



Certification de services des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués



www.lne.fr

ASB GREENWORLD Mittlerer Pfad 9 D-70499 STUTTGART-WEILIMDORF

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE (EVAL Phase 1 et 2)

Localisation du site : 36 Cours Bacalan

33 390 BLAYE

Typologie du site : Dépôt pétrolier/ Fabrication de terreaux/ Négoce de pneus



SARL TERE0

11 impasse Brunereau

33 150 CENON

Tél. 05 56 21 59 44

Fax. 05 56 21 55 12

www.tereo.eu

contact@tereo.eu

SARL au capital de 7620 Euros

445053 259 RCS BORDEAUX

N° SIRET : 445 053 259 00021

Code : APE 7112 B

Version du rapport	15'117'RA'002'01
Date du rapport	11 avril 2016
Rédaction	Nicolas BLANCHARD <i>Chef de projet</i>
Correction et validation	Renaud Chapuis <i>Superviseur</i>

PROCESSUS PROJET	
Référence	ENR'MRAEVAL'001
Mise en application	07/12/15
Version	1





Avertissement :

Dans un souci d'économie de papier et de présentation du rapport, ce document de la société TERE est mis en page pour une impression recto-verso. Ceci explique donc la présence de feuilles blanches à l'intérieur même du rapport.

Sur demande, ce rapport peut être transmis avec une mise en page en recto simple.





SOMMAIRE

INTRODUCTION	13
I - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (RAPPEL).....	15
I.1 - Visite de site	15
I.2 - Données générales sur le site.....	16
I.2.1 - Localisation	16
I.2.2 - Identification	17
I.2.3 - Activité(s) industrielles pratiquées sur le site.....	18
I.2.4 - Environnement du site.....	28
I.3 - Description sur place.....	35
I.3.1 - Schéma d'implantation	35
I.3.2 - Bâtiment(s)	36
I.3.3 - Superstructure(s)/ Ouvrage(s).....	37
I.3.4 - Stockage(s) existant(s).....	39
I.3.5 - Dépôt(s)/ décharge(s) existant(s)	39
I.3.6 - Autres caractéristiques du site.....	39
I.4 - Nuisances / Milieux susceptibles d'être ou étant pollués.....	40
I.4.1 - Air.....	40
I.4.2 - Eaux superficielles.....	40
I.4.3 - Eaux souterraines	42
I.4.4 - Sol.....	48
I.4.5 - Pollutions / Accidents déjà constatés.....	48
I.4.6 - Plaintes à répétitions.....	48
I.5 - Remarques générales	48
I.5.1 - Rapport SOCROMER	48
I.5.2 - Rapport ATE	48
I.5.3 - Evaluation des risques simplifiées ATE.....	50
I.6 - Eventuelles mesures d'urgence à prendre	50
I.7 - Documents concernant le site	50
I.8 - Personnes rencontrées ou à rencontrer	50
I.9 - Synthèse des sources potentielles de pollution	51
II - ETUDE DE VULNERABILITÉ – SCHÉMA CONCEPTUEL (RAPPEL).....	55
II.1 - Identification des sources d'impact.....	55
II.2 - Identification des milieux et des voies de transfert.....	56
II.3 - Identification des enjeux à protéger	56
II.4 - Conclusions du schéma conceptuel.....	57



III - DIAGNOSTIC DE POLLUTION	59
III.1 - Moyens mis en œuvre	59
III.1.1 - Préparation et sécurisation des travaux.....	59
III.1.2 - Visite du site et de ses environs immédiats.....	59
III.1.3 - Réalisation des sondages (A200).....	60
III.1.4 - Réalisation de sondages et équipement des sondages en piézomètres (A210).....	64
III.1.5 - Mesures piézométriques et nivellement (A210).....	64
III.1.6 - Géoréférencement des ouvrages.....	64
III.1.7 - Caractérisation lithologique et organoleptique des sols, et mesures de gaz du sol.....	65
III.1.8 - Prélèvements d'échantillons de sols (A200).....	65
III.1.9 - Prélèvements d'échantillons d'eau souterraine et mesures sur site (A210).....	65
III.1.10 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons (A200 et A210).....	66
III.1.11 - Analyses.....	67
III.2 - RESULTATS (A200, A210 et A220)	69
III.2.1 - Caractéristiques techniques, géoréférencement et description des horizons géologiques.....	69
III.2.2 - Piézométrie des eaux souterraines.....	72
III.2.3 - Indices organoleptiques et mesures sur site.....	73
III.2.4 - Résultats analytiques.....	76
IV - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION	87
V - ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ – ACTUALISATION DU SCHÉMA CONCEPTUEL	89
V.1 - Identification des sources d'impact	89
V.2 - Identification des milieux et des voies de transfert	89
V.3 - Identification des enjeux à protéger	90
V.4 - Conclusions du schéma conceptuel	91
CONCLUSION	93
ANNEXE I : METHODOLOGIE GÉNÉRALE	95
ANNEXE II : ARRETE DU 14 FEVIER1878	97
ANNEXE III : COUPES TRANVERSALES DES INFRASTRUTURES DE 1885	99
ANNEXE IV : RECEPISSE DU 21 JANVIER 1969	101
ANNEXE V : FICHES BASIAS	103
ANNEXE VI : CARTES POSTALES DE L'USINE DESMARAIS	105



ANNEXE VII : RAPPORT DE SECURISATION PYROTECHNIQUE – NAVARRA TS.....	107
ANNEXE VIII : FLACONNAGES UTILISES.....	109
ANNEXE IX : FICHES DE TERRAIN.....	111
ANNEXE X : BORDEREAUX D'ANALYSE DU LABORATOIRE.....	113

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude</i>	<i>16</i>
<i>Figure n°2 : Plan de l'usine en juin 1885.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure n°3 : Chaudières à distiller utilisées (illustration Henri Deutsch).....</i>	<i>19</i>
<i>Figure n°4 : Carte postale de l'usine en 1904</i>	<i>20</i>
<i>Figure n°5 : Exemple de bidons fabriqués dans l'usine et photographie de l'usine avant 1914.....</i>	<i>21</i>
<i>Figure n°6 : Photographie de l'usine après les bombardements de 1940</i>	<i>22</i>
<i>Figure n°7 : Photographie de l'usine après les bombardements de 1944</i>	<i>22</i>
<i>Figure n°8 : Plan du dépôt en 1972</i>	<i>24</i>
<i>Figure n°9 : Photographie aérienne de 1934</i>	<i>25</i>
<i>Figure n°10 : Photographie aérienne de 1945</i>	<i>25</i>
<i>Figure n°11 : Photographie aérienne de 1950</i>	<i>25</i>
<i>Figure n°12 : Photographie aérienne de 1960</i>	<i>25</i>
<i>Figure n°13 : Photographie aérienne de 1970</i>	<i>26</i>
<i>Figure n°14 : Photographie aérienne de 1986</i>	<i>26</i>
<i>Figure n°15 : Photographie aérienne de 1995</i>	<i>26</i>
<i>Figure n°16 : Photographie aérienne de 2015</i>	<i>26</i>
<i>Figure n°17 : Zone Natura 2000 et ZNIEFF 2 à proximité de la zone d'étude (Source Carmen).....</i>	<i>28</i>
<i>Figure n°18 : Carte des risques naturels et technologiques</i>	<i>30</i>
<i>Figure n°19 : Recensement des activités industrielles (BASIAS/BASOL)</i>	<i>31</i>
<i>Figure n°20 : Localisation des activités industrielles (BASIAS/ BASOL).....</i>	<i>33</i>
<i>Figure n°21 : Relevés météorologiques (source météo-France).</i>	<i>34</i>
<i>Figure n°22 : Rose des vents (source windfinder).</i>	<i>34</i>
<i>Figure n°23 : Plan cadastral du site</i>	<i>35</i>
<i>Figure n°24 : Bâtiment de la fin des années 50.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure n°25 : bâtiment principal.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure n°26 : Liste des superstructures.</i>	<i>37</i>
<i>Figure n°27 : Localisation des superstructures</i>	<i>37</i>
<i>Figure n°28 : Ancienne cuve de stockage</i>	<i>38</i>
<i>Figure n°29 : Ancienne cuve de stockage</i>	<i>38</i>
<i>Figure n°30 : Cartographie des eaux de surface.</i>	<i>41</i>
<i>Figure n°31 : Cadre géologique</i>	<i>42</i>
<i>Figure n°32 : Coupe de sol à proximité du site (Source Infoterre – 077910005/F).....</i>	<i>43</i>
<i>Figure n°33 : Recensement des ouvrages de captage d'eau souterraine (Source Infoterre).....</i>	<i>44</i>
<i>Figure n°34 : Carte piézométrique de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen</i>	<i>46</i>
<i>Figure n°35 : Localisation des ouvrages de captage d'eau souterraine (Source Infoterre)</i>	<i>47</i>
<i>Figure n°36 : Plan d'implantation des sondages SOCROMER et ATE</i>	<i>49</i>
<i>Figure n°37 : Sources documentaires</i>	<i>50</i>
<i>Figure n°38 : Sources de pollution de 1877 à 1944.....</i>	<i>51</i>
<i>Figure n°39 : Sources de pollution de 1944 à 1979.....</i>	<i>52</i>

<i>Figure n°40 : Localisation de l'ensemble des sources de pollution</i>	53
<i>Figure n°41 : Inventaire des sources de pollutions et éléments polluants associés.</i>	54
<i>Figure n°42 : Principe de l'Evaluation des Risques</i>	55
<i>Figure n°43 : Schéma conceptuel</i>	57
Figure 44 : Localisation et profondeur des sondages	61
Figure 45 : Caractéristiques des méthodes de foration pour les sondages (selon norme FD X31-614)	62
Figure 46 : Localisation des sondages et des piézomètres	63
Figure 47 : Caractéristiques des méthodes de foration pour les piézomètres (selon norme FD X31-614) ..	64
Figure 48 : Programme analytique sur les sols	67
Figure 49 : Caractéristiques techniques des sondages, prélèvements et géoréférencement	69
Figure 50 : Logs lithostratigraphiques et localisation des prélèvements sur les sondages	71
Figure 51 : Logs lithostratigraphiques et équipements des piézomètres	71
Figure 52 : Implantation des piézomètres et sens d'écoulement des eaux souterraines	72
Figure 53 : Nivellement relatif et piézométrie	73
Figure 54 : Indices organoleptiques sur les sols	74
Figure 55 : Indices organoleptiques et mesures sur les eaux souterraines	75
Figure 56 : Valeurs seuils réglementaires dans les eaux souterraines	78
Figure 57 : Teneurs mesurées dans les sols	80
Figure 58 : Cartographie des anomalies détectées dans les sols	83
Figure 59 : Résultats analytiques dans les eaux souterraines	84
Figure 60 : Cartographie des anomalies détectées dans les eaux souterraines	86
Figure n°61 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic de pollution	91



RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

De 1877 à 1944, une raffinerie de pétrole était présente au droit de la zone d'étude. Des accidents sur site ont été constatés (explosion d'un navire à quai de l'usine, inondation du site, ainsi que deux bombardements pendant la seconde guerre mondiale).

Suite au deuxième bombardement la zone d'étude a été occupée par un dépôt pétrolier, la majeure partie de l'activité s'est arrêté en 1979 avant de fermer définitivement en 1991.

Une activité de fabrication de terreaux s'est ensuite installée sur le site.

Actuellement le site est loué à une société de négoce de pneus.

Du 29 Février au 3 mars 2016, la société TERE a procédé à des investigations de terrain. Ces dernières ont consisté en la réalisation de 4 piézomètres répartis autour du site, et de 37 sondages au niveau des éventuelles des sources de pollution identifiées au droit du site, après sécurisation pyrotechnique. Les relevés d'indices organoleptiques indiquent la présence de traces et d'odeurs caractéristique d'une contamination des sols sur la majorité des sondages.

Les résultats analytiques mettent en évidence des impacts au niveau des sols, principalement par des métaux et des produits hydrocarbonés. Les résultats analytiques sur les eaux souterraines indiquent que le site entraîne un enrichissement des eaux souterraines par ces mêmes produits.

A l'issue du diagnostic de pollution, les seules cibles identifiées restent les personnes fréquentant la zone d'étude, par inhalation de composés volatils en bâtiment, inhalation de particules et par contact direct. Actuellement, les personnes évoluant sur site travaillent majoritairement en extérieur et sur des zones présentant un recouvrement bitumeux, ce qui permet toutefois de minimiser les risques. En l'état, aucun potager ou verger ne doit être réalisé au sein des terrains impactés, auquel cas des risques par ingestion de denrées impactées pourraient exister. Enfin, toute utilisation des eaux souterraines à des fins de boisson ou d'arrosage doit être proscrite en l'état.

Selon la méthodologie nationale liée aux sites et sols pollués, ces sources de pollution doivent être supprimées. Des opérations de dépollutions peuvent alors être menées au niveau des zones particulièrement impactées, afin de supprimer les principales sources de pollution. A défaut, les sources de pollutions devront être maîtrisées.

Tout nouvel aménagement ou changement d'affectation du site devra donc faire l'objet d'une attention particulière. Des mesures de gestion, sous la forme d'un plan de gestion, devront être étudiées en fonction des projets.



RÉSUMÉ TECHNIQUE

Localisation du site

<i>Adresse :</i>	36 Cours Bacalan 33 390 BLAYE
<i>Coordonnées du site en Lambert 93 : (centre du site)</i>	X : 412 557 Y : 6 452 800
<i>Département :</i>	Gironde (33)

Description du site

<i>Type d'activité historique :</i>	Raffinerie de pétrole, Dépôt pétrolier et fabrication de terreau
<i>État :</i>	Activités en cours
<i>Type d'activité actuelle :</i>	Négoce de pneus
<i>Sources de pollution potentielle :</i>	Anciennes activités, stockage d'hydrocarbures.

Moyens mis en œuvre

<i>Nombre de sondages :</i>	37
<i>Nombre de prélèvements de sol :</i>	38
<i>Nombre de piézomètres :</i>	4
<i>Nombre de prélèvements d'eau souterraine :</i>	4

Résultats

Géologie locale

Nature des terrains : Remblais / argiles

Degré de contamination

Sols :

Les résultats analytiques mettent en évidence au niveau des sols :

- un impact généralisé par des métaux, mais dont l'origine peut provenir de la qualité intrinsèque des remblais importés sur site plutôt que des activités pratiquées en elles même ;
- un impact par des produits hydrocarbonés, plutôt de type gasoil / fuel lourd ou huiles (S2, S3, S5 et S8) ou mélange gasoil/essence (S9 et S12) dans la partie Nord (anciennes zone de réservoir aériens, de distillation et de stockage d'huiles lourdes), un impact par des gasoils et fuel lourds (S16, S17, S18 et S36) en partie centrale (anciennes zone de réservoir aériens et ancienne zone de stockage divers), et un impact par du fuel lourd au niveau d'une ancienne cuve aérienne au sud (S34).

Eaux souterraines :

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines indiquent que le site entraîne un enrichissement des eaux souterraines par du plomb et du benzo(a)pyrène sur site (PZ2), et des produits hydrocarbonés en limite de site (PZ3).



Conclusions

A l'issue du diagnostic de pollution, les seules cibles identifiées restent les personnes fréquentant la zone d'étude, par inhalation de composés volatils en bâtiment, inhalation de particules et par contact direct. Actuellement, les personnes évoluant sur site travaillent majoritairement en extérieur et sur des zones présentant un recouvrement bitumeux, ce qui permet toutefois de minimiser les risques. En l'état, aucun potager ou verger ne doit être réalisé au sein des terrains impactés, auquel cas des risques par ingestion de denrées impactées pourraient exister. Enfin, toute utilisation des eaux souterraines à des fins de boisson ou d'arrosage doit être proscrite en l'état.

Selon la méthodologie nationale liée aux sites et sols pollués, ces sources de pollution doivent être supprimées. Des opérations de dépollutions peuvent alors être menées au niveau des zones particulièrement impactées, afin de supprimer les principales sources de pollution. A défaut, les sources de pollutions devront être maîtrisées.

Tout nouvel aménagement ou changement d'affectation du site devra donc faire l'objet d'une attention particulière. Des mesures de gestion, sous la forme d'un plan de gestion, devront être étudiées en fonction des projets.





INTRODUCTION

Dans le cadre d'une cessation d'activité d'un site implanté 36 Cours de Bacalan à Blaye (33), la société GREENWORLD a sollicité la société TERE pour la réalisation d'un diagnostic de pollution.

Le but de cette étude est d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les milieux traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site.

La présente mission est réalisée conformément à la démarche nationale édictée par le Ministère en charge de l'Environnement, au sein de la circulaire ministérielle du 8 février 2007. De plus, les prestations mises en œuvre sont conformes à la norme NF X 31-620-1 et -2. Elles correspondent ici à une prestation globale « EVAL » (Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site). La méthodologie globale est décrite en annexe.

La première phase (EVAL phase 1) consiste à identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockages, etc.) passé et actuelle du site. Pour cela, les prestations élémentaires suivantes ont été réalisées :

- Une visite de site (A100) ;
- Une revue de documents internes et externes au site y compris une étude historique (A110) ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (A120).

Ainsi, les recherches bibliographiques ont permis de déterminer le contexte du site d'étude. D'après les informations obtenues, il apparaît que le site a connu plusieurs affectations au cours du temps. Ainsi, les sources potentielles de pollution identifiées étaient :

- les activités de distillation, raffinage du pétrole au Nord et Nord-Ouest de la zone d'étude ;
- les activités de stockage et poste de chargement ;
- les activités annexes de la raffinerie : atelier de peinture, soudures au plomb, scierie.

Les données bibliographiques indiquent également la présence de nappes souterraines sous-jacentes au site, mais aucun des captages recensés n'est potentiellement vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site. Aucune zone naturelle sensible (Natura 2000, ZNIEFF, ...) n'a été identifiée au droit du site.

Les conclusions de cette première phase ont conduit à la préconisation d'un plan d'échantillonnage et d'analyses à réaliser. Sur la base de cette proposition, et après validation du donneur d'ordre, des investigations sur site ont été menées, afin de vérifier les suspicions de pollution des sols (EVAL phase 2).

Pour cela, les prestations élémentaires suivantes ont été réalisées :

- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200) ;
- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210) ;

Ainsi, du 29 Février au 3 mars 2016, la société TERE a procédé à des investigations de terrain. Ces dernières ont consisté en la réalisation de 4 piézomètres répartis autour du site, et de 37 sondages au niveau des éventuelles des sources de pollution identifiées au droit du site (proximité des sources identifiées et maillage régulier).





I - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (RAPPEL)

I.1 - Visite de site

Les informations obtenues lors de la visite du site sont exposées conformément au modèle de présentation proposé dans le questionnaire associé à l'outil de Diagnostic du site, élaboré par le Ministère en charge de l'Environnement en février 2007.

Auteur : TICHANE Frédéric

Organisme : TERE

Date de visite : 16 septembre 2015

*Rayon de la visite : 100 mètres
autour de la zone d'étude.*

*Usages mis en évidence : précisés
dans la suite du document.*

Objectifs :

- *procéder à une analyse préliminaire des enjeux liés à la présence des polluants en brossant un premier état des lieux ;*
- *mettre en place les premiers éléments du schéma conceptuel ;*
- *mettre en œuvre les actions jugées nécessaires au niveau des sources, des transferts ou des usages pour, si nécessaire, réduire les risques immédiats et organiser les actions ultérieures.*

I.2 - Données générales sur le site

I.2.1 - Localisation

Le site est localisé sur la commune de Blaye (33). L'altitude moyenne de la surface de la zone d'étude est de 4 mètres NGF.

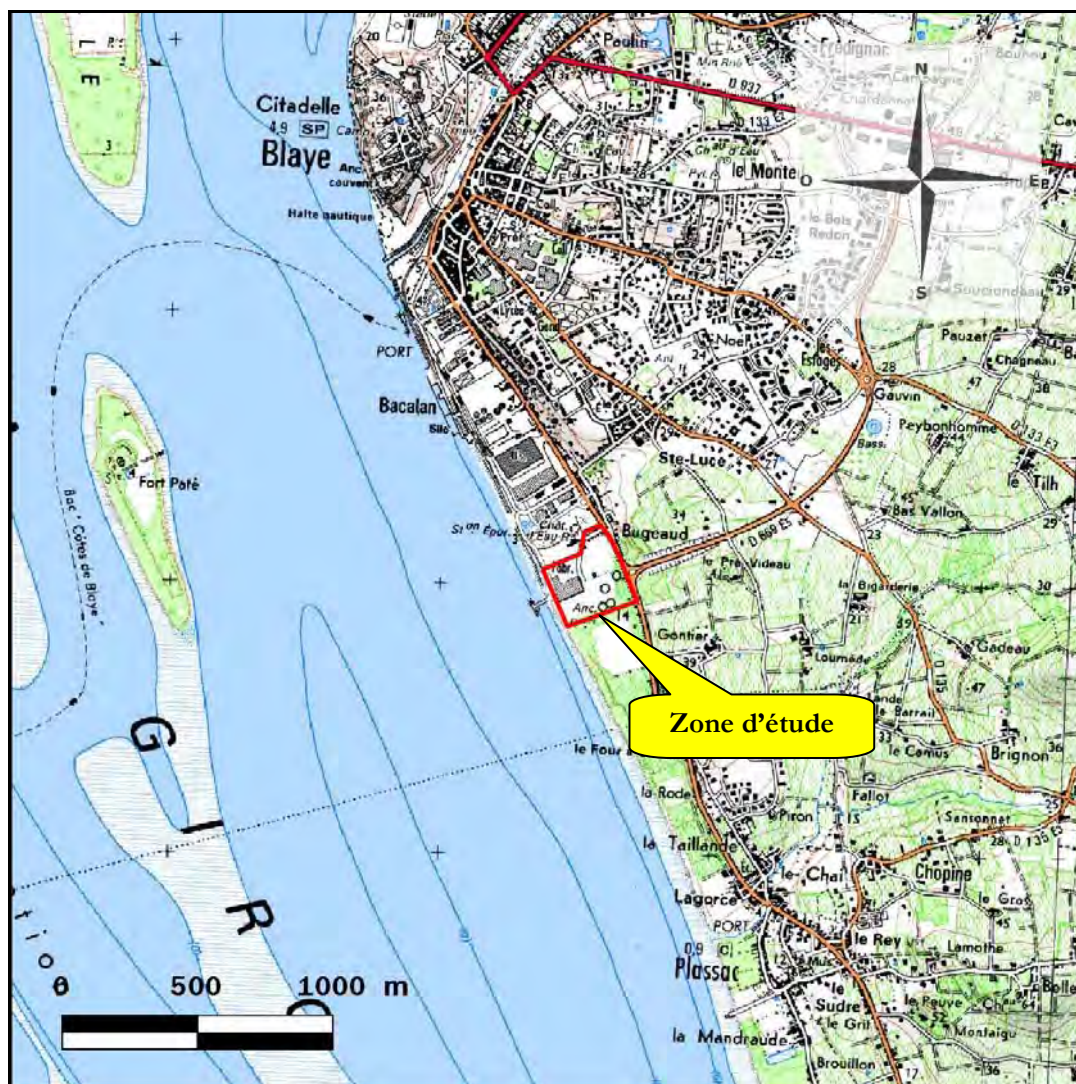


Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude

(IGN : 1/25.000 – Blaye – 1535 O)

La zone d'étude est localisée au Sud du centre-ville de la commune de Blaye. Elle s'étend sur une surface d'environ 7 hectares.

Les parcelles voisines sont occupées par des activités industrielles au Nord et par des activités agricoles à l'Est. Des habitations pavillonnaires sont recensées à partir de 300 mètres au Nord-Est.

Quatre établissements sensibles (1 école, 1 collège, un lycée et une maison de retraite) sont identifiés dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'étude.

D'un point de vue hydrologique, le réseau hydrographique local est constitué par l'estuaire de la Gironde qui s'écoule en bordure Ouest du site.



I.2.2 - Identification

Commune : **Blaye**

Département : **Gironde (33)**

Désignation usuelle du site : /

Adresse : **36 Cours Bacalan**

Superficie auditée : **7 hectares**

Propriétaire(s) identifié(s) : **GREENWORLD**

Exploitant identifié : **VALORGOM**

Typologie du site / utilisation actuelle :

- Décharge
- Friche industrielle
- Site réoccupé
- Agriculture
- Habitation, loisirs, écoles
- Commerces
- Documents d'urbanisme (préciser)
- Autre : Stockage de pneus, parking

Conditions d'accès au site

- Site clôturé et surveillé
- Site non clôturé ou clôture en mauvais état
- Site clôturé mais non surveillé
- Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé



Populations présentes sur le site

- Aucune présence
- Présence occasionnelle
- Présence régulière

La zone d'étude est actuellement louée à la société VALORGOM et comprend des bureaux, des parkings et un hangar.

Typologie des personnes présentes sur site ou à proximité

- Travailleurs
- Adultes
- Personnes sensibles (enfants...)

Le site est dans une zone industrielle. Quelques habitations individuelles sont présentes au nord-ouest du site. Les populations présentes à proximité du site, correspondent donc principalement à des adultes.

I.2.3 - Activité(s) industrielles pratiquées sur le site

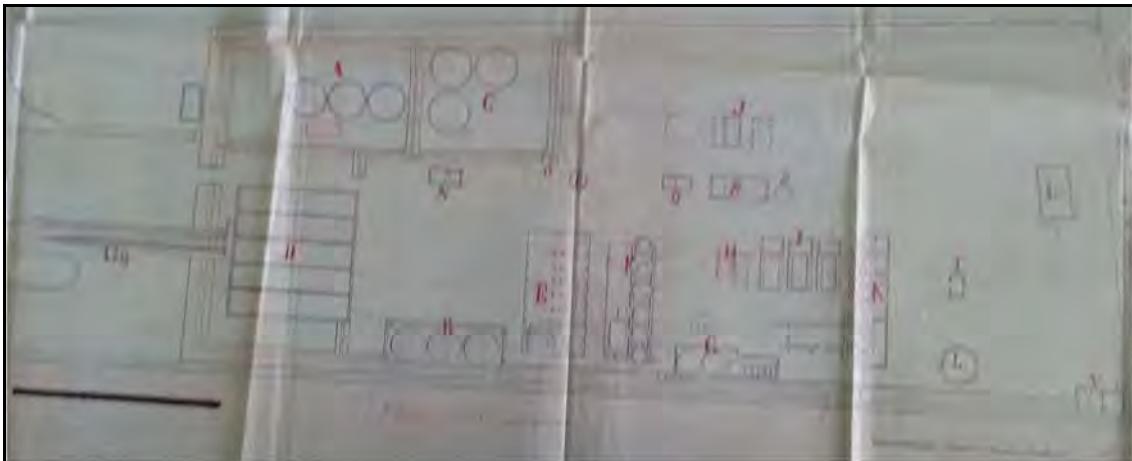
Afin d'identifier les zones potentielles de pollution, la société TERE a réalisé une étude historique de la zone à partir de photographies aériennes et des différents documents issus de recherches aux archives municipales et départementales, ou de bases de données en ligne.

a) Raffinerie de pétrole Desmarais

En 1877, les frères Desmarais (Charles et Henry) spécialisés dans les huiles végétales puis dans l'activité pétrolière installent un dépôt de pétrole à Blaye. Le pétrole sert alors principalement pour l'éclairage. Le 14 février 1878, un arrêté préfectoral autorise l'usine Desmarais à la distillation du pétrole sur le site de Blaye celui-ci est présent en annexe II

Le transport de pétrole se fait en fûts de bois cerclés. Les premiers transports de pétrole lampant se font sous le nom « Astraline ». En 1886 la distillation de brut ne suffit plus pour satisfaire la demande croissante en essence. L'usine importe donc du brut venu d'Amérique ou de Russie.

La figure suivante présente un plan de l'usine en juin 1885 (les coupes transversales et longitudinales des différentes infrastructures sont présentes en annexes III).



Légende :

A: Réservoirs et enceinte de douane	M: Corps de garde des douanes
B: Réservoirs à essence et pétrole	N: Vestiaire et bélier hydraulique
C: Nouveaux réservoirs à construire	O: W.C
D: Cinq magasins	P: Puits artésien
E: Evaporation des fûts et hangar fûts vides	Q: Bureaux
F: Massif surmonté de cinq réservoirs avec agitateur à essence	R: Laboratoire et atelier de réparation
G: Réservoirs recevant les produits de la distillation	S: Grande cheminée
H: Générateurs	T: Magasin de matériaux
I: Chaudières à distiller	U: Habitation du directeur
J: Appareils à rectifier l'essence	V: Logement du concierge
K: Cornues à distiller les résidus	
L: Réservoirs aux huiles lourdes	

Figure n°2 : Plan de l'usine en juin 1885

(15.117.RA.001.01.fig03)

Les chaudières à distiller sont chauffées à l'aide de houille, de coke de charbon et de coke de pétrole (résidus lourds de la distillation). Deux trous d'homme sont présents : un en partie supérieure l'autre proche de la plaque fond. Celui-ci permet d'extraire le coke formé pendant la distillation.

La figure suivante présente un dessin du type de chaudière à distiller utilisé.

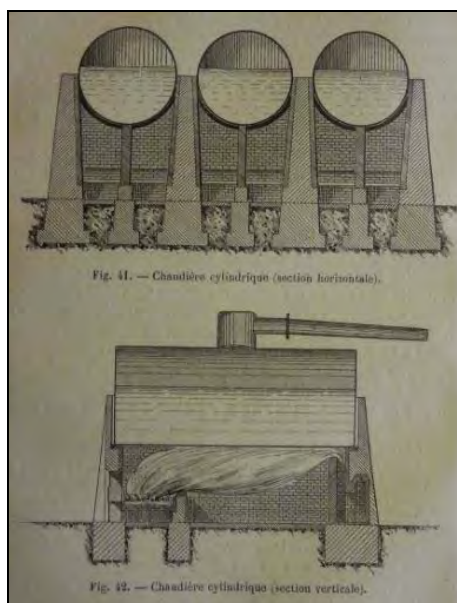


Figure n°3 : Chaudières à distiller utilisées (illustration Henri Deutsch)

(15.117.RA.001.01.fig04)

En 1886, un incendie détruit l'installation de raffinage appelé « lavage », une batterie de 7 cornues est construite la même année.

En juin 1892, une explosion se produit sur un bateau (le Pétrolea) à quai de l'usine, celui-ci prend feu et coule provoquant la mort de 18 personnes.

Le 13 août 1895, la société Desmarais achète la propriété Campet présente au sud de l'actuelle usine d'une superficie de 10 hectares 37 ares.

Au début du XX^{ème} siècle le site emploie 250 personnes, deux gammes de produit sont réalisées « l'Aurore » pour l'éclairage et « l'Oléonaphte » pour le graissage mécanique.

La figure suivante présente une carte postale de l'usine en 1904 (d'autres cartes postales de l'usine sont visible en annexe V).



Figure n°4 : Carte postale de l'usine en 1904

(15.117.RA.001.01.fig05)

Suite au développement de l'automobile, un atelier de remplissage de l'essence destinée à l'automobile (l'automobile) est créé en 1907. Deux ans plus tard, des bidons en plomb de 5 litres commencent à être fabriqués dans un nouveau bâtiment (la bidonnerie) cependant la majeure partie des exportations se fait toujours en fûts de bois.

La figure suivante présente un exemple de bidon fabriqué dans l'usine, ainsi qu'une photographie de l'usine avant 1914 où un stockage important de fûts est visible à droite de la photographie.



Figure n°5 : Exemple de bidons fabriqués dans l'usine et photographie de l'usine avant 1914

(15.117.RA.001.01.fig06)

L'année 1910 est marquée par une importante inondation qui provoque de nombreux dégâts, les deux batteries de ballons et la chaudière à distiller sont remplies d'eau, 20 000 fûts en bois sont éparpillés dans l'usine. Certains réservoirs vides sont déplacés suite à cette inondation.

En 1911, un navire anglais « le Surrey » heurte l'épave du Pétroléa et sombre. Les deux épaves jugées dangereuses sont détruites à l'aide de dynamite en 1913.

L'usine emploie 400 personnes en 1913, suite à un grand nombre d'importation de produit finis, la distillation du brut et des résidus est arrêtée. Pendant la première guerre mondiale la majeure partie de l'activité du site est réservée aux besoins de la défense nationale.

En 1917, un poste de chargement des wagons citernes est construit en même temps qu'un accès direct à la gare de Blaye.

En 1924, un atelier de scierie est construit afin de fabriquer des caisses de 50 litres. Deux ans plus tard, un transporteur à rouleaux est construit, celui-ci relie les ateliers de la bidonnerie, de l'automobile, de l'oriflamme et du vernissage. Cette même année, une machine à peindre les bidons est montée par un ouvrier de l'usine. Celle-ci est à ce moment-là au maximum de son activité, 600 ouvriers et ouvrières travaillent sur le site. Environ 40 000 caisses à essences et pétrole sont exportées par mois, 3 000 bidons sont fabriqués par jour.

A la fin des années 20, suite à la mise en place de milliers de distributeurs à la vente en vrac en France, l'activité va considérablement diminuer.

En 1937, l'atelier huiles de graissage est agrandi et doté d'un malaxeur de 8,5 tonnes. La production d'huiles de graissage est alors de 100 tonnes par mois.

Peu avant la guerre, les bacs situés au sud sont protégés à l'aide de murs en béton armé, un des bacs est rempli avec 8 800 m³ d'essence d'avion. De 1939 à mai 1940, l'usine est équipée pour le traitement du benzol, 4 600 tonnes de produits benzéniques sont produits pour le compte du Service des Poudres. En juillet 1940, les allemands prennent le contrôle de l'usine.

Le 15 août 1940 à 0h40, l'usine est bombardée par l'aviation anglaise, aucune victime n'est à déplorer mais les dégâts matériels sont colossaux. L'usine est en feu, celui-ci ne sera maîtrisé que le lendemain vers 16h00. D'après André Vallée, ingénieur chez Desmarais sur l'usine de Blaye, les pertes totales sont de 50 millions de litres d'essence, benzol et produits noirs, l'usine est aux deux tiers détruites.

La figure suivante présente une photographie de l'usine après le bombardement de 1940 prise depuis le sud-est de l'usine.



Figure n°6 : Photographie de l'usine après les bombardements de 1940
(15.117.RA.001.01.fig07)

En 1941, ce qui peut être sauvé est récupéré, l'usine est entièrement reconstruite, de nouveaux murs en béton armés sont construits autour des réservoirs au sud de l'usine.

Le 5 août 1944 à 19h00, l'usine est à nouveau bombardée par l'aviation américaine, les avions utilisés sont de type Mosquito, les bombes sont de types explosives et incendiaires. Au total 42 victimes sont à déplorer, les bombardements ont aussi touché une partie du quartier de Bacalan ainsi que la ville Plassac.

La photographie suivante présente l'usine après la deuxième série de bombardements sous le même angle que celle de 1940.

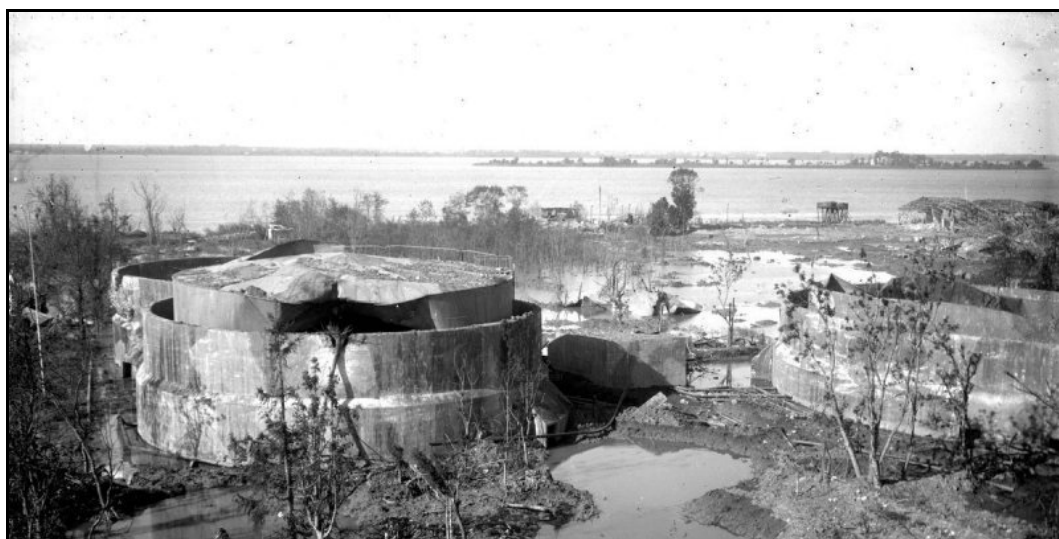


Figure n°7 : Photographie de l'usine après les bombardements de 1944
(15.117.RA.001.01.fig08)

En 1946, des explosifs sont utilisés pour faciliter la destruction des enceintes des réservoirs. L'enceinte du bac 102 (au sud de l'usine) de 2 400 tonnes est redressée. L'année suivante, la chaufferie est reconstruite à son emplacement initial, le terrain est nivelé au bulldozer et les réservoirs reconstruits.



Les exportations recommencent le 1^{er} novembre 1949, la majorité des exportations ont pour destination Madagascar. Cette même année, des bacs de 50 m³ sont montés sur pylône. En 1950, un bâtiment destiné aux huiles de graissage est construit ainsi que des nouveaux bureaux. L'usine ne distille plus de pétrole, elle est convertie en dépôt pétrolier.

En 1968, la société TOTAL rachète la société Desmarais.

b) Dépôt d'hydrocarbures TOTAL

Le récépissé de la préfecture pour le changement d'exploitant est visible en annexe IV.

La figure suivante présente le plan du dépôt en 1972.



Figure n°8 : Plan du dépôt en 1972

(15.117.RA.001.01.fig09)

En octobre 1979, le dépôt d'hydrocarbures a fermé, le site est alors devenu un dépôt libre-service. La capacité autorisée est passée de 29 682 m³ d'hydrocarbures de catégories B et C à 461 m³ de catégories C (fuel domestique). La partie concernée par le nouveau dépôt n'est pas située sur la zone d'étude mais au Nord de celle-ci.

Une partie de l'ancien dépôt d'une superficie de 13 853 m² est cédé en novembre 1986 à la société LIGNUM TRADE AG, par la suite la ville de Blaye a acquis ces biens.

Le dépôt libre-service est définitivement fermé en août 1990, il est démantelé en août 1991.

Entre 1990 et 1995, une activité de fabrication de terreau est pratiquée sur la zone d'étude.

Il est actuellement loué à la société Valorgom qui pratique une activité de stockage de pneus.

Les photographies aériennes présentées ci-dessous retracent l'évolution historique du secteur de 1934 à nos jours.

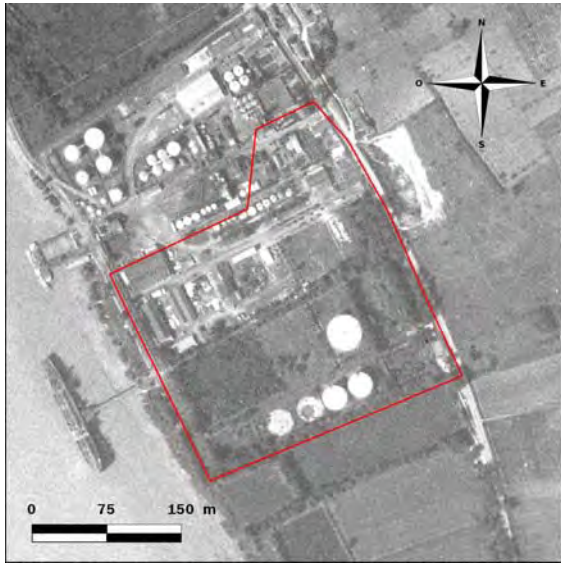


Figure n°9 : Photographie aérienne de 1934
(15.117.RA.001.01.fig10)

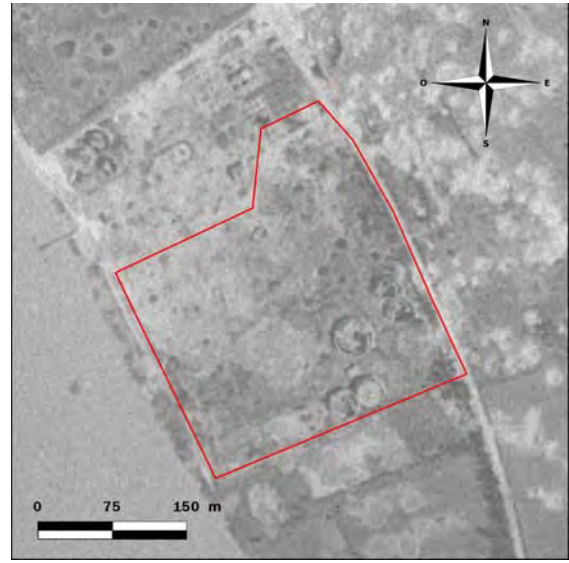


Figure n°10 : Photographie aérienne de 1945
(15.117.RA.001.01.fig11)



Figure n°11 : Photographie aérienne de 1950
(15.117.RA.001.01.fig12)



Figure n°12 : Photographie aérienne de 1960
(15.117.RA.001.01.fig13)

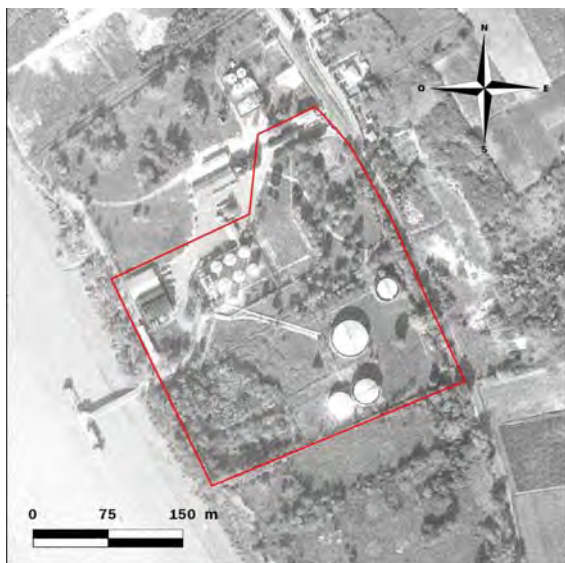


Figure n°13 : Photographie aérienne de 1970
(15.117.RA.001.01.fig14)

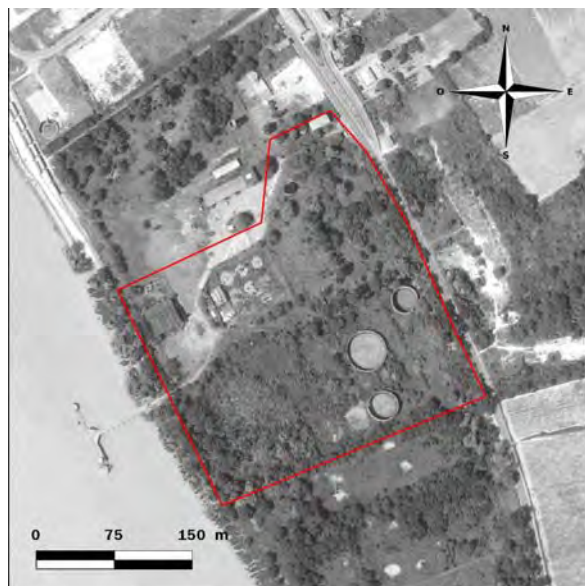


Figure n°14 : Photographie aérienne de 1986
(15.117.RA.001.01.fig15)

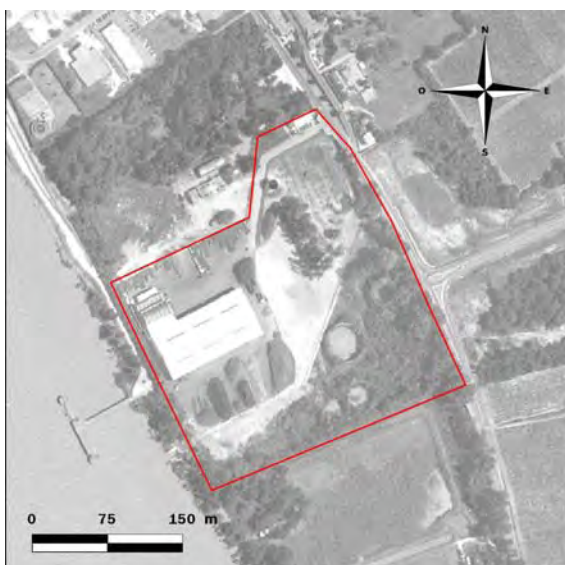


Figure n°15 : Photographie aérienne de 1995
(15.117.RA.001.01.fig16)



Figure n°16 : Photographie aérienne de 2015
(15.117.RA.001.01.fig17)

En 1934, la raffinerie de pétrole occupe la majeure partie du site notamment le nord pour la distillation et le conditionnement du pétrole et le sud pour le stockage de produit fini.

En 1945, la zone a été entièrement détruite par les bombardements, de nombreux cratères d'impacts sont visibles.

Entre 1945 et 1950, une partie du site est reconstruite, notamment quatre cuves aériennes au Sud. Quatre autres cuves aériennes de plus petit volume montées sur pylône ainsi que des bâtiments ont été construits au Nord-Ouest du site.

Entre 1950 et 1960, peu de changement mise à part l'apparition d'une cinquième cuve au Nord-Ouest.

En 1970, une sixième cuve aérienne est installée au Nord-Ouest.

Entre 1970 et 1986, une partie du dépôt TOTAL est fermée, ainsi les 6 cuves aériennes au Nord-Ouest ont été démantelées, le bâtiment à l'extrémité Nord-Ouest du site a été détruit. Les Cuves au Sud ont été vidées et la cuve n°B a été détruite.



En 1995, le bâtiment aujourd'hui présent a été construit à l'Ouest de la zone d'étude. Des tas de terreau sont stockés au Sud et au Nord-Est de celui-ci.

En 2015, des zones de stockages de terreau sont toujours visibles au Sud et au Nord du bâtiment.

I.2.4 - Environnement du site

- Agricole/Forestier
- Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- Industriel
- Commercial
- Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)
- Habitat
 - Collectif
 - Résidentiel avec ou sans jardin potager
 - Dispersé

Zones vulnérables

Afin d'identifier les zones naturelles vulnérables à proximité de la zone d'étude, des recherches ont été réalisées sur le serveur de données CARMEN (CARTographie du Ministère de l'ENvironnement). La figure suivante présente le site Natura 2000 et la ZNIEFF 2 identifiés à proximité de la parcelle auditée.

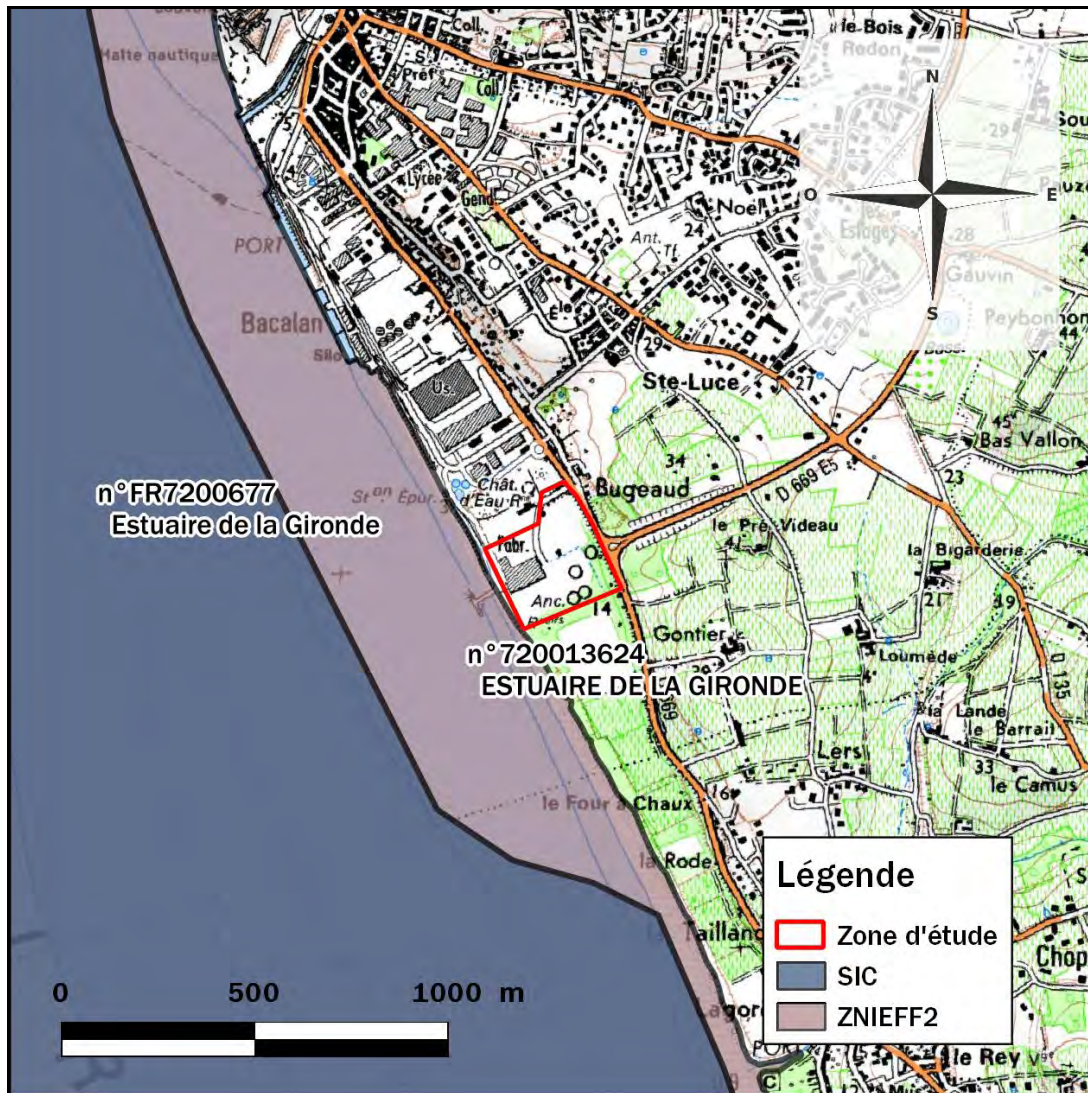


Figure n°17 : Zone Natura 2000 et ZNIEFF 2 à proximité de la zone d'étude (Source Carmen)
(15.117.RA.001.01.fig18)



Natura 2000 est un réseau de sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable, et sachant que la conservation d'aires protégées et de la biodiversité présente également un intérêt économique à long terme.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- **Zone de protection spéciale (ZPS) de la directive oiseaux** : Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.
- **Zone spéciale de conservation (ZSC) de la directive habitat** : Les zones spéciales de conservation, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant :
 - ✓ des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent ;
 - ✓ des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème.

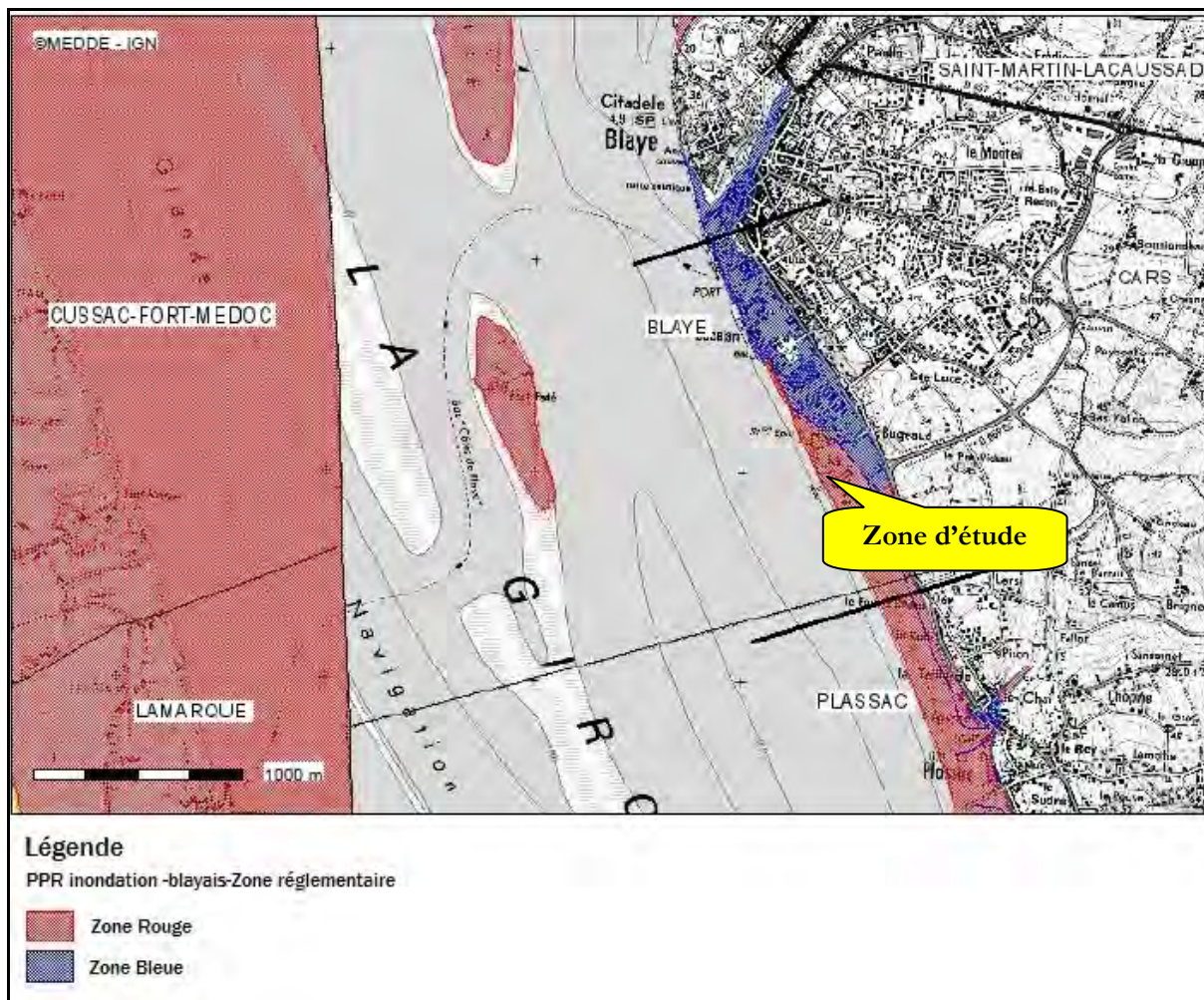
Le Site d'intérêt communautaire (SIC) présent à proximité de la zone d'étude est une ZSC.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est aussi présente dans l'environnement proche de la zone d'étude :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique abritant au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Elles peuvent également correspondre à des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le site audité n'est pas compris dans une zone Natura 2000 ou une ZNIEFF. Néanmoins, la proximité de la ZSC n° FR7200677 « estuaire de la Gironde » ainsi que la ZNIEFF II n°720013624 « Estuaire de la Gironde » implique qu'une attention particulière soit apportée à ne pas dégrader ces milieux. Ces zones constituent le principal axe de migration et de reproduction des espèces piscicoles amphihalynes. Elles nécessitent de mieux gérer la pêche, de protéger et restaurer les frayères et de maîtriser les pollutions et les effets des aménagements sur l'estuaire.

D'autre part, les investigations réalisées sur le portail Cartorisque, ont permis de recenser un risque naturel et technologique majeur à proximité du site audité. La zone d'étude est située en partie en zone rouge du Plan de Prévention des Risque Inondation (PPRI), l'autre partie en zone bleue. La figure suivante présente la cartographie des zones du PPRI.



*Figure n°18 : Carte des risques naturels et technologiques
 (15.117.RA.001.01.fig19)*

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus le risque de perturbation de l'estuaire de la Gironde dans le cas d'une éventuelle pollution en provenance du site ne semble pas pouvoir être totalement écarté.

Cependant, le débit de l'estuaire de la Gironde étant important (supérieur à 1000 m³/s), le taux de dilution est suffisant pour diluer une éventuelle pollution en provenance du site.



Contexte industriel

Les recherches effectuées dans la base de données BASIAS (Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services) ont permis de recenser 21 sites dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'étude. Un site BASOL (Bases de données Sites et Sols pollués) a été référencé dans ce même périmètre. La figure suivante précise les caractéristiques des sites BASIAS et BASOL recensés.

N° sur la carte	Référence BASIAS	X	Y	Commune	Etat du site	Activités	Date de début d'activité	Date de fin d'activité	Distance / Direction au site
1	AQI3304424	364422	2017452	BLAYE	En activité	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huiles minérales	07/07/1877		0,32 km N
2	AQI3304444	364242	2017613	BLAYE	En activité et partiellement réaménagé	Papeterie;Cokéfaction (cokerie, distillation de goudron, traitement des eaux ammoniacales); Dépôt de liquides inflammables (D.L.L.)	03/04/1911		0,53 km NW
3	AQI3304203	364243	2017783	BLAYE	Activité terminée	Station-service et garage			0,69 km N
4	AQI3304423	364143	2017933	BLAYE	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.L.)	15/10/1928		0,86 km NW
5	AQI3304425	363983	2018103	BLAYE	Activité terminée	Cokéfaction (cokerie, distillation de goudron, traitement des eaux); Production et distribution de combustibles gazeux			1,08 km NW
6	AQI3304199	364043	2018133	BLAYE	En activité	Station-service et garage	01/01/1961	31/12/1991	1,09 km NW
7	AQI3304426	363973	2018133	BLAYE	En activité	Station-service	26/06/1929		1,12 km NW
8	AQI3304427	363963	2018183	BLAYE	Activité terminée	Dépôt ou stockage de gaz	28/12/1938	31/12/1958	1,17 km NW
9	AQI3304436	363823	2018253	BLAYE	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.L.)	07/12/1949	31/12/1958	1,29 km NW
10	AQI3304441	364224	2018563	BLAYE	Ne sait pas	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.			1,45 km N
11	AQI3304447	363944	2018513	BLAYE	Ne sait pas	Dépôt de liquides inflammables (D.L.L.)	08/05/1923		1,48 km N
12	AQI3304434	364274	2018613	BLAYE	Ne sait pas	Station-service;Fabrication de réservoirs, citernes et conteneurs métalliques	22/07/1929		1,49 km N
13	AQI3304449	363984	2018553	BLAYE	En activité	Imprimerie et services annexes (y compris reliure, photogravure,...)	01/01/1945		1,5 km N
14	AQI3304437	364044	2018663	BLAYE	Ne sait pas	Station-service	16/10/1924		1,59 km N
15	AQI3304428	365344	2018531	BLAYE	En activité	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères	01/01/1935		1,64 km NE
16	AQI3304446	365144	2018671	BLAYE	Activité terminée	Boues de dragage (éventuellement chargées en métaux et/ou en produits polluants organiques)	10/06/1894	01/01/1920	1,67 km NE
17	AQI3304438	364144	2018873	BLAYE	Ne sait pas	Station-service	03/05/1928		1,77 km N
18	AQI3304430	365245	2018731	BLAYE	Activité terminée	Dépôt d'immondices et de déchets ménagers	04/04/1913		1,77 km NE
19	AQI3304201	364445	2019033	BLAYE	En activité	Station-service			1,9 km N
20	AQI3304200	364345	2019073	BLAYE	En activité	Station-service	01/01/1970		1,94 km N
21	AQI3304443	365445	2018831	BLAYE	Ne sait pas	Station-service	16/01/1924		1,95 km NE
N° sur la carte	Référence BASOL	X	Y	Commune	Etat du site	Activités	Date de début d'activité	Date de fin d'activité	Distance / Direction au site
22	330160	364303	2017610	BLAYE	Activité terminée	Traitement de déchets urbains		26/01/2004	0,48 km N

Directions au site -> E : Est ; N : Nord ; NE : Nord Est ; NW : Nord Ouest ; S : Sud ; SE : Sud Est ; SW : Sud Ouest ; W : Ouest

Figure n°19 : Recensement des activités industrielles (BASIAS/BASOL)

(15.117.RA.001.01.fig20)

De nombreuses activités sont référencées aux alentours de la zone d'étude : dépôt et stockage de gaz, stations-services, garage, traitement de déchets, dépôt de liquides inflammables, traitement de métaux, fonderie.

L'objectif de ce référencement est d'identifier au droit du site les risques potentiels de contamination croisée issus des activités industrielles proches. Les vecteurs de transfert prioritaires retenus sont les eaux souterraines (par contamination diffuse en aval hydrogéologique), les envols particuliers (via les retombées atmosphériques) ou encore les sols (en cas de proximité immédiate d'un site industriel) :

- concernant les eaux souterraines, le sens présumé d'écoulement est orienté vers l'Ouest ; en conséquence seules les industries situées au-delà des limites Est du site sont concernées (aucune industrie n'est située à l'Est du site) ;
- concernant les envols particuliers et les retombées atmosphériques associées, ce sont les vents dominants qui vont permettre d'identifier les sources potentielles prioritaires. À Bordeaux (ville la plus proche délivrant un historique de la direction des vents), les vents dominants vont de l'ouest vers l'est; les industries susceptibles d'impacter la zone d'étude par cette voie de transfert sont donc implantées à l'ouest de la zone d'étude. Cependant aucune entreprise n'est présente à l'ouest de site (estuaire de la Gironde), une contamination des sols via l'envol particulier peut donc être écartée ;
- concernant une contamination directe par les sols, le site n°1 correspond à la zone d'étude, d'après la fiche BASIAS (présente en annexe) les activités suivantes étaient réalisées sur le site :
 - Raffinage, distillation et rectification du pétrole ;
 - Stockage d'huiles minérales ;

Les produits utilisés ou générés sont les suivants :

- *Asphalte, Bitume, Goudrons, Brai ;*
- *huiles minérales et/ ou hydrauliques et/ ou de moteurs et/ ou de trempe ;*
- *hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...*
- *Pétrole Brut ou Déchets de marées noires liquides ou solides souillés (sable, boues, algues, ...).*

A noter qu'un certain nombre d'industries ont cessé leurs activités (8/22) et ne sont donc a priori plus susceptibles d'impacter la zone d'étude (la société TERE0 considère que la cessation de ces dernières a été réalisée dans les règles de l'art et que les éventuelles pollutions résiduelles persistantes sont a minima maîtrisées).

En conséquence, il est en l'état actuel des connaissances impossible d'écarter tout risque de contamination provenant des activités qui ont été réalisées au droit du site.

La figure suivante présente la localisation du site industriel à proximité de la zone d'étude :

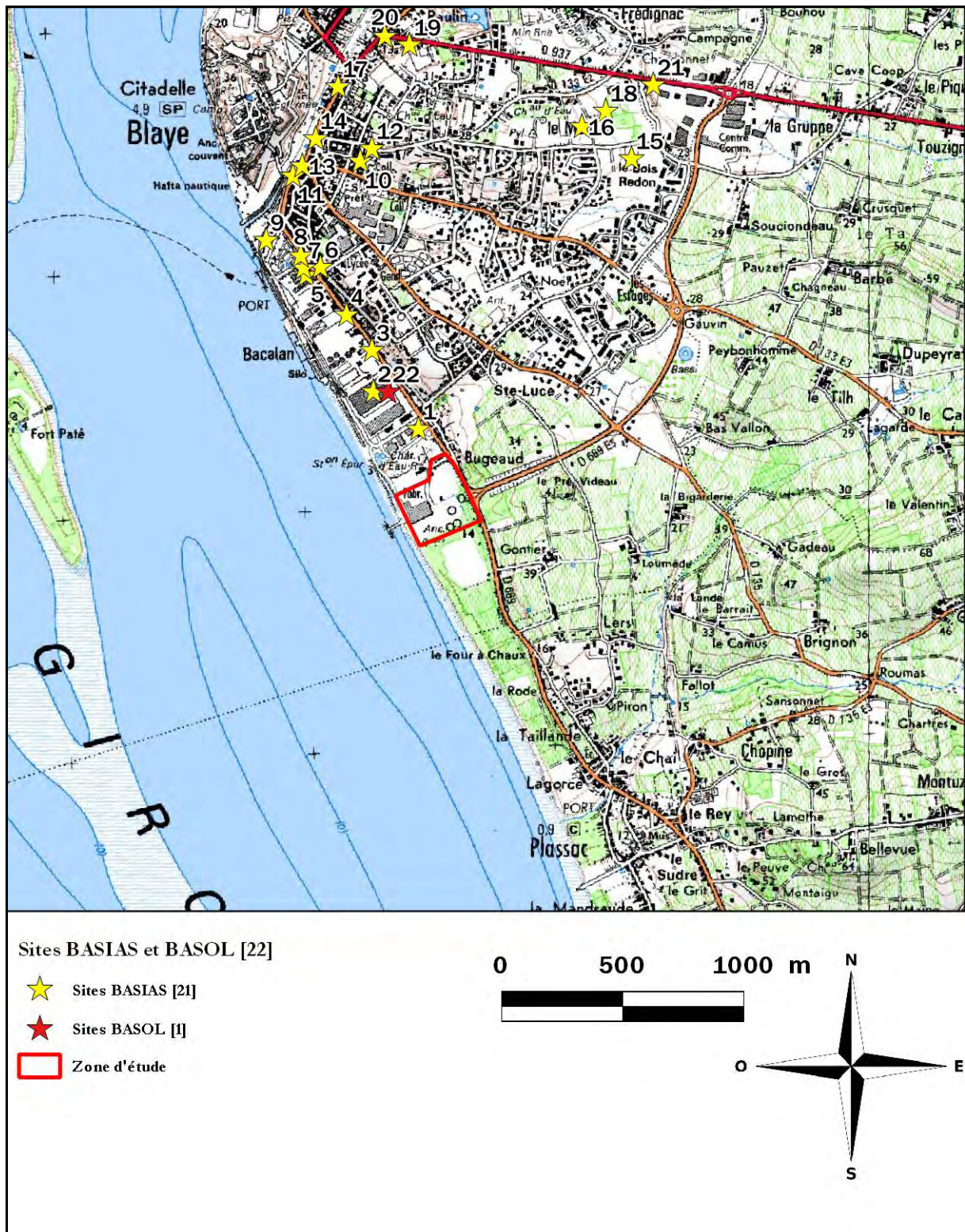


Figure n°20 : Localisation des activités industrielles (BASIAS/ BASOL)
(15.117.RA.001.01.fig21)

Contexte météorologique

La figure suivante présente les valeurs dites normales pour différents paramètres (température, pluviométrie). Elles sont obtenues en effectuant la moyenne du paramètre considéré sur 30 ans. Ces valeurs « normales » représentent un état moyen qui sert de référence. La station météo utilisée pour la compilation de ces données est localisée sur la commune de Mérignac (33), à environ 30 kilomètres au Sud du site :

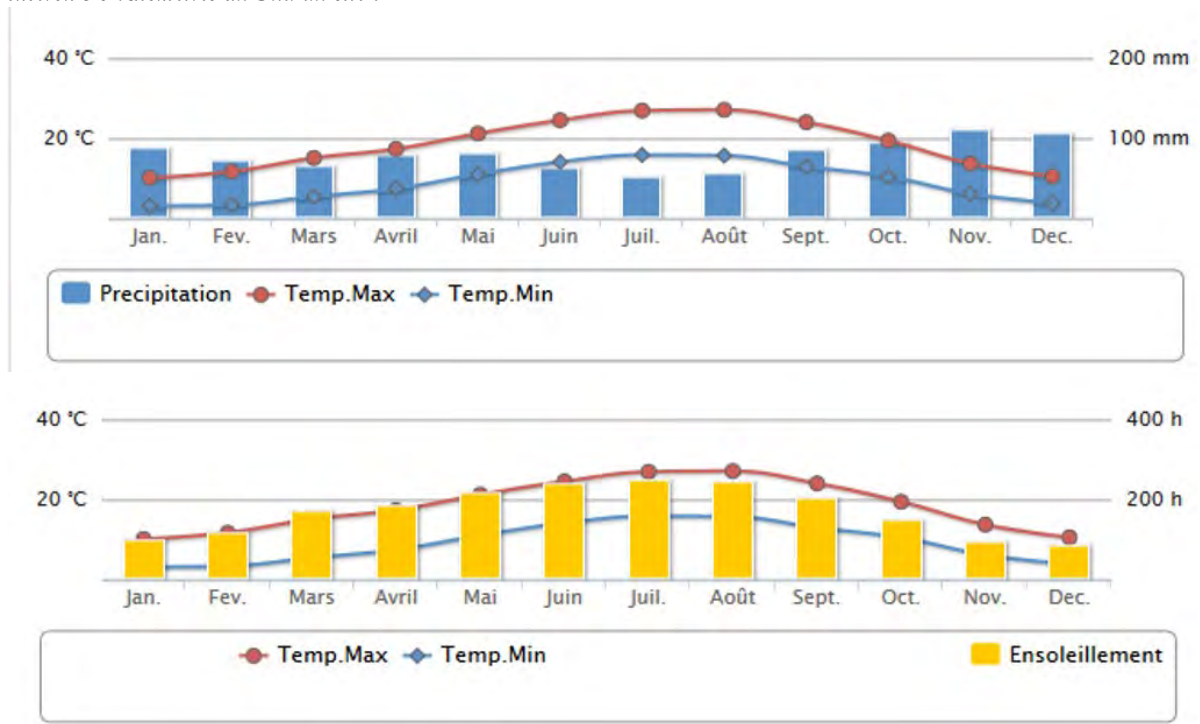


Figure n°21 : Relevés météorologiques (source météo-France).
(15.117.RA.001.01.fig22)

Les données ci-dessus mettent en évidence des précipitations situées entre 50 (juillet) et 110 (novembre) mm par mois.

La distribution des vents relevée sur la commune de Bordeaux (33), à environ 30 km au Sud, est représentée par la rose des vents ci-dessous :

Distribution de la direction du vent en (%)



Figure n°22 : Rose des vents (source windfinder).
(15.117.RA.001.01.fig23)

Les vents dominants à proximité du site viennent majoritairement de l'Ouest.

I.3 - Description sur place

I.3.1 - Schéma d'implantation

La zone se compose d'un bâtiment principal, construit entre 1991 et 1995. Celui-ci possède une avancée qui correspond à un bâtiment construit dans les années 50. Un autre bâtiment est présent au Nord-Est de la zone d'étude celui-ci a été construit à la fin des années 40.

La zone d'étude est louée par la société VALORGOM.

La zone d'étude correspond à la parcelle n° AH 28.

Un extrait du plan du cadastral est proposé ci-après :

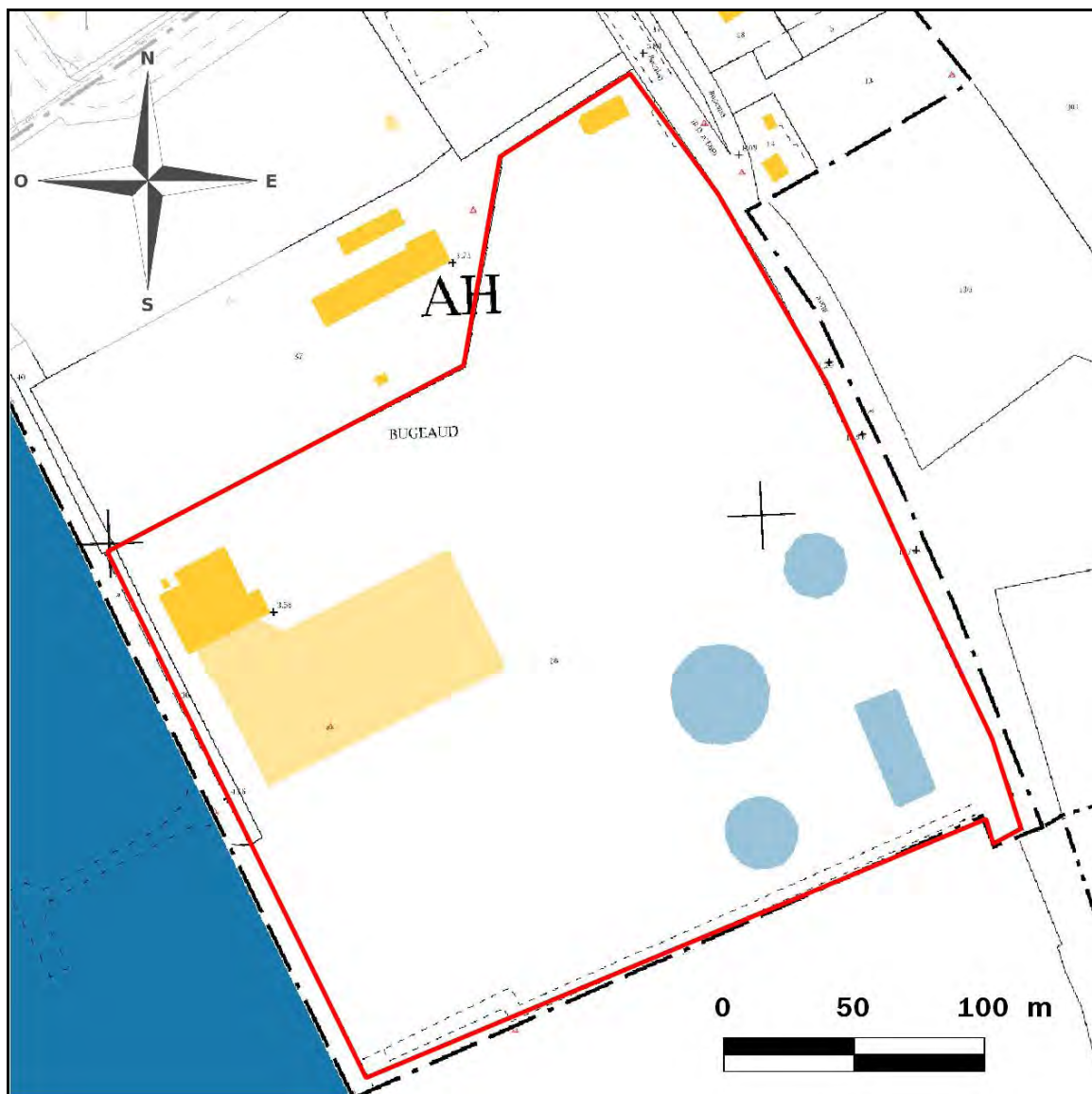


Figure n°23 : Plan cadastral du site
(15.117.RA.001.01.fig24)

La zone d'étude couvre une superficie d'environ 71 257 m².

Les surfaces bâties représentent environ 6.500 m² :

- 6300 m² pour le bâtiment principal et l'avancé datant des années 50 à l'Ouest de la parcelle.
- 200 m² pour le bâtiment construit au Nord-Est de la zone d'étude.

I.3.2 - Bâtiment(s)

Une partie des bâtiments cités précédemment sont présentés ci-dessous :



Figure n°24 : Bâtiment de la fin des années 50
(15.117.RA.001.01.fig25)



Figure n°25 : bâtiment principal
(15.117.RA.001.01.fig26)

I.3.3 - Superstructure(s)/ Ouvrage(s)

La visite de site a permis de localiser des superstructures.

La répartition sur site est fournie dans le tableau suivant :

N°	Dénomination	Type	Etat	Utilisation	Accès	Dangereux en l'état actuel
1	Cuve aérienne d'hydrocarbures de 3m3	Sans objet	En activité	oui	Sans objet	Non
2	Ancienne cuve aérienne	Sans objet	Activité terminée	non	Sans objet	Non
3	Ancienne cuve aérienne	Sans objet	Activité terminée	non	Sans objet	Non
4	Ancienne cuve aérienne	Sans objet	Activité terminée	non	Sans objet	Non

Figure n°26 : Liste des superstructures.

(15.117.RA.001.01.fig27)

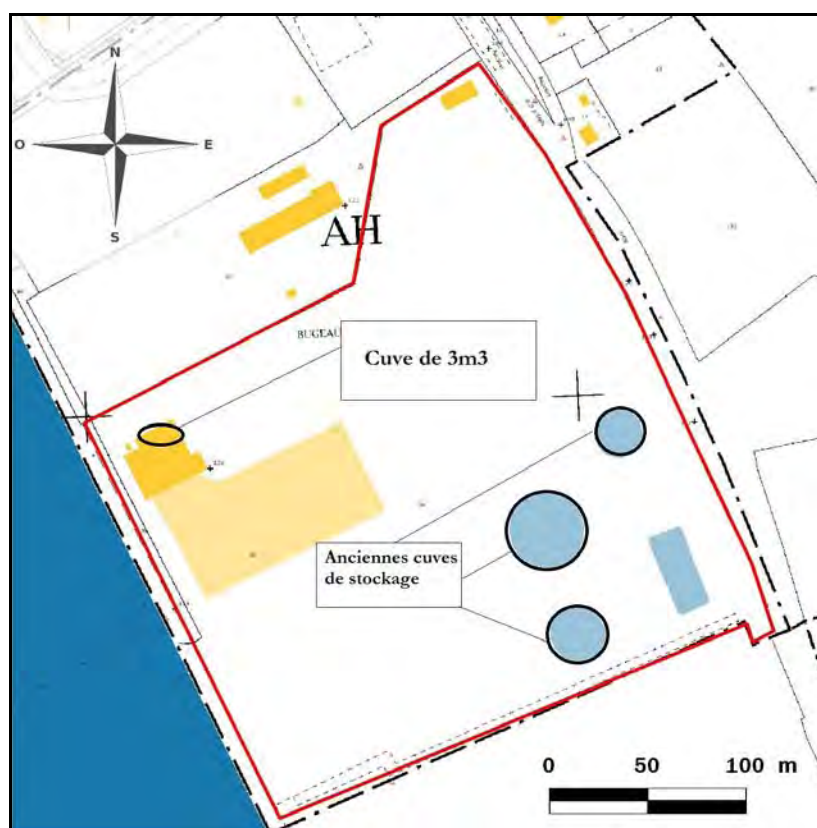


Figure n°27 : Localisation des superstructures

(15.117.RA.001.01.fig28)

Les figures suivantes présentent des photographies des superstructures.



Figure n°28 : Ancienne cuve de stockage
(15.117.RA.001.01.fig29)



Figure n°29 : Ancienne cuve de stockage
(15.117.RA.001.01.fig30)



I.3.4 - *Stockage(s) existant(s)*

Actuellement des pneus sont stockés sur une partie de la parcelle.

I.3.5 - *Dépôt(s)/décharge(s) existant(s)*

Aucun dépôt ou décharge, sauvage ou maîtrisé, n'a été recensé sur la parcelle audité.

I.3.6 - *Autres caractéristiques du site*

- * *Remblais d'origine diverse sur le site*
- * *Excavations, sapes de guerre*
- * *Orifices (puits)*
- * *Galeries enterrées*
- * *Glissements de terrain*
- * *Autres :*

Risques potentiels associés : pollution des sols et des eaux souterraines.



I.4 - Nuisances / Milieux susceptibles d'être ou étant pollués

I.4.1 - Air

- * Existence de sources d'émissions gazeuses ou de poussières (fûts fuyards, lagunes,...) : **Non**
- * Existence de produits volatils / pulvérulents : **Oui (possibles dans les sols / pollution)**

I.4.2 - Eaux superficielles

- * Distance du site au cours d'eau le plus proche : **0 m à l'Ouest pour l'Estuaire de la Gironde**
- * Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : **Oui**
- * Situation en zone d'inondation potentielle : **Oui**

Le réseau hydrographique local est constitué de trois cours d'eau :

- L'estuaire de la Gironde est présent en bordure Ouest du site. Celui-ci résulte de la confluence entre la Garonne et la Dordogne, il fait 75 kilomètres de long et 12 kilomètres de large à son embouchure soit l'estuaire le plus grand d'Europe ;
- le Saugeron présent à 1800 mètres au Nord de la zone d'étude, celui-ci s'étend sur 4,5 kilomètres avant de rejoindre l'estuaire de la Gironde
- un autre cours d'eau à 1500 mètres au Sud de la zone d'étude, celui-ci rejoint l'Estuaire de la Gironde à la commune de Plassac.

La figure suivante présente la localisation des différents cours dans les environs de la zone d'étude.

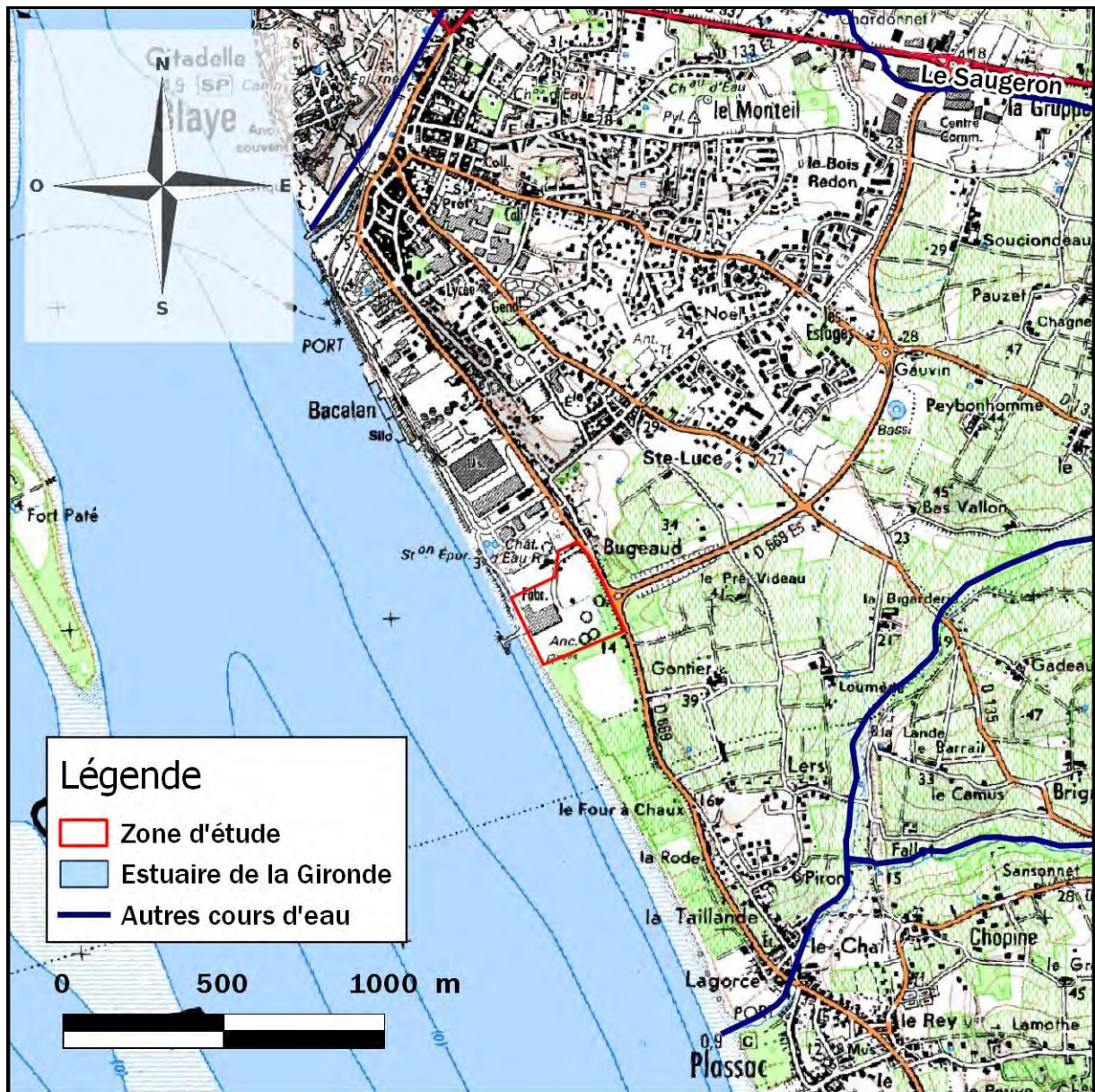


Figure n°30 : Cartographie des eaux de surface.
(15.117.RA.001.01.fig31)

I.4.3 - Eaux souterraines

Contexte géologique

Un extrait de la carte géologique de la région de Blaye est proposé sur la figure suivante :

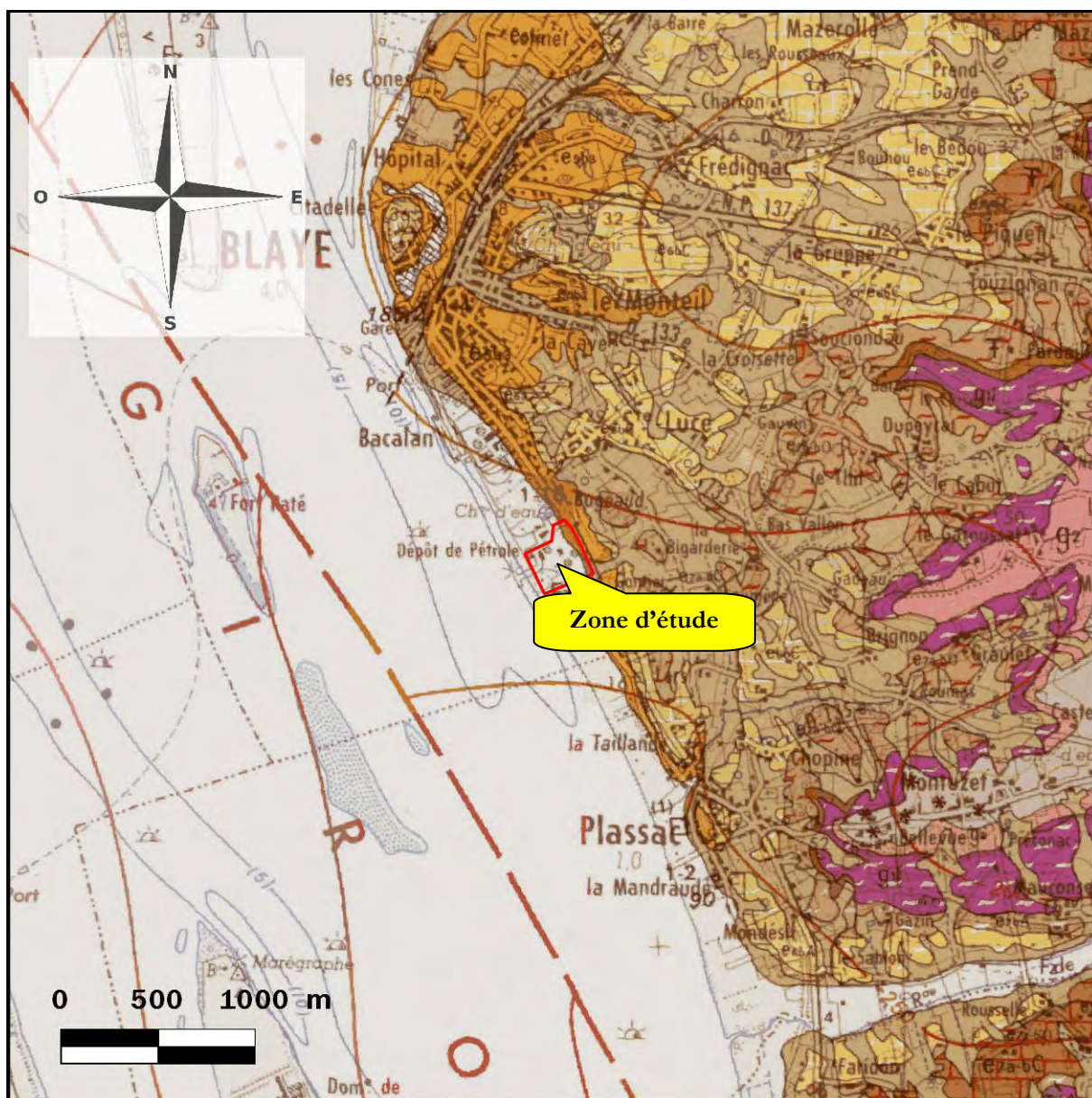


Figure n°31 : Cadre géologique

(BRGM : 1/50.000 – Baye et St Luce – 779)

Localisé sur la rive droite de l'estuaire de la Gironde, le site audité est situé sur des formations fluviales et estuariennes (F₂). Celles-ci sont constituées par des sables et des argiles. A l'Est de la zone d'étude de nombreux dépôts sédimentaires sont aussi présents (marnes de l'Eocène (e7a-bO), Calcaires à Astéries de l'Oligocène (g2), Calcaires de Plassac (e6bC) de l'Eocène).

D'après les informations collectées sur le portail d'accès Infoterre, le sondage 077910005/F, localisé à environ 50 mètres au Nord du site, ne présente pas d'alluvions dans les horizons superficiels mais confirme la présence de terrains sédimentaires (scories calcaires, marnes...).



La figure suivante présente une coupe de sol à proximité immédiate (50 mètres) du site étudié :

07791X0005 / F / Gi

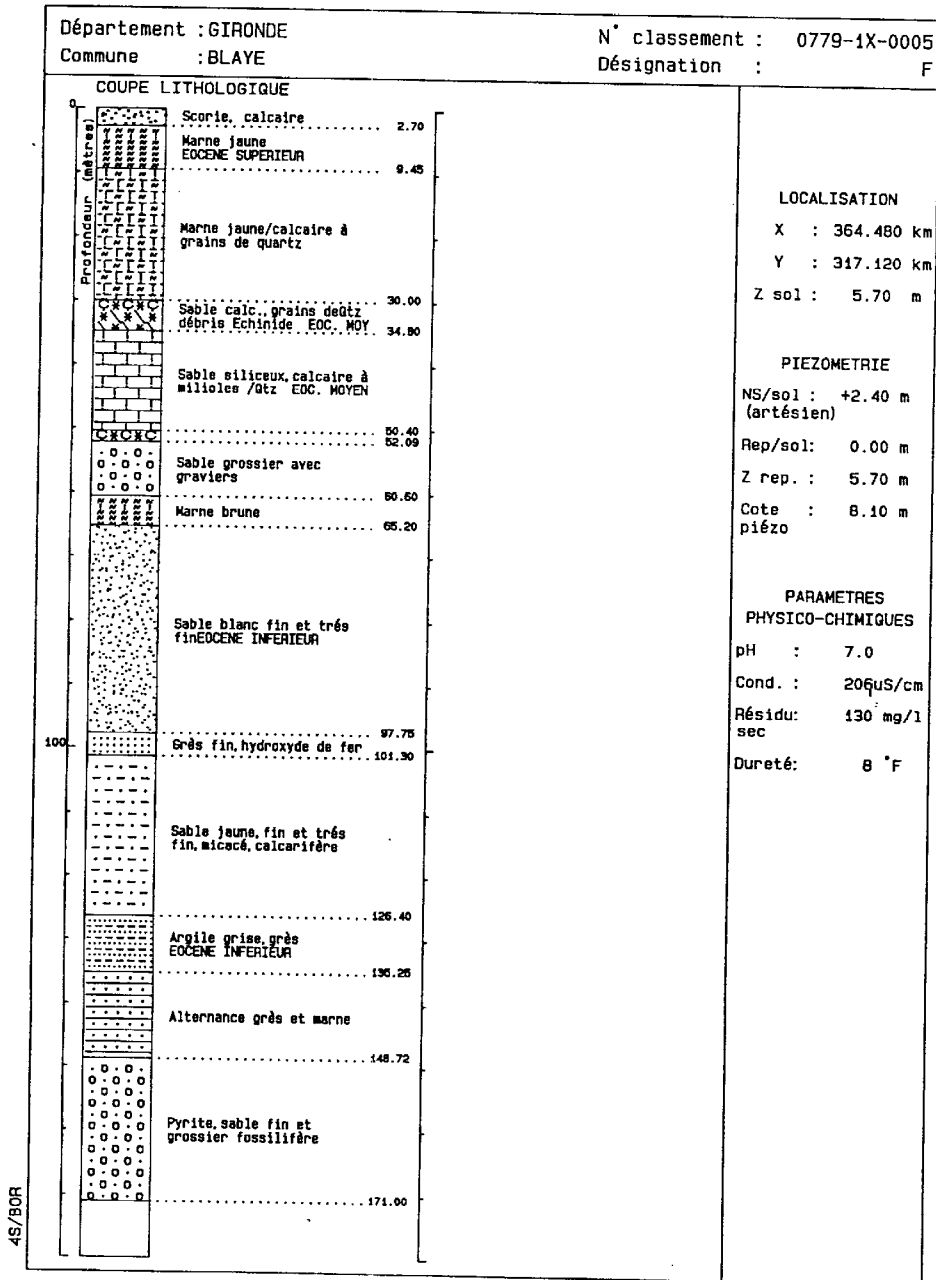


Figure n°32 : Coupe de sol à proximité du site (Source Infoterre – 077910005/F)
(15.117.RA.001.01.fig33)

Contexte hydrogéologique

Le sous-sol de la région de Blaye se caractérise par le système hydrogéologique suivant :

- N° 127a0 : Landes Aquitaine Occidentale (FRG045)

Ce système aquifère libre correspond à un vaste multiconche, sablo-argileux, composé par les formations du Miocène supérieur au Quaternaire situées entre les ensembles Gironde-Garonne, Adour-Midouze et le littoral. Ces formations se développent sur une épaisseur moyenne de 25 mètres et elles peuvent atteindre une profondeur de 100 mètres sous la surface du sol. Le réservoir vient directement alimenter les aquifères plus profonds auxquels il apparaît étroitement associé : les graviers de base 234 et les aquifères du Miocène 235. Ce système est aussi en relation avec le réseau hydrographique. Il contribue significativement au débit des cours d'eau en particulier à l'étiage. Sa recharge est rapide et d'une année sur l'autre les réserves sont généralement reconstituées.

Du fait de sa faible profondeur et de ses réserves importantes, il présente un intérêt économique primordial (arrosages collectifs, soutien d'étiage des cours d'eau, irrigation des cultures...). Sur les départements de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne, les prélèvements agricoles sont estimés à plus de 200 millions de mètres cubes par an. En revanche cet aquifère est particulièrement vulnérable.

- N°214 : Eocene Adour / Garonne :

Aquifère captif multicouches, à porosité de fissure ou matricielle, constitué par des calcaires et des sables. Les différents niveaux du complexe aquifère Eocène s'étendent à l'échelle régionale. Les formations argileuses de l'Oligocène et celle de l'Eocène supérieur, pouvant dépasser une centaine de mètres, en constituent le toit imperméable. Le substratum argileux (Eocène moyen basal à Eocène inférieur) se situe, en général, à 200 mètres au-dessous. L'aquifère profond est alimenté par les aquifères l'encadrant et par des zones d'affleurements. Cette nappe de bonne qualité est la principale ressource en A.E.P. du département de la Gironde et de la vallée de la Dordogne jusqu'à Bergerac.

Une étude bibliographique menée sur le site du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>) a permis de recenser les ouvrages captant les eaux souterraines dans un rayon de 2 kilomètre autour de la zone d'étude.

La figure suivante précise les caractéristiques de ces ouvrages :

N° sur la carte	Identifiant	X	Y	Z	Commune	Nature	Profondeur (m)	Aquifère capté	Utilisation	Etat	Niveau piézométrique (m)	Distance / Direction au site
1	07791X0015/F	364182,4	2017692,4	3,42	Blaye	Forage	89,00	214	Eau-Industrielle.	Exploité	2,20	0,63 km NW
2	07791X0224/PZ1	364249,6	2017755,7	4,00	Blaye	Piézomètre	5,80	/	Qualité-Eau.	/	/	0,66 km N
3	07791X0225/PZ2	364085,7	2017695,7	3,00	Blaye	Piézomètre	9,75	/	Qualité-Eau.	/	/	0,68 km NW
4	07791X0227/PZ3BIS	364090	2017831	3,00	Blaye	Piézomètre	10,50	/	Qualité-Eau.	/	/	0,79 km NW
5	07791X0226/PZ3	364092,4	2017833,2	3,00	Blaye	Piézomètre	10,00	/	Qualité-Eau.	/	/	0,8 km NW
6	07791X0217/F	365303,4	2018110,6	25,00	Blaye	Forage	20,00	/	Eau-Individuelle.	Exploité	/	1,28 km NE
7	07791X0230/F	365866	2016921	30,00	Plassac	Forage	30,00	/	Eau-Individuelle.	Exploité	17,00	1,41 km E
8	07791X0213/F	364964,2	2018631,3	30,00	Blaye	Forage	16,00	/	Eau-Individuelle.	Non-exploité	/	1,57 km N
9	07791X0219/PZEM7	365079,1	2015640,3	4,30	Plassac	Piézomètre	57,50	214	Piézomètre.	Mesuré	/	1,62 km S
10	07791X0143/F	364966	2018698	32,00	Blaye	Forage	200,00	125a0	AEP.	Exploité	27,40	1,64 km N
11	07791X0004/F2	364051	2018748	6,14	Blaye	Forage	176,00	125a0	AEP.	Exploité	0,30	1,67 km N
12	07791X0003/F	364064,3	2018772,9	5,50	Blaye	Forage	156,00	214	AEP.	Non-exploité	/	1,69 km N
13	07791X0216/F	365499,4	2015749,6	22,00	Plassac	Forage	10,00	/	/	/	/	1,73 km SE
14	07791X0232/F	364470	2019021	16,00	Blaye	Forage	26,00	/	Eau-Individuelle.	Exploité	16,00	1,88 km N
15	07791X0215/F	365899,6	2015778,9	55,00	Plassac	Forage	14,50	/	/	Non-exploité	/	1,98 km SE

Directions au site -> E : Est ; N : Nord ; NE : Nord Est ; NW : Nord Ouest ; S : Sud ; SE : Sud Est ; SW : Sud Ouest ; W : Ouest

Figure n°33 : Recensement des ouvrages de captage d'eau souterraine (Source Infoterre)

(15.117.RA.001.01.fig33)

Les captages recensés et dont l'utilisation est précisée (2 ouvrages ne présentent aucune information quant à leur utilisation) sont utilisés à des fins diverses : suivis de qualité des eaux souterraines (5), alimentation en eau potable (AEP) (3), usage individuel (4) et industriel (1). D'un point de vue sanitaire, seuls les trois derniers usages cités sont retenus par la société TERE0 comme potentiellement à risque en cas de contamination.

La zone d'étude n'est pas comprise dans le périmètre de protection des captages AEP.



Plusieurs événements permettent de minimiser les risques d'impact d'un ouvrage et/ou les risques sanitaires associés :

- **aucune nappe souterraine n'est observée au droit de la zone d'étude entre la surface du site et le premier niveau imperméable.** Ce n'est pas le cas au droit de la zone d'étude, les eaux souterraines semblent être présentes à faible profondeur (entre 1 et 2 mètres) selon la carte piézométrique présente en figure n°35;
et/ou
- **L'ouvrage est situé à l'amont hydrogéologique de la zone d'étude.** Au droit du site le sens d'écoulement présumé des eaux souterraines est orienté vers l'ouest;;
et/ou
- **L'ouvrage est implanté à une profondeur telle que les risques de contamination par une pollution superficielle ponctuelle peuvent être écartés.** Le log stratigraphique présenté en figure n°33 localisé à environ 50 mètres au nord de la zone d'étude affiche une couche marneuse entre 60 et 65 mètres de profondeur ainsi qu'une couche argileuse entre 126 m et 135m de profondeur. En conséquence les ouvrages implantés en-deçà de cette profondeur sont protégés par cet horizon imperméable ;
et/ou
- **L'ouvrage n'est plus exploité et ne présente plus de risque sanitaire même si ce dernier venait à être contaminé.**

Ainsi, en étudiant les caractéristiques des ouvrages en fonction des points préalablement exposés, aucun ouvrage n'est retenu par la société TERE comme potentiellement vulnérable vis-à-vis d'une pollution existante sur la zone étudiée.

La figure suivante présente la carte piézométrique de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen.

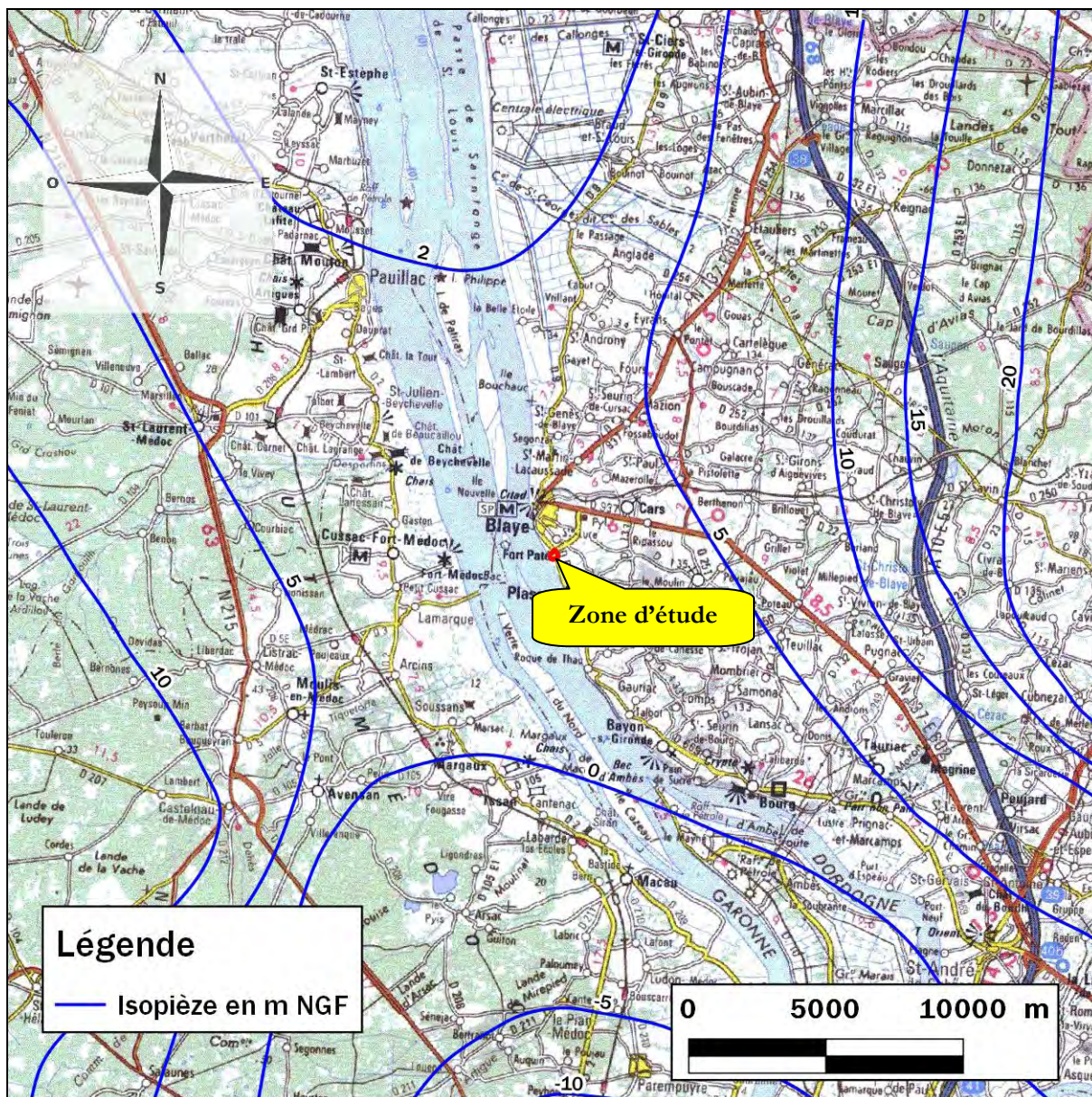


Figure n°34 : Carte piézométrique de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen
(15.117.RA.001.01.fig35)

La figure suivante précise la localisation des points d'eau dans un rayon de 2 kilomètre autour du site :

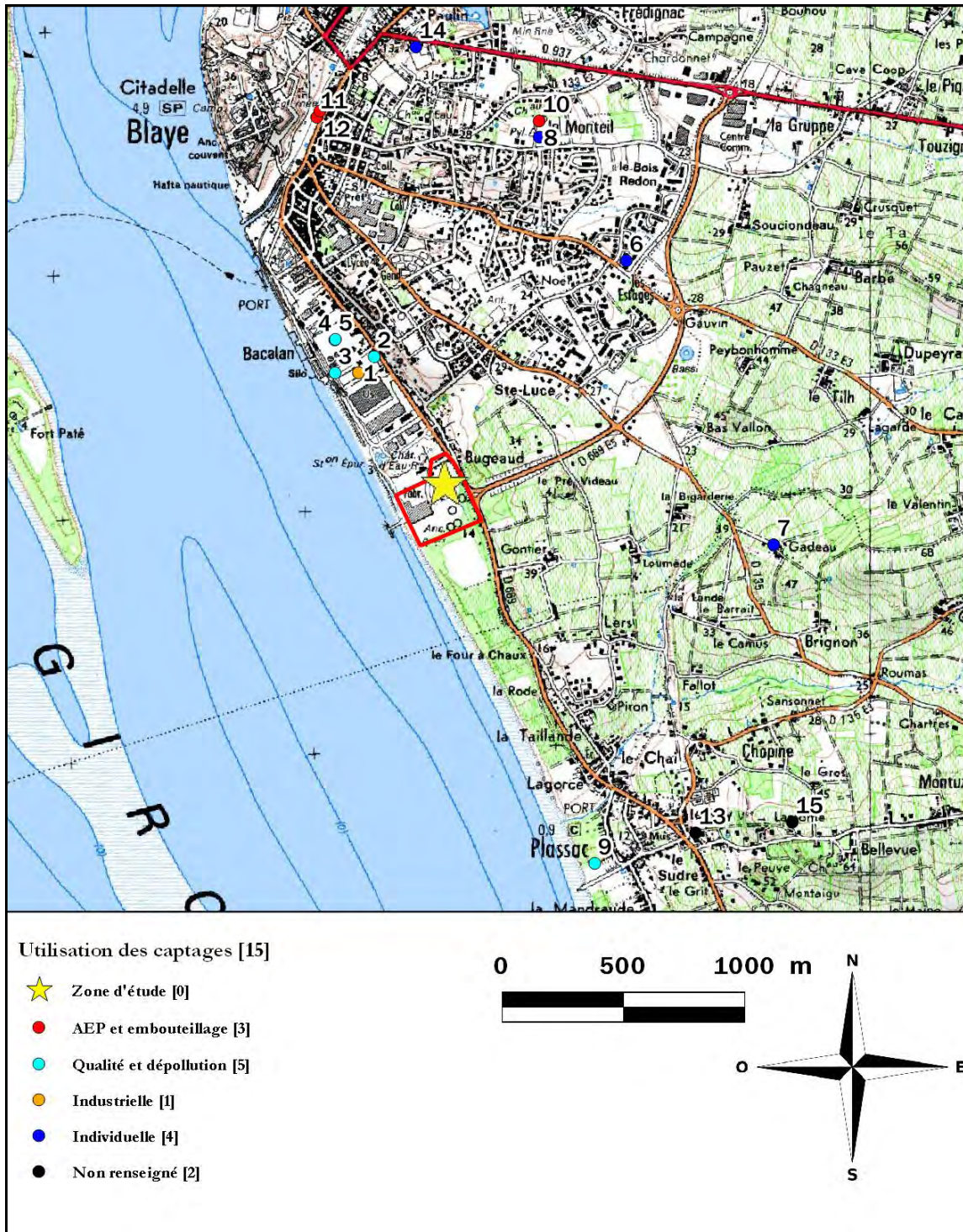


Figure n°35 : Localisation des ouvrages de captage d'eau souterraine (Source Infoterre)
(15.117.RA.001.01.fig36)

I.4.4 - Sol

- * *Projet de requalification du site à court terme : **Inconnu***
- * *Indices de pollution du sol du site (végétation,...) : **Non***
- * *Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques, ...) : **Non***

I.4.5 - Pollutions / Accidents déjà constatés

Aucun accident n'est recensé dans la base de données du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) pour le site étudié. 11 accidents recensés pour la commune de Blaye entre 1984 et 2015.

Cependant l'étude historique a permis de mettre en évidence quatre accidents majeurs sur le site :

- *Explosion sur un bateau à quai de l'usine (le Pétroléa) ;*
- *Inondation du site en 1910 (chaudière à distiller remplie d'eau ainsi que les deux batteries de ballons) ;*
- *Bombardement de 1940, destruction des deux tiers de l'usine ;*
- *Bombardement de 1944, destruction de l'intégralité de l'usine.*

I.4.6 - Plaintes à répétitions

Sans objet.

I.5 - Remarques générales

Trois études environnementales ont déjà été réalisées sur l'ancien dépôt TOTAL de 7400 m² présent au nord de la zone d'étude.

- *SOCROMER en 1994 sur la partie exploitée par TOTAL jusqu'en 1990 d'une superficie de 7400 m² ;*
- *ATE en 1994, diagnostic complémentaire de SOCROMER sur la même partie ;*
- *ATE en 1998, évaluation simplifiée des risques à partir des éléments de 1994.*

I.5.1 - Rapport SOCROMER

28 sondages ont été réalisés une zone de 7400 m² exploité par TOTAL, les sondages (n°2, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 24 et 25) indiquent la présence d'hydrocarbures à l'état de trace (la cartographie des sondages est présente en figure n°37.

Au droit des sondages n°3, 4, 6, 7, 13, 14, 20, 22, 23, 26, 27 et 28 les teneurs en hydrocarbures sont comprises entre 60 et 300 mg/kg.

Une forte contamination (max 2012 mg/kg) des sols est observée au droit des sondages n°1 (proche du séparateur), 5 (proche aire de chargement) et 21 (proche cuve FOD).

Les échantillons d'eaux ont été réalisés sur les sondages n°3, 4, 6, 7 et 28. Les teneurs sont inférieures à 50 mg/l d'hydrocarbures totaux pour l'ensemble des sondages hormis le n°3 (150 mg/l).

Des pellicules de flottant ont été observées sur les sondages n°1 et 13.

I.5.2 - Rapport ATE

En 1994, un diagnostic complémentaire a été réalisé par la société ATE, au total 8 fouilles ont été réalisées ainsi que la pose de quatre piézomètres.

L'ensemble des teneurs dans les sols sont comprises entre 100 et 1000 mg/kg d'hydrocarbures totaux.

Les teneurs dans les eaux sont de 40 mg/l et 29 mg/l au droit de l'aire de chargement et de 1,4 mg/l et 0,05 mg/l à l'aval de la zone de chargement.

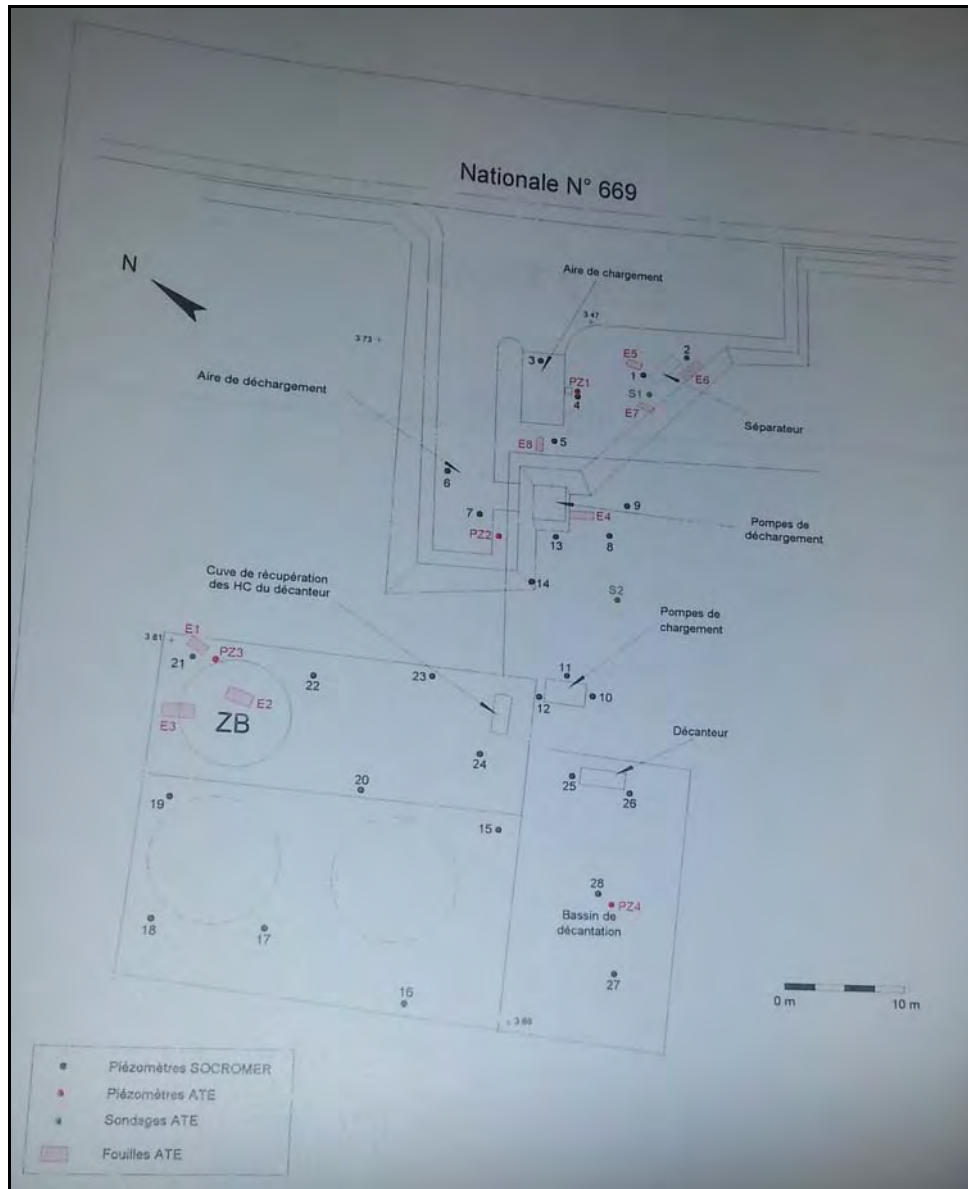


Figure n°36 : Plan d'implantation des sondages SOCROMER et ATE
(15.117.RA.001.01.fig37)

I.5.3 - Evaluation des risques simplifiées ATE

En 1998, suite à une demande de la préfecture, la société ATE a réalisé une évaluation simplifiée des risques à partir des deux études de 1994. Celle-ci précise que la Valeur de définition source-sol (VDSS) était de 2525 mg/kg, or la valeur maximum mesurée par la société ATE en 1994 est de 780 mg/kg. Elle indique aussi la pollution des eaux constatée en 1994.

La conclusion est la suivante :

« En raison de l'absence de source au sens de l'évaluation simplifiée des risques, la mise en œuvre d'une ESR sur le dépôt TOTAL de Blaye s'avère sans objet ».

I.6 - Eventuelles mesures d'urgence à prendre

Aucune mesure d'urgence n'a été recensée à la suite de la visite de site.

I.7 - Documents concernant le site

L'approche du contexte de la zone d'étude est basée sur l'analyse des sources d'information suivantes :

Source	Type de document	Référence
IGN	Carte topographique (1/25 000)	15350
	Photographies aériennes	http://www.geoportail.gouv.fr
BRGM	Carte géologique (1/50 000)	779-Blaye et Ste Luce
	Données géologiques et hydrogéologiques	http://infoterre.brgm.fr
ARS	Synthèse des données hydrogéologiques	http://sigesaqi.brgm.fr
BASIAS	Captage AEP et périmètre de protection	Mail du 12/01/2016
BASOL	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service	http://basias.brgm.fr
BARPI	Base de données des sites et sols pollués ou potentiellement pollués	http://basol.ecologie.gouv.fr/
CARMEN	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels	http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/
ICPE	Inventaire du patrimoine naturel	http://carmen.developpement-durable.gouv.fr
CARTORISQUE	Inventaire des installations classées	http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr
ARCHIVES DEPARTEMENTALES	Carte des risques naturels et technologiques majeurs	http://cartorisque.prim.net/index.html
ARCHIVES MUNICIPALES BLAYE	Arrêté préfectoral, Plan de 1885, 1895	Visite du 07/01/2016
PREFECTURE GIRONDE	Cartes postales et description du site	Visite du 08/01/2016
DREAL Gironde	Etudes environnementales SOCROMER et ATE, plan du site en 1972, arrêté préfectoral du 13 mai 1980	Visite du 25/01/2016
Monsieur DESMARAUD	Aucune donnée n'est en possession de la DREAL	Appel téléphonique du 28/12/2015
	Cartes postales, Revue d'entreprise des établissements DESMARAIS, Le pétrole et ses applications Henri Deutsch 1891	Visite du 22/01/2016

Figure n°37 : Sources documentaires

(15.117.RA.001.01.fig38)

I.8 - Personnes rencontrées ou à rencontrer

Une visite de site a été réalisée par M. TICHANE le 16 septembre 2015 dans le cadre de l'établissement de la proposition technique et financière de la société TERE0. Celle-ci a été réalisée en présence de M. ROGER, représentant de VALORGOM.

I.9 - Synthèse des sources potentielles de pollution

Les figures suivantes précisent et localisent les différentes sources de pollution identifiées à l'aide de l'étude historique. Seules les sources de pollution présentes à proximité ou sur la zone d'étude sont indiquées.

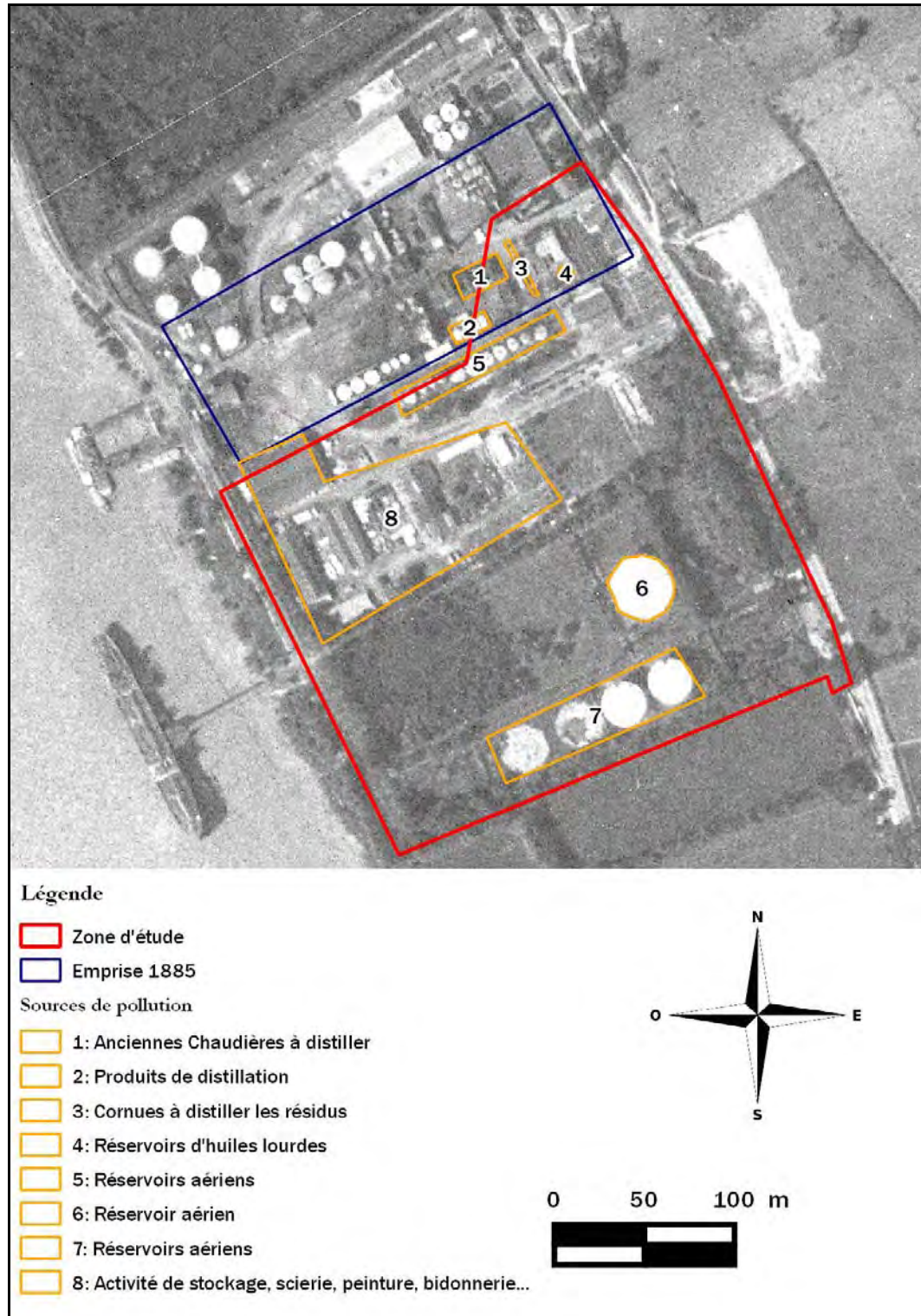


Figure n°38 : Sources de pollution de 1877 à 1944

(15.117.RA.001.01.fig39)

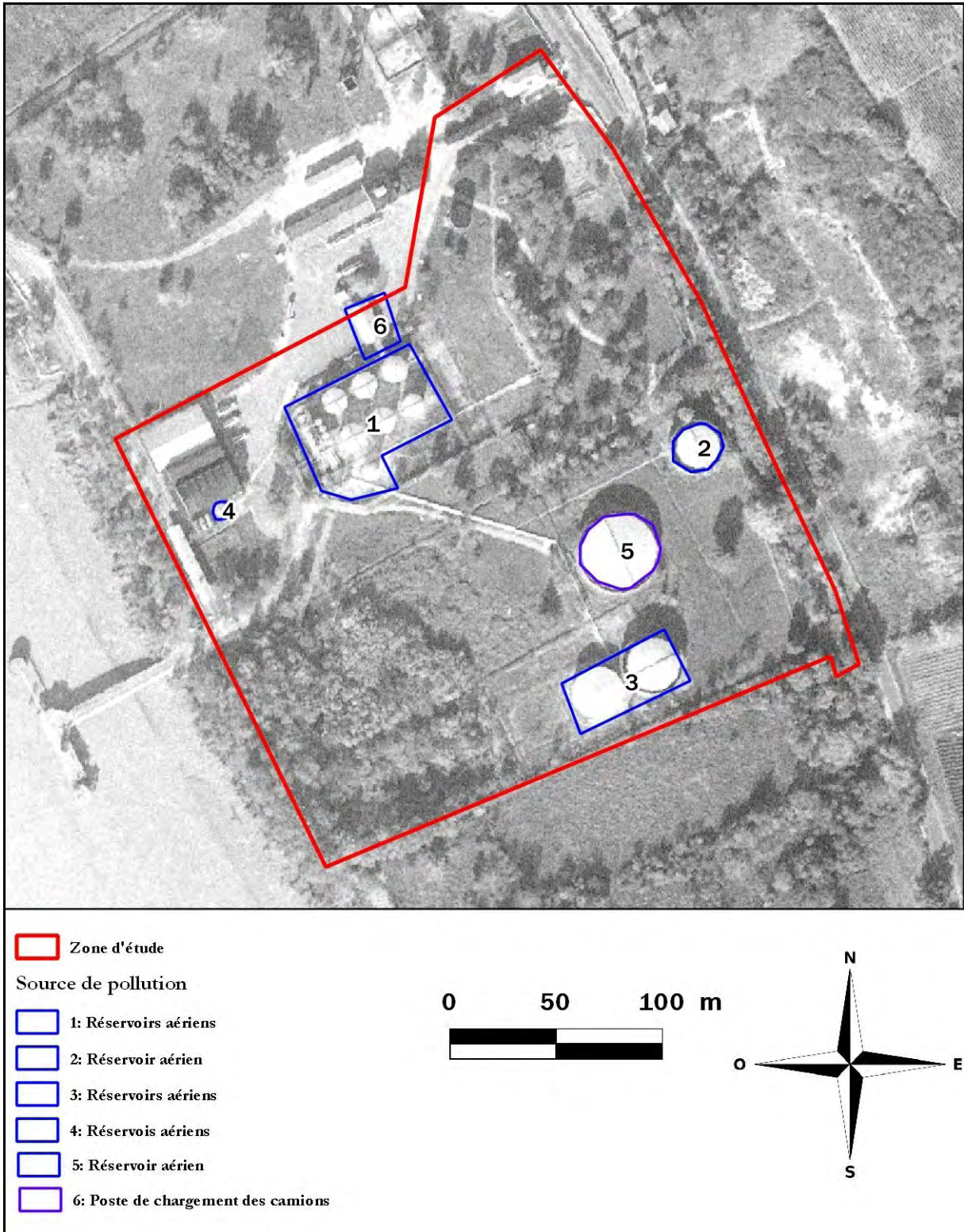


Figure n°39 : Sources de pollution de 1944 à 1979
 (15.117.RA.001.01.fig40)

La figure suivante récapitule l'ensemble des sources de pollution.

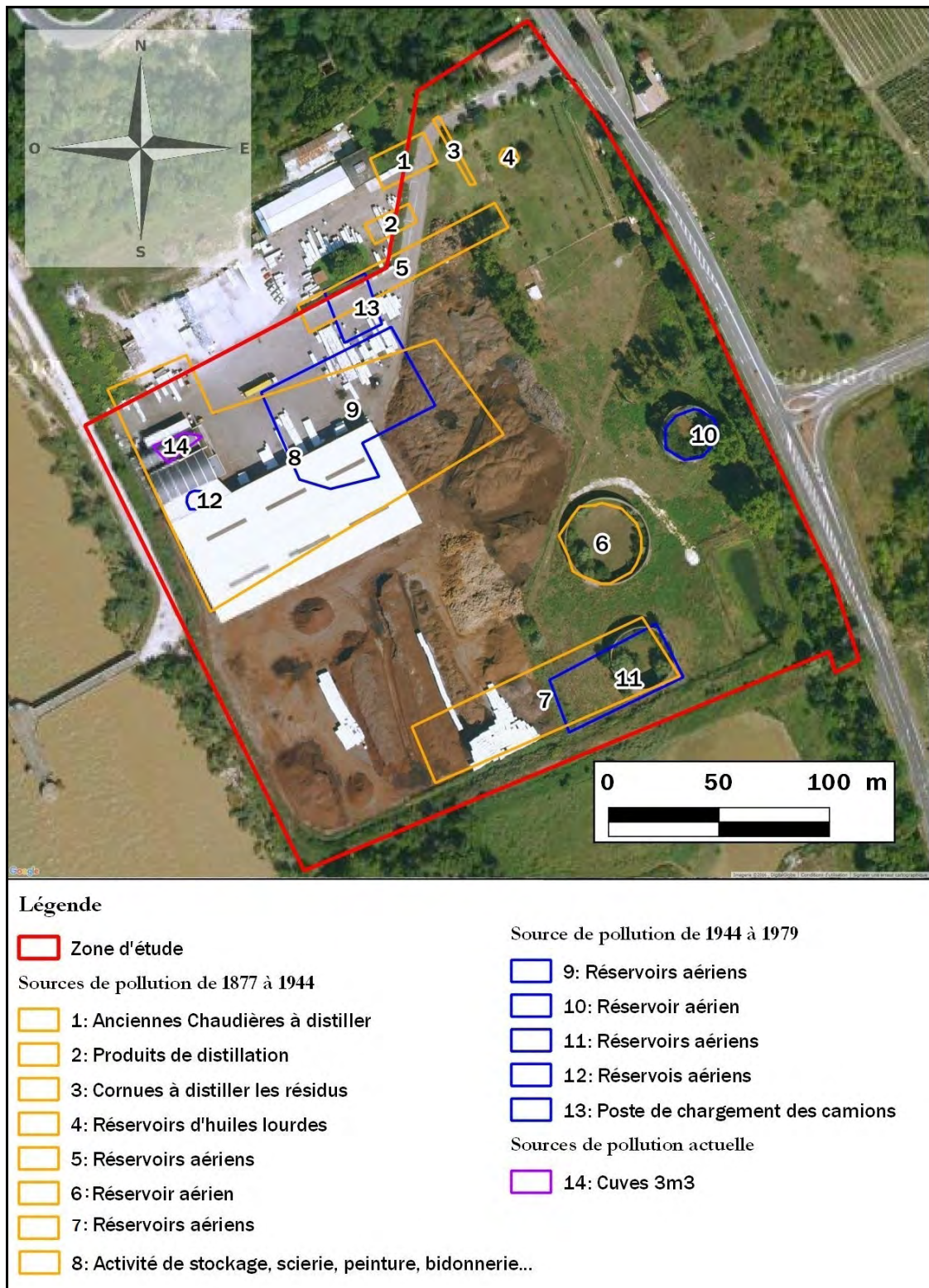


Figure n°40 : Localisation de l'ensemble des sources de pollution

(15.117.RA.001.01.fig41)

Les sources de pollution potentielles correspondent aux sols potentiellement impactés par :



- Les activités de distillation, raffinage du pétrole au Nord et Nord-Ouest de la zone d'étude (n°1, 2, 3 4 et 5) ;
- les activités de stockage et poste de chargement (n° 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 et 14) ;
- les activités annexes de la raffinerie : atelier de peinture, soudures au plomb, scierie (n°8).

Peu d'informations sur les localisations précises des sources de pollution liées aux activités annexes de la raffinerie ont été retrouvées, l'ensemble de la zone n°8 est donc concernée.

La figure suivante recense les différents composés potentiellement polluants par source de pollution identifiée (le site ayant connu une activité de fabrication de terreau, une analyse sur l'azote global pourra être réalisée en plus pour chaque sondage) :

Source de pollution	Composés potentiellement polluants
Distillation, raffinage du pétrole	Hydrocarbures C5-C40, BTEX, 16 HAPs, 10 métaux, Azote total, Soufre, Cyanures, Chlorures, Sodium
Stockages et distribution d'hydrocarbures	Hydrocarbures C5-C40, BTEX, 16 HAPs
Activités annexes: Scierie, bidonnerie, atelier de peinture	10 métaux, Hydrocarbures C5-C40, BTEX, 16 HAPs, COHV

Figure n°41 : Inventaire des sources de pollutions et éléments polluants associés.

(15.117.RA.001.01.fig42)

II - ETUDE DE VULNERABILITÉ – SCHÉMA CONCEPTUEL (RAPPEL)

Selon la méthode nationale d'analyse des risques, l'existence d'un risque (R) implique la présence concomitante d'une source dangereuse (D), d'un mode de transfert vers et dans les milieux (T) et d'une cible (C, l'homme à ce stade de la démarche).

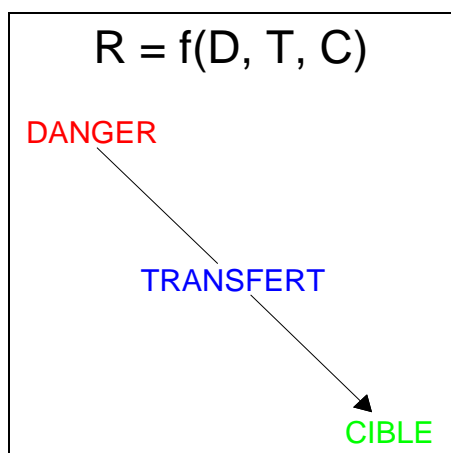


Figure n°42 : Principe de l'Evaluation des Risques

D'après la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, le schéma conceptuel doit permettre d'appréhender l'état des concentrations dans les milieux et les voies d'exposition au regard des activités envisagées sur le site, ainsi que des usages constatés hors site. Le schéma conceptuel a pour objectifs de préciser :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- Les enjeux à protéger.

Les sources potentielles, les milieux de transfert et les enjeux à protéger sont présentés successivement dans les paragraphes ci-dessous.

II.1 - Identification des sources d'impact

La réalisation de l'enquête documentaire a permis de recenser différentes sources potentielles d'impact pouvant interférer sur la qualité des milieux.

a) Les infrastructures

Les éventuels impacts peuvent provenir de fuites ou d'accidents survenus sur les infrastructures (infrastructures de raffinage, cuves aériennes).

b) Les sols impactés

Du fait des différentes activités ayant été pratiquées sur site, les sols sous-jacents au site peuvent avoir été impactés (déversements, accidents, fuites, ...).

c) Les eaux souterraines impactées

Les éventuels polluants peuvent, par infiltration, avoir atteint les eaux souterraines. Ces dernières peuvent donc constituer une source de pollution sur site et hors site, par écoulement de la nappe souterraine.

II.2 - Identification des milieux et des voies de transfert

Les milieux de transfert identifiés au droit du site sont les sols, l'air et les eaux souterraines.

Les voies de transfert potentielles sont :

- *l'infiltration et la migration via les eaux souterraines et les eaux de surface qui peut par ce fait sortir du site ;*
- *la volatilisation en cas de présence de produits volatils, sur site via un dégazage des sols et de la nappe potentiellement impactés, et hors site via dégazage de la nappe potentiellement impactée ;*
- *le ruissellement du site dû à l'absence de recouvrement de surface et de collecte des eaux pluviales notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude ;*
- *le contact direct dû à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude ;*
- *l'envol particulaire dû à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude ;*
- *les retombées atmosphériques dues à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude ;*

II.3 - Identification des enjeux à protéger

Ce paragraphe présente les récepteurs potentiels susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les sources d'impact via les voies de transfert mises en évidence. Il s'agit des populations, des usages des milieux et de l'environnement, des milieux d'exposition et des ressources naturelles.

- *les personnes fréquentant la zone d'étude.*

Les établissements sensibles peuvent être écartés du fait de leur éloignement vis-à-vis du site.

L'estuaire de la Gironde est aussi écarté, son débit important permet de minimiser les risques quand à une éventuelle pollution en provenance du site.

II.4 - Conclusions du schéma conceptuel

Au regard de l'ensemble des données mentionnées précédemment, le schéma conceptuel présenté par la figure ci-dessous synthétise les voies de transfert et d'exposition ainsi que les enjeux à protéger, jugés pertinents, au droit et à l'extérieur du site.

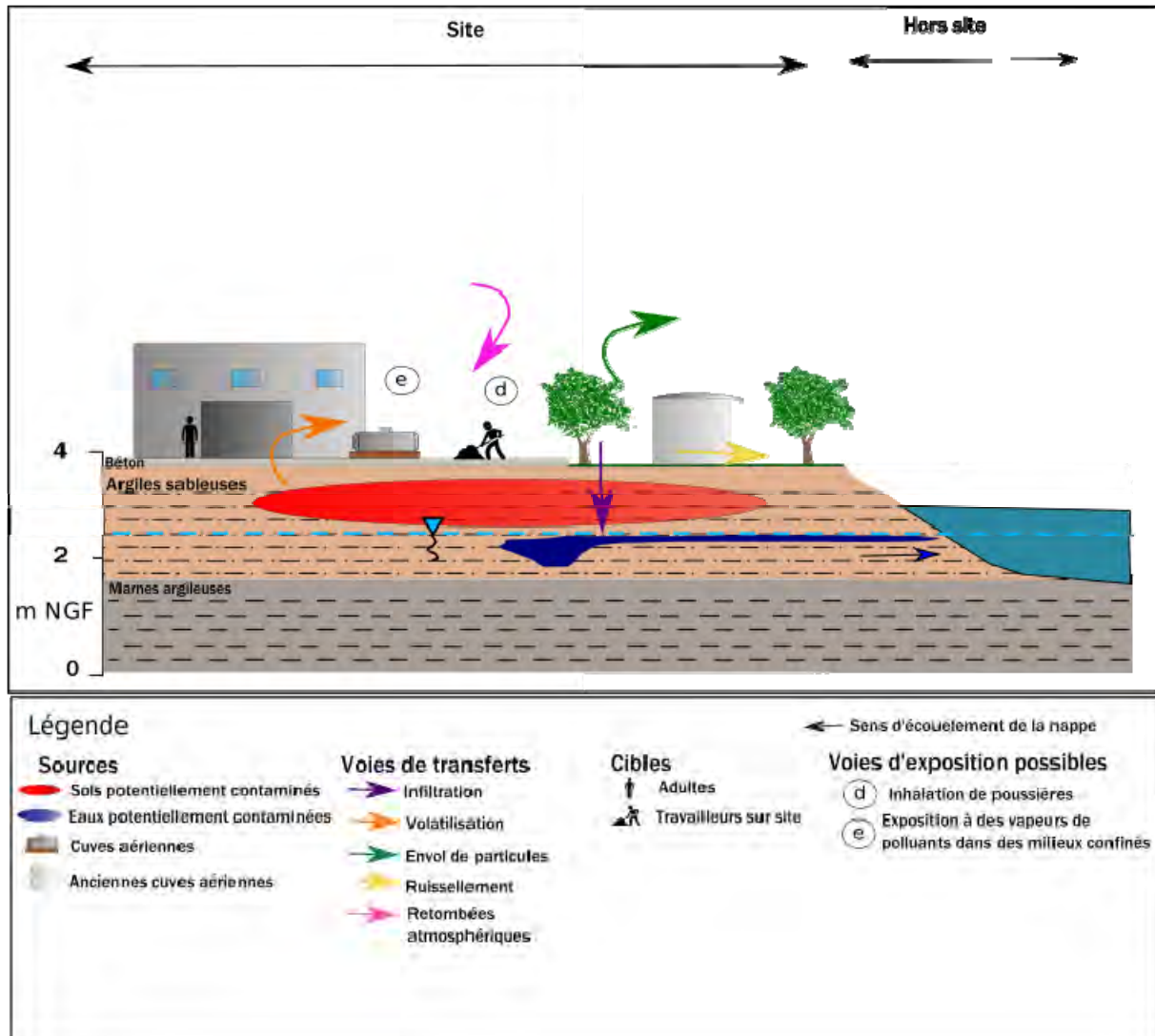


Figure n°43 : Schéma conceptuel

(15.117.R.A.001.01fig44)





III - DIAGNOSTIC DE POLLUTION

La présence concomitante de source de danger potentielle, de modes de transfert et de cibles a justifié la réalisation d'un diagnostic environnemental. L'objectif principal de ces investigations est de caractériser l'état de pollution de la zone d'étude.

III.1 - Moyens mis en œuvre

III.1.1 - Préparation et sécurisation des travaux

Préalablement à l'intervention, des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ont été adressées aux concessionnaires de réseaux pour les abords du site.

Conformément au décret du 20 février 1992, un plan de prévention a été établi afin de définir les conditions de sécurité relatives au déroulement des investigations de terrain.

Préalablement à l'implantation des sondages, une recherche des réseaux et canalisations enterrés a été effectuée à l'aide d'un détecteur (RD 2000), et sur la base des observations réalisées sur site (trappes, regards, récépissés de DICT ...).

La zone étant à risque d'un point de vue pyrotechnique, une sécurisation de chaque point de sondage a été effectuée les 29 février et 1 mars 2016 par la société NAVARRA TS, en présence d'un employé de la société TERÉO. Les moyen de détection utilisés était de type géoradar et électromagnétique. Le rapport de sécurisation est disponible en annexe.

L'intervenant de la société TERÉO et ses sous-traitants avaient à leur disposition sur site les Equipements de Protection Individuels adaptés aux prestations environnementales mises en œuvre, ainsi qu'aux interventions sur sites industriels (explosimètre, chaussures de sécurité, vêtements de travail, gilet de signalisation, casque de chantier, gants en nitrile, masque à poussière et à cartouches, trousse de premiers soins). L'ensemble de ces équipements est maintenu en bon état de fonctionnement et remplacé aussi souvent que nécessaire.

III.1.2 - Visite du site et de ses environs immédiats

Le site a fait l'objet d'un audit détaillé. Les prestations suivantes ont été réalisées à cette occasion :

- Le plan du site a été vérifié et complété par le représentant de la société TERÉO lors de l'intervention sur site ;
- Une inspection visuelle de la surface du site (éventuelles sources et traces de pollution en surface) a été réalisée.

III.1.3 - Réalisation des sondages (A200)

Dans le cadre du diagnostic de pollution, 39 sondages de reconnaissances des sols à 2 mètres (S1 à S39) et 4 sondages à 5 mètres devant être équipés en piézomètres (PZ1 à PZ4) avaient été préconisés à proximité des sources de pollution identifiées (rapport TERE0 15'117'RA'001'01).

Compte tenu du contexte sur site, les modifications suivantes ont été apportées au programme initial :

- le sondage S21 n'a pas pu être réalisé, car son emplacement prévisionnel était compris dans une zone de végétation non accessible avec la foreuse ;
- le sondage S29 n'a pas pu être réalisé, car aucune zone sécurisée n'a pu être identifiée à proximité immédiate. Le sondage S26 a alors été décalé afin d'auditer les deux cuves aériennes ;
- Les sondages S33 et S34 ont été arrêtés à 1 mètre de profondeur du fait d'un refus de l'outil de forage (présence de l'ancienne dalle béton ?) ;
- le sondage du piézomètre PZ2 ne pouvait pas être sécurisé d'un point de vue pyrotechnique. Le piézomètre a alors été réalisé au niveau du sondage S4, et arrêté à 4 mètres du fait de la présence d'eau à faible profondeur ;
- le piézomètre PZ4 a dû être prolongé (7 mètres) du fait de l'absence d'eau en surface au moment du forage.

Les caractéristiques des sondages, réalisés du 29 février au 3 mars 2016, sont indiquées dans la figure suivante :

Prélèvement	Géoréférencement (Lambert 93)		Source de pollution auditée	Profondeur sondage
	X	Y		
S1	412618	6452945	Réservoirs d'huiles lourdes	2 m
S2	412610	6452937	Réservoirs d'huiles lourdes	2 m
S3	412595	6452931	Cornues à distiller	2 m
S4 = PZ2	412592	6452941	Aval cornues et chaudières à distiller et stockage d'huiles lourdes	4 m
S5	412590	6452954	Cornues à distiller	2,5 m
S6	412571	6452949	Chaudières à distiller	2 m
S7	412568	6452927	Chaudières à distiller	2 m
S8	412575	6452913	Produits de distillation	2 m
S9	412600	6452920	Réservoirs aériens	2 m
S10	412579	6452898	Réservoirs aériens	2 m
S11	412558	6452887	Réservoirs aériens	2 m
S12	412548	6452882	Réservoirs aériens	2 m
S13	412448	6452810	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S14	412459	6452799	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2,5 m
S15	412575	6452837	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S16	412585	6452807	Cuves aériennes	2 m
S17	412542	6452822	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S18	412532	6452802	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S19	412479	6452779	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S20	412481	6452751	Cuves aériennes	2 m
S22	412696	6452795	Cuves aériennes	2 m
S23	412676	6452799	Cuves aériennes	2 m
S24	412650	6452788	Cuves aériennes	2 m
S25	412681	6452766	Cuves aériennes	2 m
S26	412659	6452734	Cuves aériennes	2 m
S27	412627	6452763	Cuves aériennes	2 m
S28	412681	6452727	Cuves aériennes	2 m
S30	412617	6452704	Cuves aériennes	2 m
S31	412594	6452693	Cuves aériennes	2 m
S32	412557	6452667	Cuves aériennes	2 m
S33	412612	6452681	Cuves aériennes	1 m
S34	412646	6452697	Cuves aériennes	1,1 m
S35	412514	6452835	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S36	412544	6452779	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, scierie...)	2 m
S37	412640	6452883	Maillage	2 m
S38	412553	6452715	Maillage	2 m
S39	412534	6452695	Maillage	2 m
PZ1	412682	6452878	Amont	5 m
PZ3	412431	6452831	Aval activités diverses et cuves aériennes	5 m
PZ4	412517	6452652	Aval cuves aériennes	7 m

Figure 44 : Localisation et profondeur des sondages

(15.117.R.A.002.01.fig44)

Les sondages ont été réalisés par l'intermédiaire d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes (société GAIA). La méthode de forage privilégiée lors de cette intervention, compte tenu du contexte géologique local a été la tarière hélicoïdale pleine. Un marteau hors trou a été néanmoins utilisé pour le passage des dalles béton.

L'ensemble des opérations a été suivi par du personnel compétent de la société TERÉO.

Le matériel présent sur le chantier était conforme aux normes de sécurité applicables en sites industriels (moteur diesel, arrêt coup de poing, extincteur...).

L'équipe de sondage avait à sa disposition tous les outils nécessaires au bon déroulement des opérations.

Type de méthode	Sondages concernés	Adaptation aux terrains	Fluide de circulation	Aptitude au prélèvement des terrains
Forage au marteau hors trou	Zone avec recouvrement bétonné	Adaptée aux recouvrements indurés	Aucun	Permet le prélèvement d'échantillons remaniés
Forage à la tarière hélicoïdale pleine	Tous les sondages	Adaptée aux terrains meubles	Aucun	Permet le prélèvement d'échantillons remaniés

Figure 45 : Caractéristiques des méthodes de foration pour les sondages (selon norme FD X31-614)

(15.117.RA.002.01.fig45)

Afin d'éviter les risques de pollution provenant de l'atelier de forage, les mesures suivantes ont été prises :

- vérification de l'état des tuyauteries hydrauliques ;
- utilisation de tiges non graissées ou de lubrifiants spéciaux d'origine végétale.

A l'issue des opérations de sondage, l'ensemble des sondages a été rebouché à l'aide des terrains en place, et avec du béton ou du bitume. Le chantier a été intégralement nettoyé.

La figure suivante précise la localisation de ces sondages de reconnaissance, et des sondages équipés en piézomètres :

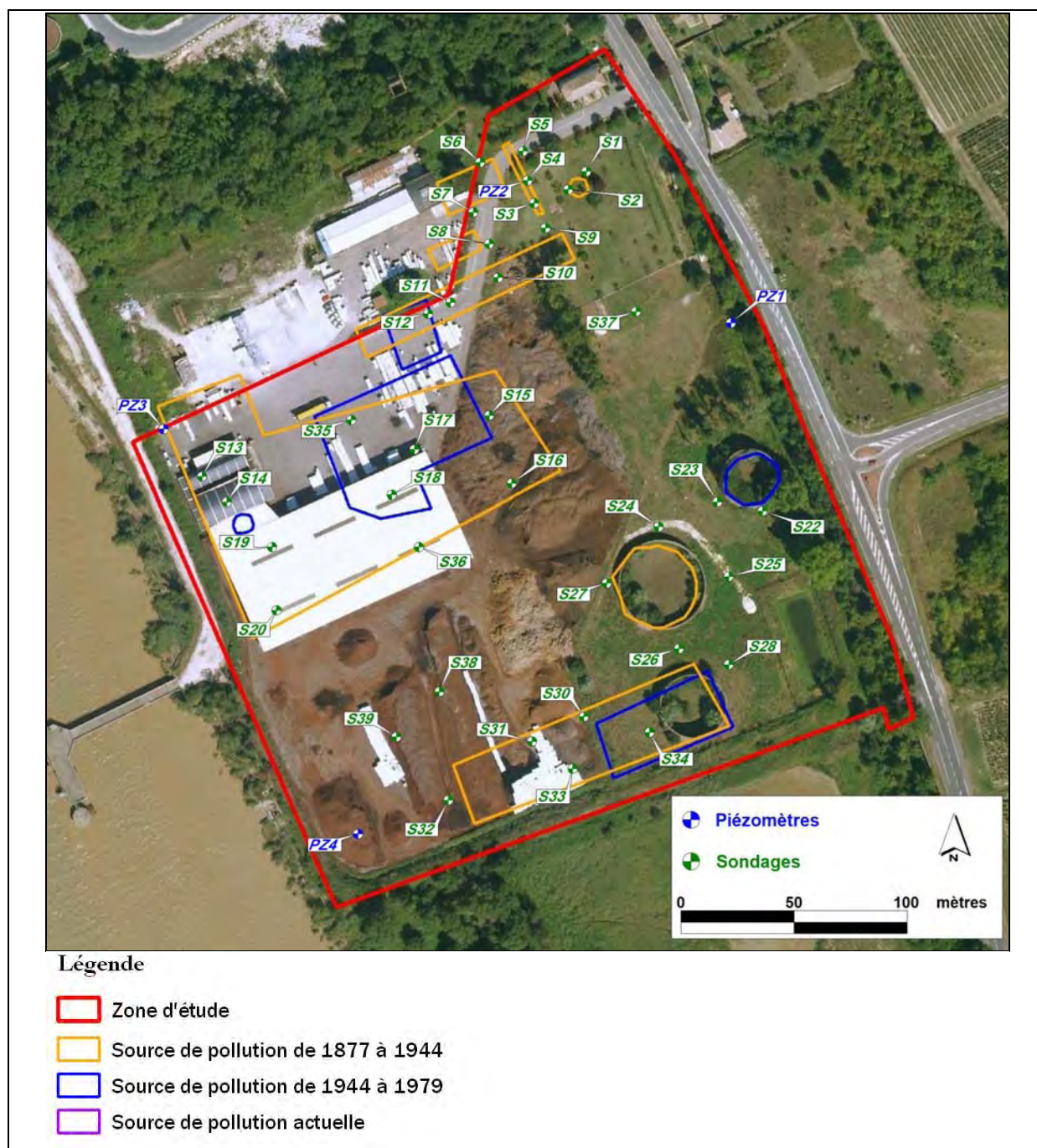


Figure 46 : Localisation des sondages et des piézomètres

(15.117.RA.002.01.fig46)

III.1.4 - Réalisation de sondages et équipement des sondages en piézomètres (A210)

L'étude du contexte hydrogéologique local, suggère la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur. Aussi, quatre sondages ont été réalisés entre 4 et 7 m de profondeur sur la zone d'étude afin de faire l'objet d'un équipement piézométrique. Ceux-ci ont été implantés de manière à obtenir un ouvrage à l'amont hydraulique de la zone d'étude et au moins deux autres à l'aval hydraulique.

Les sondages pour la mise en place des piézomètres ont été réalisés le entre les 29 février et 2 mars 2016 à l'aide d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes (société GAIA). La méthode de forage privilégiée lors de cette intervention, compte tenu du contexte géologique local a été la tarière hélicoïdale pleine.

Type de méthode	Sondages concernés	Adaptation aux terrains	Fluide de circulation	Aptitude au prélèvement des terrains
Forage à la tarière hélicoïdale pleine	Tous les sondages	Adaptée aux terrains meubles	Aucun	Permet le prélèvement d'échantillons remaniés

Figure 47 : Caractéristiques des méthodes de foration pour les piézomètres (selon norme FD X31-614)

(15.117.RA.002.01.fig47)

Le diamètre des ouvrages est de 51/60 mm. L'équipement a été réalisé par la mise en place de tubes PVC, vissés sans colle, depuis le fond du forage jusqu'à la surface du site. Les tubes sont pleins en partie supérieure des ouvrages puis crépinés avec des fentes de 0,5 mm jusqu'en fond d'ouvrage. L'espace annulaire entre le tube et la paroi du forage a été comblé avec du gravier calibré sur la partie crépinée. Ce gravier calibré (1 à 2,5 mm) constitue un massif filtrant permettant de limiter les risques de colmatage des crépines. Afin d'éviter toute circulation préférentielle des eaux de ruissellement vers les eaux souterraines, un bouchon de sobranite a été mis en place, sur une hauteur d'environ 50 centimètres.

Chaque ouvrage a ensuite été développé à l'aide d'une pompe immergée pendant une durée minimale de 30 minutes.

Afin de protéger les ouvrages et de permettre leur réutilisation, les ouvrages ont été protégés par des têtes métalliques cadénassées.

D'une manière plus générale, ces ouvrages ont été réalisés selon les préconisations de la norme FD X 31 614.

III.1.5 - Mesures piézométriques et nivellement (A210)

Après stabilisation des niveaux d'eau dans les piézomètres, des mesures ont été réalisées le 10 mars 2016 à l'aide d'une sonde à interface qui permet de détecter la présence éventuelle de contamination organique surnageante. Ces mesures ont permis en outre de connaître, au droit de chaque piézomètre, la profondeur de la nappe phréatique et du fond de l'ouvrage. Les sondes ont été nettoyées à l'eau entre chaque ouvrage afin d'éviter toute contamination croisée.

Une campagne de nivellement du site a permis ensuite de calculer les niveaux piézométriques de la nappe phréatique et ainsi de déterminer son sens d'écoulement au droit de la zone d'étude.

III.1.6 - Géoréférencement des ouvrages

L'ensemble des sondages réalisé a été géo référencé à l'aide d'un GPS de terrain (précision plurimétrique). Les coordonnées sont communiquées en Lambert 93.



III.1.7 - Caractérisation lithologique et organoleptique des sols, et mesures de gaz du sol

L'ensemble des travaux de sondage a été suivi par du personnel compétent et expérimenté dans le domaine des sols pollués. Celui-ci s'est attaché à :

- Caractériser la nature des sols remontés en surface ;
- Reconnaître l'état de saturation des sols en eau ;
- Comprendre la structure géologique des dépôts présents sous le site ;
- Noter la présence d'odeurs ou de colorations anormales des sols.

Des mesures de gaz du sol ont également été effectuées au droit de chaque sondage. Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'un PID (Photo Ionisation Detector) afin de déterminer la concentration des gaz du sol en composés organiques volatils COHV) sur l'ensemble des ouvrages.

III.1.8 - Prélèvements d'échantillons de sols (A200)

Des échantillons ponctuels de sol ont été collectés régulièrement au cours des phases de sondage. Les prélèvements représentatifs d'un événement (coloration ou odeur des sols, changement de faciès géologique, frange capillaire, fond de trou...) ont été privilégiés afin de faire l'objet d'une caractérisation analytique en laboratoire. Un échantillon par sondage a été sélectionné pour analyse. Un échantillon a aussi été réalisé au niveau du sondage du piézomètre PZ4 car celui-ci présentait des indices organoleptiques caractéristiques d'un impact.

Au total, 38 échantillons ont été prélevés pour analyses en laboratoire.

L'ensemble des échantillons de sol a été réalisé selon les recommandations de la norme NF ISO 10381-2 et selon les préconisations de l'annexe E (stratégies d'échantillonnage) des textes du ministère en charge de l'Environnement.

III.1.9 - Prélèvements d'échantillons d'eau souterraine et mesures sur site (A210)

Les prélèvements sur les piézomètres ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines. Les profondeurs de l'eau souterraine et totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge avant prélèvement de l'échantillon. La purge a été réalisée par pompage de 3 à 5 fois le volume et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, Conductivité...) à l'aide de pompes 12v ayant un débit de purge d'environ 5 L/min, placées à 50 cm du fond de l'ouvrage. Les eaux de purges ont été redirigées vers le réseau d'eau pluvial ou le sol, après passage par un système de filtration. Les indices organoleptiques et les paramètres physico chimiques ont été relevés pendant toute la phase de purge.

Les échantillonnages ont été réalisés directement dans la colonne d'eau à l'aide d'échantillonneur de type « bailer » (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvement ont été changés ou nettoyés à l'eau claire entre chaque piézomètre. En absence de connaissance sur les teneurs dans les eaux souterraines, les prélèvements ont été réalisés de l'amont (PZ2 et PZ1) vers l'aval supposé du site (PZ4 et PZ3).

III.1.10 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons (A200 et A210)

Afin d'assurer la traçabilité des informations, chaque prélèvement de sol et d'eau a fait l'objet d'une fiche de prélèvement mentionnant notamment :

- Pour les prélèvements de sols : le nom du sondage, la coupe géologique, le matériel de sondage utilisé, la profondeur du prélèvement, la présence d'indices organoleptiques, le numéro de dossier ou encore la localisation du point de prélèvement (géo référencement) ;
- Pour les prélèvements d'eau : le nom du sondage, la coupe géologique, le matériel de sondage utilisé, le niveau d'eau, le niveau de fond, le volume de purge, les paramètres physico chimiques, la présence d'indices organoleptiques, les caractéristiques de l'équipement, le débit et le temps de pompage, le numéro de dossier ou encore la localisation du point de prélèvement (géo référencement) ;

Le flaconnage fourni par le laboratoire EUROFINS, partenaire de la société TERE0, est muni d'étiquettes et d'un code barre associé. Le nom de chaque sondage (S-X Y-m) est précisé sur chaque flacon ainsi que la référence interne du dossier TERE0 et la date de prélèvement.

L'ensemble des échantillons a été disposé dans une glacière adaptée, réfrigérée et résistante aux chocs. Les prélèvements ont été transférés sous 24 h au laboratoire par transporteur.



III.1.11 - Analyses

Compte tenu des activités exercées sur site (raffinerie de pétrole, dépôt pétrolier et fabrication de terreaux), les échantillons ont fait l'objet d'une recherche analytique portant sur les composés suivants :

Sondage	Profondeur (m)	Source(s) audité(s)	HCT C5-C40	10 Métaux	HAP BTEX	Azote total	Soufre, Cyanures, Chlorures, Sodium	COHV
S1	2	Réservoirs d'huiles lourdes	X	X	X	X	X	
S2	2	Réservoirs d'huiles lourdes	X	X	X	X	X	
S3	2	Cornues à distiller	X	X	X	X	X	
S4	4	Cornues à distiller	X	X	X	X	X	
S5	2,5	Cornues à distiller	X	X	X	X	X	
S6	2	Chaudières à distiller	X	X	X	X	X	
S7	2	Chaudières à distiller	X	X	X	X	X	
S8	2	Produits de distillation et	X	X	X	X	X	
S9	2	Réservoirs aériens	X	X	X	X	X	
S10	2	Réservoirs aériens	X	X	X	X	X	
S11	2	Réservoirs aériens	X	X	X	X	X	
S12	2	Réservoirs aériens	X	X	X	X	X	
S13	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S14	2,5	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S15	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S16	2	Cuves aériennes	X	X	X	X		X
S17	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S18	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S19	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S20	2	Cuves aériennes	X		X	X		X
S22	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S23	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S24	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S25	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S26	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S27	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S28	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S30	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S31	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S32	2	Cuves aériennes	X		X	X		
S33	1	Cuves aériennes	X		X	X		
S34	1,1	Cuves aériennes	X		X	X		
S35	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S36	2	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	X	X	X	X		X
S37 à S39 et PZ4	2	Maillage	X	X	X	X		

Figure 48 : Programme analytique sur les sols

(15.117.RA.002.01.fig48)

L'échantillon supplémentaire prélevé au niveau du sondage PZ4 a fait l'objet des mêmes analyses que celles préconisées pour le maillage du site, étant donné l'absence de source de pollution identifiée.



Les échantillons d'eaux souterraines ont fait l'objet de l'ensemble des recherches analytiques précitées.

Le laboratoire retenu pour la réalisation des analyses possède les agréments nécessaires du ministère en charge de l'Environnement ainsi que des accréditations reconnues par le COFRAC.

Les bordereaux du laboratoire et le flaconnage utilisé sont fournis en annexe.

III.2 - RESULTATS (A200, A210 et A220)

III.2.1 - Caractéristiques techniques, géoréférencement et description des horizons géologiques

Les caractéristiques techniques des sondages et des échantillons sont présentées dans la figure suivante :

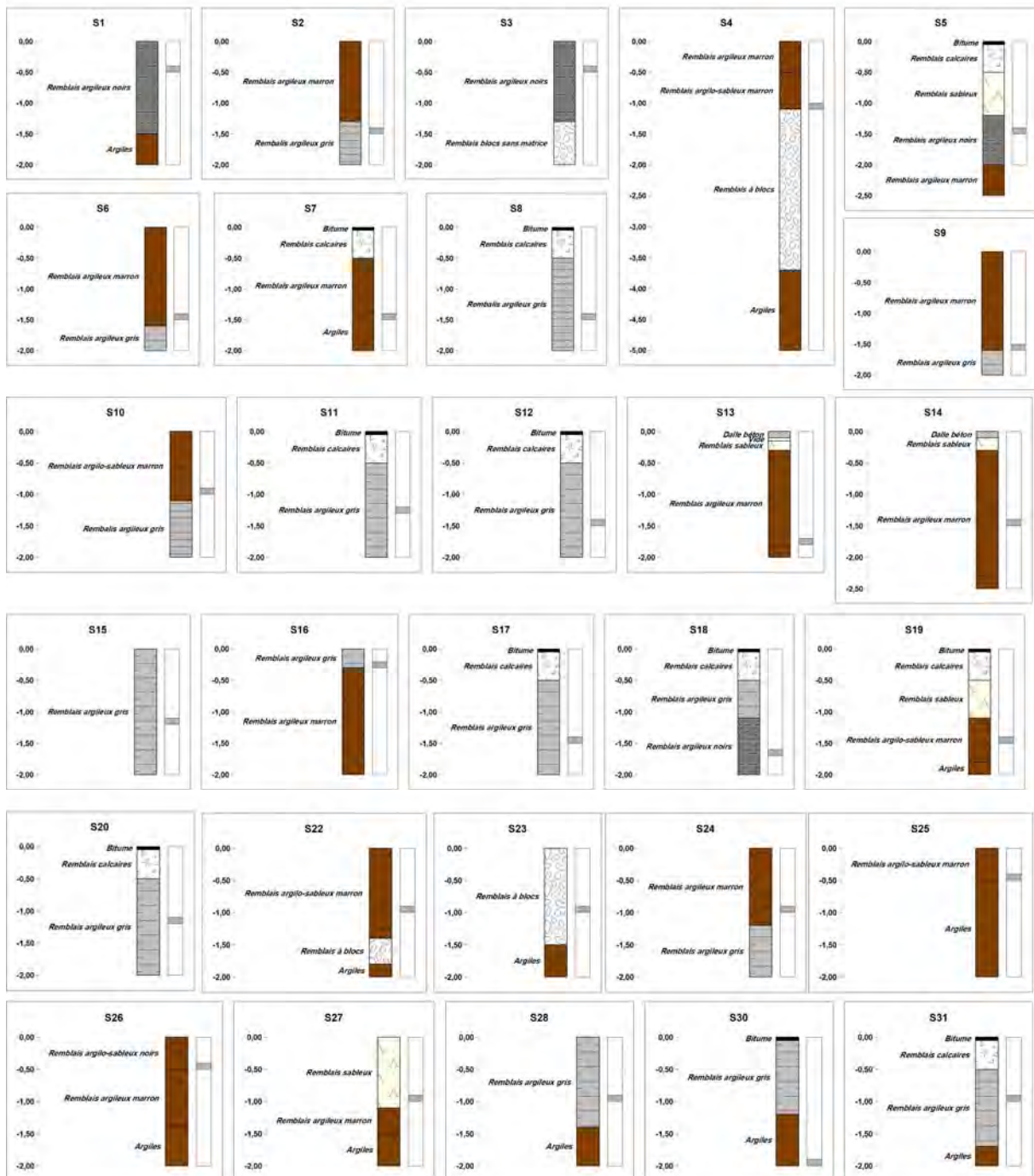
Prélèvement	Géoréférencement (Lambert 93)		Source de pollution auditiée	Profondeur sondage	Nombre d'échantillon sol	Profondeur échantillon (m)	Date de prélèvement	Heure prélèvement	Date d'envoi au laboratoire
	X	Y							
S1	412618	6452945	Réservoirs d'huiles lourdes	2 m	1	1,5 m	03/03/2016	9h10	03/03/2016
S2	412610	6452937	Réservoirs d'huiles lourdes	2 m	1	1,5 m	03/03/2016	9h20	
S3	412595	6452931	Cornues à distiller	2 m	1	0,5 m	03/03/2016	8h47	
S4 = PZ2	412592	6452941	Aval cornues et chaudières à distiller et stockage d'huiles lourdes	4 m	1	0,5 m	29/02/2016	14h30	02/03/2016
S5	412590	6452954	Cornues à distiller	2,5 m	1	1,5 m	03/03/2016	10h30	
S6	412571	6452949	Chaudières à distiller	2 m	1	1,5 m	03/03/2016	10h00	03/03/2016
S7	412568	6452927	Chaudières à distiller	2 m	1	1,5 m	03/03/2016	9h45	
S8	412575	6452913	Produits de distillation	2 m	1	1,5 m	02/03/2016	16h35	02/03/2016
S9	412600	6452920	Réservoirs aériens	2 m	1	1,6 m	03/03/2016	8h30	03/03/2016
S10	412579	6452898	Réservoirs aériens	2 m	1	1 m	02/03/2016	16h20	
S11	412558	6452887	Réservoirs aériens	2 m	1	1,3 m	02/03/2016	15h20	
S12	412548	6452882	Réservoirs aériens	2 m	1	1,5 m	02/03/2016	15h05	
S13	412448	6452810	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	1,8 m	02/03/2016	14h00	
S14	412459	6452799	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2,5 m	1	1,5 m	02/03/2016	14h15	
S15	412575	6452837	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	1,2 m	02/03/2016	15h55	
S16	412585	6452807	Cuves aériennes	2 m	1	0,3 m	02/03/2016	15h35	
S17	412542	6452822	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	1,5 m	02/03/2016	11h35	
S18	412532	6452802	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	1,7 m	02/03/2016	11h00	
S19	412479	6452779	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	1,5 m	02/03/2016	14h29	
S20	412481	6452751	Cuves aériennes	2 m	1	1,2 m	02/03/2016	10h30	02/03/2016
S21	412696	6452795	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	01/03/2016	14h14	
S23	412676	6452799	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	01/03/2016	14h03	
S24	412650	6452788	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	01/03/2016	14h39	
S25	412681	6452766	Cuves aériennes	2 m	1	0,5 m	01/03/2016	14h27	
S26	412659	6452734	Cuves aériennes	2 m	1	0,5 m	01/03/2016	15h30	02/03/2016
S27	412627	6452763	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	01/03/2016	14h55	
S28	412681	6452727	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	01/03/2016	16h15	
S30	412617	6452704	Cuves aériennes	2 m	1	2 m	01/03/2016	16h30	
S31	412594	6452693	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	02/03/2016	8h30	
S32	412557	6452667	Cuves aériennes	2 m	1	1 m	02/03/2016	9h05	
S33	412612	6452681	Cuves aériennes	1 m	1	1 m	02/03/2016	8h45	
S34	412646	6452697	Cuves aériennes	1,1 m	1	0,5 m	01/03/2016	16h00	
S35	412514	6452835	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	2 m	02/03/2016	11h45	
S36	412544	6452779	Cuves aériennes et activités annexes (peintures, bidonneries, sciérie...)	2 m	1	0,2 m	02/03/2016	10h45	
S37	412640	6452883	Maillage	2	1	1 m	01/03/2016	13h46	
S38	412553	6452715	Maillage	2 m	1	2 m	02/03/2016	10h00	
S39	412534	6452695	Maillage	2 m	1	1,6 m	02/03/2016	9h25	
PZ1	412682	6452878	Amont	5 m	0	/	/	/	/
PZ3	412431	6452831	Aval activités diverses et cuves aériennes	5 m	0	/	/	/	/
PZ4	412517	6452652	Aval cuves aériennes	7 m	1	2 m	29/02/2016	16h00	02/03/2016

Figure 49 : Caractéristiques techniques des sondages, prélèvements et géoréférencement
(15.117.RA.002.01.fig49)

La profondeur d'échantillonnage a été guidée par la présence d'indices organoleptique. A défaut, les prélèvements ont été réalisés au niveau de la frange capillaire de la nappe, ou en fond de sondage.

Aucun prélèvement de sol n'a été réalisé sur les sondages équipés en piézomètres, sauf pour l'ouvrage PZ4 (indices organoleptiques dans les sols non saturés).

Les coupes lithologiques des sondages et l'équipement de ces derniers en piézomètres sont présentés dans les figures suivantes :



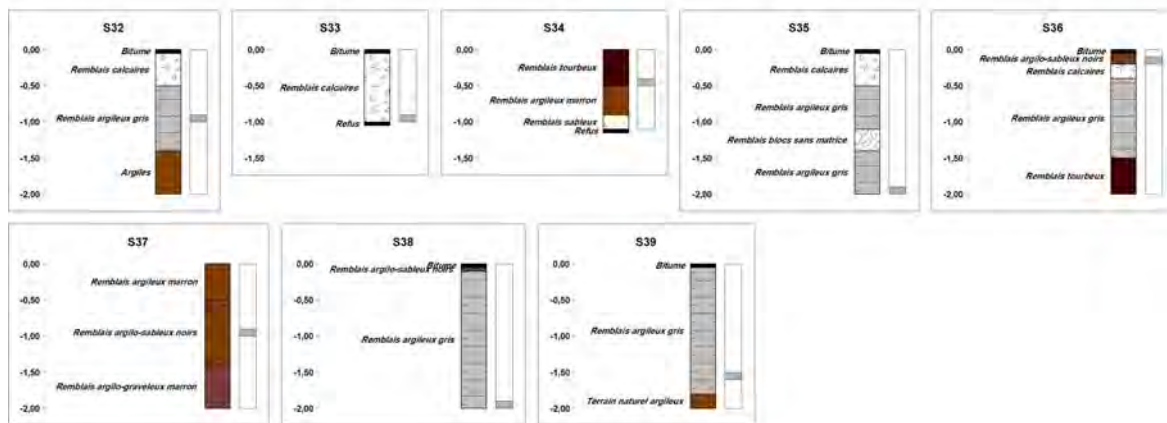


Figure 50 : Logs lithostratigraphiques et localisation des prélèvements sur les sondages
(15.117.RA.002.01.fig50)

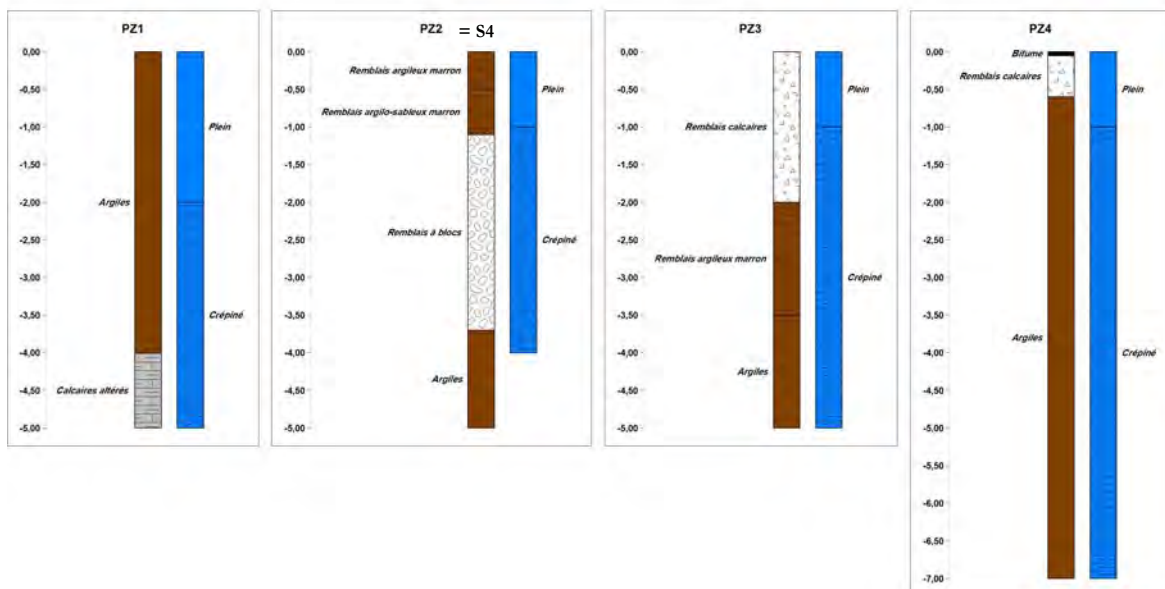


Figure 51 : Logs lithostratigraphiques et équipements des piézomètres
(15.117.RA.002.01.fig51)

Des recouvrements de surface bitumeux, surmontant majoritairement une couche de forme calcaire, étaient présents sur les sondages S5, S7, S8, S11, S12, S17 à S20, S30 à S33, S35, S36, S38 et S39 et PZ4.

De même, un recouvrement bétonné a été traversé au niveau des sondages S13 et S14 (réalisés en bâtiment).

Sous ces recouvrements, la majorité des sondages présentaient des remblais argileux, plus ou moins sableux ou graveleux. Ces remblais ont été rencontrés jusqu'en fond de sondage, sauf sur les sondages S1, S4, S7, S19, S22, S23, S25 à S28, S30 à S32, S39 et PZ1 à PZ4 où les terrains naturels argileux ont été rencontrés avant la fin du sondage (majoritairement vers 1,5 mètre de profondeur).

Un refus outils, sur un massif visiblement bétonné, a été observé à environ 1 mètre de profondeur sur les sondages S33 et S34.

Des passages de remblais à blocs sans matrice ont été mis en évidence sur les sondages S3, S4, S22, S23 et S35.

Enfin, des tourbes ont été rencontrées en fond de sondage sur le sondage S36.

Les terrains étaient partiellement saturés sur la majorité des sondages entre 0,5 et 2 mètres de profondeur.

Les lithologies rencontrées sont en accord avec la géologie locale.

III.2.2 - Piézométrie des eaux souterraines

La figure suivante présente l'implantation des piézomètres PZ1 à PZ4 au droit du site audité. Le nivellement réalisé est utilisé pour calculer le sens d'écoulement des eaux souterraines.



Figure 52 : Implantation des piézomètres et sens d'écoulement des eaux souterraines

(15.117.RA.002.01.fig52)

Les mesures piézométriques ont été réalisées le 10 mars 2016, soit 1 semaine après la mise en place des ouvrages. Les niveaux statiques étaient donc stables. Ces dernières ont mis en évidence un sens d'écoulement général des eaux souterraines en direction du Sud-Ouest.



Ainsi :

- le piézomètre PZ1 est situé en amont de la zone ;
- le piézomètre PZ2 est localisé en aval d'une partie des anciennes installations de la partie Nord ;
- le piézomètre PZ3 est situé en aval de la partie Nord ;
- le piézomètre PZ4 est situé en aval de la majorité du site.

La figure suivante présente les mesures de nivellement relatif réalisées lors de l'intervention du 10 mars 2016 :

Désignation	Coordonnées Lambert 93		Repère de mesure	Nivellement (m relatif)	Profondeur (m) 10/03/2016	Niveau d'eau (m) 10/03/2016	Piézométrie (m) 10/03/2016
	X	Y					
PZ1	412682	6452878	tete de capot	101,00	5,48	1,18	99,82
PZ2	412592	6452941	tete de capot	100,28	4,20	0,78	99,50
PZ3	412431	6452831	tete de capot	100,38	5,45	1,15	99,23
PZ4	412517	6452652	tete de capot	100,00	7,74	2,30	97,70

Figure 53 : Nivellement relatif et piézométrie

(15.117.RA.002.01.fig53)

Les mesures piézométriques mettent en évidence la présence d'eau entre 0,78 et 2,30 m de profondeur. Le gradient hydraulique à l'échelle du site est d'environ 0,5 %.

Les mesures sont caractéristiques du moment de la mesure. Il est probable que les eaux souterraines de sub-surface soient en lien avec la Garonne à proximité immédiate. Cette dernière étant soumise quotidiennement au battement des marées au sein de l'estuaire, il est donc possible qu'en fonction du moment de la journée, les écoulements diffèrent (battement de nappe rapide, inversion de gradient, ...).

III.2.3 - Indices organoleptiques et mesures sur site

a) Mesures et indices visuels et olfactifs de contamination des sols

Des observations organoleptiques (relevés de traces et odeurs de contamination) ont été réalisées lors des opérations de sondage.

La figure suivante présente ces observations :

Prélèvement	Source de pollution audité	Profondeur	Odeur	Trace	PID (ppm)	Remarques
S1	Réservoirs d'huiles lourdes	0 - 0,5 m	Légère	Fortes	0	
		0,5 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S2	Réservoirs d'huiles lourdes	0 - 1,3 m	Aucune	Aucune	0	
		1,3 - 2 m	Moyennes	Légère		
S3	Cornues à distiller	0 - 1,3 m	Légère	Moyennes	0,5	
		1,3 - 2 m	Aucune	Aucune		
S4 = PZ2	Aval cornues et chaudières à distiller et stockage d'huiles lourdes	0 - 0,5 m	Légère	Moyennes	0	
		0,5 - 4 m	Aucune	Légère		
S5	Cornues à distiller	0 - 1,2 m	Aucune	Aucune	0	
		1,2 - 2 m	Aucune	Fortes		
		2 - 2,5 m	Aucune	Aucune		
S6	Chaudières à distiller	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S7	Chaudières à distiller	0 - 1,4 m	Aucune	Aucune	5	
		1,4 - 2 m	Légère	Aucune		
S8	Produits de distillation	2 - 1,4 m	Aucune	Aucune	5	
		1,4 - 2 m	Légère	Aucune		
S9	Réservoirs aériens	0 - 1,6 m	Aucune	Aucune	0	
		1,6 - 2 m	Moyennes	Légère		
S10	Réservoirs aériens	0 - 2 m	Aucune	Aucune	80	
S11	Réservoirs aériens	0 - 0,5 m	Aucune	Aucune	2	
		0,5 - 2 m	Légère	Légère		
S12	Réservoirs aériens	0 - 0,5 m	Aucune	Aucune	370	
		0,5 - 2 m	Moyennes	Légère		
S13	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S14	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 2,5 m	Aucune	Aucune	0	
S15	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 2 m	Aucune	Légère	0	
S16	Cuves aériennes	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S17	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S18	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 1,7 m	Aucune	Aucune	0,1	
		1,7 - 2 m	Aucune	Moyennes		
S19	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 1,1 m	Aucune	Aucune	0	
		1,1 - 1,8 m	Aucune	Légère		
		1,8 - 2 m	Aucune	Aucune		
S20	Cuves aériennes	0 - 1,3 m	Aucune	Aucune	0	
		1,3 - 2 m	Légère	Aucune		
S22	Cuves aériennes	0 - 1,4 m	Aucune	Légère	0	
		1,4 - 2 m	Aucune	Aucune		
S23	Cuves aériennes	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S24	Cuves aériennes	0 - 1,2 m	Aucune	Légère	0	
		1,2 - 2 m	Aucune	Aucune		
S25	Cuves aériennes	0 - 0,5 m	Aucune	Légère	0	
		0,5 - 2 m	Aucune	Aucune		
S26	Cuves aériennes	0 - 0,5 m	Légère	Moyennes	0	
		0,5 - 2 m	Aucune	Aucune		
S27	Cuves aériennes	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S28	Cuves aériennes	0 - 1,4 m	Aucune	Légère	0	
		1,4 - 2 m	Aucune	Aucune		
S30	Cuves aériennes	0 - 1,2 m	Aucune	Légère	0	
		1,2 - 1,5 m	Aucune	Aucune		
		1,5 - 2 m	Légère	Moyennes		
S31	Cuves aériennes	0 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
S32	Cuves aériennes	0 - 0,5 m	Aucune	Aucune	0	
		0,5 - 1,4 m	Aucune	Légère		
S33	Cuves aériennes	1,4 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
		0 - 1 m	Aucune	Aucune		
S34	Cuves aériennes	0 - 0,5 m	Légère	Légère	0	
		0,5 - 1,1 m	Aucune	Aucune		
S35	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 2 m	Aucune	Aucune	10	
S36	Cuves aériennes et activités annexes(peintures, bidonneries, scierie...)	0 - 0,2 m	Légère	Légère	0	Présence de gaz issus de la biodégradation ?
		0,2 - 0,4 m	Aucune	Aucune		
		0,4 - 1,5 m	Aucune	Légère		
		1,5 - 2 m	Aucune	Aucune		
S37	Maillage	0 - 0,5 m	Aucune	Aucune	0	
		0,5 - 1,4 m	Aucune	Moyennes		
S38	Maillage	1,4 - 2 m	Aucune	Aucune	0	
		0 - 0,1 m	Aucune	Légère		
S39	Maillage	0,1 - 2 m	Aucune	Légère	0	
		0 - 0,5 m	Aucune	Aucune		
PZ1	Aval activités diverses et cuves aériennes	0,5 - 1,5 m	Aucune	Légère	0	
		1,5 - 2 m	Aucune	Moyennes		
PZ3	Aval activités diverses et cuves aériennes	0 - 5 m	Aucune	Aucune	0	
		0 - 2 m	Aucune	Aucune		
PZ4	Aval cuves aériennes	2 - 3,5 m	Moyennes	Moyennes	0	
		3,5 - 5 m	Légère	Légère		
PZ4	Aval cuves aériennes	0 - 1,7 m	Aucune	Aucune	0	
		1,7 - 7 m	Légère	Moyennes		

Figure 54 : Indices organoleptiques sur les sols

(15.117.RA.002.01.fig54)



Des traces et/ou odeurs d'impacts par des produits de type hydrocarbures ont été mis en évidence sur la majorité des sondages.

Les impacts les plus importants ont été observés sur les sondages S1 à S5, S9, S12, S18, S26, S30, S37, S39 et lors de la foration des ouvrages PZ3 et PZ4.

Des COHV ont été détectés à des teneurs anormales sur les sondages S10 et S12 (80 et 370 ppm).

Enfin, des bruits de gaz (bulles) ont été entendus en fond de sondage S36. Sur ce dernier, des tourbes ont été caractérisées en fond de sondage. Il est donc possible que des gaz liés à la dégradation de ces dernières (par exemple du méthane) soient présents.

b) Mesures et indices visuels et olfactifs de contamination des eaux souterraines

Lors des opérations de prélèvements des eaux souterraines, des mesures in situ ont été effectuées et les indices organoleptiques ont été relevés. Les informations obtenues sont synthétisées dans le tableau ci après :

Ouvrage	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Profondeur piézomètre (m/repère)	5,48	4,20	5,45	7,74
Niveau d'eau (m/repère)	1,18	0,78	1,15	2,3
Diamètre interne / externe de l'ouvrage (mm)	51/52	51/52	51/52	51/52
Volume de la colonne d'eau (l)	8,78	6,99	8,78	11,11
Heure de début de purge	9h50	9h20	11h20	10h20
Débit de la pompe	5 l/min	5 l/min	5 l/min	5 l/min
Volume purgé (en l)	15	30	35	16
Heure de fin de purge	9h52	9h24	11h05	10h24
Méthode de prélèvement	Bailer	Bailer	Bailer	Bailer
Date d'envoi des échantillons au laboratoire	10/03/2016			
Epaisseur de flottant (m)	/	/	/	/
Couleur	Jaunâtre	Marron	Marron	Marron
Odeur	Absence	Absence	MO	MO
Température (°C)	13,3	12	10,1	15,7
pH	8,72	8,75	8,71	8,69
Conductivité (µS/cm)	714	635	516	3233
Redox (mV)	-3	57	-60	-106
Remarques	Asséché	/	/	Asséché

Figure 55 : Indices organoleptiques et mesures sur les eaux souterraines

(15.117.RA.002.01.fig55)

Aucune odeur ou couleur caractéristique d'une contamination des eaux souterraines n'a été identifiée au droit des ouvrages PZ1 et PZ2. Une odeur de matière organique a été remarquée sur les eaux issues de l'ouvrage PZ3 et PZ4.

Les paramètres physico-chimiques mesurés sur site indiquent des pH homogènes et basiques.

Les conductivités sont plutôt homogènes sur les ouvrages PZ1 à PZ3. Seule la conductivité du PZ4 est plus élevée, ce qui conforte l'hypothèse que les eaux captées au niveau de cet ouvrage sont mélangées avec celles de la Garonne, saumâtre au niveau de son estuaire.

Enfin, les piézomètres PZ1, PZ3 et PZ4 présentent un potentiel redox négatif, témoignant majoritairement de conditions réductrices. L'ouvrage PZ2 indique un potentiel redox positif témoignant de conditions oxydantes.

III.2.4 - Résultats analytiques

a) *Valeurs seuils dans les sols*

En l'absence de valeur seuil pour les sols, les concentrations en hydrocarbures C10-C40, en HAP, et en BTEX sont comparées à titre indicatif aux valeurs applicables en ISDI (Installation de Stockage des Déchets Inertes), fixées par l'arrêté du 12 décembre 2014. Ces derniers admettent une concentration maximum de 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures (C10-C40), 50 mg/kg MS pour les HAP totaux, et 6 mg/kg pour la somme des BTEX.

Les résultats analytiques en cyanures totaux sont comparés aux valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage fixées par la Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement (FNADE). Ainsi, l'analyse sur brut pour une acceptation en ISDI ne doit pas dépasser 25 mg/kg.

Les résultats analytiques concernant les éléments métalliques sont comparés aux valeurs de référence issues du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) réalisé dans le cadre du GISSOL (Groupement d'Intérêt Scientifique des Sols) par l'INRA (Institut National de Recherche Agricole) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). Les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) du RMQS ont permis de calculer des valeurs seuils, appelées vibrisses externes, par élément métallique et par zone géographique. Ces vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale car elles prennent en compte le bruit de fond géochimique ainsi que les apports d'origine anthropique. Elles correspondent alors statistiquement à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme une anomalie extrême. Dans le cadre d'un diagnostic de l'état des sols d'un site pollué, ces vibrisses peuvent être exploitées afin de démontrer la pertinence du référentiel proposé pour gérer le compartiment sol du site. Les concentrations mesurées sur la zone d'étude, sont ainsi comparées aux vibrisses pour la région de La couronne, dans la tranche allant de 0 à 30 cm ou 30 à 50 cm de profondeur, selon la profondeur du prélèvement.

En l'absence de valeur de référence pour l'arsenic et le mercure dans le GISSOL, les teneurs mesurées sont comparées à la base de données ASPITET de l'INRA relative aux « teneurs totales en éléments traces dans les sols ». Les valeurs retenues sont les valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toute granulométrie.

Enfin, les COHV ne sont pas présents naturellement dans les sols. Les teneurs supérieures aux seuils de quantification du laboratoire peuvent donc être considérées comme anormales.

Les paramètres ne présentant pas de valeur seuil ou de valeur de comparaison sont comparés entre eux.

b) Valeurs seuils dans les eaux souterraines

Conformément aux textes du Ministère en charge de l'Environnement du 8 février 2007, les valeurs mesurées dans les eaux sont comparées aux « Valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau au 1^{er} décembre 2011 » (rapport d'étude INERIS-DRC-12-115719-00099B, Janvier 2013).

Le tableau ci-dessous explicite la démarche intellectuelle menée par la société TEREO pour étudier, conformément aux textes du ministère en charge de l'environnement du 8 février 2007, la qualité géochimique des eaux s'écoulant au droit d'un site.

Quels sont les objectifs de l'étude géochimique des eaux souterraines et/ou superficielles ?	Étudier l'impact éventuel des activités exercées au droit d'un site sur ces milieux.	
	Évaluer, en cas d'impact avéré, les risques environnementaux et/ou sanitaires qui y sont associés.	
Quels sont les moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs visés ?	Comparer les teneurs obtenues entre l'amont et l'aval (hydrogéologique ou hydraulique) de la zone d'étude afin de distinguer un éventuel impact de celle-ci sur le milieu étudié.	
	Évaluer, en fonction des valeurs de gestion réglementaires en vigueur et du contexte environnemental, s'il existe un risque sanitaire et/ou un risque environnemental directement imputable aux eaux issues de la zone étudiée.	
Quels sont les outils réglementaires permettant d'évaluer la qualité des eaux ?	Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines	Eaux souterraines
	Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine.	
	A défaut, ou si un usage pour la consommation humaine est constaté, l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, ainsi que les valeurs guide de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).	
	Directive n° 2013/39/UE du 12/08/13 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau.	Eaux superficielles
	Annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 définissant les limites de qualités des eaux douces superficielles destinées à la consommation humaine.	
La société TEREO assure une veille réglementaire régulière et édicte en conséquence les nouvelles normes et interprétations internes.		

Le tableau ci-dessous présente les valeurs seuils retenues dans les eaux souterraines :

PARAMETRES		VALEURS DE GESTION RÉGLEMENTAIRES UTILISÉES (µg/l)			
		Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008	Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007	Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007	Lignes directrices fixées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)
		Valeurs seuils prioritaires	Valeurs seuils	Valeurs indicatives ou à utiliser dans la seule mesure où un usage pour la consommation humaine est constaté	
Arsenic		10	100	10	10
Cadmium		5	5	5	3
Chlorures			200 000		
Chrome total			50	50	50
Cuivre				2 000	2 000
Plomb		10	50	10	10
Mercure inorganique		1	1	1	6
Molybdène					70
Nickel				20	70
Sodium			200 000		
Zinc			5 000		3 000
Hydrocarbures dissous			1 000		
BTEX	Benzène			1	10
	Toluène				700
	Xylènes				500
	Ethylbenzène				300
HAP	Benzo(a)pyrène			0,01	
	Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(g, h, i)peryène et indéno(1,2,3-cd)pyrène		1		
Désinfectant par produits	Trihalométhanes				100
	Bromoforme Chloroforme				300

Figure 56 : Valeurs seuils réglementaires dans les eaux souterraines

(15.117.RA.002.01.fig56)



Les chlorures, le sodium et le soufre n'ont été recherchés que sur les échantillons S1 à S12. Aucune valeur seuil n'est fixée pour ces paramètres. Néanmoins, des teneurs remarquables en chlorure, supérieures aux autres échantillons, sont observées au niveau des sondages S8 (192 mg/kg) et S9 (263 mg/kg).

Les cyanures totaux ont été recherchés sur ces mêmes échantillons. Aucune teneur ne dépassait la valeur seuil fixée.

Les métaux (As, Br, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb et Zn) ont été recherchés sur les échantillons S1 à S20, S35 à S39 et PZ4. Les bromures solubles étaient tous inférieurs au seuil de quantification du laboratoire. Aucun dépassement vis-à-vis des seuils fixés n'a été observé pour les paramètres chrome et nickel. En revanche, des dépassements au regard des seuils fixés sont observés pour le cuivre (8 éch./26), le mercure (10 éch./26), l'arsenic (13 éch./26), le molybdène (15 éch./26), le cadmium (16 éch./26), le plomb (18 éch./26), et le zinc (21 éch./26). Des teneurs importantes sont ainsi observées sur le sondage S18 (2 430 mg/kg en cuivre, 6 280 mg/kg en plomb et 24 600 mg/kg en zinc). Ces impacts en métaux apparaissent sur la majorité des prélèvements, qui ont été réalisés au sein des remblais. L'hétérogénéité de ces impacts ne permet donc pas de déterminer si ces derniers sont liés aux activités du site, ou à la qualité intrinsèque des remblais ayant été importés sur site.

Les COHV n'ont été recherchés que sur les sondages S13 à S20, S35 et S36. Les teneurs en COHV sur ces 10 échantillons ne dépassent pas les seuils de quantification du laboratoire.

Enfin, l'azote Kjeldahl (NTK), les hydrocarbures volatils C5-C10 et les hydrocarbures C10-C40, les HAP et les BTEX, ont été recherchés sur l'ensemble des prélèvements de sol.

Aucune teneur anormale en azote Kjeldahl n'a été identifiée.

Aucune teneur n'est fixée pour les hydrocarbures volatils C5-C10. Néanmoins, la plupart des échantillons indiquent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire, ou proche de ce seuil. Seuls les échantillons S9 et S12 indiquent des teneurs anormales en hydrocarbures volatils.

Les teneurs en BTEX sont toutes inférieures au seuil fixé, et majoritairement inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Les teneurs en hydrocarbures C10-C40 dépassent le seuil fixé pour les échantillons S2, S3, S5, S8, S9, S12, S16, S17, S18, S34 et S36.

Enfin, seul le sondage S5 indique des teneurs en HAP supérieures au seuil fixé.

L'analyse des composés présents et des tranches hydrocarbonées majoritairement concernées sur chaque sondage donne les indications suivantes :

- Sur les échantillons S2, S3 et S8, les hydrocarbures sont majoritairement présents sur la tranches hydrocarbonée C16-C40, laissant supposer un impact par des produits de type gasoil / fuel lourds ;
- Sur l'échantillon S5, les hydrocarbures sont majoritairement présents sur la tranches hydrocarbonée C16-C40, associé à un impact par les HAP, laissant supposer un impact par un mélange de produits de type gasoil / fuel lourds et d'huiles ;
- Sur les échantillons S9 et S12, les hydrocarbures sont majoritairement présents sur la tranches hydrocarbonée C10-C22, associé à des hydrocarbures volatils C5-C10, laissant supposer un impact par un mélange essence/gasoil ;
- L'échantillon S18 indique un impact majoritairement présent sur la tranche hydrocarbonée C10-C30, laissant supposé un impact par du gasoil ;



- Les échantillons S16, S17, S34 et S36 indiquent un impact par des hydrocarbures majoritairement présents sur la tranche C22-C40, laissant supposer un impact par des fuels lourds.

Différents impacts sont donc caractérisés sur site au niveau des sols :

- **un impact généralisé par des métaux, mais dont l'origine peut provenir de la qualité intrinsèque des remblais importés sur site plutôt que des activités pratiquées en elles même ;**
- **un impact par des produits hydrocarbonés, plutôt de type gasoil / fuel lourd ou huiles (S2, S3, S5 et S8) ou mélange gasoil/essence (S9 et S12) dans la partie Nord (anciennes zone de réservoir aériens, de distillation et de stockage d'huiles lourdes), un impact par des gasoils et fuel lourds (S16, S17, S18 et S36) en partie centrale (anciennes zone de réservoir aériens et ancienne zone de stockage divers), et un impact par du fuel lourd au niveau d'une ancienne cuve aérienne au sud (S34).**

La figure suivante présente les différents impacts identifiés dans les sols. Les impacts aux métaux, généralisés à l'ensemble du site au sein des remblais, ne sont pas représentés :

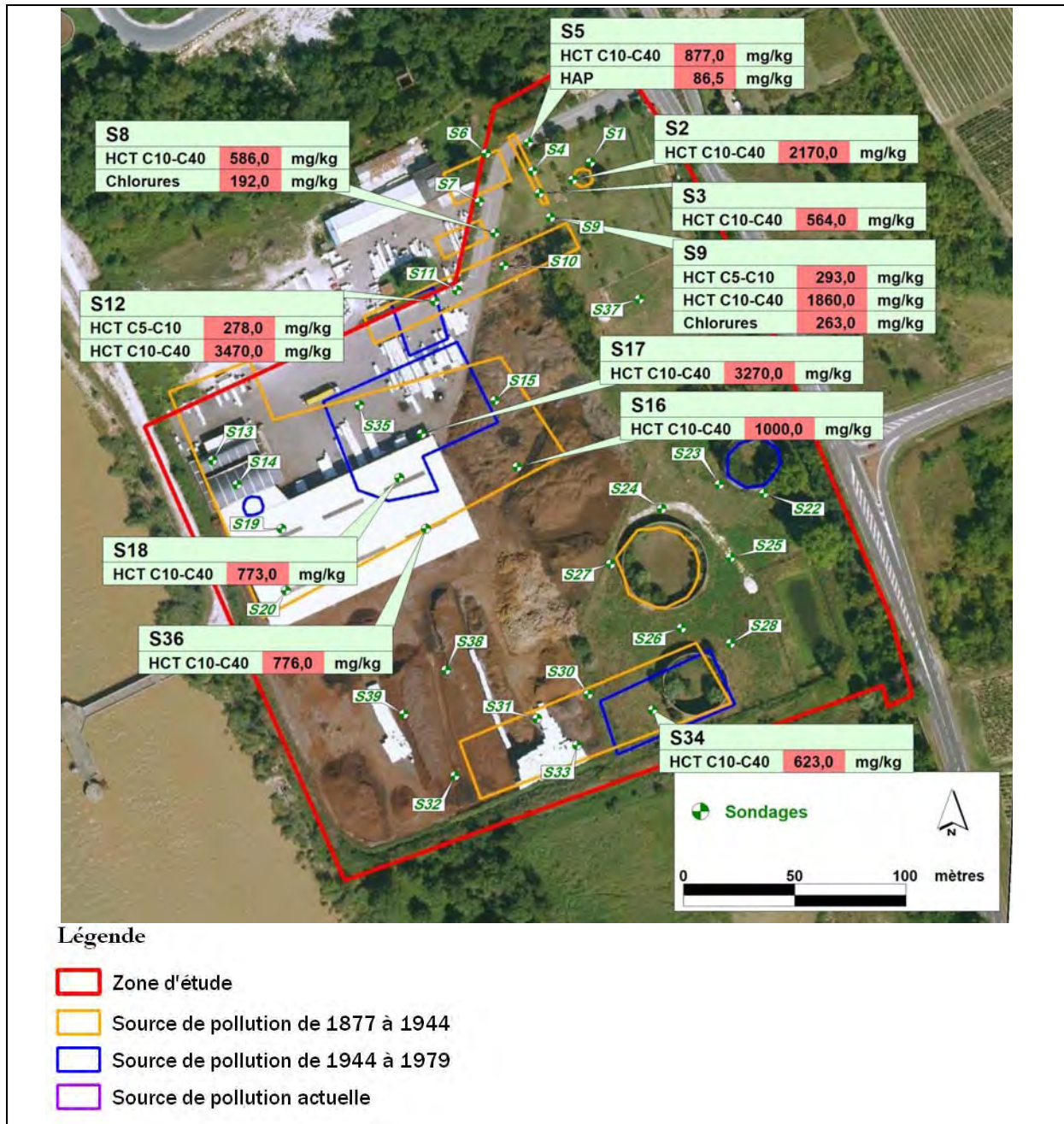


Figure 58 : Cartographie des anomalies détectées dans les sols

(15.117.RA.002.01.fig58)

d) Résultats analytiques sur les eaux souterraines

Le tableau ci-dessous présente les résultats analytiques dans les eaux souterraines :

Paramètres	Unités	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	Seuils eaux souterraines	
Bromure	mg Br/l	<0,50	<0,50	<0,50	8,27		
Azote selon Kjeldahl (NTK)	mg N/l	2,2	1,3	5,9	23,4		
Soufre (S)	mg/l	8,02	3,71	<0,02	0,64		
Cyanures totaux	µg/l	<10	<10	<10	<10		
Sodium (Na)	mg/l	28,6	21,3	9,94	552	200	
Chlorures (Cl)	mg/l	53,9	33,8	13,9	1330	200	
Métaux	Arsenic (As)	0,043	0,011	0,037	0,122	0,01	
	Cadmium (Cd)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	
	Chrome (Cr)	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	0,05	
	Cuivre (Cu)	<0,01	0,01	0,02	<0,01	2	
	Nickel (Ni)	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	0,02	
	Plomb (Pb)	<0,05	0,134	<0,005	0,009	0,01	
	Zinc (Zn)	<0,02	0,27	<0,02	<0,02	5	
	Molybdène (Mo)	µg/l	5,59	2,29	1,78	0,8	70
Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)	Mercure (Hg)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1
	> MeC5 - C8	µg/l	<30,0	<30,0	<30,0	<30,0	
	> C8 - C10	µg/l	<30,0	<30,0	40,2	<30,0	
Indice hydrocarbures (C10 - C40) – 4 tranches	Somme MeC5 - C10	µg/l	<60,0	<60,0	40,2 < x < 70,2	<60,0	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	µg/l	<0,03	0,075	1,18	<0,03	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	µg/l	<0,008	0,019	0,855	<0,008	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	µg/l	<0,008	0,027	0,265	<0,008	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	µg/l	<0,008	0,021	0,043	<0,008	
Hydrocarbures dissous	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	µg/l	<0,008	<0,008	0,017	<0,008	
	Somme des HAP	µg/l	<0,09	0,075 < x < 0,135	1,22 < x < 1,25	<0,09	1
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	Naphtalène	µg/l	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	
	Acénaphthylène	µg/l	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	
	Acénaphène	µg/l	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	
	Fluorène	µg/l	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	
	Anthracène	µg/l	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	
	Fluoranthène *	µg/l	<0,01	0,01	0,14	<0,01	
	Pyrène	µg/l	<0,01	0,21	0,12	<0,01	
	Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,01	0,12	0,06	<0,01	
	Chrysène	µg/l	<0,01	0,08	0,05	<0,01	
	Benzo(b)fluoranthène *	µg/l	<0,01	0,06	0,11	<0,01	
	Benzo(k)fluoranthène *	µg/l	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	
	Benzo(a)pyrène *	µg/l	<0,0075	0,0578	0,0888	<0,0075	0,01
	Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0,01	0,03	0,03	<0,01	
	Indeno(1,2,3-cd) Pyrène *	µg/l	<0,01	0,04	0,09	<0,01	
	Phénanthrène	µg/l	<0,01	<0,01	0,28	<0,01	
	Benzo(ghi)Pérylène *	µg/l	<0,01	0,06	0,08	<0,01	
	Somme des 6 HAP (*)	µg/l	<0,0575	0,2378	0,5388	<0,0575	1
Somme des HAP	µg/l	<0,16	0,668 < x < 0,738	1,3	<0,16		
COHV (19 composés)	Dichlorométhane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	20
	Chloroforme	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	100
	Tétrachlorure de carbone	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	4
	Trichloroéthylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	10
	Tetrachloroéthylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	10
	1,1-dichloroéthane	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	1,2-dichloroéthane	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
	1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	
	cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
	1,1-Dichloroethene	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	Bromochlorométhane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	
	Dibromométhane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	
	Bromodichlorométhane	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	
	Dibromochlorométhane	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	
	1,2-Dibromoéthane	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
	Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	100
Somme des COHV	µg/l	<49,5	<49,5	<49,5	<49,5		
BTEX (5 composés)	Benzène	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	1
	Toluène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	700
	Ethylbenzène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	300
	o-Xylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
	m+p-Xylène	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	
	Xylènes totaux	µg/l	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	500

Figure 59 : Résultats analytiques dans les eaux souterraines

(15.117.RA.002.01.fig59)



Les résultats surlignés :

- **en rouge** sont supérieurs aux seuils fixés ;
- **en vert** sont inférieurs aux seuils fixés ;
- non surlignés n'ont pas de seuil.

Les paramètres Bromure, azote Kjeldahl (NTK), cyanures totaux et Soufre n'ont pas de valeurs seuils. Les teneurs sont donc comparées entre elles. Ainsi :

- les teneurs en bromure sont toutes inférieures au seuil de quantification du laboratoire, sauf sur le piézomètre PZ4, en aval de l'ensemble du site ;
- la teneur en azote Kjeldahl (NTK) est du même ordre de grandeur sur les piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3, et légèrement plus importante sur le piézomètre PZ4 ;
- les teneurs en cyanures totaux sont toutes inférieures au seuil de quantification du laboratoire ;
- la teneur en soufre est plus importante en amont (PZ1), qu'en aval du site (PZ3 et PZ4) ;

Les paramètres Chlorures et Sodium présentent des dépassements vis-à-vis des seuils fixés uniquement sur le piézomètre PZ4, où les teneurs mesurées pour ces paramètres sont supérieures aux teneurs des autres ouvrages. Ce piézomètre est situé en aval des installations. Il est donc possible que ces teneurs élevées soient dues à un enrichissement par le site. Néanmoins, l'ouvrage PZ4 est localisé à proximité directe de la Garonne, où les eaux au niveau de l'estuaire présentent un caractère saumâtre, riche en chlorure de sodium (sel – NaCl). Il est donc possible que cet ouvrage capte majoritairement les eaux issues du cours d'eau plutôt que de la nappe souterraine émanant du site.

Les métaux sont majoritairement inférieurs aux seuils fixés pour l'ensemble des ouvrages. L'arsenic est caractérisé en excès sur tous les ouvrages, dont l'ouvrage amont (PZ1). Les teneurs mesurées ne peuvent donc pas être imputables au site. En revanche, une teneur en plomb dépassant les seuils fixés est mesurée au niveau de l'ouvrage PZ2, mais pas sur le piézomètre PZ1 en amont. Cette teneur est donc imputable au site, mais ne se retrouve pas sur le piézomètre PZ3 en aval.

Aucun hydrocarbure dissous C5-C40, HAP, ou BTEX n'est caractérisé en amont du site (PZ1), ainsi qu'au niveau de l'ouvrage PZ4. Néanmoins, celui-ci semble ne pas capter majoritairement les eaux souterraines émanant du site, mais plutôt les eaux de la Garonne proche.

De légères teneurs en hydrocarbures dissous, majoritairement C10-C30, sont caractérisées sur l'ouvrage PZ2, mais restent inférieures au seuil fixé. Des HAP sont caractérisés sur cet ouvrage, dont le benzo(a)pyrène qui dépasse les seuils fixés. La somme des 6 HAP reste néanmoins inférieure au seuil fixé. Les composés caractérisés sont cohérents avec les impacts observés sur les sols à proximité.

L'ouvrage PZ3, en aval de la partie nord du site, indique des teneurs en hydrocarbures dissous (majoritairement C10-C22) dépassant la valeur seuil fixée. Des HAP sont aussi caractérisés sur cet ouvrage, dont le benzo(a)pyrène qui dépasse les seuils fixés. La somme des 6 HAP reste néanmoins inférieure au seuil fixé. Les composés caractérisés sont cohérents avec les impacts observés sur les sols de la partie Nord.

Enfin, aucun COHV n'est caractérisé à des teneurs supérieures au seuil de quantification du laboratoire sur les 4 ouvrages.

Le site entraîne donc un enrichissement des eaux souterraines par du plomb et du benzo(a)pyrène sur site (PZ2), et des produits hydrocarbonés en limite de site (PZ3).

La figure suivante est une représentation cartographique des anomalies détectées dans les eaux souterraines :

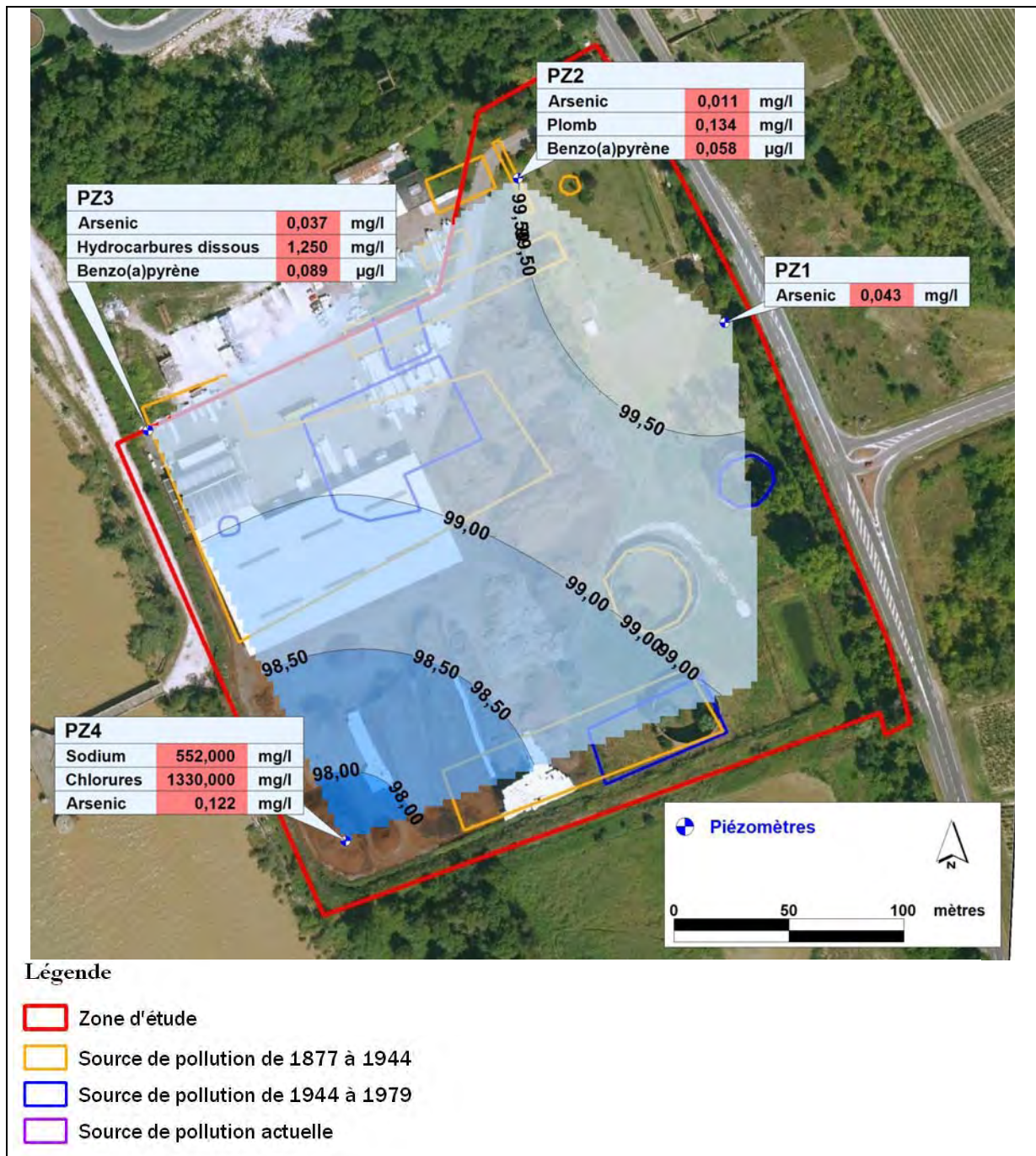


Figure 60 : Cartographie des anomalies détectées dans les eaux souterraines

(15.117.RA.002.01.fig60)



IV - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION

Dans le cadre de la cessation d'activité d'un site implanté 36 Cours de Bacalan à Blaye (33), la société GREENWORLD a sollicité la société TERE pour la réalisation d'un diagnostic de pollution.

Le but de cette étude est d'identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les milieux traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site.

La présente mission est réalisée conformément à la démarche nationale édictée par le Ministère en charge de l'Environnement, au sein de la circulaire ministérielle du 8 février 2007. De plus, les prestations mises en œuvre sont conformes à la norme NF X 31-620-1 et -2. Elles correspondent ici à une prestation globale « EVAL » (Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site). La méthodologie globale est décrite en annexe.

La première phase (EVAL phase 1) consiste à identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockages, etc.) passé et actuelle du site. Pour cela, les prestations élémentaires suivantes ont été réalisées :

- Une visite de site (A100) ;
- Une revue de documents internes et externes au site y compris une étude historique (A110) ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (A120).

Ainsi, les recherches bibliographiques ont permis de déterminer le contexte du site d'étude. D'après les informations obtenues, il apparaît que le site a connu plusieurs affectations au cours du temps. Ainsi, les sources potentielles de pollution identifiées étaient :

- les activités de distillation, raffinage du pétrole au Nord et Nord-Ouest de la zone d'étude ;
- les activités de stockage et poste de chargement ;
- les activités annexes de la raffinerie : atelier de peinture, soudures au plomb, scierie.

Les données bibliographiques indiquent également la présence de nappes souterraines sous-jacentes au site, mais aucun des captages recensés n'est potentiellement vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site. Aucune zone naturelle sensible (Natura 2000, ZNIEFF, ...) n'a été identifiée au droit du site.

Les conclusions de cette première phase ont conduit à la préconisation d'un plan d'échantillonnage et d'analyses à réaliser. Sur la base de cette proposition, et après validation du donneur d'ordre, des investigations sur site ont été menées, afin de vérifier les suspicions de pollution des sols (EVAL phase 2).

Pour cela, les prestations élémentaires suivantes ont été réalisées :

- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200) ;
- Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210) ;

Ainsi, du 29 Février au 3 mars 2016, la société TERE a procédé à des investigations de terrain. Ces dernières ont consisté en la réalisation de 4 piézomètres répartis autour du site, et de 37 sondages au niveau des éventuelles des sources de pollution identifiées au droit du site (proximité des sources identifiées et maillage régulier). Les relevés d'indices organoleptiques indiquent la présence de traces et d'odeurs caractéristique d'une contamination des sols sur la majorité des sondages.



Les investigations de terrain, ont conduit à la réalisation de 4 prélèvements d'eaux souterraines, et 38 prélèvements de sol.

Les résultats analytiques mettent en évidence au niveau des sols :

- un impact généralisé par des métaux, mais dont l'origine peut provenir de la qualité intrinsèque des remblais importés sur site plutôt que des activités pratiquées en elles même ;
- un impact par des produits hydrocarbonés, plutôt de type gasoil / fuel lourd ou huiles (S2, S3, S5 et S8) ou mélange gasoil/essence (S9 et S12) dans la partie Nord (anciennes zone de réservoir aériens, de distillation et de stockage d'huiles lourdes), un impact par des gasoils et fuel lourds (S16, S17, S18 et S36) en partie centrale (anciennes zone de réservoir aériens et ancienne zone de stockage divers), et un impact par du fuel lourd au niveau d'une ancienne cuve aérienne au sud (S34).

Enfin, les résultats analytiques sur les eaux souterraines indiquent que le site entraîne un enrichissement des eaux souterraines par du plomb et du benzo(a)pyrène sur site (PZ2), et des produits hydrocarbonés en limite de site (PZ3).



V - ETUDE DE VULNERABILITÉ – ACTUALISATION DU SCHÉMA CONCEPTUEL

V.1 - Identification des sources d'impact

La réalisation de l'enquête documentaire a permis de recenser différentes sources potentielles d'impact pouvant interférer sur la qualité des milieux.

a) Les infrastructures

Les éventuels impacts peuvent provenir de fuites ou d'accidents survenus sur les infrastructures (infrastructures de raffinage, cuves aériennes).

b) Les sols impactés

Du fait des différentes activités ayant été pratiquées sur site, les sols sous-jacents au site peuvent avoir été impactés (déversements, accidents, fuites, ...). Le diagnostic de pollution a ainsi permis d'identifier des impacts sur les sols, principalement par des métaux et des produits hydrocarbonés.

c) Les eaux souterraines impactées

Les éventuels polluants peuvent, par infiltration, avoir atteint les eaux souterraines. Ces dernières peuvent donc constituer une source de pollution sur site et hors site, par écoulement de la nappe souterraine. Le diagnostic de pollution met ainsi en évidence la présence d'impact des eaux souterraines sur site et en limite aval de site, principalement par des métaux et des produits hydrocarbonés.

V.2 - Identification des milieux et des voies de transfert

Les milieux de transfert identifiés au droit du site sont les sols, l'air et les eaux souterraines.

Les voies de transfert potentielles sont :

- l'infiltration et la migration via les eaux souterraines et les eaux de surface qui peut par ce fait sortir du site. A l'issue du diagnostic, l'occurrence de ce transfert a été vérifié et doit être maintenu ;
- la volatilisation en cas de présence de produits volatils, sur site via un dégazage des sols et de la nappe potentiellement impactés, et hors site via dégazage de la nappe potentiellement impactée. La possibilité d'une volatilisation doit être maintenue du fait de la présence d'impacts en partie volatils ;
- le ruissellement du site dû à l'absence de recouvrement de surface et de collecte des eaux pluviales notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude. Cette possibilité peut être une nouvelle fois retenu ;
- le contact direct dû à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude. Ce risque de transfert peut être une nouvelle fois retenu ;
- l'envol particulaire dû à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude. Cette possibilité de transfert est toujours pertinente ;
- les retombées atmosphériques dues à l'absence de recouvrement de surface notamment au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude. Ce transfert peut être une nouvelle fois retenu ;

V.3 - Identification des enjeux à protéger

Ce paragraphe présente les récepteurs potentiels susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par les sources d'impact via les voies de transfert mises en évidence. Il s'agit des populations, des usages des milieux et de l'environnement, des milieux d'exposition et des ressources naturelles.

- *les personnes fréquentant la zone d'étude.*

Les établissements sensibles peuvent être écartés du fait de leur éloignement vis-à-vis du site.

L'estuaire de la Gironde est aussi écarté, son débit important permet de minimiser les risques quand à une éventuelle pollution en provenance du site.

A l'issue du diagnostic de pollution, les seules cibles identifiées restent donc les personnes fréquentant la zone d'étude, par inhalation de composés volatils en bâtiment, inhalation de particules et par contact direct. Actuellement, les personnes évoluant sur site travaillent majoritairement en extérieur et sur des zones présentant un recouvrement bitumeux, ce qui permet toutefois de minimiser les risques.

Aucun potager ou verger ne doit être réalisé au sein des terrains impactés, auquel cas des risques par ingestion de produits impactés pourraient exister.

Enfin, toute utilisation des eaux souterraines à des fins de boisson ou d'arrosage doit être proscrite en l'état.

V.4 - Conclusions du schéma conceptuel

Au regard de l'ensemble des données mentionnées précédemment, le schéma conceptuel présenté par la figure ci-dessous synthétise les voies de transfert et d'exposition ainsi que les enjeux à protéger, jugés pertinents, au droit et à l'extérieur du site.

Le schéma conceptuel initial reste donc inchangé :

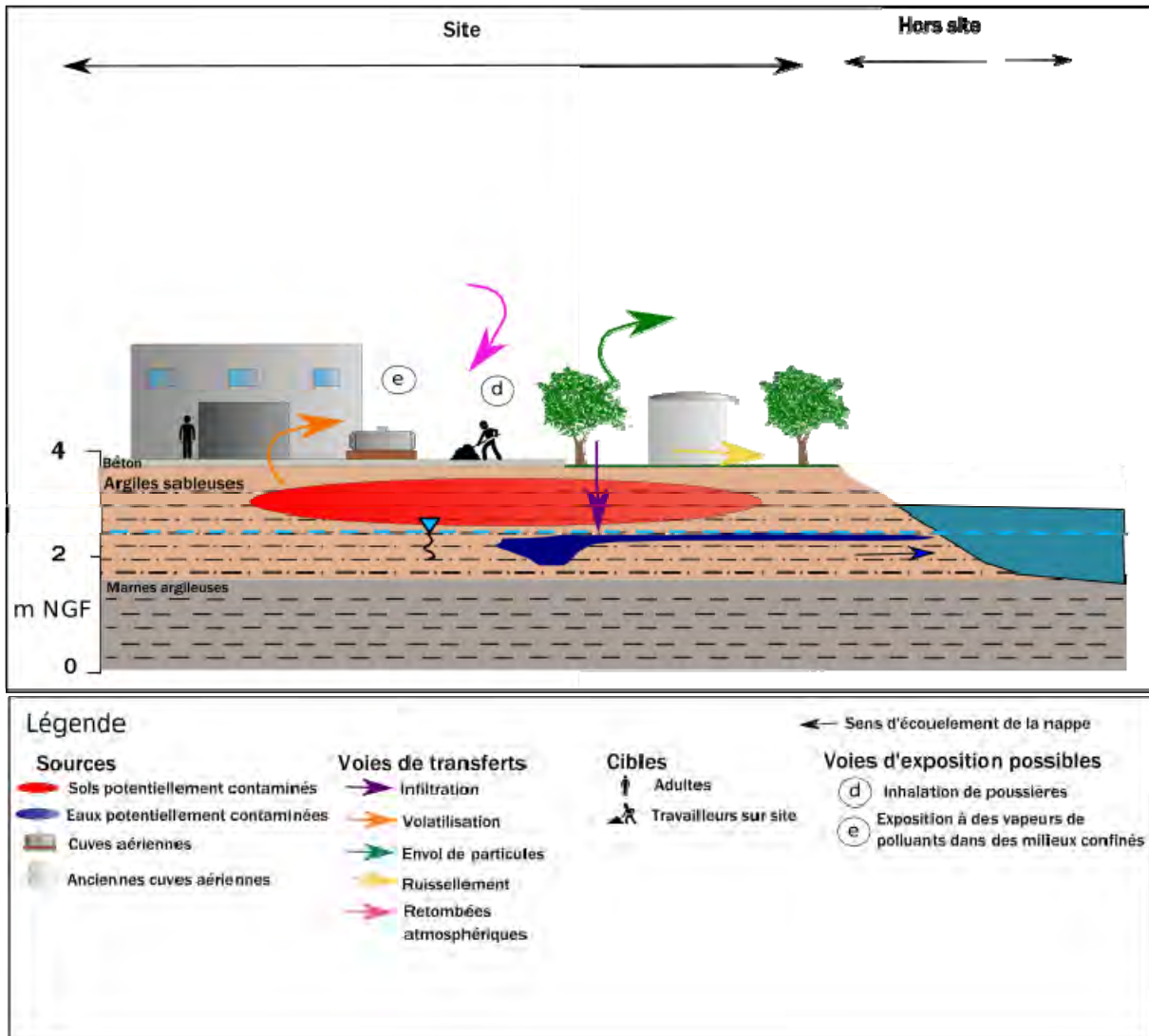


Figure n°61 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic de pollution
(15.117.RA.001.01fig44)





CONCLUSION

Du 29 Février au 3 mars 2016, la société TERE0 a procédé à des investigations de terrain. Ces dernières ont consisté en la réalisation de 4 piézomètres répartis autour du site, et de 37 sondages au niveau des éventuelles des sources de pollution identifiées au droit du site. Les relevés d'indices organoleptiques indiquent la présence de traces et d'odeurs caractéristique d'une contamination des sols sur la majorité des sondages.

L'étude historique menée a permis d'identifier des activités potentiellement polluantes au droit et à proximité de la zone d'étude.

Les investigations (EVAL Phase 2) de terrain, ont conduit à la réalisation de 4 prélèvements d'eau souterraines (A210), et 38 prélèvements de sol (A200).

Les résultats analytiques mettent en évidence au niveau des sols :

- un impact généralisé par des métaux, mais dont l'origine peut provenir de la qualité intrinsèque des remblais importés sur site plutôt que des activités pratiquées en elles même ;
- un impact par des produits hydrocarbonés, plutôt de type gasoil / fuel lourd ou huiles (S2, S3, S5 et S8) ou mélange gasoil/essence (S9 et S12) dans la partie Nord (anciennes zone de réservoir aériens, de distillation et de stockage d'huiles lourdes), un impact par des gasoils et fuel lourds (S16, S17, S18 et S36) en partie centrale (anciennes zone de réservoir aériens et ancienne zone de stockage divers), et un impact par du fuel lourd au niveau d'une ancienne cuve aérienne au sud (S34).

Enfin, les résultats analytiques sur les eaux souterraines indiquent que le site entraîne un enrichissement des eaux souterraines par du plomb et en benzo(a)pyrène sur site (PZ2), et des produits hydrocarbonés en limite de site (PZ3).

A l'issue du diagnostic de pollution, les seules cibles identifiées restent les personnes fréquentant la zone d'étude, par inhalation de composés volatils en bâtiment, inhalation de particules et par contact direct. Actuellement, les personnes évoluant sur site travaillent majoritairement en extérieur et sur des zones présentant un recouvrement bitumeux, ce qui permet toutefois de minimiser les risques. En l'état, aucun potager ou verger ne doit être réalisé au sein des terrains impactés, auquel cas des risques par ingestion de produits impactés pourraient exister. Enfin, toute utilisation des eaux souterraines à des fins de boisson ou d'arrosage doit être proscrite en l'état.



Selon la méthodologie nationale liée aux sites et sols pollués, ces sources de pollution doivent être supprimées. Des opérations de dépollutions peuvent alors être menées au niveau des zones particulièrement impactées, afin de supprimer les principales sources de pollution. A défaut, les sources de pollutions devront être maîtrisées.

Tout nouvel aménagement ou changement d'affectation du site devra donc faire l'objet d'une attention particulière. Des mesures de gestion, sous la forme d'un plan de gestion, devront être étudiées en fonction des projets.

A Cenon, le 11 avril 2015

Superviseur	Chef de projet
Renaud CHAPUIS	Nicolas BLANCHARD



	
---	--



ANNEXE I : METHODOLOGIE GÉNÉRALE

La mission est réalisée conformément aux circulaires du Ministère en charge de l'Environnement du 8 février 2007.

Elle respecte également les exigences de la norme NF X31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Les prestations effectuées par la société TERÉO sont définies ci-dessous :

DOMAINE A : Études, Assistance et Contrôles				
Offres globales de prestations				
<input type="checkbox"/>	AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage		
<input type="checkbox"/>	LEVE	Levée de doute		
<input checked="" type="checkbox"/>	Eval	Évaluation environnementale lors d'une vente/acquisition d'un site		
<input type="checkbox"/>	CPIS	Conception d'un programme d'investigations et/ou de surveillance		
<input type="checkbox"/>	PG	Plan de Gestion		
<input type="checkbox"/>	IEM	Interprétation de l'État de Milieux		
<input type="checkbox"/>	CONT	Contrôle du programme d'investigations, de surveillance ou des mesures de gestion		
<input type="checkbox"/>	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués		
Offres de prestations élémentaires				
<i>Diagnostic de l'état des milieux</i>			<i>Évaluation des impacts sur les enjeux à protéger</i>	
<input checked="" type="checkbox"/>	A100	Visite de site	Analyses des enjeux sur les ressources en eaux	A300 <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	A110	Études historiques, documentaires et mémorielles	Analyses des enjeux sur les ressources environnementales	A310 <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	A120	Étude de vulnérabilité des milieux	Analyses des enjeux sanitaires	A320 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Identification des options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	A330 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	Autres compétences	
<input type="checkbox"/>	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	A400 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol		
<input type="checkbox"/>	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques		
<input type="checkbox"/>	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires		
<input type="checkbox"/>	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées		
DOMAINE B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation				
Prestations élémentaires				
<input type="checkbox"/>	B001	AMO – Assistance à maîtrise d'ouvrage dans les phases de travaux		
<input type="checkbox"/>	B100	Étude de conception		
<input type="checkbox"/>	B110	Études de faisabilité technique et financière		
<input type="checkbox"/>	B111	Essais de laboratoire		
<input type="checkbox"/>	B112	Essai pilote		
<input type="checkbox"/>	B120	AP – Études d'avant-projet		
<input type="checkbox"/>	B130	PRO – Études de projet		
<input type="checkbox"/>	B200	Établissement des dossiers administratifs		
<input type="checkbox"/>	B300	Maîtrise d'œuvre en phase travaux		
<input type="checkbox"/>	B310	ACT – Assistance aux Contrats de Travaux		
<input type="checkbox"/>	B320	DET – Direction de l'Exécution des Travaux		
<input type="checkbox"/>	B330	AOR – Assistance aux Opérations de Réception		



ANNEXE II : ARRETE DU 14 FEVIER 1878

EXTRAIT

DES REGISTRES DES ARRÊTÉS DU PRÉFET

DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

Du 14 Janvier 1878

PRÉFECTURE
N° 2
1^{re} DIVISION
1^{er} BUREAU
Établissements dangereux,
insalubres ou incommodes
4^{me} CLASSE

1878 exp. le 18 février 1878

Nous, Préfet du département de la Gironde,

Vu une demande formée par les sieurs *Desmarais frères*
à l'effet d'être autorisés à établir une usine destinée à la distillation du poivre
dans un local situé à *Blaye* à côté du dépôt qu'ils possèdent déjà sur
~~sur~~ le bord de la Gironde;

Vu le certificat constatant la publication et l'affiche de cette demande pendant
trente jours, dans les communes de *Blaye, Cars, Villeneuve,*
Blasac et St Martin;

Vu le procès-verbal de l'enquête de *commodo et incommodo* à laquelle il a été
procédé, ledit procès-verbal constatant que la demande dont il s'agit
a donné lieu à *une seule* opposition;

Vu l'avis de M. le Maire de *Blaye*, en date
du *6* Décembre 1877;

Vu l'avis du Conseil d'hygiène publique et de salubrité *de l'arrondissement de Blaye*
~~du département, en date~~
en date du 17 Janvier 1878;

Vu l'avis du Conseil de Préfecture en date du *6* janvier 1878

Vu le plan des lieux;

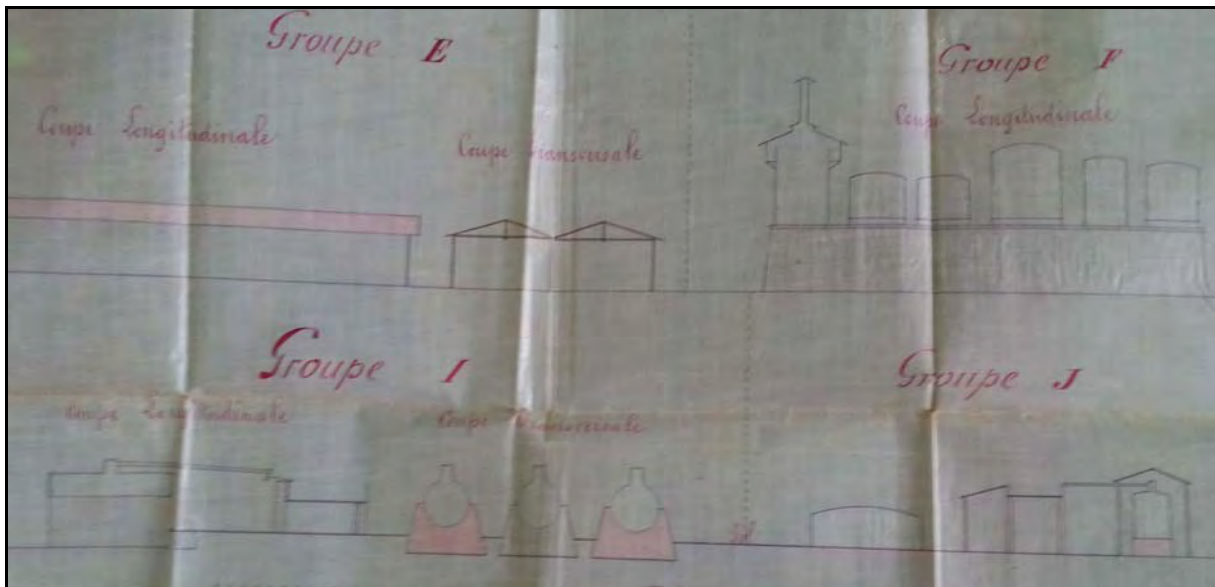
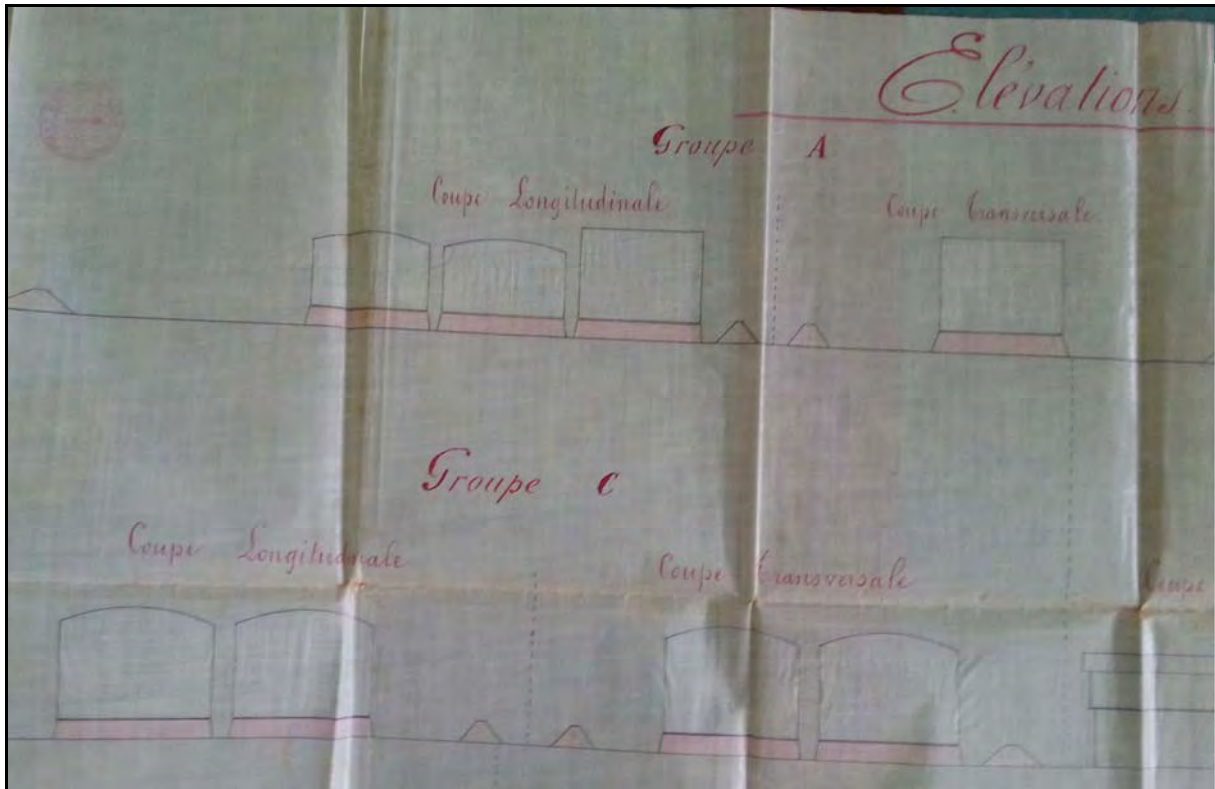
Vu le décret du 15 octobre 1810 et l'ordonnance réglementaire du 14 jan-
vier 1815;

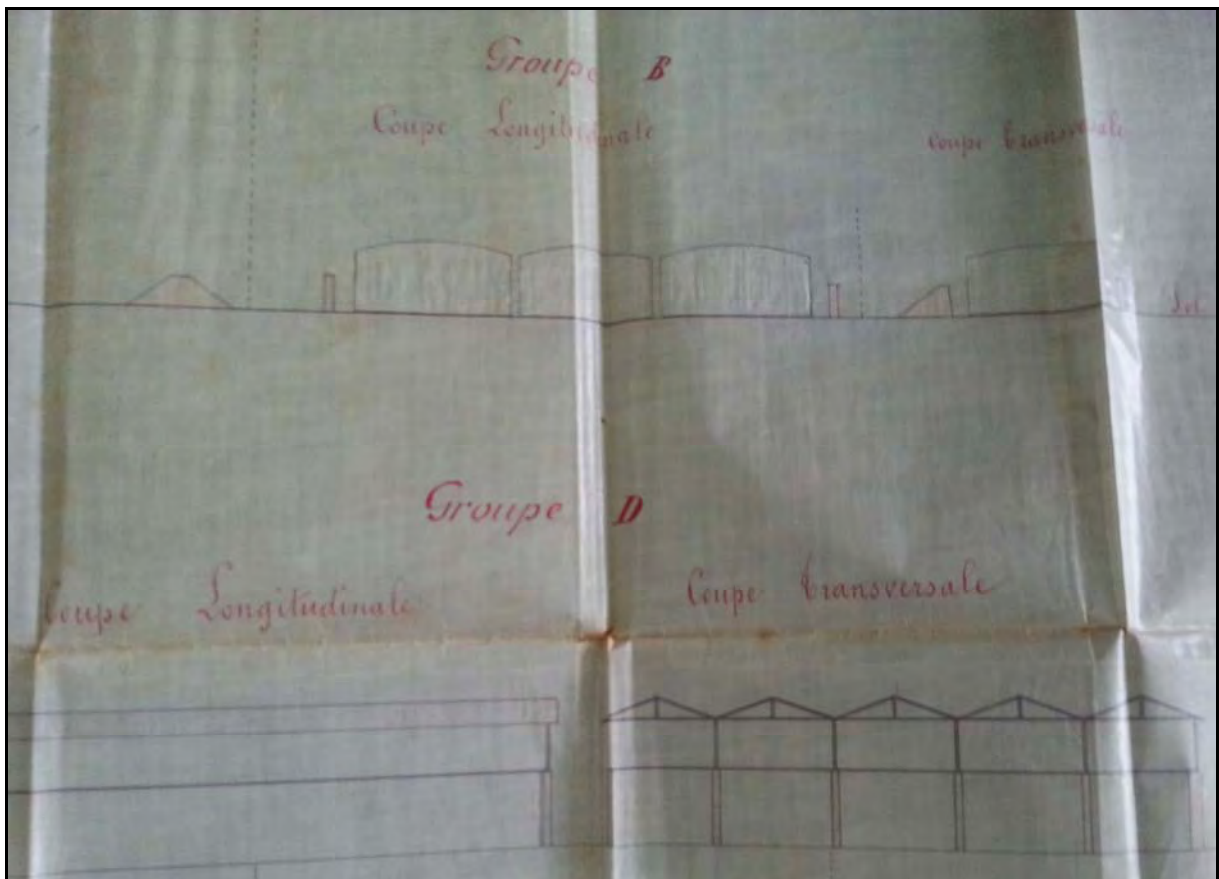
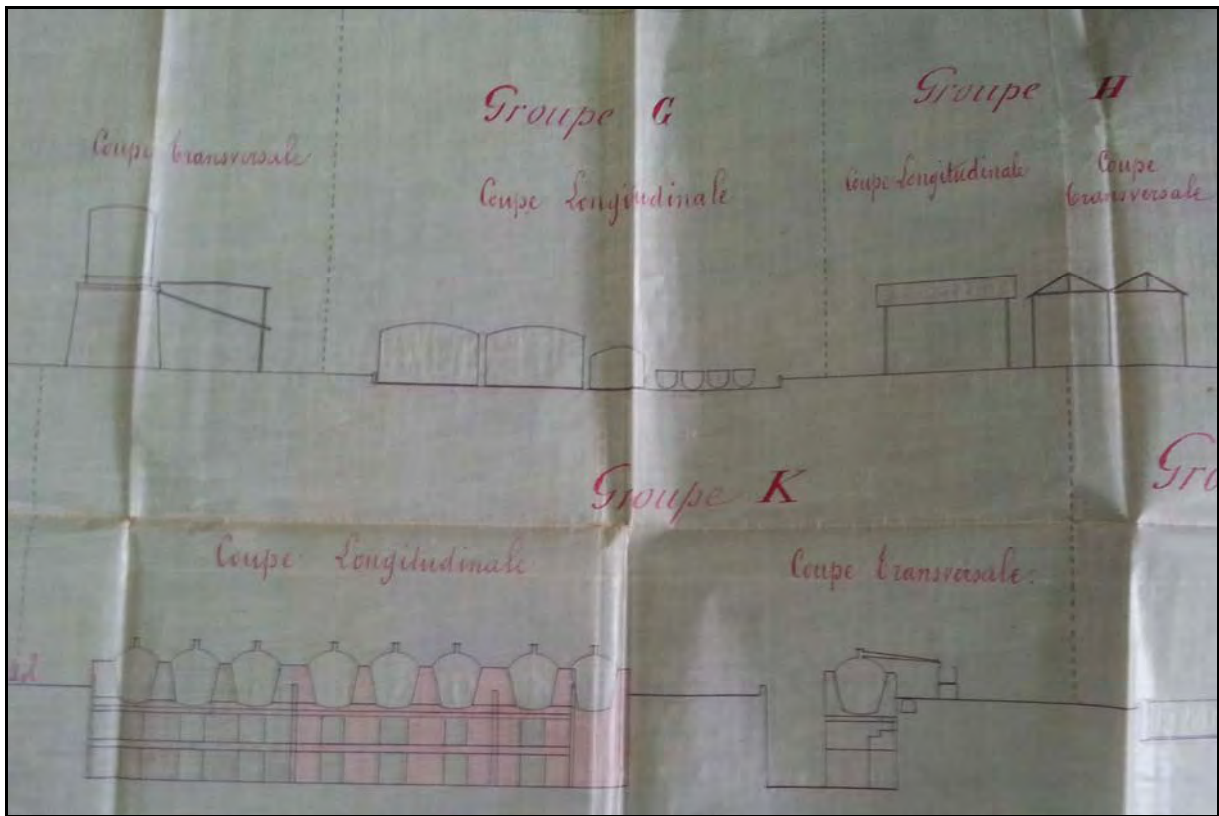
Vu les décrets des 25 mars 1852 et 31 décembre 1866 *et 19 Mai 1873.*

Considérant qu'il résulte de l'instruction à laquelle il a été
procédé que l'établissement projeté se trouvera dans
les meilleures conditions, au point de vue de l'hygiène
et de la salubrité publique et qu'il sera élevé à plus
de 150 mètres des habitations les plus voisines;



ANNEXE III : COUPES TRANVERSALES DES INFRASTRUCTURES DE 1885







ANNEXE IV : RECEPISSE DU 21 JANVIER 1969

PREFECTURE de la GIRONDE
 + + +
 DIRECTION
 DE L'ADMINISTRATION GENERALE
 +
 Bureau
 de la Réglementation Economique
 +

ETABLISSEMENTS DANGEREUX, INSALUBRES
 OU INCOMMODES

PREMIERE Classe

Récépissé n° 8.756

LE PREFET DE LA REGION AQUITAINE, PREFET DE LA GIRONDE,
 COMMANDEUR DE LA LEGION D'HONNEUR,

En exécution de l'article 24 de la loi du 19 décembre 1917 modifiée,
 Donne récépissé à :

M. le Directeur de la Société "TOTAL Compagnie Française de
 Distribution"
 domicilié à PARIS, 11 rue du Docteur Lanchereaux
 de la déclaration en date du 4 Octobre 1968
 déposé dans les bureaux de la Préfecture, par laquelle il fait connaître son intention
 d'exploiter au lieu et place de la Société DESMARAIS Frères
 un dépôt de 29.682 m³ d'hydrocarbures
 sis à BLAYE, 30 Cours Bacalan
 et autorisé par arrêté récépissé préfectoral du 14 Septembre 1961
 n° 6.110
 (établissement de 1ère classe).

Bordeaux, le 21 Janvier 1969

Pour le Préfet,
 Le Directeur de l'Administration Générale,
 Usrag

J. N. 33 20 152





ANNEXE V : FICHES BASIAS



Fiche détaillée : AQI3304424

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 : AQI3304424
 Unité gestionnaire : AQI
 Créateur(s) de la fiche : BUREAU Valérie
 Date de création de la fiche : 04/12/1997
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : STE DESMARAIS FRERES
 Sous surveillance ? : ?
 Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : 98 Quai de Bacalan
 Dernière adresse : 98 Quai Bacalan de
 Code INSEE : 33058
 Commune principale : BLAYE (33058)
 Zone Lambert initiale : Lambert III

Projection :	L.Zone (centroïde)	L.2e (centroïde)	L.93 (centroïde)	L.2e (adresse)
X (m) :	364480	364422	412525	
Y (m) :	317320	2017451	6453100	

Précision X,Y (m) :

Altitude : 4

Précision Z (m) :

Carte géologique : BLAYE-ET-STE-LUCE Numéro : 0779 Huitième : 1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
	CARTE GEOLOGIQUE	1/50000		Oui	
	IGN - 1535 OUEST	1/25000	1982	Oui	
	Plan de situation	?		Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
 Date première activité : 07/07/1877

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	07/07/1877		C19.20Z	Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huiles minérales	Autorisation	1er groupe			Goudrons acides + huiles lourdes + essence + pétrole : 15 m3

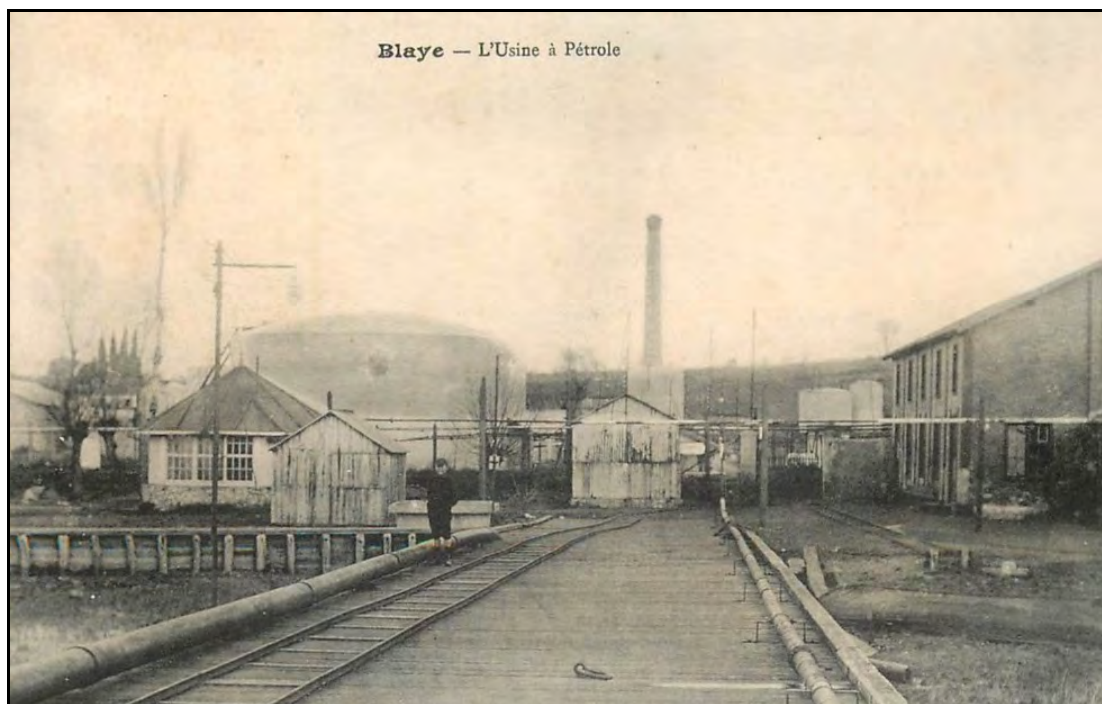
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D02	Asphalte, Bitume, Goudrons, Brai		
1	D10	Huiles minérales et/ou hydrauliques et/ou de moteurs et/ou de trempé		
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...		
1	D14	Pétrole Brut ou Déchets de marées noires liquides ou solides souillés (sable, boues, algues, ...)		



Exploitant(s)			
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale	
07/07/1877		Sté DESMARAIS FRERES	
Commentaire(s) :	Usine de distillation et d'épuration du pétrole par rectification de l'essence, distillerie de résidus		
6 - UTILISATION ET PROJET(S)			
Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?		
7 - ENVIRONNEMENT			
9 - ETUDES ET ACTIONS			
Selection des sites	Test de selection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS			
11 - BIBLIOGRAPHIE			
Source(s) d'information :	AD AVIAU 5M351		
12 - SYNTHÈSE HISTORIQUE			
Synthèse :	02/06/1886 : Agrandissement de l'usine - 30/10/1890 : + 3 réservoirs à pétrole =>6 réservoirs à essence et à pétrole + 1 pour huiles lourdes - 11/05/1895 : augmentation du nombre des appareils de distillation (10 bacs) - Site non visité		

ANNEXE VI : CARTES POSTALES DE L'USINE DESMARAIS







ANNEXE VII : RAPPORT DE SECURISATION PYROTECHNIQUE – NAVARRA TS





REDONNONS DE **L'AVENIR**
À VOTRE TERRAIN



TEREO – BLAYE (33)
Sécurisation pyrotechnique de sondages

Date : 03/03/2016

COMPTE RENDU D'INTERVENTION

1	Version initiale	S. JANSONNIE	M.DAMGE	E. SERVANT
Indice	Objet (Les modifications par rapport à l'indice précédent sont matérialisées par un trait à gauche du texte)	Rédaction	Vérification	Approbation



NAVARRA TS

18 avenue Gustave Eiffel – 33 600 PESSAC

Tél. : 05.57.26.69.20 – Fax : 05.57.26.69.21

www.navarrats.com

secretariat.nts@vinci-construction-terrassement.com





SOMMAIRE

1	OBJET	3
2	LOCALISATION	3
2.1	<i>Situation géographique</i>	3
2.2	Vue aérienne de l'emprise du site.....	4
3	PROGRAMME D'INTERVENTION	5
4	PLANNING DE L'INTERVENTION	6
5	MOYENS MIS EN ŒUVRE	7
5.1	Personnels.....	7
5.2	Matériel de sécurité.....	7
5.2.1	<i>Véhicules de transport</i>	7
5.2.2	<i>Divers</i>	7
5.3	Matériel de détection.....	8
5.3.1	<i>Détecteur magnétomètre à lecture direct</i>	8
5.3.2	<i>Géoradar</i>	9
6	COMPTE-RENDU DE L'INTERVENTION	10
6.1	Travaux réalisés	10
6.2	Photographies issues des travaux.....	11
7	SYNTHESE DE L'INTERVENTION	14

1 OBJET

Le présent rapport concerne la sécurisation pyrotechnique de 43 forages sur un terrain situé dans la ville de BLAYE (33).

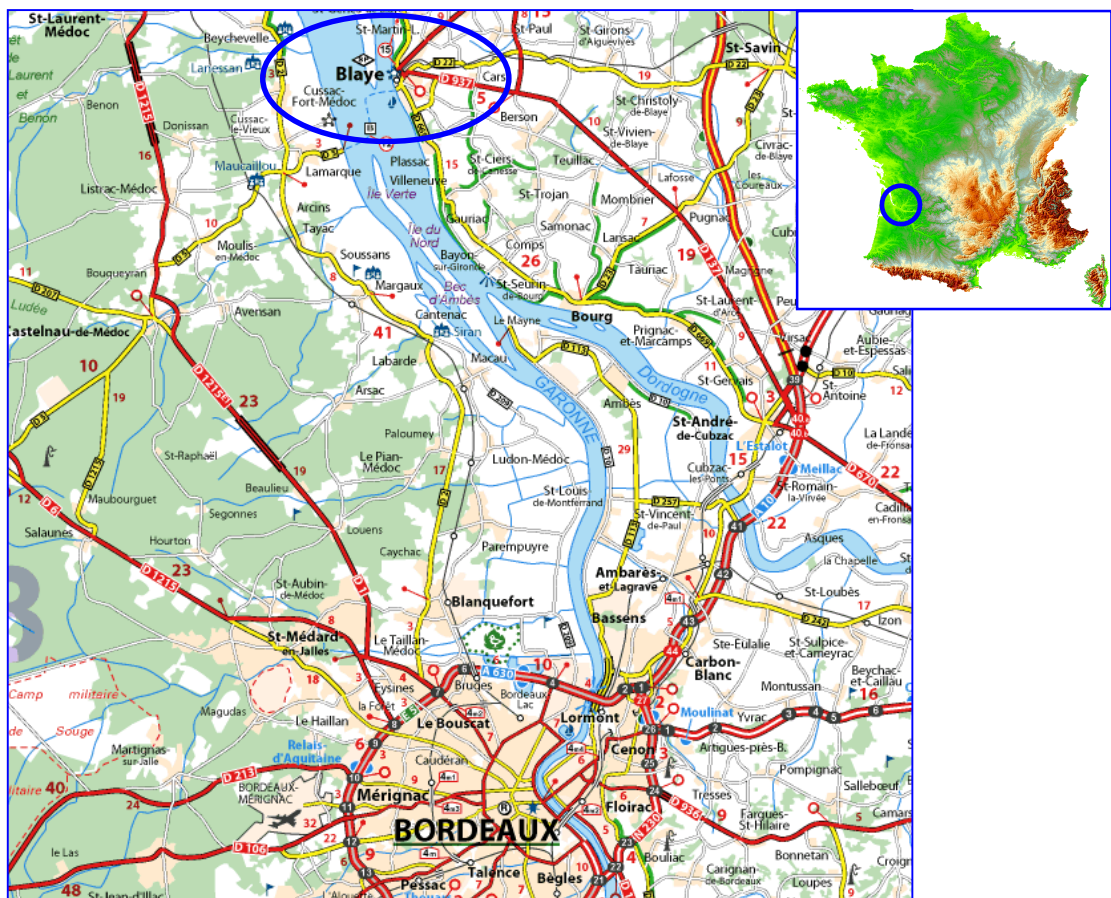
Cette opération a pour but de s'affranchir de la présence ou non de munitions ou d'objets pyrotechniques à l'aplomb de chaque forage, consécutive aux diverses occupations du site et/ou durant les différents conflits mondiaux.

Ces travaux sont réalisés pour le compte de la société Tereo.

2 LOCALISATION

2.1 Situation géographique

Le site se trouve sur la commune de Blaye (33) proche de la ville de Bordeaux, dans le département de la Gironde.



Localisation de la zone d'intervention

NAVARRA TS
18 Avenue Gustave Eiffel
33600 PESSAC

Tel : 05 57 26 69 20
Fax : 05 57 26 69 21

N° SIRET : 487 872 442 000 24
N° TVA INTRA : FR 524 878 724 42

2.2 Vue aérienne de l'emprise du site

Le site se situe au numéro 36 du cours de Bacalan à Blaye.

Cette vue aérienne montre les limite de la zone concernée par les travaux. Cette photographie de 2006 n'est pas d'actualité. A l'époque, le site était occupé par une société de traitement de terre (terreau). Aujourd'hui, le site est occupé par une société qui recycle et entrepose des pneus.

L'occupation de stockage des pneus représente plus de 90% de la surface en enrobés et des bâtiments.

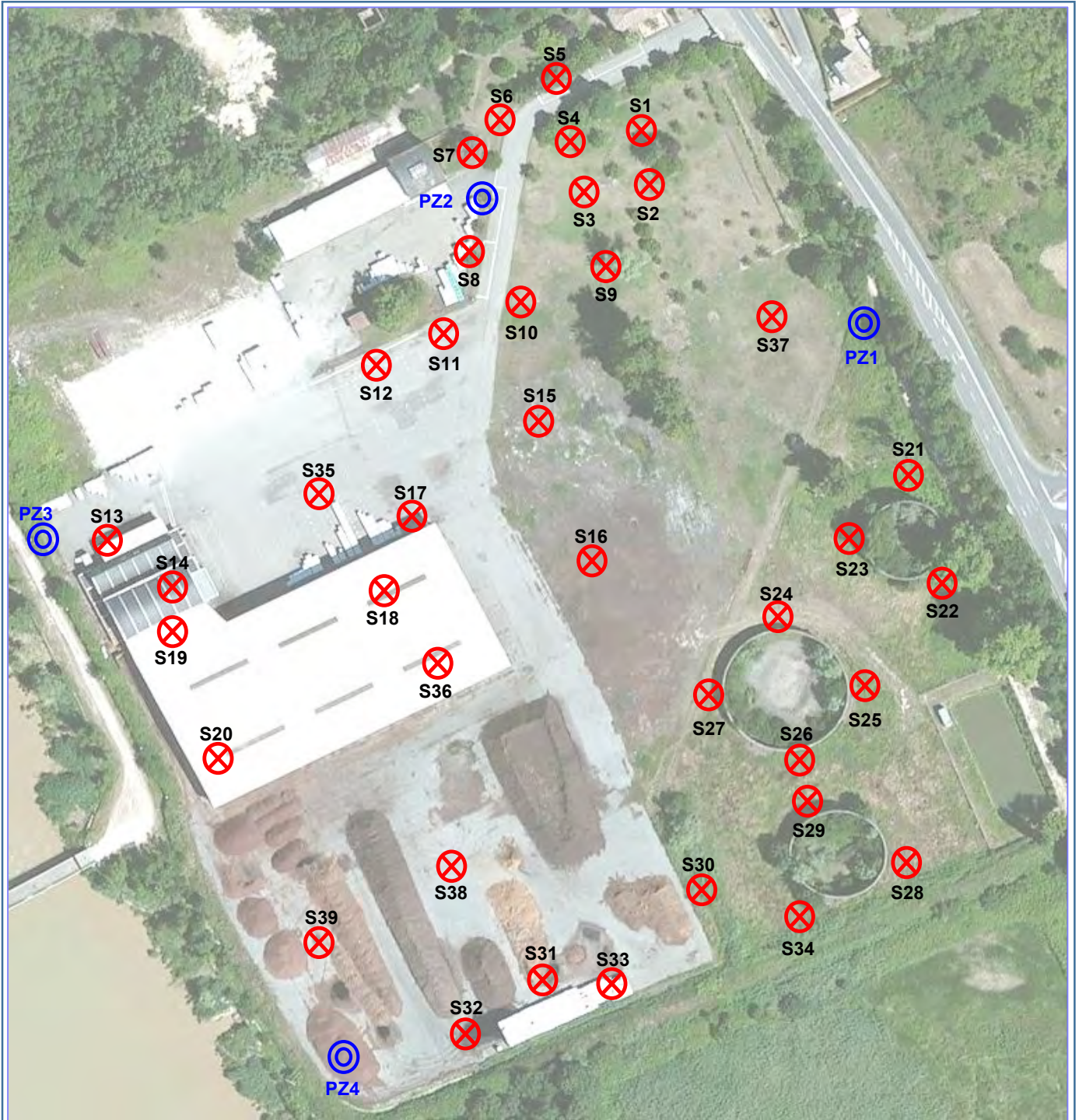
Le reste du terrain est composé d'herbes dont certaines parties possèdent une végétation très dense. Au vu des intempéries que nous subissons actuellement, de nombreuses zones sont relativement humides voir inondées.

Jadis, le site servait de zone de stockage d'hydrocarbures dont 3 réserves cylindriques sont toujours présentes sur le site.



3 PROGRAMME D'INTERVENTION

La campagne géotechnique prévue par TERE0 est la suivante :



⊗ : Sondage – profondeur : - 2 mètres

⊙ : Piézomètre – profondeur : - 5 mètres



4 PLANNING DE L'INTERVENTION

Pour la réalisation de cette prestation, nous sommes intervenus le lundi 29 février et le mardi 1^{er} mars 2016.

février/mars 2016					
Semaine n°09					
	L	M	M	J	V
Description des opérations					
1 – Installation de chantier	X				
2 – Sécurisation de surface	X	X			
3 – Sécurisation de profondeur	X	X			
4 – Repli des installations		X			



5 MOYENS MIS EN ŒUVRE

Nos méthodes de travail, les formations de nos personnels aux dernières techniques de mesure, et le suivi de nos matériels répondent aux exigences les plus strictes en matière de sécurité, de qualité et de respect de l'environnement.

5.1 Personnels

Monsieur **JANSONNIE Serge** est intervenus en tant qu'opérateur en dépollution pyrotechnique. A ce titre :

- Personnel qualifié et habilité possédant les connaissances requises par l'annexe 1 du décret du 23 Janvier 2006, relatif aux connaissances requises sur un chantier de dépollution,

5.2 Matériel de sécurité

5.2.1 Véhicules de transport

- véhicules équipés de téléphones mobiles SFR.

5.2.2 Divers

- extincteurs,
- Trousse de première urgence,
- Diphotérine pour le traitement d'urgence des brûlures par projections chimiques, etc...

5.3 Matériel de détection

5.3.1 Détecteur magnétomètre à lecture direct

Fabricant : Foerster

Modèle : FEREX 4032 API

Sondes : 450 mm



Le FOERSTER 4.032 API, est un magnétomètre travaillant de façon différentielle. La conception est basée sur deux inducteurs sensibles au magnétisme, placés à l'intérieur de la sonde. Ils indiquent les anomalies magnétiques dans le champ terrestre naturel. Ces deux inducteurs sont connectés entre eux afin de compenser le champ magnétique terrestre naturel. Les anomalies magnétiques détectables par la sonde vont générer une différence électrique qui est transformée en une indication positive/négative, correspondant à la signature magnétique de la cible détectée. Cette indication est aussi convertie en une alarme audio. Celle-ci débute par de simples pulses qui augmentent en fréquence au fur et à mesure que le détecteur approche de l'objet.

5.3.2 Géoradar

Fabricant : GSSI

Modèle : unité centrale SIR 3000



Antennes blindées :

Fréquences d'antennes	Profondeurs d'investigations
1500 MHz	0 à 0,50m
400 MHz	0 à 3m
200 MHz	0 à 8m
70 MHz	1 à 25m



Limites d'utilisation

Les limites d'application du géoradar sont liées :

- à l'argilosité des terrains,
- à la présence de nappes phréatiques,
- à la planéité de la surface du sol

6 COMPTE-RENDU DE L'INTERVENTION

Les travaux de sécurisation ont débuté le 29/02/2016 et se sont terminés à la date du 01/03/2016.

6.1 Travaux réalisés

Nous avons procédé dans un premier temps à la sécurisation dite « de surface » de l'ensemble des futurs forages.

Cette première détection s'est faite avec le magnétomètre mono-sonde hormis pour les forages situés à l'intérieur des bâtiments et certains forages situés à proximité de pneus ou d'éléments métalliques (type casier à pneus par exemple).

La détection magnétométrique sur la partie en herbe a été très perturbée par la présence de remblais enfouis sous la terre végétale. Certains forages ont dû être déplacés à cause de cette perturbation magnétique. Le forage S29 a été annulé suite à cette problématique.

La forte végétation située aux abords des réserves ne nous a pas permis d'accéder à l'emplacement prévu pour le forage S21, ce qui nous a contraint de l'annuler.

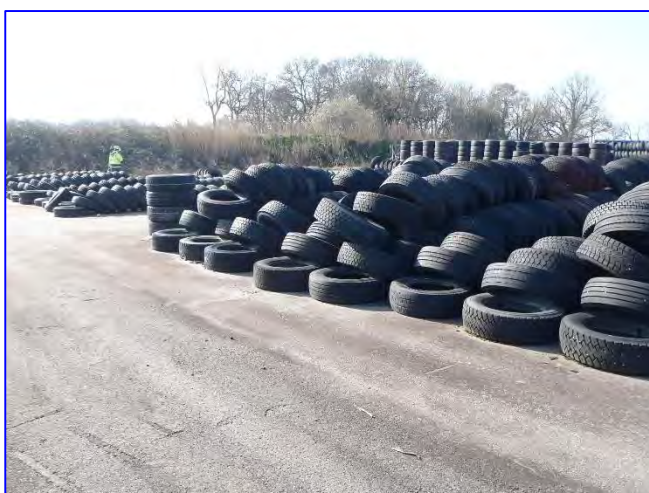
A la suite de cette détection magnétométrique, nous avons continué les sécurisations avec le géoradar.

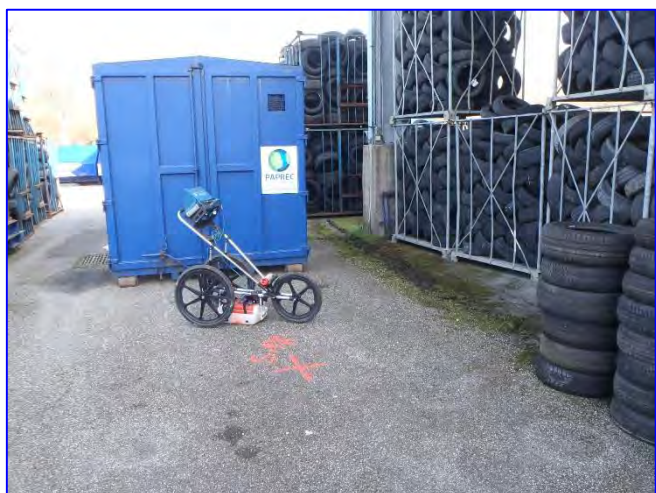
A l'arrivée de la société de forage (GAIA) mandatée par TERE0, nous avons débuté les sécurisations de forages des piézomètres prévus sur une profondeur allant jusqu'à – 5 mètres. La méthodologie appliquée pour cette sécurisation de profondeur (dite par paliers) a été réalisée par paliers en fonction des résultats obtenus à chaque détection. Le principe consiste à réaliser le forage sur les deux premiers mètres sécurisés (sécurisation de surface) puis après avoir tubé avec du PVC le forage, notre opérateur a introduit la sonde à l'intérieur de ce dernier. Une fois les valeurs obtenues, notre opérateur a indiqué au foreur la profondeur qu'il pouvait atteindre sans risque pyrotechnique. Cette phase de travaux a été réalisée jusqu'à atteindre la profondeur désirée.

Cette méthodologie par palier est l'unique moyen pour sécuriser les forages profonds dans des conditions de sécurité optimales.

A chaque sécurisation de surface, notre opérateur a confirmé l'implantation avec le responsable de la société TERE0 présent sur le site.

6.2 Photographies issues des travaux









7 SYNTHÈSE DE L'INTERVENTION

Dans le cadre de cette intervention, nous avons sécurisé 41 forages sur les 43 prévus sur une profondeur de 2 mètres. Les 4 piézomètres prévus ont été également sécurisés jusqu'à la profondeur désirée.

L'intervention s'est déroulée sans incident. Aucun objet pyrotechnique n'a été décelé. Les travaux de forage ont pu être réalisés dans des conditions optimales de sécurité liées à notre activité pyrotechnique.

Nous précisons que les sécurisations de forage décrites ici ne concernent que des points de sondages ponctuels et ne peut en aucun cas constituer une validation d'une excavation de fouille ultérieure conséquente.



ANNEXE VIII : FLACONNAGES UTILISES




type (code article sur le carton)	Les flacons avec ce pictogramme contiennent des additifs corrosifs																					
																						
code barre	05A	1020	031*	101*	1100	10R	04R	1050	1005	1105	1007	1090	1002	03B	1003	1071	1061	1062	04D	17A	1060	1063
matériau PE = polyéthylène	verre	PE	PE	PE	PE	PE	verre	PE	verre	verre	verre	PE	verre	PE	verre	verre	PE	PE	verre	PE	PE	PE
volume en mL	1000	1000	500	100	40	250	250	1000	500	500	2x40	250	250	125	120	120	5000	1000	250	2000	500	250
stérile	non	oui	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
stabilisant	/	Na ₂ SO ₃ (120 mg)	Na ₂ SO ₃ (10 mg)	/	HNO ₃ (65%)	/	/	/	/	Na ₂ SO ₃ (20 mg)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	H ₂ SO ₄ (59%)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	NaOH 1N (3,25mL)	/	/	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (68%) (1mL)	/	/	HNO ₃
dimension d'un carton de flacon en cm	Longueur largeur hauteur																					
nombre de flacons par carton	12	56	120	62	80	53	48	64	20	20	100	53	45	62	33	33	/	64	48	36	120	62
poids du carton en kg	5	3,9	5,1	1	1,35	1,45	6,0	4,5	4,9	4,9	3,1	1,59	7	1,3	4,3	4,3	/	4,8	6,7	4,6	5,8	1,4

Tableau récapitulatif quantité d'échantillon et flaconnage pour les eaux

mat (VRR)	Tableau récapitulatif quantité d'échantillon et flaconnage pour les eaux																					
VRR = Volume Minimal Requis en mL	5 flacons											2 flacons										
salomonelles (5000)																						
pesticides																						
Glyphosate / AMPA / Glufosinate												X										
chlorophéols (500)												X										
organotémoins (500)												X										
acrylamide (250)												X										
epichlorhydrine (50)												X										
tributylphosphate (250)												X										
glycols (250)												X										
phthalates (250)												X										
indice d'activité alpha et / ou beta globale												X										
Américium 241												X										
Carbone 14 et / ou Tritium	X																					
Emetteurs gamma												X										
Plomb 210												X										
Plutonium 238-239-240												X										
Radium 226-228												X										
Strontium 90												X										
Polonium 210												X										
Uranium 234-235-238												X										
matières inhibitrices												2 flacons										
Date de dernière Mise à Jour :	15/01/14																					

type (code article sur le carton)	IPL 640	EFR 604	IPL 654	IPL 103	EFR 008	IPL 207	IPL 623	EFR 600	EFR 500	EFR 505	EFR 009	EFR 201	EFR 202	IPL 619	EFR 101	/	EFR 702	EFR 603	IPL 622	IPL 007	EFR 501	EFR205
code barre	05A	1020	01P	10P	1100	10H	04E	1050	1005	1105	1007	1090	1002	03B	1003	1071	1061	1062	040	17A	1060	1063
4 1ers digits = type de flacon																						
matériau PE = polyéthylène	verre	PE	PE	PE	PE	PE	verre	PE	verre	verre	verre	PE	verre	verre	verre	PE	PE	PE	verre	PE	PE	PE
volume en mL	1000	1000	500	100	40	250	250	1000	500	500	2x40	250	250	125	120	120	5000	1000	250	2000	500	250
stérile	non	oui	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
stabilisant	/	Na ₂ SO ₃ (120 mg)	Na ₂ SO ₃ (10 mg)	/	HNO ₃ (65%)	/	/	/	/	Na ₂ SO ₃ (20 mg)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	H ₂ SO ₄ (59%)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	/	/	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (68%) 1mL	/	HNO ₃
dimension d'un carton de flacon en cm Longueur largeur hauteur	36 27 24	59 39 38,5	60 39 39	41 31 12	34 28 14	50,5 32 16	51 32 16	59 39 38,5	36 29,5 20	36 29,5 20	32 23 10	50,5 32 16	50,5 32 16	40,5 32 12	34 28 10	34 28 10	non conditionné en carton envoi au bidon	59 39 38,5	61 32 15	56 36 47	59 39 38,5	50,5 32,5 16
nombre de flacons par carton	12	56	120	62	80	53	88	64	20	20	100	53	45	60	33	33	/	64	48	36	120	62
poids du carton en kg	5	3,9	5,1	1	1,35	1,45	6,6	4,5	4,9	4,9	3,1	1,59	7	1,3	4,3	4,3	/	4,8	6,7	4,6	5,8	1,4

Tableau récapitulatif quantité d'échantillon et flaconnage pour les eaux

salmonelles (5000)	5 flacons																					
pesticides																						
Glyphosate / AMPA / Glufosinate			X																			
chlorophéols (500)									X													
organoétains (500)									X													
acrylamide (250)									X													
epichlorhydrine (50)									X													
tributylphosphate (250)									X													
glycols (250)									X													
phtalates (250)									X													
indice d'activité alpha et / ou beta globale																			X			
Américium 241																			X			
Carbone 14 et / ou Tritium					X																	
Emetteurs gamma																			X			
Plomb 210																			X			
Plutonium 238-239-240																			X			
Radium 226-228																			X			
Strontium 90																			X			
Polonium 210																			X			
Uranium 234-235-238																			X			
matières inhibitrices																						
Date de dernière Mise à Jour :																						
15/01/14																						

type (code article sur le carton)	IPL 600	EFR 604	IPL 654	IPL 103	EFR 008	IPL 207	IPL 623	EFR 600	EFR 500	EFR 505	EFR 009	EFR 201	EFR 202	IPL 619	EFR 101	/	EFR 702	EFR 603	IPL 622	IPL 007	EFR 501	EFR205
code barre	05A	1020	03V	10F	1100	10H	04S	1050	1005	1105	1007	1090	1002	03B	1003	1071	1061	1062	04H	L7A	1060	1063
matériau	verre	PE	PE	PE	PE	PE	verre	PE	verre	verre	verre	PE	verre	PE	verre	verre	PE	PE	verre	PE	PE	PE
volume en mL	1000	1000	500	100	40	250	250	1000	500	500	2x40	250	250	125	120	120	5000	1000	250	2000	500	250
stérile	oui	oui	oui	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
stabilisant	/	Na ₂ SO ₃ (120 mg)	Na ₂ SO ₃ (10 mg)	/	HNO ₃ (65%)	/	/	/	/	Na ₂ SO ₃ (20 mg)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	H ₂ SO ₄ (59%)	H ₂ SO ₄ (95 - 97%)	NaOH 1N (1,25mL)	/	/	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (65%)	HNO ₃ (68%) 1mL	/	/	HNO ₃
dimension d'un carton de flacon en cm																						
Longueur	36	59	60	41	34	50,5	53	59	36	36	32	50,5	50,5	40,5	34	34	non conditionné en carton envoi au bidon	59	51	56	59	50,5
largeur	27	39	39	31	28	32	32	39	29,5	29,5	23	32	32	32	28	28		39	32	36	39	32,5
hauteur	26	38,5	39	12	14	16	16	38,5	20	20	10	16	16	12	10	10		38,5	16	47	38,5	16
nombre de flacons par carton	12	56	120	62	80	53	48	64	20	20	100	53	45	62	33	33	/	64	40	36	120	62
poids du carton en kg	5	3,9	5,1	1	1,35	1,45	6,6	4,5	4,9	4,9	3,1	1,59	7	1,3	4,3	4,3	/	4,8	6,7	4,6	5,8	1,4
Tableau récapitulatif quantité d'échantillon et flaconnage pour les eaux																						
solvants polaires																X						
TPH split										X												
Réserve (250)							X															
aspect																						
couleur																						
odeur																						
flaveur																						
potentiel d'oxydoréduction																						
oxygène dissous																						
cyanures (20)																						
sulfites (20)																						
sulfures (20)														X								
pH + conductivité																						
TA																						
TAC																						
TH																						
turbidité																						
fluorures																						
Chlore																						
Agents de surface cationiques (250)								X														
Agents de surface non ioniques (250)								X														
CrVI (30)																						
métaux solubles (30)																						
anions (10)																						
NH4 (EPC) (30)																						
légionelles (1000)		X																				
bactériologie (D1)																						
autre test nous consulter				X																		
salmonelles (1000)		X																				



ANNEXE IX : FICHES DE TERRAIN





Projet n° : 12.117.OM.2.1
Opérateur : AD

Date : 29/02/16
Référence sondage/fouille : S4 = P22

Coordonnées : X1 =
X2 =
X3 =
X4 =

Y1 =
Y2 =
Y3 =
Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odéurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,15 -	2 ^e argile rouge grus	1 2	0	ppm			10
1,11 - 1,17	Argiles rouges sables argiles	0 1					30
3,10 -	Argiles à grain + ren gras						
4 -	arg. qui monte mns + non						

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



V05057181



Projet n° : 12.117.OM.2.1
Opérateur : AD

Date : 29/02/16
Référence sondage/fouille : P24

Coordonnées : X1 =
X2 =
X3 =
X4 =

Y1 =
Y2 =
Y3 =
Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odéurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 -	arg. -	0	0	ppm			10
0,6 -	Ren dent calcareux	0	0				60
1,70 -	Argils grise	1 2					
4 -	+ rouge						
7m							

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



V05057177



Projet n° 15.17.OM.2.1 Date 1/3/16 Référence sondage/fouille

Opérateur : AB

Coordonnées : X1 = Y1 = X2 = Y2 = X3 = Y3 = X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres

Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

P23

8m30

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Claz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
1,2		0	0	0 ppm			10
2	Peu sous calcaire	2	2				10
3,5	peu sous injectés						10
	Argiles jaunes	1	1				10
	grises						10
5m							10

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.17.OM.2.1 Date 1/3/16 Référence sondage/fouille

Opérateur : AB

Coordonnées : X1 = Y1 = X2 = Y2 = X3 = Y3 = X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres

Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

P21

10m30

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Claz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
1	Argiles	0	0	0 ppm			10
4	Argiles de decalcification + renouveau calcaire	0	0				30
5	Calcaires altérés	0	0				10
5m							10

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 13/1/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : SB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S37

B3h46

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Caz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,15 - 1,20 1,4 - ↓ 2	Ren. sans renvers R ^e sur la renvers R ^e argilo- sableuse renvers	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0			



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 13/1/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : SB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S23

Mh03

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Caz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
1,4 - 1,5 - ↓ 2	Ren. sans force (gélats / marque bitume) TN argileuse renvers	0 0 0	0 0 0	0 ppm 0			



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 12/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Lau	Tubage
1,4 - 1,50 + 2 1,8	N° 2 sable-argileux grus (sujes, calcaire...)	0	0	0 ppm			
↓	N° 2 a blocs	0	0				
↓	TN Argiles rouges	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 13/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Lau	Tubage
0,5	N° 2 sable-argileux grus	0	0				
↓	Argiles rouges	0	0				
↓	Argiles rouges	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles



Projet n° 15 117 OM 2 A Date : 1/3/16 Référence sondage/fouille
 Opérateur : MB
 Coordonnées : X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

sch

14h35

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
1,2 - ↓ Lm	R ^e Argile rouge	0	1	0 ppm			
	R ^e Argile gris	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° 15 117 OM 2 A Date : 1/3/16 Référence sondage/fouille
 Opérateur : MB
 Coordonnées : X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

sch

14h55

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
1,10 - ↓ Lm	R ^e argile jaune	0	0	0 ppm			
1,10 - ↓ Lm	R ^e argile rouge	0	0				
	TN argile rouge gris	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 1/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NS

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Clair (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,5 -	2 ^e sable argileux gris/noir	1	2	0			
1,20 - 1,4	2 ^e Argileux - brun	0	0	0			
1,4 - 1,6	TN Argileux - brun	0	0	0			



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117.OM.2.1 Date : 1/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NS

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Clair (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,5 -	2 ^e argileux noir type boue	1	1				
0,9 -	2 ^e argileux - brun	0	0				
0,9 - 1,1	2 ^e sables gris saturé	0	0				
1,1 - 1,2	2 ^e refus	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

534
1600

346
idem



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence: ENR/PPS/001
Créé le: 03/05/11
Version: 1

Projet n° 15.117.OM.2 Date: 1/3/16 Référence sondage/fouille

Opérateur: AB

Coordonnées: X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils: Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S28

1645

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traçes (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
1,2 - 1,4	R ^p argileux gras	0	1	0 ppm			
1,6 - 2 m	TN argileux	0	0				



V05057635

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence: ENR/PPS/001
Créé le: 03/05/11
Version: 1

Projet n° 15.117.OM.1 Date: 1/3/16 Référence sondage/fouille

Opérateur: AS

Coordonnées: X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils: Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S30

1630

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traçes (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
2,05 - 2,1	Argiles à calcare	0	1				
1,2 - 1,6	Argiles à calcare calcaire R ^p	0	0				
1,6 - 2 m	Argiles grises humides	1	2			2m	



V05051593 S30

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence : ENR/PPS/001
Créé le : 03/05/11
Version : 1

Projet n° 15.117 OM 2.1.1 Date : 2/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

532

9405

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05	bitume	0	0				
0,5	couche de forme n° calcaire / argileux	0	0				
1,4	n° Argileux gris	0	1				
1,6	TN argiles ramolles / gris	0	0				
1,9							
2,0							



V05057158

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence : ENR/PPS/001
Créé le : 03/05/11
Version : 1

Projet n° 15.117 OM 2.1.1 Date : 2/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

539

9425

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05	bitume	0	0				
0,5	n° Calcaire / argileux HMC	0	0				
1,5	n° Argileux verts clair	0	1				
1,8	n° Argileux gris	0	2				
1,9	TN Argileux						
2,0							



V05051629

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.17.OM.2.1 Date : 21/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : AB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S38

10h00

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 -	terre	0	0	0 ppm			
0,1 -	R* Argileuse grs / vent	0	0				
2m							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.17.OM.2.1 Date : 21/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : AB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S20

10h30

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 -	R calcaires / argiles grs	0	0	0			
0,5 -	R* Argileuse grs / vent	0	0	0			
1,5 -		1	0				
2m							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.17.OM. 2.1.1 Date : 2.1.16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB
Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

536
Nobis

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
0,05 - 0,1	R ^e argile - sur puy noirs	0	1	0 ppm			0,2m
0,1 - 0,4	R ^e Argile locale glace	0	0	0			
0,4 - 1,5	R ^e Argile gris vert	0	1				
1,5 - 2m	R ^e tout venant	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

→ limite de gaz dans le bon à p-5
forage → FID rose → Oxy avec
"neg" ?



Projet n° 15.17.OM. 2.1.1 Date : 2.1.16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB
Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

218
1100

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
0,05 - 0,5	R ^e calcaire / argile noir	0	0	0			
0,5 - 1,10	R ^e Argile gris / vert	0	0	0			
1,10 - 1,20	R ^e Argile noir	0	0	0			
1,20 - 1,30	R ^e Argile noir	0	0	0			
1,30 - 1,70	flottants?	0	0	0,1	X 170		



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence : ENR-PPS/001
Créé le : 03/05/11
Version : 1

Projet n° : 16.17.OM.2.1
Opérateur : J.B.

37

Date : 21/3/16

Reference sondage/fouille

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

1435

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,25	bitume	0	0	0 ppm			
0,5	R ^e calcaire / argile blancs	0	0				
1,1	R ^e Argile gris	0	0				
1,40	biton / dalle en bloc	0	0				215m
1,45	R ^e Argile gris	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Référence : ENR-PPS/001
Créé le : 03/05/11
Version : 1

Projet n° : 16.17.OM.2.1
Opérateur : J.B.

335

Date : 21/3/16

Reference sondage/fouille

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

1465

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,25	bitume	0	0	10 ppm des traces			
0,5	R ^e Argile gris	0	0				
1,1	biton / dalle en bloc	0	0				
1,40	R ^e Argile gris	0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117 OM' 2 Date : 2/2/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : WB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

513

14400

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Fchantillon	Tau	Tubage
0,10 -	dalle béton	0	0	0			
0,15 -	vide	0	0	0			
0,30 -	R ^e en deux jume	0	0	0			
1,30 -	R ^e Arrière remu dair	0	0	0			
2,5		0	0	0			
1,80		0	0	0			
1,80		0	0	0			



V0505710

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.117 OM' 2 Date : 2/2/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : WB

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

514

14415

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Fchantillon	Tau	Tubage
0,1 -	dalle béton	0	0	0			
0,70 -	R ^e en deux jume	0	0	0			
1,60 -	R ^e Arrière remu dair	0	0	0			
2,5		0	0	0			
1,50		0	0	0			



V05057173

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 1517 OM 2.1 Date : 2/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB
Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S19

16629

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,05	terre	0 0	0 0	0			
0,15	Rt calcaire / argileux blanc	0 0	0 0	0			
1,1	Rt sur base argile	0 1	0 0	0			
1,80	Rt sable / argileux sable	0 0	0 0	0			x-180m
2	Rt sur TN argileux rouge	0 0	0 0	0			



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 1517 OM 2.1 Date : 2/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NB
Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

S12

15405

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,05	terre	0 0	0 0	0			
0,15	Couche de terre inférieure argileuse	0 0	0 0	0			
1,1	Rt argileux gris "odeur essence"	2 1	0 0	0 80 370			x-1,5m
2							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.112.OMF.2.1.1 Date : 8/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NPB S11
Coordonnées : X1 = Y1 = 15h20
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sonduseuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traçes (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 - 0,15	terre R ^e calcaire blanc	0 0	0 0	0 0			
0,15 - 0,30	R ^e argileuse gris	1 1	1 1	200			
0,30 - 0,35							
0,35 - 0,40							



V05057175

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15.112.OMF.2.1.1 Date : 2/3/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : NPB S16
Coordonnées : X1 = Y1 = 15h35
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =
Technique : Manuelle Pelle mécanique Sonduseuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traçes (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,30 - 0,35	R ^e Argileuse gris	0 0	0 0	0 0			
0,35 - 0,40	R ^e Argileuse brun à blanc						
0,40 - 0,45							
0,45 - 0,50							



V05057164

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et suivis de fonds de fouilles



Projet n° 15117 OM 2.1 Date: 21/3/16 Référence sondage/fouille
 Opérateur: MS
 Coordonnées: X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils: Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Site
16h20

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
0		0	0	0			
0.6	1 ^{er} Argile - 20 cm norm	0	0	0			
1.1	2 ^{de} Argile gris à blocs sur fond (non de nature)	0	0	0 ppm			1m
1.3							
2							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et suivis de fonds de fouilles



Projet n° 15117 OM 2.1 Date: 21/3/16 Référence sondage/fouille
 Opérateur: MS
 Coordonnées: X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils: Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Site
15h55

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
0		0	0	0			
1.3	1 ^{er} Argile gris	0	0	0 ppm			1.2m
2		0	0				



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et suivis de fonds de fouilles

Projet n° 17-17-OM-2-1 Date: 2.13.16 Référence sondage/fouille
Opérateur: N.B.

88

Coordonnées: X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils: Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
0,5 - 1,5	R ^e cailloux blancs						
1,5 - 2	R ^e Argileuse gris	01	1	7			
1,5 - 2		1	1	7			
1,5 - 2							
1,5 - 2							



V05057180

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et suivis de fonds de fouilles

Projet n° 17-17-OM-2-1 Date: 3.13.16 Référence sondage/fouille
Opérateur: N.B.

59

Coordonnées: X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique: Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils: Tarière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Eau	Tubage
1,15 - 1,30	R ^e Argileuse brun	0	0				
1,60 - 1,75	R ^e Argileuse blanc	0	0				
1,60 - 1,75		2	1	0			
1,60 - 1,75	R ^e Argileuse gris						
1,60 - 1,75							
1,60 - 1,75							

V05008978



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° : **17** OM : **2** Date : **2/3/16** Référence sondage / fouille : **S31**
 Opérateur : **AB**
 Coordonnées : X1 = Y1 = **8h30**
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils : Tarrrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 - initiale	N° calcaires / argiles bleues (couche de for-)	○	○	○			
0,5 -	N° Argileuse	○	○	○			
1,0 -	TN argiles sableuses	○	○	○			
↓	argiles	○	○	○			
2		○	○	○			



V05057155

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° : **17** OM : **2** Date : **2/3/16** Référence sondage / fouille : **S33**
 Opérateur : **AB**
 Coordonnées : X1 = Y1 = **8h45**
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
 Outils : Tarrrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05 - initiale	N° argiles / calcaire (couche de for-)	○	○	○			
1m -	argiles	○	○	○			



V05057642

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15 117 OM 2.1 Date : 3/3/16 Référence sondage/fouille : S3
 Opérateur : JB
 Coordonnées : X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondaise Autres
 Outils : Tarricre héliconitale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,5 - 3	Argileux noirs	1	2	95			
1,30 -	? a blocs rien ne rencontre						
2m							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



Projet n° 15 117 OM 2.1 Date : 3/3/16 Référence sondage/fouille : S7
 Opérateur : JB
 Coordonnées : X1 = Y1 =
 X2 = Y2 =
 X3 = Y3 =
 X4 = Y4 =
 Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondaise Autres
 Outils : Tarricre héliconitale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Tau	Tubage
0,15 - 2	Argileux noirs	1	3	90			
1,5 -	Argileux à blocs et grains	0	0	0			
2m	TN? Argile noir	0	0	0			



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° 15.117.OM.2.1.1 Date : 3/31/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : MB

S7

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondaise Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05	R ^e calcaires	0	0	0			
0,6	R ^e Argiles niveau moyen	0	0	0			
1,20		0	0	0			
1,40	Argile rouge	1	0	0			
↓							
1,50m							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° 15.117.OM.2.1.1 Date : 3/31/16 Référence sondage/fouille
Opérateur : MB

S2

Coordonnées : X1 = Y1 =
X2 = Y2 =
X3 = Y3 =
X4 = Y4 =

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondaise Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05	R ^e Argiles niveau moyen	0	0	0			
1,3	R ^e Argiles gris	2	1	0			
↓							
1,50m							



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes

PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles



Projet n° : 15-17-OMF-2-1 Date : 3/3/16 Référence sondage/fouille : 86

Opérateur : JB Coordonnées : X1 = Y1 = X2 = Y2 = X3 = Y3 = X4 = Y4 = 10400

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
1,50 - 3	R ^e Argileux noirs	0 0	0 0	0			
1,6	R ^e Argileux noirs	0 0	0 0	0			
2m	R ^e ou TN argileux noirs	0 0	0 0	0			



V05057629

* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements de sol et Suivis de fonds de fouilles

Projet n° : 15-17-OMF-2-1 Date : 3/3/16 Référence sondage/fouille : 85

Opérateur : JB Coordonnées : X1 = Y1 = X2 = Y2 = X3 = Y3 = X4 = Y4 = 10430

Technique : Manuelle Pelle mécanique Sondeuse Autres
Outils : Tarrière hélicoïdale Marteau fond de trou Autres

Profondeur (m)	Description (lithologie, remarques...)	Odeurs (1-3)*	Traces (1-3)*	Gaz (ppm)	Echantillon	Fau	Tubage
0,05	Sable	0 0	0 0	0			
0,5	R ^e sable calcaireux sableux	0 0	0 0	0			
1,10	R ^e en limon sableux	0 0	0 0	0			
1,50	R ^e Argileux noirs	0 3	0 0	0			
2	R ^e ou TN argileux noirs	0 0	0 0	0			
2,5		0 0	0 0	0			

V05008966



* 1 : Légères
2 : Moyennes
3 : Fortes



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements d'eaux souterraines

Référence : ENR.FPESOU.001
Créé le : 06/06/11
Version : 0

Projet n° : 15.17 'OM' Date : 10/03/16 N° de prélèvement / ouvrage : P72
Opérateur : ES Coordonnées : X =
Y =

Conditions climatiques : couverte

Caractéristiques de l'ouvrage

Ø interne/externe :/.. S.I.
Tubage : PVC
Repère de mesure : tête clapet
Niveau de flottant :
Nature de flottant :
Niveau d'eau initial : 0,78
Niveau d'eau final :
Niveau de fond : 4,20 m

Purge

Tranche d'eau : 3,42
Volume à purger : 30L
 Manuelle : Bailier / Clapet (V = 30L)
 Pompe :
Débit :
Temps de pompage : 4'
Asséché : Oui Non

	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Redox (mV)	
PURGE	t = 0	11,3	marais	/	8,80	631	70
	t = 2'	11,8	marais	/	8,79	635	68
	t = 4'	12,0	"	"	8,76	634	64
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
ECHANTILLON	12,0	marais	0	8,75	635	57	

Remarques :

début : 9h 20
fin : 9h 24
prélèvement : 9h 27



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements d'eaux souterraines

Référence : ENR.FPESOL.001
Créé le : 06/06/11
Version : 0

Projet n° 15.117 'OM' Date : 10/03/16 N° de prélèvement / ouvrage
Opérateur : CS Coordonnées : X =
Y =

P21

Conditions climatiques : couvert

Caractéristiques de l'ouvrage

Ouverture/externe : 51
Tubage : PVC
Repère de mesure : à la c. apt.
Niveau de flottant :
Nature de flottant :
Niveau d'eau initial : 1,18 m
Niveau d'eau final :
Niveau de fond : 5,48 m

Purge

Tranche d'eau : 4,30 m
Volume à purger : 30L
 Manuelle : Bailier / Clapet (V = 15L)
 Pompe :
Débit :
Temps de pompage : 2'
Asséché : Oui Non
(2' - 15L)

	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Redox (mV)	
PURGE	t = 0	12,9	jaune	—	8,73	762	6
	t = 2'	13,1	jaune	—	8,72	706	-8
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
ECHANTILLON	13,3	jaune	—	8,72	714	-3	

Remarques :

début 9h50
fin 9h52
prochainement 9h55

1



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements d'eaux souterraines

Référence : ENRFPESOU.001
Créé le : 06/06/11
Version : 0

Projet n° 15.117 'OM' Date : 10/03/16 N° de prélèvement / ouvrage
Opérateur : LB Coordonnées : X =
Y =

P24

Conditions climatiques : Lowent

Caractéristiques de l'ouvrage

Øinterne/externe : 51
Tubage : PVC
Repère de mesure : tete capot
Niveau de flottant :
Nature de flottant :
Niveau d'eau initial : 2,30m
Niveau d'eau final :
Niveau de fond : 2,24m

Purge

Tranche d'eau : 5,44
Volume à purger : 15L
 Manuelle : Bailier / Clapet (V = 16L)
 Pompe :
Débit :
Temps de pompage : 3'
Asséché : Oui Non

(3' - 16L)

	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Redox (mV)	
PURGE	t = 0	16,0	maron	MO	8,65	3186	-81
	t = 2'	15,3	"	"	8,69	3216	-96
	t = 3'	15,5	"	"	8,69	3254	-104
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
ECHANTILLON	15,7	maron	no	8,69	3233	-106	

Remarques :

debut 10h20
fin 10h24
prelevement 10h29



PROCESSUS PROJET
Fiche de prélèvements d'eaux souterraines

Référence : ENR.FPESOU.001
Créé le : 06/06/11
Version : 0

Projet n° 15.117.OM'..... Date : 10/23/16 N° de prélèvement / ouvrage
Opérateur : LB Coordonnées : X =
Y =

P23

Conditions climatiques : Couvert

Caractéristiques de l'ouvrage

Ouverture/externe : / 51
Tubage : PVC
Repère de mesure : tête capot
Niveau de flottant :
Nature de flottant :
Niveau d'eau initial : 1,15 m
Niveau d'eau final :
Niveau de fond : 5,45 m

Purge

Tranche d'eau : 4,30 m
Volume à purger : 3,5 m³
 Manuelle : Bailier / Clapet (V = 3,56)
 Pompe :
Débit :
Temps de pompage : 5'
Asséché : Oui Non

	T (°C)	Couleur	Odeur	pH	Conductivité (µS/cm)	Redox (mV)	
PURGE	t = 0	13,0	maron	Net + huile	8,69	851	-93
	t = 2'	10,5	maron	"	8,70	535	-79
	t = 6'	10,3	maron	Net + No	8,71	533	-68
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
	t =						
ECHANTILLON	0,1	maron	Net + No	8,71	516	-60	

Remarques :

début : 11h.00
fin : 11h.05
prélèvement : 11h.07

111



ANNEXE X : BORDEREAUX D'ANALYSE DU LABORATOIRE



TEREO
Monsieur Nicolas BLANCHARD
11 impasse brunereau
33150 CENON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

Coordinateur de projet client : Stéphanie André / StephanieAndre@eurofins.com / +33 3 88 02 33 85

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1
002	Sol	(SOL)	S2
003	Sol	(SOL)	S3
004	Sol	(SOL)	S4
005	Sol	(SOL)	S5
006	Sol	(SOL)	S6
007	Sol	(SOL)	S7
008	Sol	(SOL)	S8
009	Sol	(SOL)	S9
010	Sol	(SOL)	S10
011	Sol	(SOL)	S11
012	Sol	(SOL)	S12
013	Sol	(SOL)	S13
014	Sol	(SOL)	S14
015	Sol	(SOL)	S15
016	Sol	(SOL)	S16
017	Sol	(SOL)	S17
018	Sol	(SOL)	S18
019	Sol	(SOL)	S19
020	Sol	(SOL)	S20
021	Sol	(SOL)	S22
022	Sol	(SOL)	S23
023	Sol	(SOL)	S24
024	Sol	(SOL)	S25
025	Sol	(SOL)	S26
026	Sol	(SOL)	S27
027	Sol	(SOL)	S28
028	Sol	(SOL)	S30
029	Sol	(SOL)	S31
030	Sol	(SOL)	S32
031	Sol	(SOL)	S33
032	Sol	(SOL)	S34
033	Sol	(SOL)	S35
034	Sol	(SOL)	S36
035	Sol	(SOL)	S37
036	Sol	(SOL)	S38
037	Sol	(SOL)	S39
038	Sol	(SOL)	PZ4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	03/03/2016	03/03/2016	29/02/2016	03/03/2016	03/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	75.9	*	69.9	*	80.8	*	81.3	*	79.1	*	76.5
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	17.4	*	5.03	*	52.0	*	7.46	*	26.0	*	30.8
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait
LS1M1 : Chlorure soluble	mg/kg MS		26.3		36.7		71.8		43.4		61.3		44.6
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		2.4		1.3		1.6		0.8		1.4		0.6
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg MS	*	<0.5	*	<0.5	*	3.5	*	2.2	*	<0.5	*	<0.5

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	29.4	*	43.0	*	34.9	*	25.6	*	43.1	*	27.6
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	0.63	*	2.06	*	3.00	*	2.33	*	0.76	*	<0.42
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	10.7	*	27.6	*	15.0	*	18.5	*	19.2	*	27.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	57.2	*	67.7	*	84.8	*	60.0	*	91.4	*	29.0
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS		3.00		2.36		2.77		2.55		5.65		2.25
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	33.4	*	26.3	*	28.4	*	23.3	*	33.3	*	24.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	155	*	610	*	884	*	367	*	448	*	120
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg MS		351		176		403		256		523		199
LS888 : Soufre (S)	mg/kg MS		456		1880		713		624		807		342
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	1500	*	2360	*	2660	*	1330	*	658	*	160
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	0.40	*	0.16	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.11

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	124	*	2170	*	564	*	77.5	*	877	*	50.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		7.28		287		48.9		5.85		21.8		12.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		29.0		585		126		31.2		108		9.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		58.1		749		307		34.2		511		14.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		30.0		549		83.1		6.26		236		14.0

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

 LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	03/03/2016	03/03/2016	29/02/2016	03/03/2016	03/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004	005	006
Naphtalène	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.24	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.27	mg/kg MS * <0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * <0.27	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.3	mg/kg MS * <0.05
Acénaphthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.057	mg/kg MS * <0.32	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.35	mg/kg MS * <0.05
Fluorène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.12	mg/kg MS * <0.27	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.3	mg/kg MS * <0.05
Phénanthrène	mg/kg MS * 0.39	mg/kg MS * 0.57	mg/kg MS * 1.1	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * 0.75	mg/kg MS * 0.3
Anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.27	mg/kg MS * 0.38	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.35	mg/kg MS * <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS * 0.13	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 1.4	mg/kg MS * 0.22	mg/kg MS * 0.34	mg/kg MS * 0.35
Pyrène	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * 1.5	mg/kg MS * 1.3	mg/kg MS * 0.21	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.23
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS * 0.32	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 1.7	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * 6.1	mg/kg MS * 0.16
Chrysène	mg/kg MS * 0.46	mg/kg MS * 1.7	mg/kg MS * 2.7	mg/kg MS * 0.51	mg/kg MS * 23	mg/kg MS * 0.22
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * 0.36	mg/kg MS * 1.8	mg/kg MS * 2.5	mg/kg MS * 0.33	mg/kg MS * 11	mg/kg MS * 0.38
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.079	mg/kg MS * 0.56	mg/kg MS * 0.55	mg/kg MS * 0.097	mg/kg MS * 13	mg/kg MS * 0.16
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.25	mg/kg MS * 1.1	mg/kg MS * 1.8	mg/kg MS * 0.25	mg/kg MS * 8.5	mg/kg MS * 0.18
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.069	mg/kg MS * 0.42	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.2	mg/kg MS * 4.3	mg/kg MS * 0.077
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * 1.4	mg/kg MS * 2.5	mg/kg MS * 0.37	mg/kg MS * 13	mg/kg MS * 0.16
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.13	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 2.3	mg/kg MS * 0.26	mg/kg MS * 3.7	mg/kg MS * 0.15
Somme des HAP	mg/kg MS 2.648<x<2.848	mg/kg MS 13.4<x<13.46	mg/kg MS 19.43<x<20.53	mg/kg MS 2.817<x<3.067	mg/kg MS 84.89<x<86.46	mg/kg MS 2.367<x<2.617

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	001	002	003	004	005	006
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS 2.7
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.7
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * 1.05	mg/kg MS * 0.06	mg/kg MS * 0.14	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.32	mg/kg MS * <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * 0.43	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.28	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.39	mg/kg MS * <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.06	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.09	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * 0.24	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.20	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS 1.72<x<1.82	mg/kg MS 0.06<x<0.26	mg/kg MS 0.770	mg/kg MS <0.250	mg/kg MS 0.88<x<0.98	mg/kg MS <0.250

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	02/03/2016	03/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	72.7	*	74.5	*	72.1	*	81.1	*	81.1	*	77.7
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	54.1	*	30.5	*	5.35	*	17.0	*	44.3	*	36.3
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait
LS1M1 : Chlorure soluble	mg/kg MS		20.5		192		263		<20.0		31.4		82.1
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		0.7		0.8		0.8		0.7		0.5		0.7
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0
LS917 : Cyanures totaux	mg/kg MS	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	0.9

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	26.6	*	37.5	*	34.1	*	20.5	*	13.3	*	38.6
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.41	*	0.52	*	0.50	*	<0.40	*	1.20
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	35.3	*	30.0	*	29.0	*	21.2	*	13.1	*	21.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	21.6	*	34.4	*	41.0	*	32.5	*	41.8	*	59.1
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<1.00		2.31		1.30		1.38		1.19		1.40
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	30.7	*	31.7	*	29.3	*	19.7	*	15.0	*	21.8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	56.6	*	443	*	239	*	716	*	208	*	689
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg MS		172		176		205		158		159		208
LS888 : Soufre (S)	mg/kg MS		424		1110		1040		655		618		1330
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	123	*	203	*	637	*	560	*	243	*	1210
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	0.13	*	<0.10	*	0.12	*	0.16	*	0.65

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	115	*	586	*	1860	*	231	*	360	*	3470
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		56.1		24.7		637		45.6		56.1		1660
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		24.3		171		645		73.9		101		1240
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		19.2		222		401		87.8		121		406
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		15.8		169		179		23.5		81.0		161

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

 LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	02/03/2016	03/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	007	008	009	010	011	012
Naphtalène	mg/kg MS * <0.05	* 0.059	* 0.38	* <0.25	* <0.26	* 1.2
Acénaphthylène	mg/kg MS * <0.05	* 0.093	* 0.12	* 0.76	* <0.29	* 0.98
Acénaphthène	mg/kg MS * <0.055	* <0.05	* 0.066	* <0.33	* <0.33	* 0.54
Fluorène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* 0.078	* <0.28	* <0.29	* 0.73
Phénanthrène	mg/kg MS * <0.055	* 1.0	* 0.26	* 0.4	* 0.4	* 2.4
Anthracène	mg/kg MS * <0.054	* 0.29	* 0.12	* <0.32	* <0.33	* 0.92
Fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	* 2.4	* 0.43	* 3.2	* 0.82	* 4.7
Pyrène	mg/kg MS * <0.05	* 2.1	* 0.59	* 4.1	* 0.77	* 3.5
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS * <0.05	* 0.85	* 0.5	* 2.3	* 0.39	* 2.5
Chrysène	mg/kg MS * <0.058	* 1.3	* 0.66	* 3.2	* 0.47	* 3.6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * <0.052	* 1.4	* 0.57	* 8.2	* 0.95	* 4.5
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * <0.053	* 0.43	* 0.17	* 2.2	* <0.34	* 1.4
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * <0.05	* 1.0	* 0.47	* 6.1	* 0.57	* 3.3
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	* 0.35	* 0.23	* 1.3	* <0.32	* 0.81
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	* 0.78	* 0.47	* 4.7	* 0.59	* 2.6
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.051	* 0.82	* 0.43	* 5.1	* 0.7	* 2.3
Somme des HAP	mg/kg MS <0.83	12.87<x<12.97	5.5	41.56<x<42.74	5.66<x<7.82	36

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	007	008	009	010	011	012
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <2.00	<2.00	127	<2.00	3.8	165
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS 2.8	<2.00	166	<2.00	<2.00	113
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <4.8	<4.00	293	<4.00	<5.8	278
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	* 0.05	* 0.27	* 0.09	* 0.09	* 1.42
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* 0.57	* 0.06	* 0.07	* 0.26
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.36	* <0.05	* <0.05	* 0.30
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.36	* <0.05	* <0.05	* 0.23
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* 0.85	* 0.10	* 0.07	* 0.98
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.250	0.05<x<0.25	1.69<x<2.41	0.25<x<0.35	0.23<x<0.33	3.19

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	81.6	*	82.4	*	75.1	*	88.2	*	74.6	*	68.9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	6.17	*	54.9	*	22.6	*	54.3	*	19.8	*	19.7
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		0.6		<0.5		1.2		0.6		<0.5		3.1
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0		<20.0

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	23.5	*	13.9	*	37.0	*	4.30	*	11.8	*	49.8
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	1.62	*	<0.40	*	0.77	*	<0.40	*	0.98	*	20.0
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	22.1	*	17.8	*	27.4	*	5.86	*	11.7	*	16.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	28.5	*	20.6	*	75.3	*	7.56	*	52.0	*	2430
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS		3.32		<1.00		2.61		<1.00		1.81		5.02
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	21.1	*	12.5	*	27.7	*	4.21	*	13.1	*	36.5
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	194	*	17.0	*	689	*	25.4	*	733	*	6280
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	998	*	49.5	*	992	*	47.9	*	1510	*	24600
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10	*	0.27	*	<0.10	*	<0.10	*	0.49

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	85.5	*	<15.0	*	355	*	1000	*	3270	*	773
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		4.18		<4.00		20.6		21.2		3.16		147
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		16.3		<4.00		60.4		21.9		109		372
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		34.7		<4.00		142		281		2080		162
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		30.3		<4.00		131		681		1080		92.3

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)													
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	0.37
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.4	*	<0.05	*	0.067	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	013	014	015	016	017	018
Phénanthrène	mg/kg MS * 0.31	* <0.05	* 0.53	* <0.05	* 0.28	* 0.94
Anthracène	mg/kg MS * 0.13	* <0.05	* 1.2	* <0.05	* 0.17	* 0.077
Fluoranthène	mg/kg MS * 0.78	* <0.05	* 1.6	* 0.063	* 0.64	* 0.4
Pyrène	mg/kg MS * 0.96	* <0.05	* 1.6	* 0.081	* 0.62	* 0.38
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS * 0.54	* <0.05	* 1.2	* <0.05	* 0.27	* 0.3
Chrysène	mg/kg MS * 1.1	* <0.05	* 2.9	* 0.15	* 0.35	* 0.87
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * 1.2	* <0.05	* 2.4	* 0.15	* 0.63	* 0.59
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.56	* <0.05	* 0.81	* <0.05	* 0.39	* 0.15
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.57	* <0.05	* 1.7	* 0.13	* 0.29	* 0.29
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.16	* <0.05	* 0.77	* 0.058	* 0.095	* 0.2
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.54	* <0.05	* 1.5	* 0.15	* 0.29	* 0.27
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.59	* <0.05	* 1.7	* 0.14	* 0.27	* 0.27
Somme des HAP	mg/kg MS 7.44<x<7.64	<0.8	18.57<x<18.62	0.922<x<1.322	4.362<x<4.512	5.332<x<5.382

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	013	014	015	016	017	018
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.08
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05	* <0.05	* 0.12
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroethene	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Composés Volatils

		*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.250		<0.250		0.13<x<0.28		<0.250		<0.250		0.2<x<0.35

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S19	S20	S22	S23	S24	S25
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	89.9	*	82.5	*	83.7	*	83.1	*	87.5	*	56.7
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	21.5	*	22.0								
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-								

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait								
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		<0.5		0.6		0.6		0.7		0.5		2.0
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS		<20.0		<20.0								

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-								
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	11.9	*	14.8								
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	0.60								
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	11.8	*	12.7								
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	26.1	*	22.3								
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<1.00		5.34								
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	13.0	*	9.83								
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	59.0	*	110								
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	107	*	280								
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10								

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	74.9	*	65.6	*	185	*	294	*	110	*	320
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		0.75		3.12		22.3		6.32		1.16		6.15
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		11.8		6.15		33.0		26.4		4.12		26.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		27.7		23.4		51.3		100		25.8		61.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		34.7		32.9		78.7		161		78.6		226

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)													
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.077	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.085	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.079	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S19	S20	S22	S23	S24	S25
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	019	020	021	022	023	024
Phénanthrène	mg/kg MS * 0.16	* 0.15	* 0.54	* 0.35	* <0.05	* 0.17
Anthracène	mg/kg MS * 0.074	* 0.11	* 0.23	* 0.22	* <0.05	* 0.078
Fluoranthène	mg/kg MS * 0.22	* 0.28	* 0.79	* 0.62	* <0.05	* 0.34
Pyrène	mg/kg MS * 0.24	* 0.23	* 0.63	* 0.53	* <0.05	* 0.29
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS * 0.12	* 0.18	* 0.35	* 0.29	* <0.05	* 0.15
Chrysène	mg/kg MS * 0.18	* 0.26	* 0.56	* 0.44	* <0.05	* 0.24
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * 0.28	* 0.46	* 0.71	* 0.52	* <0.05	* 0.29
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * 0.12	* 0.27	* 0.26	* 0.19	* <0.05	* 0.11
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.12	* 0.21	* 0.51	* 0.4	* <0.05	* 0.2
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	* 0.1	* 0.17	* 0.12	* <0.05	* 0.056
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.11	* 0.19	* 0.48	* 0.33	* <0.05	* 0.17
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.11	* 0.18	* 0.63	* 0.44	* <0.05	* 0.22
Somme des HAP	mg/kg MS 1.734<x<1.984	2.62<x<2.82	6.2	4.506<x<4.656	<0.8	2.314<x<2.514

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	019	020	021	022	023	024
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	* <0.02				
LS0YP : 1,1-Dichloroethene	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02	* <0.02				
LS0Y2 : Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS * <0.02	* <0.02				
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05				
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10				
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20				
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05				
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05				

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S19	S20	S22	S23	S24	S25
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Composés Volatils

LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20				
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20				
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05				
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20				
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20				
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20				
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.250		<0.250		<0.250		<0.250

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S26	S27	S28	S30	S31	S32
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	53.1	*	86.2	*	71.8	*	66.3	*	75.6	*	70.6
-----------------------	--------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

Indices de pollution

LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		3.0		<0.5		1.4		2.4		1.0		1.4
------------------------------	---------	--	-----	--	------	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	198	*	<15.0	*	175	*	470	*	197	*	179
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		9.62		<4.00		2.66		26.9		2.94		20.9
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		20.2		<4.00		19.8		182		33.5		45.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		62.3		<4.00		57.5		174		54.7		42.6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		105		<4.00		95.2		87.6		106		69.8

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)													
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.059	*	<0.05	*	0.28	*	0.072	*	0.18	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.069	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.054
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.059	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.07	*	<0.05	*	0.36	*	0.38	*	0.2	*	0.22
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.068	*	<0.05	*	0.34	*	0.18	*	0.22	*	0.067
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.15	*	0.085	*	1.4	*	0.82	*	0.72	*	0.21
Pyrène	mg/kg MS	*	0.15	*	0.09	*	1.2	*	0.64	*	0.68	*	0.26
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.13	*	0.055	*	0.73	*	0.42	*	0.48	*	0.057
Chrysène	mg/kg MS	*	0.17	*	0.063	*	1.1	*	0.61	*	0.67	*	0.093
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.2	*	0.065	*	1.3	*	0.97	*	0.79	*	0.088
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.091	*	<0.05	*	0.5	*	0.42	*	0.42	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	0.11	*	<0.05	*	0.93	*	0.46	*	0.49	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.068	*	<0.05	*	0.24	*	0.1	*	0.12	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	0.087	*	<0.05	*	0.7	*	0.34	*	0.37	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	0.083	*	<0.05	*	0.94	*	0.33	*	0.43	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS		1.171<x<1.617		0.358<x<0.908		10.07<x<10.17		5.742<x<5.892		5.77<x<5.92		0.995<x<1.449

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)													
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS		<2.1		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS		<2.1		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		<4.2		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S26	S27	S28	S30	S31	S32
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	01/03/2016	02/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016

Composés Volatils

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	0.08	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.290		<0.250		<0.250		0.08<x<0.28		<0.250

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S33	S34	S35	S36	S37	S38
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.4	*	46.0	*	79.5	*	93.0	*	80.6	*	77.6
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.					*	30.3	*	14.7	*	39.5	*	21.9
XXS06 : Séchage à 40°C						*	-	*	-	*	-	*	-

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10							Fait		Fait		Fait		Fait
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		<0.5		4.6		0.8		<0.5		1.1		<0.5
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS						<20.0		<20.0		<20.0		<20.0

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant						*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS					*	18.0	*	5.76	*	23.3	*	6.21
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS					*	0.67	*	<0.40	*	0.78	*	<0.41
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS					*	14.5	*	7.80	*	19.2	*	9.53
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS					*	41.5	*	8.80	*	79.1	*	8.48
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS						1.87		1.43		2.77		<1.02
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS					*	13.0	*	7.01	*	24.8	*	8.07
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS					*	134	*	15.0	*	519	*	9.32
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS					*	277	*	225	*	1260	*	17.4
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg MS					*	<0.10	*	<0.10	*	0.15	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	38.9	*	623	*	217	*	776	*	38.2	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		2.61		5.21		37.8		10.4		6.60		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		5.12		94.7		94.1		22.9		11.9		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		11.1		167		63.2		193		17.2		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		20.1		356		21.5		549		2.50		<4.00

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)													
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.055	*	<0.05	*	<0.2	*	0.09	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.077	*	<0.05	*	<0.22	*	0.14	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.072	*	<0.05	*	0.34	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.062	*	<0.05	*	<0.22	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S33	S34	S35	S36	S37	S38
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	031	032	033	034	035	036
Phénanthrène	mg/kg MS * 0.053	mg/kg MS * 0.097	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.26	mg/kg MS * 0.28	mg/kg MS * <0.05
Anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.075	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * <0.25	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.29	mg/kg MS * 0.32	mg/kg MS * <0.22	mg/kg MS * 0.59	mg/kg MS * <0.05
Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.32	mg/kg MS * 0.3	mg/kg MS * <0.22	mg/kg MS * 0.59	mg/kg MS * <0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.2	mg/kg MS * 0.1	mg/kg MS * <0.22	mg/kg MS * 0.5	mg/kg MS * <0.05
Chrysène	mg/kg MS * <0.051	mg/kg MS * 0.27	mg/kg MS * 0.26	mg/kg MS * <0.29	mg/kg MS * 0.97	mg/kg MS * <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.38	mg/kg MS * 0.38	mg/kg MS * <0.25	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * 0.44	mg/kg MS * <0.26	mg/kg MS * 0.41	mg/kg MS * <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * 0.16	mg/kg MS * <0.22	mg/kg MS * 0.76	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.066	mg/kg MS * 0.079	mg/kg MS * <0.25	mg/kg MS * 0.27	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.1	mg/kg MS * 0.1	mg/kg MS * <0.25	mg/kg MS * 0.62	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.075	mg/kg MS * 0.14	mg/kg MS * <0.25	mg/kg MS * 0.86	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 0.053<x<0.804	mg/kg MS 2.244<x<2.499	mg/kg MS 2.559<x<2.759	mg/kg MS 0.34<x<3.92	mg/kg MS 7.45<x<7.55	mg/kg MS <0.8

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

	031	032	033	034	035	036
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.5	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.5	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00	mg/kg MS <2.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <5.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00	mg/kg MS <4.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.15	mg/kg MS * <0.11		
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02		
LS0YP : 1,1-Dichloroethene	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10		
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10		
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10		
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02		
LS0Y2 : Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.02	mg/kg MS * <0.02		
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10		
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05		
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10		
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.20		
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05		
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S33	S34	S35	S36	S37	S38
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016	02/03/2016	01/03/2016	02/03/2016
Date de début d'analyse :	08/03/2016	08/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016

Composés Volatils

LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS			*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS			*	<0.20	*	<0.20		
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS			*	<0.05	*	<0.05		
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS			*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS			*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS			*	<0.20	*	<0.20		
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.250	<0.330		<0.250		<0.250	<0.250	<0.250

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	037	038
Référence client :	S39	PZ4
Matrice :	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	29/02/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016

Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	60.4	*	66.7
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	7.20	*	44.2
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-

Indices de pollution

LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10			Fait		Fait
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS		1.8		1.6
LS982 : Bromures solubles	mg/kg MS		<20.0		<20.0

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	17.4	*	32.6
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	0.53	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	40.9	*	28.9
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	28.3	*	28.2
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<1.00		<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	22.5	*	25.8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	44.5	*	60.9
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	160	*	188
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.12	*	0.11

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	149	*	209
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		6.76		47.4
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		18.8		104
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		46.2		49.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		77.2		7.49

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)					
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

N° Echantillon	037	038
Référence client :	S39	PZ4
Matrice :	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/03/2016	29/02/2016
Date de début d'analyse :	07/03/2016	07/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

			037	038
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.057
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.11
Pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.19
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.078
Chrysène	mg/kg MS	*	<0.051	* 0.11
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.18
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.065
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.13
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.12
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	* 0.15
Somme des HAP	mg/kg MS		<0.8	1.19<x<1.49

Composés Volatils

LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)

			037	038
MeC5 - C8 inclus	mg/kg MS		<2.00	<2.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS		<2.00	<2.00
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		<4.00	<4.00
LS0XU : Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.250	<0.250

Observations	N° Ech	Réf client

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E016463

Version du : 15/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Date de réception : 04/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"01_eurofins01

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 23 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

D : détecté / ND : non détecté

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Anne-Charlotte Soulé De Lafont
Coordinateur Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 16E016463

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946134499

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'01_eurofins01

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS00D	Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10)	HS-GC-MS - NF EN ISO 22155				Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	MeC5 - C8 inclus		2	mg/kg MS		
	> C8 - C10 inclus		2	mg/kg MS		
	Somme MeC5 - C10		4	mg/kg MS		
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg MS		
LS0XT	Chlorure de Vinyle	HS-GC-MS - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg MS		
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg MS		
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS		
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg MS		
LS0XY	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS		
LS0XZ	Tétrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y1	Dichlorométhane		0.1	mg/kg MS		
LS0Y2	Tétrachlorure de carbone		0.02	mg/kg MS		
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg MS		
LS0YL	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
LS0YN	1,1-dichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
LS0YP	1,1-Dichloroethene		0.1	mg/kg MS		
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg MS		
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg MS		
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS		
LS0Z0	Dibromométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z1	Bromochlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z2	Bromodichlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z3	Dibromochlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS1MI	Chlorure soluble	Spectrophotometrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	20	mg/kg MS		
LS865	Arsenic (As)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B (Sol)	1	mg/kg MS		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS		
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS		
LS880	Molybdène (Mo)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS		
LS881	Nickel (Ni)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B (Sol)	1	mg/kg MS		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS		
LS887	Sodium (Na)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885	20	mg/kg MS		
LS888	Soufre (S)		20	mg/kg MS		
LS894	Zinc (Zn)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B (Sol)	5	mg/kg MS		
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.		

Annexe technique

Dossier N° : 16E016463

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946134499

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'01_eurofins01

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Méthode interne				
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Adaptée de NF EN 13342 (Sols) - NF EN 13342	0.5	g/kg MS		
LS917	Cyanures totaux	Extraction basique et dosage par flux continu - NFENISO17380+NFENISO14403-2(adaptée en BO/SED)	0.5	mg/kg MS		
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC-FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039	15	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		
LS982	Bromures solubles	Chromatographie Ionique - selon NF EN ISO 10304-1	20	mg/kg MS		
LSA09	Mercure (Hg)	CV-AFS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC-MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 16E016463

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-019488-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946134499

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'01_eurofins01

Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E016463-001	S1		V05057622	374mL verre (sol)
16E016463-002	S2		V05051604	374mL verre (sol)
16E016463-003	S3		V05051586	374mL verre (sol)
16E016463-004	S4		V05057181	374mL verre (sol)
16E016463-005	S5		V05008966	374mL verre (sol)
16E016463-006	S6		V05057629	374mL verre (sol)
16E016463-007	S7		V05051627	374mL verre (sol)
16E016463-008	S8		V05057180	374mL verre (sol)
16E016463-009	S9		V05008978	374mL verre (sol)
16E016463-010	S10		V05057727	374mL verre (sol)
16E016463-011	S11		V05057175	374mL verre (sol)
16E016463-012	S12		V05057681	374mL verre (sol)
16E016463-013	S13		V05057710	374mL verre (sol)
16E016463-014	S14		V05057173	374mL verre (sol)
16E016463-015	S15		V05057149	374mL verre (sol)
16E016463-016	S16		V05057164	374mL verre (sol)
16E016463-017	S17		V05057179	374mL verre (sol)
16E016463-018	S18		V05057701	374mL verre (sol)
16E016463-019	S19		V05057174	374mL verre (sol)
16E016463-020	S20		V05057613	374mL verre (sol)
16E016463-021	S22		V05057694	374mL verre (sol)
16E016463-022	S23		V05051633	374mL verre (sol)
16E016463-023	S24		V05057645	374mL verre (sol)
16E016463-024	S25		V05051628	374mL verre (sol)
16E016463-025	S26		V05057692	374mL verre (sol)
16E016463-026	S27		V05051597	374mL verre (sol)
16E016463-027	S28		V05057635	374mL verre (sol)
16E016463-028	S30		V05051593	374mL verre (sol)
16E016463-029	S31		V05057155	374mL verre (sol)
16E016463-030	S32		V05057158	374mL verre (sol)
16E016463-031	S33		V05057642	374mL verre (sol)
16E016463-032	S34		V05057178	374mL verre (sol)
16E016463-033	S35		V05057182	374mL verre (sol)
16E016463-034	S36		V05056133	374mL verre (sol)
16E016463-035	S37		V05057686	374mL verre (sol)
16E016463-036	S38		V05057147	374mL verre (sol)
16E016463-037	S39		V05051629	374mL verre (sol)
16E016463-038	PZ4		V05057177	374mL verre (sol)

TEREO
Monsieur Nicolas BLANCHARD
 11 impasse brunereau
 33150 CENON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E018878

Version du : 21/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Date de réception : 12/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"02_eurofins01

Coordinateur de projet client : Stéphanie André / StephanieAndre@eurofins.com / +33 3 88 02 33 85

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	PZ 1
002	Eau souterraine	(ESO)	PZ 2
003	Eau souterraine	(ESO)	PZ 3
004	Eau souterraine	(ESO)	PZ 4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E018878

Version du : 21/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Date de réception : 12/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"02_eurofins01

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
Date de début d'analyse :	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016

Indices de pollution

LS021 : Chlorures	mg/l	*	53.9	*	33.8	*	13.9	*	1330
LS052 : Bromures	mg Br/l		<0.50		<0.50		<0.50		8.27
LS058 : Azote Kjeldahl (NTK)	mg N/l	*	2.2	*	1.3	*	5.9	*	23.4
DN226 : Cyanures totaux	µg/l	*	<10	*	<10	*	<10	*	<10

Métaux

LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	0.043	*	0.011	*	0.037	*	0.122
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005	*	0.010	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01	*	0.01	*	0.02	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005	*	0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.05	*	0.134	*	<0.005	*	0.009
LS143 : Sodium (Na)	mg/l	*	28.6	*	21.3	*	9.94	*	552
LS144 : Soufre (S)	mg/l		8.02		3.71		<0.02		0.64
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	0.27	*	<0.02	*	<0.02
LS178 : Molybdène (Mo)	µg/l	*	5.59	*	2.29	*	1.78	*	0.80
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	0.075	*	1.18	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.019		0.855		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.027		0.265		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.021		0.043		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		0.017		<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)									
Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.07	*	<0.01
Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
Acénaphthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.03	*	<0.01
Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.09	*	<0.01
Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	0.05	*	<0.01
Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	0.14	*	<0.01
Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.21	*	0.12	*	<0.01
Benzo(a)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	0.12	*	0.06	*	<0.01
Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	0.08	*	0.05	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E018878

Version du : 21/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Date de réception : 12/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"02_eurofins01

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
Date de début d'analyse :	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004
Benzo(b)fluoranthène	µg/l * <0.01	µg/l * 0.06	µg/l * 0.11	µg/l * <0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l * <0.01	µg/l * <0.01	µg/l * 0.03	µg/l * <0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l * <0.0075	µg/l * 0.0578	µg/l * 0.0888	µg/l * <0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l * <0.01	µg/l * 0.03	µg/l * 0.03	µg/l * <0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l * <0.01	µg/l * 0.04	µg/l * 0.09	µg/l * <0.01
Phénanthrène	µg/l * <0.01	µg/l * <0.01	µg/l * 0.28	µg/l * <0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l * <0.01	µg/l * 0.06	µg/l * 0.08	µg/l * <0.01
Somme des HAP	µg/l <0.16	0.668<x<0.738	1.3	µg/l <0.16

Composés Volatils

LS00V : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)

	001	002	003	004
> MeC5 - C8	µg/l <30.0	µg/l <30.0	µg/l <30.0	µg/l <30.0
> C8 - C10	µg/l <30.0	µg/l <30.0	µg/l 40.2	µg/l <30.0
Somme MeC5 - C10	µg/l <60.0	µg/l <60.0	µg/l 40.2<x<70.2	µg/l <60.0

LS327 : COHV (19 composés)

	001	002	003	004
Dichlorométhane	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
Chloroforme	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
Tétrachlorure de carbone	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
Trichloroéthylène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
1,1-dichloroéthane	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
1,2-dichloroéthane	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
1,1,1-trichloroéthane	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
Chlorure de Vinyle	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50
1,1-Dichloroethene	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
Bromochlorométhane	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
Dibromométhane	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
Bromodichlorométhane	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
Dibromochlorométhane	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00	µg/l * <2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00	µg/l * <5.00
Somme des COHV	µg/l <49.5	µg/l <49.5	µg/l <49.5	µg/l <49.5

LS326 : BTEX (5 composés)

	001	002	003	004
Benzène	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50	µg/l * <0.50
Toluène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E018878

Version du : 21/03/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Date de réception : 12/03/2016

Référence Dossier : N° Projet : 15"117

Nom Projet: 15"117

Référence Commande : 15"117"CM"002"02_eurofins01

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	PZ 1	PZ 2	PZ 3	PZ 4
Matrice :	ESO	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016	10/03/2016
Date de début d'analyse :	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016	12/03/2016

Composés Volatils

LS326 : BTEX (5 composés)

	001	002	003	004
Ethylbenzène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
o-Xylène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00
m+p-Xylène	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00	µg/l * <1.00

Observations	N° Ech	Réf client
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003) (004)	PZ 1 / PZ 2 / PZ 3 / PZ 4 /

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

D : détecté / ND : non détecté

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Mathieu Hubner
Coordinateur de Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 16E018878

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946133253

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'02_eurofins01

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	CV-AFS [Minéralisation] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN226	Cyanures totaux	Flux Continu - NF EN ISO 14403-2	10	µg/l		
LS00V	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10) > MeC5 - C8 > C8 - C10 Somme MeC5 - C10	HS-GC-MS - Méthode interne	30	µg/l		
			30	µg/l		
				µg/l		
LS02I	Chlorures	Spectrophotometrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	1	mg/l		
LS052	Bromures	Chromatographie ionique - NF EN ISO 10304-1	0.5	mg Br/l		
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	1	mg N/l		
LS105	Cuivre (Cu)	ICP-AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l		
LS122	Arsenic (As)		0.005	mg/l		
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l		
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l		
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l		
LS143	Sodium (Na)		0.05	mg/l		
LS144	Soufre (S)		0.02	mg/l		
LS178	Molybdène (Mo)	ICP-MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l		
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC-FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03	mg/l		
			0.008	mg/l		
			0.008	mg/l		
			0.008	mg/l		
			0.008	mg/l		
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphtalène Acénaphthylène Acénaphène Fluorène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène	GC-MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.01	µg/l		
			0.0075	µg/l		
			0.01	µg/l		

Annexe technique

Dossier N° : 16E018878

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946133253

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'02_eurofins01

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l		
	Phénanthrène		0.01	µg/l		
	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l		
	Somme des HAP			µg/l		
LS326	BTEX (5 composés)	HS-GC-MS - NF ISO 11423-1				
	Benzène		0.5	µg/l		
	Toluène		1	µg/l		
	Ethylbenzène		1	µg/l		
	o-Xylène		1	µg/l		
	m+p-Xylène		1	µg/l		
LS327	COHV (19 composés)	HS-GC-MS - NF EN ISO 10301				
	Dichlorométhane		5	µg/l		
	Chloroforme		2	µg/l		
	Tétrachlorure de carbone		1	µg/l		
	Trichloroéthylène		1	µg/l		
	Tetrachloroéthylène		1	µg/l		
	1,1-dichloroéthane		2	µg/l		
	1,2-dichloroéthane		1	µg/l		
	1,1,1-trichloroéthane		2	µg/l		
	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l		
	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l		
	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l		
	Chlorure de Vinyle		0.5	µg/l		
	1,1-Dichloroethene		2	µg/l		
	Bromochlorométhane		5	µg/l		
	Dibromométhane		5	µg/l		
	Bromodichlorométhane		5	µg/l		
	Dibromochlorométhane		2	µg/l		
	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l		
	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l		
	Somme des COHV			µg/l		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XPT 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 16E018878

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-021603-01

Emetteur : Mr Nicolas Blanchard

Commande EOL : 0067946133253

Nom projet : 15'117

Référence commande : 15'117'CM'002'02_eurofins01

Eau souterraine

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E018878-001	PZ 1			
16E018878-002	PZ 2			
16E018878-003	PZ 3			
16E018878-004	PZ 4			