranthene	µg/kg	100	198			
Phenanthrene	µg/kg	100	105			
Pyrene	µg/kg	100	135			
Congener 101	µg/kg	15	16			
Congener 138	µg/kg	15	21			
Congener 153	µg/kg	15	23			
Congener 180	µg/kg	15	17			

Illustration 50 - Valeur maximale rencontrée par paramètre des sols.

Les éléments ayant une **gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles** sont : **Plomb à 121 mg/kg et le Cadmium à 3 mg/kg (LQ>2 mg/kg)**.

L'illustration ci-dessous affiche les points anormaux : en amont de la confluence de l'Arnette avec le Thoré (Arnette-01) et en aval de Mazamet pour le Pb et sur Labastide-Rouairoux en amont du Thoré (Musée-01 et Castelbas-06) pour le Cd.

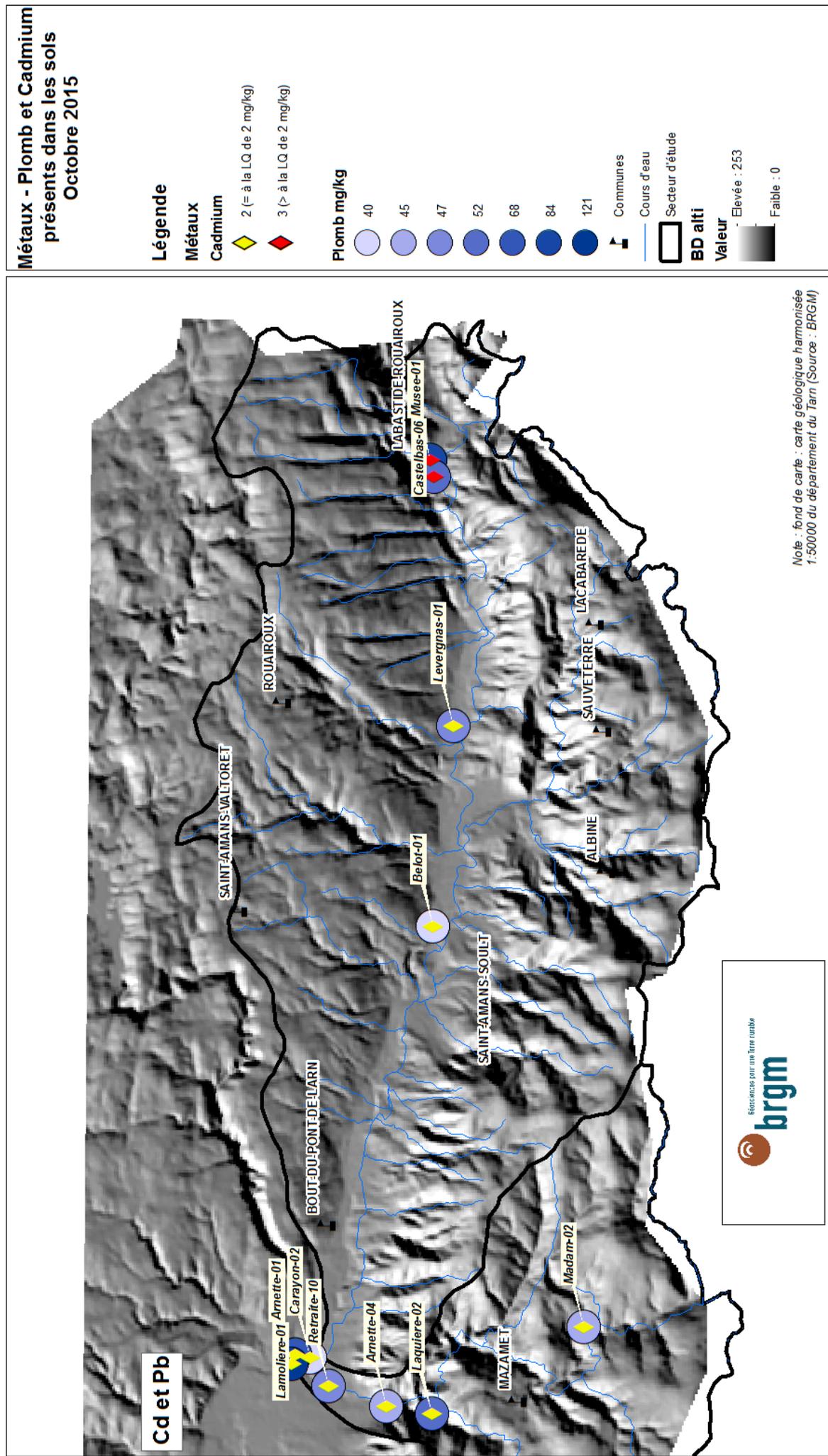


Illustration 51 - Point de prélèvements des sols.

Les éléments ayant une gamme de **valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées** sont : **Arsenic : 55 mg/kg, Zinc : 176 mg/kg, Cuivre : 54 mg/kg.**

Dans les sols alluvionnaires, bien que peu de valeurs réglementaires soient disponibles, les concentrations mesurées pour **les métaux Cd (Cadmium) et Pb (Plomb)** surtout, et plus modérément : Cu (Cuivre), Zn (Zinc), As (Arsenic), Cr (Chrome) et Hg (Mercure) présentent des concentrations dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles fortes d'après le programme ASPITET de l'INRA en amont et en aval du bassin du Thoré amont : en tête de bassin au niveau du centre urbain de Labastide-Rouairoux et en aval des sites industriels de Labastide-Rouairoux et à Mazamet, à l'exutoire du bassin Thoré-Arnette.

Parallèlement, la simple présence de molécules dans les sols comme les **HAP** Hydrocarbures aromatiques polycycliques (**Fluoranthène, Phénanthrène, Pyrène**) ou les **PCB Polychlorobiphényles** (Congénère 101, Congénère 138, Congénère 153 et Congénère 180) interpelle sur leur origine, qui ne peut être qu'une source anthropique.

7.2. CAMPAGNES D'ACQUISITION DE DONNÉES SUR LES EAUX

Après avoir justifié l'implantation des points de prélèvements choisis dans le cadre de cette étude, les dates des campagnes de prélèvements, les paramètres analysés et les premiers résultats obtenus sont décrits ci-dessous.

7.2.1. Implantation des points de prélèvement et mesure

Les 20 points de prélèvement et mesure des eaux sont positionnés en appliquant la même méthode que pour les points d'analyse des sols (amont/aval de sous-bassins).

Ces 20 points de suivi sont répartis comme suit :

- **10 concernent les eaux souterraines** (7 puits et 3 sources ou lavoirs) numérotés de GC 1 à 10 ;
- **10 concernent des eaux superficielles** numérotés de GC A à J.

Ils sont implantés comme indiqués sur l'illustration 52. Cette illustration reprend les points suivis historiquement et présentant des anomalies en micropolluants organiques ou minéraux identifiées dans les paragraphes 4.2.7 et 4.2.8.

Chaque implantation a été choisie en prenant en considération :

- le suivi historique disponible ;
- l'accessibilité des points pour le prélèvement pour les eaux de surface ;
- l'existence de forages / puits / piézomètres pour les eaux souterraines. Un important travail d'inventaire des points d'accès à la nappe a été mené en amont afin d'identifier les points existants, de connaître les propriétaires des terrains concernés et d'avoir leur accord en cas de choix du point, comme point de prélèvement dans le cadre de cette étude.

Plus spécifiquement, les points de prélèvement en eaux de surface ont été choisis pour :

- GC I : ce point permet d'avoir la qualité des eaux de surface du Thoré en amont du secteur d'étude (« fond hydrogéochimique ») ;
- GC B : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Labastide-Rouairoux, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de cette commune sur la qualité des eaux de surface et/ou l'impact des apports latéraux entre GC I et GC B ;

- GC C : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Lacabarède, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de cette commune sur la qualité des eaux de surface et/ou l'impact des apports latéraux entre GC B et GC C ;
- GC J : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Sauveterre, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de cette commune sur la qualité des eaux de surface et/ou l'impact des apports latéraux entre GC C et GC J ;
- GC D : ce point, situé sur le Thoré, à l'aval de Saint-Amans-Soult et Saint-Amans-Valtoret, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques de ces communes sur la qualité des eaux de surface et/ou l'impact des apports latéraux entre GC J et GC D ;
- GC H : ce point, situé sur le Thoré, entre Bout-du-Pont-de-Larnet Mazamet, et à l'aval du Bassin versant du Thoré et du secteur d'étude, permet d'évaluer l'impact potentiel des activités anthropiques entre GC D et GC H, mais aussi l'évolution de la qualité des eaux entre le point amont du secteur d'étude (GC I) et ce dernier ;
- GC F : ce point, localisé sur l'Arnette, en amont du secteur d'étude et en amont de toutes activités anthropiques à vocation industrielle recensées, permet d'avoir la qualité des eaux de surface de l'Arnette en amont du secteur d'étude (« fond hydrogéochimique ») ;
- GC G : ce point, localisé sur le Linoubre, en aval du Barrage des Montagnès, mais en amont de toute activité industrielle recensée, permet d'avoir la qualité des eaux de surface de ce ruisseau en amont du secteur d'étude (« fond hydrogéochimique ») ;
- GC A : ce point, localisé sur l'Arnette, après sa confluence avec le Linoubre, permet de suivre l'évolution de la qualité des eaux entre l'amont de ces deux cours d'eau (GC F et GC G respectivement) et ce point ;
- GC E : ce point, localisé sur le Thoré, à l'aval de sa confluence avec l'Arnette, permet de suivre la qualité des eaux de surface à l'aval du secteur d'étude.

Les points de suivi en eaux souterraines ont été sélectionnés pour :

- GC 4 : définir la qualité des eaux de la nappe alluviale en amont du secteur d'étude et en amont de toute activité industrielle recensée ;
- GC 3 : évaluer la qualité des eaux de la nappe alluviale du Thoré au niveau de Labastide-Rouairoux ;
- GC 8 : évaluer la qualité des eaux de la nappe alluviale du Thoré au niveau de Lacabarède ;
- GC 5 : évaluer la qualité des eaux de la nappe en aval de Sauveterre ;
- GC10 : évaluer la qualité des eaux de la nappe au niveau d'Albine. Les eaux ne sont ici vraisemblablement pas celles de la nappe alluviale associée au Thoré, mais au ruisseau de Galinas, avant sa convergence avec le Thoré ;
- GC 7 : évaluer la qualité des eaux souterraines en aval de Saint-Amans-Soult / Saint-Amans Valtoret et la comparer à celle de la station de suivi en eau de surface 5138000 ;
- GC 6 : évaluer la qualité des eaux de la nappe alluviale dans un secteur anthropisé, mais en amont des activités de Bout-du-Pont-de-Larnet Mazamet ;
- GC 2 : définir la qualité des eaux issues du socle sur le bassin versant de l'Arnette, en amont de toute activité industrielle recensée ;
- GC 1 : définir la qualité des eaux issues du socle sur le bassin versant de l'Arnette, en amont de la zone urbanisée de Mazamet, mais en aval de certaines activités industrielles recensées ;

- GC 9 : évaluer la qualité des eaux de la nappe alluviale proche de la confluence de l'Arnette et du Thoré, dans un contexte urbain anthropisé.

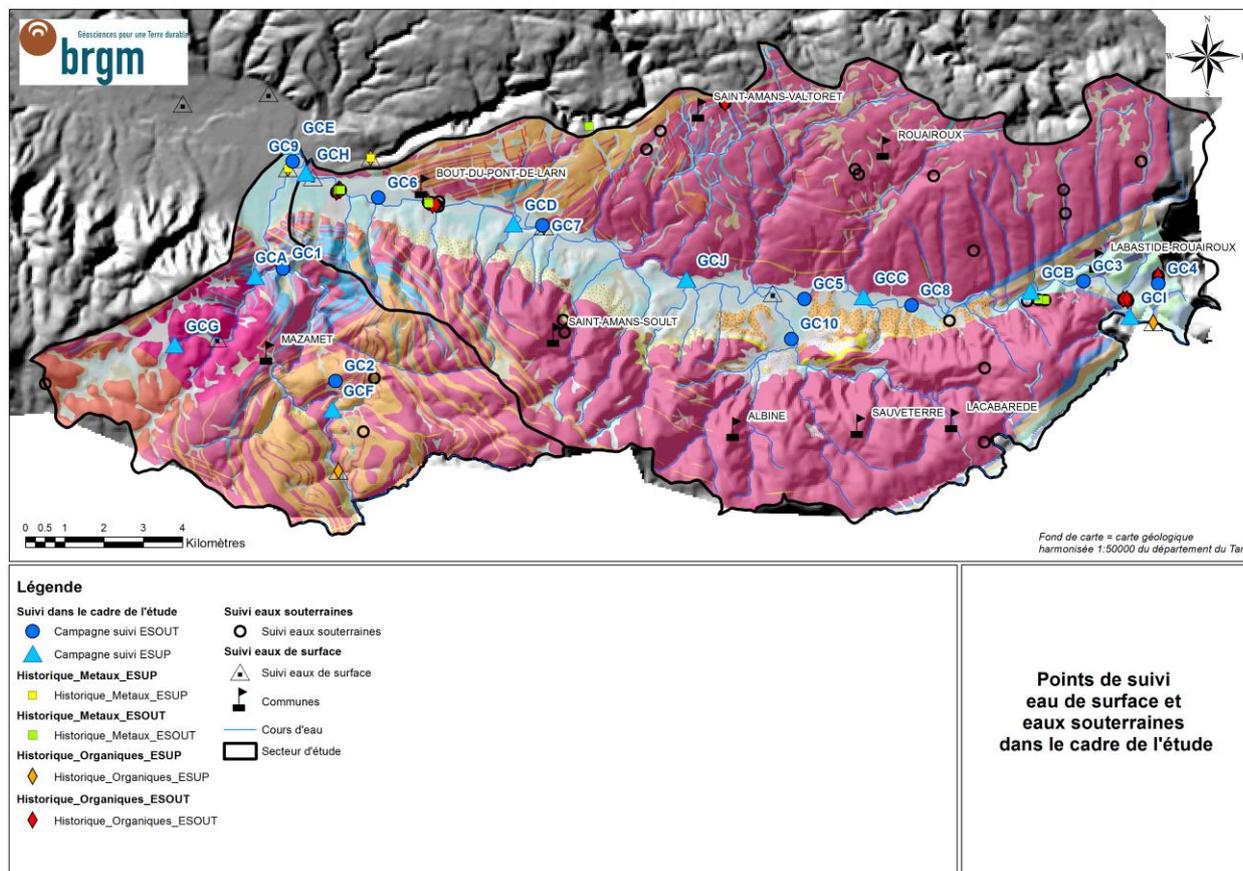


Illustration 52 - Points EAUX suivis dans le cadre de l'étude.

7.2.2. Dates et déroulement des campagnes d'acquisition de données

Deux campagnes de prélèvement des eaux ont été réalisées :

- du 19/10/2015 au 22/10/2015 ;
- et du 25/04/2016 au 18/04/2016.

Ces deux périodes ont été choisies car elles correspondent respectivement et approximativement aux basses eaux et aux hautes eaux. La comparaison des résultats obtenus pourrait fournir des informations quant à l'influence potentielle de la période de prélèvements sur la qualité de l'eau.

Le choix de ces périodes s'est effectué en analysant les chroniques piézométriques disponibles au voisinage du secteur d'étude. Le piézomètre le plus proche situé dans des formations alluviales est localisé sur la commune de Lacabarède. Les niveaux piézométriques enregistrés sont reportés sur l'illustration 53. Cette illustration rapporte également les débits enregistrés sur le Thoré, au niveau de Sauveterre. La période des hautes eaux est généralement enregistrée au mois d'avril ou mai, tandis que la période des basses eaux est enregistrée en septembre ou octobre. Ces dates moyennes sont susceptibles d'être avancées ou retardées de quelques semaines en fonction des années. Les dates choisies pour les campagnes de prélèvements de cette étude ont été reportées *a posteriori* sur le graphe de l'illustration 53.

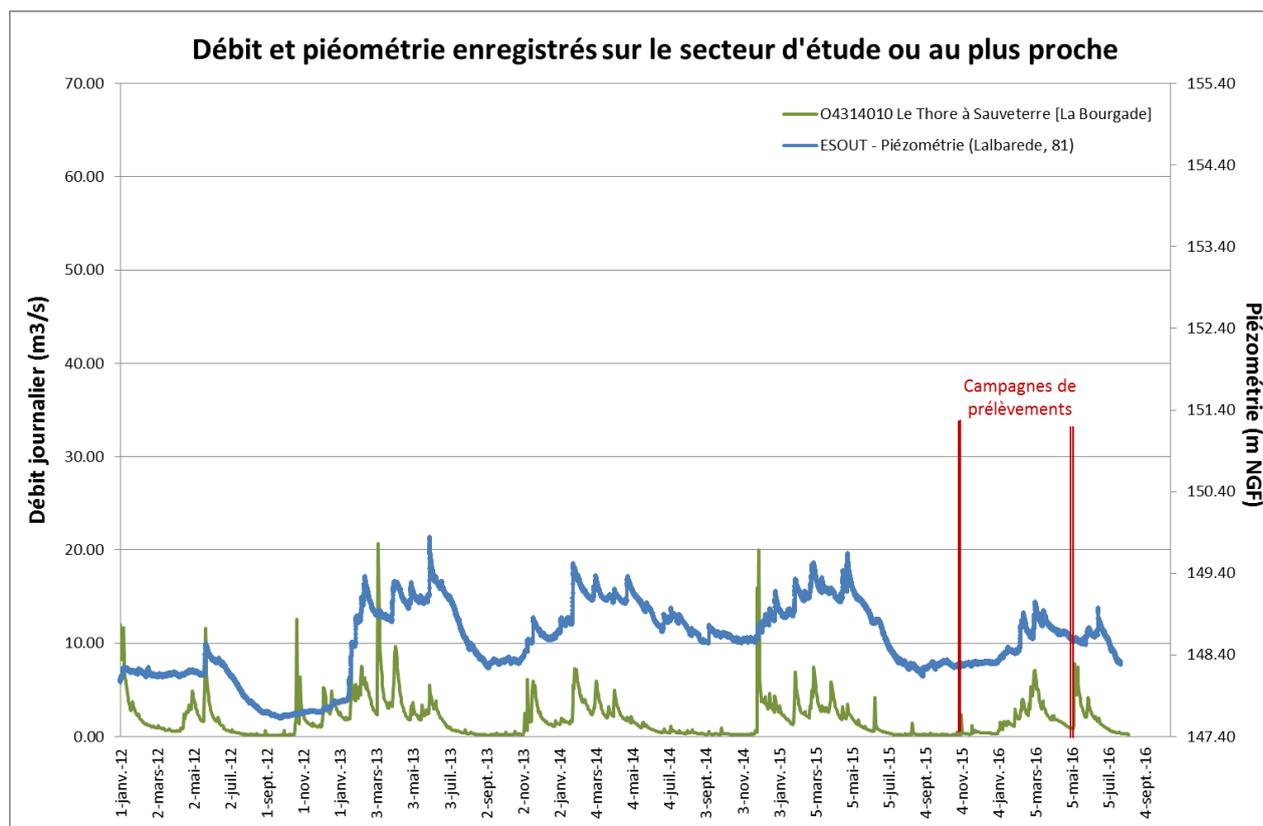


Illustration 53 - Débit et piézométrie enregistrés sur le secteur d'étude ou au plus proche.

Les prélèvements d'eau ont été effectués en respectant le mode opératoire détaillé dans le tableau ci-dessous : Le conditionnement, la stabilisation et l'envoi y sont détaillés.

Type	Paramètres	Nature	Conditionnement	Stabilisation	Norme	Délai d'envoi au laboratoire
INORGA	pH	Eau brute - Sur le terrain de préférence	PE ou verre 100ml (si conductivité demandé, 1 seul flacon)	Pas d'agent de stabilisation	NF EN ISO 10523 (mai 2012)	immédiat sauf si fait sur site
INORGA	Hg dissous	Eau filtrée 0.45 µm de préférence sur site	verre 100 ml	Acidification avec HCl pH < 2	NF EN ISO 17852 (mars 2008)	immédiat
INORGA	HT sous-traité	Eau brute	Verre 850 ml dans 1L	Acidification avec H2SO4 pH < 2	EN ISO 9377-2	à envoyer de préférence dans les 48h
INORGA	type CA	1 flacon "NH4-NO2" : PE 50ml filtrée 1 Flacon "anion" : PE 100ml filtré 1 flacon "cation - métaux" : PE 50ml filtré + HNO3	4-5 filtres 0,45µ par échantillon + 1 µgoutte HNO3.			immédiat
ORGA	Phénols - chlorophénols	Eau brute	Verre ambré - 1 litre - bouchon téflon	Pas d'agent de conservation	NF EN 12673	immédiat
ORGA	PCB	Eau brute	Verre ambré - 1 litre - bouchon téflon	Pas d'agent de conservation	ISO 6468	immédiat
ORGA	HAP	Eau brute	Verre ambré - 1 litre - bouchon téflon	Pas d'agent de conservation	ISO 17993	immédiat
ORGA	Composés organiques Volatils Composés organohalogénés volatils (COHV) et Composés aromatiques volatils BTEX	Eau brute	Verre - 2 x 40ml (flacons EPA) remplis ras bord et fermés hermétiquement	sodium hydrogène sulfate - Na HSO4 une pointe de spatule pour 40 ml	NF ISO 11423-1 (1977) BTEX ; NF EN ISO 15680 (2003) BTEX et COHV	immédiat
ISO	Tritium compt. Direct	Eau brute	PE ou Nalgène, 100 ml, rempli à ras bord, prélèvement sans contact avec l'air (immérgé) (rincer préalablement avec l'eau de prélèvement)			à envoyer de préférence dans les 48h
ORGA	Emergent	Eau brute	Verre ambré - 1 litre - bouchon téflon	Pas d'agent de conservation		immédiat

Illustration 54 - Mode opératoire pour les prélèvements d'eau par paramètre.

Les prélèvements en eau souterraine ont été réalisés après avoir effectué un pompage jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité et température). Les pompages ont duré 15 à 20 min en moyenne. Certains ouvrages (3, 4, 8, 9 et 10) sont utilisés quotidiennement par leurs propriétaires et le temps de pompage a pu être réduit. Par contre, les puits 6 et 7 ont dû être pompés plus longtemps.

7.2.3. Premiers résultats

Les résultats de la campagne de prélèvements d'octobre 2015 sont présentés dans la suite de ce paragraphe à titre indicatif, mais l'ensemble des résultats des prélèvements réalisés dans le cadre de la présente étude sera présenté dans le rapport de fin d'étude.

pH

Le pH relevé dans les eaux de surface et les eaux souterraines des points de suivi sélectionnés dans le cadre de cette étude est repris sur l'illustration 55.

Les eaux de surface présente un pH compris entre 6,97 et 7,74 tandis que les eaux souterraines présentent un pH compris entre 5,24 et 7,91. Ces pH sont conformes aux données historiques (voir paragraphe 4.2.3), à quelques exceptions près, à savoir :

- les eaux souterraines des secteurs de socle sont acides, avec des pH inférieurs à 6,5. Un point (GC1) fait exception, avec un pH relevé à 7,91 ;
- les eaux souterraines alluviales sont proches de la neutralité, avec des pH variant entre 6 et 7. Deux points font exception (GC7 et GC 8), mais leur proximité avec des secteurs de socle pourrait expliquer cette différence ;
- les eaux de surface sont neutres, avec des pH variant entre 6,97 et 7,7.

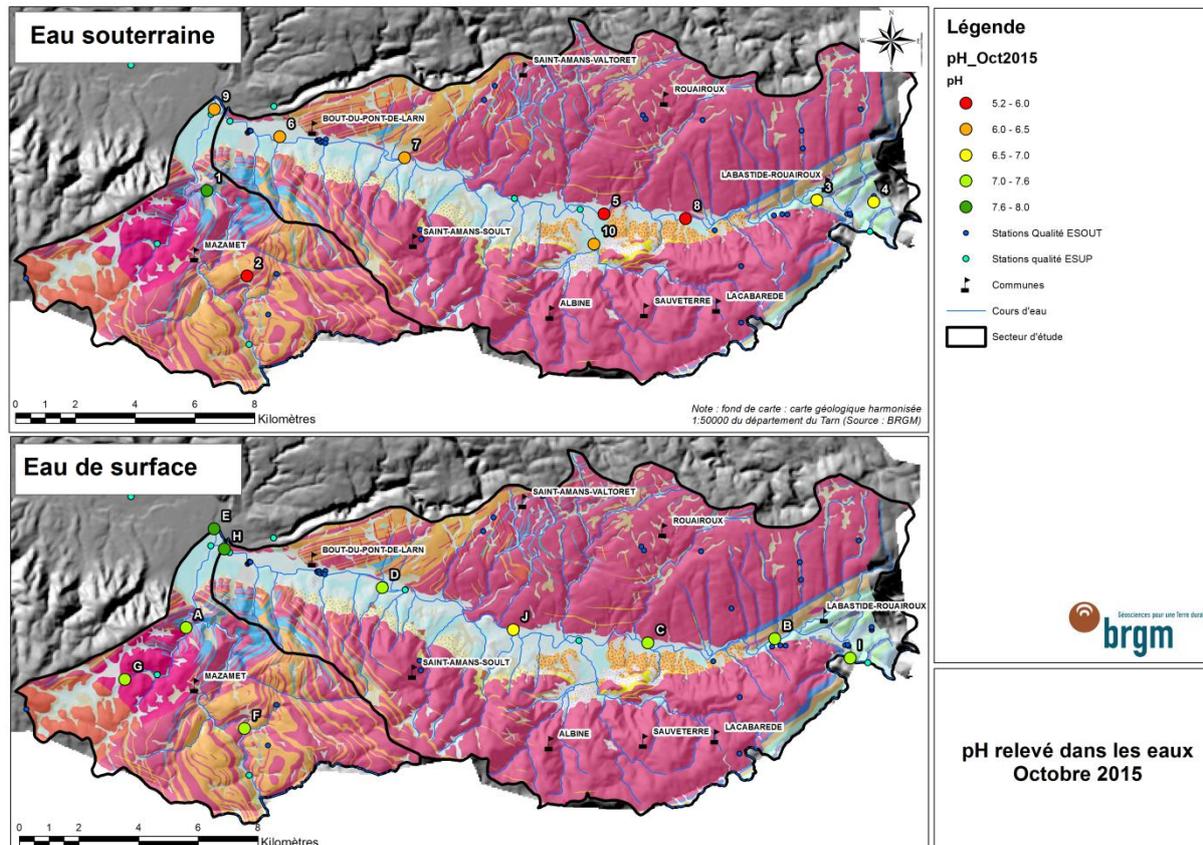


Illustration 55 - pH relevé dans les eaux en octobre 2015.

Nitrates

Les concentrations en nitrates relevées dans les eaux des points suivis dans le cadre de cette étude sont représentées sur l'illustration 56. La couleur du point indique l'intervalle d'appartenance de la concentration analysée. Le lecteur notera que la norme de potabilité pour les nitrates s'élève à 50 mg/l. Aussi, sur le secteur d'étude, **un point présente une concentration supérieure à cette norme** : le point GC10 (eau souterraine).

Plus généralement, les eaux de surface présentent des concentrations en nitrates faibles, inférieures à 10 mg/l.

Les eaux souterraines présentent des concentrations plus fluctuantes, mais sont en général inférieures à 20 mg/l, à l'exception de 2 points : GC10 et GC9 présentant des concentrations de **83** et **37** mg/l respectivement.

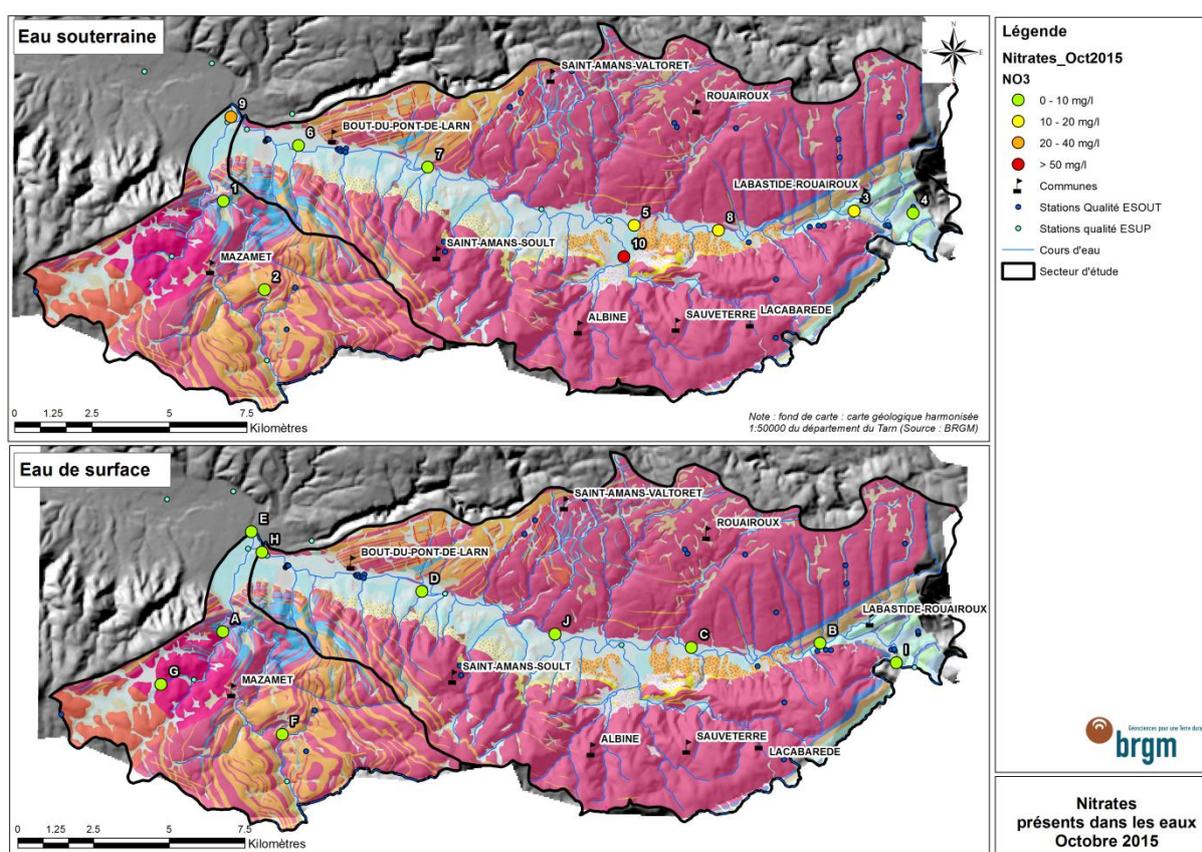


Illustration 56 - Concentrations en Nitrates relevées dans les eaux lors de la campagne d'octobre 2015.

Produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires ne sont pas l'objet de la présente étude et n'ont par conséquent pas été analysés.

Micropolluants organiques

Lors de la campagne d'octobre 2015, 7 micropolluants organiques ont été détectés dans les eaux du secteur d'étude. La localisation de ces prélèvements et les molécules détectées sont présentées sur l'illustration suivante. Les couleurs du camembert rendent compte des molécules détectées tandis que la taille du camembert rend compte de la moyenne des

concentrations en micropolluants organiques détectés. La part du camembert rend compte de la part relative de la concentration de la molécule concernée.

Dans les **eaux de surface**, le **naphtalène** (HAP) a été détecté en 3 points (GC A ; GC B ; GC H). Les concentrations analysées varient de 11 à 16 µg/l en fonction du point. À titre indicatif, la norme de qualité pour l'eau douce (directive 2013/39 UE du 12 août 2013 modifiant la directive cadre sur l'eau) est de 2 µg/l en valeur moyenne annuelle et de 130 µg/l en concentration maximale admissible.

Le **tétrachloroéthylène**, le **trichloroéthylène** et leurs produits de dégradation, le **dichloroéthylène** et le **chlorure de vinyle**, (COHV) sont détectés en 2 points (GC H et GC E – chlorure de vinyle non détecté sur ce dernier point), avec des concentrations comprises entre 0,5 et 4,5 µg/l. Ces concentrations restent inférieures à la norme de qualité pour l'eau douce (directive 2013/39 UE du 12 août 2013 modifiant la directive cadre sur l'eau) de 10 µg/l. En revanche, **leur présence interpelle**, d'autant plus que l'analyse des données historiques met en évidence de très fortes concentrations pour ces produits en amont de ces points de suivi. Une étude plus approfondie est nécessaire pour mettre en évidence leur origine.

Dans les **eaux souterraines**, le **mp-xylène** et l'**o-xylène** (BTEX) sont détectés en 2 (GC6 et GC7) et 1 (GC7) points respectivement. Les concentrations analysées varient entre 2,4 et 39,2 µg/l. À titre informatif, la valeur seuil pour l'eau douce est fixée à 3,7 µg/l, 2 µg/l et 1,3 µg/l pour le m-xylène, le p-xylène et l'o-xylène respectivement (Source : INERIS, portail des substances chimiques). Le **tétrachloroéthylène** (COHV) est détecté en 1 point (GC9), avec une concentration de 3,1 µg/l, soit une concentration inférieure à la norme de qualité pour l'eau douce (directive 2013/39 UE du 12 août 2013 modifiant la directive cadre sur l'eau) fixée à 10 µg/l, mais, tout comme pour les eaux de surface, la présence de cette molécule interpelle, car elle ne peut être produite que par les activités anthropiques ; son origine devrait être identifiée.

7.3. PROGRAMME PROPOSÉ DE FORAGES À VENIR

Après avoir justifié du choix de l'implantation des forages, les dates de foration et les méthodes utilisées *a priori* sont brièvement décrites.

7.3.1. Implantation des forages

Cinq forages seront réalisés dans le cadre de l'étude. L'implantation de ces forages a été faite en fonction de l'analyse des données qualité disponibles sur les eaux de surface, les eaux souterraines et les sols, en fonction de l'occupation des sols, de l'accessibilité des parcelles pour les machines de forages et de l'accord des propriétaires des parcelles concernées. Les implantations sont présentées sur l'illustration 57 en vue d'ensemble et sur l'illustration 58 en version grossie sur les zones d'intérêts.

Ces forages ont **pour objectif de densifier le réseau de suivi des eaux souterraines sur les bassins versants de l'Arnette et du Thoré, de connaître la qualité des eaux souterraines sur certaines zones identifiées comme présentant un enjeu par les experts, d'évaluer l'épaisseur des formations alluviales aux différents points choisis et d'affiner les premiers résultats de l'étude.**

Ainsi, il est prévu de forer :

- 2 forages sur Labastide-Rouairoux, sur le bassin versant du Thoré :

- le forage n° 15 a pour objectif d'évaluer la qualité des eaux souterraines des formations alluviales en amont du secteur d'étude et de définir l'épaisseur de ces mêmes formations. Peu d'activités anthropiques sont recensées en amont, la qualité des eaux souterraines de ce secteur devrait donc être proche du fond géochimique naturel ;
 - le forage n° 14 a pour objectif de vérifier l'absence d'impact anthropique à distance des sites ICSP disposant de suivis historiques et situés en amont de la commune. Cette implantation ne permettra néanmoins pas de garantir l'absence d'impact hors-site ICSP, le forage étant trop distant desdits sites ;
- 3 forages sur Mazamet (2 sur l'Arnette, 1 sur le Thoré) :
- le forage n° 12 a pour objectif d'évaluer la qualité des eaux souterraines à l'aval du bassin versant du Thoré, proche de la confluence du Thoré et de l'Arnette, et de la comparer à la qualité des eaux de surface dont le suivi est fait dans le cadre de cette étude ;
 - le forage n° 11 suit la même logique, à l'aval du secteur d'étude : les qualités des eaux de surface et des eaux souterraines seront comparées sur 2 points voisins. Ce point permettra également de comparer la qualité des eaux en amont et à l'aval du secteur d'étude ;
 - le forage n° 13 a pour objectif de fournir une évaluation ponctuelle de la qualité des eaux souterraines de la nappe associée à l'Arnette, cette nappe disposant historiquement de très peu de points de suivis.

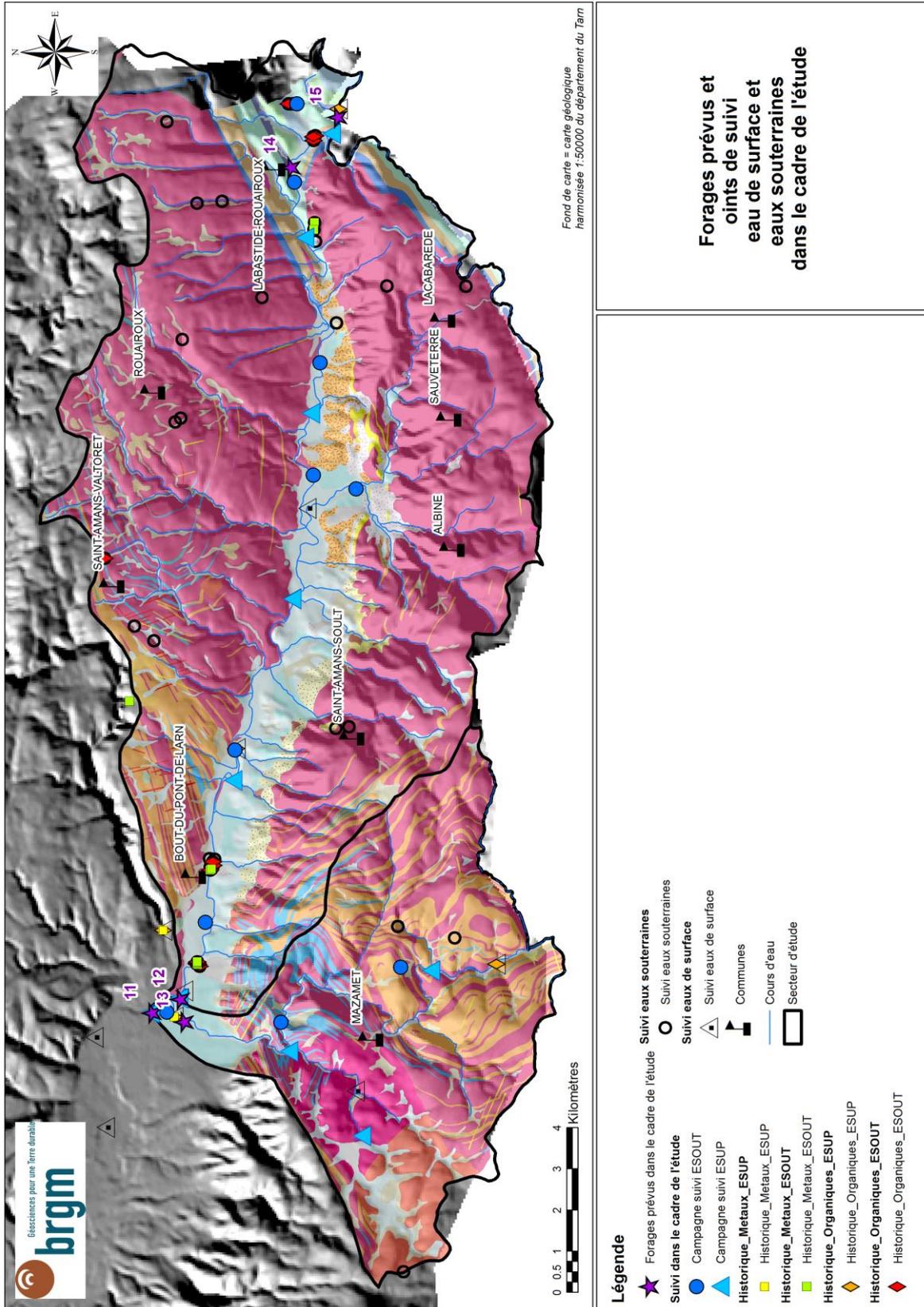


Illustration 57 - Implantation des forages à réaliser au cours de l'étude legende.

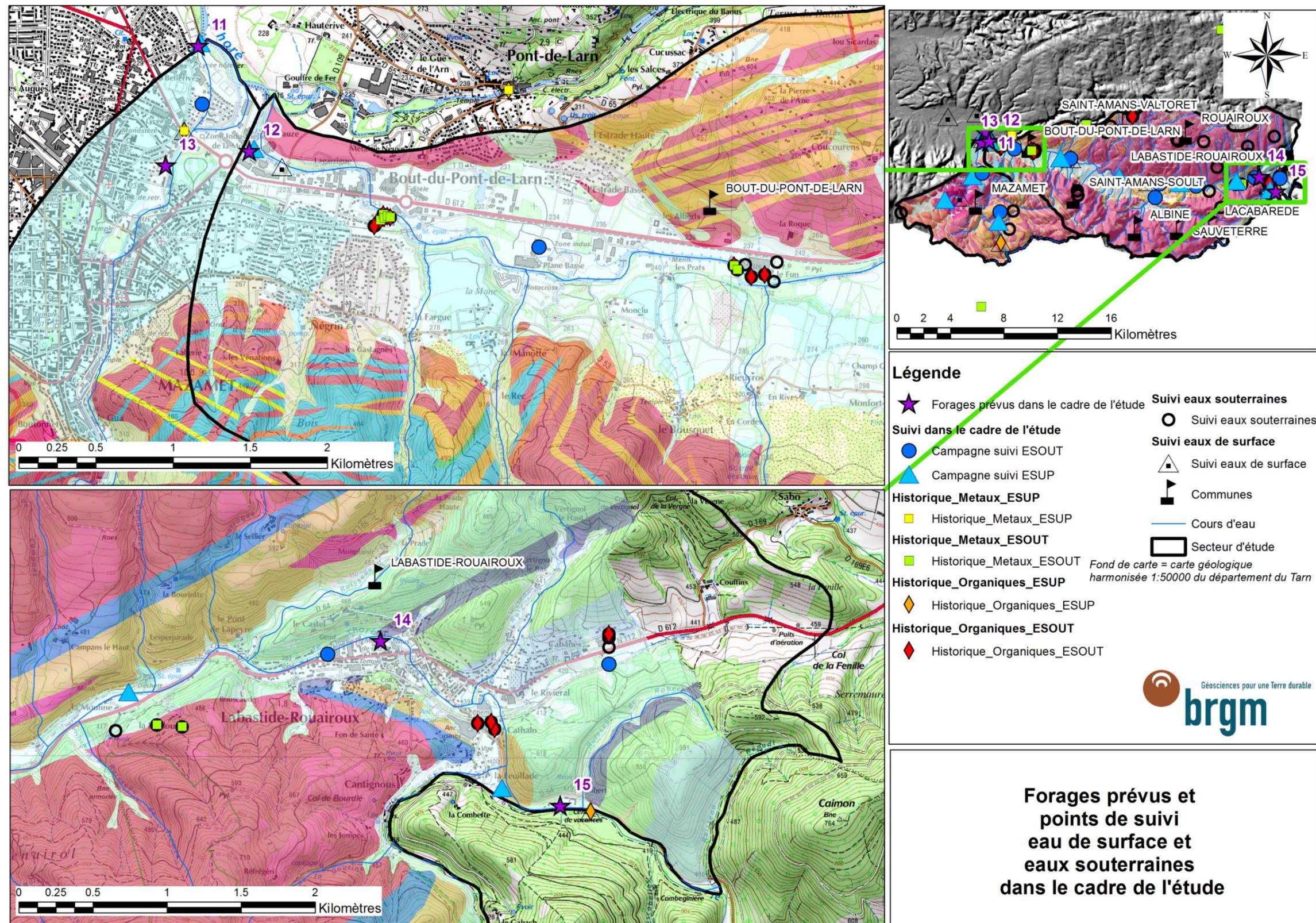


Illustration 58 - Zoom sur les forages implantés dans le cadre de l'étude. Planification de la campagne de forages.

7.3.2. Planification de la campagne de forages

La campagne de forages est prévue en septembre 2016. Préalablement à la réalisation des piézomètres, les demandes de DICT et d'autorisation de forage (DLE rubrique 1110) ont été effectuées. Au terme de la réalisation des ouvrages, leurs caractéristiques seront référencées dans la banque de données du sous-sol.

Les 5 piézomètres seront réalisés jusqu'à atteindre le substratum, et en identifiant ce dernier.

Les ouvrages seront forés en diamètre 140 mm minimum, avec tubage à l'avancement. Ils seront équipés en PVC alimentaire 52 mm intérieur / 60 mm extérieur, et crépinés sur l'épaisseur des formations alluviales. Ce diamètre d'équipement est dimensionné pour permettre la mise en place d'une pompe de type immergée, en vue d'effectuer un prélèvement moyen. Le massif filtrant sera posé en fonction de la géologie traversée permettant ainsi le maintien des sols en périphérie et la filtration des eaux de nappe, limitant ainsi l'apport de fines.

Le type de foration sera adapté à la géologie locale, une foration à l'odex sera probablement choisie, car adaptée aux formations alluviales. Lors de la foration, il n'est pas prévu de récupérer le flux d'eaux souterraines remontant les cuttings.

Cette phase d'investigation sera conforme aux normes en vigueur. Tout particulièrement, les travaux effectués appliqueront l'ensemble des dispositions des fascicules AFNOR NF X 10-999 d'avril 2007 concernant la « Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisées par forage » et les recommandations de la norme FD X31-614 « Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué ».

Les ouvrages seront nettoyés par pompage. Les coupes géologiques et techniques seront décrites dans une fiche, accompagnée de photographies de l'ouvrage. Les ouvrages seront munis d'un tube de garde métallique avec cadenas et boisseau cimenté 400 x 400 mm.

Un étrier de protection sera ajouté pour protéger des malveillances et des véhicules, car la tête de forage dépassera de 50 cm le niveau du sol.

7.3.3. Enquêtes communales et identification de friches prioritaires

Une enquête auprès des neuf communes concernées s'est déroulée entre juin 2015 et juin 2016 afin de compléter les données historiques et notamment la localisation des sites industriels, les activités et leur état actuel.

En juxtaposant les premiers résultats d'analyses et les enquêtes, certains sites industriels ressortent dans les cartes précédentes surtout au niveau de Mazamet et Labastide.

Les prochaines reconnaissances sont à mener en tête de bassin au niveau du centre urbain de Labastide-Rouairoux, en aval des sites industriels de Labastide-Rouairoux et à Mazamet, à l'exutoire du bassin Thoré-Arnette **pour les sols**.

Pour les **eaux superficielles**, des recherches sont à mener en 3 points (GC A sur l'Arnette ; GC H, et GC E sur Mazamet et sur Labastide : GC B) et dans les **eaux souterraines**, en 3 points (GC6 et GC7 sur Mazamet, et GC9 en aval sur le Thoré).

8. Bibliographie

Alabouvette B., Demange M., avec la collaboration de **Sauvel C., Vautrelle C.** (1993) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Saint-Pons (1013). Orléans : BRGM, 123 p. Carte géologique par B. Alabouvette, M. Démange et coll. (1993).

Alabouvette B., Demange M., Echtler H., avec la collaboration de **Guiraud R., Perrin M., Vignard G.** (1993) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Saint-Pons (1013). Orléans : BRGM. Notice explicative par B. Alabouvette, M. Démange et coll.(1993), 123 p.

Aubert.n., Koch.Mathian.J.Y., Baraton.A., (2014) - Élaboration d'une base de données Activités et polluants potentiels. Rapport final BRGM/RP-64125-FR ,10 p., 8 ann.

Bouroullec I. avec la collaboration de Granier L. et Gardeau M., (2015) - Travaux préparatoires au Schéma Régional des Carrières de Midi-Pyrénées: Étude sur les ressources régionales en matériaux. Rapport final. BRGM/RP-64918-FR.

Béranger S., Bardeau M., Monod B., avec la collaboration de **M.E. Bonnet et C. Montagner** (2015) - Actualisation de la synthèse hydrogéologique du Tarn. Rapport final. BRGM/RP-65468-FR. 268 p., 149 ill., 18 ann..

Béranger S., Bonnet M.E., avec la collaboration de **Abou-Akar A. , Ayache B., Bardeau M., Bertin C., Bichot F., Douez O., Pédrón N., Thinon-Larminach M., Tilloloy F., Touchard F.** (2013) - Préparation du SDAGE et PDM 2016-2021 du bassin Adour-Garonne - Aide à l'identification des données, des méthodes et traitement des données nécessaires à l'actualisation de l'état des lieux DCE pour les eaux souterraines. Rapport final. BRGM/RP-62452-FR, 180 p., 106 fig., 31 tabl., 29 ann., CD.

Brenot A., Gourcy L., Allier D., Mascre C., Pons A., Chery L., Blum A. (2007) - Identification des zones à risque de fond géochimique élevé en éléments traces dans les cours d'eau et les eaux souterraines. Rapport BRGM/RP-55346-FR, 5 volumes.

Demange M. (2014) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Mazamet (1012). 2ème édition Mazamet Orléans : BRGM, 148 p. Carte géologique par Demange M. (2012).

Doney C. (2015) - Évaluation des concentrations naturelles et anthropiques en éléments traces dans les eaux et sols du Territoire de Belfort - Synthèse non scientifique. Rapport final. BRGM/RP-64746-FR, 97 p., 23 ill., 8 tabl., 5 ann.

Gandolfi. J.M., Wyns. R., Damy. P.C. (2010) - Diagnostic des potentialités aquifères des formations de socle en région Midi-Pyrénées. Rapport final. Rapport BRGM/RP-58808-FR. 141 p., 59 ill., 6 ann., 4 planches hors texte.

Lambert A. (2005) - Les données géochimiques et alluvionnaires de l'Inventaire minier du territoire national. Constitution d'une base de données exhaustive. Rapport final. BRGM/RP-53546-FR, 116 p., 6 fig., 6 tabl., 6 ann.

Laville.Timsit. L. (1986) - Sud-Ouest - Zone 41. Prospection géochimique stratégique des feuilles à 1/50 000 Mazamet et Saint-Pons. Interprétation des résultats analytiques. Rapport BRGM/86-GMX-GCA-INV-285.

Limasset E., Michel P., Fourny S., Collet J.-L., Alary C., Laboudigue A. (2015) - Approche REFRINDD pour accompagner les acteurs de la requalification des friches industrielles potentiellement polluées dans une démarche durable. Guide méthodologique et prototype d'outil d'accompagnement. Rapport final BRGM/RP-65121-FR.

Lopez B., Leynet A., avec la participation de A. Blum et N. Baran (2011) - Évaluation des tendances d'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines. Revue des méthodes statistiques existantes et recommandations pour la mise en œuvre de la DCE. Rapport BRGM/RP-59515-FR.

Malphettes, J. (1890) - Notice sur les eaux minérales du département du Tarn. Revue du département du Tarn. Tome VIII. Pp. 69 à 79. Document téléchargeable sur le site www.asnat.fr.

Monod B. (2013) - Carte géologique harmonisée du département du Tarn. BRGM/RP-61881-FR, 51 p., 7 fig., 3 pl. hors-texte.

Monod B., et le groupe de travail GARVEMIP (2014) - Carte géologique numérique à 1/250 000 de la région Midi-Pyrénées. Notice technique. BRGM/RP-63650-FR, 160 p., 23 fig., 1 pl. hors-texte.

Negrel, PH., Colin, A., Petelet-Giraud, E., Brenot, A., Millot, R., Roy, S. (2006) - Carismeau : Caractérisation isotopique et géochimique des masses d'eau dans le bassin Adour-Garonne : interconnexions et hétérogénéités. Rapport de phase 1. Rapport BRGM/RP-55069-FR. 128 p., 62 ill.

Negrel, Ph., Petelet-Giraud, E., Brenot, A., Millot, R., Innocent, Ch. (2008) - Caractérisation isotopique et géochimique des masses d'eau dans le bassin Adour-Garonne : interconnexions et hétérogénéités - CARISMEAU. Rapport final. Tome 1 : les outils isotopiques appliqués à la gestion des ressources en eau. Exemple de la masse d'eau des sables Infra-molassiques. Rapport BRGM/RP-56291-FR, 192 p., 45 ill.

Saplaïroles M., Ollagnier S. (2009) - Référentiel Hydrogéologique Français - BDRHF Version 2- Bassin Adour-Garonne Année 2. Délimitation des entités hydrogéologiques en région Midi-Pyrénées. Rapport d'étape. BRGM/RP-56952-FR, 64 p., 6 ann.

Schoen R., Ricard J. (2001) - Unités de gestion de la qualité des eaux continentales en région Midi-Pyrénées. Avec la collaboration de Codvelle A. Rapport BRGM/RP-50337-FR.

Soulé J.C. (1980) - Évaluation des ressources hydrauliques de la France - État des connaissances et synthèse hydrogéologique du département du Tarn - Rapport BRGM 80 SGN 058 MPY.

UPDS (2016) - Guide - « Pollution concentrée Définition, outils de caractérisation et intégration dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués ». http://www.upds.org/images/stories/GT_pollution_concentr%C3%A9e/GUIDE-POLL_CONC_V2016-04-05.pdf

Sites internet :

ADES : <http://www.adés.eaufrance.fr/>

Agence de l'Eau Adour-Garonne : <http://eau-adour-garonne.fr>

ASPITET - Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en éléments Traces <http://etm.orleans.inra.fr>

BASOL : <http://basol.ecologie.gouv.fr>

BASIAS : <http://basias.brgm.fr/>

Banque HYDRO : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>

Base de données de l'inspection des Installations Classées :
<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

Gest'Eau : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage>

Observatoire des matériaux : <http://matériaux.brgm.fr/>

SIGES Midi-Pyrénées : <http://sigesmpy.brgm.fr>

SIG Mines France (Inventaire Minier National) :
http://sigminesfrance.brgm.fr/geoch_inventaire.asp

RMQS - Réseau de Mesures de la Qualité des Sols
<http://www.gissol.fr/programme/rmqs/rmqs.php>

Annexe 1

Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Micropolluants organiques

Dans cet annexe, sont détaillés les paramètres relatifs aux micropolluants organiques ayant fait l'objet d'au moins une valeur dépassant le seuil de détection sur la période 2002 - 2015. Ces paramètres ont été regroupés en fonction de leur appartenance aux sous-groupes des micropolluants organiques.

COHV

La moyenne des moyennes annuelles (mma) sur la période 2002-2015 des paramètres appartenant aux sous-groupes COHV a été calculée. Ont été différenciés les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse supérieure au seuil de détection de ceux n'ayant jamais atteint le seuil de détection. Dans le premier cas, la moyenne des moyennes annuelles a été calculée pour chacun des paramètres ayant fait l'objet d'au moins une valeur au-dessus du seuil de détection. Dans le second cas, le point a été géo-localisé sur la carte afin de distinguer l'absence d'analyse d'une analyse inférieure au seuil de détection / de quantification.

L'illustration 59 présente les molécules ayant été détectées au moins une fois sur la période 2002-2015. La proportion relative du camembert rend compte de la part relative des mma de chaque molécule ayant fait l'objet d'au moins une détection. La taille du camembert a été définie en fonction de la classe d'appartenance de la valeur moyenne des mma des paramètres ayant fait l'objet d'une détection. En d'autres termes, plus le camembert a un grand diamètre, plus la valeur moyenne des mma des COHV est importante, sans pour autant qu'il y ait proportionnalité (différences trop importantes entre les points BSS pour utiliser la proportionnalité comme outil de représentation cartographique).

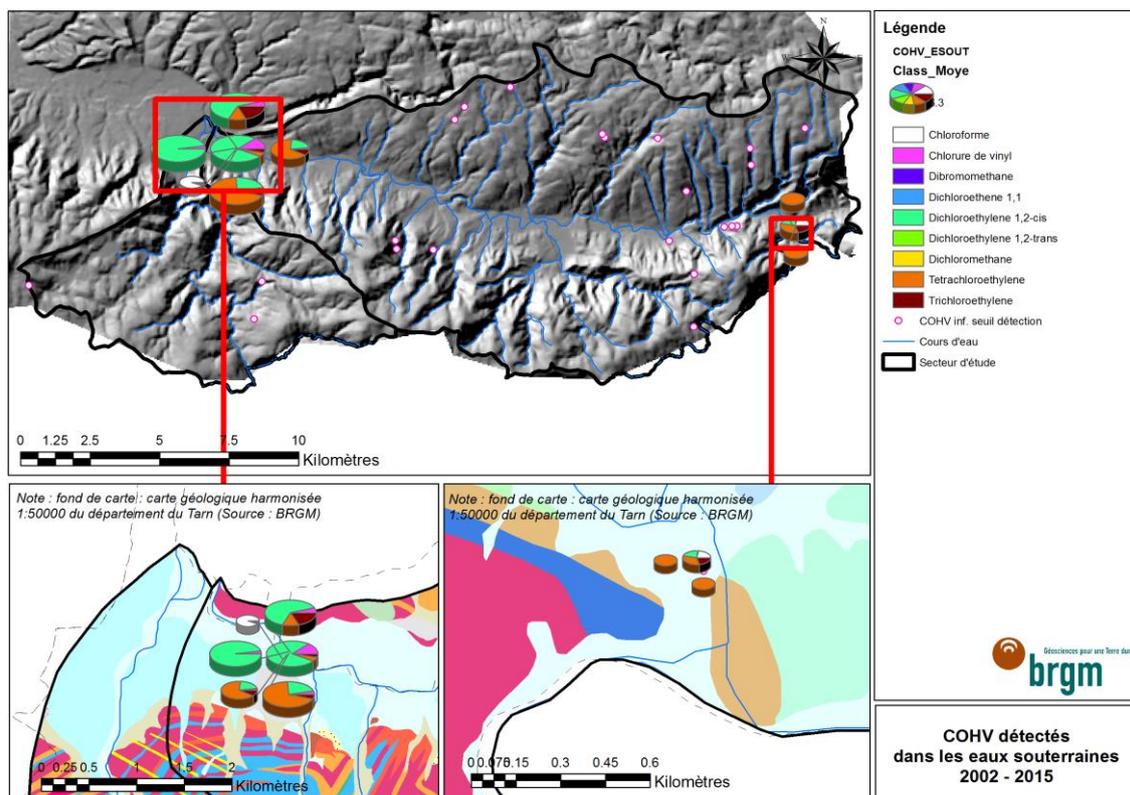


Illustration 59 - COHV détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.

Note : ces cartes ont été réalisées à partir de la moyenne des moyennes annuelles (mma) des concentrations sur la période 2002-2015. Certaines molécules identifiées ici peuvent enregistrer des tendances à la baisse, ou, au contraire à la hausse, mais ce travail d'analyse des tendances n'a pas été réalisé dans le cadre de cette étude.

Sur le secteur d'étude, 9 points ont fait l'objet de dépassement du seuil de détection. Ces neuf points peuvent être regroupés en 2 secteurs :

- **un secteur sur la commune de Mazamet, regroupant 6 points BSS** (10123X0089/Puits ; 10123X0090/Pz5 ; 10123X0091/Pz3 ; 10123X0092/Pz4 ; 10123X0093/P 1 ; 10123X0094/Pz2). Ces points ont fait l'objet de dépassement des seuils de détection pour :

- le tétrachloroéthylène et le trichloroéthylène et leurs produits de dégradation : le dichloroéthylène 1,2 cis et trans, et le chlorure de vinyl,

Le lecteur notera que les analyses les plus récentes disponibles dans la base de données ADES datent de 2009 et montrent des concentrations en PCE, TCE et leur produits de dégradation extrêmement importantes (ordre de grandeur comparable à la solubilité de certains paramètres sur certains points, laissant supposer l'existence de produit pur dans la nappe). Des analyses plus récentes permettraient d'évaluer l'évolution du panache de pollution et de potentiellement localiser la source de pollution. On notera que seul le point 10123X0089/PUITS ne présente pas d'analyses supérieures au seuil de potabilité pour ces paramètres :

- le dibromométhane, avec une valeur en 2009 (10123X0094/Pz2) dépassant le seuil de détection (aucune valeur seuil environnementale trouvée pour ce paramètre),
- le dichloroéthène 1,1, avec des concentrations de quelques dizaines de µg/l en 2007 et 2009 dépassant le seuil de détection (aucune valeur seuil environnementale trouvée pour ce paramètre) sur chacun des 4 des points analysés pour ce paramètre,
- le dichlorométhane, avec une analyse en 2007 (10123X0093/Pz1) dépassant le seuil de détection, mais inférieure à la valeur seuil environnementale de 20 µg/l,
- le chloroforme, avec une valeur dépassant la valeur seuil environnementale fixée à 2.5 µg/l en 2007 sur le point 10123X0089/PUITS. Aucune analyse plus récente n'est disponible dans la base de données ADES ;

- **un secteur sur la commune de Labastide-Rouairoux regroupant 3 points BSS** (10132X0008/F ; 10132X0027/Pz2 ; 10132X0028/Pz1). Ces points ont fait l'objet d'un dépassement des seuils de détection pour :

- le tétrachloroéthylène et, sur un point, le trichloroéthylène et leurs produits de dégradation : le dichloroéthylène 1,2 cis et trans, et le chlorure de vinyl.

On notera que seul le tétrachloroéthylène (PCE) a fait l'objet de dépassement du seuil de détection sur les 3 points. Le PCE, le TCE et leurs produits de dégradation n'enregistrent des concentrations supérieures au seuil de détection qu'en un point (10132X0028/Pz1). Sur ce point, les concentrations enregistrées étaient supérieures au seuil de potabilité de 10 µg/l pour le PCE et TCE en 2005 et 2007, mais restaient inférieures à 50 µg/l. La tendance d'évolution ne peut être évaluée à cause du faible nombre d'analyses disponibles. De plus, les analyses les plus récentes disponibles dans la base de données ADES datent de 2007.

- le **chloroforme** sur un point (10132X0028/Pz1). Les analyses effectuées en 2005 et 2007 **dépassaient la valeur seuil environnementale** fixée à 2.5 µg/l. Aucune analyse plus récente n'est disponible dans la base de données ADES.

Hydrocarbures

La moyenne des moyennes annuelles (mma) sur la période 2002-2015 des paramètres appartenant au sous-groupe des hydrocarbures a été calculée. Ont été différenciés les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse supérieure au seuil de détection de ceux n'ayant jamais atteint le seuil de détection. Dans le premier cas, la moyenne des moyennes annuelles a été calculée pour chacun des paramètres ayant fait l'objet d'au moins une valeur au-dessus du seuil de détection. Dans le second cas, le point a été géo-localisé sur la carte afin de distinguer l'absence d'analyse d'une analyse inférieure au seuil de détection / de quantification.

L'illustration 60 présente les molécules ayant été détectées au moins une fois sur la période 2002-2015. La proportion relative du camembert rend compte de la part relative des mma de chaque molécule ayant fait l'objet d'au moins une détection. La taille du camembert a été définie en fonction de la valeur moyenne des mma des paramètres ayant fait l'objet d'une détection. En d'autres termes, plus le camembert a un grand diamètre, plus la valeur moyenne des mma des hydrocarbures est importante.

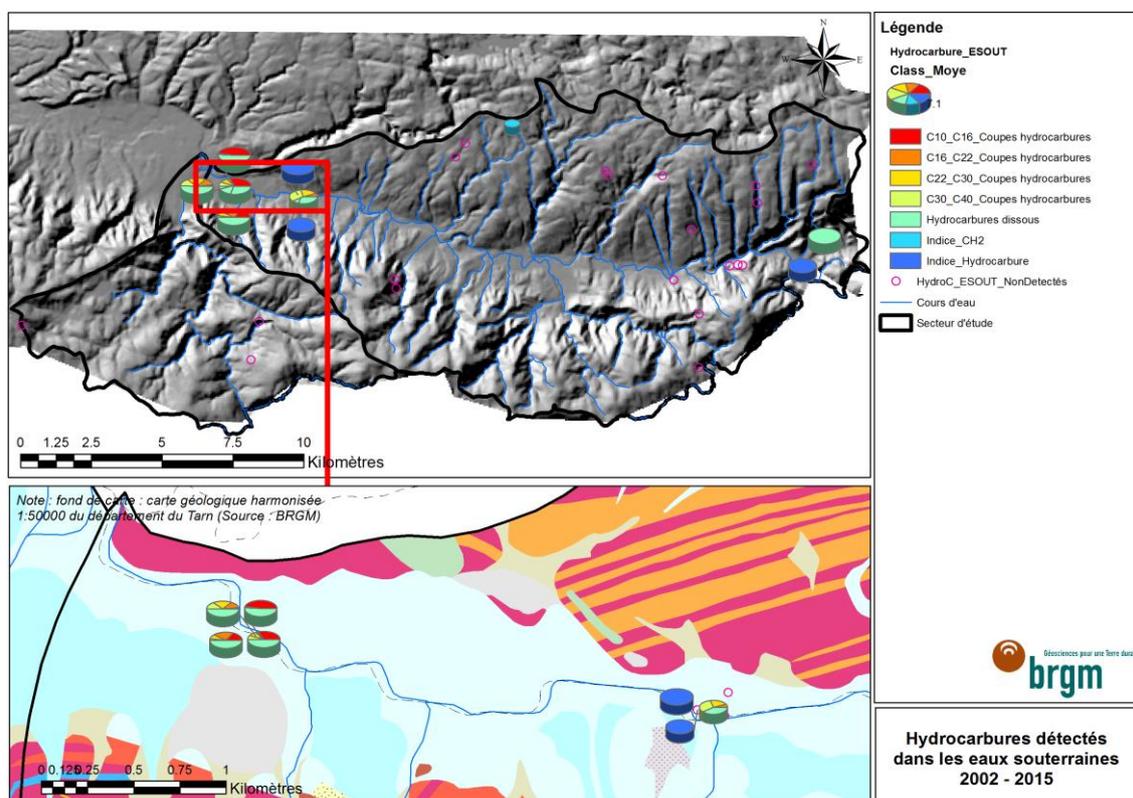


Illustration 60 - Hydrocarbures détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.

Trois secteurs peuvent être identifiés sur la zone d'étude :

- un secteur sur la commune de Mazamet / Bout-du-Pont-de-Larn, avec deux sites ayant fait l'objet de concentrations en hydrocarbures dépassant le seuil de détection ;

Dans le premier cas (Mazamet), 4 piézomètres (10123X0091/Pz3, 10123X0092/Pz4, 10123X0093/Pz1 et 10123X0094/Pz2) ont enregistré des concentrations de plusieurs centaines de $\mu\text{g/l}$ en hydrocarbures dissous et sur chaque coupe (C10-C16 ; C16-C22 ; C22-C30 et C30-C40). Les analyses les plus récentes sur ce site datent de 2009.

Dans le second cas (Bout du Pont de l'Arn), 2 piézomètres (10124X0031/PzA et 10124X0034/PzC) ont fait l'objet de dépassement du seuil de détection pour l'indice hydrocarbures en 2002 - *absence d'analyse plus récentes* - (sans qu'il y ait eu d'analyses de coupes hydrocarbures). Un troisième piézomètre (101234X0035/PzF) a enregistré des concentrations de plusieurs dizaines de µg/l en coupes C16-C22 ; C22-C30 ; C30-C40 et hydrocarbures dissous. Cependant, ces concentrations restent inférieures à la norme de qualité de 1 000 µg/l fixée par le code de la santé publique.

- **le secteur relatif à une source** (10131X0012/HY), qui a enregistré un indice CH2 dépassant le seuil de détection, et un dépassement du seuil de potabilité de 0,1 µg/l en 2006. Aucune analyse plus récente n'est disponible sur la base de données ADES ;
- **un secteur sur la commune de Labastide-Rouairoux** où deux piézomètres (10132X0026/Pz1 et 10132X0027/Pz2) ont fait l'objet d'un dépassement du seuil de détection pour les hydrocarbures dissous et l'indice hydrocarbure respectivement. Cependant, ces concentrations restent inférieures à la norme de qualité de 1 000 µg/l fixée par le code de la santé publique.

HAP

La moyenne des moyennes annuelles (mma) sur la période 2002-2015 des paramètres appartenant au sous-groupe des HAP a été calculée. Ont été différenciés les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse supérieure au seuil de détection de ceux n'ayant jamais atteint le seuil de détection. Dans le premier cas, la moyenne des moyennes annuelles a été calculée pour chacun des paramètres ayant fait l'objet d'au moins une valeur au-dessus du seuil de détection. Dans le second cas, le point a été géo-localisé sur la carte afin de distinguer l'absence d'analyse d'une analyse inférieure au seuil de détection / de quantification.

L'illustration 61 présente les molécules ayant été détectées au moins une fois sur la période 2002-2015. La proportion relative du camembert rend compte de la part relative des mma de chaque molécule ayant fait l'objet d'au moins une détection. La taille du camembert a été définie en fonction de la valeur moyenne des mma des paramètres ayant fait l'objet d'une détection. En d'autres termes, plus le camembert a un grand diamètre, plus la valeur moyenne des mma des HAP est importante, sans qu'il y ait une relation de proportionnalité entre les deux.

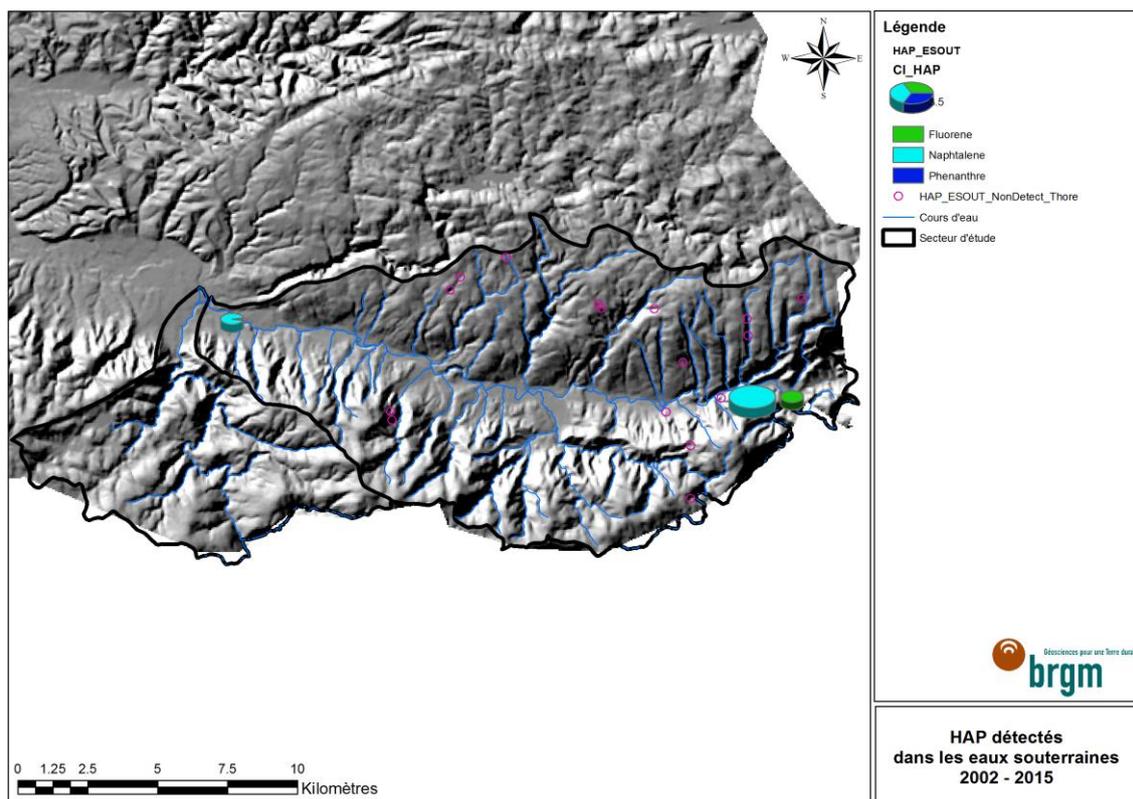


Illustration 61 - HAP détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.

Sur la zone d'étude, seuls 3 points (10123X0093/Pz1 ; 10132X0008/F et 10132X0028/Pz1) ont enregistré des concentrations en HAP supérieures au seuil de détection. Les HAP concernés sont le fluorène, le naphthalène et le phénanthrène. Parmi eux, un seul point (10132X0008/F) a présenté des concentrations en naphthalène supérieures à la valeur seuil environnementale de 2 µg/l. Le lecteur notera qu'une seule analyse, réalisée en 2005 est disponible pour ce point.

Dérivés du Benzène et PCB

Le sous-groupe des dérivés du benzène et des PCB ont été regroupés parce que peu de points présentent des concentrations supérieures au seuil de détection sur le secteur d'étude. La moyenne des moyennes annuelles (mma) sur la période 2002-2015 des paramètres appartenant à ces sous-groupes a été calculée. Ont été différenciés les paramètres ayant fait l'objet d'une analyse supérieure au seuil de détection de ceux n'ayant jamais atteint le seuil de détection. Dans le premier cas, la moyenne des moyennes annuelles a été calculée pour chacun des paramètres ayant fait l'objet d'au moins une valeur au-dessus du seuil de détection. Dans le second cas, le point a été géo-localisé sur la carte afin de distinguer l'absence d'analyse d'une analyse inférieure au seuil de détection / de quantification.

L' Illustration 62 présente les molécules ayant été détectées au moins une fois sur la période 2002-2015. La proportion relative du camembert rend compte de la part relative des mma de chaque molécule ayant fait l'objet d'au moins une détection. La taille du camembert a été définie en fonction de la valeur moyenne des mma des paramètres ayant fait l'objet d'une détection. En d'autres termes, plus le camembert a un grand diamètre, plus la valeur moyenne des mma des dérivés du benzène, ou PCB, est importante.

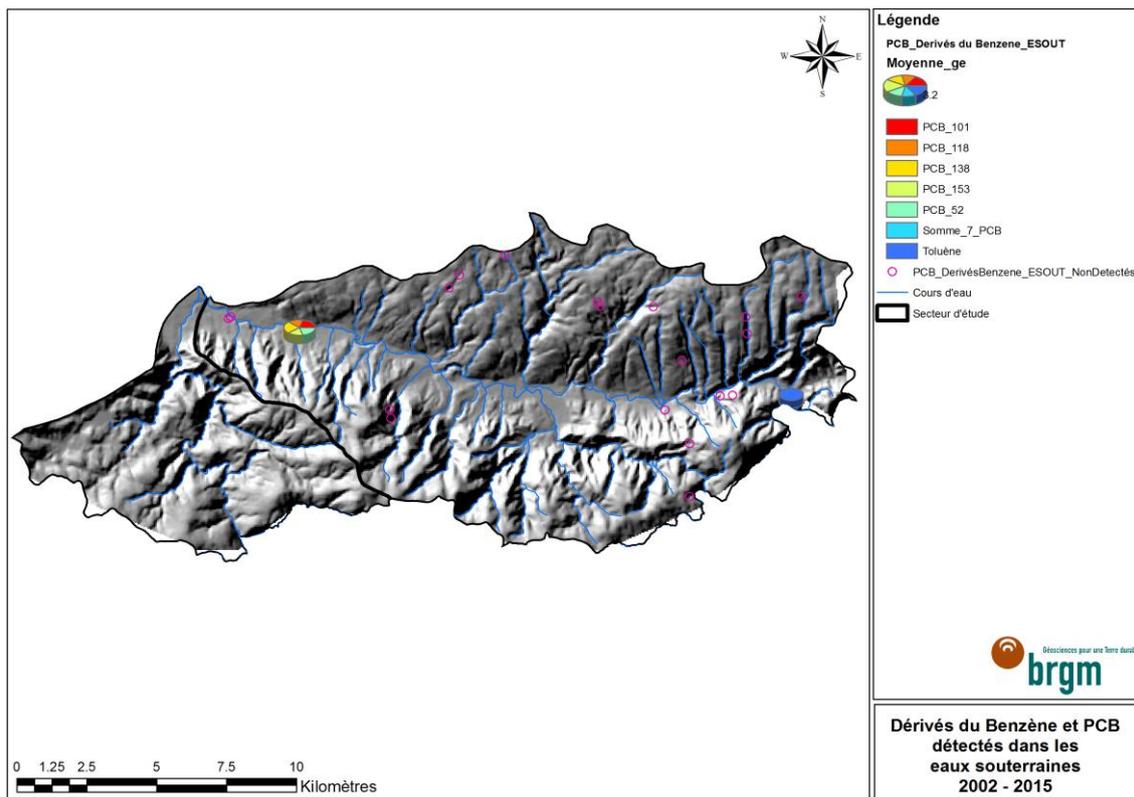


Illustration 62 - Dérivés du Benzène et PCB détectés dans les eaux souterraines sur la période 2002-2015.

Sur la zone d'étude, 2 points (10124X0035/PzF et 10132X0028/Pz1) ont enregistré des concentrations supérieures au seuil de détection pour les sous-groupes des dérivés du benzène, ou des PCB. Le premier point (10124X0035/PzF) enregistre des concentrations en PCB supérieures au seuil de quantification entre 2002 et 2010 (pas de valeur plus récente disponible dans la base de données ADES). Cependant, un changement du seuil de quantification sur cette période (ou une erreur dans les unités) rend la valeur de la mma peu exploitable. Le second point (10132X0028/Pz1) a fait l'objet d'une détection du toluène en 2005 (aucune analyse plus récente disponible dans la base de données ADES), mais avec une concentration très inférieure à la valeur seuil environnementale fixée à 0,7 mg/l.

Annexe 2

Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Produits phytosanitaires

État des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval (81)

Code_BSS	Milieu	Parametre	Annee_premier_privt	Annee_dernier_privt	Nbre_privt	Nbre_detection	Mma	Concn_Min	Concn_Max
5137000	ESUP	2,4-D	2012	2015	30	1	0.012	0.01	0.068
5138000	ESUP	2,4-D	2012	2015	30	1	0.011	0.01	0.038
10127X0205/BAY	ESOUT	2,4-MCPA	2012	2012	2	1	0.008	0.005	0.01
10131X0013/HY	ESOUT	2,4-MCPA	2012	2012	2	1	0.010	0.009	0.01
5137000	ESUP	Acétochlore	2007	2015	30	1	0.010	0.01	0.011
5138900	ESUP	Acétochlore	2007	2007	11	1	0.011	0.01	0.017
5135000	ESUP	AMPA	2014	2014	6	3	0.070	0.025	0.18
5135100	ESUP	AMPA	2014	2014	6	4	0.079	0.025	0.17
5136000	ESUP	AMPA	2013	2015	18	4	0.035	0.025	0.086
5137000	ESUP	AMPA	2013	2015	18	1	0.027	0.025	0.068
5138000	ESUP	AMPA	2013	2015	18	2	0.033	0.025	0.14
10127X0020/HY	ESOUT	Atrazine	2012	2012	2	1	0.008	0.005	0.01
5136000	ESUP	Atrazine	2009	2015	27	2	0.013	0.005	0.095
10124X0004/HY	ESOUT	Atrazine déséthyl	2012	2012	12	1	0.007	0.0025	0.01
10131X0011/HY	ESOUT	Boscalid	2012	2012	1	1	0.020	0.02	0.02
5135000	ESUP	Carbendazime	2014	2014	6	1	0.017	0.01	0.051
5135100	ESUP	Carbendazime	2014	2014	6	1	0.015	0.01	0.037
5137000	ESUP	Chlortoluron	2007	2015	42	1	0.009	0.005	0.019
10132X0025/PZ2	ESOUT	Cyperméthrine	2009	2009	3	1	0.016	0.005	0.023
5138000	ESUP	DDT (Dichlorodiphényltrichloréthane)	2009	2012	24	1	0.003	0.0025	0.006
5138000	ESUP	Diazinon	2007	2007	12	2	0.072	0.01	0.739
5135100	ESUP	Diuron	2007	2014	42	5	0.008	0.0025	0.0318
5137000	ESUP	Diuron	2007	2015	60	1	0.008	0.0025	0.028
5138000	ESUP	Diuron	2007	2015	72	2	0.008	0.0025	0.034
5135100	ESUP	Endosulfan	2007	2014	42	1	0.007	0.0025	0.146
10131X0009/HY	ESOUT	Glyphosate	2007	2007	4	1	0.073	0.05	0.14
5135000	ESUP	Glyphosate	2014	2014	6	1	0.136	0.025	0.69
5135100	ESUP	Glyphosate	2014	2014	6	1	0.084	0.025	0.38
5138000	ESUP	Glyphosate	2013	2015	18	2	0.042	0.025	0.28
5135000	ESUP	Imidaclopride	2014	2014	6	1	0.015	0.01	0.041
5135100	ESUP	Imidaclopride	2014	2014	6	1	0.014	0.01	0.032
5134900	ESUP	Isoproturon	2009	2015	25	6	0.018	0.01	0.105
5135000	ESUP	Isoproturon	2014	2014	6	2	0.027	0.01	0.1
5135100	ESUP	Isoproturon	2007	2014	42	2	0.009	0.0025	0.079
5137000	ESUP	Linuron	2007	2015	42	1	0.009	0.005	0.031
10124X0020/HY	ESOUT	Metolachlor ESA	2015	2015	2	2	0.130	0.12	0.14
10124X0004/HY	ESOUT	Métolachlore	2007	2007	12	1	0.008	0.0025	0.02
10124X0020/HY	ESOUT	Métolachlore	2007	2007	9	1	0.006	0	0.02
5135000	ESUP	Métolachlore	2014	2014	6	1	0.019	0.01	0.066
5135100	ESUP	Métolachlore	2007	2014	18	1	0.011	0.01	0.023
5137000	ESUP	Métolachlore	2007	2015	30	2	0.014	0.01	0.108
5138000	ESUP	Métolachlore	2007	2015	30	1	0.011	0.01	0.043
5135000	ESUP	Nicosulfuron	2014	2014	6	2	0.026	0.01	0.08
5135100	ESUP	Nicosulfuron	2014	2014	6	3	0.023	0.01	0.053
10132X0024/PZ3	ESOUT	Propiconazole	2009	2009	3	1	0.020	0.02	0.021
10132X0025/PZ2	ESOUT	Propiconazole	2006	2009	3	3	0.058	0.044	0.08
5137000	ESUP	Simazine	2007	2015	60	1	0.008	0.0025	0.025
10124X0004/HY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2012	2012	8	1	0.045	0.007	0.05
10124X0020/HY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2015	2015	4	2	0.043	0	0.14
10127X0020/HY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2012	2012	1	1	0.005	0.005	0.005
10127X0205/BAY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2012	2012	2	1	0.008	0.005	0.01
10131X0011/HY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2012	2012	1	1	0.020	0.02	0.02
10131X0013/HY	ESOUT	Somme des pesticides totaux	2012	2012	1	1	0.009	0.009	0.009
10132X0024/PZ3	ESOUT	Tébuconazole	2009	2009	3	1	0.019	0.017	0.02
10132X0025/PZ2	ESOUT	Tébuconazole	2006	2009	3	3	0.027	0.02	0.04
5135000	ESUP	Tetraconazole	2014	2014	6	1	0.012	0.01	0.021

* : concentrations en µg/l

dépasse la norme qualité de 0.1 µg/l

Annexe 3

Suivi historique sur la qualité des eaux souterraines - Micropolluants minéraux

État des lieux des bassins versants du Thoré amont et de l'Arnette aval (81)

Code_BSS_Station	Milieu	Parametre	Premiere_annee	Derniere_annee	NbrePLVT	Nbre_analyses_SupDétection	Mma*	Concn_Min*	Concn_Max*	Norme*
09875X0022/HY	ESOUT	Aluminium	2009	2009	1	1	213	213	213	200
10124X0019/HY	ESOUT	Aluminium	2007	2007	1	1	204	204	204	200
10123X0090/PZ5	ESOUT	Arsenic	2009	2009	1	1	102	102	102	10
10123X0091/PZ3	ESOUT	Arsenic	2009	2009	1	1	164	164	164	10
10123X0092/PZ4	ESOUT	Arsenic	2009	2009	1	1	90	90	90	10
10123X0093/PZ1	ESOUT	Arsenic	2007	2009	2	2	610	120	1100	10
10123X0094/PZ2	ESOUT	Arsenic	2009	2009	1	1	63	63	63	10
10127X0208/JULIEN	ESOUT	Arsenic	2006	2006	1	1	11.8	11.8	11.8	10
5136000	ESUP	Béryllium	2013	2015	18	3	0.025	0.02	0.07	0.002
5137000	ESUP	Béryllium	2013	2015	18	3	0.025	0.02	0.058	0.002
5138000	ESUP	Béryllium	2013	2015	18	1	0.022	0.02	0.06	0.002
10124X0031/PZA	ESOUT	Cadmium	2010	2010	1	1	12	12	12	5
10123X0093/PZ1	ESOUT	Chrome	2007	2009	2	2	756	12	1500	50
10123X0094/PZ2	ESOUT	Chrome	2009	2009	1	1	138	138	138	50
5136000	ESUP	Chrome	2002	2015	77	37	8.515	0.5	127	50
09875X0022/HY	ESOUT	Fer	2009	2013	2	2	146	6	286	200
10132X0016/HY	ESOUT	Fer	2007	2007	1	1	521	521	521	200
10132X0017/HY	ESOUT	Fer	2006	2006	1	1	480	480	480	200
10132X0016/HY	ESOUT	Manganèse	2007	2007	1	1	60	60	60	50
10132X0017/HY	ESOUT	Manganèse	2006	2006	1	1	89	89	89	50
10123X0093/PZ1	ESOUT	Nickel	2007	2009	2	2	237.5	5	470	20
10123X0094/PZ2	ESOUT	Nickel	2009	2009	1	1	35	35	35	20
10124X0031/PZA	ESOUT	Nickel	2002	2010	8	7	202.833333	10	379	20
10124X0032/PZB	ESOUT	Nickel	2002	2010	8	8	3911.5	190	15400	20
10123X0090/PZ5	ESOUT	Plomb	2009	2009	1	1	21	21	21	10
10123X0091/PZ3	ESOUT	Plomb	2009	2009	1	1	15	15	15	10
10123X0093/PZ1	ESOUT	Plomb	2007	2009	2	2	211.5	13	410	10
10123X0094/PZ2	ESOUT	Plomb	2009	2009	1	1	69	69	69	10
5136000	ESUP	Plomb	2002	2015	77	24	3.374	0.5	20	10
5136000	ESUP	Titane	2013	2015	18	6	4.861	1	36.9	2
5137000	ESUP	Titane	2013	2015	18	6	2.689	1	10.2	2
5138000	ESUP	Titane	2013	2015	18	6	4.167	1	27.8	2
5136000	ESUP	Uranium	2013	2015	18	12	0.077	0.025	0.37	0.3

* : en µg/l

Annexe 4

Bordereaux d'analyses sols et eaux

Provenance : Tarn - BASSIN du THORE ARNETTE	Demandeur : BOUROLLEC Isabelle
Nature échantillon : SOL	Adresse: DAT/GIR SO/BRGM MPY
Nombre: 11	PARC TECHNOLOGIQUE DU CANAL
Echantillons réceptionnés le : 02/10/2015	3 RUE MARIE CURIE BAT. ARUBA BP
Analyses commencées le : 01/12/15	49
Référence commande : AP15MPY012 1	31527 RAMONVILLE ST AGNE France

Secteur analytique	Ingénieur technique
Analyse inorganique des eaux et des solides	T.CONTE
Préparations et matériaux	H.HAAS

Résultats validés par le(s) ingénieur(s) technique(s)

Visa: V.JEAN-PROST Coordonnateur des analyses

Téléphone: 02.38.64.30.17 Télécopie: 02.38.64.39.25

le : 04-DEC-2015

Nombre de pages: 14

>>> ATTENTION AUX COMMENTAIRES DU LABORATOIRELes résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *. Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site du ministère.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Préparations et matériaux

Le mode opératoire MO215 est utilisé pour doser :	Préparation physique des échantillons de type géologique Broyage(Prébroyés)
---	--

Commentaire du laboratoire :

Commentaire général :

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse inorganique des eaux et des solides

Le mode opératoire MO043 est utilisé pour doser :	Analyse du mercure total sur sols sédiments et boues par AMA 254. Pyrolyse de l'échantillon sous courant d'oxygène. Amalgamation puis analyse par absorption atomique
*Hg (Mercure)	
Le mode opératoire MO105 est utilisé pour doser :	Dosage du Fluor après mise en solution par frittage alcalin (ionométrie).
F (Fluor)	
Le mode opératoire NF ISO 10390 MAI-05 est utilisé pour doser :	Détermination du pH.
PH (pH)	

Commentaire du laboratoire :

Résultats rendus sur échantillon séchés à 38°C.

NO2 et NO3 rendus après lixiviation voir 15-6049C.

HT analyses sous traitées au laboratoire SYPAC : rapport 151014 004906 joins au dossier.

Commentaire général :

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

RESULTATS : Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

UNITES : Elles peuvent être différentes selon les éléments :

g/l, mg/l, µg/l (1 µg/l=0.001mg/l),

% (pourcentage massique),

mg/kg (1mg/kg=0.0001%=1 g/t), µg/kg=0.001mg/kg=mg/t),

µg=microgramme, t=tonne

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse inorganique des eaux et des solides

Le mode opératoire MO077 est utilisé pour doser :	Détermination de la perte de masse avant ICP
PP (Perte de masse à 450°C)	
Le mode opératoire MO111 est utilisé pour doser :	Analyse multiéléments par ICP/AES
Ag (Argent)	Al ₂ O ₃ (Alumine)
As (Arsenic)	B (Bore)
Ba (Baryum)	Be (Béryllium)
Bi (Bismuth)	CaO (Oxyde de Calcium)
Cd (Cadmium)	Ce (Cérium)
Co (Cobalt)	Cr (Chrome)
Cu (Cuivre)	Fe ₂ O _{3t} (Fer total exprimé en Fe ₂ O ₃)
K ₂ O (Oxyde de Potassium)	La (Lanthane)
Li (Lithium)	MgO (Oxyde de Magnésium)
MnO (Oxyde de Manganèse)	Mo (Molybdène)
Nb (Niobium)	Ni (Nickel)
P ₂ O ₅ (Phosphates en P ₂ O ₅)	Pb (Plomb)
Sb (Antimoine)	SiO ₂ (Silice)
Sn (Étain)	Sr (Strontium)
TiO ₂ (Oxyde de Titane)	V (Vanadium)
W (Tungstène)	Y (Yttrium)
Zn (Zinc)	Zr (Zirconium)

Commentaire du laboratoire :

Les résultats sont exprimés sur produit séché à 38°C.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Commentaire général :

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

RESULTATS : Toute valeur supérieure à la limite supérieure de quantification peut entraîner une interférence non contrôlée sur l'un quelconque des éléments.

Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

REMARQUES : Les résultats des 8 éléments majeurs de l'analyse ICP ne peuvent en aucun cas être utilisés pour une interprétation pétrographique ni pour une évaluation de gisement.

UNITES :

% (pourcentage massique),

mg/kg (1mg/kg=0.0001%=1g/t,)

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237211 1 Carayon-02 29/09/15	200237212 2 Lamolière-01 29/09/15	200237213 3 Arnette-01 29/09/15	200237214 4 Arnette-04 30/09/15
F (Fluor)	mg/kg	50		219	261	258	285
*Hg (Mercure)	mg/kg	0.025		< 0.025	0.09	0.07	< 0.025
PH (pH)	U	0		8.04	6.93	8.41	8.16
PP (Perte de masse à 450°C)	%	0.05		1.92	4.08	1.61	3.91
SiO2 (Silice)	%	1		75.2	69.4	71.7	65.4
Al2O3 (Alumine)	%	1		11.5	13.1	13.7	13.8
Fe2O3t (Fer total exprimé en Fe2O3)	%	1		2.7	3.7	3.8	3.6
CaO (Oxyde de Calcium)	%	1		< 1	< 1	1.0	2.4
MgO (Oxyde de Magnésium)	%	1		< 1	1.0	1.1	1.1
K2O (Oxyde de Potassium)	%	0.5		4.80	4.10	5.70	5.10
MnO (Oxyde de Manganèse)	%	0.01		0.02	0.04	0.03	0.04
TiO2 (Oxyde de Titane)	%	0.01		0.36	0.68	0.40	0.43
P2O5 (Phosphates en P2O5)	mg/kg	100		1030	2269	1246	1358
Li (Lithium)	mg/kg	10		30	37	34	37
Be (Béryllium)	mg/kg	2		2	3	2	3
B (Bore)	mg/kg	10		12	42	13	10
V (Vanadium)	mg/kg	10		38	49	42	41
Cr (Chrome)	mg/kg	10		39	71	48	43

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237215 5 Madam-02 30/09/15	200237216 6 Retraite-10 30/09/15	200237217 7 Belot-01 01/10/15	200237218 8 Musée-01 01/10/15
F (Fluor)	mg/kg	50		243	189	212	304
*Hg (Mercure)	mg/kg	0.025		< 0.025	0.14	< 0.025	0.04
PH (pH)	U	0		6.73	8.57	7.41	8.43
PP (Perte de masse à 450°C)	%	0.05		2.58	1.16	1.14	2.50
SiO2 (Silice)	%	1		72.2	68.0	72.0	63.6
Al2O3 (Alumine)	%	1		12.8	11.1	11.4	14.1
Fe2O3t (Fer total exprimé en Fe2O3)	%	1		3.3	2.2	3.5	5.8
CaO (Oxyde de Calcium)	%	1		< 1	2.8	< 1	2.0
MgO (Oxyde de Magnésium)	%	1		< 1	1.3	1.0	2.2
K2O (Oxyde de Potassium)	%	0.5		5.30	5.20	4.20	3.80
MnO (Oxyde de Manganèse)	%	0.01		0.04	0.03	0.03	0.06
TiO2 (Oxyde de Titane)	%	0.01		0.38	0.23	0.41	0.66
P2O5 (Phosphates en P2O5)	mg/kg	100		916	1311	1035	1492
Li (Lithium)	mg/kg	10		28	20	27	38
Be (Béryllium)	mg/kg	2		2	2	2	3
B (Bore)	mg/kg	10		15	< 10	35	40
V (Vanadium)	mg/kg	10		39	24	45	90
Cr (Chrome)	mg/kg	10		37	36	46	87

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237219 9 Castelbas-06 01/10/15	200237220 10 Levergnas-01 01/10/15	200237221 11 Laquière-02 30/09/15
F (Fluor)	mg/kg	50		268	268	330
*Hg (Mercure)	mg/kg	0.025		< 0.025	< 0.025	< 0.025
PH (pH)	U	0		7.94	7.73	7.56
PP (Perte de masse à 450°C)	%	0.05		2.10	2.27	3.49
SiO2 (Silice)	%	1		68.1	67.9	67.3
Al2O3 (Alumine)	%	1		14.6	13.6	14.1
Fe2O3t (Fer total exprimé en Fe2O3)	%	1		5.8	4.7	3.7
CaO (Oxyde de Calcium)	%	1		< 1	< 1	< 1
MgO (Oxyde de Magnésium)	%	1		2.0	1.4	1.0
K2O (Oxyde de Potassium)	%	0.5		3.90	4.10	5.30
MnO (Oxyde de Manganèse)	%	0.01		0.04	0.04	0.04
TiO2 (Oxyde de Titane)	%	0.01		0.64	0.57	0.43
P2O5 (Phosphates en P2O5)	mg/kg	100		1595	1532	1340
Li (Lithium)	mg/kg	10		38	36	38
Be (Béryllium)	mg/kg	2		3	3	3
B (Bore)	mg/kg	10		42	32	10
V (Vanadium)	mg/kg	10		91	68	40
Cr (Chrome)	mg/kg	10		89	68	42

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237211 1 Carayon-02 29/09/15	200237212 2 Lamolière-01 29/09/15	200237213 3 Arnette-01 29/09/15	200237214 4 Arnette-04 30/09/15
Co (Cobalt)	mg/kg	5		8	11	10	10
Ni (Nickel)	mg/kg	10		17	30	20	17
Cu (Cuivre)	mg/kg	5		25	30	50	20
Zn (Zinc)	mg/kg	5		101	134	133	130
As (Arsenic)	mg/kg	20		33	45	32	34
Sr (Strontium)	mg/kg	5		90	103	111	102
Y (Yttrium)	mg/kg	20		< 20	70	28	25
Nb (Niobium)	mg/kg	20		< 20	< 20	< 20	25
Mo (Molybdène)	mg/kg	5		< 5	< 5	< 5	< 5
Ag (Argent)	mg/kg	0.2		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Cd (Cadmium)	mg/kg	2		2	2	2	2
Sn (Etain)	mg/kg	10		21	32	42	22
Sb (Antimoine)	mg/kg	10		12	13	< 10	< 10
Ba (Baryum)	mg/kg	10		802	708	849	641
La (Lanthane)	mg/kg	20		< 20	66	34	33
Ce (Cérium)	mg/kg	10		34	141	66	61
W (Tungstène)	mg/kg	10		10	< 10	< 10	< 10
Pb (Plomb)	mg/kg	10		40	68	121	45

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237215 5 Madam-02 30/09/15	200237216 6 Retraite-10 30/09/15	200237217 7 Belot-01 01/10/15	200237218 8 Musée-01 01/10/15
Co (Cobalt)	mg/kg	5		8	7	9	17
Ni (Nickel)	mg/kg	10		15	15	17	36
Cu (Cuivre)	mg/kg	5		15	15	15	54
Zn (Zinc)	mg/kg	5		71	118	83	160
As (Arsenic)	mg/kg	20		41	24	30	55
Sr (Strontium)	mg/kg	5		84	109	94	110
Y (Yttrium)	mg/kg	20		25	< 20	26	28
Nb (Niobium)	mg/kg	20		32	< 20	37	< 20
Mo (Molybdène)	mg/kg	5		< 5	< 5	< 5	< 5
Ag (Argent)	mg/kg	0.2		< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Cd (Cadmium)	mg/kg	2		2	2	2	3
Sn (Etain)	mg/kg	10		19	17	19	25
Sb (Antimoine)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
Ba (Baryum)	mg/kg	10		738	832	822	716
La (Lanthane)	mg/kg	20		25	20	22	30
Ce (Cérium)	mg/kg	10		43	31	39	56
W (Tungstène)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
Pb (Plomb)	mg/kg	10		45	47	40	84

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237219 9 Castelbas-06 01/10/15	200237220 10 Levergnas-01 01/10/15	200237221 11 Laquière-02 30/09/15
Co (Cobalt)	mg/kg	5		15	12	10
Ni (Nickel)	mg/kg	10		37	26	17
Cu (Cuivre)	mg/kg	5		39	31	24
Zn (Zinc)	mg/kg	5		176	138	115
As (Arsenic)	mg/kg	20		45	39	36
Sr (Strontium)	mg/kg	5		110	105	95
Y (Yttrium)	mg/kg	20		25	29	30
Nb (Niobium)	mg/kg	20		< 20	< 20	< 20
Mo (Molybdène)	mg/kg	5		< 5	< 5	< 5
Ag (Argent)	mg/kg	0.2		< 0.2	< 0.2	< 0.2
Cd (Cadmium)	mg/kg	2		3	2	2
Sn (Etain)	mg/kg	10		23	29	22
Sb (Antimoine)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10
Ba (Baryum)	mg/kg	10		751	759	693
La (Lanthane)	mg/kg	20		28	29	38
Ce (Cérium)	mg/kg	10		52	54	73
W (Tungstène)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10
Pb (Plomb)	mg/kg	10		52	47	52

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237211 1 Carayon-02 29/09/15	200237212 2 Lamolière-01 29/09/15	200237213 3 Arnette-01 29/09/15	200237214 4 Arnette-04 30/09/15
Bi (Bismuth)	mg/kg	10		10	< 10	< 10	< 10
Zr (Zirconium)	mg/kg	20		107	635	167	191

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237215 5 Madam-02 30/09/15	200237216 6 Retraite-10 30/09/15	200237217 7 Belot-01 01/10/15	200237218 8 Musée-01 01/10/15
Bi (Bismuth)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
Zr (Zirconium)	mg/kg	20		151	86	120	179

Id soumission : 100037450

Rapport d'essais : 15-6-049-A

Elément	Unité	LQ**	Lims	Lims	Lims
			Labo	Labo	Labo
			Client	Client	Client
			200237219 9 Castelbas-06 01/10/15	200237220 10 Levergnas-01 01/10/15	200237221 11 Laquière-02 30/09/15
Bi (Bismuth)	mg/kg	10	< 10	< 10	< 10
Zr (Zirconium)	mg/kg	20	183	186	225

** LQ Limite de quantification

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

Provenance : Tarn - BASSIN du THORE ARNETTE	Demandeur : BOUROULLEC Isabelle
Nature échantillon : SOL	Adresse: DAT/GIR SO/BRGM MPY
Nombre: 11	PARC TECHNOLOGIQUE DU CANAL
Echantillons réceptionnés le : 02/10/2015	3 RUE MARIE CURIE BAT. ARUBA BP
Analyses commencées le : 20/10/15	49
Référence commande : AP15MPY012 1	31527 RAMONVILLE ST AGNE France

Secteur analytique	Ingénieur technique
Analyse des composés organiques	A.BERREHOUC
Préparations et matériaux	H.HAAS

Résultats validés par le(s) ingénieur(s) technique(s)

Visa: V.JEAN-PROST Coordonnateur des analyses

Téléphone: 02.38.64.30.17 Télécopie: 02.38.64.39.25

le : 04-JAN-2016

Nombre de pages: 10

>>> ATTENTION AUX COMMENTAIRES DU LABORATOIRELes résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *. Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site du ministère.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Préparations et matériaux

Le mode opératoire Méthode BRGM est utilisé pour doser :	Méthode BRGM.
PM105 (Perte de masse à 105°C)	
Le mode opératoire MO215 est utilisé pour doser :	Préparation physique des échantillons de type géologique
Broyage(Prébroyés)	

Commentaire du laboratoire :

Commentaire général :

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse des composés organiques

Le mode opératoire Méthode interne MO227, MO135, MO139 est utilisé pour doser :	selon XP33-012 MAR-00	Analyse des PCB : Extraction à chaud par fluide pressurisé analyse par CPG/Détecteur à capture d'électrons. Analyse des HAP : Extraction à chaud par fluide pressurisé analyse par HPLC/Fluorimétrie et UV/DAD.
*Acénaphène		*Anthracène
*Benzo (a) anthracène		*Benzo (a) pyrène
*Benzo (b) fluoranthène		*Benzo (ghi) pérylène
*Benzo (k) fluoranthène		*Chrysène
*Congénère 101		*Congénère 118
*Congénère 138		*Congénère 153
*Congénère 180		*Congénère 28
*Congénère 52		*Dibenzo (ah) anthracène
*Fluoranthène		*Fluorène
*Indeno pyrène		*Phénanthrène
*Pyrène		
Le mode opératoire MO243 est utilisé pour doser :		Analyse par ITEX GC/MS.
Naphtalène		

Commentaire du laboratoire :

Ce rapport annule et remplace celui du 03/12/2015: modification des résultats de l'échantillon n°9 en congénères PCB.

**Les résultats sont exprimés en µg/kg de matière sèche.
L'analyse du Naphtatène est réalisée sur la fraction brute.**

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Commentaire général :

Les échantillons reçus non conditionnés selon les recommandations en vigueur (normes d'analyse ou norme NF EN ISO 5667-3) font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Le mode et la durée de conservation avant réception au laboratoire sont de la responsabilité de l'organisme préleveur.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS : Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l (1 µg/l=0.001mg/l), ng/l (1 ng/l=0.001 µg/l)

% (pourcentage massique)

mg/kg (1 mg/kg=0.0001%), µg/kg (1 µg/kg=0.001mg/kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

Commentaire pour les gaz:

- gaz libres: résultats exprimés en % (pourcentage volumique)
- gaz dissous: résultats exprimés en mole/l

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237239 1 Carayon-02 29/09/15	200237240 2 Lamolière-01 29/09/15	200237241 3 Arnette-01 29/09/15	200237242 4 Arnette-04 30/09/15
PM105 (Perte de masse à 105°C)	%	0.05		1.56	3.82	1.75	4.17
Naphtalène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
*Congénère 28	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 52	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 101	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 118	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 153	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 138	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 180	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Acénaphène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Fluorène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Phénanthrène	µg/kg	100		< 100	105	< 100	< 100
*Anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Fluoranthène	µg/kg	100		< 100	198	< 100	< 100
*Pyrène	µg/kg	100		< 100	135	< 100	< 100
*Benzo (a) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Chrysène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Benzo (b) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237243 5 Madam-02 30/09/15	200237244 6 Retraite-10 30/09/15	200237245 7 Belot-01 01/10/15	200237246 8 Musée-01 01/10/15
PM105 (Perte de masse à 105°C)	%	0.05		6.10	4.85	2.62	9.62
Naphtalène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
*Congénère 28	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 52	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 101	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 118	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 153	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 138	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Congénère 180	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15	< 15
*Acénaphène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Fluorène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Phénanthrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Benzo (a) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Chrysène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Benzo (b) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237247 9 Castelbas-06 01/10/15	200237248 10 Levergnas-01 01/10/15	200237249 11 Laquière-02 30/09/15
PM105 (Perte de masse à 105°C)	%	0.05		8.18	1.97	4.31
Naphtalène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500
*Congénère 28	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15
*Congénère 52	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15
*Congénère 101	µg/kg	15		< 15	< 15	16
*Congénère 118	µg/kg	15		< 15	< 15	< 15
*Congénère 153	µg/kg	15		< 15	< 15	23
*Congénère 138	µg/kg	15		< 15	< 15	21
*Congénère 180	µg/kg	15		< 15	< 15	17
*Acénaphène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Fluorène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Phénanthrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Benzo (a) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Chrysène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Benzo (b) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims	200237239	200237240	200237241	200237242			
			Labo	1	2	3	4			
Client			Carayon-02	29/09/15	Lamolière-01	29/09/15	Arnette-01	29/09/15	Arnette-04	30/09/15
*Benzo (a) pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100			
*Benzo (k) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100			
*Benzo (ghi) pérylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100			
*Dibenzo (ah) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100			
*Indeno pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100			

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237243 5 Madam-02 30/09/15	200237244 6 Retraite-10 30/09/15	200237245 7 Belot-01 01/10/15	200237246 8 Musée-01 01/10/15
*Benzo (a) pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Benzo (k) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Benzo (ghi) pérylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Dibenzo (ah) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
*Indeno pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100037452

Rapport d'essais : 15-6-049-B / 3

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237247 9 Castelbas-06 01/10/15	200237248 10 Levergnas-01 01/10/15	200237249 11 Laquière-02 30/09/15
*Benzo (a) pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Benzo (k) fluoranthène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Benzo (ghi) pérylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Dibenzo (ah) anthracène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
*Indeno pyrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100

** LQ Limite de quantification

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

RAPPORT D'ESSAIS**15-6-049-C**

Provenance : Tarn - BASSIN THORE ARNETTE	Demandeur : BOUROULLEC Isabelle
Nature échantillon : SOLIDES Nombre: 11	Adresse: DAT/GIR SO/BRGM MPY
Echantillons réceptionnés le : 02/10/2015	PARC TECHNOLOGIQUE DU CANAL
Analyses commencées le : 27/10/15	3 RUE MARIE CURIE BAT. ARUBA BP
Référence commande : AP15MPY012 1	49
	31527 RAMONVILLE ST AGNE France

Secteur analytique	Ingénieur technique
Analyse inorganique des eaux et des solides	T.CONTE
Préparations et matériaux	H.HAAS

Résultats validés par le(s) ingénieur(s) technique(s)

Visa: V.JEAN-PROST Coordonnateur des analyses

Téléphone: 02.38.64.30.17 Télécopie: 02.38.64.39.25

le : 30-NOV-2015

Nombre de pages: 10

>>> ATTENTION AUX COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Préparations et matériaux

<p>Le mode opératoire MO093 est utilisé pour doser :</p> <p>ENVLIX(Prep NF EN 12457-2)</p>	<p>Préparation des sols, sédiments, boues et déchets pour détermination des polluants organiques et minéraux d'après les normes NF ISO 11464, NFX 31-147, XP 33-012</p>
---	---

Commentaire du laboratoire :

Commentaire général :

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse inorganique des eaux et des solides

Le mode opératoire MO108 est utilisé pour doser :	Analyse d'éléments traces par ICP-MS suivant NF EN ISO 17294-2 d'avril 2005
Ag (Argent) As (Arsenic) Ba (Baryum) Cd (Cadmium) Cr (Chrome) Li (Lithium) Ni (Nickel) Sr (Strontium)	Al (Aluminium) B (Bore) Be (Béryllium) Co (Cobalt) Cu (Cuivre) Mn (Manganèse) Pb (Plomb) Zn (Zinc)
Le mode opératoire NF EN ISO 10304 est utilisé pour doser :	Méthode par chromatographie ionique (Dionex) selon NF EN ISO 10304-1 (juillet 2009). Evaluation des aires des pics. Analyse sur échantillon filtré à 0.45µm.
Cl (Chlore) SO4 (Sulfates)	NO3 (Nitrates exprimés en NO3)
Le mode opératoire NF EN ISO 10523 MAI-12 est utilisé pour doser :	Méthode à l'électrode de verre.
PH (pH)	
Le mode opératoire NF EN ISO 11885 NOV-09 est utilisé pour doser :	Analyse par ICP - spectrométrie d'émission.
Ca (Calcium) Mg (Magnésium)	K (Potassium) Na (Sodium)
Le mode opératoire NF EN ISO 9963-1 FEV-96 est utilisé pour doser :	Alcalinité TA/TAC par potentiométrie selon NF EN ISO 9963-1, CO3/HCO3 calculés à partir des valeurs de l'alcalinité (hypothèse alcalinité uniquement due à CO3, HCO3)
CO3 (Carbonates)	HCO3 (Bicarbonates)

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Le mode opératoire NF EN 17852 JAN-02 est utilisé pour doser :	Dosage du mercure total par spectrométrie de fluorescence atomique.
Hg (Mercure)	
Le mode opératoire NF EN 26777 MAI-93 est utilisé pour doser :	Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire.
NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	
Le mode opératoire NF T 90-004 AOU-02 est utilisé pour doser :	Méthode par potentiométrie (electrode combinée).
F (Fluor)	

Commentaire du laboratoire :

Lixiviation suivant la norme NF EN 12457-2 : lixiviation par agitation rotative durant 24 heures sur des échantillons fractionnés inférieur à 4mm

Commentaire général :

Les échantillons reçus non conditionnés selon les recommandations en vigueur (normes d'analyses ou norme NF EN ISO 5667-3) font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Le mode et la durée de conservation avant réception au laboratoire sont de la responsabilité de l'organisme préleveur.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS: Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l (1µg/l=0.001mg/l), ng/l (1ng/l=0.001µg/l)

% (pourcentage massique)

mg/kg (1mg/kg=0.0001%), µg/kg (1µg/kg=0.001mg/kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237288 1.1.LIX Carayon-02	200237282 2.1.LIX Lamolière-01	200237286 3.1.LIX Arnette-01	200237283 4.1.LIX Arnette-04
PH (pH)	U	3		7.0	6.8	7.3	7.7
Ca (Calcium)	mg/kg	10		20	23	39	101
Mg (Magnésium)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
Na (Sodium)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
K (Potassium)	mg/kg	10		10	11	14	18
CO3 (Carbonates)	mg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
HCO3 (Bicarbonates)	mg/kg	50		90	110	140	340
Cl (Chlore)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/kg	10		< 10	12	19	26
SO4 (Sulfates)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/kg	0.1		0.2	0.2	0.2	0.9
F (Fluor)	mg/kg	1		< 1	1	< 1	< 1
Ag (Argent)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Al (Aluminium)	µg/kg	100		15376.0	17248.5	8939.5	6158.1
As (Arsenic)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
B (Bore)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Ba (Baryum)	µg/kg	50		136.18	164.80	117.90	97.52
Be (Béryllium)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237284 5.1.LIX Madam-02	200237285 6.1.LIX Retraite-10	200237287 7.1.LIX Belot-01	200237292 8.1.LIX Musée-01
PH (pH)	U	3		6.5	7.6	6.2	7.7
Ca (Calcium)	mg/kg	10		< 10	103	< 10	121
Mg (Magnésium)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10	< 10
Na (Sodium)	mg/kg	10		< 10	16	< 10	15
K (Potassium)	mg/kg	10		11	11	< 10	< 10
CO3 (Carbonates)	mg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
HCO3 (Bicarbonates)	mg/kg	50		< 50	300	< 50	370
Cl (Chlore)	mg/kg	10		< 10	15	< 10	< 10
NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/kg	10		19	39	14	21
SO4 (Sulfates)	mg/kg	10		< 10	29	< 10	34
NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/kg	0.1		< 0.1	0.3	< 0.1	< 0.1
F (Fluor)	mg/kg	1		< 1	< 1	< 1	1
Ag (Argent)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Al (Aluminium)	µg/kg	100		12410.8	5906.4	2884.3	4688.2
As (Arsenic)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
B (Bore)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Ba (Baryum)	µg/kg	50		101.58	136.04	60.99	65.33
Be (Béryllium)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237291 9.1.LIX Castelbas-06	200237290 10.1.LIX Levergnas-06	200237289 11.1.LIX Laquière-02
PH (pH)	U	3		7.2	7.0	6.8
Ca (Calcium)	mg/kg	10		56	21	14
Mg (Magnésium)	mg/kg	10		12	< 10	< 10
Na (Sodium)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10
K (Potassium)	mg/kg	10		34	10	13
CO3 (Carbonates)	mg/kg	50		< 50	< 50	< 50
HCO3 (Bicarbonates)	mg/kg	50		170	90	80
Cl (Chlore)	mg/kg	10		< 10	< 10	< 10
NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/kg	10		94	11	13
SO4 (Sulfates)	mg/kg	10		21	< 10	< 10
NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/kg	0.1		0.1	0.1	< 0.1
F (Fluor)	mg/kg	1		< 1	< 1	< 1
Ag (Argent)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50
Al (Aluminium)	µg/kg	100		6698.1	12940.0	13858.3
As (Arsenic)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
B (Bore)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
Ba (Baryum)	µg/kg	50		162.04	120.62	129.44
Be (Béryllium)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237288 1.1.LIX Carayon-02	200237282 2.1.LIX Lamolrière-01	200237286 3.1.LIX Arnette-01	200237283 4.1.LIX Arnette-04
Cd (Cadmium)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20	< 20
Co (Cobalt)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20	< 20
Cr (Chrome)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Cu (Cuivre)	µg/kg	20		38.26	70.66	75.61	38.78
Li (Lithium)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Mn (Manganèse)	µg/kg	50		416.71	1265.77	253.06	440.74
Ni (Nickel)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Pb (Plomb)	µg/kg	20		60.01	172.43	228.25	61.88
Sr (Strontium)	µg/kg	100		< 100	< 100	114.9	182.7
Zn (Zinc)	µg/kg	50		135.74	169.93	141.33	79.18
Hg (Mercure)	µg/kg	0.5		< 0.5	0.7000	0.6000	< 0.5

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237284 5.1.LIX Madam-02	200237285 6.1.LIX Retraite-10	200237287 7.1.LIX Belot-01	200237292 8.1.LIX Musée-01
Cd (Cadmium)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20	< 20
Co (Cobalt)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20	< 20
Cr (Chrome)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Cu (Cuivre)	µg/kg	20		< 20	32.05	< 20	34.61
Li (Lithium)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Mn (Manganèse)	µg/kg	50		2567.18	337.98	145.90	357.37
Ni (Nickel)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50	< 50
Pb (Plomb)	µg/kg	20		98.83	79.77	< 20	45.12
Sr (Strontium)	µg/kg	100		< 100	212.3	< 100	240.3
Zn (Zinc)	µg/kg	50		< 50	160.89	< 50	< 50
Hg (Mercure)	µg/kg	0.5		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037454

Rapport d'essais : 15-6-049-C

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200237291 9.1.LIX Castelbas-06	200237290 10.1.LIX Levergnas-06	200237289 11.1.LIX Laquière-02
Cd (Cadmium)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20
Co (Cobalt)	µg/kg	20		< 20	< 20	< 20
Cr (Chrome)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50
Cu (Cuivre)	µg/kg	20		47.19	40.00	49.09
Li (Lithium)	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100
Mn (Manganèse)	µg/kg	50		428.35	370.03	599.91
Ni (Nickel)	µg/kg	50		< 50	< 50	< 50
Pb (Plomb)	µg/kg	20		75.90	64.94	139.81
Sr (Strontium)	µg/kg	100		173.6	< 100	< 100
Zn (Zinc)	µg/kg	50		166.85	126.75	96.39
Hg (Mercure)	µg/kg	0.5		< 0.5	< 0.5	< 0.5

** LQ Limite de quantification

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

RAPPORT D'ESSAIS**16-6-005-A**

Provenance : Tarn - BASSIN du THORE ARNETTE	Demandeur : BOUROLLEC Isabelle
Nature échantillon : SOLIDES Nombre: 11	Adresse: DAT/GIR SO/BRGM MPY
Echantillons réceptionnés le : 02/10/2015	PARC TECHNOLOGIQUE DU CANAL
Analyses commencées le : 26/01/16	3 RUE MARIE CURIE BAT. ARUBA BP
Référence commande : AP15MPY012 1	49
	31527 RAMONVILLE ST AGNE France

Secteur analytique	Ingénieur technique
Analyse des composés organiques	A.BERREHOUC

Résultats validés par le(s) ingénieur(s) technique(s)

Visa: V.JEAN-PROST Coordonnateur des analyses
Téléphone: 02.38.64.30.17 Télécopie: 02.38.64.39.25
le : 05-FEV-2016

Nombre de pages: 13

>>> ATTENTION AUX COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse des composés organiques

Le mode opératoire MO243 est utilisé pour doser :	Analyse par ITEX GC/MS.
1,1 dichloroéthylène	1,1,1,2-Tétrachloroéthane
1,1,1-Trichloroéthane	1,1,2,2- Tétrachloroéthane
1,1,2-Trichloroéthane	1,1- Dichloropropène
1,1-Dichloroéthane	1,2,3-Trichlorobenzène
1,2,3-Trichloropropane	1,2,4- Triméthylbenzène
1,2,4-Trichlorobenzène	1,2,c-Dichloroéthylène
1,2,t-Dichloroéthylène	1,2- Dibromo-3-chloropropane
1,2- Dibromoéthane	1,2-Dichlorobenzène
1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloroéthane
1,3,5- Triméthylbenzène	1,3- Dichloropropane
1,3- Dichloropropène CIS	1,3- Dichloropropène TRANS
1,3-Dichlorobenzène	1,4-Dichlorobenzène
2,2- Dichloropropane	2- Chlorotoluène
4- Chlorotoluène	Benzène
Bromobenzène	Bromochlorométhane
Chlorobenzène	Chlorure de vinyle
Dibromomonochlorométhane	Dibromométhane
Dichloromonobromométhane	Dichlorométhane
Ethylbenzène	Hexachlorobutadiène
Isopropylbenzène	MP-xylènes
Naphtalène	O-xylène
Styrène	Toluène
Tribromométhane	Trichlorométhane
Trichloroéthylène	Tétrachlorométhane
Tétrachloroéthylène	n-Butylbenzène
n-Propylbenzène	p- Isopropyltoluène
sec- Butylbenzène	tert- Butylbenzène

Commentaire du laboratoire :

Extraction et analyse: 02/10/2015

Exploitation des données : 26/01/2016

Analyse sur brut, les résultats sont exprimés en µg/kg séché à à 105°C.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

L'échantillon n°11 (Thore Laquière-02 30/09/2015) n' a pu être analysé car le flacon s'est cassé lors de l'envoi.

Commentaire général :

Les échantillons reçus non conditionnés selon les recommandations en vigueur (normes d'analyse ou norme NF EN ISO 5667-3) font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Le mode et la durée de conservation avant réception au laboratoire sont de la responsabilité de l'organisme préleveur.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS : Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l (1 µg/l=0.001mg/l), ng/l (1 ng/l=0.001 µg/l)

% (pourcentage massique)

mg/kg (1 mg/kg=0.0001%), µg/kg (1 µg/kg=0.001mg/kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

Commentaire pour les gaz:

- gaz libres: résultats exprimés en % (pourcentage volumique)

- gaz dissous: résultats exprimés en mole/l

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242203 1 Carayon-02 29/09/15	200242204 2 Lamolière-01 29/09/15	200242205 3 Arnette-01 29/09/15	200242206 4 Arnette-04 30/09/15
Dichlorométhane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,1-Trichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,2-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Dibromomonochlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Dichloromonobromométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1 dichloroéthylène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,2-Trichloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2,3-Trichloropropane	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2-Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,4-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242207 5 Madam-02 30/09/15	200242208 6 Retraite-10 30/09/15	200242209 7 Belot-01 01/10/15	200242210 8 Musée-01 01/10/15
Dichlorométhane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,1-Trichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,2-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Dibromomonochlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Dichloromonobromométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1 dichloroéthylène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,2-Trichloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2,3-Trichloropropane	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
1,2-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2-Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,4-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242211 9 Castelbas-06 01/10/15	200242212 10 Levergnas-01 01/10/15
Dichlorométhane	µg/kg	200		< 200	< 200
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100
1,1-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100
1,1,1-Trichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,2-Dichloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100
Dibromomonochlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100
Dichloromonobromométhane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,1 dichloroéthylène	µg/kg	200		< 200	< 200
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,1,2-Trichloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500
1,2,3-Trichloropropane	µg/kg	500		< 500	< 500
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/kg	500		< 500	< 500
1,2-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
1,2-Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,3-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
1,4-Dichlorobenzène	µg/kg	200		< 200	< 200

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	200242203	200242204	200242205	200242206
			1 Carayon-02 29/09/15	2 Lamolière-01 29/09/15	3 Arnette-01 29/09/15	4 Arnette-04 30/09/15
Bromobenzène	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
Chlorobenzène	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
Chlorure de vinyle	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
MP-xylènes	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
n-Propylbenzène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Isopropylbenzène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Styrène	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
Naphtalène	µg/kg	500	< 500	< 500	< 500	< 500
n-Butylbenzène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Benzène	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
Bromochlorométhane	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Dibromométhane	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
p- Isopropyltoluène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
sec- Butylbenzène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
tert- Butylbenzène	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Tétrachlorométhane	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100
Tribromométhane	µg/kg	200	< 200	< 200	< 200	< 200
Trichlorométhane	µg/kg	100	< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242207 5 Madam-02 30/09/15	200242208 6 Retraite-10 30/09/15	200242209 7 Belot-01 01/10/15	200242210 8 Musée-01 01/10/15
Bromobenzène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Chlorobenzène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Chlorure de vinyle	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
MP-xylènes	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
n-Propylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Isopropylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Styrène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Naphtalène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
n-Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Benzène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Bromochlorométhane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Dibromométhane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
p- Isopropyltoluène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
sec- Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
tert- Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Tétrachlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Tribromométhane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Trichlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242211 9 Castelbas-06 01/10/15	200242212 10 Levergnas-01 01/10/15
Bromobenzène	µg/kg	100		< 100	< 100
Chlorobenzène	µg/kg	100		< 100	< 100
Chlorure de vinyle	µg/kg	100		< 100	< 100
MP-xylènes	µg/kg	200		< 200	< 200
n-Propylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
Isopropylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
Styrène	µg/kg	100		< 100	< 100
Naphtalène	µg/kg	500		< 500	< 500
n-Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
Benzène	µg/kg	100		< 100	< 100
Bromochlorométhane	µg/kg	200		< 200	< 200
Dibromométhane	µg/kg	200		< 200	< 200
p- Isopropyltoluène	µg/kg	200		< 200	< 200
sec- Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
tert- Butylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
Tétrachlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100
Tribromométhane	µg/kg	200		< 200	< 200
Trichlorométhane	µg/kg	100		< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242203 1 Carayon-02 29/09/15	200242204 2 Lamolière-01 29/09/15	200242205 3 Arnette-01 29/09/15	200242206 4 Arnette-04 30/09/15
1,1- Dichloropropène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2- Dibromoéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/kg	2000		< 2000	< 2000	< 2000	< 2000
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,3- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3- Dichloropropène CIS	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
2- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
2,2- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
4- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Ethylbenzène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
O-xylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Tétrachloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Hexachlorobutadiène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
Toluène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Trichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242207 5 Madam-02 30/09/15	200242208 6 Retraite-10 30/09/15	200242209 7 Belot-01 01/10/15	200242210 8 Musée-01 01/10/15
1,1- Dichloropropène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2- Dibromoéthane	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/kg	2000		< 2000	< 2000	< 2000	< 2000
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
1,3- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3- Dichloropropène CIS	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
2- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
2,2- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
4- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200	< 200	< 200
Ethylbenzène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
O-xylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Tétrachloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Hexachlorobutadiène	µg/kg	500		< 500	< 500	< 500	< 500
Toluène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100
Trichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100	< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client	200242211 9 Castelbas-06 01/10/15	200242212 10 Levergnas-01 01/10/15
1,1- Dichloropropène	µg/kg	100		< 100	< 100
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/kg	200		< 200	< 200
1,2- Dibromoéthane	µg/kg	200		< 200	< 200
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/kg	2000		< 2000	< 2000
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
1,3- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100
1,3- Dichloropropène CIS	µg/kg	100		< 100	< 100
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/kg	100		< 100	< 100
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/kg	200		< 200	< 200
2- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200
2,2- Dichloropropane	µg/kg	100		< 100	< 100
4- Chlorotoluène	µg/kg	200		< 200	< 200
Ethylbenzène	µg/kg	100		< 100	< 100
O-xylène	µg/kg	100		< 100	< 100
Tétrachloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100
Hexachlorobutadiène	µg/kg	500		< 500	< 500
Toluène	µg/kg	100		< 100	< 100
Trichloroéthylène	µg/kg	100		< 100	< 100

Id soumission : 100038004

Rapport d'essais : 16-6-005-A

** LQ Limite de quantification

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 01
Echantillon n° : 100336
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 2	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	96.33	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	35.2	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

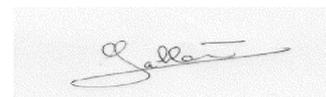
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 02
Echantillon n° : 100337
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 3	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	99.67	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	70.3	mg/kg MS	CPG

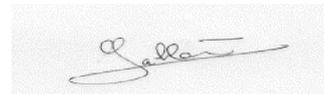
 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 03
Echantillon n° : 100338
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 4	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	97.21	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	24.5	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

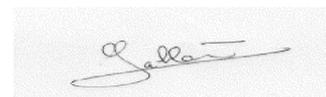
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 04
Echantillon n° : 100339
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 5	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	95.38	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	62.3	mg/kg MS	CPG

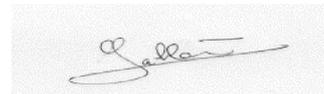
 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 05
Echantillon n° : 100340
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 6	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	95.12	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	38.3	mg/kg MS	CPG

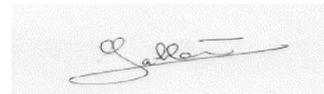
 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 06
Echantillon n° : 100341
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 7	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	97.63	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	18.1	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80

FAX : 02.37.91.05.22

MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr

WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin

45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 07

Echantillon n° : 100342

Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 8	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	91.86	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	19.4	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.

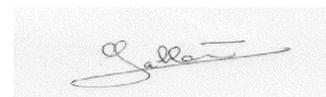
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.

Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80

FAX : 02.37.91.05.22

MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr

WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin

45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 08

Echantillon n° : 100343

Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 9	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	92.81	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	21	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.

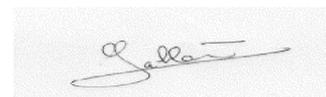
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.

Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 09
Echantillon n° : 100344
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 10	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	98.39	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	17.6	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

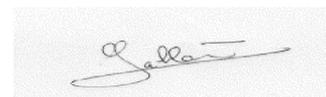
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 10
Echantillon n° : 100345
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 11	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 14/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	96.09	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	18.4	mg/kg MS	CPG

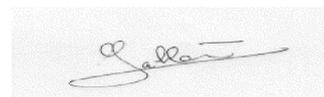
 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 30/10/2015

Dossier n° : 151014 004906 11
Echantillon n° : 100468
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-A 1	Date : 13/10/2015
Matrice : MATRICE SOLIDE	Heure :
N° de commande : 15-6-049-A	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 14/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 22/10/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
 Siccité	97.06	%	NF EN 12880
Indice Hydrocarbure	39	mg/kg MS	CPG

 = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.

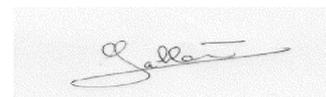
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.

Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 30/10/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Le mode opératoire NF EN 17852 JAN-02	Dosage du mercure total par spectrométrie de fluorescence atomique.
Code Sandre : 428	
est utilisé pour doser :	
*Hg (Mercure)	

Commentaire du laboratoire :

HT analyses sous traitées au laboratoire SYPAC dont leur rapport 151026005112 est joint au dossier. Pour tous les échantillons, à la demande du client, les analyses ont été réalisées conformément à notre système de management de la qualité, bien que le délai et la température des échantillons à réception au laboratoire ne soient pas conformes aux normes de conservation des échantillons en vigueur pour les paramètres suivants : NH4, NO2 et NO3. Le laboratoire attire l'attention du client sur le fait que les résultats peuvent ne pas refléter la concentration réelle de l'échantillon initialement prélevé.

Commentaire général :

Les échantillons reçus non conditionnés selon les recommandations en vigueur (normes d'analyses ou norme NF EN ISO 5667-3) font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Le mode et la durée de conservation avant réception au laboratoire sont de la responsabilité de l'organisme préleveur.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS: Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l (1µg/l=0.001mg/l), ng/l (1ng/l=0.001µg/l)

% (pourcentage massique)

mg/kg (1mg/kg=0.0001%), µg/kg (1µg/kg=0.001mg/kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client CS ***	200237391	200237392	200237393	200237394
				1 B 19/10/15	2 I 19/10/15	3 4 19/10/15	4 3 19/10/15
*Ca (Calcium)	mg/l	0.5	1374	11.6	16.0	31.1	20.9
*Mg (Magnésium)	mg/l	0.5	1372	2.9	4.2	2.1	3.9
*Na (Sodium)	mg/l	0.5	1375	7.4	7.3	5.6	9.3
*K (Potassium)	mg/l	0.5	1367	1.6	0.5	< 0.5	3.5
*NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	mg/l	0.05	1335	0.66	< 0.05	< 0.05	< 0.05
CO3 (Carbonates)	mg/l	10	1328	< 10	< 10	< 10	< 10
HCO3 (Bicarbonates)	mg/l	10	1327	44	63	100	61
*Cl (Chlorures)	mg/l	0.5	1337	8.3	8.1	6.3	12.4
*NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/l	0.5	1340	4.9	1.6	1.2	17.2
*SO4 (Sulfates)	mg/l	0.5	1338	9.0	10.3	8.5	13.9
*PO4 (OrthoPhosphates en PO4)	mg/l	0.05	1433	0.36	< 0.05	< 0.05	0.11
*NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/l	0.01	1339	0.26	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*F (Fluorures)	mg/l	0.1	1391	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
*Ag (Argent)	µg/l	0.01	1368	0.04	0.03	0.05	0.06
*Al (Aluminium)	µg/l	0.5	1370	8.87	1.43	2.68	0.90
*As (Arsenic)	µg/l	0.05	1369	0.82	0.78	0.08	1.03
*B (Bore)	µg/l	0.5	1362	8.86	5.06	5.68	20.5
*Ba (Baryum)	µg/l	0.05	1396	12.3	10.9	4.67	11.8

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237395 5 E 20/10/15	200237396 6 5 19/10/15	200237397 7 8 20/10/15	200237398 8 C 20/10/15
*Ca (Calcium)	mg/l	0.5	1374		6.9	6.8	10.7	12.4
*Mg (Magnésium)	mg/l	0.5	1372		1.4	1.3	1.9	3.1
*Na (Sodium)	mg/l	0.5	1375		9.1	4.9	6.2	17.1
*K (Potassium)	mg/l	0.5	1367		1.4	1.6	2.6	1.8
*NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	mg/l	0.05	1335		0.29	< 0.05	< 0.05	< 0.05
CO3 (Carbonates)	mg/l	10	1328		< 10	< 10	< 10	< 10
HCO3 (Bicarbonates)	mg/l	10	1327		24	11	24	40
*Cl (Chlorures)	mg/l	0.5	1337		12.5	7.7	8.5	24.0
*NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/l	0.5	1340		3.8	11.7	13.0	5.7
*SO4 (Sulfates)	mg/l	0.5	1338		6.4	8.9	10.9	13.0
*PO4 (OrthoPhosphates en PO4)	mg/l	0.05	1433		0.06	< 0.05	< 0.05	0.09
*NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/l	0.01	1339		0.06	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*F (Fluorures)	mg/l	0.1	1391		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
*Ag (Argent)	µg/l	0.01	1368		0.03	0.05	0.06	0.03
*Al (Aluminium)	µg/l	0.5	1370		35.9	126	6.51	7.14
*As (Arsenic)	µg/l	0.05	1369		0.81	0.99	0.28	0.71
*B (Bore)	µg/l	0.5	1362		8.38	5.37	11.2	8.96
*Ba (Baryum)	µg/l	0.05	1396		8.36	65.4	16.8	14.3

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client CS ***	200237399	200237400	200237401	200237402
				9 10 20/10/15	10 J 20/10/15	11 H 20/10/15	12 9 20/10/15
*Ca (Calcium)	mg/l	0.5	1374	32.2	7.8	10.4	38.6
*Mg (Magnésium)	mg/l	0.5	1372	3.8	2.0	2.5	4.2
*Na (Sodium)	mg/l	0.5	1375	12.3	15.5	13.6	15.0
*K (Potassium)	mg/l	0.5	1367	14.5	1.5	2.1	8.5
*NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	mg/l	0.05	1335	0.87	< 0.05	0.64	< 0.05
CO3 (Carbonates)	mg/l	10	1328	< 10	< 10	< 10	< 10
HCO3 (Bicarbonates)	mg/l	10	1327	45	25	36	93
*Cl (Chlorures)	mg/l	0.5	1337	19.3	22.1	19.6	16.0
*NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/l	0.5	1340	83.3	3.2	5.1	37.2
*SO4 (Sulfates)	mg/l	0.5	1338	16.9	11.0	10.6	28.0
*PO4 (OrthoPhosphates en PO4)	mg/l	0.05	1433	2.49	< 0.05	0.10	< 0.05
*NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/l	0.01	1339	0.01	< 0.01	0.12	< 0.01
*F (Fluorures)	mg/l	0.1	1391	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
*Ag (Argent)	µg/l	0.01	1368	0.06	0.03	0.05	0.05
*Al (Aluminium)	µg/l	0.5	1370	2.26	15.6	21.7	3.21
*As (Arsenic)	µg/l	0.05	1369	5.73	0.69	1.57	3.06
*B (Bore)	µg/l	0.5	1362	28.6	7.08	12.7	49.0
*Ba (Baryum)	µg/l	0.05	1396	45.8	11.6	13.4	54.1

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237403	200237404	200237405	200237406
				Labo	13	14	15	16
				Client	D 21/10/15	7 21/10/15	6 21/10/15	A 21/10/15
*Ca (Calcium)	mg/l	0.5	1374		8.2	17.9	9.0	5.0
*Mg (Magnésium)	mg/l	0.5	1372		2.1	3.1	1.8	1.2
*Na (Sodium)	mg/l	0.5	1375		10.6	4.1	10.3	6.7
*K (Potassium)	mg/l	0.5	1367		1.7	0.7	1.8	0.8
*NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	mg/l	0.05	1335		0.18	0.06	< 0.05	< 0.05
CO3 (Carbonates)	mg/l	10	1328		< 10	< 10	< 10	< 10
HCO3 (Bicarbonates)	mg/l	10	1327		29	58	24	19
*Cl (Chlorures)	mg/l	0.5	1337		14.4	4.5	16.0	9.2
*NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/l	0.5	1340		3.6	6.9	4.3	2.5
*SO4 (Sulfates)	mg/l	0.5	1338		8.5	10.3	9.3	4.2
*PO4 (OrthoPhosphates en PO4)	mg/l	0.05	1433		0.13	0.07	< 0.05	< 0.05
*NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/l	0.01	1339		0.10	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*F (Fluorures)	mg/l	0.1	1391		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
*Ag (Argent)	µg/l	0.01	1368		0.04	0.06	0.06	0.04
*Al (Aluminium)	µg/l	0.5	1370		7.94	3.87	2.60	17.1
*As (Arsenic)	µg/l	0.05	1369		0.93	0.57	0.75	0.65
*B (Bore)	µg/l	0.5	1362		8.73	6.92	8.67	12.7
*Ba (Baryum)	µg/l	0.05	1396		12.6	8.70	7.46	5.70

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237407	200237408	200237409	200237410
				Labo	17	18	19	20
				Client	2 22/10/15	F 22/10/15	G 22/10/15	1 21/10/15
*Ca (Calcium)	mg/l	0.5	1374		1.8	2.3	4.6	27.5
*Mg (Magnésium)	mg/l	0.5	1372		0.5	0.8	0.9	4.5
*Na (Sodium)	mg/l	0.5	1375		6.8	3.7	4.8	10.0
*K (Potassium)	mg/l	0.5	1367		< 0.5	0.6	0.6	1.9
*NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	mg/l	0.05	1335		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
CO3 (Carbonates)	mg/l	10	1328		< 10	< 10	< 10	< 10
HCO3 (Bicarbonates)	mg/l	10	1327		< 10	13	20	82
*Cl (Chlorures)	mg/l	0.5	1337		6.3	5.1	5.9	7.2
*NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	mg/l	0.5	1340		9.4	2.9	0.9	0.6
*SO4 (Sulfates)	mg/l	0.5	1338		2.1	3.0	1.8	34.4
*PO4 (OrthoPhosphates en PO4)	mg/l	0.05	1433		0.10	< 0.05	< 0.05	< 0.05
*NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	mg/l	0.01	1339		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*F (Fluorures)	mg/l	0.1	1391		< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2
*Ag (Argent)	µg/l	0.01	1368		0.06	0.04	0.05	0.08
*Al (Aluminium)	µg/l	0.5	1370		18.1	14.8	11.7	2.69
*As (Arsenic)	µg/l	0.05	1369		0.26	0.27	0.21	0.80
*B (Bore)	µg/l	0.5	1362		2.17	3.54	3.98	3.48
*Ba (Baryum)	µg/l	0.05	1396		4.15	6.06	5.01	8.82

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client CS ***	200237391	200237392	200237393	200237394
				1 B 19/10/15	2 I 19/10/15	3 4 19/10/15	4 3 19/10/15
*Be (Béryllium)	µg/l	0.01	1377	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*Cd (Cadmium)	µg/l	0.01	1388	< 0.01	< 0.01	1.41	0.35
*Co (Cobalt)	µg/l	0.05	1379	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
*Cr (Chrome)	µg/l	0.1	1389	0.15	< 0.1	0.11	0.27
*Cu (Cuivre)	µg/l	0.1	1392	1.44	0.31	0.12	1.53
*Fe (Fer)	mg/l	0.02	1393	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02
*Li (Lithium)	µg/l	0.1	1364	0.34	0.18	< 0.1	< 0.1
*Mn (Manganèse)	µg/l	0.1	1394	1.58	1.68	1.50	< 0.1
*Ni (Nickel)	µg/l	0.1	1386	0.19	0.20	< 0.1	< 0.1
*Pb (Plomb)	µg/l	0.05	1382	0.11	< 0.05	< 0.05	< 0.05
*SiO2 (Silice)	mg/l	0.5	1348	8.1	10.9	11.8	8.2
*Sr (Strontium)	µg/l	0.1	1363	43.9	83.9	55.8	68.2
*Zn (Zinc)	µg/l	0.5	1383	2.88	0.95	7.15	1.70
*Hg (Mercure)	ng/l	15	1387	< 15	< 15	< 15	< 15

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client CS ***	200237395	200237396	200237397	200237398
				5 E 20/10/15	6 5 19/10/15	7 8 20/10/15	8 C 20/10/15
*Be (Béryllium)	µg/l	0.01	1377	< 0.01	0.259	< 0.01	< 0.01
*Cd (Cadmium)	µg/l	0.01	1388	< 0.01	0.15	0.17	0.02
*Co (Cobalt)	µg/l	0.05	1379	0.051	0.31	< 0.05	< 0.05
*Cr (Chrome)	µg/l	0.1	1389	0.24	< 0.1	0.15	0.29
*Cu (Cuivre)	µg/l	0.1	1392	0.84	0.19	2.05	1.07
*Fe (Fer)	mg/l	0.02	1393	0.050	< 0.02	< 0.02	< 0.02
*Li (Lithium)	µg/l	0.1	1364	0.40	1.66	0.17	0.35
*Mn (Manganèse)	µg/l	0.1	1394	5.20	28.3	0.49	0.93
*Ni (Nickel)	µg/l	0.1	1386	0.22	0.34	< 0.1	0.19
*Pb (Plomb)	µg/l	0.05	1382	0.12	< 0.05	0.31	0.10
*SiO2 (Silice)	mg/l	0.5	1348	4.6	6.8	9.7	6.7
*Sr (Strontium)	µg/l	0.1	1363	22.6	17.7	31.6	38.7
*Zn (Zinc)	µg/l	0.5	1383	1.62	2.79	33.3	2.01
*Hg (Mercure)	ng/l	15	1387	< 15	< 15	< 15	< 15

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237399	200237400	200237401	200237402
				Labo	9	10	11	12
				Client	10 20/10/15	J 20/10/15	H 20/10/15	9 20/10/15
*Be (Béryllium)	µg/l	0.01	1377		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*Cd (Cadmium)	µg/l	0.01	1388		0.09	< 0.01	0.011	0.05
*Co (Cobalt)	µg/l	0.05	1379		0.09	< 0.05	0.07	0.17
*Cr (Chrome)	µg/l	0.1	1389		< 0.1	0.32	0.40	0.28
*Cu (Cuivre)	µg/l	0.1	1392		2.13	0.71	1.26	2.25
*Fe (Fer)	mg/l	0.02	1393		< 0.02	< 0.02	0.127	< 0.02
*Li (Lithium)	µg/l	0.1	1364		0.73	0.36	0.75	0.13
*Mn (Manganèse)	µg/l	0.1	1394		21.5	1.37	12.8	0.22
*Ni (Nickel)	µg/l	0.1	1386		0.54	0.16	0.38	0.20
*Pb (Plomb)	µg/l	0.05	1382		< 0.05	0.08	0.13	0.06
*SiO2 (Silice)	mg/l	0.5	1348		9.5	5.7	5.6	8.0
*Sr (Strontium)	µg/l	0.1	1363		64.8	26.5	33.5	121
*Zn (Zinc)	µg/l	0.5	1383		4.15	0.89	1.23	1.38
*Hg (Mercure)	ng/l	15	1387		< 15	< 15	< 15	< 15

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	Lims Labo Client CS ***	200237403	200237404	200237405	200237406
				13 D 21/10/15	14 7 21/10/15	15 6 21/10/15	16 A 21/10/15
*Be (Béryllium)	µg/l	0.01	1377	< 0.01	0.010	< 0.01	< 0.01
*Cd (Cadmium)	µg/l	0.01	1388	< 0.01	0.02	0.010	< 0.01
*Co (Cobalt)	µg/l	0.05	1379	0.051	0.09	< 0.05	< 0.05
*Cr (Chrome)	µg/l	0.1	1389	0.17	< 0.1	0.30	0.10
*Cu (Cuivre)	µg/l	0.1	1392	1.14	0.28	0.51	0.63
*Fe (Fer)	mg/l	0.02	1393	0.077	0.279	< 0.02	0.031
*Li (Lithium)	µg/l	0.1	1364	0.73	0.43	0.13	0.28
*Mn (Manganèse)	µg/l	0.1	1394	8.24	18.3	0.20	1.05
*Ni (Nickel)	µg/l	0.1	1386	0.21	< 0.1	0.13	0.11
*Pb (Plomb)	µg/l	0.05	1382	0.15	0.07	0.07	0.10
*SiO2 (Silice)	mg/l	0.5	1348	5.5	8.1	5.5	9.6
*Sr (Strontium)	µg/l	0.1	1363	25.1	36.6	28.3	19.4
*Zn (Zinc)	µg/l	0.5	1383	1.78	1.42	0.93	0.89
*Hg (Mercure)	ng/l	15	1387	< 15	< 15	< 15	< 15

Id soumission : 100037471

Rapport d'essais : 15-6-049-D

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237407 17 2 22/10/15	200237408 18 F 22/10/15	200237409 19 G 22/10/15	200237410 20 1 21/10/15
*Be (Béryllium)	µg/l	0.01	1377		0.041	< 0.01	< 0.01	< 0.01
*Cd (Cadmium)	µg/l	0.01	1388		0.03	0.011	< 0.01	0.04
*Co (Cobalt)	µg/l	0.05	1379		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
*Cr (Chrome)	µg/l	0.1	1389		< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.27
*Cu (Cuivre)	µg/l	0.1	1392		13.27	0.35	0.34	0.32
*Fe (Fer)	mg/l	0.02	1393		< 0.02	< 0.02	0.153	< 0.02
*Li (Lithium)	µg/l	0.1	1364		0.24	0.22	< 0.1	5.49
*Mn (Manganèse)	µg/l	0.1	1394		1.45	1.19	11.1	0.12
*Ni (Nickel)	µg/l	0.1	1386		< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.38
*Pb (Plomb)	µg/l	0.05	1382		0.20	< 0.05	0.16	0.33
*SiO2 (Silice)	mg/l	0.5	1348		13.8	7.9	5.9	18.2
*Sr (Strontium)	µg/l	0.1	1363		10.9	10.9	23.3	141
*Zn (Zinc)	µg/l	0.5	1383		2.15	0.72	0.52	1.16
*Hg (Mercure)	ng/l	15	1387		< 15	< 15	< 15	< 15

** LQ Limite de quantification

*** CS : Code Sandre

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le secteur analytique : Analyse des composés organiques

<p>Le mode opératoire</p> <p>est utilisé pour doser :</p> <p>*4-Chloro,3-Méthylphénol</p>	<p>Méthode interne MO059 selon NF EN 12673</p>	<p>Dosage des composés phénoliques dans les eaux, extraction liquide-liquide, dérivation et dosage par GC/MS.</p>
<p>Le mode opératoire</p> <p>est utilisé pour doser :</p> <p>1,1 dichloroéthylène</p> <p>1,1,1-Trichloroéthane</p> <p>1,1,2-Trichloroéthane</p> <p>1,1-Dichloroéthane</p> <p>1,2,3-Trichloropropane</p> <p>1,2,4-Trichlorobenzène</p> <p>1,2,t-Dichloroéthylène</p> <p>1,2- Dibromoéthane</p> <p>1,2-Dichloropropane</p> <p>1,3,5- Triméthylbenzène</p> <p>1,3- Dichloropropène CIS</p> <p>1,3-Dichlorobenzène</p> <p>2,2- Dichloropropane</p> <p>4- Chlorotoluène</p> <p>Bromobenzène</p> <p>Chlorobenzène</p> <p>Dibromomonochlorométhane</p> <p>Dichloromonobromométhane</p> <p>Ethylbenzène</p> <p>Isopropylbenzène</p> <p>O-xylène</p> <p>Toluène</p> <p>Trichlorométhane</p> <p>Tétrachlorométhane</p> <p>n-Butylbenzène</p> <p>p- Isopropyltoluène</p> <p>tert- Butylbenzène</p>	<p>MO243</p>	<p>Analyse par ITEX GC/MS.</p> <p>1,1,1,2-Tétrachloroéthane</p> <p>1,1,2,2- Tétrachloroéthane</p> <p>1,1- Dichloropropène</p> <p>1,2,3-Trichlorobenzène</p> <p>1,2,4- Triméthylbenzène</p> <p>1,2,c-Dichloroéthylène</p> <p>1,2- Dibromo-3-chloropropane</p> <p>1,2-Dichlorobenzène</p> <p>1,2-Dichloroéthane</p> <p>1,3- Dichloropropane</p> <p>1,3- Dichloropropène TRANS</p> <p>1,4-Dichlorobenzène</p> <p>2- Chlorotoluène</p> <p>Benzène</p> <p>Bromochlorométhane</p> <p>Chlorure de vinyle</p> <p>Dibromométhane</p> <p>Dichlorométhane</p> <p>Hexachlorobutadiène</p> <p>MP-xylènes</p> <p>Styrène</p> <p>Tribromométhane</p> <p>Trichloroéthylène</p> <p>Tétrachloroéthylène</p> <p>n-Propylbenzène</p> <p>sec- Butylbenzène</p>

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Le mode opératoire	MO344 AVR-15	Analyse de composés EMERGENTS dans les eaux par extraction SPE et analyse UPLC/MSMS
est utilisé pour doser :		
4-n-nonylphenol (104-40-5)		
Le mode opératoire	NF EN ISO 17993 JUL-04	Analyse des HAP : Extraction liquide/liquide et analyse par CLHP/Fluorimétrie
est utilisé pour doser :		
Acénaphène		Anthracène
Benzo (a) anthracène		Benzo (a) pyrène
Benzo (b) fluoranthène		Benzo (ghi) pérylène
Benzo (k) fluoranthène		Chrysène
Dibenzo (ah) anthracène		Fluoranthène
Fluorène		Indeno pyrène
Naphtalène		Phénanthrène
Pyrène		
Le mode opératoire	NF EN ISO 6468 FEV-97	Analyse des pesticides organochlorés et des PCB : Extraction liquide liquide et analyse par CPG/Détecteur à capture d'électrons.
Code Sandre :	340	
est utilisé pour doser :		
*Congénère 101		*Congénère 118
*Congénère 138		*Congénère 153
*Congénère 180		*Congénère 194
*Congénère 28		*Congénère 52

Commentaire du laboratoire :

A la demande du client, les analyses ont été réalisées conformément à notre système de management de la qualité, bien que la température des échantillons à réception au laboratoire ne soient pas conformes aux normes de conservation des échantillons en vigueur.

Annule et remplace la version du 23/11/2015 : HAP non COFRAC

brgm
LISTE DES MODES OPERATOIRES

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Commentaire général :

Les échantillons reçus non conditionnés selon les recommandations en vigueur (normes d'analyse ou norme NF EN ISO 5667-3) font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Le mode et la durée de conservation avant réception au laboratoire sont de la responsabilité de l'organisme préleveur.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS : Les limites de quantification sont estimées sur des matrices naturelles ou représentatives de l'échantillon. Elles peuvent être modifiées en fonction de la nature des échantillons.

Les incertitudes des paramètres accrédités peuvent être fournis sur demande.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l (1 µg/l=0.001mg/l), ng/l (1 ng/l=0.001 µg/l)

% (pourcentage massique)

mg/kg (1 mg/kg=0.0001%), µg/kg (1 µg/kg=0.001mg/kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

Commentaire pour les gaz:

- gaz libres: résultats exprimés en % (pourcentage volumique)
- gaz dissous: résultats exprimés en mole/l

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237861 1 B 19/10/15	200237862 2 I 19/10/15	200237863 3 4 19/10/15	200237864 4 3 19/10/15
Dichlorométhane	µg/l	1	1168		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1727		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1160		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1456		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1284		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1161		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromomonochlorométhane	µg/l	0.5	1158		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dichloromonobromométhane	µg/l	0.5	1167		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1 dichloroéthylène	µg/l	1	1162		< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1270		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1285		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1630		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,3-Trichloropropane	µg/l	2.5	1283		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1629		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	1	1165		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloropropane	µg/l	0.5	1655		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	1	1164		< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	1	1166		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237865 5 E 19/10/15	200237866 6 5 19/10/15	200237867 7 8 20/10/15	200237868 8 C 20/10/15
Dichlorométhane	µg/l	1	1168		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1727		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1160		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1456		4.2	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1284		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1161		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromomonochlorométhane	µg/l	0.5	1158		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dichloromonobromométhane	µg/l	0.5	1167		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1 dichloroéthylène	µg/l	1	1162		< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1270		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1285		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1630		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,3-Trichloropropane	µg/l	2.5	1283		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1629		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	1	1165		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloropropane	µg/l	0.5	1655		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	1	1164		< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	1	1166		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	200237869	200237870	200237871	200237872
				9 10 20/10/15	10 J 20/10/15	11 H 20/10/15	12 9 20/10/15
Dichlorométhane	µg/l	1	1168	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1727	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1160	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1456	< 0.5	< 0.5	4.5	< 0.5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1284	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1161	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromomonochlorométhane	µg/l	0.5	1158	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dichloromonobromométhane	µg/l	0.5	1167	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1 dichloroéthylène	µg/l	1	1162	< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1270	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1285	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1630	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,3-Trichloropropane	µg/l	2.5	1283	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1629	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	1	1165	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloropropane	µg/l	0.5	1655	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	1	1164	< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	1	1166	< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237873 13 D 21/10/15	200237874 14 7 21/10/15	200237875 15 6 21/10/15	200237876 16 A 21/10/15
Dichlorométhane	µg/l	1	1168		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1727		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1160		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1456		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1284		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1161		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromomonochlorométhane	µg/l	0.5	1158		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dichloromonobromométhane	µg/l	0.5	1167		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1 dichloroéthylène	µg/l	1	1162		< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1270		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1285		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1630		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,3-Trichloropropane	µg/l	2.5	1283		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1629		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	1	1165		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloropropane	µg/l	0.5	1655		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	1	1164		< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	1	1166		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237877 17 2 22/10/15	200237878 18 F 22/10/15	200237879 19 G 22/10/15	200237880 20 1 21/10/15
Dichlorométhane	µg/l	1	1168		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2,t-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1727		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1160		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,c-Dichloroéthylène	µg/l	0.5	1456		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1284		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	0.5	1161		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromomonochlorométhane	µg/l	0.5	1158		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dichloromonobromométhane	µg/l	0.5	1167		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1 dichloroéthylène	µg/l	1	1162		< 1	< 1	< 1	< 1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1270		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0.5	1285		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2,3-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1630		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,3-Trichloropropane	µg/l	2.5	1283		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	2.5	1629		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2-Dichlorobenzène	µg/l	1	1165		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2-Dichloropropane	µg/l	0.5	1655		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3-Dichlorobenzène	µg/l	1	1164		< 1	< 1	< 1	< 1
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	1	1166		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237861 1 B 19/10/15	200237862 2 I 19/10/15	200237863 3 4 19/10/15	200237864 4 3 19/10/15
Bromobenzène	µg/l	0.5	1632		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorobenzène	µg/l	0.5	1467		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorure de vinyle	µg/l	0.5	1753		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
MP-xylènes	µg/l	1	2925		< 1	< 1	< 1	< 1
n-Propylbenzène	µg/l	1	1837		< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	1	1633		< 1	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	0.5	1541		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Naphtalène	ng/l	10	1517		16	< 10	< 10	< 10
n-Butylbenzène	µg/l	1	1855		< 1	< 1	< 1	< 1
*Congénère 28	ng/l	5	1239		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 52	ng/l	5	1241		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 101	ng/l	5	1242		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 118	ng/l	5	1243		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 153	ng/l	5	1245		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 138	ng/l	5	1244		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 180	ng/l	5	1246		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 194	ng/l	5	1625		< 5	< 5	< 5	< 5
*4-Chloro,3-Méthylphénol	µg/l	0.1	1636		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237865	200237866	200237867	200237868
				Labo	5	6	7	8
				Client	E 19/10/15	5 19/10/15	8 20/10/15	C 20/10/15
Bromobenzène	µg/l	0.5	1632		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorobenzène	µg/l	0.5	1467		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorure de vinyle	µg/l	0.5	1753		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
MP-xylènes	µg/l	1	2925		< 1	< 1	< 1	< 1
n-Propylbenzène	µg/l	1	1837		< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	1	1633		< 1	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	0.5	1541		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Naphtalène	ng/l	10	1517		< 10	< 10	< 10	< 10
n-Butylbenzène	µg/l	1	1855		< 1	< 1	< 1	< 1
*Congénère 28	ng/l	5	1239		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 52	ng/l	5	1241		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 101	ng/l	5	1242		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 118	ng/l	5	1243		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 153	ng/l	5	1245		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 138	ng/l	5	1244		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 180	ng/l	5	1246		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 194	ng/l	5	1625		< 5	< 5	< 5	< 5
*4-Chloro,3-Méthylphénol	µg/l	0.1	1636		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237869	200237870	200237871	200237872
				Labo	9	10	11	12
				Client	10 20/10/15	J 20/10/15	H 20/10/15	9 20/10/15
Bromobenzène	µg/l	0.5	1632		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorobenzène	µg/l	0.5	1467		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorure de vinyle	µg/l	0.5	1753		< 0.5	< 0.5	0.5	< 0.5
MP-xylènes	µg/l	1	2925		< 1	< 1	< 1	< 1
n-Propylbenzène	µg/l	1	1837		< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	1	1633		< 1	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	0.5	1541		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Naphtalène	ng/l	10	1517		< 10	< 10	11	< 10
n-Butylbenzène	µg/l	1	1855		< 1	< 1	< 1	< 1
*Congénère 28	ng/l	5	1239		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 52	ng/l	5	1241		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 101	ng/l	5	1242		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 118	ng/l	5	1243		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 153	ng/l	5	1245		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 138	ng/l	5	1244		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 180	ng/l	5	1246		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 194	ng/l	5	1625		< 5	< 5	< 5	< 5
*4-Chloro,3-Méthylphénol	µg/l	0.1	1636		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237873 13 D 21/10/15	200237874 14 7 21/10/15	200237875 15 6 21/10/15	200237876 16 A 21/10/15
Bromobenzène	µg/l	0.5	1632		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorobenzène	µg/l	0.5	1467		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorure de vinyle	µg/l	0.5	1753		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
MP-xylènes	µg/l	1	2925		< 1	39.2	4.3	< 1
n-Propylbenzène	µg/l	1	1837		< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	1	1633		< 1	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	0.5	1541		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Naphtalène	ng/l	10	1517		< 10	< 10	< 10	14
n-Butylbenzène	µg/l	1	1855		< 1	< 1	< 1	< 1
*Congénère 28	ng/l	5	1239		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 52	ng/l	5	1241		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 101	ng/l	5	1242		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 118	ng/l	5	1243		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 153	ng/l	5	1245		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 138	ng/l	5	1244		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 180	ng/l	5	1246		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 194	ng/l	5	1625		< 5	< 5	< 5	< 5
*4-Chloro,3-Méthylphénol	µg/l	0.1	1636		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237877 17 2 22/10/15	200237878 18 F 22/10/15	200237879 19 G 22/10/15	200237880 20 1 21/10/15
Bromobenzène	µg/l	0.5	1632		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorobenzène	µg/l	0.5	1467		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Chlorure de vinyle	µg/l	0.5	1753		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
MP-xylènes	µg/l	1	2925		< 1	< 1	< 1	< 1
n-Propylbenzène	µg/l	1	1837		< 1	< 1	< 1	< 1
Isopropylbenzène	µg/l	1	1633		< 1	< 1	< 1	< 1
Styrène	µg/l	0.5	1541		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Naphtalène	ng/l	10	1517		< 10	< 10	< 10	< 10
n-Butylbenzène	µg/l	1	1855		< 1	< 1	< 1	< 1
*Congénère 28	ng/l	5	1239		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 52	ng/l	5	1241		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 101	ng/l	5	1242		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 118	ng/l	5	1243		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 153	ng/l	5	1245		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 138	ng/l	5	1244		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 180	ng/l	5	1246		< 5	< 5	< 5	< 5
*Congénère 194	ng/l	5	1625		< 5	< 5	< 5	< 5
*4-Chloro,3-Méthylphénol	µg/l	0.1	1636		< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	200237861	200237862	200237863	200237864
				1 B 19/10/15	2 I 19/10/15	3 4 19/10/15	4 3 19/10/15
Acénaphène	ng/l	10	1453	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorène	ng/l	10	1623	< 10	< 10	< 10	< 10
Phénanthrène	ng/l	10	1524	< 10	< 10	< 10	< 10
Anthracène	ng/l	10	1458	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranthène	ng/l	10	1191	< 10	< 10	< 10	< 10
Pyrène	ng/l	10	1537	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) anthracène	ng/l	10	1082	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	ng/l	10	1476	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	10	1116	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) pyrène	ng/l	10	1115	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	10	1117	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	10	1118	< 10	< 10	< 10	< 10
Dibenzo (ah) anthracène	ng/l	10	1621	< 10	< 10	< 10	< 10
Indeno pyrène	ng/l	10	1204	< 10	< 10	< 10	< 10
4-n-nonylphenol (104-40-5)	µg/l	0.05	5474	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzène	µg/l	0.5	1114	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromochlorométhane	µg/l	0.5	1121	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromométhane	µg/l	0.5	1513	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237865 5 E 19/10/15	200237866 6 5 19/10/15	200237867 7 8 20/10/15	200237868 8 C 20/10/15
Acénaphène	ng/l	10	1453		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorène	ng/l	10	1623		< 10	< 10	< 10	< 10
Phénanthrène	ng/l	10	1524		< 10	< 10	< 10	< 10
Anthracène	ng/l	10	1458		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranthène	ng/l	10	1191		< 10	< 10	< 10	< 10
Pyrène	ng/l	10	1537		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) anthracène	ng/l	10	1082		< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	ng/l	10	1476		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	10	1116		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) pyrène	ng/l	10	1115		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	10	1117		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	10	1118		< 10	< 10	< 10	< 10
Dibenzo (ah) anthracène	ng/l	10	1621		< 10	< 10	< 10	< 10
Indeno pyrène	ng/l	10	1204		< 10	< 10	< 10	< 10
4-n-nonylphenol (104-40-5)	µg/l	0.05	5474		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzène	µg/l	0.5	1114		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromochlorométhane	µg/l	0.5	1121		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromométhane	µg/l	0.5	1513		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	200237869	200237870	200237871	200237872
				9 10 20/10/15	10 J 20/10/15	11 H 20/10/15	12 9 20/10/15
Acénaphthène	ng/l	10	1453	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorène	ng/l	10	1623	< 10	< 10	< 10	< 10
Phénanthrène	ng/l	10	1524	< 10	< 10	< 10	< 10
Anthracène	ng/l	10	1458	< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranthène	ng/l	10	1191	< 10	< 10	< 10	< 10
Pyrène	ng/l	10	1537	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) anthracène	ng/l	10	1082	< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	ng/l	10	1476	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	10	1116	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) pyrène	ng/l	10	1115	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	10	1117	< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	10	1118	< 10	< 10	< 10	< 10
Dibenzo (ah) anthracène	ng/l	10	1621	< 10	< 10	< 10	< 10
Indeno pyrène	ng/l	10	1204	< 10	< 10	< 10	< 10
4-n-nonylphenol (104-40-5)	µg/l	0.05	5474	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzène	µg/l	0.5	1114	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromochlorométhane	µg/l	0.5	1121	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromométhane	µg/l	0.5	1513	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237873	200237874	200237875	200237876
				Labo	13	14	15	16
				Client	D 21/10/15	7 21/10/15	6 21/10/15	A 21/10/15
Acénaphthène	ng/l	10	1453		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorène	ng/l	10	1623		< 10	< 10	< 10	< 10
Phénanthrène	ng/l	10	1524		< 10	< 10	< 10	< 10
Anthracène	ng/l	10	1458		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranthène	ng/l	10	1191		< 10	< 10	< 10	< 10
Pyrène	ng/l	10	1537		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) anthracène	ng/l	10	1082		< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	ng/l	10	1476		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	10	1116		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) pyrène	ng/l	10	1115		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	10	1117		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	10	1118		< 10	< 10	< 10	< 10
Dibenzo (ah) anthracène	ng/l	10	1621		< 10	< 10	< 10	< 10
Indeno pyrène	ng/l	10	1204		< 10	< 10	< 10	< 10
4-n-nonylphenol (104-40-5)	µg/l	0.05	5474		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzène	µg/l	0.5	1114		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromochlorométhane	µg/l	0.5	1121		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromométhane	µg/l	0.5	1513		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237877 17 2 22/10/15	200237878 18 F 22/10/15	200237879 19 G 22/10/15	200237880 20 1 21/10/15
Acénaphène	ng/l	10	1453		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluorène	ng/l	10	1623		< 10	< 10	< 10	< 10
Phénanthrène	ng/l	10	1524		< 10	< 10	< 10	< 10
Anthracène	ng/l	10	1458		< 10	< 10	< 10	< 10
Fluoranthène	ng/l	10	1191		< 10	< 10	< 10	< 10
Pyrène	ng/l	10	1537		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) anthracène	ng/l	10	1082		< 10	< 10	< 10	< 10
Chrysène	ng/l	10	1476		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (b) fluoranthène	ng/l	10	1116		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (a) pyrène	ng/l	10	1115		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (k) fluoranthène	ng/l	10	1117		< 10	< 10	< 10	< 10
Benzo (ghi) pérylène	ng/l	10	1118		< 10	< 10	< 10	< 10
Dibenzo (ah) anthracène	ng/l	10	1621		< 10	< 10	< 10	< 10
Indeno pyrène	ng/l	10	1204		< 10	< 10	< 10	< 10
4-n-nonylphenol (104-40-5)	µg/l	0.05	5474		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Benzène	µg/l	0.5	1114		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Bromochlorométhane	µg/l	0.5	1121		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Dibromométhane	µg/l	0.5	1513		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237861 1 B 19/10/15	200237862 2 I 19/10/15	200237863 3 4 19/10/15	200237864 4 3 19/10/15
p- Isopropyltoluène	µg/l	1	1856		< 1	< 1	< 1	< 1
sec- Butylbenzène	µg/l	1	1610		< 1	< 1	< 1	< 1
tert- Butylbenzène	µg/l	1	1611		< 1	< 1	< 1	< 1
Tétrachlorométhane	µg/l	0.5	1276		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tribromométhane	µg/l	1	1122		< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorométhane	µg/l	0.5			< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1- Dichloropropène	µg/l	0.5	2082		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1271		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2- Dibromoéthane	µg/l	1	1498		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/l	2.5	1479		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/l	1	1609		< 1	< 1	< 1	< 1
1,3- Dichloropropane	µg/l	0.5	1654		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène CIS	µg/l	0.5	1834		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/l	0.5	1835		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/l	1			< 1	< 1	< 1	< 1
2- Chlorotoluène	µg/l	1	1602		< 1	< 1	< 1	< 1
2,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	2081		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4- Chlorotoluène	µg/l	1	1600		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims	200237865	200237866	200237867	200237868
				Labo	5	6	7	8
				Client	E 19/10/15	5 19/10/15	8 20/10/15	C 20/10/15
p- Isopropyltoluène	µg/l	1	1856		< 1	< 1	< 1	< 1
sec- Butylbenzène	µg/l	1	1610		< 1	< 1	< 1	< 1
tert- Butylbenzène	µg/l	1	1611		< 1	< 1	< 1	< 1
Tétrachlorométhane	µg/l	0.5	1276		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tribromométhane	µg/l	1	1122		< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorométhane	µg/l	0.5			< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1- Dichloropropène	µg/l	0.5	2082		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1271		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2- Dibromoéthane	µg/l	1	1498		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/l	2.5	1479		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/l	1	1609		< 1	< 1	< 1	< 1
1,3- Dichloropropane	µg/l	0.5	1654		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène CIS	µg/l	0.5	1834		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/l	0.5	1835		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/l	1			< 1	< 1	< 1	< 1
2- Chlorotoluène	µg/l	1	1602		< 1	< 1	< 1	< 1
2,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	2081		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4- Chlorotoluène	µg/l	1	1600		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	200237869	200237870	200237871	200237872
				9 10 20/10/15	10 J 20/10/15	11 H 20/10/15	12 9 20/10/15
p- Isopropyltoluène	µg/l	1	1856	< 1	< 1	< 1	< 1
sec- Butylbenzène	µg/l	1	1610	< 1	< 1	< 1	< 1
tert- Butylbenzène	µg/l	1	1611	< 1	< 1	< 1	< 1
Tétrachlorométhane	µg/l	0.5	1276	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tribromométhane	µg/l	1	1122	< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorométhane	µg/l	0.5		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1- Dichloropropène	µg/l	0.5	2082	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1271	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2- Dibromoéthane	µg/l	1	1498	< 1	< 1	< 1	< 1
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/l	2.5	1479	< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/l	1	1609	< 1	< 1	< 1	< 1
1,3- Dichloropropane	µg/l	0.5	1654	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène CIS	µg/l	0.5	1834	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/l	0.5	1835	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/l	1		< 1	< 1	< 1	< 1
2- Chlorotoluène	µg/l	1	1602	< 1	< 1	< 1	< 1
2,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	2081	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4- Chlorotoluène	µg/l	1	1600	< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237873 13 D 21/10/15	200237874 14 7 21/10/15	200237875 15 6 21/10/15	200237876 16 A 21/10/15
p- Isopropyltoluène	µg/l	1	1856		< 1	< 1	< 1	< 1
sec- Butylbenzène	µg/l	1	1610		< 1	< 1	< 1	< 1
tert- Butylbenzène	µg/l	1	1611		< 1	< 1	< 1	< 1
Tétrachlorométhane	µg/l	0.5	1276		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tribromométhane	µg/l	1	1122		< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorométhane	µg/l	0.5			< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1- Dichloropropène	µg/l	0.5	2082		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1271		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2- Dibromoéthane	µg/l	1	1498		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/l	2.5	1479		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/l	1	1609		< 1	< 1	< 1	< 1
1,3- Dichloropropane	µg/l	0.5	1654		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène CIS	µg/l	0.5	1834		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/l	0.5	1835		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/l	1			< 1	< 1	< 1	< 1
2- Chlorotoluène	µg/l	1	1602		< 1	< 1	< 1	< 1
2,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	2081		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4- Chlorotoluène	µg/l	1	1600		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237877 17 2 22/10/15	200237878 18 F 22/10/15	200237879 19 G 22/10/15	200237880 20 1 21/10/15
p- Isopropyltoluène	µg/l	1	1856		< 1	< 1	< 1	< 1
sec- Butylbenzène	µg/l	1	1610		< 1	< 1	< 1	< 1
tert- Butylbenzène	µg/l	1	1611		< 1	< 1	< 1	< 1
Tétrachlorométhane	µg/l	0.5	1276		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tribromométhane	µg/l	1	1122		< 1	< 1	< 1	< 1
Trichlorométhane	µg/l	0.5			< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1- Dichloropropène	µg/l	0.5	2082		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,1,2,2- Tétrachloroéthane	µg/l	0.5	1271		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,2- Dibromoéthane	µg/l	1	1498		< 1	< 1	< 1	< 1
1,2- Dibromo-3-chloropropane	µg/l	2.5	1479		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
1,2,4- Triméthylbenzène	µg/l	1	1609		< 1	< 1	< 1	< 1
1,3- Dichloropropane	µg/l	0.5	1654		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène CIS	µg/l	0.5	1834		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3- Dichloropropène TRANS	µg/l	0.5	1835		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
1,3,5- Triméthylbenzène	µg/l	1			< 1	< 1	< 1	< 1
2- Chlorotoluène	µg/l	1	1602		< 1	< 1	< 1	< 1
2,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	2081		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4- Chlorotoluène	µg/l	1	1600		< 1	< 1	< 1	< 1

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237861 1 B 19/10/15	200237862 2 I 19/10/15	200237863 3 4 19/10/15	200237864 4 3 19/10/15
Ethylbenzène	µg/l	0.5	1497		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
O-xylène	µg/l	0.5	1292		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0.5	1272		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hexachlorobutadiène	µg/l	2.5	1652		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Toluène	µg/l	0.5	1278		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Trichloroéthylène	µg/l	0.5	1286		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237865 5 E 19/10/15	200237866 6 5 19/10/15	200237867 7 8 20/10/15	200237868 8 C 20/10/15
Ethylbenzène	µg/l	0.5	1497		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
O-xylène	µg/l	0.5	1292		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0.5	1272		1.8	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hexachlorobutadiène	µg/l	2.5	1652		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Toluène	µg/l	0.5	1278		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Trichloroéthylène	µg/l	0.5	1286		0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237869 9 10 20/10/15	200237870 10 J 20/10/15	200237871 11 H 20/10/15	200237872 12 9 20/10/15
Ethylbenzène	µg/l	0.5	1497		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
O-xylène	µg/l	0.5	1292		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0.5	1272		< 0.5	< 0.5	4.2	3.1
Hexachlorobutadiène	µg/l	2.5	1652		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Toluène	µg/l	0.5	1278		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Trichloroéthylène	µg/l	0.5	1286		< 0.5	< 0.5	1.2	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237873 13 D 21/10/15	200237874 14 7 21/10/15	200237875 15 6 21/10/15	200237876 16 A 21/10/15
Ethylbenzène	µg/l	0.5	1497		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
O-xylène	µg/l	0.5	1292		< 0.5	2.4	< 0.5	< 0.5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0.5	1272		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hexachlorobutadiène	µg/l	2.5	1652		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Toluène	µg/l	0.5	1278		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Trichloroéthylène	µg/l	0.5	1286		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Id soumission : 100037557

Rapport d'essais : 15-6-049-E / 2

Elément	Unité	LQ**	CS ***	Lims Labo Client	200237877 17 2 22/10/15	200237878 18 F 22/10/15	200237879 19 G 22/10/15	200237880 20 1 21/10/15
Ethylbenzène	µg/l	0.5	1497		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
O-xylène	µg/l	0.5	1292		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Tétrachloroéthylène	µg/l	0.5	1272		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Hexachlorobutadiène	µg/l	2.5	1652		< 2.5	< 2.5	< 2.5	< 2.5
Toluène	µg/l	0.5	1278		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Trichloroéthylène	µg/l	0.5	1286		< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

** LQ Limite de quantification

*** CS : Code Sandre

FIN DU RAPPORT D'ESSAIS

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 01
Echantillon n° : 100598
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 1	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 02/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

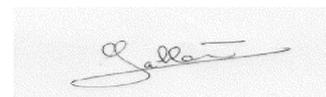
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 02
Echantillon n° : 100599
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 2	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 02/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

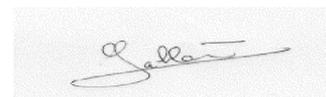
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 03
Echantillon n° : 100600
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 3	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

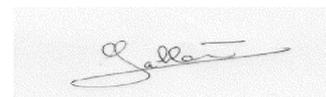
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 04
Echantillon n° : 100601
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 4	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☞ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☞ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

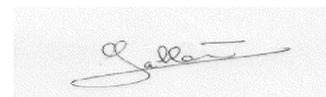
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 05
Echantillon n° : 100602
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 5 Matrice : EAUX RESIDUAIRES N° de commande : 15-6-049-D Votre Réf : Date de reception : 26/10/2015 Temp de réception en °C : Date de début d'analyse : 03/11/2015	Date : 23/10/2015 Heure : Prélevé par : CLIENT Lieu :

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

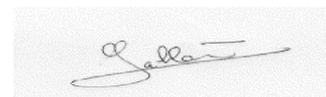
☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SY PAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 06
Echantillon n° : 100603
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 6 Matrice : EAUX RESIDUAIRES N° de commande : 15-6-049-D Votre Réf : Date de reception : 26/10/2015 Temp de réception en °C : Date de début d'analyse : 03/11/2015	Date : 23/10/2015 Heure : Prélevé par : CLIENT Lieu :

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☞ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

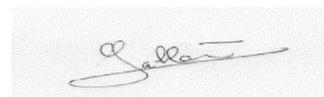
☞ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 07
Echantillon n° : 100604
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 7	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de reception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☞ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

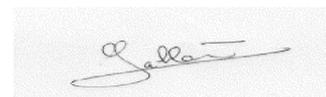
☞ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 08
Echantillon n° : 100605
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 8	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

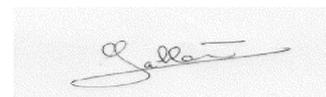
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 09
Echantillon n° : 100606
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 9	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de reception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

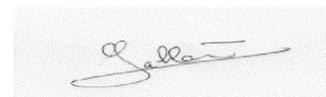
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 10
Echantillon n° : 100607
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 10	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de reception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

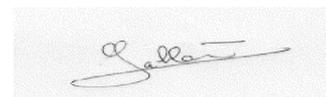
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 11
Echantillon n° : 100608
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 11	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☞ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

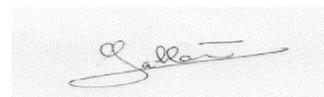
☞ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 12
Echantillon n° : 100609
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 12	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☞ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☞ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

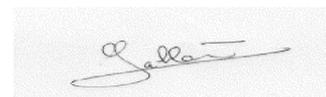
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 13
Echantillon n° : 100610
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 13	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

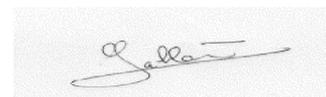
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 14
Echantillon n° : 100611
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 14	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de reception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

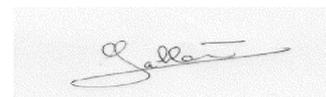
☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 15
Echantillon n° : 100612
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 15	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

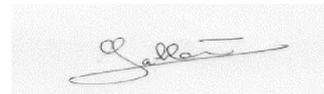
☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI



L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

SYPAC

59, RUE DU MAL LECLERC
28110 LUCE

TEL : 02.37.30.78.80
FAX : 02.37.91.05.22
MAIL: service.client@laboratoire-sypac.fr
WEB : www.laboratoire-sypac.fr

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin
45060 ORLEANS CEDEX 02

A l'attention de V Jean Prost

RAPPORT D'ANALYSE du 06/11/2015

Dossier n° : 151026 005112 16
Echantillon n° : 100613
Bordereau : 1

Demandeur : BRGM

INFORMATION SUR L'ECHANTILLON :	INFORMATION SUR LE PRELEVEMENT :
Identification : 15-6-049-D 16	Date : 23/10/2015
Matrice : EAUX RESIDUAIRES	Heure :
N° de commande : 15-6-049-D	Prélevé par : CLIENT
Votre Réf :	Lieu :
Date de réception : 26/10/2015	
Temp de réception en °C :	
Date de début d'analyse : 03/11/2015	

Remarques : Néant

Paramètres analysés	Résultats	Unités	Méthodes
☒ Indice Hydrocarbure	< 0.1	mg/L	NF EN ISO 9377-2

☒ = paramètre accrédité E.C. = en cours d'analyse N/A. = non analysé < = résultat inférieur à la limite de quantification. stt = sous-traité

Commentaires :

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
Lors de déclaration de de conformité, il n'est pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

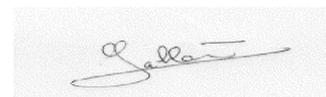
Une réserve est émise dans le cas de l'utilisation du flaconnage client.
Les incertitudes associées aux résultats sont tenues à disposition sur demande.

L'accréditation de la Section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

Date de validation : 06/11/2015

Responsable Secteur
G.GALLONI





Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Occitanie / Site de Toulouse

3, rue Marie Curie
Bât. Aruba - BP 49

31527 Ramonville St Agne cedex – France

Tél. : 05 62 24 14 50