

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**BP 58 – 1 Le Gascon**  
**33 420 RAUZAN**

**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION  
DES SOLS**



**Dossier EGEH 2017 039**

<i>Version</i>	<i>Modifications/Observations</i>	<i>Rédacteur</i>	<i>Relecteur</i>
<i>V1 Janvier 2017</i>	<i>1ère diffusion</i>	<i>Laëtitia HERAUD Ingénieur Hydrogéologue</i>	<i>Aude MILARD Ingénieur Géologue</i>



**CONSEIL ET EXPERTISE EN ENVIRONNEMENT**  
SIEGE SOCIAL : 21 RUE SANTOS DUMONT – BP 40001 87001 LIMOGES cedex  
Agence Île de France : 4 bis rue du Bois Briard – 91080 COURCOURONNES  
Agence Sud-Ouest 17 avenue des Mondaults – 33270 FLOIRAC  
Standard : 05 55 31 86 01 - Télécopie : 05 55 31 86 00  
E-mail : contact@egeh.fr



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE.....</b>	<b>8</b>
2.1	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE .....	8
2.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	10
2.3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	12
2.4	CONTEXTE HYDROLOGIQUE .....	12
2.5	SENSIBILITE ET VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE.....	12
2.5.1	<i>Captages AEP .....</i>	<i>12</i>
2.5.2	<i>Usage des eaux souterraines.....</i>	<i>12</i>
2.5.3	<i>Patrimoine naturel et paysager.....</i>	<i>13</i>
2.5.3.1	<i>Les ZNIEFF.....</i>	<i>13</i>
2.5.3.2	<i>Natura 2000.....</i>	<i>14</i>
2.5.4	<i>Sensibilité environnementale du site.....</i>	<i>14</i>
2.6	HISTORIQUE DU SITE.....	15
<b>3</b>	<b>MISSION A200 : DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE SOLS .....</b>	<b>16</b>
3.1	CONTEXTE DE L'INTERVENTION COMPLEMENTAIRE DE SOL.....	16
3.2	METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION .....	17
3.2.1	<i>Localisation des sondages de sol.....</i>	<i>17</i>
	<i>Prélèvement des échantillons de sol.....</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Conditionnement des échantillons de sol.....</i>	<i>21</i>
3.2.3	<i>Grille analytique .....</i>	<i>22</i>
3.3	RESULTATS ET INTERPRETATION .....	22
3.3.1	<i>Nature des terrains.....</i>	<i>22</i>
3.3.2	<i>Observations organoleptiques .....</i>	<i>23</i>
3.3.3	<i>Résultats analytique.....</i>	<i>24</i>
3.3.3.1	<i>Analyse des hydrocarbures totaux - HCT.....</i>	<i>24</i>
3.3.3.2	<i>Analyse des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques.....</i>	<i>25</i>
3.3.4	<i>Analyse du Carbone Organique Total, du pH et de la granulométrie.....</i>	<i>26</i>
<b>4</b>	<b>MISSION A220 : INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES.....</b>	<b>28</b>
4.1	METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION .....	28
4.1.1	<i>Localisation du prélèvement d'eau potable .....</i>	<i>28</i>
4.1.2	<i>Prélèvement de l'échantillon d'eau potable.....</i>	<i>28</i>
4.1.3	<i>Conditionnement de l'échantillon d'eau potable et grille analytique .....</i>	<i>29</i>
4.2	RESULTATS ET INTERPRETATION .....	29
4.2.1	<i>Résultats relatifs aux paramètres physico-chimiques simples .....</i>	<i>29</i>
4.2.2	<i>Résultats relatifs aux hydrocarbures volatils et totaux .....</i>	<i>30</i>
4.2.3	<i>Résultats relatifs aux hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX .....</i>	<i>30</i>
<b>5</b>	<b>MISSION A230 : INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL.....</b>	<b>31</b>
5.1	METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION .....	31
5.1.1	<i>Réalisation et localisation du point de prélèvement .....</i>	<i>31</i>
5.1.2	<i>Equipement du piézair et échantillonnage des gaz du sol.....</i>	<i>35</i>
5.1.3	<i>Conditionnement de l'échantillon de gaz de sol et grille analytique.....</i>	<i>36</i>
5.2	RESULTATS ET INTERPRETATION .....	36

5.2.1	Résultats relatifs aux hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques.....	36
5.2.2	Résultats relatifs aux BTEX.....	37
<b>6</b>	<b>MISSION A240 : INVESTIGATIONS SUR L’AIR AMBIANT .....</b>	<b>39</b>
6.1	METHODOLOGIE ET DETAILS DE L’INTERVENTION .....	39
6.1.1	Localisation et réalisation des points de prélèvement d’air ambiant.....	39
6.1.2	Conditionnement des échantillons d’air ambiant et grille analytique.....	41
6.2	RESULTATS ET INTERPRETATION .....	41
6.2.1	Résultats relatifs aux hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques.....	41
6.2.2	Résultats relatifs aux BTEX.....	42
<b>7</b>	<b>SYNTHESE DES RESULTATS D’ANALYSES .....</b>	<b>43</b>
7.1	CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D’ANALYSES .....	43
7.2	SCHEMA CONCEPTUEL.....	47
<b>8</b>	<b>MISSION A320 : EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES.....</b>	<b>49</b>
8.1	GENERALITES .....	49
8.2	METHODOLOGIE.....	50
8.3	DEROULEMENT DE L’ETUDE.....	50
8.3.1	Evaluation du transfert de vapeur vers l’air intérieur et extérieur .....	54
8.3.2	Calcul du risque sanitaire .....	54
8.4	ANALYSE DES INCERTITUDES .....	56
<b>9</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>60</b>
<b>10</b>	<b>LIMITES D’UTILISATION DU DOSSIER .....</b>	<b>62</b>

### **LISTE DES FIGURES**

Figure 1	– Localisation géographique du terrain étudié .....	9
Figure 2	– Situation cadastrale du site étudié.....	9
Figure 3	– Contexte géologique du terrain étudié .....	11
Figure 4	– Localisation des sondages de sol.....	19
Figure 5	– Triangle des textures avec localisation de l’échantillon.....	27
Figure 6	– Méthode de prélèvement des gaz du sol.....	32
Figure 7	– Localisation du piézair .....	34
Figure 8	– Localisation des prélèvements d’air ambiant.....	40
Figure 9	– Cartographie de la qualité des sols.....	46
Figure 10	– Schéma conceptuel .....	48

### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	– Synthèse des résultats de la première intervention.....	16
Tableau 2	– Liste et cotes des prélèvements .....	20
Tableau 3	– Grille et procédures analytiques pour les sols.....	22
Tableau 4	– Résultats d’analyses des HCT dans les sols (mg/kg MS) .....	24

Tableau 5 – Résultats des analyses d’hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans les sols (mg/kg MS) .....	25
Tableau 6 – Résultats des analyses du COT, du pH et de la granulométrie dans les sols .....	26
Tableau 7 – Rapport granulométrie / texture .....	27
Tableau 8 – Répartition argile / limon / sable dans l’échantillon sélectionné (% fraction minérale) ...	27
Tableau 9 – Procédures analytiques appliquées aux eaux souterraines .....	29
Tableau 10 – Mesure des paramètres physico-chimiques .....	29
Tableau 11 – Mesure des HCT (µg/l) .....	30
Tableau 12 – Mesure des BTEX (µg/l) .....	30
Tableau 13 – Gille et procédures analytique sur les gaz du sol.....	36
Tableau 14 – Résultats des analyses d’hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans les gaz du sol (mg/m <sup>3</sup> ).....	37
Tableau 15 – Mesure des BTEX (mg/m <sup>3</sup> ) .....	38
Tableau 16 – Gille et procédures analytique sur l’air ambiant .....	41
Tableau 17 – Résultats des analyses d’hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans l’air ambiant (mg/m <sup>3</sup> ).....	42
Tableau 18 – Mesure des BTEX (mg/m <sup>3</sup> ) .....	43
Tableau 19 – VTR des HCT définies selon le TPHCWG .....	44
Tableau 20 – Données retenues pour les calculs de l’Evaluation des Risques Sanitaire .....	52
Tableau 21 – Valeurs toxicologiques de références utilisées.....	53
Tableau 22 – Concentrations d’inhalation modélisées en extérieur et en intérieur .....	54
Tableau 23 – Synthèse des QD et ERI calculés .....	55

## **LISTE DES ANNEXES**

**ANNEXE 1 : COURRIER DE LA DREAL**

**ANNEXE 2 : CONTEXTE HYDROLOGIQUE DU SECTEUR D’ETUDE**

**ANNEXE 3 : RENSEIGNEMENTS SUR LES CAPTAGES AEP (SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS) DANS LE SECTEUR D’ETUDE – ARS GIRONDE**

**ANNEXE 4 : CARTOGRAPHIE DES ESPACES PROTEGES – DREAL AQUITAINE**

**ANNEXE 5 : FICHE BASIAS DE L’ANCIENNE STATION-SERVICE**

**ANNEXE 6 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L’INTERVENTION SUR LES SOLS**

**ANNEXE 7 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES**

**ANNEXE 8 : RESULTATS ANALYTIQUES DE SOL – LABORATOIRE ALCONTROL**

**ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENT D’EAU POTABLE**

**ANNEXE 10 : RESULTATS ANALYTIQUES D’EAU POTABLE – LABORATOIRE ALCONTROL**

**ANNEXE 11 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L’INTERVENTION SUR LES GAZ DU SOL**

**ANNEXE 12 : FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL**



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

**ANNEXE 13** : RESULTATS ANALYTIQUES DES GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT – LABORATOIRE ALCONTROL

**ANNEXE 14** : FICHE DE PRELEVEMENT D’AIR AMBIANT

**ANNEXE 15** : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT LES PRELEVEMENTS D’AIR AMBIANT

**ANNEXE 16** : CIRCULAIRE DU 8 FEVRIER 2007 RELATIF AUX SITES ET SOLS POLLUES – MODALITES DE GESTION  
ET DE REAMENAGEMENT DES SITES POLLUES

**ANNEXE 17** : TABLEAUX SYNTHETIQUES CALCUL DE RISQUE – RBCA



## SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC

Missions A200, A220, A230, A240, A320

- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -

### FICHE SYNOPTIQUE

<b><u>Identification du site</u></b>	Syndicat Régional Agricole de Cadillac 27 rue de l'hôpital – 33 420 Rauzan		
<b><u>Description du site</u></b>	Activité : station-service.	Etat d'activité : fin d'activité, cuves enterrées présentes mais neutralisées et équipements retirés	
<b><u>Contexte environnemental</u></b>	Nature des terrains Argileux puis calcaire dur en place	Nappe présente à plus de 13 m de profondeur	Sensibilité du site moyenne
<b><u>Nature de l'intervention</u></b>	Diagnostic complémentaire de pollution avec réalisation de 3 sondages de sol à l'aide d'un carottier battu, d'un piézair, de deux prélèvements d'air ambiant, d'un prélèvement d'eau potable.		
<b><u>Synthèse</u></b>	<p>Les résultats d'analyses ont montré un petit fond de pollution en hydrocarbures lourds (fraction C12-C40), au droit du sondage C2, en profondeur (entre 1 et 2 m), la présence d'hydrocarbures lourds au droit de C3 (d'après les résultats des TPH), confirmant la présence de la pollution en HCT mise à jour lors de la première intervention en septembre 2016 au droit de la zone située entre les volucompteurs et la cuve de gasoil, et la présence d'HCT et de BTEX dans les gaz du sol.</p> <p>Les résultats de l'EQRS montrent que les teneurs mesurées sont <b>compatibles</b> avec <b>un usage industriel</b>.</p>		
<b><u>Recommandations</u></b>	<p>Les résultats de l'EQRS ont été établis pour un usage industriel du site. En cas de <b>changement d'usage de la parcelle</b>, l'étude de risques devra nécessairement faire l'objet d'une <b>actualisation</b>.</p> <p>Dans le cadre de la vente de la parcelle concernée par cette étude, il est important de <b>garder en mémoire la présence de cette pollution, notamment en annexant systématiquement le présent rapport aux actes notariés</b>.</p> <p><b>Au vu des résultats de l'EQRS, les cuves ayant été, a priori, neutralisées dans les règles de l'art, nous ne recommandons pas de travaux de dépollution au droit de la zone auditée.</b></p> <p><b>Nous attirons l'attention sur le fait que si des travaux nécessitent l'excavation des sols, à défaut de caractérisation de ces derniers ainsi que des gravats issus de la dalle béton, ils devront être envoyés vers un centre de traitement de type ISDND.</b></p>		
<b><u>Mots clés :</u></b>	Sensibilité environnementale, sondages, prélèvements, EQRS, cuves, usage industriel.		



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **1 INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION**

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par la société EGEH Rincen Eau et Environnement à la demande du syndicat régional agricole de Cadillac au droit de l'ancienne station-service localisée rue de l'hôpital, sur la commune de Rauzan (33).

Ce diagnostic complémentaire de sol fait suite à la mise en évidence d'une pollution en HCT au droit de l'ancienne station-service au cours du diagnostic de pollution réalisé en septembre 2016 (dossier EGEH 2016 260) et sur demande de la DREAL (cf. annexe 1).

Cette étude complémentaire doit permettre de vérifier l'absence d'une extension de la pollution et de se prononcer sur la compatibilité du site avec un usage industriel.

L'intervention environnement s'est déroulée les 10 et 11 janvier 2017 et a consisté en la réalisation

- de 3 sondages de sol à l'aide d'un carottier battu,
- d'un piézair avec prélèvement et analyse de gaz du sol,
- de deux prélèvements d'air ambiant
- d'un prélèvement d'eau potable.

L'ensemble des sondages et prélèvements a été réalisé par le bureau d'études EGEH et les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL (Hoogvliet [Pays-Bas]) qui possède les équivalents COFRAC pour les analyses demandées.

Le bureau d'études EGEH a assuré le suivi technique de l'ensemble de l'étude.

L'instruction du dossier technique a été menée conformément aux recommandations du guide méthodologique « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » édité le 8 février 2007 par le Ministère de l'Écologie, l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.

Ce rapport présente un compte rendu des prestations réalisées ainsi qu'une conclusion sur l'état de pollution des sols au droit des zones d'intervention.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE**

### **2.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE**

Le site étudié se situe rue de l'hôpital, sur la commune de Rauzan (33).

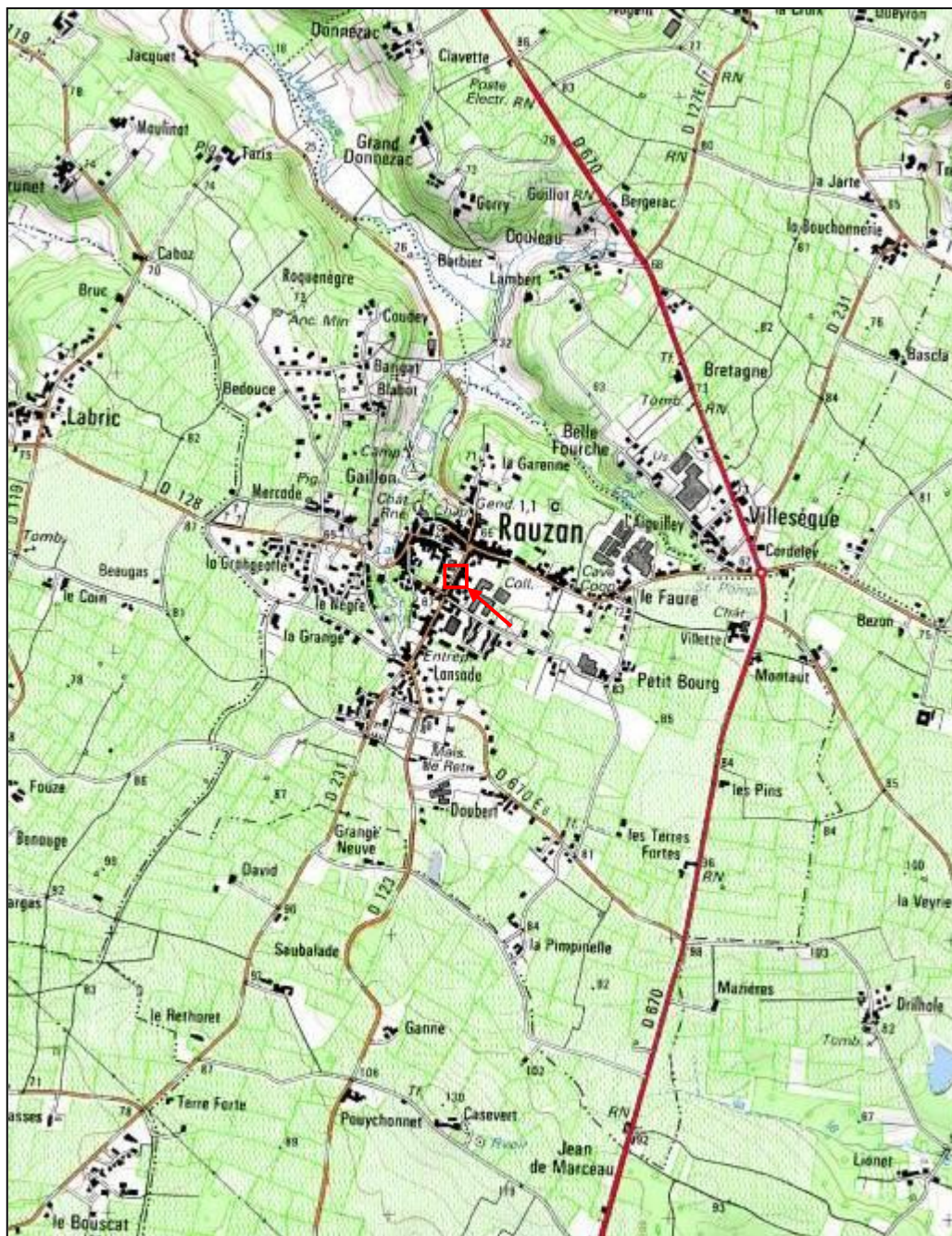
La topographie du terrain présente les caractéristiques suivantes :

- une altitude de 68 m NGF,
- un écoulement général des eaux de surface vers l'ouest, en direction de la voirie,
- la commune de Rauzan ne se situe pas sur un territoire à risque important d'inondation (TRI).

Le site correspond à une partie la parcelle n°196 de la section ZA et présente une superficie d'environ 54 m<sup>2</sup> en extérieur et 30 m<sup>2</sup> en intérieur.

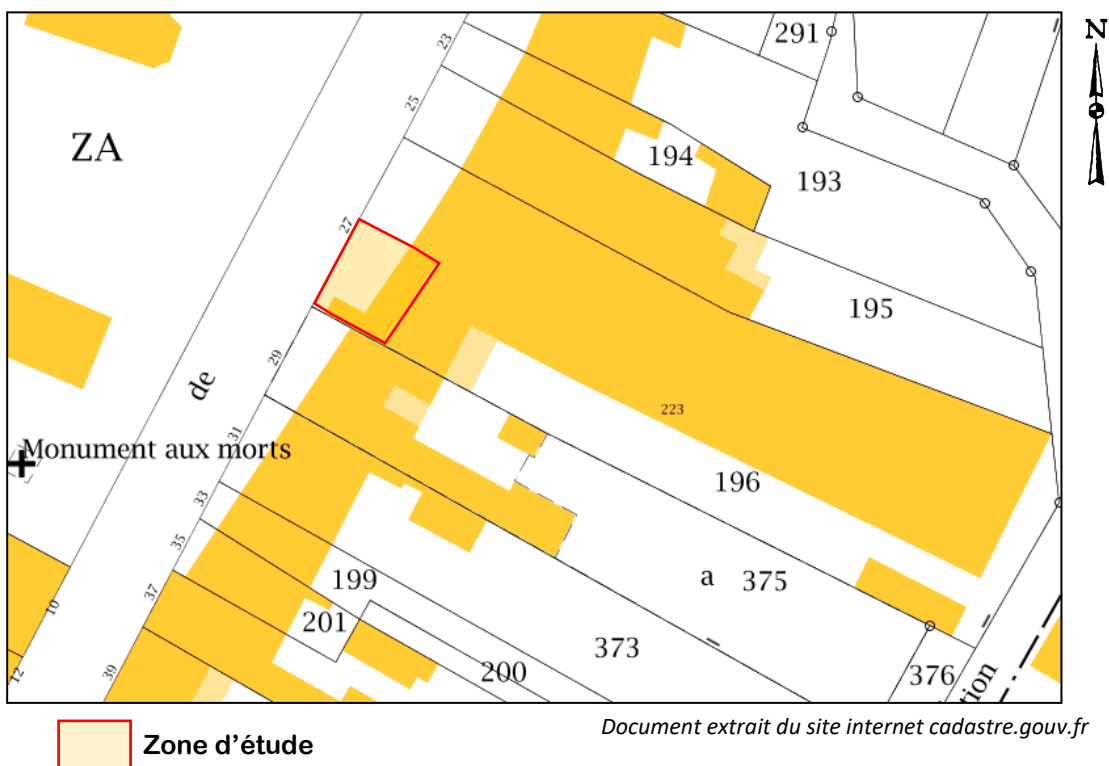
Les figures 1 et 2 suivantes présentent la localisation du site sur la carte IGN (extrait de la carte IGN au 1/25000° « SAUVETERRE DE GUYENNE », n°1637 E) et sur le fond cadastral (extrait du site [cadastre.gouv.fr](http://cadastre.gouv.fr)).

Figure 1 – Localisation géographique du terrain étudié  
 Extrait de la carte IGN n°1637 E « SAUVETERRE DE GUYENNE » au 1/25 000



Extrait du site internet [geoportail.gouv.fr](http://geoportail.gouv.fr)

**Figure 2 – Situation cadastrale du site étudié**

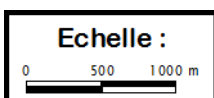
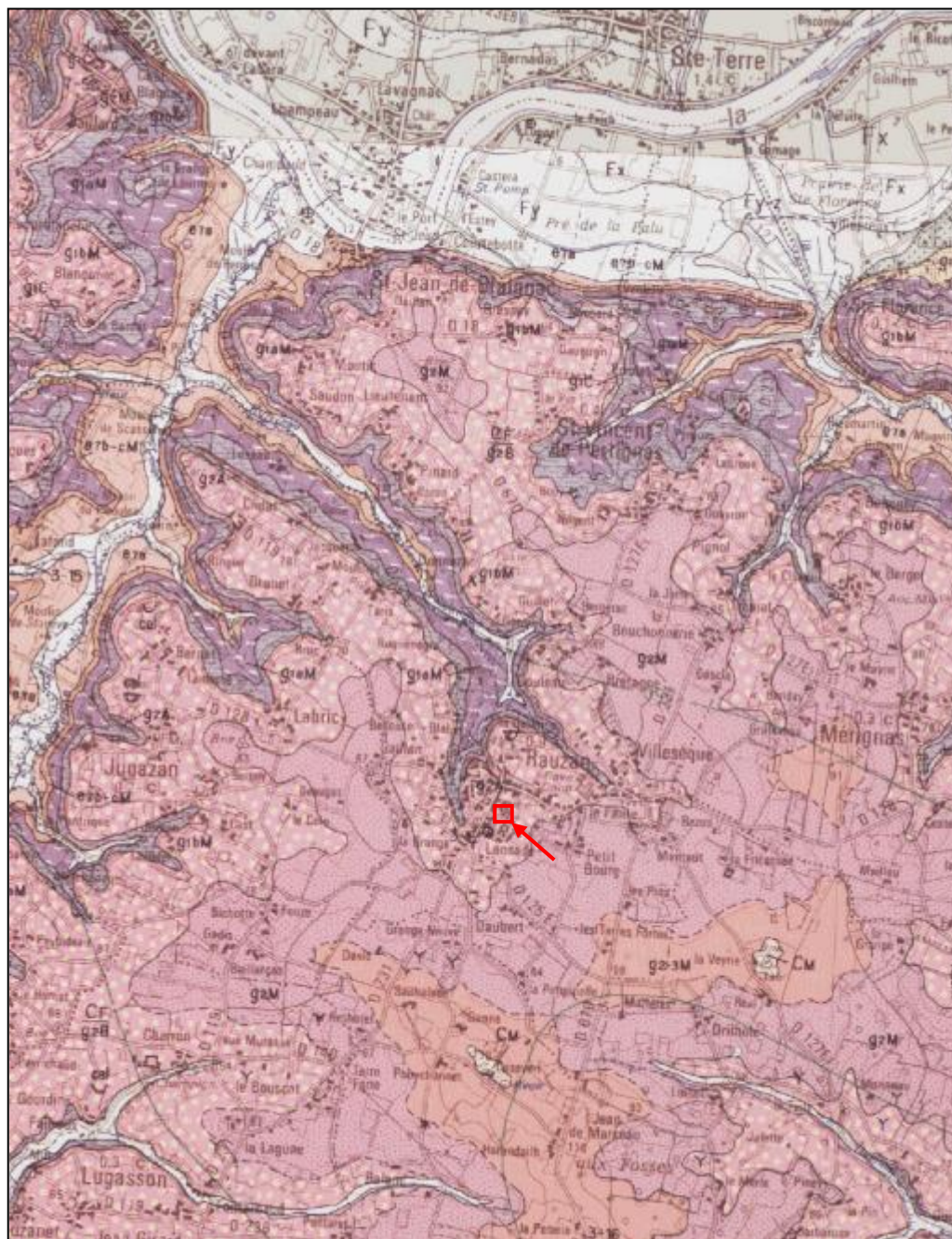


## 2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Du point de vue géologique, la Gironde appartient au Bassin aquitain où les sédiments se sont accumulés, depuis le Jurassique, au gré des fluctuations du niveau de la mer et des lignes de rivage. Ces sédiments, grossièrement horizontaux, ont été localement déformés au cours des phases de soulèvement des Pyrénées.

La lecture de la carte géologique de Podensac (cf. figure 3) nous montre qu’au droit du site, le sous-sol est composé de colluvions notées CF/g2B sur la carte. Ces colluvions sont issues des nappes alluviales anciennes et des molasses recouvrant en grande partie le calcaire à Astérie.

**Figure 3 – Contexte géologique du terrain étudié**  
**Extrait de la carte géologique de « PODENSAC » au 1/50 000**



Document édité par le BRGM



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

Le contexte hydrogéologique local est caractérisé par la présence d'une nappe libre au sein du calcaire à Astérie correspondant à l'aquifère de l'Oligocène.

Cette nappe ne dispose pas de ressources importantes étant donnée la présence de nombreuses vallées contribuant à son drainage.

Lors du premier diagnostic de pollution des sols, deux piézomètres ont été mis en place dont un au droit du site étudié. Ce dernier présentait un niveau statique à 13,56 m par rapport au niveau du sol.

## **2.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE**

Le cours d'eau le plus proche du projet se situe à moins de 500 m à l'ouest du site. Il s'agit d'un cours d'eau rejoignant le ruisseau de Villesèque à environ 700 m au nord de la commune de Rauzan qui rejoint le Ruisseau de l'Engranne puis la Dordogne sur la commune de Saint Jean de Blaignac (voir annexe 2).

## **2.5 SENSIBILITE ET VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE**

### **2.5.1 Captages AEP**

D'après les renseignements obtenus auprès de l'ARS Gironde, aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est présent sur la commune de Rauzan. Le captage le plus proche se situe à plus de 4,5 km au nord du site, sur la commune de Saint-Jean de Blaignac.

Les éléments communiqués par l'ARS Gironde sont disponibles en annexe 3.

Le site ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

### **2.5.2 Usage des eaux souterraines**

La base de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) concernant le sous-sol contient des informations sur les forages, puits et sondages privés présents sur le territoire national. En effet, le Code minier (Titre VIII, Articles 131 à 136) rend obligatoire la déclaration des



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

ouvrages d'une profondeur supérieure à 10 mètres. Le BRGM est chargé de gérer ces données et de les mettre à disposition du public.

Le recensement des ouvrages auprès de la banque du sous-sol (BRGM) montre que trois ouvrages sont situés à moins d'un kilomètre du site. Il s'agit d'une prise d'eau, d'un forage et d'un puits.

La source 08283X0028/HY et le puits 08283X0029/P sont contrôlés dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines.

Le forage 08283X0005/F est abandonné. Il était utilisé à des fins industrielles. D'après les informations disponibles au sein de la fiche BSS de ce forage, le niveau statique de la nappe avoisinerait les 13 m de profondeur.

Lors de la première intervention, un piézomètre a été mis en place au droit du site. Le niveau statique de ce dernier, mesuré lors de cette intervention complémentaire, le 10 janvier 2017, indique une profondeur de la nappe à 13,88 m.

### **2.5.3 Patrimoine naturel et paysager**

#### **2.5.3.1 Les ZNIEFF**

Les ZNIEFF, ou Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique, sont des « secteurs du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique ». Selon la circulaire du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF, il en existe de deux types :

- les ZNIEFF de type I qui sont des « territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Ces zones abritent au moins une espèce ou un habitat déterminant, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant »,
- les ZNIEFF de type II qui correspondent à des « milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant des relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire environnant par le contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible ».

D'après les informations obtenues sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), le site ne se situe dans l'emprise d'aucune ZNIEFF.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

La ZNIEFF la plus proche se situe à environ 600 m au nord du site. Il s'agit des « Vallée et coteaux de l'Engranne » (720015756, voir annexe 4).

### **2.5.3.2 Natura 2000**

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes "Oiseaux" de 1979 et "Habitats" de 1992 et concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1753 sites.

D'après les renseignements recueillis, le projet ne se situe pas dans l'emprise d'un site Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 800 m au nord du site. Il s'agit du « réseau hydrographique de l'Engranne » (FR7200690, voir annexe 4).

### **2.5.4 Sensibilité environnementale du site**

Le site se trouve dans le centre-ville de Rauzan, en face de la mairie.

D'après les informations collectées dans les paragraphes précédents, nous considérons que le site présente une sensibilité environnementale moyenne :

- absence de captage AEP sur la commune de Rauzan,
- eaux souterraines à plus de 13 m de profondeur,
- présence d'espaces protégés à plus de 600 m du site,
- site implanté en centre-ville de Rauzan,
- présence d'un cours d'eau à environ 500 m à l'ouest du site,
- présence d'habitations et de commerces à proximité du site.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **2.6 HISTORIQUE DU SITE**

D'après les informations récoltées auprès du Syndicat Régional Agricole de Cadillac, le site appartient au syndicat depuis les années 1990 mais était déjà en service avant son acquisition.

La fiche BASIAS AQI3304372, disponible en annexe 5, indique un début d'activité en 1964. Le Syndicat Régional Agricole de Cadillac n'avait pas connaissance de cette information.

En mars 2015, la station-service a fait l'objet d'une neutralisation des cuves avec retrait des équipements en place.

### 3 MISSION A200 : DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE SOLS

#### 3.1 CONTEXTE DE L'INTERVENTION COMPLEMENTAIRE DE SOL

L'intervention de diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines, réalisée en septembre 2016 (dossier *EGEH 2016 260*) dans le cadre de la cessation d'activités de la station-service et du dépôt de fioul appartenant au Syndicat Régional Agricole de Cadillac, a mis en évidence une pollution en hydrocarbures au droit de l'ancienne station-service.

Les analyses réalisées sur les prélèvements de sol ont notamment montré la présence d'hydrocarbures au droit du sondage TM1, réalisé entre la cuve neutralisée et l'emplacement des anciens volucompteurs (cf figure 4).

La synthèse des résultats obtenus, au droit de la station-service est présentée au sein du tableau suivant :

	Teneur mini	Teneur maxi
<b>HCT (C5-C10)</b>	<20 mg/kg MS	120 mg/kg MS
<b>HCT (C10 – C40)</b>	<20 mg/kg MS	4 200 mg/kg MS
<b>BTEX</b>	<0,25 mg/ kg MS	6,9 mg/kg MS

**Tableau 1 – Synthèse des résultats de la première intervention**

Etant donnée la présence d'hydrocarbures volatils au droit du sondage TM1, un diagnostic complémentaire des sols a été entrepris.

Afin d'écartier tous risques quant à un futur usage industriel du site, une EQRS a été réalisée (paragraphe 8, Mission A320). Cette dernière a nécessité la réalisation d'analyses supplémentaires dont :

- deux analyses de granulométrie afin d'avoir une indication sur la capacité et la facilité des polluants à circuler dans le sol,
- une analyse de gaz du sol,
- une analyse des hydrocarbures selon le découpage du TPHCWG, avec séparation des fractions aromatiques et aliphatiques.

Pour compléter cette EQRS et tenter de délimiter l'étendue de la pollution, trois prélèvements de sol supplémentaires ont été réalisés et élargis, autant que possible, aux zones non auditées lors de la précédente intervention.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Deux prélèvements d'air ambiant et un d'eau potable ont également été réalisés à l'intérieur du bâtiment afin de s'assurer de l'absence de transfert de pollution dans les eaux potables, circulant au droit du site, ou dans l'air ambiant.

L'ensemble des résultats obtenus est détaillé dans la suite de ce rapport.

### **3.2 METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION**

#### **3.2.1 Localisation des sondages de sol**

L'intervention, réalisée le 10 janvier 2017, a consisté en la réalisation de 3 sondages à l'aide d'un carottier battu jusqu'à une profondeur maximale de 3,00 m.

L'intervention s'est déroulée suivant les limites techniques imposées par le site :

- absence d'information concernant la localisation précise des cuves,
- présence de 2 cuves (5 000 et 10 000 L) sur une faible superficie (environ 54 m<sup>2</sup>),
- passage de réseaux d'eau et d'électricité non localisé au droit du site,
- intervention compliquée entre le sondage TM2 réalisé lors du premier diagnostic et le magasin du fait de la présence d'une cuve de 10 000 L et des fondations du bâtiment.

Lors de la réalisation du sondage C1, le carottier a rencontré une structure métallique à environ 0,54 m de profondeur. S'agissant très certainement de l'une des cuves, le sondage a été décalé d'environ 0,80 m afin de pouvoir effectuer les prélèvements.

Le passage d'un détecteur de métaux n'a pas permis d'identifier l'emplacement précis des structures (cuves et réseaux) du fait de la proximité de l'ensemble des structures métalliques.

Le nombre de sondages de sol s'est donc limité à trois, selon les emplacements disponibles au droit du site.

Les sondages ont été implantés de la manière suivante :

- le sondage C1 a été réalisé entre le sondage TM1 et le magasin (partie vitrine),
- le sondage C2 a été réalisé entre le sondage TM2 et le magasin (partie principale). Il est situé entre l'une des cuves et le magasin,
- le sondage C3 a été réalisé à proximité du sondage TM1, à environ 0,30 m de ce dernier.

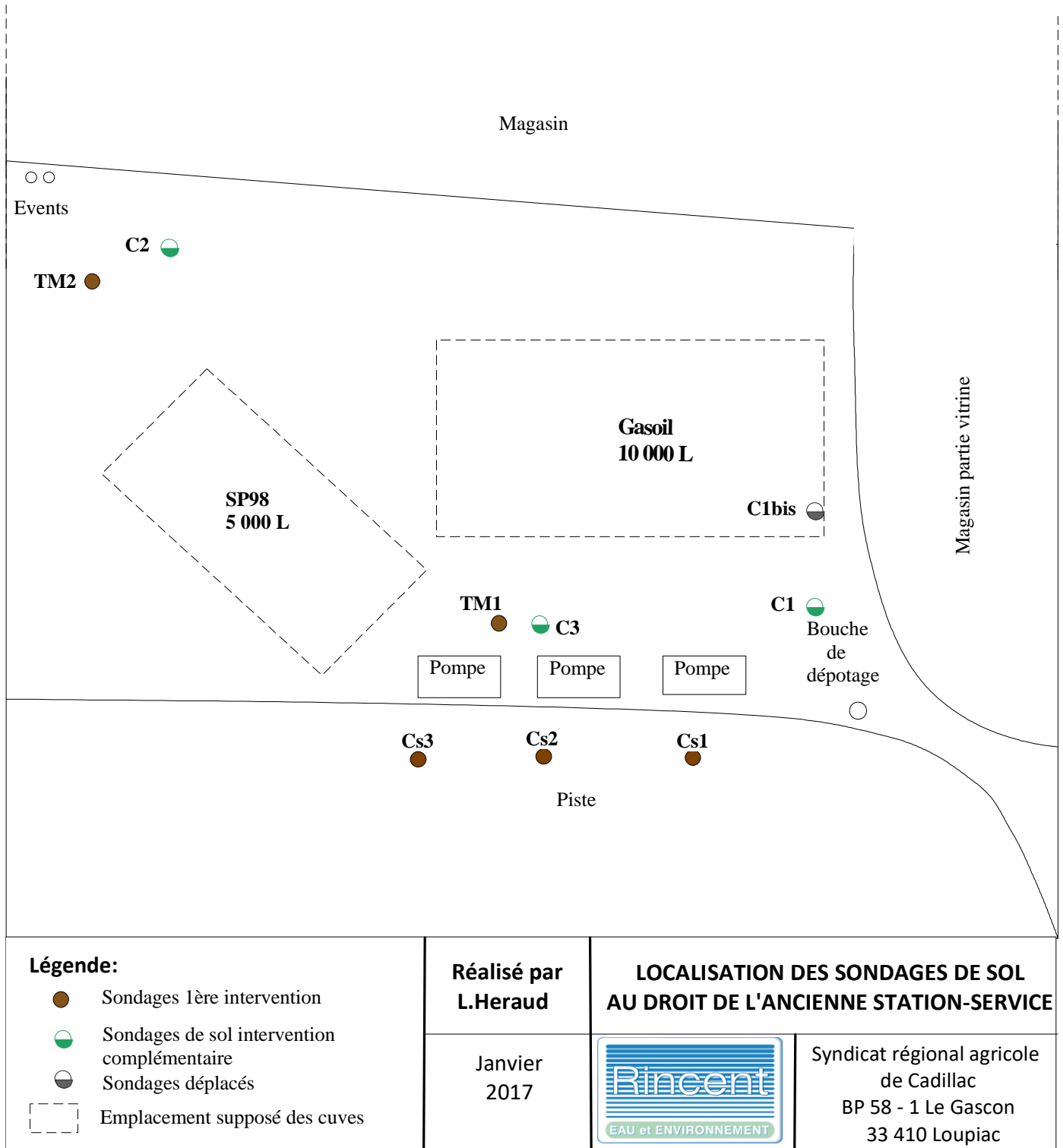


**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Le plan de la figure 4 présente l'implantation des sondages de sol.

Les planches photographiques, présentées en annexe 6, montrent l'emplacement de l'ensemble des sondages et prélèvements ainsi que la nature des terrains rencontrés lors de leur réalisation.

*Figure 4 – Localisation des sondages de sol*



***Prélèvement des échantillons de sol***

Au droit de chaque sondage, nous avons réalisé les prélèvements de sol selon les stratégies suivantes :

- soit un prélèvement moyen par mètre de sol en l'absence d'anomalie organoleptique et en l'absence de variation de faciès,
- soit un prélèvement ciblé sur une zone organoleptiquement anormale.

Tous les prélèvements ont été réalisés avec des gants latex à usage unique et chacun des sondages a fait l'objet d'une étude précise concernant les caractéristiques géologiques et organoleptiques.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme X 31-100 de décembre 1992 relative à la méthode de prélèvement d'échantillons de sol.

Le tableau suivant indique les cotes de chacun des échantillons prélevés lors de l'intervention ainsi que les prélèvements qui ont été sélectionnés puis envoyés au laboratoire pour analyses.

REFERENCE ECHANTILLON	COTE ECHANTILLON (m)
C1-1	0,4-0,7
C1-2	0,7-2,5
C1-3	2,5-3,0
C2-1	0,1-0,7
C2-2	1,1-1,8
C2-3	2,8-3,0
C3-1	0,1-0,5
C3-2	0,6-0,9
C3-3	1,2-1,5

**Tableau 2 – Liste et cotes des prélèvements**

 : *échantillons sélectionnés puis envoyés au laboratoire*

### **3.2.2 Conditionnement des échantillons de sol**

Compte tenu de la nature des polluants recherchés, tous les échantillons de sol ont été conditionnés dans des flacons de verre fermés hermétiquement.

Le flaconnage a été maintenu à une température  $\leq 5$  °C en glacière, sur le site et pendant le transport, jusqu'au laboratoire où ils ont été placés en chambre froide jusqu'à l'analyse.

Les photographies ci-dessous présentent le flaconnage utilisé pour les échantillons envoyés au laboratoire ainsi que le conditionnement en glacière pour le transport.



*Type de flaconnage utilisé pour l'envoi au laboratoire d'analyses*



*Visualisation du conditionnement des échantillons pour l'envoi au laboratoire d'analyses*

Le laboratoire conserve les échantillons sélectionnés, pendant 4 semaines (date d'envoi à l'analyse).

EGEH assure la conservation des échantillons non envoyés à l'analyse pendant 6 à 8 semaines à une température  $\leq 5$  °C. Les échantillons sont ensuite conservés à l'abri de la lumière, dans un endroit sec (mais non réfrigéré) pendant une durée de 6 mois.

### 3.2.3 Grille analytique

Parmi les 9 échantillons de sol prélevés, nous en avons sélectionné 6 pour analyse au laboratoire ALCONTROL.

Afin d'être pertinents en terme de matrice activité/polluants, nous avons appliqué la grille analytique suivante :

- les hydrocarbures totaux – HCT (avec décomposition en fractions carbonées C5-C40),
- le TPH,
- le COT,
- le pH,
- la granulométrie.

Le tableau suivant présente la grille analytique, les procédures et les normes appliquées pour les analyses ainsi que le nombre d'échantillons analysés.

PARAMETRES	METHODOLOGIE	NOMBRES D'ANALYSES
HCT C5-C40	Equivalent à NEN-EN-ISO 16703	3
TPH	Méthode interne GC-FID, headspace GC-MS	1
COT	Conforme à NEN-EN-13137	2
pH	Conforme à NEN-ISO 10390	2
Granulométrie 5 fractions + MO	NEN 5754, méthode interne par tamisage	2

**Tableau 3 – Grille et procédures analytiques pour les sols**

## 3.3 RESULTATS ET INTERPRETATION

### 3.3.1 Nature des terrains

Les terrains rencontrés au droit des sondages C1 et C2 se décomposent comme suit :

- une première zone de remblais sablo-argileux d'une épaisseur d'environ 0,60 m,
- sous les remblais, on distingue les sables contenus dans le bac de rétention des cuves d'environ 2 m d'épaisseur,
- le calcaire dur en place se situe aux environs de 2,50 m de profondeur.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Au droit de C3, la succession de terrain rencontrée se décompose telle que suit :

- une première zone de remblais sableux avec des graviers d'une épaisseur d'environ 0,40 m,
- sous les remblais, on distingue une zone argileuse d'environ 0,50 m d'épaisseur,
- une nouvelle zone de remblais située sous les argiles d'environ 0,50 m,
- le calcaire dur en place se situe aux environs de 1,50 m de profondeur.

Au droit des trois sondages, se situait une dalle béton d'une dizaine de centimètres d'épaisseur.

Aucun sondage n'a rencontré l'eau souterraine.

Les coupes lithologiques des sondages réalisés sont disponibles en annexe 7.

### ***3.3.2 Observations organoleptiques***

Seuls les prélèvements des échantillons C3-1, C3-2 et C3-3 ont révélé des odeurs d'hydrocarbures.

### 3.3.3 Résultats analytique

Les bordereaux d'analyses fournis par le laboratoire ALcontrol sont consultables en annexe 8.

#### 3.3.3.1 Analyse des hydrocarbures totaux - HCT

Le tableau suivant présente les résultats des analyses des hydrocarbures totaux effectuées sur les 3 échantillons de sols sélectionnés.

Echantillons		C1-1	C2-1	C2-2
Cote échantillon (m)		0,4 – 0,7	0,1 – 0,7	1,1 – 1,8
Localisation		Entre cuve et vitrine magasin	Entre cuve et partie principale magasin	
Matière sèche (%)		90,6	90,8	95,7
Fractions carbonées	Fraction C5 - C6	<10	<10	<10
	Fraction C6 - C8	<10	<10	<10
	Fraction C8 - C10	<10	<10	<10
	Fraction C10 - C12	<5	<5	<5
	Fraction C12 - C16	<5	<5	14
	Fraction C16 - C21	<5	<5	200
	Fraction C21 - C40	<5	6,6	200
Hydrocarbures volatils C5-C10		<30	<30	<30
Hydrocarbures totaux C10-C40		<20	<20	410

**Tableau 4 – Résultats d'analyses des HCT dans les sols (mg/kg MS)**

Les résultats d'analyses des hydrocarbures totaux mettent en évidence :

- des concentrations faibles en hydrocarbures lourds (fractions C16-C40) pour l'échantillon C2-2,
- des concentrations proches de la limite de quantification en hydrocarbures lourds (fraction C21-C40), pour l'échantillon C2-1
- des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres de l'échantillon C1-1 et pour les autres paramètres au droit de C2-1 et C2-2.

Les résultats ne montrent pas de pollution particulière en HCT en partie superficielle des sondages au droit de C1 et C2.

On note cependant au droit du sondage C2, entre 1 et 2 m de profondeur un petit fond de pollution en hydrocarbures lourds (fraction C12-C40) avec une teneur de 410 mg/kg MS.

3.3.3.2 Analyse des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques

Le tableau suivant présente les résultats d’analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, effectuées sur l’échantillon C3-1 qui présentait lors de l’intervention des caractéristiques organoleptiques notables.

Echantillons	C3-1
Cote échantillon (m)	0,1 – 0,5
Localisation	A proximité du sondage TM1
fraction aromatique >C5-C7	<0,4
fraction aromatique >C7-C8	0,07
fraction aromatique >C8-C10	13
fraction aromatique >C10-C12	26
fraction aromatique >C12-C16	690
fraction aromatique >C16-C21	2600
fraction aromatique >C21-C35	1800
fraction aliphatique C5-C6	<0,5
fraction aliphatique >C6-C8	2,2
fraction aliphatique >C8-C10	34
fraction aliphatique >C10-C12	440
fraction aliphatique >C12-C16	2400
fraction aliphatique >C16-C21	4800
fraction aliphatique >C21-C35	2300

**Tableau 5 – Résultats des analyses d’hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans les sols (mg/kg MS)**

Les résultats d’analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, mettent en évidence la quantification de l’ensemble des fractions hormis les fractions les plus légères C5-C7 aromatique et C5-C6 aliphatique. Les fractions les plus quantifiées correspondent aux fractions les plus lourdes.

Ces résultats montrent également une fraction aliphatique plus présente au sein de l’échantillon avec environ 34 % de fraction aromatique pour 66 % de fraction aliphatique.

### **3.3.4 Analyse du Carbone Organique Total, du pH et de la granulométrie**

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses du COT, du pH du sol et de la granulométrie effectuées sur les deux échantillons de sols sélectionnés.

Echantillon		C1-2	C3-2
Cote échantillon (m)		0,7 – 2,5	0,6 – 0,9
Localisation		Entre cuve et vitrine magasin	A proximité du sondage TM1
pH (T°C)		9,4 (19,6°C)	7,4 (19,7°C)
COT (mg/kg MS)		<2000	4 900
Calcite (% MS)		<b>0,5</b>	<b>13</b>
Matières organiques (% MS)		<0,5	2,6
Granulométrie (% fraction minérale)	parties min. <2µm	<1	25
	parties min. <20µm	<1	36
	parties min. <50µm	1,3	40
	parties min. <210µm	12	63
	parties min. <2mm	75	90

**Tableau 6 – Résultats des analyses du COT, du pH et de la granulométrie dans les sols**

La mesure de la granulométrie permet de déterminer de manière précise la texture d'un sol, cette dernière étant la résultante du mélange sable, limon, argile, dont les pourcentages varient d'un sol à l'autre.

La granulométrie d'un sol se mesure sur la fraction minérale de celui-ci. De ce fait, une préparation de l'échantillon brut est nécessaire, cette dernière consiste à extraire la partie calcaire du sol (calcite) ainsi que la matière organique.

Le tableau 6 ci-dessus présente les résultats des mesures de granulométrie. Les résultats sont donnés en pourcentage de fraction minérale.

Les résultats granulométriques ont été utilisés afin d'avoir une indication sur la capacité et la facilité du polluant à circuler dans le sol ; plus ce dernier est argileux (particules fines), moins la circulation du polluant dans le sol sera facilité.

Le tableau suivant donne la relation généralement utilisée entre la texture et la granulométrie :

<b>Granulométrie</b>	< 2 µm	2 µm à 20 µm	20 µm à 50 µm	50 µm à 200 µm	200 µm à 2 mm	2 mm à 20 mm	> 20 mm
<b>Texture</b>	Argile	Limons fins	Limons grossiers	Sables fins	Sables grossiers	Graviers	Cailloux

**Tableau 7 – Rapport granulométrie / texture**

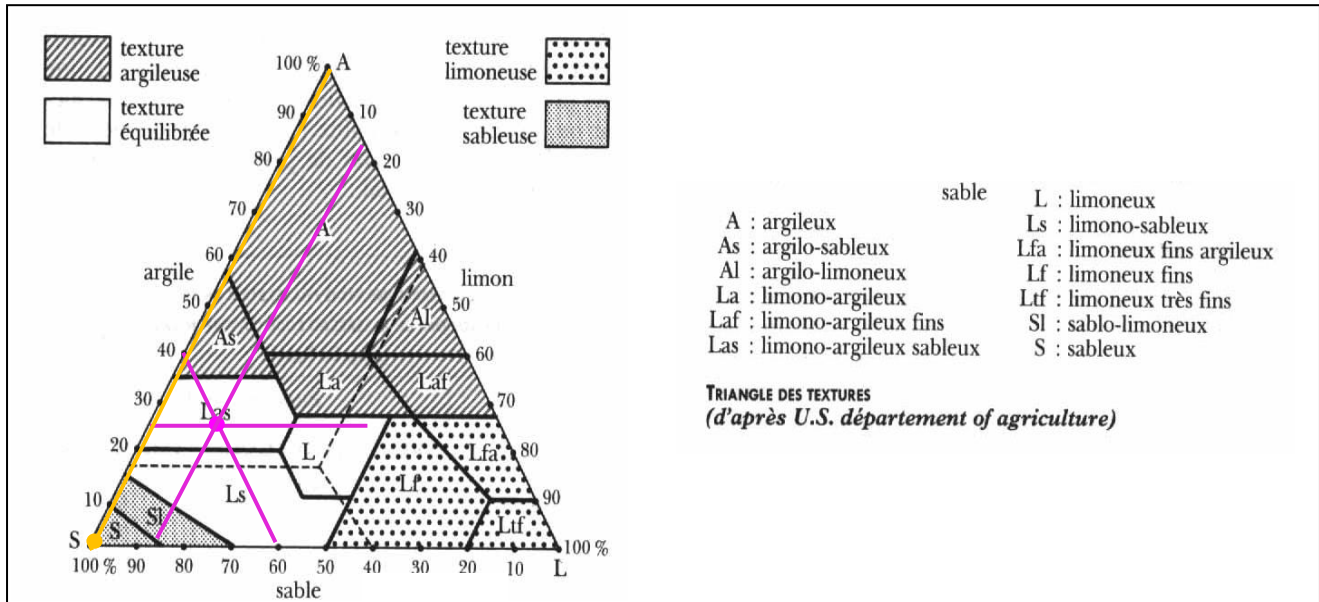
Dans le tableau suivant, nous avons reporté, après calcul, les pourcentages d’argile, de limon et de sables de chacun des échantillons ce qui va permettre de déterminer la texture des échantillons à partir du triangle des textures (figure 5) :

Echantillon	C1-2	C3-2
<b>Argile : parties min. &lt;2µm</b>	<1 %	25 %
<b>Limon : parties min. &lt;50µm</b>	1,3 %	15 %
<b>Sable : min. &lt;2 mm</b>	98,7 %	60 %

**Tableau 8 – Répartition argile / limon / sable dans l’échantillon sélectionné (% fraction minérale)**

Le pourcentage d’éléments grossiers (> 2 mm) a été inclus dans la fraction correspondant au sable (50 µm à 2 mm).

**Figure 5 – Triangle des textures avec localisation de l’échantillon**



Au vu du diagramme présenté ci-dessus, nous pouvons considérer avoir des sols avec chacun une texture différente :

- un sol possédant une texture limono-argileuse sableuse (Las),
- un sol possédant une texture sableuse (S).

## 4 MISSION A220 : INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Etant donnée le passage de réseau d'eau potable au droit du site, une analyse d'eau potable a également été réalisé au sein du bâtiment.

### 4.1 METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION

#### 4.1.1 Localisation du prélèvement d'eau potable

L'intervention, réalisée le 10 janvier 2017, a consisté en un prélèvement d'eau potable au niveau d'un robinet présent à l'intérieur du magasin.

Ce dernier se situe à proximité de la pièce principale du magasin, à environ 6 m de l'entrée du bâtiment. Le réseau d'alimentation en eau potable traverse une partie de la zone où sont enterrées les cuves et rejoint le réseau communal au droit d'un regard présent rue de l'hôpital, situé à environ 7 m de l'entrée du magasin.

#### 4.1.2 Prélèvement de l'échantillon d'eau potable

Afin d'obtenir une eau n'ayant pas stagné au sein des canalisations, nous avons laissé s'écouler un volume d'environ 55 l d'eau avant de prélever.

L'échantillonnage a été réalisé au droit du robinet (cf figure suivante).



*Prélèvement d'eau potable réalisé au niveau du robinet présent dans le magasin*

**4.1.3 Conditionnement de l'échantillon d'eau potable et grille analytique**

L'échantillon d'eau potable a été conditionné en utilisant un flaconnage adapté aux polluants recherchés soit un flacon en verre brun de 100 ml (avec du H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pour conservateur) pour l'analyse des hydrocarbures volatils et totaux dissous (HCT, C5-C40) et des hydrocarbures de la famille des BTEX.

L'échantillon a été conservé au froid et à l'abri de la lumière jusqu'au laboratoire où il a été stabilisé puis placé en chambre froide jusqu'à l'analyse.

Les analyses suivantes ont été réalisées sur l'échantillon d'eau potable, selon les normes et méthodes indiquées dans le tableau suivant :

PARAMETRES	METHODOLOGIE
Hydrocarbures volatils (C5-C10)	Méthode interne, analyse par GC/MS
HCT hydrocarbures totaux (C10-C40)	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
BTEX hydrocarbures mono-aromatiques volatils	Méthode interne, analyse par GC-MS / MS

**Tableau 9 – Procédures analytiques appliquées aux eaux souterraines**

**4.2 RESULTATS ET INTERPRETATION**

Les observations et mesures effectuées *in situ* lors de l'échantillonnage des eaux potables sont précisées sur la fiche d'échantillonnage présentée en annexe 9. Le rapport d'analyse du laboratoire ALcontrol est disponible en annexe 10.

**4.2.1 Résultats relatifs aux paramètres physico-chimiques simples**

Le tableau ci-dessous présente les mesures des paramètres physico-chimiques effectuées *in situ* :

PARAMETRES ANALYSES	Robinet
température (°C)	16,1
pH	7,86

**Tableau 10 – Mesure des paramètres physico-chimiques**

Ces valeurs correspondent à des valeurs habituellement constatées pour les eaux potables. Ces valeurs ne présentent pas d'anomalies particulières.

#### **4.2.2 Résultats relatifs aux hydrocarbures volatils et totaux**

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses des hydrocarbures volatils et totaux effectuées sur l'échantillon d'eau potable.

Echantillons		R1
Localisation		Robinet magasin
Fractions carbonées	Fraction C5 - C6	<10
	Fraction C6 - C8	<10
	Fraction C8 - C10	<10
	Fraction C10 - C12	<5
	Fraction C12 - C16	<5
	Fraction C16 - C21	<5
	Fraction C21 - C40	<5
Hydrocarbures volatils C5-C10		<30
Hydrocarbures totaux C10-C40		<20

*Tableau 11 – Mesure des HCT (µg/l)*

Les résultats d'analyses des hydrocarbures volatils et totaux montrent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire au droit de l'échantillon analysé.

Aucune pollution n'est donc mise en évidence concernant les hydrocarbures volatils et totaux dans les eaux potables desservant le magasin.

#### **4.2.3 Résultats relatifs aux hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX**

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques effectuées sur l'échantillon d'eau potable.

Echantillons	PZ34
Localisation	Robinet magasin
Benzène	<0,2
Toluène	<0,2
Ethylbenzène	<0,2
Orthoxylène	<0,1
Para et métaxylène	<0,2
Xylènes	<0,3
BTEX total	<1

*Tableau 12 – Mesure des BTEX (µg/l)*



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Les résultats d'analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques montrent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire au droit de l'échantillon analysé.

Aucune pollution n'est donc mise en évidence concernant les hydrocarbures aromatiques monocycliques dans les eaux potables desservant le magasin.

## **5 MISSION A230 : INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL**

Afin de compléter les sondages de sol et de vérifier l'absence d'impact au droit du site, un prélèvement de gaz du sol a été réalisé.

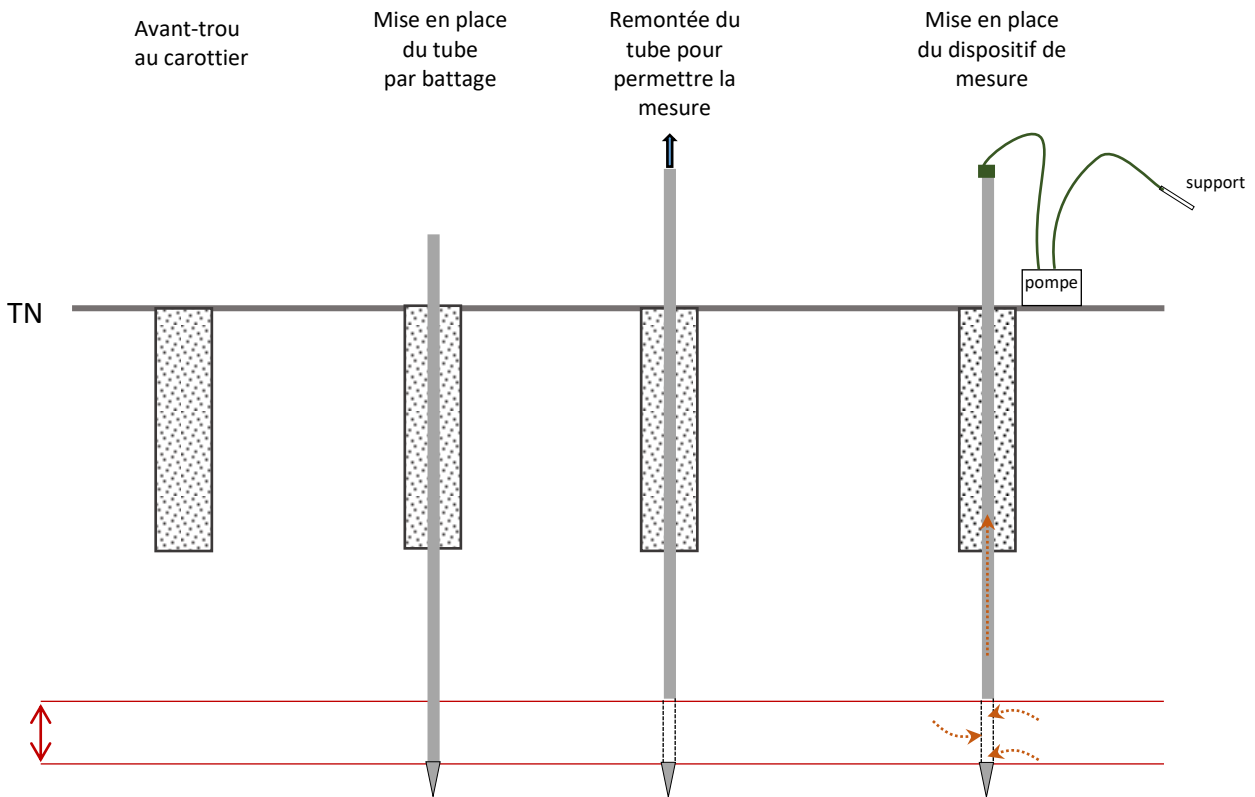
### **5.1 METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION**

#### ***5.1.1 Réalisation et localisation du point de prélèvement***

L'intervention, réalisée le 10 janvier 2017, a consisté en la réalisation d'un piézair provisoire pour prélèvement des gaz du sol à l'aide d'une pompe. Ce dernier a été réalisé à une profondeur de 41,5 cm.

La technique des pointes perdues nécessite la réalisation d'un avant trou au carottier battu avant la mise en place d'un tube muni d'une pointe perdue par battage jusqu'à la profondeur souhaitée avant d'être remonté afin de réaliser le prélèvement des gaz du sol.

**Figure 6 – Méthode de prélèvement des gaz du sol**



Lors de la mise en place de la pointe perdue permettant la réalisation du piézair provisoire, cette dernière a rencontré une structure métallique, correspondant certainement à l’une des cuves. Le piézair a donc été déplacé d’environ 0,35 m en direction de la rue.

La mise en place de la seconde pointe perdue n’a permis d’atteindre qu’une profondeur de 41,5 cm, car cette dernière a, à nouveau, percuté une structure métallique.

Etant donnée la profondeur recherchée comprise dans la partie supérieure du sol, il n’a pas été entrepris de troisième essai.

Le tube a été remonté d’environ 5 cm afin de permettre le prélèvement des gaz du sol entre 41,5 et 36,5 cm.

Le piézair a été implanté à proximité du sondage TM1 (environ 0,95 m) au droit duquel, des teneurs en hydrocarbures volatils (120 mg/kg MS) avaient été mises en évidence au cours de la 1<sup>ère</sup> intervention de diagnostic de sol.

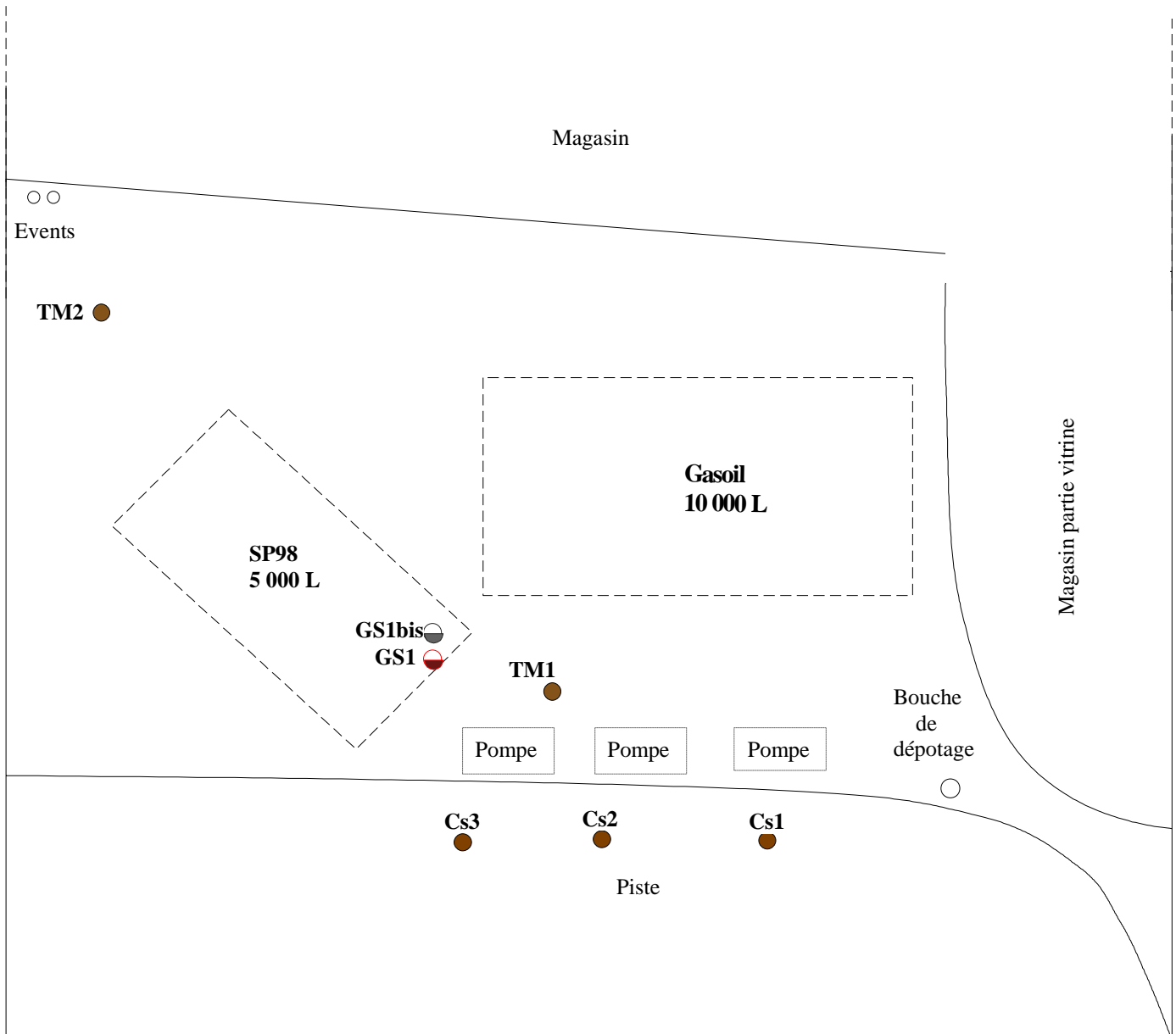
Le plan de la figure 7 présente l’implantation du piézair.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

La planche photographique, présentée en annexe 11, montre l'emplacement du piézair et la réalisation du prélèvement de gaz du sol.

*Figure 7 – Localisation du piézair*



<b>Légende:</b> ● Sondages 1ère intervention ● Prélèvement de gaz du sol ● Prélèvement déplacé [---] Emplacement supposé des cuves	<b>Réalisé par</b> <b>L.Heraud</b>	<b>LOCALISATION DU PRELEVEMENT DE GAZ</b> <b>DU SOL AU DROIT DE L'ANCIENNE</b> <b>STATION-SERVICE</b>	
	Janvier 2017		Syndicat régional agricole de Cadillac BP 58 - 1 Le Gascon 33 410 Loupiac

### ***5.1.2 Equipement du piézair et échantillonnage des gaz du sol***

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés à l'aide d'un système de pompe de prélèvement dont le débit de pompage a été calibré à 0,5 litre par minute. La fiche de prélèvement se trouve en annexe 12.

Le temps de pompage réalisé est de 90 minutes à une température extérieure d'environ 8,5°C. Sur l'ensemble des supports, afin de garantir les résultats, nous avons également fait analyser la zone de contrôle afin de vérifier la non saturation du support.

Le prélèvement a été réalisé à une profondeur comprise entre 0,365 m et 0,415 m.

Les photographies ci-dessous représentent le système de pompage mis en place au droit du point de mesure.



*Piézaire et dispositif de pompage en place*

**5.1.3 Conditionnement de l'échantillon de gaz de sol et grille analytique**

Les échantillons de gaz du sol ont été conditionnés sur un support adapté au polluant recherché, et les résultats du laboratoire sont donnés en µg par échantillon en ce qui concerne les BTEX et les TPHCWG.

Afin d'avoir les résultats en mg/m<sup>3</sup>, nous avons utilisé la relation suivante :

$$\text{Échantillonnage actif : } C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{W}{t \times D}$$

**Avec : W = la teneur en mg/support**

**T = le temps de pompage**

**D = débit du pompage**

Le tableau suivant présente de façon succincte les références des normes utilisées et/ou le cas échéant, les procédures analytiques employées.

PARAMETRES	SUPPORT	METHODE
TPH	Tube charbon actif petite taille	Méthode interne basée sur GCMS
BTEX	Tube charbon actif petite taille	Méthode interne basée sur GCMS

**Tableau 13 – Gille et procédures analytique sur les gaz du sol**

Une fois le prélèvement réalisé, l'échantillon a été fermé hermétiquement et a été maintenu à une température ≤ 5 °C en glacière, sur le site et pendant le transport, jusqu'au laboratoire où ils ont été placés en chambre froide jusqu'à l'analyse.

**5.2 RESULTATS ET INTERPRETATION**

Le rapport d'analyse du laboratoire ALcontrol est disponible en annexe 13.

**5.2.1 Résultats relatifs aux hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques**

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, effectuées sur l'échantillon GS1. Les teneurs sont reportées en mg/m<sup>3</sup>.

L'échantillon a fait l'objet d'une analyse de « la zone de contrôle » afin de vérifier que les supports n'ont pas été saturés durant la phase de pompage. Les résultats d'analyse de la zone de

contrôle du filtre indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour toutes les substances, il n’y a donc pas eu de phénomène de saturation du support.

Echantillons	GS1
Cote échantillon (m)	0,365 – 0,415
Localisation	A proximité du sondage TM1
Temps de pompage (minutes)	90
Débit pompe (m <sup>3</sup> /min)	0,0005
fraction aromatique >C6-C7	<0,44
fraction aromatique >C7-C8	1,18
fraction aromatique >C8-C10	3,56
fraction aromatique >C10-C12	<0,22
fraction aromatique >C12-C16	<0,22
fraction aliphatique C5-C6	<0,44
fraction aliphatique >C6-C8	1,42
fraction aliphatique >C8-C10	6
fraction aliphatique >C10-C12	0,91
fraction aliphatique >C12-C16	<0,44

**Tableau 14 – Résultats des analyses d’hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans les gaz du sol (mg/m<sup>3</sup>)**

Les résultats d’analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, mettent en évidence la quantification des fractions aromatiques C7-C10 et aliphatiques C6-C12. Les fractions les plus légères C5-C7 aromatique et C5-C6 aliphatique ne sont pas quantifiées.

Au sein de l’échantillon, la fraction aliphatique est plus représentée que la fraction aromatique avec environ 64% de fraction aliphatique et 36% de fraction aromatique.

Ces mesures correspondent à des mesures de gaz du sol et non des mesures d’air. Elles ont été réalisées à une profondeur comprise entre 0,365 et 0,415 m, de ce fait la quantité de polluants retrouvée effectivement dans l’air extérieur sera moindre. D’autant qu’une dalle béton surplombe l’intégralité du site étudié.

### **5.2.2 Résultats relatifs aux BTEX**

Le tableau ci-dessous présente les résultats d’analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) effectuées sur l’échantillon GS1. Les teneurs sont reportées en mg/m<sup>3</sup>.

L'échantillon a fait l'objet d'une analyse de « la zone de contrôle » afin de vérifier que les supports n'ont pas été saturés durant la phase de pompage. Les résultats d'analyse de la zone de contrôle du filtre indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour toutes les substances, il n'y a donc pas eu de phénomène de saturation du support.

Echantillons	GS1
Cote échantillon (m)	0,365 – 0,415
Localisation	A proximité du sondage TM1
Temps de pompage (minutes)	90
Débit pompe (m <sup>3</sup> /min)	0,0005
Benzène	0,04
Toluène	1,18
Ethylbenzène	0,20
Orthoxylène	0,4
Para et métaxylène	0,91
Xylènes	1,31
BTEX total	2,67

**Tableau 15 – Mesure des BTEX (mg/m<sup>3</sup>)**

Les résultats d'analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques, mettent en évidence la quantification de l'ensemble des paramètres analysés.

Rappelons que ces mesures correspondent à des mesures de gaz du sol et non des mesures d'air. Elles ont été réalisées à une profondeur comprise entre 0,365 et 0,415 m, de ce fait la quantité de polluants retrouvée effectivement dans l'air extérieur sera moindre. D'autant qu'une dalle béton surplombe l'intégralité du site étudié.

## **6 MISSION A240 : INVESTIGATIONS SUR L'AIR AMBIANT**

Afin de compléter les sondages de sol et de vérifier l'absence d'impact au droit du site, deux prélèvements d'air ambiant à l'intérieur du magasin ont été réalisés.

### **6.1 METHODOLOGIE ET DETAILS DE L'INTERVENTION**

#### **6.1.1 Localisation et réalisation des points de prélèvement d'air ambiant**

L'intervention, qui s'est déroulée du 10 au 11 janvier 2017, a consisté en la mise en place du dispositif de pompage pour prélèvement.

Le prélèvement d'air ambiant a été réalisé à l'aide d'un système de pompe de prélèvement dont le débit de pompage a été calibré à 0,5 litre par minute. Il a été mis en place dans le bâtiment principal du magasin ainsi qu'au niveau de la vitrine. Les fiches de prélèvement se trouvent en annexe 14.

Les pompes ont été surélevées d'environ 0,60 m afin de permettre un prélèvement de l'air réellement respiré dans le cadre de l'occupation des bâtiments.

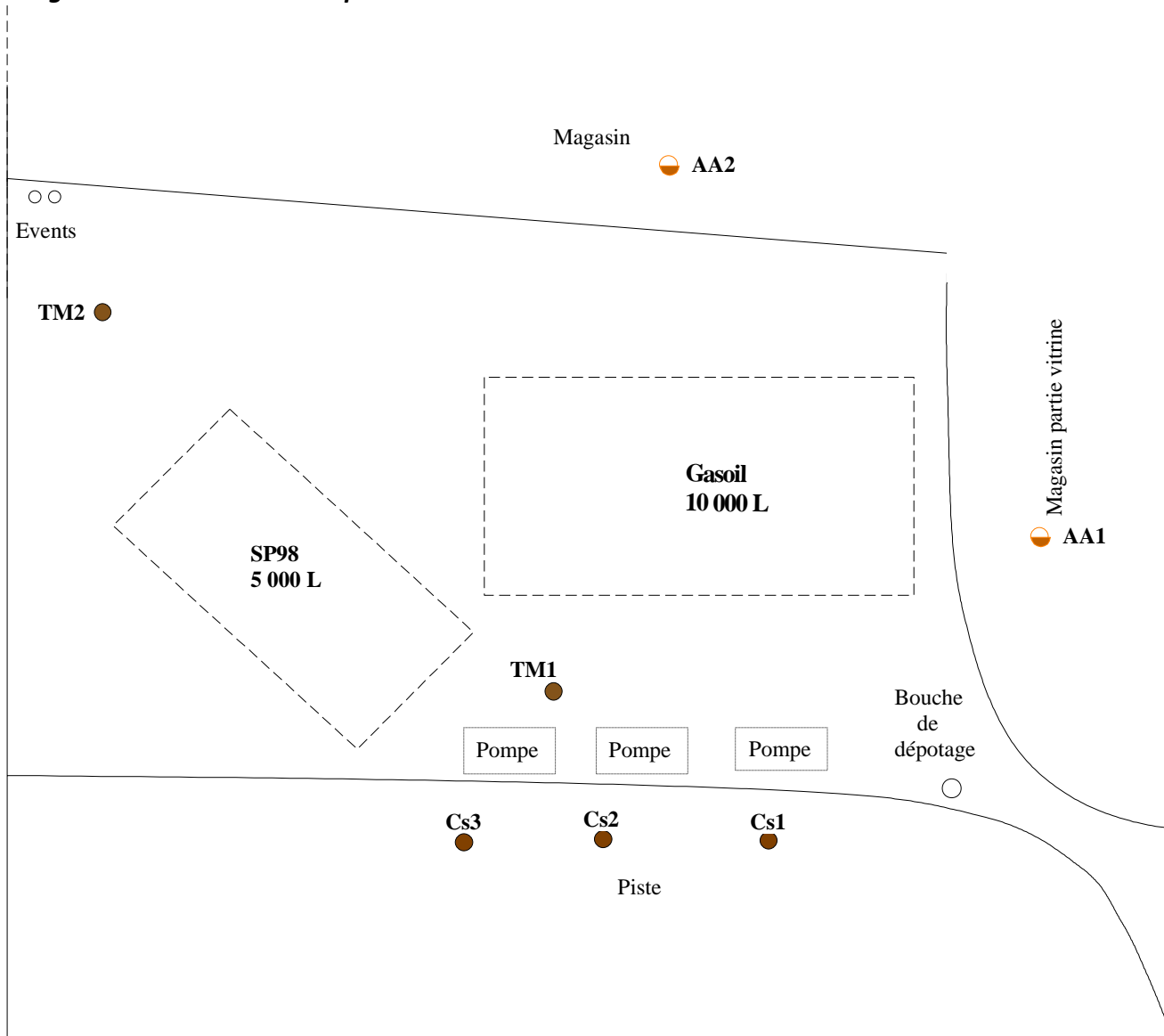
Les pompages ont respectivement duré 1062 minutes et 1066 minutes soit près de 8 heures de pompage à 0,5 l/minute. La température à l'intérieur du bâtiment avoisinait les 10 °C.

Sur l'ensemble des supports, afin de garantir les résultats, nous avons également fait analyser la zone de contrôle afin de vérifier la non saturation des supports.

Le plan de la figure 8 présente l'implantation des prélèvements d'air ambiant.

La planche photographique, présentée en annexe 15, montre la réalisation de l'intervention de prélèvement d'air ambiant.

**Figure 8 – Localisation des prélèvements d'air ambiant**



<b>Légende:</b>  Sondages 1ère intervention  Prélèvements d'air ambiant  Emplacement supposé des cuves	<b>Réalisé par</b> <b>L.Heraud</b>	<b>LOCALISATION DES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT AU DROIT DE L'ANCIENNE STATION-SERVICE</b>	
	Janvier 2017		Syndicat régional agricole de Cadillac BP 58 - 1 Le Gascon 33 410 Loupiac

### **6.1.2 Conditionnement des échantillons d'air ambiant et grille analytique**

Les échantillons d'air ambiant ont été conditionnés sur un support adapté au polluant recherché, et les résultats du laboratoire sont donnés en µg par échantillon en ce qui concerne les BTEX et les TPHCWG.

Afin d'avoir les résultats en mg/m<sup>3</sup>, nous avons utilisé la relation suivante :

$$\text{Échantillonnage actif : } C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{W}{t \times D}$$

**Avec : W = la teneur en mg/support**

**T = le temps de pompage**

**D = débit du pompage**

Le tableau suivant présente de façon succincte les références des normes utilisées et/ou le cas échéant, les procédures analytiques employées.

PARAMETRES	SUPPORT	METHODE
TPH	Tube charbon actif petite taille	Méthode interne basée sur GCMS
BTEX	Tube charbon actif petite taille	Méthode interne basée sur GCMS

**Tableau 16 – Gille et procédures analytique sur l'air ambiant**

Une fois le prélèvement réalisé, les échantillons ont été fermés hermétiquement et maintenus à une température ≤ 5 °C en glacière, sur le site et pendant le transport, jusqu'au laboratoire où ils ont été placés en chambre froide jusqu'à l'analyse.

## **6.2 RESULTATS ET INTERPRETATION**

Le rapport d'analyse du laboratoire ALcontrol est disponible en annexe 13.

### **6.2.1 Résultats relatifs aux hydrocarbures selon le découpage TPHCWG – Séparation des fractions aromatiques et aliphatiques**

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, effectuées sur les échantillons AA1 et AA2. Les teneurs sont reportées en mg/m<sup>3</sup>.

Les échantillons ont fait l'objet d'une analyse de « la zone de contrôle » afin de vérifier que les supports n'ont pas été saturés durant la phase de pompage. Les résultats d'analyse de la zone de contrôle du filtre indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour toutes les substances, il n'y a donc pas eu de phénomène de saturation du support.

Echantillons	AA1	AA2
Localisation	Magasin – partie vitrine	Magasin – partie principale
Temps de pompage (minutes)	1062	1066
Débit pompe (m <sup>3</sup> /min)	0,0005	0,0005
fraction aromatique >C6-C7	<0,009	<0,009
fraction aromatique >C7-C8	<0,009	<0,009
fraction aromatique >C8-C10	<0,009	<0,009
fraction aromatique >C10-C12	<0,02	<0,02
fraction aromatique >C12-C16	<0,02	<0,02
fraction aliphatique C5-C6	<0,009	<0,009
fraction aliphatique >C6-C8	<0,009	<0,009
fraction aliphatique >C8-C10	<0,009	<0,009
fraction aliphatique >C10-C12	<0,009	<0,009
fraction aliphatique >C12-C16	<0,009	<0,009

**Tableau 17 – Résultats des analyses d'hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans l'air ambiant (mg/m<sup>3</sup>)**

Les résultats d'analyses des hydrocarbures selon le découpage TPHCWG, montrent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire au droit de l'échantillon analysé.

Aucune pollution n'est donc mise en évidence concernant les hydrocarbures selon le découpage TPHCWG dans l'air ambiant présent à l'intérieur du magasin.

### **6.2.2 Résultats relatifs aux BTEX**

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) effectuées sur les échantillons AA1 et AA2. Les teneurs sont reportées en mg/m<sup>3</sup>.

L'échantillon a fait l'objet d'une analyse de « la zone de contrôle » afin de vérifier que les supports n'ont pas été saturés durant la phase de pompage. Les résultats d'analyse de la zone de contrôle du filtre indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour toutes les substances, il n'y a donc pas eu de phénomène de saturation du support.

Echantillons	AA1	AA2
Localisation	Magasin – partie vitrine	Magasin – partie principale
Temps de pompage (minutes)	1062	1066
Débit pompe (m <sup>3</sup> /min)	0,0005	0,0005
Benzène	<0,002	<0,002
Toluène	<0,002	<0,002
Ethylbenzène	<0,002	<0,002
Orthoxylène	<0,002	<0,002
Para et métaxylène	<0,004	<0,004
Xylènes	<0,006	<0,006
BTEX total	<0,011	<0,011

**Tableau 18 – Mesure des BTEX (mg/m<sup>3</sup>)**

Les résultats d’analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques, montrent des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire au droit de l’échantillon analysé.

Aucune pollution n’est donc mise en évidence concernant les hydrocarbures aromatiques monocycliques dans l’air ambiant présent à l’intérieur du magasin.

## **7 SYNTHÈSE DES RESULTATS D’ANALYSES**

### **7.1 CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D’ANALYSES**

La figure de la page suivante représente une cartographie de la pollution au droit des différentes zones auditées.

Pour cette cartographie, nous avons pris en compte :

- Pour les sols : les hydrocarbures totaux (HCT) et les BTEX,
- Pour les gaz du sol : les TPH et les BTEX.

Les valeurs de références (VTR) utilisées pour l’interprétation des résultats de gaz du sol sont détaillées ci-dessous :

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

	Substances	N°Cas	VTR mg/m <sup>3</sup>
A r o m a t i q u e s	<i>Fraction aromatique &gt;C5-C7 = benzène</i>	T-ar0507	3,00E-02
	<i>Fraction aromatique &gt;C7-C8 = toluène</i>	T-ar0708	4,00E-01
	<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	T-ar0810	2,00E-01
	<i>Fraction aromatique &gt;C10-C12</i>	T-ar1012	2,00E-01
	<i>Fraction aromatique &gt;C12-C16</i>	T-ar1216	2,00E-01
A l i p h a t i q u e s	<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	T-al0506	1,80E+01
	<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	T-al0608	1,80E+01
	<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	T-al0810	1,00E+00
	<i>Fraction aliphatique &gt;C10-C12</i>	T-al1012	1,00E+00
	<i>Fraction aliphatique &gt;C12-C16</i>	T-al1216	1,00E+00

**Tableau 19 – VTR des HCT définies selon le TPHCWG**

Les Valeurs Toxicologique de Références relevées pour les BTEX sont :

- 0,03 mg/m<sup>3</sup> pour le Benzène (source : USEPA 2003),
- 5 mg/m<sup>3</sup> pour le Toluène (source : USEPA 2005),
- 1 mg/m<sup>3</sup> pour l’Ethylbenzène (source : USEPA 1991),
- 0,1 mg/m<sup>3</sup> pour un mélange d’isomères de Xylènes (méta, para, ortho), (source : USEPA 2003).

Les codes couleurs sont fixés de la manière suivante :

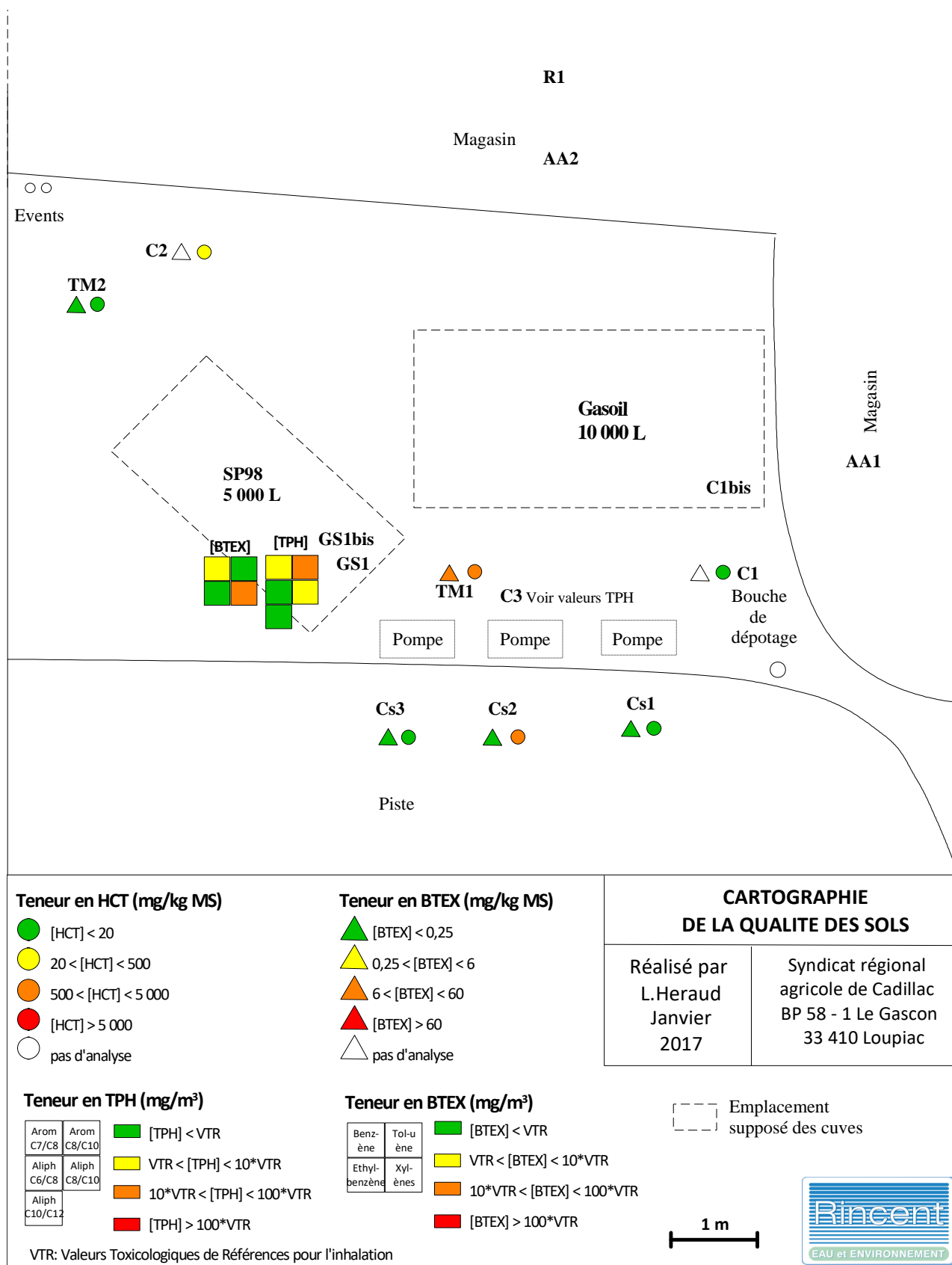
- le vert :
  - pour les sols : des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire (< 20 mg/kg MS pour les HCT et < 0,25 mg/kg MS pour les BTEX),
  - pour les gaz du sol : des teneurs inférieures aux Valeurs Toxicologiques de Référence pour l’inhalation (VTR).
  
- le jaune :
  - pour les sols
    - pour les HCT : des teneurs comprises entre 20 mg/kg MS et 500 mg/kg MS

(500 mg/kg MS : teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 12 décembre 2014),

- pour les BTEX : des teneurs comprises entre 0,25 mg/kg MS et 6 mg/kg MS (6 mg/kg MS : teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 12 décembre 2014).
- pour les gaz du sol : des teneurs comprises entre les VTR et 10\*VTR.
- le orange :
  - pour les sols
    - pour les HCT : des teneurs comprises entre 500 mg/kg MS et 5 000 mg/kg MS,
    - pour les BTEX : des teneurs comprises entre 6 mg/kg MS et 60 mg/kg MS.
  - pour les gaz du sol : des teneurs comprises entre 10\*VTR et 100\*VTR.
- le rouge :
  - pour les sols
    - pour les HCT : des teneurs supérieures à 5 000 mg/kg MS (soit 10 fois la teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 12 décembre 2014),
    - pour les BTEX : des teneurs supérieures à 60 mg/kg MS (soit 10 fois la teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 12 décembre 2014).
  - pour les gaz du sol : des teneurs supérieures à 100\*VTR.

Nous rappelons que ces bornes ne sont utilisées que pour dresser une cartographie de synthèse de la qualité des sols au droit d'un site, et que **ces teneurs ne correspondent en aucun cas à des objectifs de dépollution.**

**Figure 9 – Cartographie de la qualité des sols**





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **7.2 SCHEMA CONCEPTUEL**

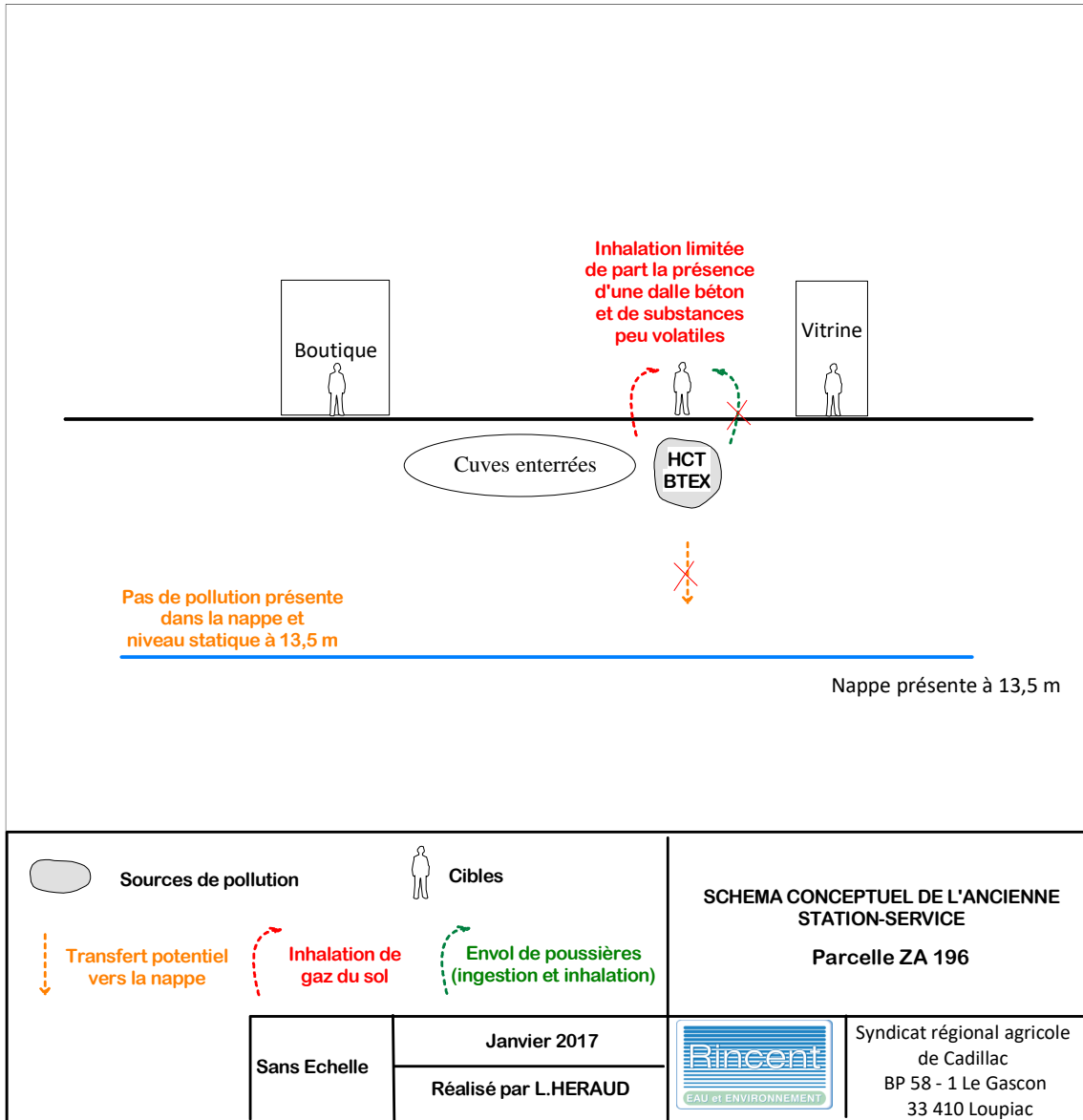
La réalisation du schéma conceptuel permet de préciser les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et les enjeux à protéger soit les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, et les ressources naturelles.

L'élaboration du schéma conceptuel (voir figure de la page suivante) du site fait appel aux données concernant l'étude documentaire et les résultats de l'état de pollution de la zone d'intervention.

Concernant le site, nous avons identifié les points suivants :

- Sources : présence de HCT et BTEX
- Transferts potentiels : sol et air,
- Cibles potentielles : futurs travailleurs sur site.

**Figure 10 – Schéma conceptuel**



## **8 MISSION A320 : EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES**

### **8.1 GENERALITES**

L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires s'appuie sur les pollutions mises en évidence lors du précédent diagnostic. Cette EQRS doit permettre de vérifier l'impact sanitaire sur les nouvelles cibles.

Cette étude a été réalisée sur la base de plusieurs documents dont :

- la circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués - Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, consultable en annexe 16,
- le guide du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, du BRGM et de l'INERIS, « Gestion des sites pollués ; diagnostic approfondi – Évaluation détaillée des risques » version 0 de juin 2000,
- le guide méthodologique de l'INERIS, « Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans les études d'Impact des ICPE », version projet 3.0, novembre 2001,
- la note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués,
- le guide de l'Institut National de Veille Sanitaire, « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact », février 2000,
- consultation des fiches de données toxicologiques éditées par l'INERIS,
- consultation des fiches toxicologiques éditée par l'INRS,
- consultation de la base de donnée ANSES « Inventaire des bases de données des propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques des pesticides »,
- consultation de la base de données ITER – International Toxicity Estimates for Risk,
- consultation de la base de données IRIS - Integrated Risk Information System.
- ...

## **8.2 METHODOLOGIE**

L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) comporte quatre étapes distinctes :

1. l'identification des dangers,
2. la présentation des relations dose-réponse pour les substances considérées,
3. l'évaluation des expositions,
4. la caractérisation des risques.

D'une manière générale, il y a, pour chaque substance et pour chaque scénario, trois niveaux de calculs :

- le calcul de la concentration au point d'exposition (modèle de transfert depuis le milieu contaminé vers le point d'exposition),
- le calcul de la dose absorbée (modèle d'exposition),
- le calcul des risques sanitaires (QD pour les risques toxiques et ERI pour les risques cancérigènes).

Pour un scénario d'exposition donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul du quotient de danger (QD) et de l'excès de risque individuel (ERI) et en comparant les résultats obtenus aux critères sanitaires en vigueur. Ces derniers étant fournis par la circulaire du 8 février 2007 soit : **QD<1** et **ERI<1.10<sup>-5</sup>**.

EGEH utilise le modèle RBCA (Risk-Based Corrective Action version 2.6) qui permet de calculer les niveaux de risque pour la santé liés à une pollution des sols et/ou d'une nappe d'eau souterraine.

Les risques pour un individu et pour un scénario donné sont obtenus en **cumulant** les risques calculés par substance. Cette démarche permet ainsi de conserver un caractère sécuritaire (maximisation du risque).

## **8.3 DEROULEMENT DE L'ETUDE**

Conformément à la note d'information du 31 octobre 2014, le choix des substances à prendre en considération dans le cadre d'une étude de risques sanitaires doit suivre certaines recommandations notamment en ce qui concerne la sélection des substances retenues pour l'analyse, l'identification des dangers, la prise en compte du potentiel d'exposition, le classement des substances restantes et le choix des VTR.

✓ ***Prise en compte des substances générées, stockées ou utilisées***

L'activité principale du site étudié était le stockage et la distribution du carburant sur la commune de Rauzan.

✓ ***Identification des dangers***

Cette étape doit permettre de définir pour chacune des substances leur caractères toxiques, mutagènes et reprotoxiques. Cette étape s'appuiera sur la base de données mise à disposition par l'INERIS et l'ANSES et qui fournit les profils toxicologiques pour une grande partie des substances rencontrées.

✓ ***Prise en compte du potentiel d'exposition***

Cette étape permet d'affiner la sélection des substances en définissant pour chacune le transfert possible vers les différents compartiments environnementaux (sol, air, eaux souterraines, eaux superficielles...).

La sélection s'appuiera non seulement sur les teneurs obtenues comparées aux teneurs attendues en bruit de fond ambiant, mais aussi sur les niveaux d'expositions, sur le potentiel de transfert, le phénomène de bioaccumulation, le nombre de personnes potentiellement exposées et la fréquence d'exposition...

✓ ***Classement des substances restantes***

Deux types de substances peuvent alors être rencontrés :

- Les substances dont le risque est quantifiable, pour lesquelles toutes les informations nécessaires au calcul de risques sanitaires sont disponibles (concentrations, type d'exposition, relation-dose réponse pour les voies d'exposition concernées...)
- Les substances dont le risque n'est pas quantifiable pour deux raisons possibles :
  - soit parce qu'il manque une donnée (d'ordre toxicologique ou relative à l'exposition) et dans ce cas, la comparaison avec d'autres valeurs limite d'exposition connues est envisageable et la mise en place d'une surveillance de ces substances permet de palier à ce manque d'informations,
  - soit aucune donnée sur les substances n'est disponible et dans ce cas, ces substances ne peuvent être sélectionnées comme traceurs de risque ou d'émission.

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Concernant les teneurs utilisées dans le cadre de cette étude, que ce soit au droit de la zone de distribution ou de la boutique, nous avons retenu les teneurs maximales afin de conserver une démarche sécuritaire.

Toutes les données retenues dans le cadre du calcul des risques sanitaires, ont été synthétisées dans le tableau suivant :

USAGE COMMERCIAL/ARTISANAL																																																										
USAGE NON SENSIBLE DE LA ZONE	<p><b>Au droit de la zone de distribution, en extérieur :</b> Inhalation de vapeurs issues du sol par les travailleurs. Pas d'ingestion possible car l'ensemble de la zone présente un recouvrement.</p> <p><b>Au droit de la boutique, en intérieur :</b> Inhalation de vapeurs issues du sol par les travailleurs.</p>																																																									
CIBLES	<b>Travailleurs :</b> adultes de poids corporel de 70 kg																																																									
DUREE EXPOSITION	<p><b>Au droit de la zone de distribution, en extérieur :</b> 1h/j pendant 220j/an sur une durée de 42 ans</p> <p><b>Au droit de la boutique, en intérieur :</b> 7h/j pendant 220j/an sur une durée de 42 ans</p>																																																									
CARACTERISTIQUES SITE	Superficie de la zone de distribution : 54 m <sup>2</sup> Recouvrement de la zone : 100% étanche (enrobé ou béton)																																																									
CARACTERISTIQUES BATIMENTS	Surface de la boutique : 83 m <sup>2</sup> Hauteur moyenne sous plafond : 2,40 m																																																									
CARACTERISTIQUES DE LA POLLUTION	Profondeur de la pollution : 0,20 m jusqu'à 3,00m																																																									
TENEURS RETENUES pour chaque milieu d'exposition et chaque lieu d'exposition considérés	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Substances</th> <th>Teneurs dans les sols (mg/kg MS)</th> <th>Teneur dans les gaz du sol (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Benzène</td><td>0,05</td><td>0,044</td></tr> <tr><td>Ethyl-benzène</td><td>1,2</td><td>1,18</td></tr> <tr><td>Toluène</td><td>0,06</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>Xylènes totaux</td><td>5,6</td><td>1,31</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C5-C7</td><td>0,4</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C7-C8</td><td>0,07</td><td>1,18</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C8-C10</td><td>13</td><td>3,56</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C10-C12</td><td>26</td><td>0,22</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C12-C16</td><td>690</td><td>0,22</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C16-C21</td><td>2600</td><td>nv</td></tr> <tr><td>fraction ar. &gt;C21-C35</td><td>1800</td><td>nv</td></tr> <tr><td>fraction al. C5-C6</td><td>0,5</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C6-C8</td><td>2,2</td><td>1,42</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C8-C10</td><td>34</td><td>6</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C10-C12</td><td>440</td><td>0,91</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C12-C16</td><td>2400</td><td>0,44</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C16-C21</td><td>4800</td><td>nv</td></tr> <tr><td>fraction al. &gt;C21-C35</td><td>2300</td><td>nv</td></tr> </tbody> </table>	Substances	Teneurs dans les sols (mg/kg MS)	Teneur dans les gaz du sol (mg/m <sup>3</sup> )	Benzène	0,05	0,044	Ethyl-benzène	1,2	1,18	Toluène	0,06	0,20	Xylènes totaux	5,6	1,31	fraction ar. >C5-C7	0,4	0,44	fraction ar. >C7-C8	0,07	1,18	fraction ar. >C8-C10	13	3,56	fraction ar. >C10-C12	26	0,22	fraction ar. >C12-C16	690	0,22	fraction ar. >C16-C21	2600	nv	fraction ar. >C21-C35	1800	nv	fraction al. C5-C6	0,5	0,44	fraction al. >C6-C8	2,2	1,42	fraction al. >C8-C10	34	6	fraction al. >C10-C12	440	0,91	fraction al. >C12-C16	2400	0,44	fraction al. >C16-C21	4800	nv	fraction al. >C21-C35	2300	nv
	Substances	Teneurs dans les sols (mg/kg MS)	Teneur dans les gaz du sol (mg/m <sup>3</sup> )																																																							
	Benzène	0,05	0,044																																																							
	Ethyl-benzène	1,2	1,18																																																							
	Toluène	0,06	0,20																																																							
	Xylènes totaux	5,6	1,31																																																							
	fraction ar. >C5-C7	0,4	0,44																																																							
	fraction ar. >C7-C8	0,07	1,18																																																							
	fraction ar. >C8-C10	13	3,56																																																							
	fraction ar. >C10-C12	26	0,22																																																							
	fraction ar. >C12-C16	690	0,22																																																							
	fraction ar. >C16-C21	2600	nv																																																							
	fraction ar. >C21-C35	1800	nv																																																							
	fraction al. C5-C6	0,5	0,44																																																							
	fraction al. >C6-C8	2,2	1,42																																																							
	fraction al. >C8-C10	34	6																																																							
	fraction al. >C10-C12	440	0,91																																																							
fraction al. >C12-C16	2400	0,44																																																								
fraction al. >C16-C21	4800	nv																																																								
fraction al. >C21-C35	2300	nv																																																								

nv : non volatil

**Tableau 20 – Données retenues pour les calculs de l'Evaluation des Risques Sanitaire**

Le choix des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) a été fait conformément aux recommandations dictées dans la note d'information du 31 octobre 2014, cette méthode était déjà recommandée dans la circulaire abrogée, deux bases de données supplémentaires sont citées : ANSES et EFSA.

Les 8 bases de données ont été consultées, les VTR ont été sélectionnées en fonction des conditions d'exposition et selon une hiérarchisation des bases de données lorsque plusieurs VTR étaient disponibles.

Nous avons reporté dans le tableau suivant des VTR utilisées dans le cadre du calcul de risque.

Substances	N°Cas	EFFET AVEC SEUIL (non cancérigène)			EFFET SANS SEUIL (cancérigène)		
		VTR	Source	Date	VTR	Source	Date
<b>Hydrocarbures totaux selon TPH</b>							
<i>Fraction aromatique &gt;C5-C7 = benzène</i>	<i>T-ar0507</i>	RfC = 0,03 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aromatique &gt;C7-C8 = toluène</i>	<i>T-ar0708</i>	RfC = 0,4 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	<i>T-ar0810</i>	RfC = 0,2 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aromatique &gt;C10-C12</i>	<i>T-ar1012</i>	RfC = 0,2 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aromatique &gt;C12-C16</i>	<i>T-ar1216</i>	RfC = 0,2 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	<i>T-al0506</i>	RfC = 18 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	<i>T-al0608</i>	RfC = 18 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	<i>T-al0810</i>	RfC = 1 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aliphatique &gt;C10-C12</i>	<i>T-al1012</i>	RfC = 1 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<i>Fraction aliphatique &gt;C12-C16</i>	<i>T-al1216</i>	RfC = 1 mg/m <sup>3</sup>	TPH	2008	-	-	-
<b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques - BTEX</b>							
<i>Benzène</i>	<i>71-43-2</i>	RfC = 0,03 mg/m <sup>3</sup>	USEPA	2003	ERUi = 2,6.10 <sup>-5</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	ANSES	2013
<i>Toluène</i>	<i>108-88-3</i>	VTR chronique = 3 mg/m <sup>3</sup>	ANSES	2010	-	-	-
<i>Ethylbenzène</i>	<i>100-41-4</i>	VTR (chronique) = 1,5 mg/m <sup>3</sup>	ANSES	2016	ERUi = 2,5.10 <sup>-6</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	OEHHA	2007
<i>Xylènes totaux</i>	<i>1330-20-7</i>	RfC = 0,1 mg/m <sup>3</sup>	USEPA	2003	-	-	-

**Tableau 21 – Valeurs toxicologiques de références utilisées**  
**Résultats des calculs des risques**

Les tableaux récapitulatifs des calculs sont présentés en annexe 17.

Les risques ont été calculés pour un individu travaillant 7h dans la boutique et passant au moins 1 h à l'extérieur.

### **8.3.1 Evaluation du transfert de vapeur vers l'air intérieur et extérieur**

A partir des concentrations maximales obtenues dans les gaz du sol, nous avons modélisé les concentrations résiduelles (Ci) dans l'air intérieur au niveau de la boutique, les résultats ont été reportés dans le tableau suivant :

Substances	Teneurs maximales mesurées dans les sols (mg/kg MS)	Concentration modélisée (CI) dans l'air ambiant intérieur (mg/m <sup>3</sup> )	Concentration modélisée (CI) dans l'air extérieur (mg/m <sup>3</sup> )
Benzène	0,05	7,1.10 <sup>-6</sup>	1,6.10 <sup>-8</sup>
Ethyl-benzène	1,2	7,9.10 <sup>-5</sup>	2,7.10 <sup>-7</sup>
Toluène	0,06	9,0.10 <sup>-6</sup>	2,6.10 <sup>-8</sup>
Xylènes totaux	5,6	4,7.10 <sup>-4</sup>	1,8.10 <sup>-6</sup>
fraction ar. >C5-C7	0,4	9,5.10 <sup>-5</sup>	2,1.10 <sup>-7</sup>
fraction ar. >C7-C8	0,07	7,2.10 <sup>-6</sup>	2,5.10 <sup>-8</sup>
fraction ar. >C8-C10	13	3,9.10 <sup>-4</sup>	2,5.10 <sup>-6</sup>
fraction ar. >C10-C12	26	1,4.10 <sup>-4</sup>	2,2.10 <sup>-6</sup>
fraction ar. >C12-C16	690	7,6.10 <sup>-4</sup>	2,7.10 <sup>-5</sup>
fraction ar. >C16-C21	2600	2,7.10 <sup>-4</sup>	3,8.10 <sup>-5</sup>
fraction ar. >C21-C35	1800	1,6.10 <sup>-6</sup>	6,8.10 <sup>-6</sup>
fraction al. C5-C6	0,5	3,1.10 <sup>-4</sup>	2,6.10 <sup>-7</sup>
fraction al. >C6-C8	2,2	1,4.10 <sup>-3</sup>	1,2.10 <sup>-6</sup>
fraction al. >C8-C10	34	8,2.10 <sup>-3</sup>	1,8.10 <sup>-5</sup>
fraction al. >C10-C12	440	2,1.10 <sup>-2</sup>	1,1.10 <sup>-4</sup>
fraction al. >C12-C16	2400	2,4.10 <sup>-2</sup>	2,7.10 <sup>-4</sup>
fraction al. >C16-C21	4800	3,7.10 <sup>-3</sup>	1,5.10 <sup>-4</sup>
fraction al. >C21-C35	2300	2,6.10 <sup>-3</sup>	8,6.10 <sup>-5</sup>

**Tableau 22 – Concentrations d'inhalation modélisées en extérieur et en intérieur**

Les concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur tiennent compte de l'hypothèse majorante considérant la même pollution que celle rencontrée au droit de GS1 sous le bâtiment.

### **8.3.2 Calcul du risque sanitaire**

Nous avons reporté dans le tableau suivant les risques calculés à partir du scénario envisagé sachant que, nous avons pris en considération les teneurs maximales pour ce qui est de la fréquentation en extérieur et en intérieur :

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Usage cible	Industriel adultes			
Zone fréquentée	Boutique (7h)		Extérieur (1h)	
Substances	Intérieur		Extérieur	
	QD	ERI	QD	ERI
Benzène	3,9.10 <sup>-4</sup>	1,8.10 <sup>-7</sup>	8,8.10 <sup>-7</sup>	3,45.10 <sup>-11</sup>
Ethyl-benzène	8,8.10 <sup>-5</sup>	2,0.10 <sup>-7</sup>	4,5.10 <sup>-7</sup>	6,7.10 <sup>-10</sup>
Toluène	3,0.10 <sup>-6</sup>	nc	5,3.10 <sup>-9</sup>	nc
Xylènes totaux	4,7.10 <sup>-3</sup>	nc	1,8.10 <sup>-5</sup>	nc
fraction ar. >C5-C7	3,2.10 <sup>-3</sup>	nc	7,0.10 <sup>-6</sup>	nc
fraction ar. >C7-C8	1,8.10 <sup>-5</sup>	nc	6,3.10 <sup>-8</sup>	nc
fraction ar. >C8-C10	1,9.10 <sup>-3</sup>	nc	1,3.10 <sup>-5</sup>	nc
fraction ar. >C10-C12	7,1.10 <sup>-4</sup>	nc	1,1.10 <sup>-5</sup>	nc
fraction ar. >C12-C16	3,8.10 <sup>-3</sup>	nc	1,4.10 <sup>-4</sup>	nc
fraction ar. >C16-C21	nc	nc	nc	nc
fraction ar. >C21-C35	nc	nc	nc	nc
fraction al. C5-C6	1,7.10 <sup>-5</sup>	nc	1,5.10 <sup>-8</sup>	nc
fraction al. >C6-C8	7,6.10 <sup>-5</sup>	nc	6,4.10 <sup>-8</sup>	nc
fraction al. >C8-C10	8,2.10 <sup>-3</sup>	nc	1,8.10 <sup>-5</sup>	nc
fraction al. >C10-C12	2,1.10 <sup>-2</sup>	nc	1,1.10 <sup>-4</sup>	nc
fraction al. >C12-C16	2,4.10 <sup>-2</sup>	nc	2,7.10 <sup>-4</sup>	nc
fraction al. >C16-C21	nc	nc	nc	nc
fraction al. >C21-C35	nc	nc	nc	nc
<b>TOTAL</b>	<b>6,8.10<sup>-2</sup></b>	<b>3,8.10<sup>-7</sup></b>	<b>5,8.10<sup>-4</sup></b>	<b>7,1.10<sup>-10</sup></b>

nc : non concerné

Usage cible	Industriel adultes	
Calcul de risque	<b>QD<sub>t</sub> = 6,8.10<sup>-2</sup></b>	<b>ERI<sub>t</sub> = 3,8.10<sup>-7</sup></b>

**Tableau 23 – Synthèse des QD et ERI calculés**

Les résultats inscrits dans le tableau ci-dessus indiquent un risque acceptable pour une exposition de 7h par jour de travail dans la boutique et de 1h en extérieur.

Le détail des QD et ERI permet de constater que le risque est tiré principalement par les hydrocarbures aliphatiques de type C10-C12 et C12-C16 pour le risque inhalation lié aux substances à seuil.

Pour rappel, les critères sanitaires en vigueur fournis par la circulaire du 8 février 2007 imposent un **QD<1** et **ERI<1.10<sup>-5</sup>**.

En conséquence, **la parcelle** ayant fait l'objet de la présente étude est **compatible avec un usage industriel**. Les résultats des calculs de risque à partir des teneurs mesurées dans les sols indiquent un **risque acceptable**.

#### **8.4 ANALYSE DES INCERTITUDES**

L'explication et la discussion des incertitudes concernant les paramètres et les hypothèses de calcul sont destinés à faciliter l'interprétation des résultats et permettent ainsi une gestion optimale des risques.

L'approche générale vis-à-vis des risques a été menée de manière sécuritaire ce qui engendre des valeurs de risques globalement majorantes.

##### **✓ Incertitudes liées au choix des substances**

Dans le cadre de cette étude seules les substances quantifiées pour lesquelles une VTR a été définie ont été prises en considération.

L'une des principales sources d'incertitudes qui entourent les résultats de risque concernent l'évaluation de la toxicité. En effet, quel que soit le type d'effet, la quantification de la relation dose-effet ou dose-réponse se heurte à plusieurs difficultés.

D'une part les données relatives à de nombreuses substances ou agents sont encore absentes ou largement insuffisantes.

D'autre part, le passage de résultats observés sur l'animal (pour des expositions élevées sur des périodes de temps relativement courtes) aux situations réelles pour l'homme impose de recourir à des extrapolations ou des facteurs d'incertitude dont il est très difficile de vérifier la pertinence. Même lorsque la relation dose-réponse est issue d'une étude épidémiologique, celle-ci a souvent été effectuée en milieu professionnel et pour des doses supérieures à celles de l'environnement.

##### **➤ Concernant les VTR déterminées pour les effets à seuil**

La dose seuil estimée sur l'animal est une dose sans effet néfaste statistiquement significatif, observable chez l'animal. Elle dépend du protocole expérimental, c'est à dire de l'alimentation et traitement des animaux, des valeurs de doses testées et du nombre d'animaux impliqués.

Dans les premières approches statistiques utilisées pour estimer cette dose seuil, plus le nombre d'animaux testés était faible (expérience de faible coût), plus la dose seuil estimée avait tendance à être élevée et par conséquent moins protectrice. De nouvelles approches



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

inversent ce phénomène : elles produisent une valeur de dose seuil qui, indépendamment des autres facteurs, diminue avec le nombre d'animaux testés.

Ceci constitue donc les limites de l'approche effectuée pour déterminer les VTR pour les effets à seuil et induit, par conséquent, des incertitudes difficilement quantifiables.

➤ Concernant les VTR déterminés pour les effets sans seuil

Le risque pour l'homme est considéré identique à celui pour l'animal à dose équivalente, une fois prises en compte les différences de taille ou de poids. De même, le risque est supposé équivalent chez tous les individus d'une même espèce et ce quel que soit l'âge de l'exposition. Ceci constitue une des principales limites de la constitution des VTR pour les effets sans seuil.

En outre, la valeur toxicologique retenue peut varier en fonction des études retenues et de l'avancée des connaissances scientifiques. Les incertitudes restent, là encore difficilement quantifiables.

✓ ***Incertitudes liées à l'analyse des échantillons de sols***

Il ne peut être exclu, l'existence d'une anomalie qui aurait échappé aux différentes campagnes d'investigations.

Il faut ajouter les incertitudes sur l'analyse en laboratoire qui sont liées aux appareils, et qui peuvent varier de 5 à 15 %.

✓ ***Incertitudes liées au choix des concentrations***

Les concentrations prises en compte correspondent aux valeurs maximales mesurées au droit du site. Ceci est une hypothèse majorante et donc sécuritaire.

✓ ***Incertitudes liées à la toxicité des substances***

Le choix des VTR - valeurs toxicologiques de référence est une source d'incertitude importante même si, dans le cadre de cette étude, les valeurs les plus pertinentes ont été sélectionnées pour le calcul.

Plusieurs organismes mondiaux tels que l'US-EPA, l'ATSDR, l'OMS, le RIVM ou encore l'OEHHA ont défini des VTR sur la base de plusieurs études scientifiques qui n'ont pas forcément été réalisées à partir d'une population humaine.

L'extrapolation, sur les hommes, des VTR définies à partir des études sur les animaux, induit de nombreuses incertitudes, dans la définition des VTR, ces incertitudes peuvent atteindre un facteur 1000.

Dans le cadre de cette étude, nous avons privilégié les VTR issues d'études menées sur les hommes afin de réduire les incertitudes sur ce paramètre. Nous avons retenu les VTR définies par les organismes reconnus pour leur compétences dans ce domaine (ANSES, USEPA, ATSDR, OMS, RIVM). A défaut, nous avons sélectionné la VTR la plus pénalisante afin de conserver une approche sécuritaire.

✓ ***Incertitudes liées aux paramètres d'exposition***

Les paramètres utilisés pour caractériser physiquement la population potentiellement exposée (poids corporel, durée de vie et durée d'exposition notamment) sont des valeurs standards, conservatoires et communément admises et utilisées par les groupes de travail et organismes internationaux (USEPA, ATSDR, OMS, RIVM, INERIS...).

Concernant la fréquence d'exposition, nous nous sommes basés sur des journées de 8h de travail sur une période de 220 jours par an soit une exposition de 1760 h/an temps.

Contrairement à l'exposition de type résidentiel, aucune répartition intérieur-extérieur n'a, à notre connaissance, été définie dans le cadre d'une activité industrielle.

✓ ***Incertitudes liées à la modélisation***

➤ Incertitudes liées au modèle utilisé

Le logiciel RBCA ne tient pas compte de l'atténuation naturelle des composés organiques présents dans les gaz du sol et dans les sols. Ce modèle prend en compte une extension de la contamination (celle-ci étant plus grande que la dalle béton) et une source de pollution jamais épuisée.

Malgré ces incertitudes, ce modèle s'avère généralement contraignant dans les études de risques sanitaires.

L'émission de polluants sous forme gazeuse depuis le sol a été modélisée par Johnson et Ettinger, cette modélisation prend en compte les phénomènes de diffusion et de convection dans le sol et l'air. Le modèle permet de calculer les concentrations dans l'air à partir d'une source de pollution (finie ou infinie) présente dans le sol.

Dans le cadre de cette étude, nous avons considéré une source de pollution infinie, c'est-à-dire que la concentration en substance polluante reste identique dans le temps (le phénomène d'atténuation par évaporation n'est pas pris en compte) c'est une manière de garder une marge sécuritaire.

Une autre majoration importante est prise en compte dans le modèle de Johnson et Ettinger : ce modèle considère qu'à terme, toutes les vapeurs arrivant sous les fondations vont finir par passer dans le bâtiment, il n'y a pas de prise en compte de l'effet barrière que peut avoir une dalle béton ou un mur.

➤ **Incertitudes liées aux propriétés du sol**

Les caractéristiques du sol (porosité à l'air, porosité à l'eau...) ont été définies à partir d'une mesure de granulométrie qui a permis de définir la texture du sol dans le système UNCS (Unified Soil Classification System). Cependant, le sol n'est pas un milieu parfaitement homogène et isotrope.

✓ ***Cumul des indices de risques***

L'ensemble des QD et des ERI pour chaque cible a été sommé. Concernant les effets sans seuils (ERI), il est normal d'additionner les risques puisqu'il s'agit de risque de cancer. Néanmoins, concernant les effets à seuils, (QD), les effets des substances ne se portent pas forcément sur les mêmes organes mais ne connaissant pas les synergies et les modes d'action des substances entre elles, il est préférable d'additionner les QD.

✓ ***Conclusion sur l'étude des incertitudes***

De nombreux facteurs engendrent des incertitudes sur les risques évalués. Pour la majorité d'entre eux, les connaissances actuelles ne permettent pas de réduire les incertitudes.

Les hypothèses retenues dans le cadre de cette étude sont généralement sécuritaires, malgré cela, les risques calculés restent tout à fait acceptables.

## 9 CONCLUSION

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par la société EGEH Rincenc Eau et Environnement à la demande du syndicat régional agricole de Cadillac au droit de l'ancienne station-service localisée rue de l'hôpital, sur la commune de Rauzan (33).

Ce diagnostic complémentaire de sol fait suite à la mise en évidence d'une pollution en HCT au droit de l'ancienne station-service au cours du diagnostic de pollution réalisé en septembre 2016 (dossier EGEH 2016260) et sur demande de la DREAL.

L'intervention environnement, qui s'est déroulée les 10 et 11 janvier 2017, a consisté en la réalisation :

- de 3 sondages de sol à l'aide d'un carottier battu,
- d'un piézair,
- de deux prélèvements d'air ambiant,
- d'un prélèvement d'eau potable.

Lors de l'intervention, seul le sondage C3 a révélé une odeur significative de la présence d'hydrocarbures.

Les résultats d'analyses ont montré :

- un petit fond de pollution en hydrocarbures lourds (fraction C12-C40), au droit du sondage C2, à partir d'1 m de profondeur,
- la présence d'hydrocarbures lourds au droit de C3 (d'après les résultats des TPH) confirmant la présence de la pollution en HCT mise à jour lors de la première intervention en septembre 2016 au droit de la zone située entre les volucompteurs et la cuve de gasoil,
- la présence de HCT et de BTEX dans les gaz du sol,
- l'absence de HCT et de BTEX dans l'air ambiant ainsi que dans l'eau potable.

Les résultats de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) montrent que les teneurs mesurées sont **compatibles** avec **un usage industriel du site**.

Les résultats de l'EQRS ont été établis pour un usage industriel du site. Rappelons qu'en cas de **changement d'usage de la parcelle**, l'étude de risques devra faire l'objet d'une **actualisation**.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

Dans le cadre de la vente de la parcelle concernée par cette étude, il est important de **garder en mémoire la présence de cette pollution, notamment en annexant systématiquement le présent rapport aux actes notariés.**

**Au vu des résultats de l'EQRS, les cuves ayant été, a priori, neutralisées dans les règles de l'art, nous ne recommandons pas de travaux de dépollution au droit de la zone auditée.**

**Nous attirons l'attention sur le fait que si des travaux nécessitent l'excavation des sols, à défaut de caractérisation de ces derniers ainsi que des gravats issus de la dalle béton, ils devront être envoyés vers un centre de traitement de type ISDND.**

La faible sensibilité du milieu eau souterraine au droit du site ne justifie pas la mise en place d'un suivi de la nappe.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **10 LIMITES D'UTILISATION DU DOSSIER**

Ce dossier a été réalisé pour le compte du donneur d'ordre qui en est le propriétaire exclusif.

Il est basé sur les informations transmises par le client et sur les connaissances techniques, réglementaires et normatives disponibles et en vigueur au moment de sa rédaction.

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. Toute utilisation partielle ou totale, modification ou interprétation erronée ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Les résultats de ce dossier sont issus d'un échantillonnage ponctuel, qui ne permet pas d'avoir une vision continue de l'état des milieux sur l'ensemble du site, la présence d'une éventuelle anomalie n'est donc pas à exclure.

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**BP 58 – 1 Le Gascon**  
**33 420 RAUZAN**

**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE  
POLLUTION DES SOLS  
PLANCHES ANNEXES**

**Dossier EGEH 2017 039**

<i>Version</i>	<i>Modifications/Observations</i>	<i>Rédacteur</i>	<i>Relecteur</i>
<i>V1 Janvier 2017</i>	<i>1ère diffusion</i>	<i>Laëtitia HERAUD Ingénieur Hydrogéologue</i>	<i>Aude MILARD Ingénieur Géologue</i>



**CONSEIL ET EXPERTISE EN ENVIRONNEMENT**  
SIEGE SOCIAL : 21 RUE SANTOS DUMONT – BP 40001 87001 LIMOGES cedex  
Agence Île de France : 4 bis rue du Bois Briard – 91080 COURCOURONNES  
Agence Sud-Ouest 17 avenue des Mondaults – 33270 FLOIRAC  
Standard : 05 55 31 86 01 - Télécopie : 05 55 31 86 00  
E-mail : contact@egeh.fr





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## LISTE DES ANNEXES

**ANNEXE 1 :**

COURRIER DE LA DREAL

**ANNEXE 2 :**

CONTEXTE HYDROLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

**ANNEXE 3 :**

RENSEIGNEMENTS SUR LES CAPTAGES AEP (SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS) DANS LE SECTEUR D'ETUDE –  
ARS GIRONDE

**ANNEXE 4 :**

CARTOGRAPHIE DES ESPACES PROTEGES – DREAL AQUITAINE

**ANNEXE 5 :**

FICHE BASIAS DE L'ANCIENNE STATION-SERVICE

**ANNEXE 6 :**

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION SUR LES SOLS

**ANNEXE 7 :**

COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES

**ANNEXE 8 :**

RESULTATS ANALYTIQUES DE SOL – LABORATOIRE ALCONTROL

**ANNEXE 9 :**

FICHES DE PRELEVEMENT D'EAU POTABLE

**ANNEXE 10 :**

RESULTATS ANALYTIQUES D'EAU POTABLE – LABORATOIRE ALCONTROL

**ANNEXE 11 :**

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION SUR LES GAZ DU SOL

**ANNEXE 12 :**

FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

**ANNEXE 13 :**

RESULTATS ANALYTIQUES DES GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT – LABORATOIRE ALCONTROL



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

**ANNEXE 14 :**

FICHES DE PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT

**ANNEXE 15 :**

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT LES PRELEVEMENTS D'AIR AMBIANT

**ANNEXE 16 :**

CIRCULAIRE DU 8 FEVRIER 2007 RELATIF AUX SITES ET SOLS POLLUES – MODALITES DE GESTION ET DE REAMENAGEMENT DES SITES POLLUES

**ANNEXE 17 :**

TABLEAUX DE CALCUL DE RISQUE – RBCA



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

# **ANNEXE 1**

---

COURRIER DE LA DREAL

PREFET DE LA GIRONDE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Nouvelle-Aquitaine

Unité départementale de la Gironde

Réf. : JCC -UD33-EI-16-1114

S3IC :

Affaire suivie par : Jean-Christophe Courseau

Tél : 05 56 24 85 73 – Fax : 05 56 24 83 52

Mél: jean-christophe.courseau@developpement-durable.gouv.fr

**Objet** : Demande complément cessation d'activité – Station  
service sur la commune de RAUZAN.

Bordeaux, le

10 NOV. 2016

A l'attention de M. Dominique DEJEAN

SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE  
CADILLAC

BP 58 – 1 Le Gascon

33410 LOUPIAC

Monsieur,

Par courrier du 27 octobre 2016, nous avons bien reçu votre diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines d'octobre 2016 relatifs à la cessation d'activité de l'ancienne station-service, sise rue de l'Hôpital et de l'ancien dépôt de fioul, sis lieu dit Daubert sur la commune de Rauzan.

Au vue des résultats d'analyses d'EGEH d'octobre 2016 sur l'ancienne station-service, une pollution des sols est présente sur le site.

En effet, la présence d'hydrocarbures C10-C40 ayant une concentration comprise entre 25 et 4200 mg/kg au droit du sondage TM1, montre des teneurs significatives de pollution des sols avec la présence d'hydrocarbures volatils.

En complément de ce rapport, vous voudrez bien nous faire parvenir pour la station-service, un diagnostic complémentaire vérifiant l'absence d'une extension de la pollution au-delà des zones déjà explorés et se prononçant sur la compatibilité du site avec un usage industriel.

C'est pourquoi, je vous demande de nous transmettre ces éléments **dans un délai de 1 mois**.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

L'inspecteur de l'environnement,  
en charge des Installations Classées,



JC. COURSEAU



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 2**

---

CONTEXTE HYDROLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

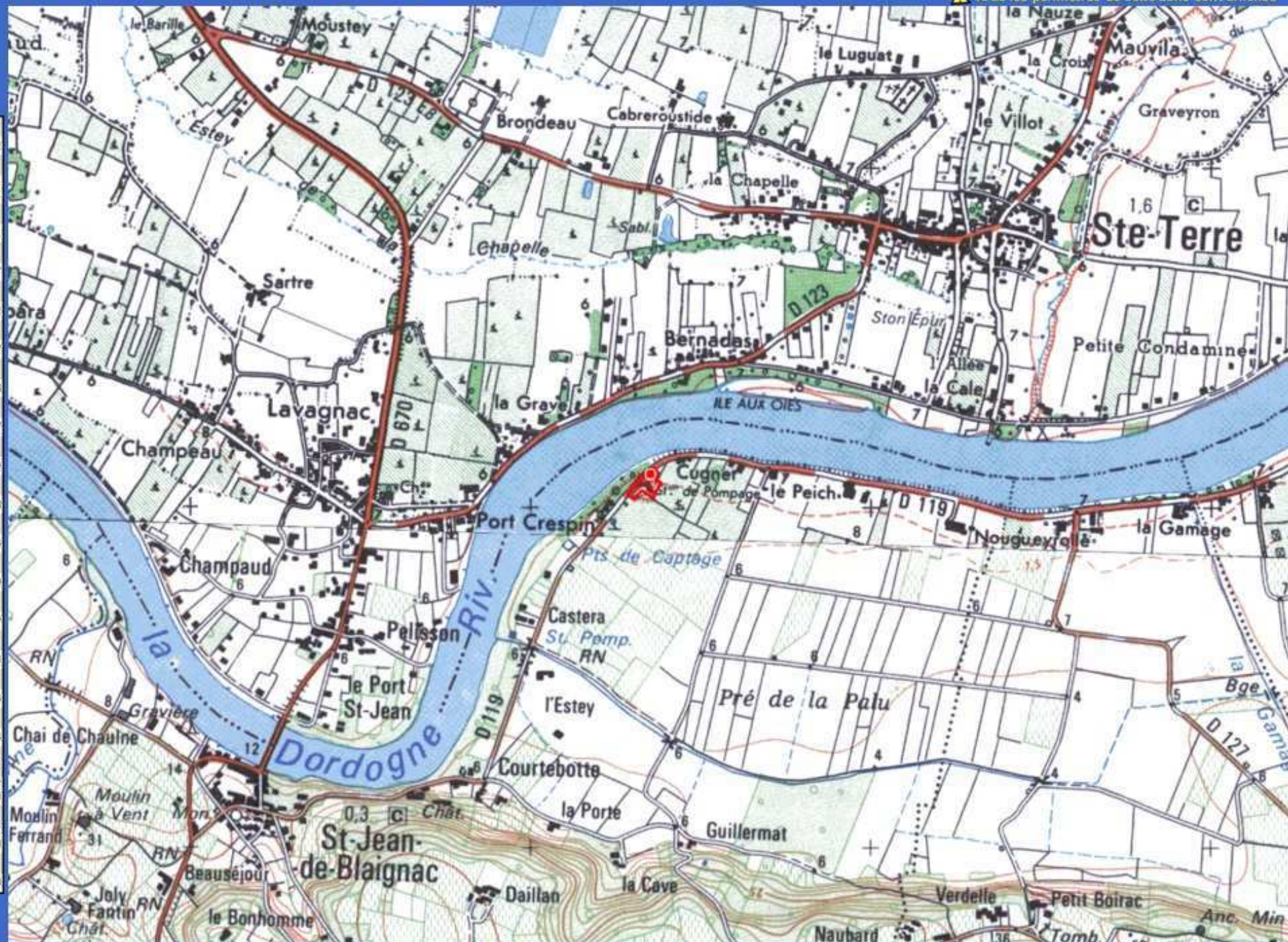
## **ANNEXE 3**

---

RENSEIGNEMENTS SUR LES CAPTAGES AEP (SOUTERRAINS ET  
SUPERFICIELS) DANS LE SECTEUR D'ETUDE – ARS GIRONDE



CODE SISE-EAUX	000282
COMMUNE	SAINT JEAN DE BLAINAC
CODE INSEE	33421
NOM DU CAPTAGE	CUGNET
CODE BSS	08047X0042
X (m)	405257
Y (m)	1983148
Z (m)	7
NATURE DE L'EAU	ES0
NAPPE	EOCENE MOYEN
PROFONDEUR (m)	294
DEBIT (m3/j)	1999
USAGE	AEP
DATE AVIS HYDRO	04/11/1993
DATE CDH	17/05/1994
DATE DUP	23/06/1994
ETAT DE LA PROCEDURE	Procédure terminée (captage public)
MAITRE D'OUVRAGE	SYNDICAT DES EAUX RAUZAN
NOM UGE	SYNDICAT RAUZAN



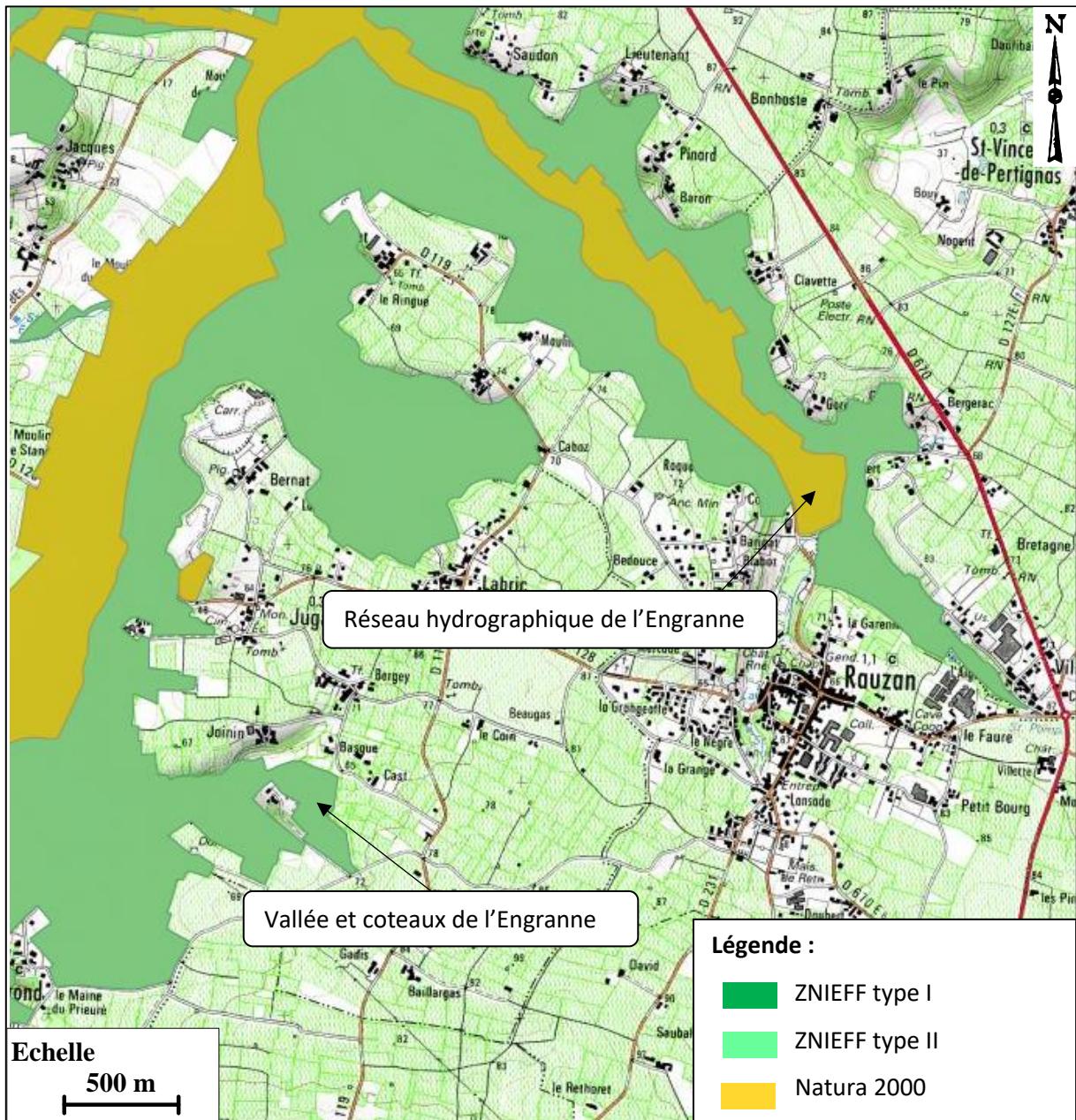


**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 4**

---

CARTOGRAPHIE DES ESPACES PROTEGES – DREAL AQUITAINE





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 5**

---

FICHE BASIAS DE L'ANCIENNE STATION-SERVICE

### Fiche détaillée : AQI3304372

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.  
Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

[Page précédente](#)   [Fiche synthétique](#)   [Aide pour l'export](#)   [Exporter la fiche](#)   [Préambule départemental](#)

#### 1 - IDENTIFICATION DU SITE

**Indice départemental :** AQI3304372  
**Unité gestionnaire :** AQI  
**Créateur(s) de la fiche :** BUREAU Valérie  
**Date de création de la fiche :** 02/12/1997  
**Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :** STATION SERVICE FINA  
**Siège(s) social(aux) :** SYNDICAT AGRICOLE DE PODENSAC  
**Sous surveillance ? :** ?  
**Etat de connaissance :** Inventorié

#### 2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

#### 3 - LOCALISATION DU SITE

**Première adresse :** RD 231  
**Dernière adresse :** Route départementale 231  
**Code INSEE :** 33350  
**Commune principale :** RAUZAN (33350)  
**Zone Lambert initiale :** Lambert III

<b>Projection :</b>	<b>LZone (centroïde)</b>	<b>L2e (centroïde)</b>	<b>L93 (centroïde)</b>	<b>L2e (adresse)</b>
<b>X (m) :</b>	405240	405137	452876	
<b>Y (m) :</b>	278260	1978311	6413665	
<b>Précision X,Y (m) :</b>				

**Altitude :** 67  
**Précision Z (m) :**

**Carte géologique :** PODENSAC      **Numéro :** 0828      **Huitième :** 3  
**Carte(s) et plan(s) consulté(s) :**

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
SAUVETERRE-DE-GUYENNE 1637 EST	1/25000	1982	Oui	

#### 4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

**Nombre de propriétaires actuels :** ?

#### 5 - ACTIVITÉ(S)

**Etat d'occupation du site :** Ne sait pas  
**Date première activité :** 01/01/1964

**Historique de(s) l'activité(s) sur le site**

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1964		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Autorisation	1er groupe			

**Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site**

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...		

**Exploitant(s)**

<b>Date de début d'exploitation</b>	<b>Date de fin d'exploitation</b>	<b>Nom de l'exploitant ou raison sociale</b>
01/01/1964		STATION SERVICE FINA

**Commentaire(s) :** DLI souterrain

#### 6 - UTILISATION ET PROJET(S)

**Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :** ?

#### 7 - ENVIRONNEMENT

#### 9 - ETUDES ET ACTIONS

<b>Sélection des sites</b>	<b>Test de sélection des sites</b>	<b>Date de première étude connue</b>	<b>Nature de la décision</b>
----------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------

#### 10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

#### 11 - BIBLIOGRAPHIE

**Source(s) d'information :** DDE/CUB

#### 12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 6**

---

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION  
SUR LES SOLS



**Légende :**  
 Photo **1** : Réalisation du sondage C1 à l'aide du carottier battu,  
 Photo **2** : Prélèvement de l'échantillon C1-1,  
 Photo **3** : Prélèvement de l'échantillon C1-2,  
 Photo **4** : Prélèvement de l'échantillon C1-3,  
 Photo **5** : Vue de l'emplacement de C1bis et C1,  
 Photo **6** : Vue de l'emplacement du sondage C2,  
 Photo **7** : Prélèvement de l'échantillon C2-1 et C2-2,  
 Photo **8** : Prélèvement de l'échantillon C2-3,  
 Photo **9** : Réalisation du sondage C3 à l'aide du carottier battu,  
 Photo **10** : Prélèvement du sondage C3-1,  
 Photo **11** : Prélèvement du sondage C3-2




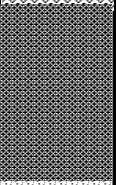

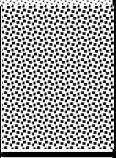

**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**


# **ANNEXE 7**

---

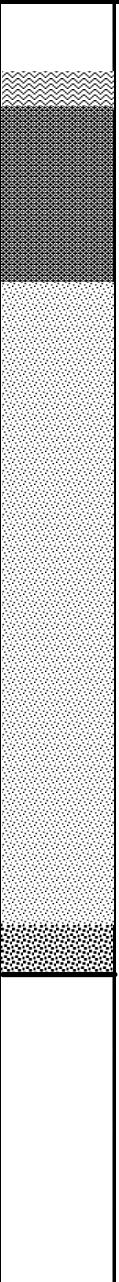
COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES

## FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : <b>Ancienne station-service du Syndicat régional agricole de Cadillac</b>		Référence du sondage : <b>C1</b>		Date : <b>10/01/17</b>	
Adresse : <b>rue de l'hôpital 33 420 Rauzan</b>		Méthode de sondage : <b>Carottier battu</b>			
		Profondeur : <b>3,00 m</b>		Présence de nappe : <b>non</b>	
Forage : <b>EGEH</b>		Cote relative : /	Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : <b>1 ●</b>		Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : <b>2 ●</b>
Diamètre : <b>75 mm</b>		Emplacement : <b>voir figure 5</b>			
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			<b>dalle béton</b>		
0.5			<b>remblais sablo-argileux</b>	● —	
1			<b>sable de rétention</b>	● —	
2.5			<b>calcaire altéré</b>	●	
3			<b>arrêt à 3,0 m</b>		
3.5					
4					



## FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : <b>Ancienne station-service du Syndicat régional agricole de Cadillac</b>			Référence du sondage : <b>C2</b>	Date : <b>10/01/17</b>		
Adresse : <b>rue de l'hôpital 33 420 Rauzan</b>			Méthode de sondage : <b>Carottier battu</b>			
			Profondeur : <b>3,00 m</b>	Présence de nappe : <b>non</b>		
Forage : <b>EGEH</b>		Cote relative : /	Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : <b>1 ●</b>	Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : <b>2 ●</b>		
Diamètre : <b>75 mm</b>		Emplacement : voir figure 5				
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires	
0			<b>dalle béton</b>			
-			<b>remblais sablo-argileux</b>	● —		
0.5						
-						
1						
-						
1.5				<b>sable de rétention</b>	● —	
-						
2						
-						
2.5						
-						
3			<b>calcaire altéré blanc</b>	●		
-			<b>arrêt à 3,0 m</b>			
3.5						
-						
4						



## FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : <b>Ancienne station-service du Syndicat régional agricole de Cadillac</b>			Référence du sondage : <b>C3</b>	Date : <b>10/01/17</b>	
Adresse : <b>rue de l'hôpital 33 420 Rauzan</b>			Méthode de sondage : <b>Carottier battu</b>		
			Profondeur : <b>1,50 m</b>	Présence de nappe : <b>non</b>	
Forage : <b>EGEH</b>		Cote relative : /	Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : <b>1 ●</b>	Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : <b>2 ●</b>	
Diamètre : <b>75 mm</b>		Emplacement: <b>voir figure 5</b>			
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0 —  0.5 —  1 —  1.5 —  2 —  2.5 —  3 —  3.5 —  4 —			<b>dalle béton</b>  <b>remblais sableux avec graviers</b>  <b>argile sableuse marron verte</b>  <b>remblais sableux avec graviers</b>  refus à 1,5 m	● —  ● —  ●	très forte odeur HCT sur toute la profondeur



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 8**

---

RESULTATS ANALYTIQUES – LABORATOIRE ALCONTROL



Rapport d'analyse

EGEH

Julien BESSAGUET

21 Rue Santos Dumont

ZI de Magré - BP40001

F-87001 LIMOGES CEDEX

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : RAUZAN sol  
Votre référence de Projet : 2017 01 04  
Référence du rapport ALcontrol : 12452799, version: 1

Rotterdam, 18-01-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

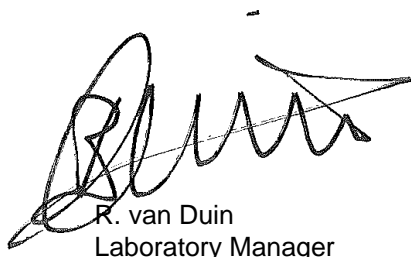
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 2017 01 04. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 6 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 B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin  
Laboratory Manager



EGEH  
Julien BESSAGUET

## Rapport d'analyse

Page 2 sur 6

Projet RAUZAN sol  
Référence du projet 2017 01 04  
Réf. du rapport 12452799 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 18-01-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	C1-2					
002	Sol	C3-2					
003	Sol	C1-1					
004	Sol	C2-1					
005	Sol	C3-1					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	96.2	82.8	90.6	90.8	84.3
calcite	% MS	Q	0.5	13			
matières organiques	% MS	Q	<0.5	2.6			
COT	mg/kg MS	Q	<2000	4900			
<b>GRANULOMETRIE</b>							
parties min. <2µm	% fract. min.	Q	<1	25			
parties min. <20µm	% fract. min.		<1	36			
parties min. <50µm	% fract. min.	Q	1.3	40			
parties min. <210µm	% fract. min.	Q	12	63			
parties min. <2mm	% fract. min.	Q	75	90			
pH (KCl)	-	Q	9.4	7.4			
température pour mes. pH	°C		19.6	19.7			
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>							
fraction C5-C6	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C6-C8	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C8-C10	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C16-C21	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C21-C40	mg/kg MS				<5	6.6	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q			<30	<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q			<20	<20	
fraction aromat. >C5-C7	mg/kg MS	Q					<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q					0.07
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q					13
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS	Q					26
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS	Q					690
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS	Q					2600
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS	Q					1800
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q					<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q					2.2
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q					34
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS	Q					440
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS	Q					2400
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS	Q					4800
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS	Q					2300

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet RAUZAN sol  
Référence du projet 2017 01 04  
Réf. du rapport 12452799 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 18-01-2017

---

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	C2-2


---

---

Analyse	Unité	Q	006
matière sèche	% massique Q		95.7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>			
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		14
fraction C16-C21	mg/kg MS		200
fraction C21-C40	mg/kg MS		200
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS Q		<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		410

---

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet RAUZAN sol  
Référence du projet 2017 01 04  
Réf. du rapport 12452799 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 18-01-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
calcite	Sol	Méthode interne
matières organiques	Sol	Equivalent à NEN 5754 (Matière org. corrigée pour / avec / par 5.4% de lutum)
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
parties min. <2µm	Sol	Basé sur NEN 5753
parties min. <20µm	Sol	Idem
parties min. <50µm	Sol	Méthode interne par tamisage
parties min. <210µm	Sol	Idem
parties min. <2mm	Sol	Idem
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
fraction aromat. >C5-C7	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aromat. >C10-C12	Sol	Méthode interne, GC-FID
fraction aromat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aromat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	Sol	Méthode interne, GC-FID
fraction aliphat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aliphat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aliphat. >C21-C35	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6372260	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
001	V6372269	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	V6372266	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
002	V6372272	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
003	V6372264	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
004	V6372261	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
005	V6372270	11-01-2017	10-01-2017	ALC201
006	V6372268	11-01-2017	10-01-2017	ALC201

Paraphe :



Projet RAUZAN sol  
Référence du projet 2017 01 04  
Réf. du rapport 12452799 - 1

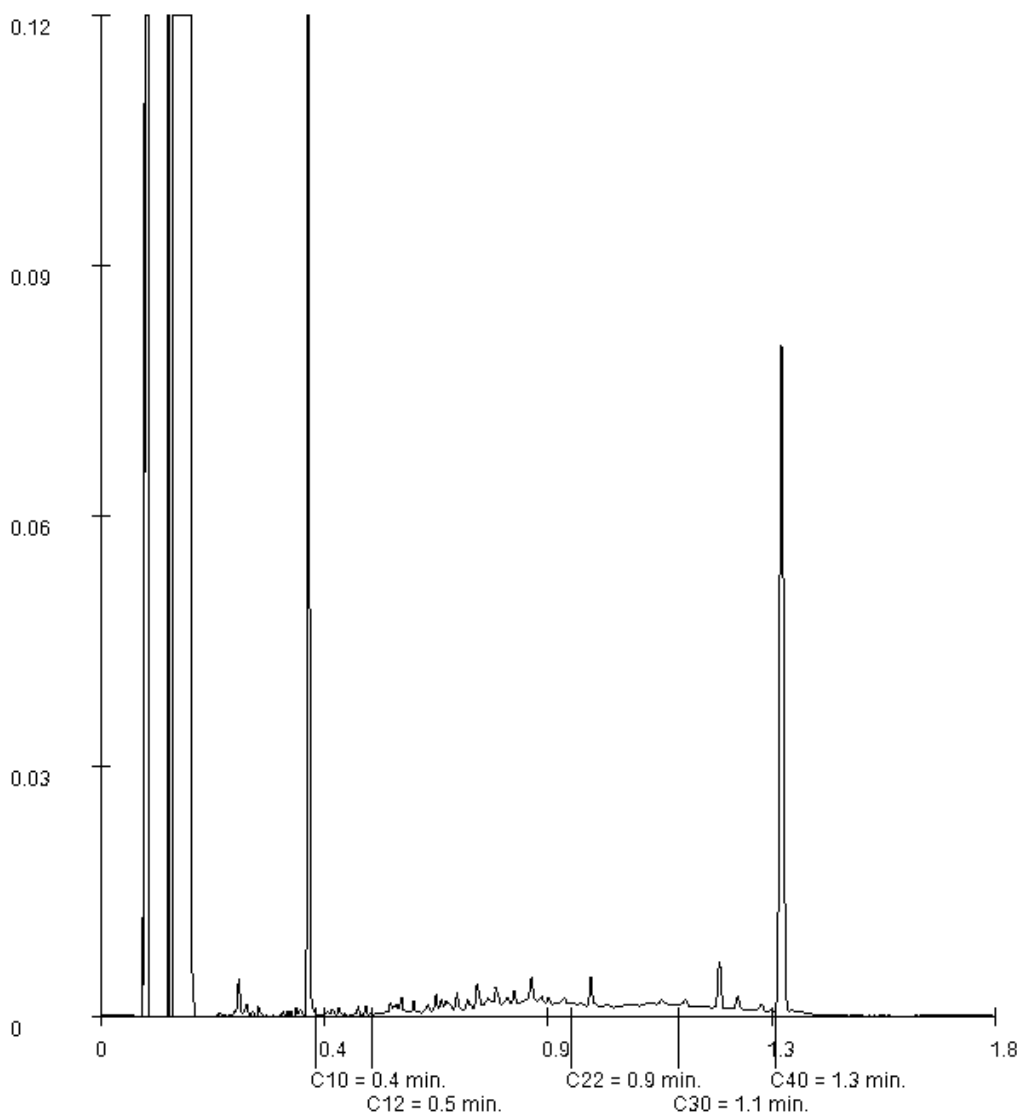
Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 18-01-2017

Référence de l'échantillon: 004  
Information relative aux échantillons C2-1

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Projet RAUZAN sol  
Référence du projet 2017 01 04  
Réf. du rapport 12452799 - 1

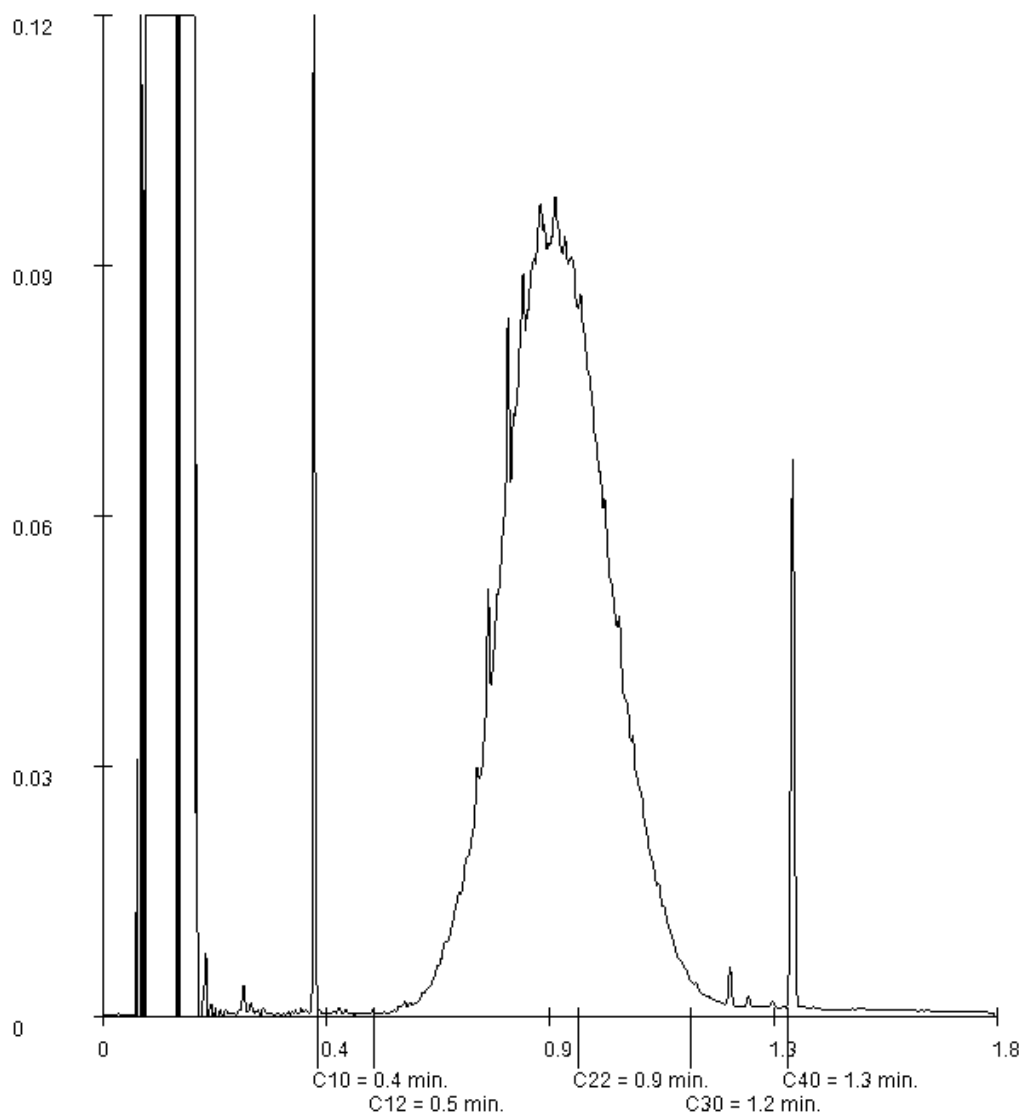
Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 18-01-2017

Référence de l'échantillon: 006  
Information relative aux échantillons C2-2

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 9**

---


FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU POTABLE



# SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC

Missions A200, A220, A230, A240, A320

- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -

Emplacement : Robinet magasin		
Intervenant : JB	Date : 10/01/17	Heure début : 14h58
Météo : nuageux	T° C de l'air : 10°C	Heure fin : 15h15
Temps de purge en mn : 16 Débit en l/mn : 3,46 Volume écoulé avant prélèvement en l : 55		
<u>Analyses laboratoire</u>  HCT (C5-C40) BTEX	<u>Identification :</u>  <b>R1</b>	<u>Physico-chimie in situ :</u>  Température (°C) : 16,1  pH : 7,86
<u>Observations</u>		
		



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 10**

---

RESULTATS ANALYTIQUES EAU POTABLE – LABORATOIRE  
ALCONTROL



Rapport d'analyse

EGEH

Julien BESSAGUET

21 Rue Santos Dumont

ZI de Magré - BP40001

F-87001 LIMOGES CEDEX

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : RAUZAN eau  
Votre référence de Projet : 2017 01 06  
Référence du rapport ALcontrol : 12452803, version: 1

Rotterdam, 16-01-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

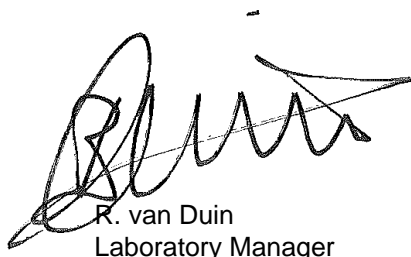
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 2017 01 06. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 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 B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projet RAUZAN eau  
Référence du projet 2017 01 06  
Réf. du rapport 12452803 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 16-01-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau de surface	R1

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

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.3
BTEX totaux	µg/l	Q	<1

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5-C6	µg/l		<10
fraction C6-C8	µg/l		<10
fraction C8-C10	µg/l		<10
fraction C10-C12	µg/l		<5
fraction C12-C16	µg/l		<5
fraction C16-C21	µg/l		<5
fraction C21-C40	µg/l		<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l		<30
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet RAUZAN eau  
Référence du projet 2017 01 06  
Réf. du rapport 12452803 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 11-01-2017  
Rapport du 16-01-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau de surface	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau de surface	Idem
éthylbenzène	Eau de surface	Idem
orthoxyène	Eau de surface	Idem
para- et métaxyène	Eau de surface	Idem
xyènes	Eau de surface	Idem
BTEX totaux	Eau de surface	Idem
fraction C5-C6	Eau de surface	Idem
fraction C6-C8	Eau de surface	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C8-C10	Eau de surface	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau de surface	Méthode interne, headspace GCMS
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau de surface	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G8941457	11-01-2017	10-01-2017	ALC236

Paraphe :





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 11**

---

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION DE  
GAZ DU SOL



**Légende :**

- Photo **1** : Réalisation du piézair, mise en place du tube par battage,  
Photo **2** : Mise en position du tube,  
Photo **3** et **4** : Dispositif de pompage en place,  
Photo **5** : Retrait pour conditionnement du filtre de prélèvement.



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 12**

---

FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL



EGEH - Conseil et expertise en Environnement

Siège social : 21 rue Santos Dumont - ZI de Magré - BP 40001 87001 LIMOGES cedex

Agence Sud-Ouest : 17 avenue Mondaults 33270 FLOIRAC

Agence Île de France : 4 rue du bois briard 91080 COURCOURONNES

Site : Station-service Rauzan

Identification de l'ouvrage : Piézair GS1

Localisation de l'ouvrage : Proximité TM1

Date du prélèvement : 10/01/2017

Heure début : 10h34 | Heure fin : 12h04 | T° C de l'air : 8,5°C

Profondeur du prélèvement / sol m :	0,415	Débit en l/mn :	0,5
Hauteur de la zone de mesure (m) :	0,05	Temps de pompage en mn :	90
Diamètre interne en m :	/	Temps de pompage avant échantillonnage mn :	
Diamètre externe en m :	/	Nombre de purge avant prélèvement :	/
Volume d'air présent dans le puits :	/	Volume pompé lors de l'échantillonnage en l :	45

Analyses

Identification :

Supports :

TPH  
BTEX

GS1

grand tube charbon actif

Météo : nuageux

Intervenant : JB, LH, HM



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 13**

---

RESULTATS ANALYTIQUES DES GAZ DU SOL ET AIR AMBIANT –  
LABORATOIRE ALCONTROL



Rapport d'analyse

EGEH

Julien BESSAGUET

21 Rue Santos Dumont

ZI de Magré - BP40001

F-87001 LIMOGES CEDEX

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : RAUZAN air  
Votre référence de Projet : 2017 01 05  
Référence du rapport ALcontrol : 12452981, version: 1

Rotterdam, 16-01-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

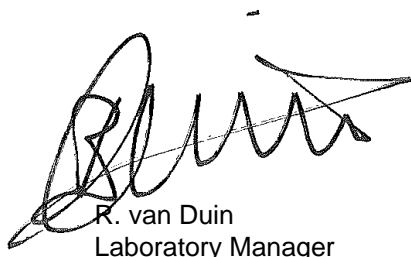
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 2017 01 05. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 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 B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projet RAUZAN air  
Référence du projet 2017 01 05  
Réf. du rapport 12452981 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 12-01-2017  
Rapport du 16-01-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	air (tubes/badges)	GS1				
002	air (tubes/badges)	AA1				
003	air (tubes/badges)	AA2				

Analyse	Unité	Q	001	002	003
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>					
benzène	µg/éch.	Q	2.0	<1	<1
toluène	µg/éch.	Q	53	<1	<1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	9.2	<1	<1
orthoxyène	µg/éch.	Q	18	<1	<1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	41	<2	<2
xylènes	µg/éch.		59	<3	<3
BTEX totaux	µg/éch.		120	<6	<6
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>					
benzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1
toluène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<2	<2	<2
xylènes	µg/éch.		<3	<3	<3
BTEX totaux	µg/éch.		<6.0	<6.0	<6.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>					
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		53	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		160	<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		64	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		270	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		41	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20	<5.0	<5.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>					
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<5.0	<5.0

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet RAUZAN air  
Référence du projet 2017 01 05  
Réf. du rapport 12452981 - 1

Date de commande 11-01-2017  
Date de début 12-01-2017  
Rapport du 16-01-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
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)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9619542	12-01-2017	11-01-2017	ALC201
002	T9619541	12-01-2017	11-01-2017	ALC201
003	T9619540	12-01-2017	11-01-2017	ALC201

Paraphe :





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

# **ANNEXE 14**

---

FICHES DE PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT



EGEH - Conseil et expertise en Environnement

Siège social : 21 rue Santos Dumont - ZI de Magré – BP 40001 87001 LIMOGES cedex

Agence Sud-Ouest : 17 avenue Mondaults 33270 FLOIRAC

Agence Ile de France : 4 rue du bois briard 91080 COURCOURONNES

Site :		Station-service Rauzan	
Identification de l'ouvrage : AA1			
Localisation de l'ouvrage : Magasin partie "vitrine"			
Date du prélèvement :		10 et 11/01/2017	
Heure début : 10/01/17	15h47	Heure fin : 11/01/17	9h29
			T° C de l'air : 10°C
Hauteur du prélèvement /sol en m		0,6	Débit en l/mn : 0,5
Volume pompé lors de l'échantillonnage : 531		Temps de pompage en mn : 1062	
Analyses		Identification :	Supports :
TPH BTEX		AA1	Petit tube charbon actif
Météo :		nuageuse	
Intervenant :		JB, LH, HM	



EGEH - Conseil et expertise en Environnement

Siège social : 21 rue Santos Dumont - ZI de Magré – BP 40001 87001 LIMOGES cedex

Agence Sud-Ouest : 17 avenue Mondaults 33270 FLOIRAC

Agence Ile de France : 4 rue du bois briard 91080 COURCOURONNES

Site :		Station-service Rauzan	
Identification de l'ouvrage : AA2			
Localisation de l'ouvrage : Magasin partie principale			
Date du prélèvement :		10 et 11/01/2017	
Heure début : 10/01/17	15h56	Heure fin : 11/01/17	9h42
			T° C de l'air : 10°C
Hauteur du prélèvement /sol en m		0,6	Débit en l/mn : 0,5
Volume pompé lors de l'échantillonnage : 533		Temps de pompage en mn : 1066	
Analyses		Identification :	Supports :
TPH BTEX		AA2	Petit tube charbon actif
Météo :		nuageuse	
Intervenant :		JB, LH, HM	



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 15**

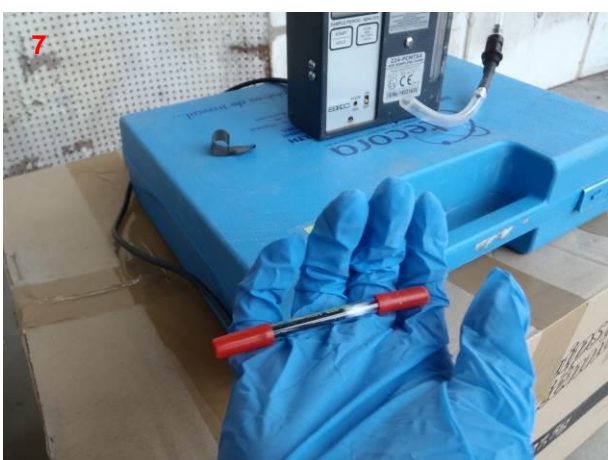
---

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT LES PRELEVEMENTS  
D'AIR AMBIANT



**Légende :**

Photo 1 et 2: Vue du dispositif de pompage à l'intérieur de la partie « vitrine »,  
Photo 3 et 4: Vue du dispositif de pompage à l'intérieur de la partie principale du magasin,  
Photo 5: Dispositif de pompage avant arrêt,  
Photo 6: Mesure de la température,  
Photo 7: Filtre de prélèvement,  
Photo 8: Dispositif de pompage avant arrêt,  
Photo 9: Filtre de prélèvement.





**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 16**

---

CIRCULAIRE DU 8 FEVRIER 2007 RELATIF AUX SITES ET SOLS  
POLLUES – MODALITES DE GESTION ET DE REAMENAGEMENT  
DES SITES POLLUES



La Ministre

Paris, le 8 février 2007

A

Mesdames et Messieurs les préfets  
de départements

Objet : Installations classées

Prévention de la pollution des sols - Gestion des sols pollués

Annexe : textes abrogés

REF : Guide relatif aux « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués »

Pour accompagner les textes d'application de la loi du 30 juillet 2003, le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable a procédé à une évaluation de sa politique de gestion des sites pollués.

Cette évaluation a été réalisée en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés en tenant compte du retour d'expérience acquis depuis une dizaine d'années dans la mise en œuvre des outils méthodologiques proposés dans le domaine des sites pollués.

Cette concertation a conduit à élaborer de nouvelles modalités de gestion des sols pollués. Les deux démarches de gestion désormais proposées, la démarche « d'interprétation de l'état des milieux » et le « plan de gestion », constituent un mode d'emploi des outils méthodologiques. Elles sont présentées dans le guide « Sites et sols pollués - Principes et modalités de gestion ».

\* \*

\*

Sur la base des éléments du retour d'expérience, les dispositions de la présente circulaire :

- rappellent que la prévention de la pollution des sols est une composante à part entière de la politique de prévention des risques chroniques, en application des dispositions réglementaires déjà en vigueur ;

- ❑ précisent les modalités de mise en œuvre des deux démarches de gestion proposées dans le cas des installations classées ;
- ❑ proposent des modalités de recours à l'analyse critique prévue par la législation sur les installations classées.

Enfin, cette circulaire rappelle que les dispositions réglementaires en vigueur permettent d'adapter les usages possibles des milieux en fonction de leur état, sans obligatoirement viser une dépollution systématique.

## 1 La prévention de la pollution des sols : une composante majeure de la politique de prévention des risques chroniques

L'ensemble du dispositif législatif et réglementaire relatif aux installations classées a permis une réduction constante des émissions des sources fixes de pollution. Un ensemble de textes réglementaires, issus pour la plupart de directives européennes, impose d'ores et déjà des réductions des niveaux d'émissions pour les années à venir. Ce dispositif permet une amélioration continue de la qualité des milieux d'exposition (air extérieur, eaux souterraines ou de surface ...).

Bien que le dispositif réglementaire déjà en vigueur requière la connaissance de l'état initial du site et de son environnement, puis une surveillance régulière des effets sur son environnement de toute installation en exploitation, la préoccupation de l'état des sols intervient souvent tardivement, parfois seulement au moment de la cessation de l'activité de l'installation. Dans bien des cas, cette préoccupation se limite d'ailleurs au seul périmètre du site qui est mis à l'arrêt.

### 1.1 Avant la mise en service des installations : l'analyse de l'état initial du site et de son environnement contribue au dimensionnement des mesures de prévention

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement, requise par les dispositions de l'article 3-4° du décret du 21 septembre 1977 modifié, constitue une référence essentielle à toutes les étapes de la vie d'une installation.

Ainsi, lors de la constitution d'un dossier de demande d'autorisation, les résultats de l'état initial de l'environnement doivent permettre aux exploitants de dimensionner les mesures de prévention concernant les émissions de manière à garantir, de façon prospective, que les expositions cumulées pour les populations seront acceptables et les impacts environnementaux maîtrisés.

Ensuite, ils constituent un repère important qui participe aussi bien à l'analyse des résultats de la surveillance de l'environnement qu'à la définition des objectifs de réhabilitation des sols au droit du site concerné, lors de sa mise à l'arrêt définitif.

Pour les exploitants, l'objectif de cet état initial est de pouvoir différencier les pollutions qui pourraient leur être attribuées, après la mise en service des installations, des autres sources de pollutions anthropiques ou naturelles.

## 1.2 Pendant l'exploitation des installations

### 1.2.1 *hors du site : la prévention des impacts sanitaires et environnementaux*

Les objectifs de la politique de prévention des risques chroniques sont, avant toute autre chose, de prévenir la pollution des milieux situés dans l'environnement des installations. La surveillance des effets sur l'environnement fait partie intégrante du dispositif de maîtrise des impacts que les exploitants doivent mettre en œuvre lors de l'exploitation des installations. Il s'agit, bien sur, de la surveillance de l'impact hors du site à l'origine des émissions.

Outre les dispositions du décret du 21 septembre 1977 ci-dessus rappelées, les différents arrêtés ministériels en vigueur comportent également des dispositions qui imposent une surveillance propre à identifier les impacts à l'extérieur des sites en exploitation, sur les sols, la flore et les eaux souterraines.

Les résultats acquis par les campagnes régulières de surveillance des effets sur l'environnement, comparés à l'état initial de l'environnement requis par les dispositions de l'article 3 du décret du 21 septembre 1977 modifié, doivent permettre aux exploitants d'agir rapidement sur les sources à l'origine des pollutions, avant que l'état des milieux ne se dégrade et ne nécessite des actions coûteuses de réhabilitation.

En cohérence avec la poursuite des actions de réduction des émissions de toute nature, la mise en œuvre de programmes de surveillance de l'environnement constitue ainsi une priorité d'action pour le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Plusieurs actions en ce sens ont été inscrites au Plan National Santé Environnement (PNSE) adopté par le gouvernement en juin 2004.

Pour les installations qui y sont assujetties, un bilan décennal de fonctionnement est requis par l'arrêté ministériel du 29 juin 2004, pris en application de la directive 96/61/CE du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction de la pollution (directive IPPC). Ce bilan constitue une opportunité pour les exploitants de proposer la mise en place d'une

surveillance environnementale et, en tant que de besoin, de reconstituer la connaissance de l'état initial de l'environnement.

### 1.2.2 Sur le site

Pendant l'exploitation des installations, l'état des sols sur le site lui-même :

- doit être compatible avec l'usage qui y est exercé ; l'appréciation des risques éventuels pour les personnes (les travailleurs) relève des dispositions du code du travail ;
- ne doit pas constituer une source de pollution pour l'environnement extérieur au site dont la gestion relève de la législation sur les installations classées.

S'agissant des sources de pollution détectées sur le site en exploitation, les dispositions du décret du 21 septembre 1977 modifié permettent d'engager les actions appropriées pour les supprimer et, en tout état de cause, pour garantir que les impacts provenant des sources résiduelles sont acceptables pour les populations et l'environnement.

### 1.3 Lors de la mise à l'arrêt définitif des installations

Les dispositions introduites par la loi du 30 juillet 2003 organisent une concertation entre l'exploitant, les collectivités et le propriétaire pour le choix de l'usage futur du site des installations définitivement mises à l'arrêt. Pour les sites industriels isolés enclavés dans un tissu urbanisé, l'objectif est, de prévoir les types d'usage sur l'espace ainsi libéré pour permettre de le rendre cohérent avec le tissu urbain.

Sur ce sujet précis, il convient de se rapporter à la circulaire du MEDD n° BPSPR/2005 - 305 /TJ du 18 octobre 2005 relative à la mise en œuvre des dispositions introduites dans le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.

## 2 Les deux étapes de la gestion des sites (potentiellement) pollués

Lorsque vous êtes amené à imposer des évaluations ou des mesures de gestion aux exploitants, il apparaît essentiel de s'attacher à leur demander, dans un premier temps, la constitution d'un schéma conceptuel ci-dessous détaillé.

### 2.1 La première étape : la constitution du schéma conceptuel

Dans un premier temps, l'exploitant doit réaliser un bilan factuel de l'état du milieu ou du site étudié, déjà appelé « schéma conceptuel » selon les guides de gestion proposés depuis 1996. Cette étape préliminaire indispensable permet d'appréhender les relations entre :

- Les sources de pollution ;

- ❑ Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- ❑ les enjeux à protéger : les populations riveraines, les ressources naturelles à protéger.

Le schéma conceptuel, par le lien qu'il établit entre des sources de pollution et des populations ou compartiments de l'environnement susceptibles d'être impactés, est le fondement nécessaire à une politique de gestion du risque selon l'usage.

## 2.2 La seconde étape : en tant que de besoin, la mise en œuvre des actions complémentaires

Dans un second temps, au regard des résultats présentés par le schéma conceptuel et des propositions des exploitants, vous aviserez alors des éventuels diagnostics et études complémentaires qui s'avèrent nécessaires ainsi que des mesures de gestion à mettre en œuvre après une discussion entre l'exploitant et l'inspection des installations classées.

Selon le cas, ces mesures seront définies à l'issue d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux et/ou de plan de gestion ci-dessous présentées.

## 3 Les deux démarches de gestion

En considérant les potentialités d'action sur les usages et sur l'état des milieux, deux démarches de gestion sont désormais définies. On distingue ainsi :

- ❑ la démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM) : il s'agit de s'assurer que l'état des milieux est compatible avec des usages déjà fixés ;
- ❑ le plan de gestion : lorsque la situation permet d'agir aussi bien sur l'état du site (par des aménagements ou des mesures de dépollution) que sur les usages qui peuvent être choisis ou adaptés.

Selon le cas, ces deux démarches peuvent être mises en œuvre indépendamment l'une de l'autre, simultanément ou successivement, selon les modalités et les limites détaillées dans le guide relatif aux « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ».

### 3.1 La démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM)

#### 3.1.1 Les objectifs

Les objectifs de cette démarche sont de s'assurer que l'état des milieux étudiés ne présente pas un écart significatif par rapport à la gestion sanitaire mise en place pour l'ensemble de la population française. Ainsi, en cohérence avec les dispositifs de gestion sanitaire et environnementale en place, la démarche d'interprétation de l'état des milieux

visé à différencier les situations qui permettent une libre jouissance des milieux, de celles qui sont susceptibles de poser un problème et de nécessiter des actions à envisager dans le cadre du plan de gestion.

### 3.1.2 *Le périmètre*

Pour des installations en fonctionnement, les dispositions réglementaires en vigueur peuvent conduire à réaliser un contrôle ponctuel ou à mettre en œuvre une surveillance dans l'environnement d'un site en activité au sens de l'étude d'impact défini à l'article 3-4 b du Décret du 21 septembre 1977. Il s'agit alors d'apprécier l'acceptabilité des impacts dans l'environnement du site, du fait de son fonctionnement passé ou actuel.

Lorsque l'étude d'impact du site ne comporte pas un état initial de l'environnement ou lorsque les résultats de la surveillance montrent une évolution défavorable de l'état des milieux, la démarche d'interprétation de l'état des milieux est appropriée pour apprécier la compatibilité entre l'état des milieux situés à l'extérieur des limites du site et les usages constatés de ces mêmes milieux.

### 3.1.3 *Les caractéristiques de la démarche*

Au regard des usages constatés des milieux concernés, l'IEM est une démarche de gestion à part entière, progressive et proportionnée à toutes ses étapes, qui conduit :

- à identifier précisément l'ensemble des voies et des expositions pertinentes ;
- à s'appuyer sur des campagnes de mesures réalisées dans les différents milieux d'exposition susceptibles de poser problème pour caractériser leur état de pollution éventuel.

### 3.1.4 *Les critères de gestion du risque*

La démarche consiste ensuite à comparer les résultats donnés par les campagnes de mesures des milieux d'exposition :

- à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation (fond géochimique...), lorsque cela est pertinent (cas des pollutions métalliques par exemple) ; à l'état initial de l'environnement pour les installations qui en disposent ;
- aux valeurs de gestion réglementaires mises en place par les pouvoirs publics ;
- aux valeurs de gestion et aux dispositions réglementaires en vigueur (ex. directive cadre sur l'eau, ZICO, ZNIEFF...).

Lorsque l'état des milieux d'exposition est dégradé par rapport à l'état initial de l'environnement ou à l'état des milieux naturels voisins, et lorsqu'aucune valeur

réglementaire de gestion sur les milieux d'exposition n'est disponible, une évaluation quantitative des risques sanitaires doit être réalisée.

Les résultats de l'évaluation quantitative des risques sanitaires sont interprétés à l'aide des intervalles de gestion des risques définis spécifiquement pour cette démarche, sans pratiquer l'additivité des risques liés aux différentes substances et/ou aux différentes voies d'exposition, et cela pour rester cohérent avec le dispositif de gestion sanitaire mis en œuvre par les pouvoirs publics. La circulaire du 30 mai 2006 de la Direction générale de la Santé fixe désormais les modalités de choix des valeurs toxicologiques de référence (Circulaire DGS/SD. 7B n° 2006-234).

### 3.1.5 *Les suites de la démarche*

A l'issue d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux, et dès lors que des actions simples de gestion ne sont pas suffisantes, un plan de gestion peut être nécessaire pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages.

En tout état de cause, dans le cas où la source de pollution ne serait pas encore maîtrisée, même si les impacts se révélaient acceptables au regard des usages constatés, un plan de gestion apparaît tout de même nécessaire pour maîtriser, voire supprimer la source en question.

La mise en œuvre de premières mesures de maîtrise des risques (mesures d'hygiène, restrictions d'usage ...) peut apparaître nécessaire. Il convient alors d'examiner l'opportunité d'organiser, en concertation avec les élus, une campagne d'information auprès des personnes et des associations concernées en premier lieu.

Cette information peut être un préalable nécessaire pour connaître précisément les usages des sols et des milieux et pour accéder aux milieux d'exposition (par exemple les jardins potagers privés) afin d'y réaliser les diagnostics appropriés.

Lorsqu'une campagne d'information sera décidée, celle-ci sera menée sous votre autorité en prenant l'attache des services administratifs concernés, notamment les services sanitaires et l'inspection des installations classées des DRIRE le cas échéant. L'information peut, voire doit, ne pas s'arrêter à la phase d'information initiale mais couvrir toute la suite de la démarche, de l'élaboration des mesures de gestion jusqu'au contrôle de leur mise en œuvre. Une bonne information des élus et des populations doit être une priorité de votre action.

Enfin, la conservation de la mémoire de l'état des milieux, par la mise en œuvre de servitudes ou de restrictions d'usage, peut s'avérer nécessaire afin de garantir l'adéquation

entre les usages constatés à un moment donné et l'état réel des milieux. Il peut être également nécessaire, à chaque changement d'usage, de vérifier leur compatibilité avec les impacts avérés ou résiduels des milieux au moment du changement d'usage.

### 3.1.6 *Les limites de la démarche et les points d'attention*

J'appelle votre attention sur les intervalles de gestion des risques qui ont été définis pour interpréter les résultats de l'évaluation quantitative des risques sanitaires menée dans le cadre de cette démarche. Ces intervalles ne sont en effet pertinents que dans le cadre de cette démarche et ne sont pas adaptés au plan de gestion.

En aucun cas, la démarche d'interprétation de l'état des milieux ne peut être prescrite sur l'emprise d'un site en exploitation. L'appréciation des risques sanitaires pour les employés relève en effet des dispositions du Code du travail.

## 3.2 Le plan de gestion

### 3.2.1 *Les objectifs*

La politique de gestion des risques suivant l'usage ne dispense en aucune manière de rechercher les possibilités de suppression des sources de pollution compte tenu des techniques disponibles et de leurs coûts économiques. La maîtrise des sources de pollution et de leurs impacts est un aspect fondamental du plan de gestion car elle participe :

- à la démarche globale de réduction des émissions de substances responsables de l'exposition chronique des populations ;
- à la démarche globale d'amélioration continue des milieux.

Aussi, en tout premier lieu, les possibilités de suppression des sources de pollution et de leurs impacts doivent être dûment recherchées. Sans maîtrise des sources de pollution, il n'est pas économiquement ou techniquement pertinent de chercher à maîtriser les impacts.

Ainsi, lorsque des pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, sont identifiées (flottants sur les eaux souterraines, terres imprégnées de produits, produits purs ...), la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, et non pas à engager systématiquement des études pour justifier leur maintien en place en faisant état de la qualité déjà dégradée des milieux ou de l'absence d'usage de la nappe.

Il est cependant nécessaire, quand la suppression totale des sources de pollutions n'est pas possible, à l'issue d'une démarche d'établissement d'un bilan « coûts - avantages » ci après explicitée, de garantir que les impacts provenant des pollutions résiduelles sont maîtrisés et acceptables tant pour les populations que pour l'environnement.

Sur ce point, l'arbitrage entre les différentes options de gestion possibles (dépollution in situ ou confinement versus mise en décharge de terres polluées par exemple) doit se faire au regard des perspectives de développement durable et de bilan environnemental global.

### 3.2.2 Le périmètre

Le plan de gestion est mis en œuvre :

- ❑ lorsqu'une installation classée est mise à l'arrêt définitif, que l'arrêt libère des terrains susceptibles d'être affectés à un nouvel usage, tel que précisé à l'article 34-3 ; Dans ce cas, le plan de gestion correspond au mémoire défini à l'article 34-3. - 1 du décret du 21 septembre 1977 modifié ;
- ❑ sur l'environnement du site lorsqu'une démarche d'IEM aura conclu à la nécessité de mettre en œuvre des mesures de gestion.

### 3.2.3 Les caractéristiques du plan de gestion

#### 3.2.3.1 Le bilan « coûts – avantages »

L'approche « coûts – avantages » requise à l'article 34-3° du décret du 21 septembre 1977 modifié fournit un cadre à l'exploitant pour lui permettre de justifier les modalités de gestion proposées dans son plan de gestion. Les solutions finalement retenues parmi les choix possibles devront offrir le meilleur compromis sur la base de considérations environnementales, sanitaires, techniques et économiques.

Le bilan « coûts – avantages » ne consiste pas à produire une étude détaillée mais doit fournir des éléments factuels de comparaison de chacune des solutions pertinentes. Il doit permettre d'instruire et d'asseoir les échanges entre les exploitants et l'administration sur les solutions proposées.

Je vous demande de veiller à ce que le plan de gestion présenté par l'exploitant retienne en priorité :

- ❑ les mesures qui permettent l'élimination des pollutions compte tenu des techniques disponibles et de leurs coûts ;
- ❑ puis, si les mesures précédentes sont impossibles ou insuffisantes, celles qui conduisent à supprimer de façon pérenne les possibilités de contact entre les pollutions (terres, vapeurs ...) et les personnes.

Une attention particulière sera donc portée aux éléments démonstratifs fournis par l'exploitant sur les techniques disponibles et leurs coûts économiques.

### 3.2.3.2 Les perspectives de développement durable et de bilan environnemental global

Dans le même temps, vous veillerez à ce que le plan de gestion soit élaboré en tenant compte des perspectives de développement durable et de bilan environnemental global. En effet, l'objectif est bien d'atteindre le meilleur niveau de protection de l'Homme et de la Nature en évitant de mobiliser des ressources disproportionnées au regard des intérêts à protéger.

Ainsi, par exemple, il n'est pas toujours utile d'excaver des terres polluées présentes sur un site alors que les impacts environnementaux, s'ils existent, sont bien souvent déjà établis et connus depuis longtemps. Des solutions alternatives à l'excavation des sources peuvent être proposées : le traitement sur place, le confinement des pollutions...

Lorsque des mesures de confinement, de régénération ou d'atténuation naturelle des pollutions sont retenues, il conviendra de veiller à disposer des éléments démonstratifs fournis par l'exploitant justifiant de la maîtrise des impacts sanitaires et environnementaux et de leur pérennité.

### 3.2.3.3 La prévention des impacts liés aux opérations de dépollution

Lorsque les opérations de dépollution menées sur un site peuvent être à l'origine de nuisances et de risques pour les populations riveraines ou l'environnement, vous veillerez à ce que les plans de gestion qui vous sont remis comportent une évaluation des impacts proportionnée aux enjeux et proposent les mesures de prévention appropriées.

### 3.2.3.4 La validation sanitaire du plan de gestion et le choix des valeurs toxicologiques de référence

Lorsque les caractéristiques du plan de gestion ne permettent pas de supprimer toutes possibilités de contact entre les pollutions et les personnes, les risques sanitaires potentiels liés aux expositions résiduelles doivent être évalués et appréciés. L'analyse des risques résiduels (ARR) est l'outil dédié à cet effet. L'analyse des risques résiduel (ARR) est une évaluation quantitative des risques sanitaires réalisée sur les expositions résiduelles.

La circulaire de la DGS/SB.7D n° 2006-34 du 30 mai 2006 fixe les modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence.

L'additivité des risques liés aux différentes substances et/ou aux différentes voies d'exposition sera réalisée selon les recommandations des instances sanitaires au niveau national. En l'état actuel des connaissances, ces recommandations conduisent :

- ❑ pour les effets à seuil : à l'addition des quotients de dangers QD (1) uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action toxique sur le même organe cible ;
- ❑ pour les effets sans seuil : à l'addition de tous les excès de risques de cancer;

Les critères d'acceptabilité des niveaux de risque calculés sont ceux usuellement retenus au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé :

- ❑ pour les effets à seuils, le quotient de danger (QD) théorique doit être inférieur à 1 ;
- ❑ pour les effets sans seuil, l'excès de risque individuel théorique doit être inférieur à  $10^{-5}$ .

Je vous demande de veiller à ne pas retenir de critères d'acceptabilité des risques autres que ceux-ci. En effet, l'évaluation quantitative des risques est une méthode déjà intrinsèquement conservatoire et le choix de critères plus contraignants conduirait à mobiliser des ressources disproportionnées au regard des enjeux à protéger.

En revanche, un plan de gestion qui ne respecterait pas ces critères doit être repris. Dans le cas où les mesures de gestion complémentaires ne permettraient pas la réalisation de ces critères, les usages doivent alors être reconsidérés pour être adaptés aux expositions résiduelles atteintes.

Cependant, au-delà des aspects calculatoires de l'évaluation quantitative des risques, les références premières que sont l'état de l'environnement naturel et les valeurs de gestion réglementaires méritent d'être constamment rappelées. Imposer des seuils de dépollution au-delà des fonds géochimiques ou hydriques naturels du lieu ou au-delà des valeurs de gestion réglementaires sur les milieux d'exposition, conduit également à une gestion disproportionnée au regard des enjeux à protéger.

#### 3.2.3.5 La restitution du plan de gestion

L'ensemble de la démarche du « plan de gestion » conduit ainsi les exploitants à s'appuyer sur les critères objectifs que sont les performances des techniques et les coûts économiques correspondants. La justification des choix techniques et la définition des mesures de gestion proposées par les exploitants doivent désormais s'appuyer sur des critères explicites, argumentés et transparents.

Aussi, une harmonisation de la présentation des plans de gestion me semble hautement souhaitable au delà des prescriptions quant au contenu faites par le code de l'environnement. La suggestion de présentation ci-dessous devrait permettre à l'inspection des installations classées d'assurer une instruction et un suivi optimisé de ces dossiers :

---

<sup>1</sup> Le quotient de danger, appelé abusivement indice de risque, correspond au rapport entre la dose ou la concentration d'exposition par la dose ou la concentration de référence.

- ❑ les schémas conceptuels, la description du projet ;
- ❑ les éléments techniques et économiques relatifs à la suppression des sources de pollutions et à la maîtrise de leurs impacts, et cela en cohérence avec les différentes options de gestion et leurs caractéristiques ;
- ❑ les résultats du bilan « coûts- avantages » justifiant le plan de gestion proposé ;
- ❑ les expositions résiduelles et les résultats de l'ARR ;
- ❑ la synthèse à caractère non technique ;
- ❑ la synthèse à caractère technique récapitulant l'ensemble des paramètres et des mesures de gestion, dont la bonne réalisation conditionne l'acceptabilité du projet et qui, par conséquent, doivent être contrôlés lors de la réalisation du chantier ;
- ❑ en tant que de besoin, les éléments nécessaires à l'information et à la mise en oeuvre des restrictions d'usage et à la mise en oeuvre d'une surveillance environnementale.

### 3.3 La mise en oeuvre du plan de gestion

Il convient de faire la différence entre les phases amont à la réalisation des travaux (les études pour la définition des mesures de dépollution et de gestion, la description des travaux à entreprendre) et le suivi de la réalisation des travaux. Ce sont deux phases distinctes du plan de gestion (sa conception d'une part et sa réalisation d'autre part). Dans certaines situations particulières (cf §4.2.), pour suivre et contrôler les opérations de dépollution et la réalisation des mesures de gestion, la mise en place d'une organisation indépendante du prestataire en charge des travaux de dépollution peut être souhaitable.

### 3.4 L'élaboration du procès verbal de récolement

Les éléments ci-dessus constituent par ailleurs une base tangible pour permettre à l'inspection des installations classées d'élaborer le procès verbal de récolement prévu à l'article 34-3 III du décret du 21 septembre 1977. Il en va notamment des résultats et des conclusions de l'organisme en charge du contrôle des opérations de dépollution, lorsqu'une telle organisation a été imposée ou mise en oeuvre par l'exploitant (cf § 4).

Aussi, lorsque ces documents sont à votre disposition, je vous demande de veiller à ce que le procès verbal de récolement soit établi dans un délai raisonnable après que l'exploitant vous ait informé de la réalisation des travaux. Dans ce cadre, un délai maximal de deux mois me semble constituer une référence appropriée.

### 3.5 Les restrictions d'usage : un acte essentiel dans la gestion dans le temps des sites

La mise en oeuvre de dispositifs de restriction d'usage (ex. servitudes d'utilité publique, servitudes conventionnelles au profit de l'Etat, Projet d'intérêt général ...) est essentielle

puisque'il s'agit du seul moyen qui permet de garantir que l'usage futur d'un site restera compatible avec les modalités de gestion décidées et mises en œuvre. Ces restrictions pourront préciser :

- ❑ les usages compatibles avec les mesures de confinement ou d'atténuation naturelle ;
- ❑ les mesures d'exploitation et d'entretien éventuellement nécessaires au maintien de leur pérennité et au sens large, les mesures de gestion mises en œuvre pour garantir la compatibilité de l'usage avec l'état des sols ;
- ❑ les mesures de surveillance.

Enfin, il convient de veiller à mettre en œuvre des restrictions d'usage « positives » qui pourraient être dénommées « précaution d'usage » pour ne pas inutilement contraindre la réoccupation des sites sur lesquelles elles portent. Ces restrictions « positives » ne doivent pas empêcher une évolution ultérieure des usages mais préciser les précautions, les études et les travaux appropriés à mettre en œuvre en cas de changement de l'usage des sols.

En l'absence de pollutions résiduelles nécessitant de pérenniser des actions de gestion, de telles restrictions d'usage ne s'avèreront naturellement pas nécessaires.

#### 4 Cas des situations complexes et/ou sensibles

Dans le cas de dossiers complexes et/ou sensibles, sur un rapport motivé de l'inspection des installations classées, il vous est possible d'imposer dans les formes prévues à l'article 18 du décret du 21 septembre 1977 modifié :

- ❑ la production, aux frais de l'exploitant, d'une analyse critique des éléments du dossier justifiant des vérifications particulières ;
- ❑ la mise en œuvre, aux frais et sous la responsabilité de l'exploitant, d'une organisation chargée du contrôle du chantier des travaux prévus dans le mémoire de réhabilitation ou que vous aurez prescrits par arrêté ;
- ❑ l'élaboration d'un bilan régulier des résultats de la surveillance des eaux souterraines.

Ces dispositions doivent être réservées à certains dossiers et ne sauraient constituer un acte systématique.

##### 4.1 Les modalités de recours à l'analyse critique

Le recours à l'analyse critique n'est pas une sanction de l'administration sur un dossier qu'elle estimerait non acceptable ou incomplet : un tel dossier est en effet retourné à l'exploitant. Il s'agit au contraire, dans le cas de dossiers complexes et/ou sensibles (y compris au plan médiatique) d'une expertise complémentaire, impartiale et de haut niveau,

utile à l'exploitant pour justifier ses propositions et à l'administration pour asseoir les décisions qui seront prises.

En tout état de cause, le recours à l'analyse critique est subordonné à un examen préalable du dossier par l'inspection des installations classées.

Il apparaît judicieux que l'examen critique soit engagé dès les premières étapes de l'élaboration du plan de gestion. En effet, solliciter un examen critique alors que les études sont finalisées et la consultation des entreprises engagées, où lorsque les opérations de dépollution et de construction sont achevées, ne présente que peu d'intérêt. Il ne m'apparaît pas non plus raisonnable de solliciter l'analyse critique plusieurs années après la réalisation des travaux.

Parmi les différents points du plan de gestion, l'analyse critique peut notamment être demandée afin que le tiers expert se prononce sur :

- ❑ la pertinence des résultats et la validité des schémas conceptuels au regard des aménagements futurs dès lors que les résultats des diagnostics sont disponibles ;
- ❑ l'adéquation entre les mesures de gestion proposées et la situation sanitaire ou environnementale.

Il apparaîtrait disproportionné de solliciter l'avis du tiers expert sur les phases de travaux quand une organisation indépendante du prestataire en charge des travaux de dépollution est en place pour suivre la réalisation des mesures de gestion.

Il est par ailleurs souvent utile de tenir une réunion de cadrage initiale destinée à définir dès le départ le champ ciblé de l'examen critique. L'exploitant, le tiers expert et l'inspection des installations classées participent à cette réunion qui peut donner lieu à un compte rendu établi par le tiers expert et adressé à l'ensemble des participants.

Il est également recommandé d'organiser une réunion de clôture en présence des mêmes personnes, sur l'initiative de l'exploitant, pour que le tiers expert présente à l'inspection des installations classées son avis et ses éventuelles recommandations. A l'issue de cette réunion, le tiers expert remet à l'exploitant la version définitive de la tierce expertise tenant compte (en toute impartialité) des échanges qui ont eu lieu lors de la réunion de clôture. La tierce expertise sera adressée par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Lors de cette transmission, l'exploitant précisera, pour chacune des observations et/ou recommandations du tiers expert, sa position, ainsi que les dispositions prises en conséquence.

Lorsqu'une tierce expertise porte sur une démarche d'IEM, elle s'attachera à examiner la pertinence des résultats et la validité du schéma conceptuel au regard des usages constatés dès lors que les résultats des diagnostics sont disponibles.

#### 4.2 Le suivi et le contrôle des opérations de dépollution et de la réalisation des mesures de gestion

Le retour d'expérience des chantiers de réhabilitation montre parfois des dysfonctionnements dans la réalisation effective des travaux de dépollution qui peuvent s'avérer, au final, non-conformes aux objectifs initialement définis.

Aussi, lorsque l'importance de la situation le nécessite, une organisation indépendante des prestataires effectuant les opérations de dépollution pourra être chargée du contrôle des opérations de dépollutions au fur et à mesure de leur avancement sous la responsabilité de l'exploitant. Après achèvement des travaux, cette organisation établit et transmet alors à l'exploitant un rapport comportant une synthèse de l'ensemble des contrôles réalisés.

#### 4.3 Le bilan quadriennal de la surveillance environnementale

Dans la mesure où les nappes sont souvent la voie de transfert principale pour les polluants, la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines autour des sites susceptibles d'être à l'origine de pollutions est primordiale pour disposer des signaux d'alerte en temps opportun.

Le retour d'expérience acquis sur la surveillance des eaux souterraines, montre généralement qu'une fois la source primaire de pollution traitée ou tarie, le panache de pollution, après une période d'extension, se stabilise, voire, dans certains cas, se résorbe lentement. Il s'agit de l'atténuation naturelle ayant pour effet de réduire la masse, le volume ou la concentration d'une pollution. Ce retour d'expérience montre également qu'une substance peut se dégrader dans le temps pour former des produits de nature physique différente ou des produits de décomposition plus toxiques que le polluant initial.

Aussi, lorsqu'une surveillance est en place, il est recommandé de faire procéder par l'exploitant à un bilan régulier des résultats de cette surveillance, par exemple, tous les quatre ans. Il ne s'agit en aucune manière de modifier les modalités de la surveillance déjà en place pour les ramener à une fréquence de prélèvement quadriennale, mais bien d'analyser et d'exploiter tous les quatre ans les résultats de la surveillance environnementale, lorsqu'elle est requise et en place, pour l'adapter aux évolutions constatées.

Par ailleurs, ce bilan ne dispense en aucun cas d'un examen par les exploitants des résultats obtenus lors de chaque campagne de surveillance et de prendre les mesures appropriées en cas de constats d'anomalies.

Ce bilan élaboré par les exploitants serait adressé au Préfet au plus tard dans les six mois suivants son achèvement pour aboutir, le cas échéant, à de nouvelles modalités de surveillance avant la fin de la cinquième année. Ainsi, à l'issue de deux campagnes successives, les bilans pourraient être joints, pour les installations qui y sont assujetties, aux bilans de fonctionnement requis par l'arrêté ministériel du 29 juin 2004.

Lorsque vous serez amené à imposer par arrêté préfectoral une surveillance des eaux souterraines, vous veillerez donc à prévoir l'élaboration, par les exploitants, d'un tel bilan de surveillance tous les quatre ans. Au regard des évolutions constatées, de leur analyse et de ses propositions éventuelles d'adaptation des conditions de surveillance, il vous appartiendra également d'amender les prescriptions de l'arrêté préfectoral initial sur la base des propositions de l'exploitant et de l'avis de l'inspection des installations classées.

##### *5 L'implantation de nouvelles installations sur d'anciens sites industriels*

La politique et les outils en place permettent aujourd'hui de réhabiliter des sites pollués pour y construire des aménagements qui garantissent à leurs occupants un risque acceptable lié aux pollutions résiduelles susceptibles d'être présentes dans les sols. Ainsi, des programmes immobiliers, publics ou privés, s'implantent sur d'anciens terrains industriels pollués.

Dans le même temps, on constate parfois que les implantations de nouvelles activités, même non polluantes, se font préférentiellement sur des espaces naturels encore vierges de toute pollution alors que des zones industrielles, même polluées, ont vocation, moyennant d'éventuels travaux supplémentaires, à accueillir ce type d'activité. Ceci pose un problème de cohérence d'une telle politique d'aménagement avec une approche de développement durable.

Ainsi, l'objectif premier de l'état initial du site et de l'environnement est bien d'établir un état des lieux pour « le nouvel entrant ». La démarche IEM peut être mise en œuvre pour constituer un dossier de demande d'autorisation. Les éléments nécessaires à l'élaboration du schéma conceptuel se confondent complètement avec ceux qui sont requis pour l'analyse de l'état initial du site et de son environnement prévu à l'article 3-4° du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Dans ce cas, si les résultats donnés par la démarche d'interprétation de l'état des milieux conduisaient à identifier des situations susceptibles de poser un problème, la responsabilité de cette situation ne pourrait être à l'évidence attribuée au demandeur.

En outre, le renoncement ou le refus du projet ne changerait rien à la situation constatée avant la mise en fonctionnement de l'installation projetée. Il s'agit avant tout de maîtriser les risques présentés par les milieux concernés déjà pollués et non de s'opposer à la mise en service d'installations nouvelles dont les performances doivent garantir des impacts négligeables pour les personnes et l'environnement. Le cas échéant, ces impacts doivent être réduits afin de garantir des expositions acceptables pour les populations.

## 6 Les délais et les modalités de mise en application des nouvelles dispositions

Les présentes dispositions seront mises en œuvre dès que possible pour les nouveaux dossiers et au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet 2007 pour les autres cas.

Elles conduisent notamment à abroger et à remplacer les circulaires du 3 décembre 1993, du 3 avril 1996 et du 10 décembre 1999. L'annexe liste l'ensemble des textes et des documents abrogés ainsi que les circulaires qui restent d'application dans la mesure où elles ne sont pas contraires aux présentes dispositions.

Ces évolutions doivent permettre une pleine application de la politique de gestion des risques suivant l'usage en se basant sur des critères argumentés, transparents et équilibrés. Elles ne doivent pas conduire à demander de nouvelles études sur des sujets qui en auraient déjà fait l'objet ou à remettre en cause des projets de réhabilitation achevés ou en cours de réalisation. En tout état de cause, si les dispositifs de gestion en place devaient être remis en cause par l'administration, il conviendrait de veiller à en motiver très précisément les raisons.

Il s'agit de nouvelles méthodes qui doivent être mise en œuvre au fur et à mesure des dossiers présentés, et notamment à l'occasion de la remise d'études imposées au titre d'autres obligations (bilan de fonctionnement, demande d'autorisation...).

S'agissant des études en cours, remises par les exploitants postérieurement à la parution des nouveaux textes, il s'agit de s'assurer que la réponse apportée par l'exploitant correspond aux motivations qui ont conduit à la prise de l'arrêté préfectoral ou à l'élaboration de l'étude. En particulier l'inspection des installations classées s'attachera à vérifier que les mesures de gestion proposées par l'exploitant permettent de protéger la santé des riverains et l'environnement, et cela quel que soit l'outil ou le moyen utilisé.

Enfin, tant pour des raisons de partage clair des responsabilités que d'efficacité, il est rappelé que le service administratif avec lequel l'exploitant doit dialoguer est l'inspection des installations classées. Si l'exploitant peut s'adjoindre les services d'un bureau d'études pour l'aider à élaborer un plan de gestion, les documents transmis à l'administration le sont sous sa seule responsabilité. Je rappelle en outre que, en application du code de l'environnement, l'exploitant est le seul interlocuteur de l'administration.

\* \* \*

Un groupe de travail sera chargé d'identifier et de répondre aux difficultés qui seraient rencontrées dans la mise en application de ces nouvelles dispositions.

Ce groupe de travail devra également engager des travaux pour clarifier les aspects techniques et juridiques liés à l'état initial de l'environnement. Il devra par ailleurs définir les modalités permettant la mise en œuvre d'une surveillance environnementale réfléchie et proportionnée.

Je vous demande de me tenir informée, sous le timbre de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques - Service de l'Environnement Industriel - des difficultés que vous pourrez rencontrer dans la mise en application de cette circulaire.



Nelly OLIN



**SYNDICAT REGIONAL AGRICOLE DE CADILLAC**  
**Missions A200, A220, A230, A240, A320**  
**- DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION -**

## **ANNEXE 17**

---

### TABLEAU DE CALCUL DE RISQUE – RBCA

- ✓ TABLEAU DETAILLE DU RISQUE D'INHALATION EN EXTERIEUR POUR LES ADULTES
- ✓ TABLEAU DE SYNTHESE DU RISQUE D'INHALATION EN EXTERIEUR POUR LES ADULTES
- ✓ TABLEAU DETAILLE DU RISQUE D'INHALATION EN INTERIEUR POUR LES ADULTES
- ✓ TABLEAU DE SYNTHESE DU RISQUE D'INHALATION EN INTERIEUR POUR LES ADULTES

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

■ (Checked if Pathway is Complete)

SOILS (1,5 - 3 m):

VAPOR INHALATION

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m <sup>3</sup> /kg) Receptor				3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)			
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Benzene *	5,0E-2	5,2E+4				9,6E-7			
Ethyl benzene *	1,2E+0	7,3E+4				1,6E-5			
Toluene *	6,0E-2	6,3E+4				9,6E-7			
Xylenes (mixed isomers)	5,6E+0	8,4E+4				6,7E-5			
TPH - Arom >C05-C07 *	4,0E-1	5,2E+4				7,7E-6			
TPH - Arom >C07-C08 *	7,0E-2	7,6E+4				9,2E-7			
TPH - Arom >C08-C10 *	1,3E+1	1,4E+5				9,2E-5			
TPH - Arom >C10-C12 *	2,6E+1	3,2E+5				8,0E-5			
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+2	6,9E+5				1,0E-3			
TPH - Arom >C16-C21	2,6E+3	1,9E+6				1,4E-3			
TPH - Arom >C21-C35	1,8E+3	7,2E+6				2,5E-4			
TPH - Aliph >C05-C06 *	5,0E-1	5,2E+4				9,6E-6			
TPH - Aliph >C06-C08 *	2,2E+0	5,2E+4				4,2E-5			
TPH - Aliph >C08-C10 *	3,4E+1	5,2E+4				6,5E-4			
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,4E+2	1,1E+5				3,9E-3			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E+3	2,4E+5				9,8E-3			
TPH - Aliph >C16-C21	4,8E+3	8,9E+5				5,4E-3			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E+3	7,3E+5				3,1E-3			

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

SOILS (1,5 - 3 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)				5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None
Benzene *	1,6E-2				1,6E-8			
Ethyl benzene *	1,6E-2				2,7E-7			
Toluene *	2,7E-2				2,6E-8			
Xylenes (mixed isomers)	2,7E-2				1,8E-6			
TPH - Arom >C05-C07 *	2,7E-2				2,1E-7			
TPH - Arom >C07-C08 *	2,7E-2				2,5E-8			
TPH - Arom >C08-C10 *	2,7E-2				2,5E-6			
TPH - Arom >C10-C12 *	2,7E-2				2,2E-6			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,7E-2				2,7E-5			
TPH - Arom >C16-C21	2,7E-2				3,8E-5			
TPH - Arom >C21-C35	2,7E-2				6,8E-6			
TPH - Aliph >C05-C06 *	2,7E-2				2,6E-7			
TPH - Aliph >C06-C08 *	2,7E-2				1,2E-6			
TPH - Aliph >C08-C10 *	2,7E-2				1,8E-5			
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,7E-2				1,1E-4			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,7E-2				2,7E-4			
TPH - Aliph >C16-C21	2,7E-2				1,5E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,7E-2				8,6E-5			

\* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

SUBSURFACE SOILS (1,5 - 3 m):

VAPOR INHALATION

*Surface soil model selected.  
Subsurface values not calculated*

**Constituents of Concern**

	1) Source Medium Soil Conc. (mg/kg)	2) NAF Value (m <sup>3</sup> /kg) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)		
		On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Benzene *	5,0E-2						
Ethyl benzene *	1,2E+0						
Toluene *	6,0E-2						
Xylenes (mixed isomers)	5,6E+0						
TPH - Arom >C05-C07 *	4,0E-1						
TPH - Arom >C07-C08 *	7,0E-2						
TPH - Arom >C08-C10 *	1,3E+1						
TPH - Arom >C10-C12 *	2,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+2						
TPH - Arom >C16-C21	2,6E+3						
TPH - Arom >C21-C35	1,8E+3						
TPH - Aliph >C05-C06 *	5,0E-1						
TPH - Aliph >C06-C08 *	2,2E+0						
TPH - Aliph >C08-C10 *	3,4E+1						
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,4E+2						
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E+3						
TPH - Aliph >C16-C21	4,8E+3						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E+3						

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
Site Location: RAUZAN extérieur  
Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

SUBSURFACE SOILS (1,5 - 3 m):

VAPOR INHALATION (cont'd)

*Surface soil model selected.  
Subsurface values not calculated*

**Constituents of Concern**

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)		
	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) Commercial	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
Benzene *						
Ethyl benzene *						
Toluene *						
Xylenes (mixed isomers)						
TPH - Arom >C05-C07 *						
TPH - Arom >C07-C08 *						
TPH - Arom >C08-C10 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
TPH - Aliph >C05-C06 *						
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34 *						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

GROUNDWATER: VAPOR INHALATION	Exposure Concentration						
	1) Source Medium	2) NAF Value (m <sup>3</sup> /L) Receptor			3) Exposure Medium Outdoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None	On-site (0 m) None	Off-site 1 (0 m) None	Off-site 2 (0 m) None
<b>Constituents of Concern</b>							
Benzene *							
Ethyl benzene *							
Toluene *							
Xylenes (mixed isomers)							
TPH - Arom >C05-C07 *							
TPH - Arom >C07-C08 *							
TPH - Arom >C08-C10 *							
TPH - Arom >C10-C12 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21							
TPH - Arom >C21-C35							
TPH - Aliph >C05-C06 *							
TPH - Aliph >C06-C08 *							
TPH - Aliph >C08-C10 *							
TPH - Aliph >C10-C12 *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21							
TPH - Aliph >C21-C34 *							

NOTE: NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

GROUNDWATER: VAPOR

INHALATION (cont'd)

Constituents of Concern	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
None	None	None	None	None	None	None
Benzene *						
Ethyl benzene *						
Toluene *						
Xylenes (mixed isomers)						
TPH - Arom >C05-C07 *						
TPH - Arom >C07-C08 *						
TPH - Arom >C08-C10 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
TPH - Aliph >C05-C06 *						
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34 *						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr)

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

7 OF 9

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

**MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m<sup>3</sup>)**

*Maximum average exposure concentration  
from soil and groundwater routes.)*

Constituents of Concern	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	Construction Worker	None	None
Benzene *	1,6E-8			
Ethyl benzene *	2,7E-7			
Toluene *	2,6E-8			
Xylenes (mixed isomers)	1,8E-6			
TPH - Arom >C05-C07 *	2,1E-7			
TPH - Arom >C07-C08 *	2,5E-8			
TPH - Arom >C08-C10 *	2,5E-6			
TPH - Arom >C10-C12 *	2,2E-6			
TPH - Arom >C12-C16 *	2,7E-5			
TPH - Arom >C16-C21	3,8E-5			
TPH - Arom >C21-C35	6,8E-6			
TPH - Aliph >C05-C06 *	2,6E-7			
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E-6			
TPH - Aliph >C08-C10 *	1,8E-5			
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,1E-4			
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,7E-4			
TPH - Aliph >C16-C21	1,5E-4			
TPH - Aliph >C21-C34 *	8,6E-5			

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

■ (Checked if Pathway is Complete)

**CARCINOGENIC RISK**

Constituents of Concern	(1) Is Carcinogenic	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m <sup>3</sup> )			(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000				
		On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)		Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	Construction Worker	None		None	Commercial	Construction Worker	None	None
Benzene *	VRAI	1,6E-8		-	-	2,2E-6	3,5E-11			
Ethyl benzene *	VRAI	2,7E-7		-	-	2,5E-6	6,7E-10			
Toluene *	FAUX	-	-	-	-	-				
Xylenes (mixed isomers)	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C05-C07 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C07-C08 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C08-C10 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C10-C12 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C12-C16 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C16-C21	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Arom >C21-C35	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C05-C06 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C06-C08 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C08-C10 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C10-C12 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C12-C16 *	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C16-C21	FAUX	-	-	-	-	-				
TPH - Aliph >C21-C34 *	FAUX	-	-	-	-	-				

**Total Pathway Carcinogenic Risk = 7,1E-10**

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION**

**OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

■ (Checked if Pathway is Complete)

Constituents of Concern	TOXIC EFFECTS							
	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m <sup>3</sup> )			(6) Inhalation Reference Conc. (mg/m <sup>3</sup> )	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)			
	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)		Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)		Off-site 1 (0 m)
Commercial	Construction Worker	None	None	Commercial	Construction Worker	None	None	
Benzene *	2,6E-8				3,0E-2	8,8E-7		
Ethyl benzene *	4,5E-7				1,0E+0	4,5E-7		
Toluene *	2,6E-8				5,0E+0	5,3E-9		
Xylenes (mixed isomers)	1,8E-6				1,0E-1	1,8E-5		
TPH - Arom >C05-C07 *	2,1E-7				3,0E-2	7,0E-6		
TPH - Arom >C07-C08 *	2,5E-8				4,0E-1	6,3E-8		
TPH - Arom >C08-C10 *	2,5E-6				2,0E-1	1,3E-5		
TPH - Arom >C10-C12 *	2,2E-6				2,0E-1	1,1E-5		
TPH - Arom >C12-C16 *	2,7E-5				2,0E-1	1,4E-4		
TPH - Arom >C16-C21	3,8E-5				-			
TPH - Arom >C21-C35	6,8E-6				-			
TPH - Aliph >C05-C06 *	2,6E-7				1,8E+1	1,5E-8		
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,2E-6				1,8E+1	6,4E-8		
TPH - Aliph >C08-C10 *	1,8E-5				1,0E+0	1,8E-5		
TPH - Aliph >C10-C12 *	1,1E-4				1,0E+0	1,1E-4		
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,7E-4				1,0E+0	2,7E-4		
TPH - Aliph >C16-C21	1,5E-4				-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	8,6E-5				-			

**Total Pathway Hazard Index = 5,8E-4**

<b>RBCA SITE ASSESSMENT</b>	<b>Baseline Risk Summary-All Pathways</b>
-----------------------------	---

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN extérieur

Completed By: A. MILARD  
 Date Completed: d-janv-yy

1 of 1

<b>BASELINE RISK SUMMARY TABLE</b>										
EXPOSURE PATHWAY	BASELINE CARCINOGENIC RISK					BASELINE TOXIC EFFECTS				
	Individual COC Risk		Cumulative COC Risk		Risk Limit(s) Exceeded?	Hazard Quotient		Hazard Index		Toxicity Limit(s) Exceeded?
	Maximum Value	Target Risk	Total Value	Target Risk		Maximum Value	Applicable Limit	Total Value	Applicable Limit	
<b>OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS</b>										
■	6,7E-10	1,0E-5	7,1E-10	1,0E-5	□	2,7E-4	1,0E+0	5,8E-4	1,0E+0	□
<b>INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS</b>										
□	NA	NA	NA	NA	□	NA	NA	NA	NA	□
<b>SOIL EXPOSURE PATHWAYS</b>										
□	NA	NA	NA	NA	□	NA	NA	NA	NA	□
<b>GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS</b>										
□	NA	NA	NA	NA	□	NA	NA	NA	NA	□
<b>SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS</b>										
□	NA	NA	NA	NA	□	NA	NA	NA	NA	□
<b>CRITICAL EXPOSURE PATHWAY (Maximum Values From Complete Pathways)</b>										
	6,7E-10	1,0E-5	7,1E-10	1,0E-5	□	2,7E-4	1,0E+0	5,8E-4	1,0E+0	□
	<i>Outdoor Air</i>		<i>Outdoor Air</i>			<i>Outdoor Air</i>		<i>Outdoor Air</i>		

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

SOILS (1,5 - 3 m): VAPOR

INTRUSION INTO BUILDINGS

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (L/kg) Receptor	3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)	5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)
	Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)	On-site (0 m)
		Commercial	Commercial	Commercial	Commercial
Benzene *	5,0E-2	7,5E+2	6,6E-5	1,1E-1	7,1E-6
Ethyl benzene *	1,2E+0	1,6E+3	7,4E-4	1,1E-1	7,9E-5
Toluene *	6,0E-2	1,2E+3	5,1E-5	1,8E-1	9,0E-6
Xylenes (mixed isomers)	5,6E+0	2,1E+3	2,6E-3	1,8E-1	4,7E-4
TPH - Arom >C05-C07 *	4,0E-1	7,5E+2	5,3E-4	1,8E-1	9,5E-5
TPH - Arom >C07-C08 *	7,0E-2	1,7E+3	4,0E-5	1,8E-1	7,2E-6
TPH - Arom >C08-C10 *	1,3E+1	6,0E+3	2,2E-3	1,8E-1	3,9E-4
TPH - Arom >C10-C12 *	2,6E+1	3,3E+4	8,0E-4	1,8E-1	1,4E-4
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+2	1,6E+5	4,3E-3	1,8E-1	7,6E-4
TPH - Arom >C16-C21	2,6E+3	1,7E+6	1,5E-3	1,8E-1	2,7E-4
TPH - Arom >C21-C35	1,8E+3	2,1E+8	8,7E-6	1,8E-1	1,6E-6
TPH - Aliph >C05-C06 *	5,0E-1	2,9E+2	1,7E-3	1,8E-1	3,1E-4
TPH - Aliph >C06-C08 *	2,2E+0	2,9E+2	7,7E-3	1,8E-1	1,4E-3
TPH - Aliph >C08-C10 *	3,4E+1	7,4E+2	4,6E-2	1,8E-1	8,2E-3
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,4E+2	3,7E+3	1,2E-1	1,8E-1	2,1E-2
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E+3	1,7E+4	1,4E-1	1,8E-1	2,4E-2
TPH - Aliph >C16-C21	4,8E+3	2,3E+5	2,1E-2	1,8E-1	3,7E-3
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E+3	1,6E+5	1,5E-2	1,8E-1	2,6E-3

\* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

**GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION  
INTO BUILDINGS**

**Exposure Concentration**

Constituents of Concern	1) Source Medium	2) NAF Value (m <sup>3</sup> /L) Receptor			3) Exposure Medium Indoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)		
	Groundwater Conc. (mg/L)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		None	None	None	None	None	None
Benzene *							
Ethyl benzene *							
Toluene *							
Xylenes (mixed isomers)							
TPH - Arom >C05-C07 *							
TPH - Arom >C07-C08 *							
TPH - Arom >C08-C10 *							
TPH - Arom >C10-C12 *							
TPH - Arom >C12-C16 *							
TPH - Arom >C16-C21							
TPH - Arom >C21-C35							
TPH - Aliph >C05-C06 *							
TPH - Aliph >C06-C08 *							
TPH - Aliph >C08-C10 *							
TPH - Aliph >C10-C12 *							
TPH - Aliph >C12-C16 *							
TPH - Aliph >C16-C21							
TPH - Aliph >C21-C34 *							

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

GROUNDWATER: VAPOR INTRUSION  
INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
<b>Constituents of Concern</b>	None	None	None	None	None	None
Benzene *						
Ethyl benzene *						
Toluene *						
Xylenes (mixed isomers)						
TPH - Arom >C05-C07 *						
TPH - Arom >C07-C08 *						
TPH - Arom >C08-C10 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
TPH - Aliph >C05-C06 *						
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34 *						

\* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
Site Location: RAUZAN intérieur  
Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION INTO BUILDINGS	Exposure Concentration						
	1) Source Medium	2) NAF Value (m <sup>3</sup> /L)			3) Exposure Medium		
		Soil Conc. (mg/kg)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	Indoor Air: POE Conc. (mg/m <sup>3</sup> ) (1) / (2)	
Constituents of Concern		None	None	None	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
Benzene *	5,0E-2						
Ethyl benzene *	1,2E+0						
Toluene *	6,0E-2						
Xylenes (mixed isomers)	5,6E+0						
TPH - Arom >C05-C07 *	4,0E-1						
TPH - Arom >C07-C08 *	7,0E-2						
TPH - Arom >C08-C10 *	1,3E+1						
TPH - Arom >C10-C12 *	2,6E+1						
TPH - Arom >C12-C16 *	6,9E+2						
TPH - Arom >C16-C21	2,6E+3						
TPH - Arom >C21-C35	1,8E+3						
TPH - Aliph >C05-C06 *	5,0E-1						
TPH - Aliph >C06-C08 *	2,2E+0						
TPH - Aliph >C08-C10 *	3,4E+1						
TPH - Aliph >C10-C12 *	4,4E+2						
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E+3						
TPH - Aliph >C16-C21	4,8E+3						
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,3E+3						

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

SOIL LEACHING TO GW- VAPOR INTRUSION  
INTO BUILDINGS

	4) Exposure Multiplier (EFxED)/(ATx365) (unitless)			5) Average Inhalation Exposure Concentration (mg/m <sup>3</sup> ) (3) X (4)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
<b>Constituents of Concern</b>	None	None	None	None	None	None
Benzene *						
Ethyl benzene *						
Toluene *						
Xylenes (mixed isomers)						
TPH - Arom >C05-C07 *						
TPH - Arom >C07-C08 *						
TPH - Arom >C08-C10 *						
TPH - Arom >C10-C12 *						
TPH - Arom >C12-C16 *						
TPH - Arom >C16-C21						
TPH - Arom >C21-C35						
TPH - Aliph >C05-C06 *						
TPH - Aliph >C06-C08 *						
TPH - Aliph >C08-C10 *						
TPH - Aliph >C10-C12 *						
TPH - Aliph >C12-C16 *						
TPH - Aliph >C16-C21						
TPH - Aliph >C21-C34 *						

\* = Chemical with user-specified data

NOTE: AT = Averaging time (days) EF = Exposure frequency (days/yr) ED = Exposure duration (yr) NAF = Natural attenuation factor POE = Point of exposure

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
Site Location: RAUZAN intérieur  
Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

6 OF 8

**TIER 2 EXPOSURE CONCENTRATION AND INTAKE CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**

**MAXIMUM PATHWAY EXPOSURE (mg/m<sup>3</sup>)**  
*(Maximum average exposure concentration  
 from soil and groundwater routes.)*

Constituents of Concern	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	None	None
Benzene *	7,1E-6		
Ethyl benzene *	7,9E-5		
Toluene *	9,0E-6		
Xylenes (mixed isomers)	4,7E-4		
TPH - Arom >C05-C07 *	9,5E-5		
TPH - Arom >C07-C08 *	7,2E-6		
TPH - Arom >C08-C10 *	3,9E-4		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,4E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,6E-4		
TPH - Arom >C16-C21	2,7E-4		
TPH - Arom >C21-C35	1,6E-6		
TPH - Aliph >C05-C06 *	3,1E-4		
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,4E-3		
TPH - Aliph >C08-C10 *	8,2E-3		
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,1E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E-2		
TPH - Aliph >C16-C21	3,7E-3		
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,6E-3		

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

**CARCINOGENIC RISK**

Constituents of Concern	(1) Carcinogenic Classification	(2) Maximum Carcinogenic Exposure (mg/m <sup>3</sup> )			(3) Inhalation Unit Risk Factor (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	(4) Individual COC Risk (2) x (3) x 1000		
		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
		Commercial	None	None		Commercial	None	None
Benzene *	VRAI	7,1E-6	-	-	2,6E-5	1,8E-7		
Ethyl benzene *	VRAI	7,9E-5	-	-	2,5E-6	2,0E-7		
Toluene *	FAUX	-	-	-	-			
Xylenes (mixed isomers)	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C05-C07 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C07-C08 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C08-C10 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C10-C12 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C12-C16 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C16-C21	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Arom >C21-C35	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C05-C06 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C06-C08 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C08-C10 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C10-C12 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C12-C16 *	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C16-C21	FAUX	-	-	-	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	FAUX	-	-	-	-			

**Total Pathway Carcinogenic Risk =** **3,8E-7**

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

**RBCA SITE ASSESSMENT**

**TIER 2 PATHWAY RISK CALCULATION**

**INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS**  (Checked if Pathway is Complete)

**TOXIC EFFECTS**

Constituents of Concern	(5) Maximum Toxicant Exposure (mg/m <sup>3</sup> )			(6) Inhalation Reference Concentration (mg/m <sup>3</sup> )	(7) Individual COC Hazard Quotient (5) / (6)		
	On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)		On-site (0 m)	Off-site 1 (0 m)	Off-site 2 (0 m)
	Commercial	None	None		Commercial	None	None
Benzene *	1,2E-5	NC	NC	3,0E-2	3,9E-4		
Ethyl benzene *	1,3E-4	NC	NC	1,5E+0	8,8E-5		
Toluene *	9,0E-6	NC	NC	3,0E+0	3,0E-6		
Xylenes (mixed isomers)	4,7E-4	NC	NC	1,0E-1	4,7E-3		
TPH - Arom >C05-C07 *	9,5E-5	NC	NC	3,0E-2	3,2E-3		
TPH - Arom >C07-C08 *	7,2E-6	NC	NC	4,0E-1	1,8E-5		
TPH - Arom >C08-C10 *	3,9E-4	NC	NC	2,0E-1	1,9E-3		
TPH - Arom >C10-C12 *	1,4E-4	NC	NC	2,0E-1	7,1E-4		
TPH - Arom >C12-C16 *	7,6E-4	NC	NC	2,0E-1	3,8E-3		
TPH - Arom >C16-C21	2,7E-4	NC	NC	-			
TPH - Arom >C21-C35	1,6E-6	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C05-C06 *	3,1E-4	NC	NC	1,8E+1	1,7E-5		
TPH - Aliph >C06-C08 *	1,4E-3	NC	NC	1,8E+1	7,6E-5		
TPH - Aliph >C08-C10 *	8,2E-3	NC	NC	1,0E+0	8,2E-3		
TPH - Aliph >C10-C12 *	2,1E-2	NC	NC	1,0E+0	2,1E-2		
TPH - Aliph >C12-C16 *	2,4E-2	NC	NC	1,0E+0	2,4E-2		
TPH - Aliph >C16-C21	3,7E-3	NC	NC	-			
TPH - Aliph >C21-C34 *	2,6E-3	NC	NC	-			

**Total Pathway Hazard Index =** **6,8E-2**

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur  
 Completed By: A. MILARD

Date Completed: d-janv-yy  
 Job ID: 2017039

<b>RBCA SITE ASSESSMENT</b>	<b>Baseline Risk Summary-All Pathways</b>
-----------------------------	---

Site Name: Syndicat Régional Agricole de Cadillac  
 Site Location: RAUZAN intérieur

Completed By: A. MILARD  
 Date Completed: d-janv-yy

<b>BASELINE RISK SUMMARY TABLE</b>										
EXPOSURE PATHWAY	BASELINE CARCINOGENIC RISK					BASELINE TOXIC EFFECTS				
	Individual COC Risk		Cumulative COC Risk		Risk Limit(s) Exceeded?	Hazard Quotient		Hazard Index		Toxicity Limit(s) Exceeded?
	Maximum Value	Target Risk	Total Value	Target Risk		Maximum Value	Applicable Limit	Total Value	Applicable Limit	
<b>OUTDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS</b>										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
<b>INDOOR AIR EXPOSURE PATHWAYS</b>										
■	2,0E-7	1,0E-5	3,8E-7	1,0E-5	☐	2,4E-2	1,0E+0	6,8E-2	1,0E+0	☐
<b>SOIL EXPOSURE PATHWAYS</b>										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
<b>GROUNDWATER EXPOSURE PATHWAYS</b>										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
<b>SURFACE WATER EXPOSURE PATHWAYS</b>										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
<b>CRITICAL EXPOSURE PATHWAY (Maximum Values From Complete Pathways)</b>										
	2,0E-7	1,0E-5	3,8E-7	1,0E-5	☐	2,4E-2	1,0E+0	6,8E-2	1,0E+0	☐
	<i>Indoor Air</i>		<i>Indoor Air</i>			<i>Indoor Air</i>		<i>Indoor Air</i>		