

SITA REMEDIATION

la terre au sens propre 

**SUIVI DE LA QUALITE DES
EAUX SOUTERRAINES ET DE
L'AIR AMBIANT
Campagnes n° 1 et 2
13/14 février – 14/15 mai
2013**

INTERMARCHE
14, rue DUROU
24100 BERGERAC



Norme **afnor** NFX 31-620
« Prestations de services relatives
aux sites et sols pollués »

*Rapport – Septembre 2013
N° A1 11 022 0 Version 1*

Agence Sud Ouest
6, rue Apollo - ZA Montredon
31240 L'UNION
Tel : +33 (0)5 61 00 20 69
Fax : +33 (0)2 61 73 89 53
www.sitaremediation.fr

S.A.S au capital de 492 106 €
SIRET 379 578 883 00199
RCS LYON B 379 578 883
APE 3900 Z
TVA-FR 20 379 578 883



Rapport A1 11 022 0

Septembre 2013 Version 1

**Suivi de la qualité des eaux souterraines et de l'air
ambiant**

Campagne n° 1 du 13-14 février 2013

Campagne n° 2 du 14-15 mai 2013

**Ancienne Station-service 14 rue DUROU
Mousquetaires Ecomarché BERGERAC (24)**

Ce rapport est conforme à la norme AFNOR NF X 31-620 - 2

Prestations :

A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines

A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol

A240- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant

Nombre d'exemplaires à diffuser

1 version papier

1 version informatique

A adresser à :

Monsieur PICAUD

Auteur	Vérificateur	Approbateur
Julie ARNOLD Ingénieur d'Etudes	Elodie LUCE Ingénieur d'affaires Chef de Projet	Sébastien PANNETIER Responsable Agence Sud-Ouest Superviseur
		

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	07/10/2013	Document pour avis

**CERTIFICATION DE SERVICE DES PRESTATAIRES
DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS**



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-3
INGÉNIERIE DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-4
EXÉCUTION DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION



ISO 9001 : 2008
DNV



MASE



suez
environnement

www.lne.fr

- Système **qualité ISO 9001**, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
- Certifications **MASE – UIC** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité**
- Certifications de **service** des prestataires pour **les sites et sols pollués** suivant la norme AFNOR NFX 31-620
- Une **solidité financière** et une garantie d'exécution par l'appartenance au groupe **SUEZ Environnement**



LABELTERRE, une charte sécurisante

SITA Remediation, expert des sites et sols pollués, a voulu regrouper dans son **Labelterre** un ensemble d'avantages garantis au client avec sa prestation de service, aussi bien en études qu'en opérations de réhabilitation.

Pour les prestations décrites dans l'offre correspondante, SITA Remediation apporte :

- Un système **qualité ISO 9001** pour toutes nos agences, assurant à nos clients une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
- Des certifications **MASE – UIC** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité** lors de l'intervention, notamment pour l'intervention sur des sites Seveso seuil haut comme les raffineries.
- Une certification de **services pour les prestataires dans le domaine des sites et sols pollués**, suivant la norme AFNOR NFX 31-620 assurant un savoir-faire qui garantit à nos clients une prestation de qualité conforme à leurs besoins.
- Un système intégré **HSE Hygiène Sécurité Environnement** pour nos prestations sur le site de nos clients.
- Des investissements permanents en **R&D et techniques innovantes** pour apporter la meilleure solution - ou service - au meilleur coût.
- Des prestations s'intégrant dans le cadre de la politique de **Développement Durable** de nos clients intégrant un traitement à la source des polluants et un commerce équitable avec les fournisseurs.
- Des **assurances** RC ainsi qu'une assurance **environnementale** couvrant les dommages à l'environnement pendant nos interventions émanant de compagnies d'assurance de premier rang.
- Une **solidité financière** et une garantie d'exécution des prestations par l'appartenance au groupe **SUEZ Environnement** assurant une pérennité de l'offre et des services à long terme.



SOMMAIRE

I INTRODUCTION	5
II DESCRIPTION DU SITE ET VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	7
1.. Situation géographique et description du site	7
2.. Historique et investigations précédentes.....	9
3.. Cadre géologique, hydrologique et hydrogéologique.....	11
4.. Usage des eaux	12
5.. Usage sur site et hors site	13
6.. Zones naturelles sensibles.....	13
III SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX	14
1.. Prélèvements d'eaux souterraines	14
2.. Analyses en laboratoire des eaux souterraines	15
IV SUIVI DE LA QUALITE DE L'AIR AMBIANT	16
1.. Localisation des prélèvements d'air ambiant et de gaz du sol.....	16
2.. Prélèvements d'air ambiant et gaz du sol.....	16
3.. Analyses en laboratoire de l'air ambiant et des gaz du sol.....	17
4.. Valeurs guides de référence dans l'air ambiant	17
V RESULTATS ET INTERPRETATIONS	19
1.. Indices organoleptiques des eaux souterraines.....	19
2.. Piézométrie.....	20
3.. Analyses en laboratoire (eaux, air, gaz du sol)	22
VI CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	29

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plans de situation

- Figure 1 : Carte de localisation géographique du site
Figure 2 : Plan d'implantation des ouvrages, des investigations et sens d'écoulement des eaux souterraines (1/500)
Figure 3 : Carte de localisation des puits privés en aval du site
Figure 4 : Extrait du rapport SOCOTEC n°G13X8/10/478 du 15 juillet 2010/ Plan annexe 6 : Cartographie des résultats d'analyses des diagnostics de sol réalisés
Figure 5 : Plan de la fouille et implantation des points de prélèvements de réception

Annexe 2 : Fiches de prélèvement

- Figure 1 : Fiches de prélèvement d'eaux souterraines – campagne de février 2013
Figure 2 : Fiches de prélèvement d'eaux souterraines – campagne de mai 2013
Figure 3 : Fiches de prélèvement d'air ambiant et de gaz du sol
Campagne de février et mai 2013

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses

- Figure 1 : Bordereaux d'analyses de la campagne de février 2013
Figure 2 : Bordereaux d'analyses de la campagne de mai 2013

Annexe 4 : Cartographies des teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les eaux souterraines

- Figure 1 : Campagne de février 2013
Figure 2 : Campagne de mai 2013

Annexe 4 : Engagements et Responsabilités en Matière d'Etudes

I INTRODUCTION

Dans le cadre de la vente du magasin ECOMARCHE (actuellement INTERMARCHE), et suite aux travaux de démantèlement des infrastructures pétrolières et à la dépollution de l'ancienne station-service ECOMARCHE associée, implanté rue Durou à Bergerac (24), SITA Remediation a été missionné par la société SAS SAINT-MARTIN (INTERMARCHE CONTACT) afin de réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines, des gaz du sol et de l'air ambiant, en raison de la présence d'un résiduel de pollution dans les sols impactant les eaux souterraines au droit de l'ancienne station-service.

Ce suivi a ainsi pour objectif de contrôler la qualité des eaux souterraines sur site au droit des ouvrages encore existants sur plusieurs campagnes et de caractériser la qualité de l'air ambiant et des gaz du sol en aval immédiat du site afin d'identifier un potentiel risque de dégazage des eaux souterraines.

Suivant la démarche proposée et acceptée par SAS SAINT-MARTIN (INTERMARCHE CONTACT) et prescrite par la DREAL (arrêté n°EA/EA/UT24/0415/2011 du 21 décembre 2011), les résultats de ces campagnes de suivi permettront la réalisation d'une **analyse des risques résiduels en l'état actuel du site et de son usage**.

La pollution résiduelle est principalement de type hydrocarbures et BTEX, les fractions volatiles étant fortement représentées.

Deux campagnes de suivi ont été réalisées :

- Campagne n°1 : le 13 et 14 février 2013,
- Campagne n°2 : le 14 et 15 mai 2013.

Adresse	INTERMARCHE 14, rue DUROU 24100 BERGERAC
Fréquence de suivi	Trimestrielle
Type de site	Ancienne station-service sur site actuel Intermarché
Arrêté préfectoral	Le site était répertorié comme installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à déclaration (rubriques 1432 stockage de liquides inflammables et 1434 distribution de liquides inflammables). La Préfecture dispose du récépissé n°10 en date du 8/06/1978. Site soumis à arrêté préfectoral n°EA//EA/UT24/0415/2011 du 21 décembre 2011 (projet finalisé)
Objectifs et prestations commandées	<ul style="list-style-type: none">▪ mesures piézométriques sur l'ensemble des ouvrages du site,▪ prélèvements d'eau au droit des ouvrages du site et analyses sur les paramètres indices hydrocarbures C10-C40, HAP et BTEX,▪ prélèvement d'air ambiant et de gaz du sol en aval de la zone de terrassement (travaux de dépollution 2012) et analyses hydrocarbures C6-C16, BTEX et naphtalène,▪ selon accord des propriétaires/locataires : réalisation de prélèvements et analyses sur les eaux souterraines des puits privés situés en aval hydraulique identifiés lors des études précédentes.

Contenu de l'étude	<ul style="list-style-type: none">▪ La description du site et la vulnérabilité de l'environnement du site (rappels),▪ La synthèse des investigations menées sur site lors des campagnes de février et de mai 2013,▪ La présentation des résultats,▪ Les conclusions et recommandations.
Etudes et opérations préalables	<ul style="list-style-type: none">▪ Diagnostic simplifié – rapport G13X8/10/015 du 8 janvier 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Diagnostic approfondi et EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) – rapport G13X3/10/062 du 25 février 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Investigations complémentaires – rapport G13X8/10/478 du 15 juillet 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Plan de gestion – rapport G13X8/10/605 du 27 septembre 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Travaux de démantèlement des infrastructures pétrolières et de gestion des terres polluées - rapport SITA Remediation référencé A1 11 022 0 version 2 du 15/01/2013.
Documents de référence réglementaire (liste non exhaustive)	<ul style="list-style-type: none">▪ Les notes et circulaires ministérielles du 8 février 2007 et leurs annexes (cf. portail officiel du ministère chargé de l'environnement http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr),▪ Norme AFNOR NF X31-620-1 à 4 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », juin 2011

A l'attention du lecteur : quels que soient les termes utilisés ou les avis donnés dans ce rapport, ils devront toujours être compris et interprétés en tenant compte des limites détaillées dans le document intitulé « Engagements et Responsabilités en Matière d'Etudes » joint en annexe 5 Cette annexe 4 faisant partie intégrante et indissociable de l'ensemble du présent document.

II DESCRIPTION DU SITE ET VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Les informations présentées ci-dessous sont extraites des études antérieures menées par SOCOTEC INDUSTRIES en 2010 (Cf. Partie I)

1. Situation géographique et description du site

Type	Ancienne station-service Intermarché
Adresse	14, rue DUROU 24100 BERGERAC
Coordonnées (Lambert II étendu)	X= 327 207 m Y= 1 860 700 m (cf. Annexe 1, figure 1)
Localisation	parcelle cadastrale 160 section DI de la commune de BERGERAC (24).
Altitude	23 m NGF
Voisinage	Le site d'études se trouve en zone urbaine au nord du centre historique de BERGERAC. Le site dont la station-service est située sur la partie nord-est, est bordé par : <ul style="list-style-type: none">▪ Au Nord, une maison inhabitée, les restos du cœur, ainsi qu'un garage de réparation automobile,▪ Au Nord-Ouest, une maison d'habitation avec jardin ainsi qu'une salle communale utilisée pour le roller,▪ A l'Ouest, le parking de la salle communale permettant la sortie potentielle du parking de l'Ecomarché, ainsi qu'un ruisseau et une maison d'habitation,▪ Au Sud, la rue Durou puis des maisons d'habitations et une église,▪ Au Sud-Est, une maison d'habitation,▪ A l'Est, la rue Saint-Martin puis un quartier résidentiel de maisons possédant potentiellement des jardins.



Figure 1 : Vue aérienne du site

Un plan du site est présenté en **annexe 1, figure 2** et en page suivante.

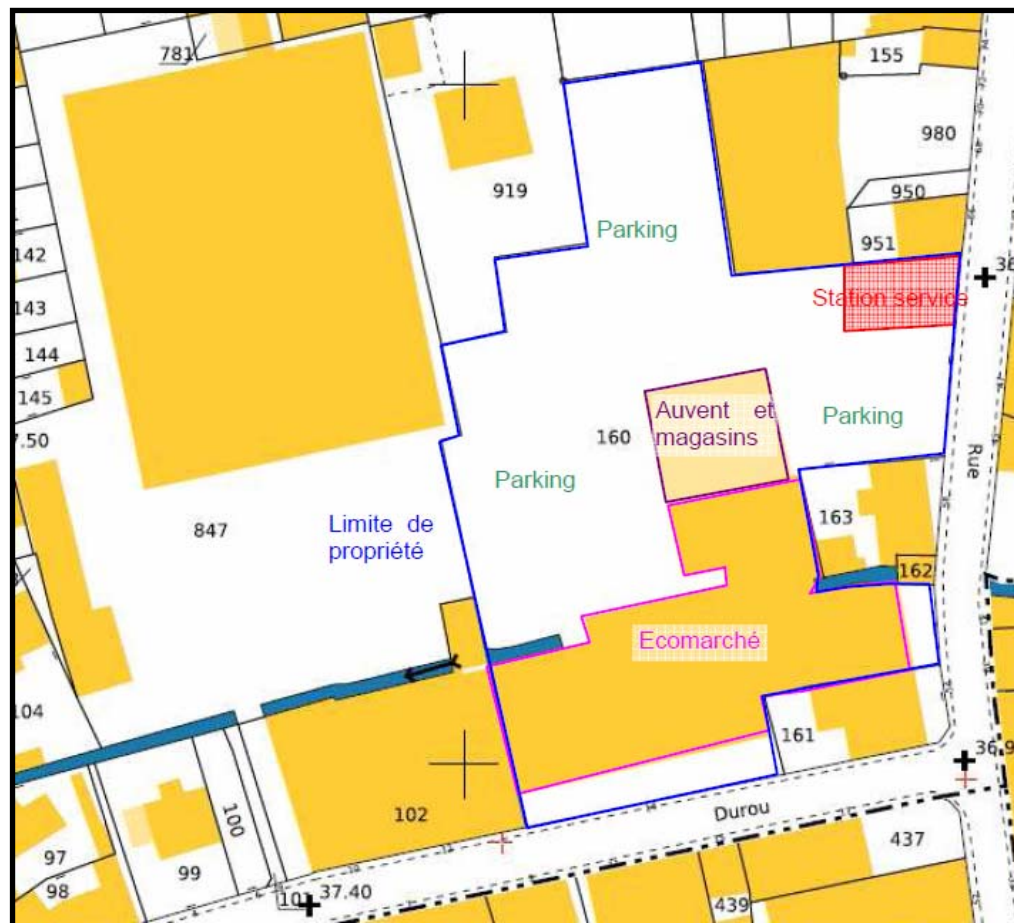


Figure 2 : Plan du site avant les travaux de démantèlement de la station-service

2. Historique et investigations précédentes

Les données historiques sont issues des différents rapports de diagnostics (cf. page 6), et ont été obtenues par SOCOTEC sur le site auprès de M. CISTAC, propriétaire de l'Ecomarché lors de la phase étude, de Mr PICAUD, actuel propriétaire de l'Intermarché, de Mme GUILLEM, responsable de l'Ecomarché et de la société SID. Des informations complémentaires avaient également été obtenues auprès des services de la sous-préfecture de Bergerac, de la préfecture de Périgueux, bureaux de l'environnement et de BASIAS (BRGM).

• Historique

Le site est répertorié dans la base de données BASIAS (Bases de données des anciens sites industriels et activités de services) (BRGM) pour son activité de centre commercial sous le nom « Centre commercial St Martin Distribution SA ».

Depuis 1978, le site accueillait une station-service située au Nord-Est du terrain composée d'une cuve enterrée de 60 m³ tricompartimentée (40 m³ de GO, 10 m³ de SP95 et 10m³ de SP98) et d'un séparateur d'hydrocarbures. D'après les informations recueillies, cette cuve était double enveloppe mais le détecteur de fuite ne fonctionnait pas. D'après SOCOTEC, les tuyauteries simple peau avaient été testées par la société SID et ne présentaient en décembre 2009 aucune anomalie. La cuve alimentait deux postes de distribution possédant chacun quatre pistolets. L'îlot ainsi que la dalle de distribution présentaient des traces significatives d'hydrocarbures (égouttures). Le séparateur d'hydrocarbures n'avait jamais été entretenu et était fortement embourbé.

Aucun travaux particuliers n'avaient été réalisés depuis l'ouverture en 1978.

Aucunes données sur les activités réalisées avant la mise en place du magasin et de la station-service n'ont été recueillies.

La station-service a été entièrement démantelée en 2012.

Actuellement le site est occupé par un INTERMARCHÉ et une nouvelle station-service à l'ouest de l'emprise du site.

• Diagnostics de sol et des eaux souterraines

Lors des diagnostics simplifiés et approfondis réalisés en décembre 2009, janvier et février 2010 puis mai 2010, une pollution des sols significative avait été mise en évidence et cernée latéralement au droit de la station-service notamment en hydrocarbures C5-C40 (jusqu'à 11600 mg/kg) avec une part importante de fractions volatiles, aux BTEX (jusqu'à 5000 mg/kg en somme des BTEX) ainsi qu'en HAP notamment en naphtalène (jusqu'à 21 mg/kg), principalement à partir de 3 m de profondeur (cf. cartographie des résultats d'analyses en **annexe 1, figure 4**).

La nappe d'eaux souterraines avait été mise en évidence à environ 3,80m de profondeur.

Trois piézomètres ont été implantés le 26 janvier 2010 (PZ1 à PZ3) et un ouvrage supplémentaire a été implanté le 17 mai 2010 (PZ4), avec un tubage en PEHD 51/60 jusqu'à 6 m de profondeur (cf. plan d'implantation des ouvrages en **annexe 1 figure 2**).

Les mesures piézométriques réalisées au droit des ouvrages le 26 janvier 2010 et le 20 mai 2010 présentaient un sens d'écoulement de **la nappe en direction du nord-ouest**. Aucun indice organoleptique significatif de la présence d'hydrocarbures n'a été observé au droit de l'ensemble des ouvrages prélevés lors des deux campagnes.

Toutes les analyses ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB.

Les résultats d'analyses au droit de ces ouvrages le 26 janvier 2010 (PZ1 à PZ3) et 20 mai 2010 (PZ4) présentaient :

- aucune contamination significative au droit de PZ3 situé en amont hydraulique,
- une contamination significative au droit de PZ2 situé à proximité immédiate de la station-service avec de fortes teneurs en hydrocarbures (C5-C10 : 10mg/L) et moins notables en C10-C40, en BTEX (170 µg/L en benzène ; 2100 µg/L en toluène et 2860 µg/L en xylènes), ainsi que des teneurs en hémimellitène, pseudo-cumène, mésithylène, alphaméthylstyrène, styrène, cumène, n-propylbenzène, et MTBE,

- une contamination identifiée en PZ1 situé en aval hydraulique du site avec une teneur en hydrocarbure C5-C10 (542 µg/L) inférieure à la valeur réglementaire française pour les eaux brutes, une teneur en benzène supérieure à la valeur réglementaire française pour l'eau potable mais inférieure à la valeur guide OMS (2,1 µg/L) et quelques teneurs en TEX inférieures aux valeurs réglementaires existantes, ainsi que quelques teneurs en phénanthrène, cumène et MTBE (plus forte qu'en PZ2).
- une contamination identifiée en PZ4 situé au centre du site en amont hydraulique avec une faible teneur en hydrocarbure C5-C10 (236 µg/L) inférieure à la valeur réglementaire française pour les eaux brutes, une teneur en benzène supérieure à la valeur réglementaire française pour l'eau potable mais inférieure à la valeur guide OMS (2 µg/L) et une teneur détectée en phénanthrène.

- **EORS**

Une Evaluation quantitative des risques sanitaires a été menée par SOCOTEC en février 2010 considérant le réaménagement de l'ancienne station-service en parking aérien. Les cibles considérées étaient les employés, les clients adultes et enfants âgés de 0 à 16 ans. Au vu des diverses caractéristiques du site prises en compte et des polluants en présence, et en l'absence de l'usage des eaux souterraines au droit du site, les voies d'exposition considérées ont été limitées à l'inhalation d'air extérieur.

Les résultats de l'évaluation quantitative des risques sanitaires, sur la base des hypothèses effectuées par SOCOTEC et des informations fournies par Ecomarché, avaient mis en évidence **des niveaux de risque considérés comme acceptables** au vu des recommandations des textes et guides du MEDAD en date du 8 février 2007.

- **Plan de gestion**

Un plan de gestion a été établi en septembre 2010 reprenant l'ensemble des données des études réalisées, présentant plusieurs solutions de traitement en fonction des objectifs envisagés, et intégrant un bilan coûts/avantages. La solution d'excavation de la source-sol principale et traitement des terres polluées en hors site (biocentre), associé à un pompage et traitement des eaux souterraines (renouvellement du réservoir), a été retenue compte tenu des enjeux financiers, des résultats de l'EORS (risque acceptable), de la nature de la pollution identifiée, et du contexte du site et de son activité.

- **Démantèlement de la station-service et travaux de dépollution**

L'ensemble des infrastructures de la station-service a été démantelé lors des travaux réalisés en janvier et février 2012 (cf. plan des travaux réalisés en **annexe 1, figure 5**).

Les travaux de dépollution réalisés lors du démantèlement ont permis :

- d'extraire et d'évacuer les infrastructures pétrolières en présence (notamment la cuve enterrée de 60 m³),
- d'excaver les terres polluées mises en évidence autour des infrastructures (cuves, pistes...),
- de révéler la présence d'une pollution résiduelle en hydrocarbures C10-C40 et BTEX :
 - en **fond de fouille** à 3,5 m de profondeur (présence des eaux souterraines – zone de battement de nappe) : **FF-1** (HC C10-C40= 742 mg/kg ; somme BTEX = 4613 mg/kg dont 62 mg/kg de benzène) et **FF-2** (HC C10-C40= 145 mg/kg, somme des BTEX = 26 mg/kg/ pas de benzène),
 - **en paroi PF-5** limite de site : HC C10-C40 = 347 mg/kg ; somme BTEX=28 mg/kg/ pas de benzène,
- de définir l'absence de teneurs remarquables en HCT et BTEX au niveau des autres parois,
- d'évacuer vers le centre Occitanis de Graulhet (81), l'ensemble des matériaux pollués excavés, soit un total de **399,74 tonnes**,
- de pomper et de traiter les eaux de fond de fouille : **24,5 m³** d'eaux souterraines correspondant au renouvellement complet d'environ deux fois le volume d'eau contenue en fond de fouille ; les teneurs observées post traitement (abattement moyen satisfaisant de l'ordre de 95%) restent notables mais acceptables pour l'exutoire considéré (séparateur HC de la station-service).

3. Cadre géologique, hydrologique et hydrogéologique

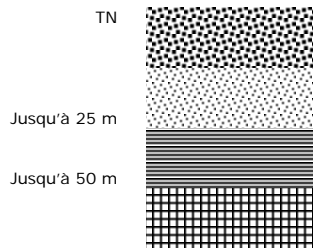
GEOLOGIE REGIONALE ET LOCALE



Carte Géologique BRGM
1/25 000
Type de formation

N° 806 – Bergerac

Alluvions anciennes de la Dordogne (Basses terrasses du Riss, Fw2)



Remblais superficiels et alluvions sablo-argileux à argilo-sableux

Alternance d'argiles marron et de sables argileux grossiers

Argiles compactes

Marne puis argile de décalcification et calcaire

TN : Terrain naturel

HYDROGEOLOGIE REGIONALE

Nappe / Aquifère	↓ Profondeur	💧 Exploité	🌐 Vulnérabilité par rapport au site	➡ Sens écoulement
Aquifère superficiel (Basses terrasses du Riss, Fw2)	3,5-4 m	Oui	Oui	Nd
Aquifère du Crétacé supérieur (calcaires et calcaires gréseux plus ou moins karstifiés)	Nd	Nd	Nd	Nd







Nd : non déterminé/précisé par les investigations de Socotec

HYDROGEOLOGIE LOCALE (mesures de terrain)

Aquifère d'étude	Niveau statique	Sens d'écoulement
Aquifère superficiel (Basses terrasses du Riss, Fw2)	Entre 3,8 et 4,1 m	Vers le Nord-ouest

D'après la carte géologique au 1/50000 de Bergerac, cet aquifère superficiel peu épais fournit que de petits débits unitaires et la qualité de l'eau est variable (vulnérable aux pollutions).

HYDROLOGIE

	 Cours d'eau Distance/ Sens écoulement	 Relation hydraulique	 Usages	 Vulnérabilité par rapport au site
	<i>Ruisseau du Caudeau</i> 450 m au nord du nord est au sud ouest	<i>Nd</i>	<i>Nd</i>	<i>Non</i>
	<i>Dordogne</i> 1 km au sud De l'est vers l'ouest	<i>Nd</i>	<i>Nd</i>	<i>Non</i>

Nd : non déterminé par les investigations de Socotec

Un fossé canalisé est présent également en bordure sud du site. Il est enterré au niveau du magasin et à ciel ouvert au niveau de l'accès à la rue Durou par le parking de la salle communale.

Par ailleurs, la commune de Bergerac dispose d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) approuvé 29/06/2006 pour le bassin de risque de la Dordogne. Le site se trouve en dehors des zones à risque d'inondation du PPRI « Vallée de la Dordogne ».

4. Usage des eaux

4 -1. Captages d'alimentation et puits privés

Trois captages d'eaux souterraines ont été recensés par la BSS à moins de 3 km du site. Le tableau 1 ci-dessous décrit ces ouvrages

Tableau 1 : Description et localisation des captages d'eaux souterraines.

Distance par rapport au site	N° BSS	Nature et Objet	Profondeur de l'ouvrage	Altitude de l'ouvrage
700 m Est	08066X0066/P1	Puits /eau industrielle	4 m	35 m
700 m Est	08066X0067/P2	Puits /eau industrielle	5 m	35 m
2 500 m Sud Est	08066X0043/F1	Forage / Chauffage	110 m	30 m

Source : BSS du BRGM

Compte tenu de leur position hydraulique et du sens d'écoulement déterminé en 2010 (vers le nord-ouest) au droit du site, ces ouvrages ne semblent pas être en position vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue du site (amont hydraulique).

Bien qu'aucun puits ou forage privé n'ait été recensé dans la BSS (BRGM), l'usage de l'eau souterraine pour l'irrigation est envisageable en aval du site compte tenu de la faible profondeur de la nappe libre.

De plus, d'après le plan cadastral (données SOCOTEC : rapport G13X3/10/062 du 25 février 2010 – Diagnostic approfondi relatif à la pollution de sol - EQRS), des puits sont localisés sur des parcelles situées au nord et au nord-ouest du site, soit en aval hydraulique, à une distance comprise entre 120 et 200m (cf. § 4-2).

L'usage de l'eau souterraine en aval du site est considéré comme sensible.

4 -2. Puits particuliers identifiés – Enquête de proximité réalisé lors des investigations complémentaires SITA Remediation / février 2013

Enquête de proximité

Enquête réalisée sur la base des données du rapport G13X3/10/062 du 25 février 2010 (SOCOTEC) : puits à prélever situés en aval hydraulique du site, selon arrêté préfectoral °EA//EA/UT24/0415/2011 (cf. puits représentés sur le plan cadastral en **annexe 1 figure 3**)

Date

13 et 14 février 2013

Résultat

Des puits privés ont été recensés **rue BARGIRONNETTE, au droit des parcelles** :

- N°88 – 26 rue Bargironnette : le puits est condamné pour raison de sécurité (présence d'enfants) et non utilisé,
- N°87 – 24 rue Bargironnette : le puits est non utilisé,
- N°86 – 22 rue Bargironnette : absence du propriétaire,
- N°79 – 10 rue Bargironnette : le puits est non utilisé,
- N°77 – 6 rue Bargironnette : le puits est non utilisé, non accessible et en voie d'être comblé.

Aucune des personnes présentes sur place ne nous a donné l'autorisation d'effectuer un prélèvement pour analyse au droit de leur ouvrage.

Recherche BDSS – Rayon 1 km

RAS

Un plan de localisation des puits privés recensés lors de l'enquête de proximité de février 2013 est présenté en **annexe 1 figure 3**.

Il est à noter qu'aucun puits n'est utilisé actuellement selon les propriétaires/ locataires rencontrés (excepté n°86, pas de réponse).

5. Usage sur site et hors site

Le site concerné par la présente étude est à usage commercial. Le site actuel correspond à un maintien de son activité passée (activité Intermarché et nouvelle station-service vers l'ouest du site).

Le site est classé comme ERP (Etablissement Recevant du Public) et reçoit donc potentiellement des personnes à risques.

Le site se trouve au sein d'une zone d'habitations et à proximité d'une salle communale utilisée pour la pratique du roller ainsi qu'à proximité d'une église évangélique.

6. Zones naturelles sensibles

La commune de Bergerac possède plusieurs zones naturelles classées. Le site n'est cependant pas concerné par aucune de ces zones naturelles.

III SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX

1. Prélèvements d'eaux souterraines

Des échantillons d'eau ont été prélevés au droit des ouvrages existants et retrouvés sur le site : PZ1 et PZ3, le 13/02/2013 et le 14/05/2013 à des fins analytiques, pour caractériser la qualité actuelle des eaux souterraines au droit du site.

Les ouvrages PZ2 et PZ4 n'ont pas été retrouvés lors de la réalisation des campagnes de prélèvements et ont apparemment été recouverts lors de la réfection des revêtements de surface du site.

Le plan de localisation des ouvrages est indexé en **annexe 1, figure 2**.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme française, référencée NFD X 31-615 (décembre 2000), relative au "prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage"¹.

L'ordre des prélèvements a tenu compte des résultats des campagnes précédentes et des positions hydrogéologiques des ouvrages pour éviter les contaminations croisées. Ainsi les prélèvements ont été réalisés dans l'ordre suivant : PZ3 puis PZ1.

¹ Les prélèvements sont réalisés selon la méthode suivante :

- mesure du niveau piézométrique des eaux souterraines à l'aide d'une sonde interface, et mesure du fond des ouvrages,
- purge de l'ouvrage au moyen d'une pompe 12V (3 fois minimum le volume de colonne d'eau de l'ouvrage). Les eaux de purge ont été dirigées vers le séparateur / débourbeur de la nouvelle station-service,
- les paramètres physico-chimiques (pH, température, redox, conductivité) ont été mesurés jusqu'à leur stabilisation,
- mesure du niveau d'eau après pompage,
- en l'absence de phase libre, prélèvement d'échantillons d'eau lors de la remontée du niveau piézométrique à l'aide d'un échantillonneur à usage unique, pour observations organoleptiques et analyses des substances dissoutes en laboratoire,
- conditionnement des échantillons en flaconnage adapté aux analyses à réaliser,
- envoi au laboratoire par messagerie express,
- établissement de fiches de prélèvement assurant le respect des procédures et la traçabilité des échantillons. Les fiches de prélèvement d'eau sont présentées en **annexe 2 figures 1 et 2**.

2. Analyses en laboratoire des eaux souterraines²

Les analyses des échantillons d'eau prélevés ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, accrédité RVA, reconnu équivalent COFRAC.

Compte tenu de la nature des produits stockés sur l'ancienne station-service (gazole/supercarburant), les échantillons d'eau prélevés au droit des 2 ouvrages ont fait l'objet d'analyses :

- en hydrocarbures totaux (coupe C10-C40) par GC/FID selon une méthode interne basée sur la norme NEN ISO 9377-2,
- en hydrocarbures aromatiques polycycliques selon une méthode interne (basée sur la norme ISO 10301 pour le naphthalène),
- en BTEX selon une méthode interne basée sur la norme ISO 10301.

Les bulletins de résultats analytiques sont indexés en **annexe 3**.

Pour appréhender le degré de pollution des eaux souterraines en cohérence avec la réglementation relative aux sites et sols pollués (Cf. circulaire ministérielle du 8 février 2007 et documents associés - <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>), les teneurs mesurées dans les eaux souterraines sont comparées :

- aux campagnes précédentes,
- selon le gradient de concentrations amont-aval hydrogéologique,
- aux valeurs réglementaires existantes notamment :
 - La norme eau potable française : arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de la qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine annexe I (eaux destinées à la consommation humaine) et annexe II (eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine),
nota : eaux brutes = ressource en eau avant tout traitement de potabilisation
 - Les valeurs guides OMS : « Directives de qualité pour l'eau de boisson » édition 4, OMS 2011.

Le site n'est pas localisé dans un périmètre de protection de captage AEP, les eaux au droit du site ne sont pas distribuées pour l'AEP. Il n'existe donc aucune valeur réglementaire à appliquer à la qualité des eaux au droit du site. Cependant, des puits privés ont été recensés en aval hydraulique (usage sensible supposé).

Les « limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine » (normes de potabilité) issues de l'arrêté du 11 janvier 2007, les « valeurs limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine » (valeur limite pour la potabilisation) ainsi que les valeurs guides de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) sont indiquées à titre indicatif notamment pour comparaison vis-à-vis des puits privés à usage sensible suspecté, situés en aval hydraulique du site.

Il est à noter que les valeurs réglementaires européennes (directive CE 98/83- partie B : paramètres chimiques) sont identiques aux valeurs réglementaires françaises pour l'eau potable.

IV SUIVI DE LA QUALITE DE L'AIR AMBIANT

1. Localisation des prélèvements d'air ambiant et de gaz du sol

Suite à la mise en évidence d'un résiduel de pollution dans les sols au droit de l'ancienne station-service impactant les eaux souterraines en aval du site, les investigations complémentaires prévues ont été réalisées.

Plusieurs prestations devaient être réalisées dans l'habitation jouxtant l'ancienne station-service au nord du site (canne gaz dans le jardin et analyse gaz du sol, analyse air ambiant dans le jardin et à l'intérieur de la maison). Cependant, le propriétaire ou le locataire de l'habitation était absent lors de nos différentes venues (visites à plusieurs reprises en février puis en mai 2013).

Par conséquent, de nouvelles investigations ont été programmées : une campagne de prélèvement de l'air ambiant dans la salle des Restos du cœur ainsi que sur le parking extérieur en aval de la zone terrassée.

De plus, une canne gaz (PG1) de diamètre 25 mm (PVC : 0,3 m plein – 0,90 m crépiné) a été implantée à la tarière à main à environ 1,30 m de profondeur en aval hydraulique de la zone d'impact résiduel (cf. plan d'implantation des ouvrages et investigations en **annexe 1, figure 2**). Un prélèvement de gaz du sol a été réalisé au droit de cette canne-gaz.

Ces prélèvements ont été réalisés dans le but de quantifier un potentiel dégazage en aval de l'ancienne station-service.

Le prélèvement d'air ambiant réalisé au droit des Resto du cœur a été réalisé dans le bureau du responsable situé du côté de l'ancienne zone des travaux à hauteur d'homme assis, soit à 1 m, et le prélèvement d'air ambiant en extérieur sur le parking de l'ancienne station-service à hauteur d'homme, soit à 1,5 m.

Un plan d'implantation des points de prélèvements est présenté en **annexe 1 figure 2**.

2. Prélèvements d'air ambiant et gaz du sol

Les prélèvements d'air ambiant ont été réalisés conformément à la norme française, référencée NF EN ISO 16017-1 (mars 2001), relative au prélèvement et à l'échantillonnage de l'air intérieur, air ambiant et air des lieux de travail.

Le prélèvement de gaz du sol (canne gaz) a été réalisé conformément à la norme ISO 10381-7 (septembre 2005) relative au prélèvement et échantillonnage des gaz du sol.

Les prélèvements d'air ambiant ont été réalisés le **13 et 14 février ainsi que le 15 mai 2013** à l'aide de pompes Supelco étalonnées à un débit constant de 1 litre/minute fonctionnant en continu, à l'extrémité desquelles un support d'adsorption a été placé (ampoule de charbon actif).

Au droit de la canne gaz, une purge du volume d'air de l'ouvrage a été réalisée avant la mise en place du prélèvement.

Pendant toute la période de fonctionnement de la pompe, le gaz aspiré traverse l'ampoule de charbon actif et les molécules s'y trouvent adsorbées. La durée d'échantillonnage dépend du seuil de détection souhaité, de la qualité de l'air et des paramètres recherchés.

Les caractéristiques des prélèvements sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Caractéristiques des prélèvements de février et mai 2013

Point de prélèvement	Analyse	Support de prélèvement	Temps de pompage (min)	Temps de pompage (h)	Volume pompé (L)
Canne-gaz (PG1)	HC C6-C16 + BTEXN	Tube charbon actif	180	3	180
Air extérieur Parking			420	7	420
Restos du coeur			435	7,25	435

Les fiches de prélèvements sont présentées en **annexe 2 figures 3 et 4**.

A l'issue du prélèvement, les cartouches d'adsorption sont refermées par des capsules étanches, stockées en glacière puis acheminées par messagerie vers le laboratoire pour analyses.

3. Analyses en laboratoire de l'air ambiant et des gaz du sol

Les analyses des échantillons d'air ambiant et gaz du sol ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, accrédité RVA, reconnu équivalent COFRAC.

Les bulletins de résultats analytiques sont indexés en **annexe 3**.

Compte tenu de la nature des produits stockés sur l'ancienne station-service (gazole/supercarburant), les échantillons d'air ambiant de la boutique ont fait l'objet d'analyses :

- hydrocarbures C6-C16, selon une méthode propre basée sur les normes NVN 2793, NVN 2964 et ISO 9486,
- les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux), selon une méthode interne basée sur le NIOSH 1501,
- le naphthalène, selon une méthode interne basée sur le NIOSH 1501.

4. Valeurs guides de référence dans l'air ambiant

Les résultats d'analyses pour l'air ambiant sont comparés aux valeurs de gestion réglementaires. On peut distinguer 2 types de valeurs réglementaires : les valeurs réglementaires dans le cadre du travail et les valeurs pour la population en générale. Compte tenu du contexte d'intervention, seules les valeurs pour la population en générale sont à considérer dans cette étude.

- Valeurs de gestion réglementaires issues du code de l'environnement :
 - Article R221-1 du Code de l'Environnement qui définit les normes de qualité de l'air ambiant pour l'air extérieur,
 - Article L221-29 du code de l'environnement qui définit les normes de qualité de l'air ambiant pour l'air intérieur.
- Valeurs Guides établies sur des critères sanitaires :
 - Valeurs guides de l'OMS pour l'air ambiant extérieur (Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, N°91 ; 2000).
 - Valeurs guides pour l'air ambiant intérieur (VGAI) :

- ✓ Valeurs guides de l'OMS dans l'air intérieur basée sur des critères sanitaires: WHO guidelines for indoor air quality : selected pollutants, WHO 2010,
 - ✓ Valeurs européennes : issues du projet INDEX; Kistinen et al, 2008 : http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2002/pollution/fp_pollution_2002_frep_02.pdf,
 - ✓ L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a défini « des valeurs guide air ambiant » (VGAI) sur la base uniquement de critères sanitaires : <http://www.anses.fr/ET/PPN8F48.htm?pageid=829&parentid=424>.
- Valeurs d'aide à la gestion du Haut Conseil en Santé Publique (HCSP) (valeurs données à titre indicatif qui ne constituent pas des obligations réglementaires ou des objectifs atteints) : <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapports?ae=avisrapports&menu=09>.
 - Valeurs de bruit de fond habitat de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) - Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final - DDD/SB-2006-57 Novembre 2006 mise à jour en mai 2007.

Les VGAI européennes, de l'ANSES, et les valeurs d'aide à la gestion du HCSP étant identiques ou supérieures (et donc minorantes) aux VGAI de l'OMS, elles ne seront pas présentées.

Les teneurs mesurées dans les gaz du sol seront comparées à titre indicatif aux valeurs de référence, il n'existe cependant pas de teneurs réglementaires concernant les gaz du sol.

V RESULTATS ET INTERPRETATIONS

1. Indices organoleptiques des eaux souterraines

Nom Ancienne Station service Intermarché – Bergerac (24)
Date 13 Février 2013 / 14 mai 2013

Tableau 3 : Indices organoleptiques - campagne 13 février 2013

Ouvrages	Couleur	Odeur	Phase Libre	Prélèvement
PZ1	Brune	RAS Dräger = 0 ppmV	✗ Non	✓ Oui
PZ3	Rouille	RAS Dräger = 0 ppmV	✗ Non	✓ Oui
Puits de pompage (à titre indicatif)	Claire	Forte d'hydrocarbures Dräger = 50 ppmV	✗ Non mais irisations	✗ Non

Tableau 4 : Indices organoleptiques - campagne 14 mai 2013

Ouvrages	Couleur	Odeur	Phase Libre	Prélèvement
PZ1	Claire	RAS Dräger = 0 ppmV	✗ Non	✓ Oui
PZ3	Claire	RAS Dräger = 0 ppmV	✗ Non	✓ Oui
Puits de pompage (à titre indicatif)	Claire	Forte d'hydrocarbures Dräger = 300 ppmV	✗ Non mais irisations	✗ Non

Aucun indice organoleptique de pollution par des hydrocarbures n'a été observé au droit des ouvrages PZ1 et PZ3.

Des mesures piézométriques et observations ont également été réalisées au droit du puits de pompage (implanté au droit de la zone de travaux).

Les fiches de prélèvements sont présentées en **annexe 2, figures 1 et 2.**

2. Piézométrie

La piézométrie relevée depuis février 2010 (Campagnes de prélèvements SOCOTEC industries et SITA Remediation) est présentée dans le tableau 5 ci-dessous.

Tableau 5 : Relevés piézométriques

Ouvrage	campagne	Côte relative du repère (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)
PZ1	01/02/10	100	3,79	96,21	6
	20/05/10		4,06	95,94	6
	13/02/13	100	3,42	96,58	5,66
	14/05/13		3,93	96,07	5,7
PZ2	01/02/10	99,94	3,57	96,37	6
	20/05/10		3,91	96,03	6
	13/02/13	nd	ouvrage non retrouvé		
	14/05/13		ouvrage non retrouvé		
PZ3	01/02/10	100,16	3,88	96,28	6
	20/05/10		4,13	96,03	6
	13/02/13	100,095	3,56	96,54	5,72
	14/05/13		3,99	96,11	5,8
PZ4	01/02/10	99,78	ouvrage non existant		
	20/05/10		3,79	95,99	6
	13/02/13	nd	ouvrage non retrouvé		
	14/05/13		ouvrage non retrouvé		
Puits	01/02/10	nd	ouvrage non existant		
	20/05/10		ouvrage non existant		
	13/02/13	99,965	3,36	96,605	4,94
	14/05/13		3,82	96,145	5,00

Nd : non déterminé

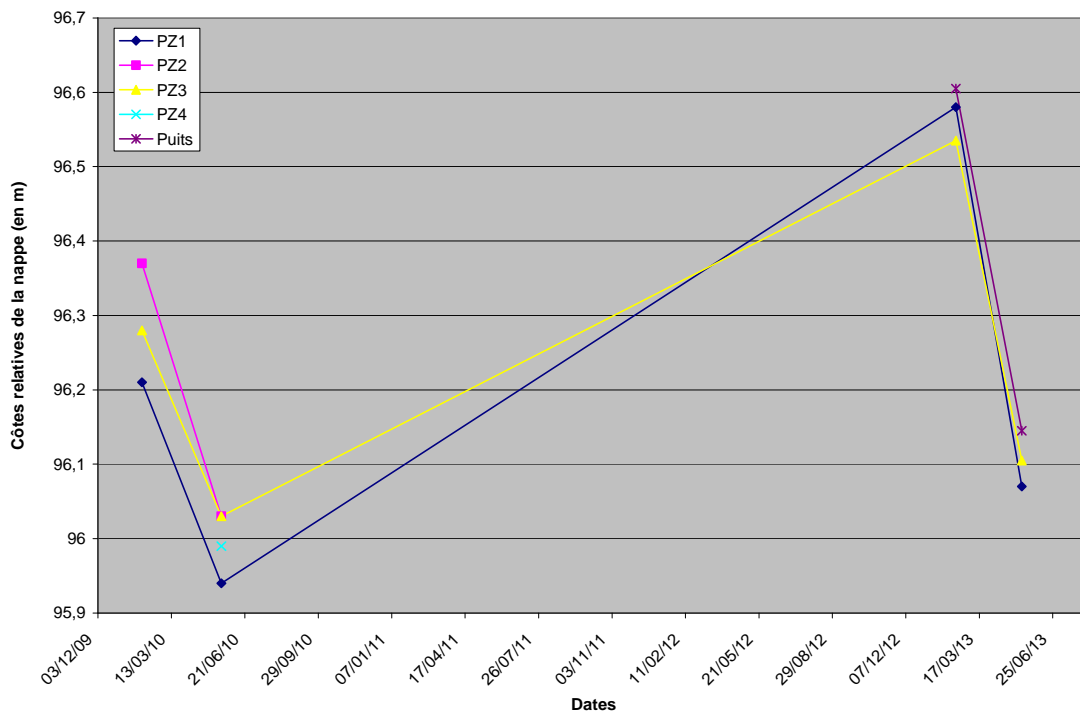
Sur la base des deux piézomètres retrouvés au droit du site (PZ1 et PZ3), aucune esquisse piézométrique ne peut être établit et le sens d'écoulement ne peut être déterminé. De plus, le puits étant un ouvrage de pompage et non un ouvrage de contrôle réalisé dans les règles de l'art, il ne peut être utilisé en tant que tel.

Cependant, d'après les données obtenues (PZ1 et PZ3), le sens d'écoulement vers le nord-ouest semble cohérent, avec une légère inflexion vers l'ouest pour la campagne de février 2013.

NIVEAU PIEZOMETRIQUE MOYEN	96,57 m (février 2013)
	96,11 m (mai 2013)
PROFONDEUR MOYENNE DE LA NAPPE	3,45 m (février 2013)
	3,91 m (mai 2013)
PERIODE	Février-mai 2013
SENS D'ECOULEMENT	ouest à nord-ouest (cf. études précédentes de SOCOTEC)
ANOMALIE DU SENS D'ECOULEMENT	Non
COHERENCE CAMPAGNES PRECEDENTES	Semble cohérent avec les campagnes précédentes
ENSABLEMENT	Léger ensablement en PZ1 et PZ3
ACTIONS	Non

Un plan d'implantation des ouvrages et du sens d'écoulement identifié au droit du site en 2010 est présenté en **annexe 1, figure 2**.

Figure 3 : Evolution de la piézométrie depuis février 2010



INTERPRETATION

L'évolution de la piézométrie indique une période de hautes eaux en février et une période de basses eaux au mois de mai. Cependant, le peu de données relevées ne permet pas de déterminer des périodes franches de variation saisonnière.

Entre la campagne de février 2013 et mai 2013, une baisse d'environ 0,5 mètres du niveau du toit de la nappe est observée.

L'implantation des ouvrages et le nombre d'ouvrage retrouvé ne permet pas d'établir d'esquisse piézométrique des campagnes de février et mai 2013.

3. Analyses en laboratoire (eaux, air, gaz du sol)

3 -1. Analyses dans les eaux souterraines

Les résultats des analyses en hydrocarbures, HAP et BTEX des campagnes de février et mai 2013 au droit des ouvrages PZ1 et PZ3 sont synthétisés dans le tableau 6 en page suivante.

Pour rappels et comparatif, les résultats d'analyses des précédentes campagnes de février et mai 2010 menée au droit de PZ1 à PZ4 et issus des investigations réalisées par la société SOCOTEC Industries (Plan de gestion °G13X8/10/605V1 du 27 septembre 2010), sont également présentés dans le tableau suivant.

Les teneurs présentées en gras dans le tableau sont celles détectées et celles présentées en gras et grisées sont celles supérieures à au moins une valeur de référence (valeurs réglementaires françaises pour l'eau potable et les eaux brutes et valeurs guide de l'OMS).

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 3**.

Des cartographies des résultats sont présentées en **annexe 4, figures 1 et 2**.

Tableau 6 : Teneurs en hydrocarbures, BTEX et HAP dissous dans les eaux souterraines (µg/l)

Teneurs dans les eaux souterraines au droit du site et valeurs de référence en µg/l											
Ouvrages	Valeurs réglementaires françaises		valeur guide OMS	PZ1			PZ2	PZ3			PZ4
	Eaux brutes	Eau potable		Eau potable	26/01/2010 (réalisé par Socotec)	13/02/2013	14/05/2013	26/01/2010 (réalisé par Socotec)	26/01/2010 (réalisé par Socotec)	13/02/2013	14/05/2013
Hydrocarbures (HC) en µg/l											
fraction C5-C10	nd	nd	nd	542	na	na	<10090	<60	na	na	<236
fraction C10-C12	nd	nd	nd	<20	<5	<5	410	<20	<5	<5	<20
fraction C12-C16	nd	nd	nd	<20	<5	<5	<20	<20	<5	<5	<20
fraction C16-C21	nd	nd	nd	<20	<5	<5	<20	<20	<5	<5	<20
fraction C21-C40	nd	nd	nd	<40	<5	<5	<40	53	<5	<5	<40
hydrocarbures totaux C10-C40	1000	nd	nd	<100	<20	<20	<490	53	<20	<20	<100
Composés Aromatiques Volatils (BTEX) en µg/l											
Benzène	nd	1	10	2,1	<0,2	110	170	<0,1	<0,2	<0,2	<2
Toluène	nd	nd	700	0,8	<0,2	26	2100	0,1	<0,2	<0,2	<0,1
Ethylbenzène	nd	nd	300	<0,6	<0,2	36	180	<0,1	<0,2	<0,2	<0,1
Xylènes totaux	nd	nd	500	1	0,5	40	2860	0,2	0,55	<0,3	<0,3
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en µg/l											
naphtalène	nd	nd	nd	<0,05	<0,1	0,38	0,2	<0,05	<0,1	<0,1	<0,05
acénaphthylène	nd	nd	nd	<0,05	<0,1	<0,1	<0,050	<0,05	<0,1	<0,1	<0,05
acénaphthène	nd	nd	nd	<0,01	<0,1	<0,1	0,066	0,02	<0,1	<0,1	<0,01
fluorène	nd	nd	nd	<0,01	<0,05	<0,05	0,13	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01
phénanthrène	nd	nd	nd	0,013	0,04	<0,02	0,12	0,035	<0,02	<0,02	0,017
anthracène	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	0,011	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
fluoranthène°	nd	nd	nd	<0,01	0,05	<0,02	0,019	0,016	<0,02	<0,02	<0,01
pyrène	nd	nd	nd	<0,01	0,04	<0,02	0,017	0,014	<0,02	<0,02	<0,01
benzo(a)anthracène	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
chrysène	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
benzo(b)fluoranthène°*	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
benzo(k)fluoranthène°*	nd	nd	nd	<0,01	0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène°	nd	0,01	0,7	<0,01	0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
benzo(ghi)peryène°*	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
indéno(1,2,3-cd)pyrène°*	nd	nd	nd	<0,01	<0,02	<0,02	<0,010	<0,01	<0,02	<0,02	<0,01
Somme 4 HAP *	nd	0,1	nd	<0,04	0,01	<0,07	<0,04	<0,04	<0,07	<0,07	<0,01
Somme 6 HAP °	1	nd	nd	<0,06	0,06	<0,1	<0,069	0,016	<0,1	<0,1	<0,01

nd : non défini

na : non analysé

Nota : au droit du site, les eaux souterraines ne sont pas utilisées, les comparaisons via les valeurs "eau potable" et "eaux brutes" sont une approche majorante.

COMMENTAIRES

Les mesures de terrains et les résultats d'analyses mettent en évidence lors des deux dernières campagnes de février et mai 2013 au droit des ouvrages échantillonnés :

- L'absence d'impact en HC C10-C40, BTEX et HAP au droit de PZ3 (teneurs inférieures aux seuils de quantification) excepté une trace en xylènes (0,55 µg/l) lors de la campagne de février 2013. Les traces en HAP, BTEX et HC C5-C10 relevées lors de la précédente campagne ne sont plus observées lors de la dernière campagne de mai 2013.
- La présence d'une forte teneur en benzène en PZ1 lors de la campagne de mai 2013. Cette teneur supérieure aux valeurs de référence eau potable (110 µg/l) n'avait pas été observée lors des précédentes campagnes. Cet impact est associé à de faibles teneurs en naphtalène et en xylènes.

INTERPRETATION

Au droit du site, une zone d'impact résiduel des sols (zone de battement de nappe principalement) a été mise en évidence.

L'ouvrage PZ3, situé en latéral/amont hydraulique du site, ne présente pas d'impact significatif pour les paramètres recherchés depuis le début de son suivi.

L'ouvrage PZ1, situé en limite de site en aval/aval latéral hydraulique de la zone source, ne présente pas de teneur significative en HC C10-C40, BTEX et HAP lors des deux dernières campagnes (2013), excepté un pic en benzène observé lors de la campagne de mai 2013 (basses eaux) qui pourrait indiquer la migration de la pollution des eaux souterraines vers l'aval hors site. Cependant cette observation doit être contrôlée lors des deux prochaines campagnes prévues.

3 -2. Analyses dans l'air ambiant et les gaz du sol

Les résultats d'analyses d'air ambiant et de gaz du sol des campagnes de **février et mai 2013** sont présentés dans le Tableau 7 ci-dessous.

Les teneurs présentées en gras dans le tableau sont celles détectées et celles présentées en gras et grisées sont celles supérieures à au moins une valeur de référence.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 3**.

Tableau 7 : Teneurs en composés sous forme gazeuse dans l'air ambiant et les gaz du sol (en mg/m³)

Concentrations dans l'air ambiant et valeurs de référence en mg/m ³			Valeurs de référence air extérieur			Valeurs de référence air intérieur		
Ouvrage	Parking extérieur	Intérieur Restos du coeur	Valeurs réglementaire : code de l'environnement (1)	OMS (2)	valeurs de bruit de fond de l'OQAI /air extérieur à proximité de l'habitation - (3)	Valeurs réglementaire : code de l'environnement (1)	OMS (2)	valeurs de bruit de fond de l'OQAI /air intérieur/habitat - (3)
date	févr-13	mai-13						
hauteur de l'échantillon [m]	1,5	1						
Activités potentielle pouvant influencer la qualité de l'air	nouvelle station service à proximité	-						
temps de pompage [min]	420	435						
débit de pompage [l/min]	1	1						
Hydrocarbures (HC)								
C6-C8	<0,083	<0,080	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C8-C10	<0,167	<0,161	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C10-C12	<0,167	<0,161	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C12-C16	<0,167	<0,161	nd	nd	nd	nd	nd	nd
somme des C6-C16	<0,595	<0,575	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Composés Aromatiques Volatils (BTEX)								
Benzène	0,0022	<0,0006	0,005	0,0017	<0,0011	0,0050	0,0017	0,0021
Toluène	0,0043	0,0019	nd	0,26	0,0035	nd	nd	0,0122
Ethylbenzène	<0,0008	<0,0008	nd	nd	0,001	nd	nd	0,0023
Orthoxylène	0,0008	<0,0008	nd	nd	0,0011	nd	nd	0,0023
Para et méthaxylène	0,0018	<0,0016	nd	nd	0,0024	nd	nd	0,0056
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Naphtalène	<0,003	<0,003	nd	nd	nd	nd	0,01	nd

nd: non défini

Références

(1) **Code de L'environnement** article R221-1 : Normes de qualité de l'air ambiant et R221-29 : Valeurs guides pour l'air intérieur

(2) **Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** : Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, N°91 ; 2000 et WHO guidelines for indoor air quality : selected pollutants, WHO 2010.

(3) **Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI)** - Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final - DDD/SB-2006-57 Novembre 2006 mise à jour en mai 2007

Tableau 7 (suite) : Teneurs en composés sous forme gazeuse dans l'air ambiant et les gaz du sol (en mg/m³)

Concentrations dans les gaz du sol et valeurs de référence en mg/m ³		Valeurs de référence air extérieur			Valeurs de référence air intérieur		
Ouvrage	Canne Gaz PG1	Valeurs réglementaire : code de l'environnement (1)	OMS (2)	valeurs de bruit de fond de l'OQAI /air extérieur à proximité de l'habitation - (3)	Valeurs réglementaire : code de l'environnement (1)	OMS (2)	valeurs de bruit de fond de l'OQAI /air intérieur/habitat - (3)
date	févr-13						
profondeur en mètre de l'ouvrage	1,3						
temps de pompage [min]	180						
débit de pompage [l/min]	1						
Hydrocarbures (HC)							
C6-C8	0,833	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C8-C10	<0,389	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C10-C12	<0,389	nd	nd	nd	nd	nd	nd
C12-C16	<0,389	nd	nd	nd	nd	nd	nd
somme des C6-C16	<1,389	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Composés Aromatiques Volatils (BTEX)							
Benzène	0,0094	0,005	0,0017	<0,0011	0,0050	0,0017	0,0021
Toluène	0,6111	nd	0,26	0,0035	nd	nd	0,0122
Ethylbenzène	0,0019	nd	nd	0,001	nd	nd	0,0023
Orthoxylène	0,0043	nd	nd	0,0011	nd	nd	0,0023
Para et méthaxylène	0,0067	nd	nd	0,0024	nd	nd	0,0056
Hydrocarbures Aromatiques							
Naphtalène	<0,007	nd	nd	nd	nd	0,01	nd

nd: non défini

Références

(1) **Code de L'environnement** article R221-1 : Normes de qualité de l'air ambiant et R221-29 : Valeurs guides pour l'air intérieur

(2) **Organisation Mondiale de la Santé (OMS)** : Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, N°91 ; 2000 et WHO guidelines for indoor air quality : selected pollutants, WHO 2010.

(3) **Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI)** - Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français - rapport final - DDD/SB-2006-57 Novembre 2006 mise à jour en mai 2007

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- Un impact significatif des gaz en composés volatils (HC C5-C16, BTEX et naphthalène) au droit de la **canne gaz** (PG1) implantée en aval de la zone terrassée (HC C6-C8 et BTEX), avec des teneurs supérieures aux valeurs de référence pour l'air extérieur.
- Un impact significatif de l'air ambiant extérieur au droit du **parking** de l'ancienne station-service avec une teneur en benzène supérieure à la valeur guide OMS pour l'air extérieur, une teneur en toluène supérieure à la valeur de référence de l'OQAI pour l'air extérieur à proximité d'habitation et des traces en xylènes,
- Une teneur détectée en toluène dans la **salle des Resto du cœur** située en aval immédiat de l'ancienne station-service ; cette teneur est cependant inférieure aux valeurs de référence existantes pour l'air intérieur.
- Des teneurs inférieures aux seuils de quantifications analytiques ou inférieures aux valeurs de références quand elles existent pour les autres paramètres recherchés.

Les résultats d'analyses mettent en évidence un dégazage significatif en composés volatils en aval de l'ancienne station-service (PG1 situé sur le parking en extérieur).

La qualité de l'air ambiant extérieur au droit du parking à proximité de l'ancienne station-service n'est pas conforme avec son usage, le benzène étant présent en teneur supérieure à la valeur guide existante pour la population générale (OMS). Il est à noter que ce prélèvement d'air extérieur a pu subir des interférences dues notamment à la présence de la nouvelle station-service en activité à proximité de la zone de prélèvement et à la zone de parking étant une zone de circulation de véhicules.

Enfin, le prélèvement d'air ambiant réalisé au sein du bâtiment des Resto du cœur indique l'absence d'impact significatif en composés volatils recherchés, avec seulement une teneur en toluène détectée inférieure aux valeurs de référence existantes.

VI CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de la vente du magasin ECOMARCHE (actuellement INTERMARCHE), et suite au démantèlement des infrastructures pétrolières et à la dépollution de l'ancienne station-service ECOMARCHE, implanté rue Durou à Bergerac (24), SITA Remediation a été missionné par la société SAS SAINT-MARTIN (INTERMARCHE CONTACT) afin de réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol et de l'air ambiant en raison de la présence d'un résiduel de pollution dans les sols impactant les eaux souterraines au droit du site.

Adresse	INTERMARCHE 14, rue DUROU 24100 BERGERAC
Fréquence de suivi	Trimestrielle
Type de site	Ancienne station-service
Etat	En activité (INTERMARCHE et nouvelle station-service)
Etudes et opérations préalables	<ul style="list-style-type: none">▪ Diagnostic simplifié – rapport G13X8/10/015 du 8 janvier 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Diagnostic approfondi et EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) – rapport G13X3/10/062 du 25 février 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Investigations complémentaires – rapport G13X8/10/478 du 15 juillet 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Plan de gestion – rapport G13X8/10/605 du 27 septembre 2010 (SOCOTEC INDUSTRIES),▪ Travaux de démantèlement des infrastructures pétrolières et de gestion des terres polluées - rapport SITA Remediation référencé A1 11 022 0 version 2 du 15/01/2013

Au droit du site, une zone d'impact résiduel des sols (zone de battement de nappe principalement) a été mise en évidence (zone des travaux) et alimente la nappe d'eau souterraine. Lors des deux campagnes de prélèvements et analyses, la présence d'hydrocarbures au sein de la zone des travaux a été confirmée au droit de l'ancien puits de pompage (indices organoleptiques, irisations et teneur en hydrocarbures volatils (Dräger) 50 à 300 ppmV).

Cependant, lors des deux campagnes réalisées (février et mai 2013), aucune teneur significative en HC C10-C40, BTEX et HAP n'a été mise en évidence en PZ3 situé en amont/latéral hydraulique du site et en PZ1 situé en aval/latéral de la zone des travaux, en limite de site, excepté un pic en benzène observé lors de la campagne de mai 2013 (basses eaux) qui pourrait indiquer la migration de la pollution des eaux souterraines vers l'aval hors site. Cependant cette observation doit être contrôlée lors des deux prochaines campagnes prévues.

Les prélèvements de gaz du sol ont par ailleurs mis en évidence un dégazage significatif de la nappe (PG1) et un impact de l'air ambiant en benzène sur le parking proche de l'ancienne station-service (possibilité d'interférences de la nouvelle station et du parking). Le prélèvement d'air ambiant réalisé dans le bâtiment des Restos du cœur en aval hydraulique immédiat de l'ancienne station-service met lui en évidence l'absence d'impact significatif de l'air ambiant en hydrocarbures volatils (C6-C16, naphthalène et BTEX) malgré la détection de traces de toluène (0,0019 mg/m³).

RECOMMANDATIONS :

Compte tenu des données disponibles, des résultats acquis au cours des études préalables de 2010 réalisées par SOCOTEC, des travaux de 2012 et des campagnes de février et mai 2013, en l'état actuel du site et de son usage, nous recommandons la mise en oeuvre des prestations complémentaires prévues :

- La réalisation de deux campagnes de surveillance des eaux souterraines complémentaires au droit des piézomètres du site afin de surveiller l'évolution des teneurs au droit de l'ancienne station-service et en aval, notamment en benzène au droit de PZ1,
- Une nouvelle tentative de prélèvements au droit des puits privés situés en aval hydraulique hors site,
- La mise à jour du schéma conceptuel et la réalisation d'une analyse des risques résiduels (ARR) à partir des données collectées, afin de vérifier la compatibilité des milieux avec les usages du site (risques liés au dégazage de sols et de la nappe).

Par ailleurs, à la suite de ces investigations complémentaires, si la teneur en benzène au droit de PZ1 est confirmée et si aucun puits privés situés en aval hydraulique ne peut être prélevé, une étude complémentaire pourra s'avérer nécessaire (IEM) afin de confirmer l'absence de risque hors site.

ANNEXES

Annexe 1

Plans de situation

Figure 1 : Carte de localisation géographique du site

Figure 2 : plan d'implantation des ouvrages et des investigations et sens d'écoulement des eaux souterraines (1/500)

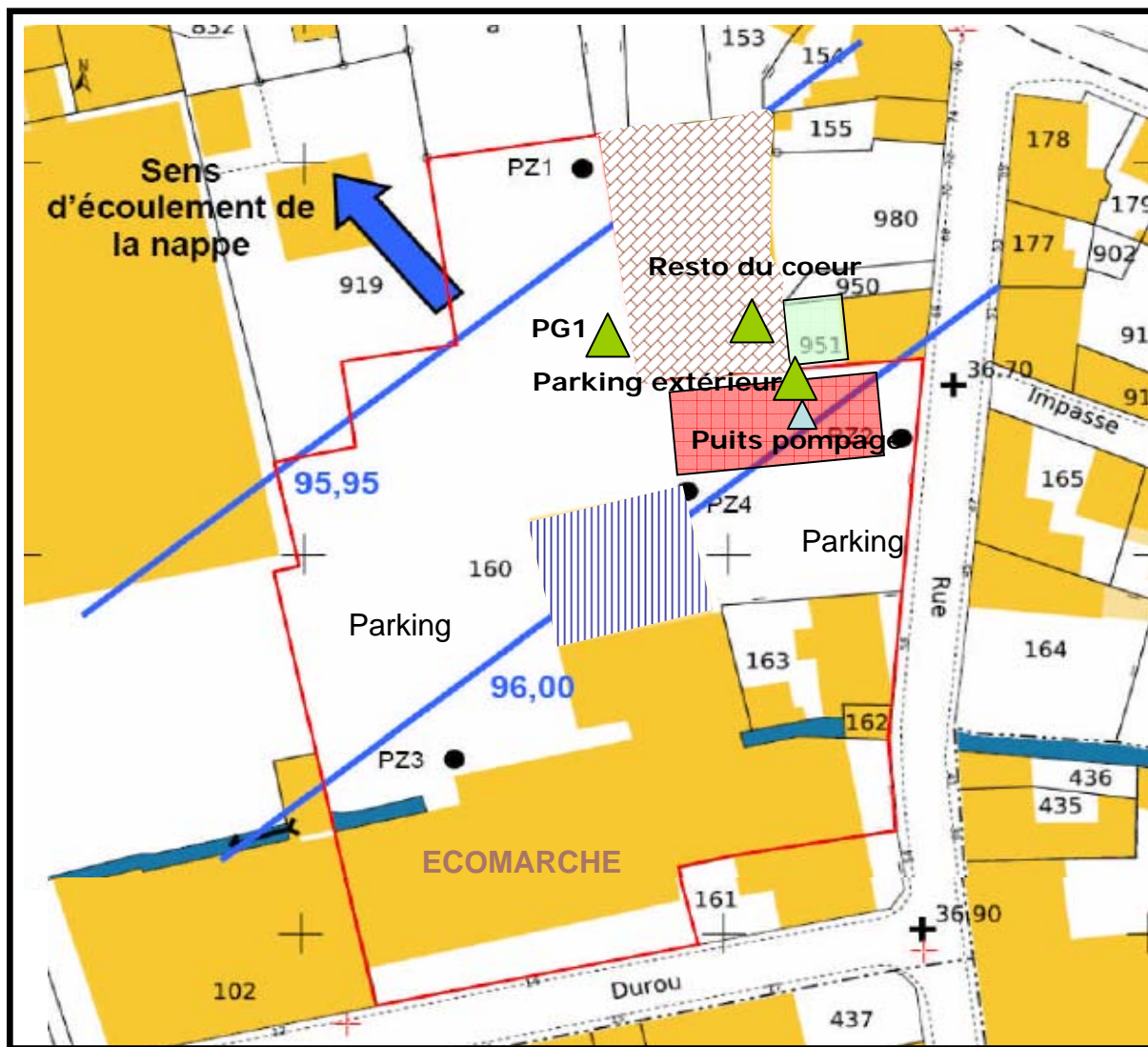
Figure 3 : Carte de localisation des puits privés en aval du site

Figure 4 : Extrait du rapport SOCOTEC n°G13X8/10/478 du 15 juillet 2010/ Plan annexe 6 : Cartographie des résultats d'analyses des diagnostics de sol réalisés











Figure 5 : Plan de la fouille et implantation des points de prélèvements de réception



ANNEXE 1, figure 2 : Plan d'implantation des ouvrages et des investigations, et sens d'écoulement des eaux souterraines (1/500)

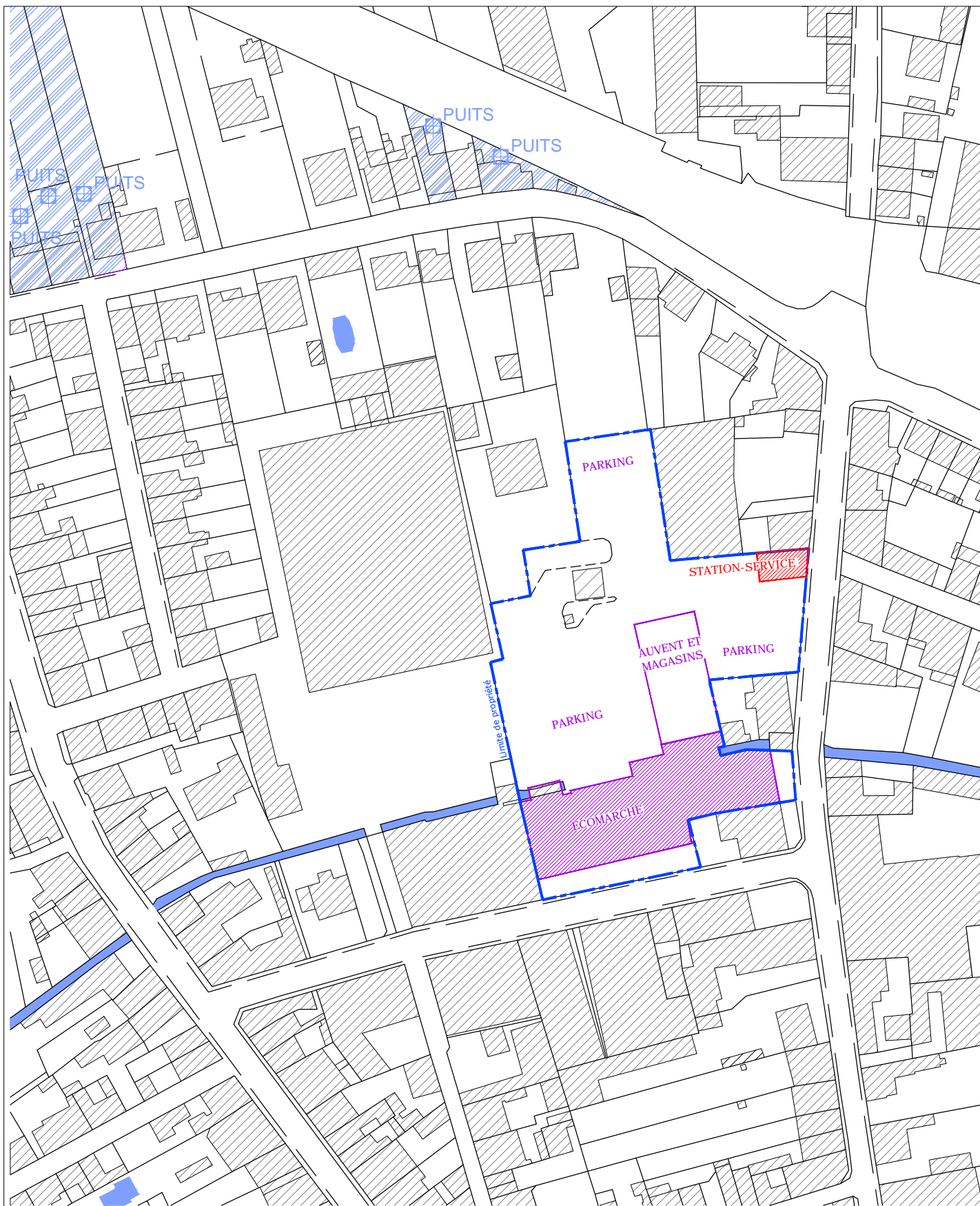


Légendes

-  Auvent- magasin
-  Resto du Coeur
-  Emprise des travaux
-  Habitation individuelle
-  Sens d'écoulement
-  Ligne d'iso-piezométrie
-  Délimitation du site
-  Piézomètre
-  Ancien puits de pompag
-  Prélèvement air ambiant/
Gaz du sol

Source : Extrait rapport Socotec Réf : G13X8/10/605 V1
(Sens d'écoulement – campagne du 20/05/2010)





- - - Limite de propriété
- ECOMARCHE
- Ancienne station-service
- Parcelles possédant un puits privé

Entre -3 et -3,8 m :
 1370 mg/kg MS HCT C10-C40
 930 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 110 mg/kg MS de Toluène
 59 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 240 mg/kg MS de m,p-Xylène
 90 mg/kg MS de o-Xylène

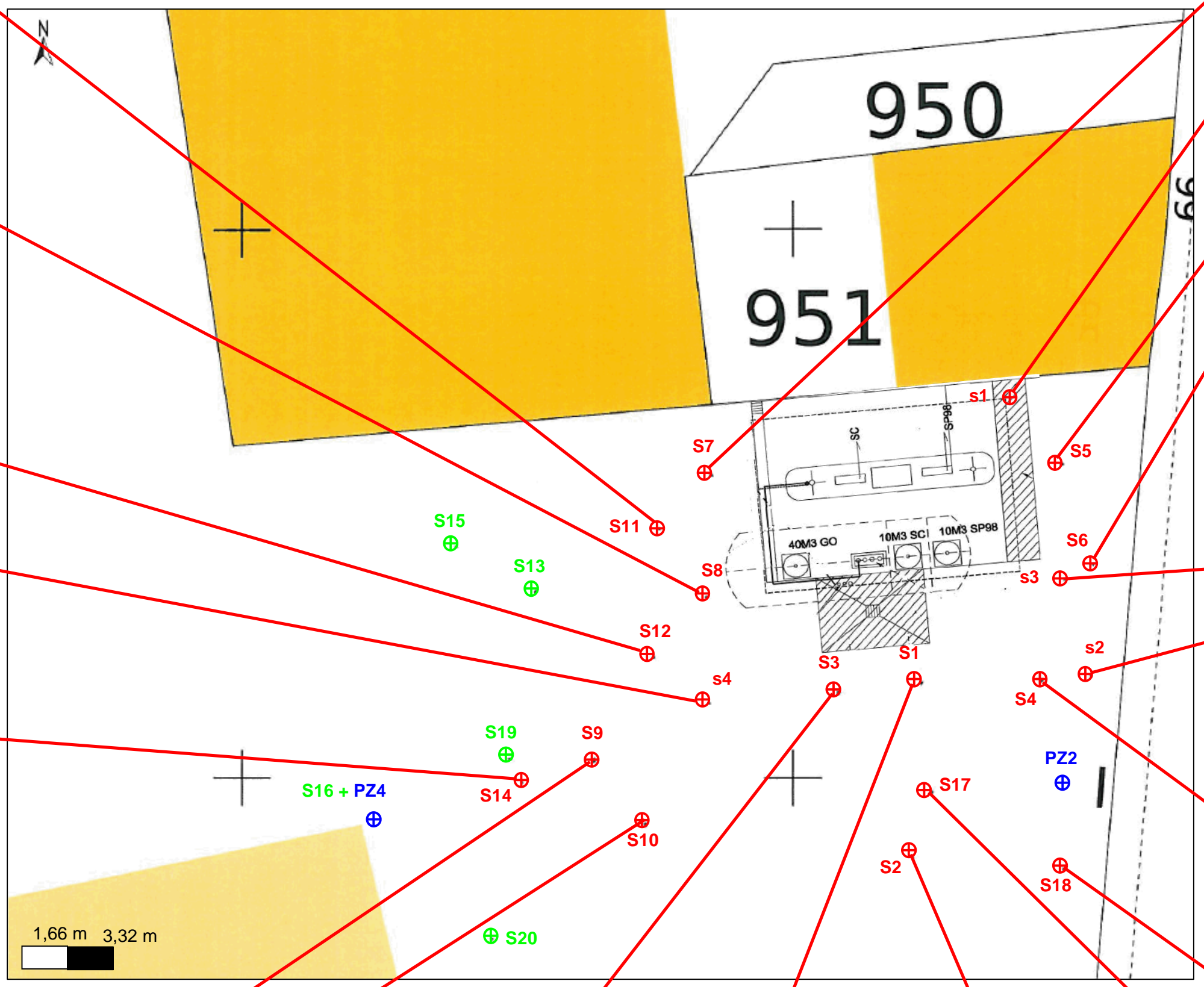
Entre -1,5 et -3 m :
 0,06 mg/kg MS de Benzène
 0,20 mg/kg MS de Toluène
 0,16 mg/kg MS de m,p-Xylène
 Entre -3 et -4 m :
 5400 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 5900 mg/kg MS HCT aliphatiques C5-C40
 5700 mg/kg MS HCT aromatiques C5-C40
 29 mg/kg MS en somme des 16 HAP
 Dont 0,17 mg/kg MS en Anthracène
 0,91 mg/kg MS en Fluorène
 21 mg/kg MS en Naphtalène
 2,4 mg/kg MS en Phénanthrène
 68 mg/kg MS de Benzène
 1200 mg/kg MS de Toluène
 290 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 1000 mg/kg MS de m,p-Xylène
 390 mg/kg MS de o-Xylène
 40 mg/kg MS de 1,2,3-Triméthylbenzène
 180 mg/kg MS de 1,2,4-Triméthylbenzène
 87 mg/kg MS de 1,2,5-Triméthylbenzène
 64 mg/kg MS de MTBE
 10 mg/kg MS de alpha-Méthylstyrène
 68 mg/kg MS de n-Propylbenzène
 21 mg/kg MS de Cumène
 17 mg/kg MS de Styrene

Entre -3 et -3,8 m :
 910 mg/kg MS HCT C10-C40
 1900 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 12 mg/kg MS de Benzène
 370 mg/kg MS de Toluène
 110 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 400 mg/kg MS de m,p-Xylène
 160 mg/kg MS de o-Xylène
 10 mg/kg MS de Naphtalène

Entre -3 et -4 m :
 1320 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 780 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 12 mg/kg MS en somme des 16 HAP
 Dont 0,074 mg/kg MS d'Anthracène
 0,4 mg/kg MS de Fluorène
 10 mg/kg MS de Naphtalène
 0,92 mg/kg MS de Phénanthrène
 0,8 mg/kg MS d'Acénaphthène

Entre -3 et -3,8 m :
 0,1 mg/kg MS de Toluène

1,66 m 3,32 m



Entre -3 et -4 m :
 940 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 510 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 2280 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 24 mg/kg MS de Benzène
 528 mg/kg MS de Toluène
 120 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 440 mg/kg MS de m,p-Xylène
 160 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 329 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 132 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 460 mg/kg MS HCT C6-C8 volatils
 210 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 2,8 mg/kg MS de Naphtalène
 4,9 mg/kg MS de Benzène
 140 mg/kg MS de Toluène
 40 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 140 mg/kg MS de m,p-Xylène
 97 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 660 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 560 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 4500 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 17 mg/kg MS de Naphtalène
 43 mg/kg MS de Benzène
 1000 mg/kg MS de Toluène
 240 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 880 mg/kg MS de m,p-Xylène
 360 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 690 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 490 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 3400 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 45 mg/kg MS de Benzène
 900 mg/kg MS de Toluène
 180 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 710 mg/kg MS de m,p-Xylène
 270 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -0,3 et -1 m :
 23 mg/kg MS de Cuivre
 0,38 mg/kg MS de Mercure
 80 mg/kg MS de Plomb
 Entre -3 et -3,8 m :
 893 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 590 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 3200 mg/kg MS HCT C6-C8 volatils
 1500 mg/kg MS HCT C8-C10 volatils
 14 mg/kg MS de Naphtalène
 49 mg/kg MS de Benzène
 1100 mg/kg MS de Toluène
 260 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 930 mg/kg MS de m,p-Xylène
 370 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 350 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 256 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 2360 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 580 mg/kg MS de Toluène
 140 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 450 mg/kg MS de m,p-Xylène
 180 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 4300 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 1900 mg/kg MS HCT aliphatiques C5-C10
 3900 mg/kg MS HCT aromatiques C5-C40
 24 mg/kg MS en somme des 16 HAP
 Dont 0,18 mg/kg MS d'Anthracène
 0,35 mg/kg MS de Fluorène
 18 mg/kg MS de Naphtalène
 4,3 mg/kg MS de Phénanthrène
 53 mg/kg MS de Benzène
 1000 mg/kg MS de Toluène
 230 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 830 mg/kg MS de m,p-Xylène
 340 mg/kg MS de o-Xylène
 34 mg/kg MS de 1,2,3-Triméthylbenzène
 150 mg/kg MS de 1,2,4-Triméthylbenzène
 81 mg/kg MS de 1,2,5-Triméthylbenzène
 91 mg/kg MS de MTBE
 8,5 mg/kg MS de alpha-Méthylstyrène
 58 mg/kg MS de n-Propylbenzène
 58 mg/kg MS de Cumène
 14 mg/kg MS de Styrene

Entre -3 et -3,8 m :
 0,16 mg/kg MS de Toluène
 0,32 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 0,95 mg/kg MS de m,p-Xylène
 0,38 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -1,5 et -3 m :
 0,06 mg/kg MS de Toluène
 0,07 mg/kg MS de m,p-Xylène
 Entre -3 et -4 m :
 3 mg/kg MS HCT C6-C8 volatils
 0,29 mg/kg MS de Benzène
 1,7 mg/kg MS de Toluène
 0,17 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 0,49 mg/kg MS de m,p-Xylène
 0,24 mg/kg MS de o-Xylène

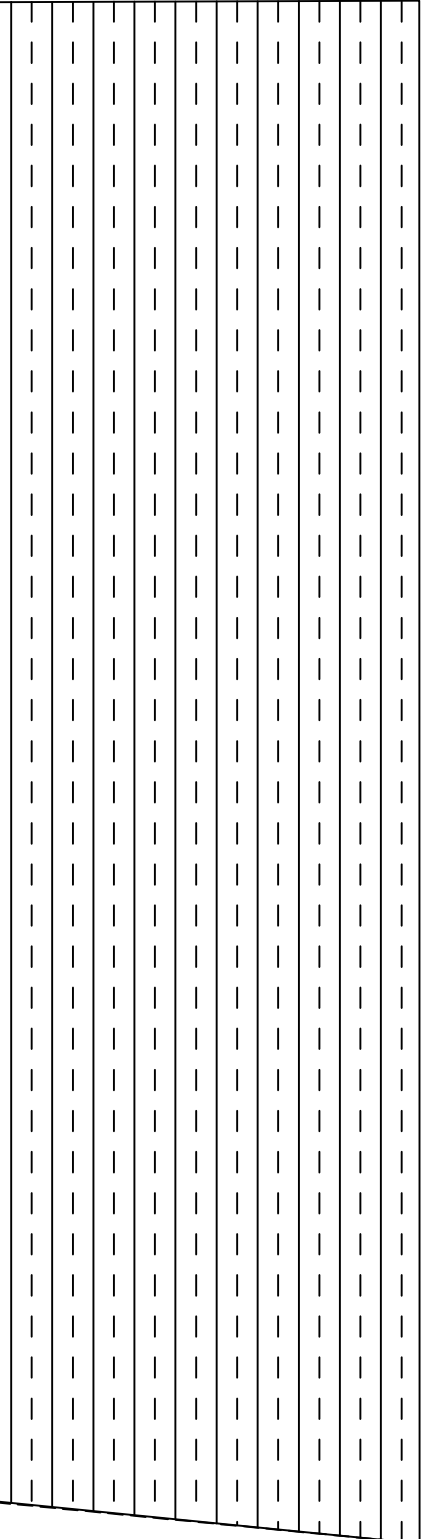
Entre -3 et -4 m :
 3,5 mg/kg MS HCT C6-C8 volatils
 0,41 mg/kg MS de Benzène
 1,7 mg/kg MS de Toluène
 0,25 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 0,63 mg/kg MS de m,p-Xylène
 0,29 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -4 m :
 1230 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 630 mg/kg MS HCT aliphatiques C5-C40
 900 mg/kg MS HCT aromatiques C5-C40
 8,8 mg/kg MS en somme des 16 HAP
 Dont 0,092 mg/kg MS d'Anthracène
 7,9 mg/kg MS de Naphtalène
 0,42 mg/kg MS de Phénanthrène
 9,5 mg/kg MS de Benzène
 250 mg/kg MS de Toluène
 72 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 360 mg/kg MS de m,p-Xylène
 100 mg/kg MS de o-Xylène
 12 mg/kg MS de 1,2,3-Triméthylbenzène
 53 mg/kg MS de 1,2,4-Triméthylbenzène
 20 mg/kg MS de 1,2,5-Triméthylbenzène
 8,5 mg/kg MS de MTBE
 19 mg/kg MS de n-Propylbenzène
 5,7 mg/kg MS de Cumène
 4,6 mg/kg MS de Styrene

Entre -1,5 et -3 m :
 0,13 mg/kg MS de Toluène
 0,10 mg/kg MS de m,p-Xylène
 Entre -3 et -4 m :
 1500 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 1140 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 8900 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 3000 mg/kg MS HCT aliphatiques C5-C40
 8300 mg/kg MS HCT aromatiques C5-C40
 0,21 mg/kg MS d'Anthracène
 99 mg/kg MS de Benzène
 2100 mg/kg MS de Toluène
 440 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 1800 mg/kg MS de m,p-Xylène
 730 mg/kg MS de o-Xylène
 66 mg/kg MS de 1,2,3-Triméthylbenzène
 310 mg/kg MS de 1,2,4-Triméthylbenzène
 120 mg/kg MS de 1,2,5-Triméthylbenzène
 93 mg/kg MS de MTBE
 110 mg/kg MS de n-Propylbenzène
 49 mg/kg MS de Styrene

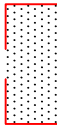





Entre -3 et -4 m :
 350 mg/kg MS HCT C10-C40
 dont 256 mg/kg MS HCT C10-C16 volatils
 2360 mg/kg MS HCT C6-C10 volatils
 580 mg/kg MS de Toluène
 140 mg/kg MS d'Ethylbenzène
 450 mg/kg MS de m,p-Xylène
 188 mg/kg MS de o-Xylène

Entre -3 et -3,8 m :
 0,11 mg/kg MS de Toluène
 0,06 mg/kg MS de m,p-Xylène

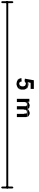
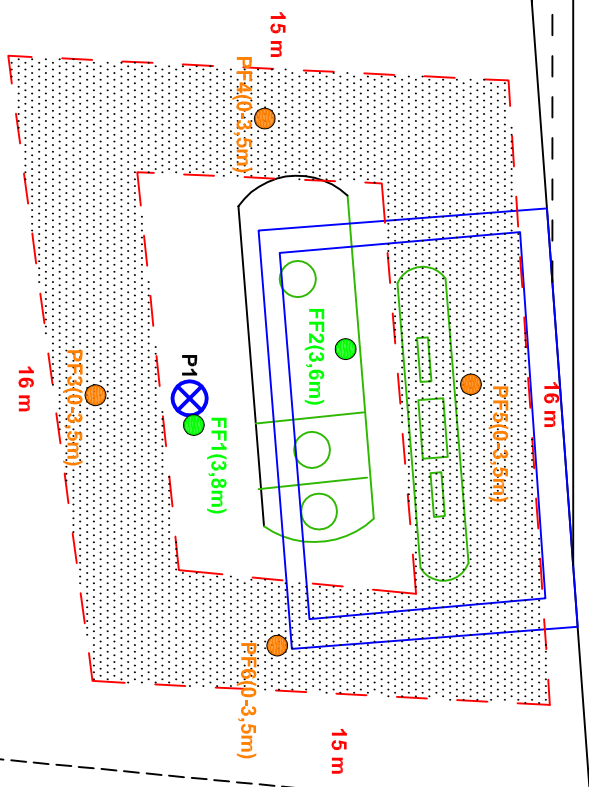


Rue SAINT-MARTIN

Légende :

-  Terrassements avec talutage 1/1
-  Terrassements : atteinte de la nappe en fond de fouille (3,6 à 3,8 m)
-  P1 Puits de pompage
-  12 m Cotes des terrassements
-  Prélèvements : fond de fouille
-  Prélèvements : parois de fouille

Echelle :

Plan de la fouille et implantation des prélèvements de réception



Annexe 2

Fiches de prélèvements

**Figure 1 : eaux souterraines – campagne de
février 2013**



DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac (24)

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 13/02/2013 OPERATEUR : BBOU T° AIR : 12°C REFERENCE DE L'OUVRAGE : PZ1

DONNEES TECHNIQUES

QUEL POINT DE REPERE UTILISEZ-VOUS ? Sol / rehausse **OU** Sommet de capot Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé
 Profondeur de l'ouvrage : 5,66 mètres
 Niveau d'eau **avant** purge : 3,42 mètres
 Hauteur de la colonne d'eau : 2,24 mètres
 Ø Int de l'ouvrage : 51 mm
 Volume d'eau dans l'ouvrage : 5 litres
 Niveau de produit : / mètres

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

↳ Épaisseur : _____ cm Film (~ 1à 2 mm)
 Niveau d'eau après purge : 3,43 mètres sec

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 17h20 Prof. mise en place pompe : 5 m Variable

Type de pompe : Waterra Grundfoss 12 V - 2 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique _____

Eaux de purge : Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure _____

Tps. de pompage / Vol. pompé : 30 litres Réalimentation : Très bonne Bonne Mauvaise

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
6,42	14,5	/	58	164	-	0
6,52	14,6	/	62	148	-	10
6,58	14,6	/	59	136	-	20

PRELEVEMENTS

Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe _____
 Alcontrol

Flaconnage : _____ **Analyses :** HC C10-C40 + BTEX + HAP
 EUROFINs

Conditionnement : Glacière réfrigérée glacière avec pain de glace **Envoyé le :** 15/02/2013

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir brune **Intensité :** Légère Moyenne Forte

MES : Aucune Légère Moyenne Forte **Si MES => Décantation :** Rapide (< 2 min) Lente

Odeur : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Irisations ? : Oui Non **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Surnageant ? : Oui Non **Couleur :** Noir Jaune Rouge _____ **Viscosité :** Normale Forte

Remarques : Aucune 0 ppm (draeger HC) _____

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac (24)

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 13/02/2013 OPERATEUR : BBOU T° AIR : 12°C REFERENCE DE L'OUVRAGE : PZ3

DONNEES TECHNIQUES

QUEL POINT DE REPERE UTILISEZ-VOUS ? Sol / rehausse **OU** Sommet de capot Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé
 Profondeur de l'ouvrage : 5,72 mètres
 Niveau d'eau **avant** purge : 3,56 mètres
 Hauteur de la colonne d'eau : 2,16 mètres
 Ø Int de l'ouvrage : 51 mm
 Volume d'eau dans l'ouvrage : 4 litres
 Niveau de produit : / mètres

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

↳ Épaisseur : _____ cm Film (~ 1à 2 mm)
 Niveau d'eau après purge : 3,83 mètres sec

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 16h45 **Prof. mise en place pompe :** 5 m Variable

Type de pompe : Waterra Grundfoss 12 V - 2 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique _____

Eaux de purge : Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure _____

Tps. de pompage / Vol. pompé : 40 litres **Réalimentation :** Très bonne Bonne Mauvaise

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
6,51	13	/	65	130	-	0
6,48	13,1	/	62	111	-	10
6,5	13	/	66	96	-	20

PRELEVEMENTS

Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe _____
 Alcontrol

Flaconnage : _____ **Analyses :** HC C10-C40 + BTEX + HAP
 EUROFINs

Conditionnement : Glacière réfrigérée glacière avec pain de glace **Envoyé le :** 15/02/2013

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir rouille **Intensité :** Légère Moyenne Forte

MES : Aucune Légère Moyenne Forte **Si MES => Décantation :** Rapide (< 2 min) Lente

Odeur : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Irisations ? : Oui Non **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Surnageant ? : Oui Non **Couleur :** Noir Jaune Rouge _____ **Viscosité :** Normale Forte

Remarques : Aucune 0 ppm (draeger_HC) _____

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

Annexe 2

Fiches de prélèvements

**Figure 2 : Eaux souterraines – campagne de
mai 2013**



DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac (24)

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 14/05/2013 OPERATEUR : LFA T° AIR : 14 REFERENCE DE L'OUVRAGE : PZ1

DONNEES TECHNIQUES

QUEL POINT DE REPERE UTILISEZ-VOUS ? Sol / rehausse **OU** Sommet de capot Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé
 Profondeur de l'ouvrage : 5,7 mètres
 Niveau d'eau **avant** purge : 3,93 mètres
 Hauteur de la colonne d'eau : 1,77 mètres
 Ø Int de l'ouvrage : 51 mm
 Volume d'eau dans l'ouvrage : 4 litres
 Niveau de produit : / mètres

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

↳ Épaisseur : _____ cm Film (~ 1à 2 mm)
 Niveau d'eau après purge : 3,81 mètres sec

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 9h15 **Prof. mise en place pompe :** 5 m Variable

Type de pompe : Waterra Grundfoss 12 V - 1 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique _____

Eaux de purge : Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure _____

Tps. de pompage / Vol. pompé : 30 min **Réalimentation :** Très bonne Bonne Mauvaise

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
6,39	14,7	/	57	162	-	0
6,48	14,6	/	61	145	-	10
6,51	14,6	/	59	133	-	20

PRELEVEMENTS

Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe _____
 Alcontrol

Flaconnage : _____ **Analyses :** HC C10-C40 + BTEX + HAP
 EUROFINs

Conditionnement : Glacière réfrigérée glacière avec pain de glace **Envoyé le :** 14/05/2013

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

MES : Aucune Légère Moyenne Forte **Si MES => Décantation :** Rapide (< 2 min) Lente

Odeur : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Irisations ? : Oui Non **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Surnageant ? : Oui Non **Couleur :** Noir Jaune Rouge _____ **Viscosité :** Normale Forte

Remarques : Aucune 0 ppm (draeger HC) _____

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac (24)

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 14/05/2013 OPERATEUR : LFA T° AIR : 16°C REFERENCE DE L'OUVRAGE : PZ3

DONNEES TECHNIQUES

QUEL POINT DE REPERE UTILISEZ-VOUS ? Sol / rehausse **OU** Sommet de capot Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé
 Profondeur de l'ouvrage : 5,8 mètres
 Niveau d'eau **avant** purge : 3,99 mètres
 Hauteur de la colonne d'eau : 1,81 mètres
 Ø Int de l'ouvrage : 51 mm
 Volume d'eau dans l'ouvrage : 4 litres
 Niveau de produit : / mètres

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

↳ Épaisseur : _____ cm Film (~ 1à 2 mm)
 Niveau d'eau après purge : 4,07 mètres sec

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 9h05 **Prof. mise en place pompe :** 5 m Variable

Type de pompe : Waterra Grundfoss 12 V - 1 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique _____

Eaux de purge : Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure _____

Tps. de pompage / Vol. pompé : 30 min **Réalimentation :** Très bonne Bonne Mauvaise

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
6,5	13,2	/	66	120		0
6,47	13,2	/	64	101		10
6,51	13,2	/	68	83		20

PRELEVEMENTS

Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe _____
 Alcontrol

Flaconnage : _____ **Analyses :** HC C10-C40 + BTEX + HAP
 EUROFINs

Conditionnement : Glacière réfrigérée glacière avec pain de glace **Envoyé le :** 14/05/2013

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

MES : Aucune Légère Moyenne Forte **Si MES => Décantation :** Rapide (< 2 min) Lente

Odeur : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S _____ **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Irisations ? : Oui Non **Intensité :** Légère Moyenne Forte

Surnageant ? : Oui Non **Couleur :** Noir Jaune Rouge _____ **Viscosité :** Normale Forte

Remarques : Aucune 0 ppm (draeger HC) _____

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

Annexe 2

Fiches de prélèvements

**Figure 3 : Air ambiant et gaz du sol -
Campagne de février et mai 2013**



DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 13/02/2013 **OPERATEUR :** BBOU **POINT DE PRELEVEMENT :** Parking

ENVIRONNEMENT

Jour du prélèvement : Météo : nuage Vent : oui non
 Jour précédent le prélèvement : Météo : _____ Vent : oui non
 Environnement : rural commercial résidentiel industriel
 Trafic routier : autoroute fort modéré faible

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté / ...):

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ECHANTILLONNAGE

Si prélèvement à l'intérieur

Usage de la pièce (bureaux, commerce, atelier ...): _____

Sous-sol : cave vide sanitaire parking _____

Mode de ventilation : _____

Stockage/ produits utilisés (produits, chimiques, déchets...):

Si prélèvement à l'extérieur

Parking Espaces verts zone en friche présence de la nouvelle station-service à proximité
 Exposition au vent : OUI NON

Odeur au point d'échantillonnage :

non perceptible FAIBLE MOYENNE FORTE
 hydrocarbures aromatique huiles H2S
 PCB solvants :. ammoniacque terre
 acide/phénols :. produits entretien matières fécales/fumier
 Autre : _____

Questionnaire "Renseignement sur le bâtiment, les activités intérieures, les conditions de mesures" OUI NON

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 1

Paramètres	Date	T° air	Débit	Heure pompage			duree pompage	volume pompé	Hauteur prélèvement	Référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité		°C	l/min	/			min	litres	m	/	/
début prélèvement	13/02/2013	12	1	12	h	30	420	420	1,5	pompe supelco	<input checked="" type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin prélèvement	14/02/2013	11	1	12	h	30					<input type="checkbox"/> XAD2
											<input type="checkbox"/> Hopcalite
											<input checked="" type="checkbox"/> Badge radiello
											<input type="checkbox"/> _____ type C

Analyse HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____ HC_C10-C40

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 2

Paramètres	Date	T° air	Débit	Heure pompage			duree pompage	volume pompé	Hauteur prélèvement	Référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité		°C	l/min	/			min	litres	m	/	/
début prélèvement					h	min					<input type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin prélèvement					h	min					<input type="checkbox"/> XAD2
											<input type="checkbox"/> Hopcalite
											<input type="checkbox"/> Badge radiello
											<input type="checkbox"/> _____

Analyse HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____

LABORATOIRE

Nom du laboratoire : Alcontrol EUROFINS WESSLING _____

Conditionnement : glacière réfrigérée **Envoyé le :** 15/02/2013 **Transport** par messagerie express

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

DOSSIER :

ECOMARCHE Bergerac (24)

Code Batpro :

A1 11 022 0

IDENTIFICATION

REFERENCE DE

Canne gaz

DATE : 14/02/2013

OPERATEUR :

BBOU

L'OUVRAGE :

ENVIRONNEMENT

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger

Jour du prélèvement Météo : pluie Vent oui non
T° ambiante : 11 °C
Jour précédent le prélèvement : Météo : _____ Vent oui non
Environnement : rural commercial résidentiel industriel

si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ECHANTILLONNAGE

A l'intérieur sous-sol RDC
Usage de la zone (bureaux, commerce, atelier, cave, parking ...) : _____
A l'extérieur
 friche parking espaces verts _____
Profondeur de la nappe sur site 3,5 mètres
Géologie des terrains :

OUVRAGE

Type d'ouvrage : Piézair Canne-gaz _____
Tête d'ouvrage : Capot Plaque _____ Verrouillée Non verrouillée
Point de repère utilisé? Sol/rehausse **OU** Sommet de capot Hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres
Profondeur de l'ouvrage/ repère : 1,3 mètres Hauteur de tube plein: 0,3 mètres
Ø Int de l'ouvrage : 19 mm Hauteur de tube crépiné: 1 mètres
Volume de l'ouvrage : 0,368 litres Présence d'eau dans l'ouvrage : Oui Non

PURGE

Mesures avant purge : **Volume à purger** (5*vol ouvrage) 1,8420025 l
Méthode Mesure PID (Gaz de réf.: _____) débit 1 l/min
In-situ : Ampoule colorimétrique (type Dräger) : _____ début de purge 13 h 40 min
Teneur semi-quantitative **avant** purge _____ ppmv fin de purge 13 h 45 min
Teneur semi-quantitative **après** purge _____ ppmv **Volume purgé** 5 l

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 1

Paramètres	Débit	Heure pompage			Durée de pompage	volume pompé	Prof. prélèvement/re père	référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité	l/min	/			min	litre	mètre	/	/
début de prélèvement	1	13	h	45	180	180	-1,3	supelco	<input checked="" type="checkbox"/> CA Charbon Actif <input type="checkbox"/> XAD2 <input type="checkbox"/> Hopcalite <input type="checkbox"/> _____
fin de prélèvement	1	16	h	45					

Analyses HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 2

Paramètres	Débit	Heure pompage			Durée de pompage	volume pompé	Prof. prélèvement/re père	référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité	l/min	/			min	litre	mètre	/	/
début de prélèvement			h						<input type="checkbox"/> CA Charbon Actif <input type="checkbox"/> XAD2 <input type="checkbox"/> Hopcalite <input type="checkbox"/> _____
fin de prélèvement			h						

Analyses HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____

LABORATOIRE

Nom du laboratoire : Alcontrol EUROFINS WESSLING _____
Conditionnement : glacière réfrigérée **Envoyé le :** 15/02/2013 **Transport** par messagerie express

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

DOSSIER : ECOMARCHE Bergerac

Code Batpro :
A1 11 022 0

IDENTIFICATION

DATE : 14/05/2013 **OPERATEUR :** LFA **POINT DE PRELEVEMENT :** Air ambiant intérieur du restos du Cœur

ENVIRONNEMENT

Jour du prélèvement : Météo : Vent : oui non
 Jour précédent le prélèvement : Météo : _____ Vent : oui non
 Environnement : rural commercial résidentiel industriel
 Trafic routier : autoroute fort modéré faible

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté / ...):

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ECHANTILLONNAGE

Si prélèvement à l'intérieur

Usage de la pièce (bureaux, commerce, atelier ...) Restos du cœur - bureau - endroit sec à l'abri
Sous-sol : cave vide sanitaire parking _____
Mode de ventilation :
Stockage/ produits utilisés (produits, chimiques, déchets...):
 non

Si prélèvement à l'extérieur

Parking Espaces verts zone en friche _____
Exposition au vent : OUI NON

Odeur au point d'échantillonnage :

non perceptible FAIBLE MOYENNE FORTE
 hydrocarbures aromatique huiles H2S
 PCB solvants : ammoniacque terre
 acide/phénols : produits entretien matières fécales/fumier
 Autre : _____

Questionnaire "Renseignement sur le bâtiment, les activités intérieures, les conditions de mesures" OUI NON

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 1

Paramètres	Date	T° air	Débit	Heure pompage			duree pompage	volume pompé	Hauteur prélèvement	Référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité		°C	l/min	/			min	litres	m	/	/
début prélèvement	14/05/2013	12	1	7	h	30	435	435	1	pompe supelco	<input checked="" type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin prélèvement	15/05/2013	17	1	14	h	15					<input type="checkbox"/> XAD2
											<input type="checkbox"/> Hopcalite
											<input type="checkbox"/> Badge radiello
											<input type="checkbox"/> _____

Analyse HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 2

Paramètres	Date	T° air	Débit	Heure pompage			duree pompage	volume pompé	Hauteur prélèvement	Référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité		°C	l/min	/			min	litres	m	/	/
début prélèvement					h	min					<input type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin prélèvement					h	min					<input type="checkbox"/> XAD2
											<input type="checkbox"/> Hopcalite
											<input type="checkbox"/> Badge radiello
											<input type="checkbox"/> _____

Analyse HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: _____

LABORATOIRE

Nom du laboratoire : Alcontrol EUROFINS WESSLING _____

Conditionnement : glacière réfrigérée **Envoyé le :** 14/05/2013 **Transport** par messagerie express

VERIFICATION

Vérifié par : J. ARNOLD **Date :** 27/08/2013

Annexe 3

Bordereaux d'analyses





Rapport d'analyse

SITA REMEDIATION

Elodie LUCE

6, rue Apollo

ZA MONTREDON

F-31240 L'UNION

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : ITM BERGERAC 24 ANA 13020709

Votre référence de Projet : A1110220

Référence du rapport ALcontrol : 11865331, version: 1

Rotterdam, 25-02-2013

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A1110220.

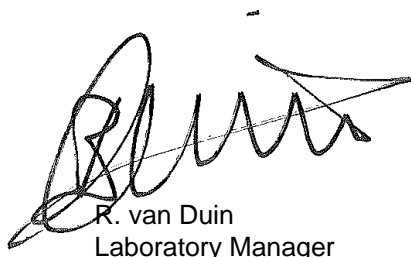
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 5 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



SITA REMEDIATION

Elodie LUCE

Rapport d'analyse

Page 2 sur 5

Projet ITM BERGERAC 24 ANA 13020709
 Référence du projet A1110220
 Réf. du rapport 11865331 - 1

Date de commande 20-02-2013
 Date de début 20-02-2013
 Rapport du 25-02-2013

Analyse	Unité	Q	001	002
---------	-------	---	-----	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	0.27	0.27
para- et métaxylène	µg/l	Q	0.22	0.28
xylènes	µg/l	Q	0.50	0.55
BTEX total	µg/l		<1	<1

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	0.04	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	0.05	<0.02
pyrène	µg/l	Q	0.04	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	0.01 ¹⁾	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	µg/l		<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1
002	Eau souterraine	PZ3

Paraphe :





SITA REMEDIATION

Elodie LUCE

Rapport d'analyse

Page 3 sur 5

Projet ITM BERGERAC 24 ANA 13020709
Référence du projet A1110220
Réf. du rapport 11865331 - 1

Date de commande 20-02-2013
Date de début 20-02-2013
Rapport du 25-02-2013

Commentaire

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet ITM BERGERAC 24 ANA 13020709
 Référence du projet A1110220
 Réf. du rapport 11865331 - 1

Date de commande 20-02-2013
 Date de début 20-02-2013
 Rapport du 25-02-2013

Analyse	Unité	Q	003	004
---------	-------	---	-----	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	1.7	0.91
toluène	µg/éch.	Q	110	1.8
éthylbenzène	µg/éch.	Q	0.35	<0.35
orthoxyène	µg/éch.	Q	0.77	0.35
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	1.2	0.77
xyènes	µg/éch.		2.0	1.1
BTEX total	µg/éch.		120	3.8
naphtalène	µg/éch.		<1.3	<1.3

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C6 - C8	µg/éch.		150	<35
fraction C8 - C10	µg/éch.		<70	<70
fraction C10-C12	µg/éch.		<70	<70
fraction C12-C16	µg/éch.		<70	<70
hydrocarbures volatils (C6-C16)	µg/éch.		<250	<250

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
003	air (tubes/badges)	Canne gaz PG1
004	air (tubes/badges)	Air ambiant extérieur parking

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet ITM BERGERAC 24 ANA 13020709
 Référence du projet A1110220
 Réf. du rapport 11865331 - 1

Date de commande 20-02-2013
 Date de début 20-02-2013
 Rapport du 25-02-2013

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphylène	Eau souterraine	Idem
acénaphène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Méthode interne
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
fraction C6 - C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
fraction C8 - C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
hydrocarbures volatils (C6-C16)	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
001	S9307878	20-02-2013	20-02-2013	ALC237	Date de prélèvement théorique
001	S9307908	20-02-2013	20-02-2013	ALC237	Date de prélèvement théorique
002	S9307877	20-02-2013	20-02-2013	ALC237	Date de prélèvement théorique
002	S9307883	20-02-2013	20-02-2013	ALC237	Date de prélèvement théorique
003	T9232363	20-02-2013	20-02-2013	ALC201	Date de prélèvement théorique
004	T9232364	20-02-2013	20-02-2013	ALC201	Date de prélèvement théorique

Paraphe :





Rapport d'analyse

SITA REMEDIATION

Elodie LUCE

6, rue Apollo

ZA MONTREDON

F-31240 L'UNION

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : Ecomarché BERGERAC 24 ANA13051989

Votre référence de Projet : A1110220

Référence du rapport ALcontrol : 11891392, version: 1

Rotterdam, 22-05-2013

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A1110220.

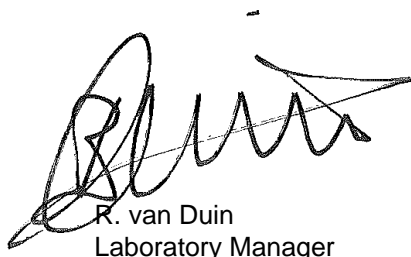
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



Rapport d'analyse

Projet Ecomarché BERGERAC 24 ANA13051989
 Référence du projet A1110220
 Réf. du rapport 11891392 - 1

Date de commande 14-05-2013
 Date de début 15-05-2013
 Rapport du 22-05-2013

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1
002	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	µg/l	Q	110	<0.2
toluène	µg/l	Q	26	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	36	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	15	<0.1
para- et métaoxyène	µg/l	Q	24	<0.2
xyènes	µg/l	Q	40	<0.3
BTEX total	µg/l		210	<1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphtalène	µg/l	Q	0.38	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	0.38	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Ecomarché BERGERAC 24 ANA13051989
Référence du projet A1110220
Réf. du rapport 11891392 - 1

Date de commande 14-05-2013
Date de début 15-05-2013
Rapport du 22-05-2013

Code	Matrice	Réf. échantillon
003	air (tubes/badges)	Air ambiant intérieur restau du coeur

Analyse	Unité	Q	003
---------	-------	---	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	<0.28
toluène	µg/éch.	Q	0.84
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.35
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.35
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.70
xylènes	µg/éch.		<1.1
BTEX total	µg/éch.		<2.0
naphtalène	µg/éch.		<1.3

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C6 - C8	µg/éch.		<35
fraction C8 - C10	µg/éch.		<70
fraction C10-C12	µg/éch.		<70
fraction C12-C16	µg/éch.		<70
hydrocarbures volatils (C6-C16)	µg/éch.		<250

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Ecomarché BERGERAC 24 ANA13051989
 Référence du projet A1110220
 Réf. du rapport 11891392 - 1

Date de commande 14-05-2013
 Date de début 15-05-2013
 Rapport du 22-05-2013

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)péryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xyènes	air (tubes/badges)	Méthode interne
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
fraction C6 - C8	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
fraction C8 - C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
hydrocarbures volatils (C6-C16)	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S9324934	14-05-2013	14-05-2013	ALC237 Date de prélèvement théorique
001	S9324935	14-05-2013	14-05-2013	ALC237 Date de prélèvement théorique
002	S9324939	14-05-2013	14-05-2013	ALC237 Date de prélèvement théorique
002	S9324945	14-05-2013	14-05-2013	ALC237 Date de prélèvement théorique
003	T9234041	14-05-2013	14-05-2013	ALC201 Date de prélèvement théorique

Paraphe :

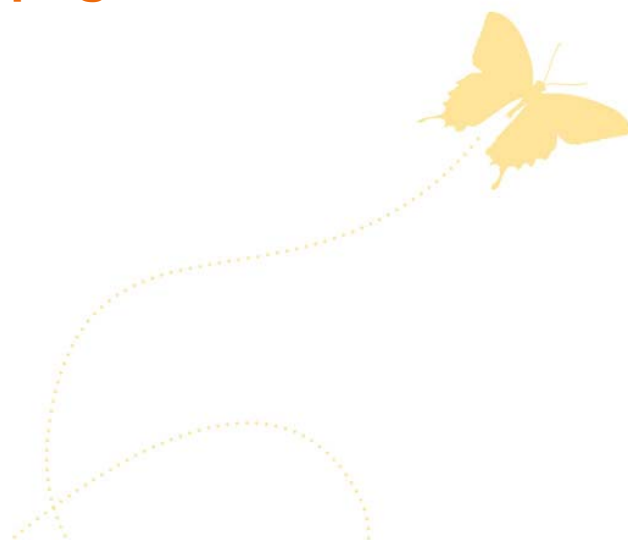


Annexe 4

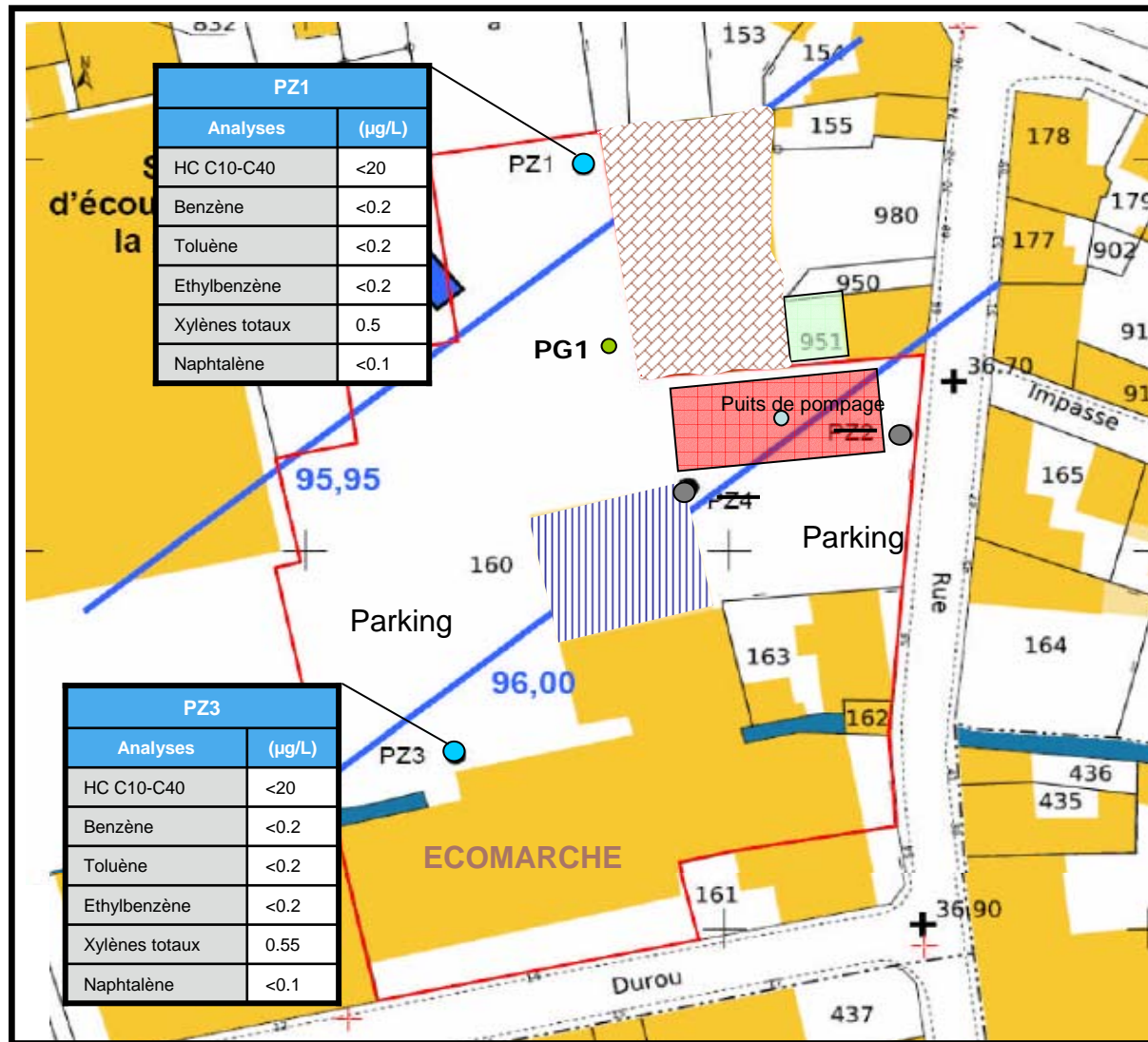
Cartographies des teneurs en hydrocarbures, BTEX et naphtalène dans les eaux souterraines

Figure 1 : Campagne de février 2013

Figure 2 : Campagne de mai 2013







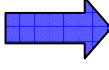






ANNEXE 4, Figure 1 : Cartographie des résultats – campagne du 13 février 2013



PZ1	
Analyses	(µg/L)
HC C10-C40	<20
Benzène	<0.2
Toluène	<0.2
Ethylbenzène	<0.2
Xylènes totaux	0.5
Naphtalène	<0.1

PZ3	
Analyses	(µg/L)
HC C10-C40	<20
Benzène	<0.2
Toluène	<0.2
Ethylbenzène	<0.2
Xylènes totaux	0.55
Naphtalène	<0.1

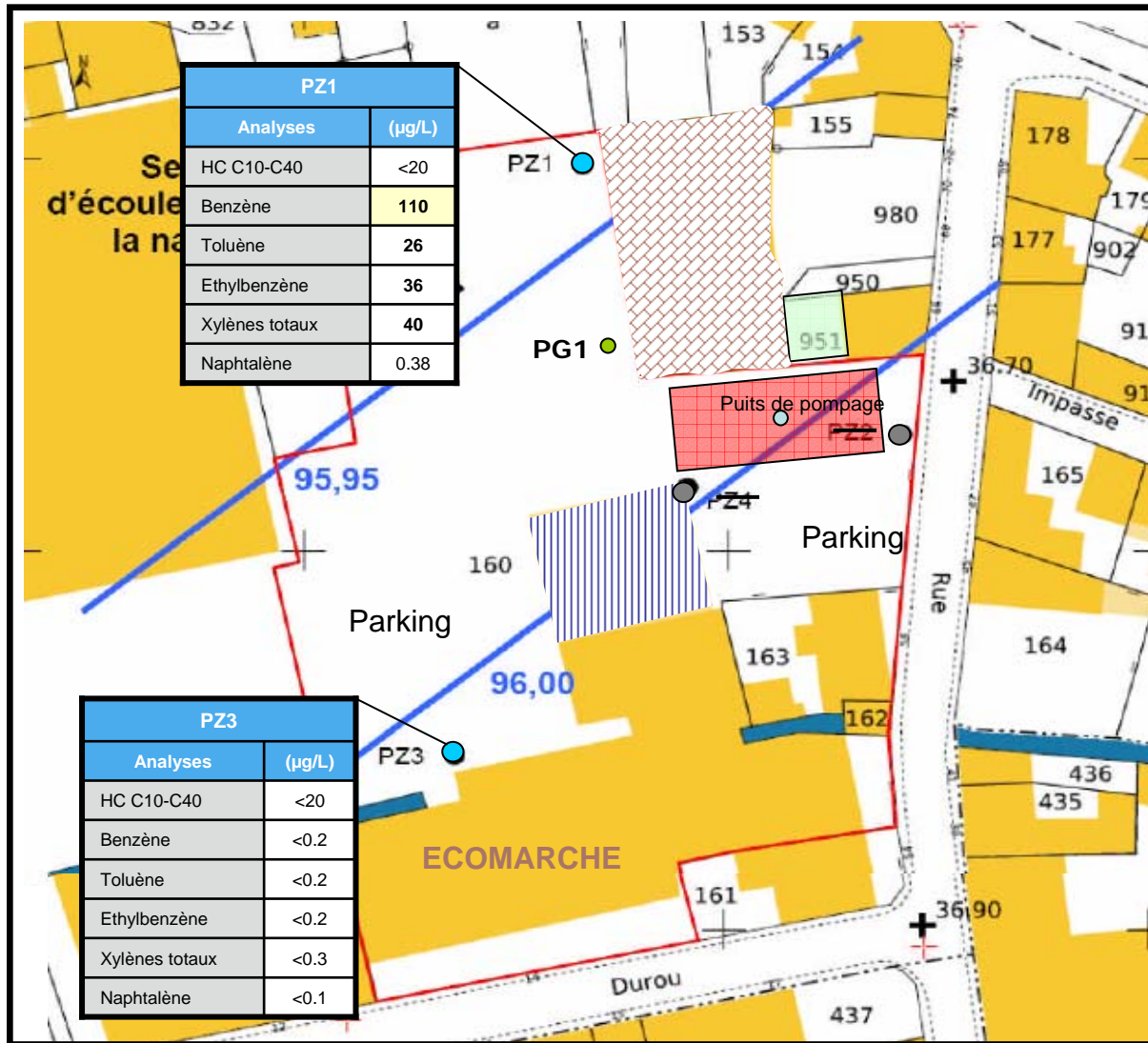
Légendes

-  Auvent- magasin
-  Resto du Coeur
-  Emprise des travaux
-  Habitation individuelle
-  Sens d'écoulement
-  Ligne d'iso-piézométrie
-  Délimitation du site
-  PZ2 Piézomètres non retrouvés
-  PZ1 Piézomètres prélevés
-  Ancien puits de pompage
-  Canne gaz PG1





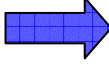






Source : Extrait rapport Socotec Réf : G13X8/10/605 V1
(Sens d'écoulement – campagne du 20/05/2010)



ANNEXE 4, Figure 2 : Cartographie des résultats – campagne du 14 mai 2013



Légendes

-  Auvent- magasin
-  Resto du Coeur
-  Emprise des travaux
-  Habitation individuelle
-  Sens d'écoulement
-  Ligne d'iso-piézométrie
-  Délimitation du site
-  PZ2 Piézomètre non retrouvé
-  PZ1 Piézomètres prélevés
-  Ancien puits de pompage
-  Canne gaz PG1

Source : Extrait rapport Socotec Réf : G13X8/10/605 V1
 (Sens d'écoulement – campagne du 20/05/2010)



Annexe 5

Engagements et responsabilités en matière d'études



ENGAGEMENTS ET RESPONSABILITES EN MATIERE D'ETUDES

Le présent document fait intégralement partie de notre offre d'étude et ne peut en aucun cas être dissocié de ladite offre. Par étude, dans le présent document, on entend notamment tout diagnostic, suivi de nappe, évaluation des risques et les études de gestion des sites et sols pollués (IEM, ARR, plan de gestion, EQRS...).

Documents de référence :

Sita Remediation s'engage à effectuer son étude dans le respect des règles de l'art, de la réglementation relative à la gestion des sites pollués et des Normes NF s'appliquant à ce type de prestation.

Etendue de l'étude :

Sita Remediation n'est tenue que par une obligation de moyens. La remise de l'étude au Client vaut également acceptation de la méthode et des moyens utilisés pour la réalisation de l'étude.

Les conclusions et recommandations figurant dans l'étude sont émises sur la base et dans la limite des observations et analyses chimiques ayant pu être réalisées sur le site compte tenu (cumulativement) :

- de son accessibilité,
 - de sa configuration (l'inaccessibilité d'une zone y empêchant toute investigation),
 - de l'activité exercée sur le site,
 - des informations communiquées par le Client ou recueillies lors de l'étude historique, sans que Sita Remediation en ait à vérifier l'exactitude,
 - des événements futurs pouvant avoir une incidence sur le diagnostic et portés à la connaissance expresse de Sita Remediation,
 - des moyens mis en œuvre décrits dans l'étude,
- et ce, au moment où ont eu lieu les investigations.

De même, toute quantité de matériaux pollués exprimée dans l'étude ainsi que la nature identifiée de la pollution ne sont données qu'à titre estimatif compte tenu des informations ayant pu être portées à la connaissance de Sita Remediation ou obtenues par elle au moment des investigations et ne constituent en rien un engagement ferme et définitif de la part de Sita Remediation quant aux travaux à prévoir et à leur coût.

Faits exceptionnels nécessitant l'accord du Client :

Le devis est établi sur la base de paramètres tels que profondeur des sondages, destination de l'étude, estimatif de l'étendue de la pollution... En cas de survenance d'un événement non pris en compte au moment de l'élaboration du devis de l'étude et venant modifier de façon significative l'étendue, la nature ou la durée des prestations initialement prévues, Sita Remediation se réserve le droit de proposer une révision de son devis ou de son mode opératoire afin d'adapter son étude aux nouvelles conditions. Si le Client donne son accord sur les modifications proposées, l'étude se poursuivra selon les termes du devis modifié accepté. Si le Client refuse la modification, SITA Remediation ne pourra être tenu pour responsable quant à la pertinence des résultats de l'étude et à l'exploitation qui pourrait en être faite.

Faits exceptionnels pouvant entraîner la résiliation du marché :

Sita Remediation se trouverait déliée de ses engagements, sans engager sa responsabilité et sans devoir quelque indemnité que ce soit au Client, si des conditions non prévisibles au moment de la rédaction du devis ou de la réalisation de l'étude venaient à limiter ou à empêcher la prestation, telles que, et sans que cette liste soit limitative :

- construction de nouvelles structures sur ou à proximité du site ayant un effet limitant,
- modification des conditions d'exploitation d'infrastructures sur et à proximité du site,
- survenance d'un événement remettant en cause l'équilibre économique général de l'étude.

Confidentialité :

Toute information, quel qu'en soit le support, communiquée par Sita Remediation au Client, à l'occasion de la réalisation de l'étude ou à laquelle le Client pourrait avoir accès à l'occasion de l'exécution de cette étude, est soumise à une diffusion restreinte. En conséquence, le Client ne peut l'utiliser que dans le cadre de cette étude et ne peut la communiquer à des tiers sans l'accord préalable de Sita Remediation. Sont reconnus confidentiels par nature, sans que cette liste soit limitative, le savoir faire, les procédés et moyens de détection mis en œuvre par Sita Remediation, les données économiques et commerciales. Sita Remediation conserve intégralement la propriété intellectuelle de ses prestations. La propriété intellectuelle des études en résultant n'est transférée au Client qu'après paiement complet de la prestation.