



**inovadia**

études & conseil en environnement

## TOTAL Raffinage Marketing

**Station-service TOTAL (CI : 59132 )  
SARL LELARGE - 8 Boulevard Paul Doumer - RN 76  
Saint-Avertin (37)**

### *Diagnostic environnemental - Juillet 2010*



Référence	Rédaction	Visa	Vérification	Visa	Approbation	Visa	Date
C/10-073	M.GASTINE		M. PORHEL		V. LACOUR		24/11/10



**I. IDENTIFICATION DE LA STATION**

Nom : Station-service TOTAL - SARL Lelarge

Code implant : 59132

Adresse : RN 76 - 8 Boulevard Doumer - Saint-Avertin

Département : 37

**II. DESCRIPTION DU SITE**

Intervention : 08, 12, 13 et 19 juillet 2010

Etat d'activité : A l'arrêt en septembre 2010

Nombre de réservoirs : 1 réservoir à 7 compartiments + 2 réservoirs mono-compartimentés

Capacité totale de stockage : 80 m<sup>3</sup> de carburants (GO, GO<sup>+</sup>, SP95, SP98) + 3 m<sup>3</sup> FOD et 7,5 m<sup>3</sup> HU**III. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE**

Nature des terrains : Sous une couche de terre végétale, d'enrobé ou de béton, des remblais crayeux jusqu'à 3,0/4,0 m surmontant des alluvions fluviales jusqu'à 9,0 m de profondeur

Nombre de sondages réalisés : 15

Nappe phréatique recoupée : oui, nappe des alluvions

Profondeur nappe : Nappe à 4,5/5,0 m

Nombre de piézomètres posés : 3

Utilisation nappe : oui

Vulnérabilité de l'aquifère : élevée

**IV. SCHÉMA CONCEPTUEL**

Dans le cadre de l'usage actuel du site, le schéma conceptuel réalisé a permis de mettre en évidence la présence de risques potentiels pour les usagers du site liés à la zone impactée par les hydrocarbures C10-C40 dans la cave entre 0 et 1,0 m de profondeur. Le schéma conceptuel a montré l'absence de risques pour la population hors site du fait de l'absence d'impact dans les eaux souterraines en aval hydraulique des installations pétrolières. La pollution de surface détectée entre les deux îlots de distribution se situe sous une dalle, il n'a donc pas été retenu de risque d'exposition des usagers du site à cette source, ni de risque de migration par ruissellement ou envol de poussières.

**V. RECOMMANDATIONS**

Dans le cadre des travaux de démantèlement, il conviendra de procéder à l'excavation et à l'élimination des matériaux impactés par les hydrocarbures C10-C40 et BTEX localisés au droit des installations et dans la cave, en toute sécurité pour les opérateurs et dans les limites techniques possibles afin d'éviter une fragilisation des constructions attenantes au terrain. Une attention particulière devra être apportée à la qualité des sols et des eaux souterraines rencontrés au droit des installations (réservoirs, volucompteurs, dépotage, séparateur...) et des mesures spécifiques seront à prévoir (information et protection des travailleurs, gestion des sols et des eaux éventuellement impactées,...)

La réalisation d'une nouvelle campagne de surveillance des eaux souterraines, après travaux et en période de hautes eaux, permettra d'infirmier ou de confirmer l'absence d'impact.

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>	<b>3</b>
2.1 Situation géographique	3
2.2 Contexte géologique	4
2.3 Contexte hydrogéologique	4
2.4 Contexte hydrographique	8
2.5 Zones naturelles remarquables	8
<b>3. DESCRIPTION DU SITE</b>	<b>8</b>
<b>4. HISTORIQUE DU SITE</b>	<b>10</b>
<b>5. SÉCURITÉ</b>	<b>12</b>
<b>6. INVESTIGATIONS RÉALISÉES</b>	<b>12</b>
6.1 Méthodologie	12
6.2 Reconnaissance des sols	13
6.3 Reconnaissance des eaux souterraines	14
6.4 Résultats et interprétation	15
6.4.1 Nature des terrains rencontrés	15
6.4.2 Résultats des analyses de sols	17
6.4.3 Caractérisation des eaux souterraines	18
6.4.3.1 Piézométrie	18
6.4.3.2 Constats organoleptiques	19
6.4.3.3 Résultats des analyses d'eaux souterraines	19
<b>7. SCHÉMA CONCEPTUEL</b>	<b>20</b>
<b>8. CONCLUSION</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>25</b>
Figure 1 : Situation géographique au 1/25000	
Figure 2 : Contexte géologique au 1/50000	
Figure 3 : Description du site et localisation des sondages et des piézomètres réalisés les 08, 12 et 13 juillet 2010	
<b>ANNEXE 2</b>	<b>29</b>
Reportage photographique	
<b>ANNEXE 3</b>	<b>31</b>
Coupes des sondages et des piézomètres	
<b>ANNEXE 4</b>	<b>36</b>
Fiche de prélèvement des eaux souterraines	
<b>ANNEXE 5</b>	<b>38</b>
Figure 4 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX rencontrées dans les sols les 08, 12 et 13 juillet 2010	
Figure 5 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les eaux souterraines et esquisse piézométrique (19 juillet 2010)	
<b>ANNEXE 6</b>	<b>41</b>
Rapport d'essai du laboratoire SGS MULTILAB	

# 1. INTRODUCTION

Dans le cadre de fermeture de la station-service TOTAL - SARL LELARGE (CI : 59132) localisée sur le boulevard Paul Doumer à Saint-Avertin (37), TOTAL Raffinage Marketing a mandaté INOVADIA afin de réaliser un diagnostic environnemental préalable au démantèlement de ses installations.

Sur la base des résultats obtenus à l'issue de l'étude documentaire et de la visite détaillée du site effectuée le 25 juin 2010, des sondages de reconnaissance ont été réalisés par notre société les 08, 12 et 13 juillet 2010 pour le prélèvement et l'analyse en laboratoire accrédité de 29 échantillons de sols. Trois piézomètres ont également été mis en place afin de caractériser les eaux souterraines présentes au droit du site. Les prélèvements d'eaux souterraines dans les trois piézomètres ont été effectués le 19 juillet 2010.

Le présent rapport, conforme à la Circulaire du 08 février 2007 relative à la prévention de la pollution des sols - Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués - et ses annexes, présente les résultats obtenus sur les différents milieux investigués, conclut sur leur qualité au droit de la station-service et présente les éventuelles mesures correctives ou conservatoires à mettre en œuvre.

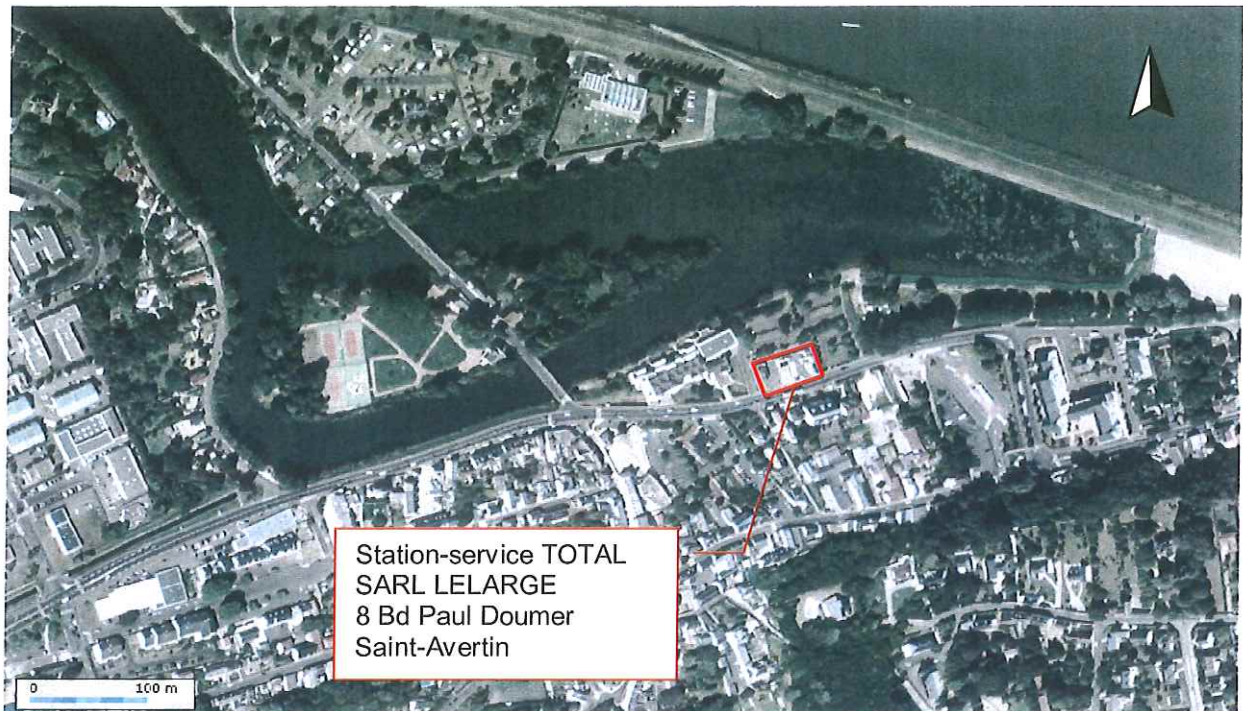
## 2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La station-service TOTAL – SARL LELARGE étudiée est localisée en bordure Nord du boulevard Paul Doumer sur la commune de Saint-Avertin dans l'Indre et Loire (37) (voir **Annexe 1** : Figure 1). Elle est située à une altitude d'environ + 49 NGF.

Son environnement immédiat est représenté par :

- l'avenue Paul Doumer et des habitations collectives et individuelles avec jardins au Sud,
- des habitations collectives et individuelles avec jardins et bureaux commerciaux à l'Ouest,
- un parking puis un centre nautique à l'Est,
- le lac de Saint-Avertin, à environ 50 mètres au Nord, correspondant à un plan d'eau artificiel aménagé par dérivation du fleuve *le Cher*. Entre le site et le plan d'eau se trouvent un parking et un chemin de halage.



Vue aérienne du site et de ses alentours (source : géoportail)

## 2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

D'après la carte géologique n°458 d'Amboise au 1/50000 (voir en **Annexe 1 - Figure 2**), la station-service étudiée est localisée au droit des alluvions modernes du Cher (*Fz*). Ces dépôts fluviatiles quaternaires pouvant varier entre 3 et 5 mètres d'épaisseur reposent sur l'assise calcaire et crayeuse du Crétacé supérieur (*c3* Turonien) d'une puissance d'environ 100 mètres d'épaisseur. A la base de cette dernière, la présence des marnes à Ostracées peu perméables marquent la transition avec le Cénomaniens.

Lors de la réalisation des investigations de sols au droit de la station-service, la succession lithologique suivante a été mise en évidence :

- recouvrement de surface, enrobé ou béton de 0,05/0,2 m d'épaisseur,
- remblai crayeux homogène jusqu'à 3,0/4,0 m de profondeur correspondant à un remblai anthropique de surélévation du site en raison de sa proximité avec le *Cher*,
- alluvions fluviatiles composées de sables bien triés et graviers et/ou silex centimétriques avec intercalation de lits argileux compacts entre 3,0 m et 9,0 m de profondeur.

## 2.3 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Au droit de la station-service, la nappe superficielle est contenue dans les alluvions de la vallée du *Cher*. Cette nappe proche de la surface a été confirmée par les arrivées franches d'eaux souterraines observées au cours des investigations vers 4,5/5 m de profondeur. Il est considéré que dans la vallée du *Cher*, cette nappe se raccorde au réseau aquifère de la nappe de la craie du Crétacé sous-jacente rencontrée entre 5 et 10 m de profondeur. L'aquifère du Crétacé se décompose en deux nappes distinctes, la nappe du Turonien sous forme de craie (sableuse à marneuse) et la nappe du Cénomaniens, contenue dans des sables et grès à partir de 100 m de profondeur et recouverte par des marnes à ostracées formant un écran imperméable et évitant toute communication hydraulique avec la nappe de la craie sus-jacente.

Le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines est orienté du Sud-Sud-Est vers le Nord-Nord-Ouest en direction du lac de Saint-Avertin et du fleuve *le Cher*.

D'après les données obtenues dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, les points d'eau situés dans un rayon de 1 km autour du site sont des forages à usage individuel. Les ouvrages les plus proches sont répertoriés dans le tableau de la page suivante.

Identifiant BSS du point	Localisation par rapport au site	Position hydraulique par rapport au site	Aquifère capté	Usage	Vulnérabilité
04585X0334/F	220 m au Sud-Sud-Est	Amont	Nappe de la craie	Aspersion	Nulle
04585X0112/F	520 m au Sud-Est	Latéral/Amont	Nappe de la craie	Domestique	
04585X0420/F1/PAC	530 m au Nord-Ouest	Aval hydraulique	Nappe alluviale du cher	Géothermie	Faible
04585X0154/F	580 m au Nord-Ouest	Aval hydraulique	Nappe alluviale du cher	Domestique	Faible
04585X0394/F	720 m au Sud-Ouest	Latéral	Nappe de la craie	Domestique	Nulle
04585X0203/F	840 m au Sud	Amont	Nappe de la craie	Aspersion	
04585X0373/F	890 m à l'Est	Latéral	Nappe de la craie	Domestique	
04585X0373/F	930 m à l'Est-Sud-Est	Latéral/amont	Nappe de la craie	Domestique	

D'après la BSS, deux captages à usage individuel localisés en aval hydraulique sont potentiellement vulnérables.

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) du Centre, sept captages à usages industriels et vingt captages à usages agricoles sont répertoriés dans un rayon de 5 kilomètres autour du site. De par leur position hydraulique (amont et/ou latéral et/ou sans relation hydraulique) et leur distance (> 1 km), aucun des captages n'est vulnérable à une éventuelle pollution du site.

Les captages les plus proches sont :

- le captage à usage industriel, SMLF LIOTARD SAS, situé sur la commune de Saint-Pierres-des-Corps à 2,3 km au Nord, néanmoins sans relation hydraulique avec le site,
- le captage agricole (code BSS : 4585X0114/F) situé à 1,1 km au Sud du site, localisé en amont hydraulique.

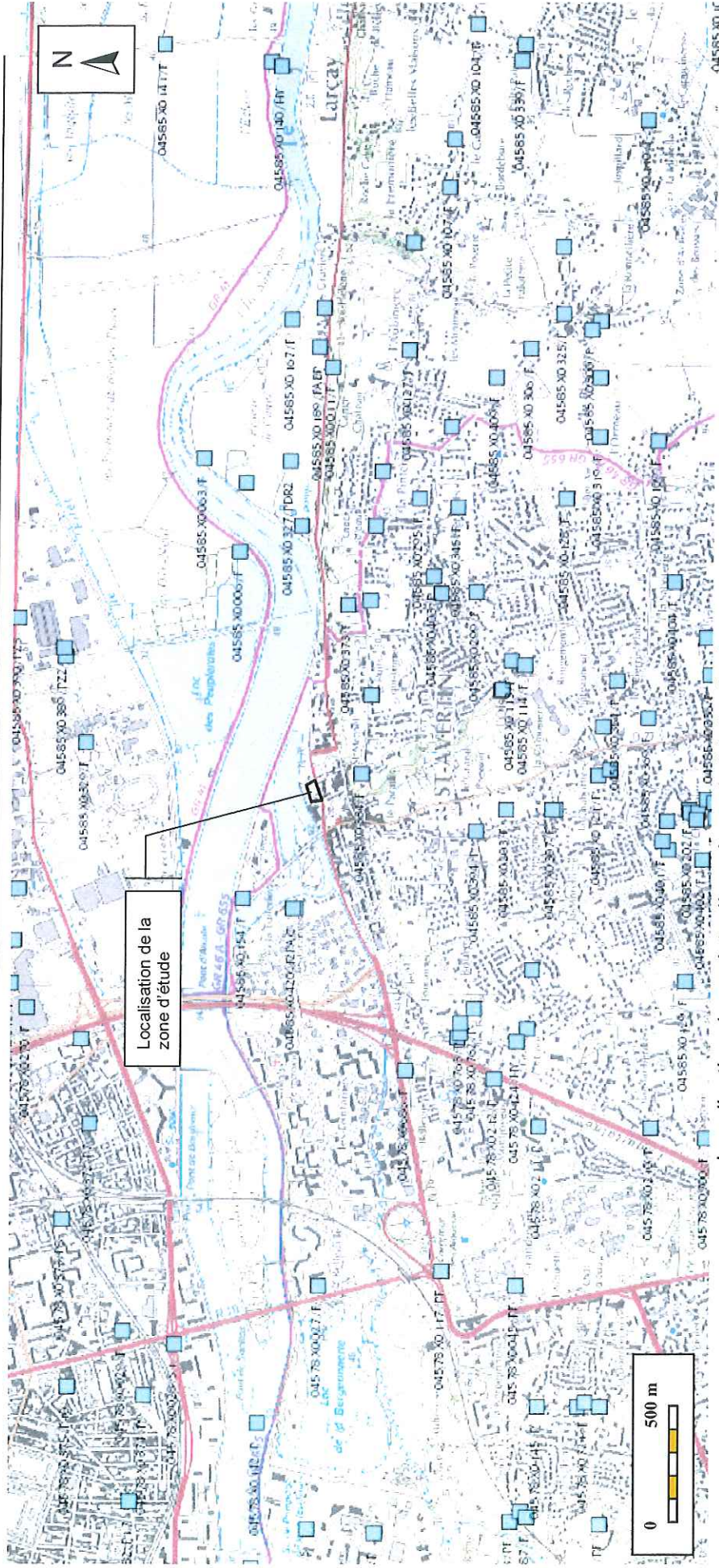
Cinq captages AEP sont localisés à moins de 2 km du site en position amont hydraulique, latéral hydraulique et/ou aval/latéral hydraulique. Le site est notamment situé à environ 200 mètres du périmètre de captage rapproché d'Ecorcheveaux localisé en latéral hydraulique (code BSS : 04585X0016). Les principaux captages AEP recensés dans un rayon de 5 km sont synthétisés dans le tableau de la page suivante.

Identifiant BSS du point	Captage	Localisation par rapport au site	Position hydraulique par rapport au site	Profondeur (m/surface)	Niveau d'eau statique (m/surface)	Aquifère capté	Vulnérabilité
04585X0016	Ecorcheveaux	1300 m à l'Est	Latéral	160,0	-	Nappe captive des sables du Cénomaniens	Nulle
04585X0063	Puits Prairie Cange	1650 m à l'Est	Amont/latéral hydraulique	5,00	1,6	Nappe des alluvions	
04585X0020	Puits Prairie Cange	1600 m à l'Est	Amont/latéral hydraulique	6,60	-		
04585X0327	Puits Prairie Cange	1600 m à l'Est-Nord-Est	Amont/latéral hydraulique	6,00	-		
04585X0189	Gravier	2050 m à l'Est	Amont/latéral hydraulique	160	3,20		
04585X0306	Rosnay	2000 m au Sud-Ouest	Amont/latéral hydraulique	29	-	Nappe libre de la craie	
04578X0303 04578X0010	St Sauveur	3550 m à l'Ouest	Aval/latéral hydraulique	219	-	Nappe captive des sables du Cénomaniens	

D'après les informations fournies par l'Agence Régionale de Santé du Centre, le site n'est inclus dans aucun périmètre de protection rapproché de captages pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP).

La carte présentée ci-après indique la localisation de ces forages.

Une carte plus précise des captages est fournie dans l'étude historique réalisée par SITA Remédiation (voir en annexe 2 – figure 4 du rapport B2 10 009 0-V1)



Compte tenu de sa faible profondeur et de l'absence de lithologie peu perméable sus-jacente, le premier système aquifère rencontré au droit du site (connexion alluviale/nappe de la Craie) est considéré comme vulnérable vis-à-vis d'un éventuel impact du site, le deuxième système aquifère rencontré plus profondément au droit du site (nappe du Cénomaniens) est considéré comme non vulnérable vis-à-vis d'un éventuel impact du site car il est captif et protégé par les marnes de la base du Turonien et les marnes à Ostracées et se situe à plus de 100 m de profondeur / sol).



## 2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

D'après la carte IGN n°1822E de Tours au 1/25000 (voir en **Annexe 1 - Figure 1**), les eaux superficielles des environs de la station-service sont principalement représentées par :

- le lac de Saint-Avertin, situé à environ 50 m en aval hydraulique au Nord du site correspondant à un plan d'eau artificiel aménagé sur l'ancien lit du *Cher* avant que celui-ci ne soit canalisé,
- le fleuve le *Cher*, situé à environ 250 m en aval hydraulique au Nord du site et dont les eaux s'écoulent globalement de l'Est vers l'Ouest,
- le fleuve la *Loire* dont les eaux s'écoulent parallèlement avec le *Cher* et dont la confluence se situe à 20 km à l'Ouest du site.

De par sa position hydraulique et sa proximité immédiate avec le site, le lac de Saint-Avertin apparaît fortement vulnérable à une éventuelle pollution issue du site. Les fleuves *le Cher* et *la Loire*, séparés du site par le lac de Saint-Avertin, peuvent être considérés comme peu vulnérables (phénomène de dilution important).

Selon les données obtenues auprès de l'ARS du Centre, une prise d'eau utilisée pour l'alimentation en eau potable est localisée à environ 3550 m à l'Ouest de la station-service, qui se trouve hors périmètre de protection. Il s'agit de la prise d'eau du Cher à Saint Sauveur, située en aval hydraulique du site.

Selon les informations obtenues auprès de la Mairie de Saint-Avertin, des activités halieutiques et des loisirs récréatifs sont recensés dans les eaux superficielles proches de la station-service, notamment sur le lac de Saint-Avertin (présence d'une base nautique).

## 2.5 ZONES NATURELLES REMARQUABLES

D'après la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre, aucune zone remarquable (ZNIEFF de type 1 ou 2, espaces naturels protégés, Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, sites classés, sites inscrits,...) n'inclut le site étudié dans son périmètre ou n'est située dans un rayon de 2 km autour du site.

## 3. DESCRIPTION DU SITE

La station-service occupe partiellement les parcelles n°6 (superficie de 540 m<sup>2</sup>), n°8 (superficie de 104 m<sup>2</sup>) et n°9 (659 m<sup>2</sup>) de la section AW du cadastre de la commune de Saint-Avertin (37).

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Saint-Avertin (37), ces parcelles sont situées en zone Ua, zone urbaine affectée essentiellement à l'habitat et aux commerces.

Les principales infrastructures présentes au niveau de la station-service étudiée (voir en **Annexe 1 - Figure 3**) sont les suivantes :

- un bâtiment comprenant une boutique, des sanitaires, un atelier de mécanique dans lequel se trouvent un pont élévateur, une arrière boutique où sont stockés les produits d'entretien et un sous-sol où est entreposé un réservoir aérien de 3 m<sup>3</sup> de fioul domestique (FOD) et l'ancien emplacement d'un réservoir de 1,5 m<sup>3</sup> d'Huiles Usagées (HU) retiré,
- une piste de distribution comprenant trois îlots équipés chacun d'un volucompteur double multi-carburants (SP98/SP95/GO/GO<sup>+</sup>) en partie centrale,
- une piste de distribution pour poids lourds comprenant un îlot équipé d'un volucompteur double mono-carburant (GO) en partie Ouest,

- une aire de dépotage et les événements des réservoirs de carburants en partie Nord,
- un séparateur à hydrocarbures en bordure Sud-Est, à l'entrée de la station-service,
- un bac de dégraissage au Nord-Ouest,
- un parking en partie Est,
- une aire de lavage à l'Est du site,
- un manifold en partie centrale,
- trois réservoirs de carburants :

Localisation	Type de réservoir	Volume estimé / Carburant	Caractéristiques
A l'Est de la piste de distribution	7 compartiments	80 m <sup>3</sup> au total 16 m <sup>3</sup> + 8 m <sup>3</sup> + 8 m <sup>3</sup> GO, 16 m <sup>3</sup> SCA, 8 m <sup>3</sup> SP95, 8 m <sup>3</sup> + 16 m <sup>3</sup> SP98	DE/PT
Ouest	Mono-compartimenté	3 m <sup>3</sup> / FOD	SE/A
Ouest	Mono-compartimenté	7,5 m <sup>3</sup> / HU (reconvertie en FOD)	SE/FM

SE : Simple Enveloppe ; FM : Fosse Maçonnée ; A : Aérienne ; DE : Double Enveloppe ; PT : Pleine Terre ;

D'après les informations obtenues auprès du gérant lors de la visite préalable du 25 juin 2010, les réservoirs suivants ont été neutralisés et retirés du site (date inconnue):

Localisation	Type de réservoir	Volume estimé / Carburant	Caractéristiques
Est	Mono-compartimenté	1,5 m <sup>3</sup> HU neutralisé	SE/PT
Centre	Mono-compartimenté	15 m <sup>3</sup> / CA	SE/PT
Centre-Est	Mono-compartimenté	30 m <sup>3</sup> /SCA	SE/PT
Nord-Est	Mono-compartimenté	10 m <sup>3</sup> /GO	SE/PT

## 4. HISTORIQUE DU SITE

Dans la base de données BASIAS (Inventaire historique de sites industriels et activités de service), la station fait l'objet d'une fiche (n° CEN 3702067). Selon cette fiche, l'activité de stockage de liquides inflammables a débuté en 1957 avec 3 réservoirs enterrés de 15 m<sup>3</sup>. Aucun document de déclaration n'a été retrouvé à ce sujet.

La station-service étudiée n'est pas recensée dans les bases de données BASOL (sols pollués appelant une action des pouvoirs publics) du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (MEEDDM).

La description des anciennes installations pétrolières et l'évolution de la station-service au cours du temps est repris du rapport SERPOL n°6472 du 04 avril 2010 :

RAPPEL : « Selon BASIAS, en 1957, la station comporte 3 cuves de 15 m<sup>3</sup> chacune.

En 1969, lors de sa création, la station-service est composée de :

- 1 cuve 7,5 m<sup>3</sup> simple enveloppe de FOD enfouie,
- 1 cuve 10 m<sup>3</sup> simple enveloppe GO enfouie,
- 1 cuve 30 m<sup>3</sup> simple enveloppe SCA en fosse,
- 1 cuve 15 m<sup>3</sup> simple enveloppe CA en fosse,
- 1 cuve 3 m<sup>3</sup> simple enveloppe FOD enfouie,
- 1 cuve 1,5 m<sup>3</sup> d'huiles usagées enfouie,
- 1 baie de lavage/graisage,
- 6 postes de distribution (2 SCA, 1 CA, 1 GO, 1 FOD, 1 2T).

Selon BASIAS, la cuve de 7,5 m<sup>3</sup> a été remplacée en 1980.

En 1994, d'après les plans consultés et les documents d'archives, la station-service est composée après modernisation de :

- 1 cuve 7,5 m<sup>3</sup> simple enveloppe HU enfouie (reconvertie en cuve FOD),
- 1 cuve 3 m<sup>3</sup> simple enveloppe FOD enfouie,
- 1 cuve 1,5 m<sup>3</sup> simple enveloppe enfouie neutralisée (ancienne HU),
- 1 baie de graissage,
- 1 cuve 80 m<sup>3</sup> double enveloppe enfouie 7 compartiments (16 m<sup>3</sup> + 8 m<sup>3</sup> + 8 m<sup>3</sup> GO, 16 m<sup>3</sup> SCA, 8 m<sup>3</sup> SP95, 8 m<sup>3</sup> + 16 m<sup>3</sup> SP98),
- 1 séparateur d'hydrocarbures,
- 1 distributeur multiproduit (GO + SCA + SP95 + SP98),
- 2 distributeurs GO,
- 1 aire de lavage (la date précise d'installation n'est pas connue mais est supposée en 1994),
- 1 Manifold.

Les certificats de ré épreuve de la cuve 10 m<sup>3</sup> de GO attestent de sa présence de 1969 au 23 décembre 1993.

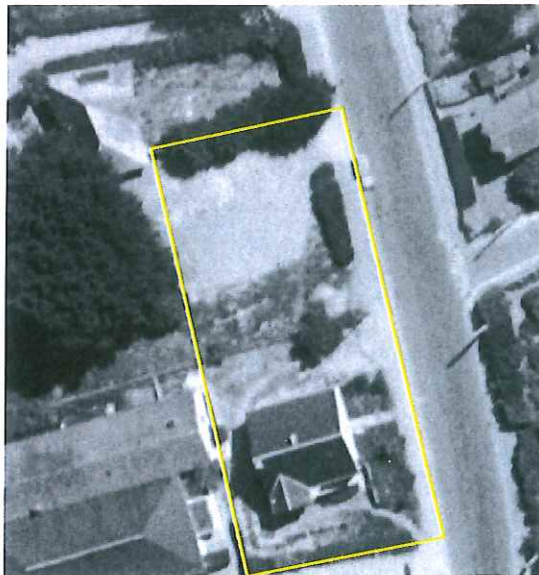
Le modèle synoptique du 14 mai 1997 met en évidence que pour la distribution de carburant seule la cuve de 80 m<sup>3</sup> est utilisée avec une répartition des produits similaire à celle décrite précédemment.

Un second modèle synoptique datant du 25 septembre 2002 permet de faire les mêmes observations.

Cette cuve de 80 m<sup>3</sup> a été soumise à des tests d'étanchéité le 10 juillet 2003. D'après le plan datant du 24 septembre 2008, on peut remarquer que la répartition en carburants de la cuve de 80 m<sup>3</sup> est la suivante : (16 m<sup>3</sup> + 8 m<sup>3</sup> + 8 m<sup>3</sup> GO, 16 m<sup>3</sup> SP95, 8 m<sup>3</sup> + 8 m<sup>3</sup> GO, 16 m<sup>3</sup> SP98).

Une incertitude subsiste donc concernant la date de mise en place de l'aire de lavage et sur la réelle mise en place des trois cuves en 1957 ».

La consultation d'une photographie aérienne de 1961 ne laisse apparaître aucune installation visible à l'exception du bâtiment (futur boutique), et coïnciderait avec la création de la station-service en 1969 (voir cliché ci-dessous) :



Source : cliché 1961\_CDP\_1773\_8300 (IGN)

La visite du 25 juin 2010 en compagnie du gérant de la station-service a permis d'obtenir les informations complémentaires suivantes :

- le 17 décembre 1994 et le 02 janvier 1995, réalisation des essais de pression effectués à 3 bar et une épreuve de chaque compartiment. Aucune anomalie constatée,
- le 10 juillet 2003, remise d'un certificat de contrôle d'étanchéité des installations et des tuyauteries. Aucune anomalie n'a été mise en évidence,
- le 23 novembre 2007, fuite du flexible du volucompteur gazole (au centre du site) (volume inconnue),
- le 14 janvier 2008, une manipulation non conforme lors du dépotage au niveau de l'entrée SP98 excellium a entraîné un débordement et un refoulement au niveau des événements (volume inconnue),
- le 27 mars 2008, récupération et évacuation de 3 m<sup>3</sup> de sablons souillés par SENI VEOLIA sous les trois volucompteurs de l'îlot central.

## 5. SÉCURITÉ

Au préalable à la réalisation des investigations de terrain, des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ont été transmises aux différents concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom, adduction en eau potable, assainissement,...) susceptibles d'avoir des réseaux en sous-sol du secteur étudié.

L'implantation des sondages sur le terrain a été réalisée lors de la visite préalable du 25 juin 2010, puis revérifiée lors des investigations de terrain. La recherche de réseaux est réalisée comme suit :

- plans et informations données par le gérant et TOTAL Raffinage Marketing,
- reconnaissance visuelle (regards, tranchées visibles,...),
- détection des réseaux à l'aide d'un détecteur CAT & Genny.

Enfin, avant la réalisation des investigations et chaque jour d'intervention, un plan de prévention journalier présentant la nature des risques rencontrés et les mesures préventives mises en place (EPI, EPC, ...) est rédigé en concertation avec l'ensemble des parties concernées (INOVADIA, sous-traitant, gérant de la station-service) et signé par l'ensemble des entreprises intervenantes ainsi que par le gérant de la station-service.

## 6. INVESTIGATIONS RÉALISÉES

### 6.1 MÉTHODOLOGIE

Les méthodes normalisées suivantes ont été appliquées dans le cadre de la caractérisation des sols et des eaux souterraines :

- échantillonnage des sols :
  - *NF ISO 10381-1 (mai 2003) : Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage de sols,*
  - *NF ISO 10381-2 (mars 2003) : Techniques d'échantillonnages de sols,*
  - *NF ISO 10381-3 (mars 2002) : Lignes directrices relatives à la sécurité,*
  - *NF ISO 10381-5 (décembre 2005) : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels.*
- échantillonnage des eaux souterraines :
  - *FD X31-614 (octobre 1999) : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué,*
  - *FD X31-615 (décembre 2000) : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage,*
  - *ISO 5667-2 (juillet 1991) : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 2 : Guide général sur les techniques d'échantillonnage,*
  - *ISO 5667-3 (juin 2004) : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : Lignes directrices pour la manipulation et la conservation des échantillons d'eau,*
  - *ISO 5667-11 (mars 1993) : Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 11 : Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines.*

Un reportage photographique de l'ensemble des investigations est présenté en **Annexe 2**.

## 6.2 RECONNAISSANCE DES SOLS

15 sondages nommés S1 à S15 ont été réalisés les 8, 12 et 13 juillet 2010 entre 1 et 9 m de profondeur à l'aide d'une sondeuse sur chenille équipée d'une tarière hélicoïdale de 114 mm de diamètre (sondages S3 à S15) et d'un carottier à percussion de 50 mm de diamètre dans les zones difficiles d'accès (sondages S1 et S2) pour le prélèvement et l'analyse d'échantillons de sols au laboratoire SGS MULTILAB d'Evry (91).

La localisation de ces sondages sur la station-service (voir en **Annexe 1** - Figure 3 et en **Annexe 2** : Reportage photographique) a été définie à partir de l'emplacement des installations pétrolières actuelles et passées, des réseaux enterrés et des informations relevées dans le rapport SERPOL version 1 - n°6472 d'avril 2010.

L'échantillonnage des sols a été effectué au cœur de la tarière ou de la gouge et de manière à isoler les couches susceptibles de présenter une pollution. En cas de constat organoleptique de pollution (odeur, couleur anormale,...), des échantillons représentatifs de l'horizon concerné ainsi que des couches sus et sous-jacentes ont également été prélevés.

Des mesures semi-quantitatives de la présence d'hydrocarbures d'essence volatils dans l'air du sol ont été réalisés in situ, à l'aide de tubes colorimétriques Dräger 10/a reliés à une pompe accuro dans chaque trou de sondage hermétiquement fermé.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons en verre de 250 mL et ont ensuite été envoyés par messagerie express dans une glacière réfrigérée au laboratoire d'analyses accrédité SGS MULTILAB d'Evry (91).

Compte tenu des activités exercées sur le site (stockage et distribution de carburants), des analyses d'hydrocarbures C5-C10 et C10-C40 ont été réalisées et complétées par des analyses d'hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) sur les échantillons présentant les plus forts constats organoleptiques de pollution et ceux situés à proximité d'installations ayant contenu du carburant Sans Plomb (SP95 et SP98).

Le programme analytique est présenté en **Annexe 3** dans les coupes des sondages et synthétisé dans le tableau suivant :

Paramètres	Normes analytiques	Nombre d'échantillons
Indice hydrocarbure C5-C10	headspace GC/FID	29 (en moyenne 2 échantillons par sondage)
Indice hydrocarbure C10-C40	X 31-40 méthode B (C10-C40)	
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	NF ISO 11423-1	16

## 6.3 RECONNAISSANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Lors de la réalisation des sondages de sols, des arrivées d'eaux souterraines ont été mises en évidence à partir de 4,5 à 5 m de profondeur.

Trois piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3 ont été mis en place les 12 et 13 juillet 2010 au droit des sondages prolongés S3 (Pz2), S6 (Pz3) et S11 (Pz1) à la tarière hélicoïdale (diamètre 114 mm) avec tubage provisoire pour le maintien des terrains puis finition au marteau fond de trou (diamètre 200 mm) jusqu'à 9,0 m de profondeur au maximum. Les piézomètres ont été équipés à l'aide de tubes PVC pleins et crépinés de diamètre 64/75 mm (voir **Annexe 3** : Coupes des piézomètres).

Un massif filtrant constitué de graviers de silice de 1,2/2,4 mm de diamètre a été mis en place dans l'espace annulaire. Un bouchon étanche d'argile gonflante, une cimentation puis une bouche à clé étanche ras de sol ont ensuite été mis en place en tête de ces ouvrages.

Les ouvrages ont ensuite été développés à l'air-lift pendant une durée de 30 minutes jusqu'à l'obtention d'une eau claire.

L'implantation de ce réseau piézométrique a permis la réalisation d'une campagne de surveillance des eaux souterraines le 19 juillet 2010.

Les têtes de ces ouvrages ont été nivelées relativement les unes par rapport aux autres (cote relative de référence : haut du tube PVC de Pz1, fixée arbitrairement à +100,00 m).

Le relevé piézométrique a été réalisé à l'aide d'une sonde à interface eau/hydrocarbures avant une purge à la pompe d'au moins cinq fois le volume d'eau contenu dans chaque ouvrage. Ces eaux de purge ont été acheminées vers le réseau d'eaux pluviales relié au séparateur à hydrocarbures.

Les eaux souterraines ont ensuite été échantillonnées à l'aide de tubes préleveurs à usage unique dans chaque piézomètre (voir **Annexe 4** : Fiche de prélèvement des eaux souterraines).

Les échantillons d'eaux souterraines ont été conditionnés dans des flacons de 500 mL en verre brun et dans des flacons « headspace » de 30 mL, puis placés en glacière réfrigérée pour l'envoi par messagerie express au laboratoire d'analyses accrédité SGS MULTILAB d'Evry (91) pour l'analyse des paramètres synthétisés dans le tableau de la page suivante.

Paramètres	Méthodes / Normes analytiques	Échantillons
Indice hydrocarbure C5-C10*	Headspace/GC/FID	Pz1, Pz2 et Pz3
Indice hydrocarbure C10-C40	EN ISO 9377-2	
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	EN ISO 11423-1	

\* Hors MTBE/ETBE et BTEX

Ces trois paramètres ont été analysés en raison de leur rôle de traceurs de l'activité d'une station-service.

Nota : Des terres polluées ont été extraites lors de la réalisation des piézomètres. Ces terres ont été conditionnées en big-bag sur palette et stockées provisoirement en accord avec le gérant de la station-service, sur une zone non contraignante pour l'activité de la station-service. Elles feront l'objet d'une évacuation durant les travaux de démantèlement.

## 6.4 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

### 6.4.1 NATURE DES TERRAINS RENCONTRÉS

D'une manière générale, les sols rencontrés sont globalement homogènes et caractérisés par la succession lithologique suivante (voir les coupes des sondages en **Annexe 3**) :

- en surface, un revêtement bitumeux d'environ 5 centimètres d'épaisseur ou de béton ferrillé d'environ 0,2 m d'épaisseur,
- entre 0,05/0,2 à 3,0/4,0 m de profondeur, des remblais crayeux homogènes,
- à partir de 3,0/4,0 m de profondeur, des alluvions fluviales composées de graviers et de sables grossiers avec intercalation de lits argileux compacts.

Lors de la réalisation des sondages de sols, des arrivées franches d'eaux souterraines ont été mises en évidence à partir de 4,5 à 5 m de profondeur sous la surface du site (RdC).

Les constats organoleptiques ainsi que les mesures semi-quantitatives de la présence d'éventuels hydrocarbures d'essence volatils dans l'air du sol sont résumés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Odeur d'hydrocarbures	Mesures semi-quantitatives d'hydrocarbures d'essence volatils (ppmV : Partie Par Million en Volume)
S1	0-1,0	aucune	< 10
S2	0,05-1,0	forte	< 10
S3	1,5-3,0	aucune	< 10
	3,0-5,0	aucune	
S4	1,5-3,0	aucune	< 10
	3,0-5,0	aucune	
S5	1,5-3,0	aucune	50
	4,0-5,0	faible à moyenne	
	5,0-6,0	forte	
S6	4,5-6,0	moyenne	< 10
S7	0,2-1,5	aucune	50
	1,5-3,0	forte	
	4,0-5,0	forte	
	5,0-6,0	très forte	
S8	0,1-1,5	forte	25
	1,5-3,0	moyenne	
	3,0-5,0	faible à moyenne	
S9	0,05-1,5	aucune	< 10
	1,5-3,0	aucune	
S10	0,15-1,5	aucune	< 10
	1,5-3,0	aucune	
S11	3,0-5,0	aucune	< 10
S12	4,0-5,0	forte	75
	5,0-6,0	très forte	
S13	4,0-5,0	moyenne	< 10
S14	4,0-5,0	moyenne	< 10
	5,0-6,0	moyenne	
S15	0,05-1,5	aucune	< 10
	4,0-5,0	aucune	



Les constats organoleptiques relevés sur le terrain ont révélé des odeurs d'hydrocarbures sur des sondages réalisés :

- au droit de l'ancien réservoir aérien d'huiles usagées de 1,5 m<sup>3</sup> (sondage S2),
- à proximité des volucompteurs (S5, S7 et S8) entre la surface et 6,00 m profondeur (au contact de la nappe),
- au droit du réservoir de 80 m<sup>3</sup> de 7 compartiments (S6, S12, S13 et S14), sur des horizons de sols localisés sous le radier de l'installation (à partir de 4 m de profondeur et jusqu'à la nappe).

Les mesures semi-quantitatives de la présence d'hydrocarbures d'essence volatils dans l'air du sol (tubes colorimétriques Dräger 10/a) ont montré des valeurs faibles comprises entre 10 et 75 ppmV au droit des sondages S5, S7, S8 et S12.

## 6.4.2 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS

Les résultats des analyses de sols (voir les rapports d'essais du laboratoire SGS MULTILAB en **Annexe 6**) sont présentés dans le tableau suivant et comparés à titre indicatif aux valeurs limites d'admission de terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) selon l'arrêté du 28 octobre 2010<sup>(1)</sup>:

Prélèvements 08-12-13/07/2010	Profondeur m / sol	Indices hydrocarbures		Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes	Σ BTEX
		C5-C10 <sup>a</sup>	C10-C40 <sup>b</sup>					
S1	0-1,0	< LQ	< LQ	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
S2	cave (-2m) : 0,05-1,0	< LQ	900	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
S3	1,5-3,0	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S4	3,0-5,0	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S5	1,5-3,0	< 5,4	< LQ	< 15,4	n.a	n.a	n.a	n.a
S6	1,5-3,0	< 5	< LQ	< 15	n.a	n.a	n.a	n.a
S7	4,0-5,0	< 6,8	< LQ	< 16,8	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S8	0,1-1,5	< LQ	< LQ	< 0,08	< 0,10	< 0,10	2,29	2,29
S9	0,05-1,5	< LQ	< LQ	< LQ	< 0,08	< LQ	0,09	0,09
S10	1,5-3,0	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S11	3,0-5,0	5	435	440	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S12	4,0-5,0	123	123	123	< LQ	< LQ	13,75	17,56
S13	5,0-6,0	488	488	488	< LQ	4,48	15,06	19,54
S14	0,1-1,5	29	2846	2875	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
S15	1,5-3,0	55	288	343	< LQ	< LQ	0,2	0,2
S16	3,0-5,0	15	< LQ	15	< 0,09	< 0,09	< 0,18	< 0,45
S17	0,05-1,5	< 4,7	< LQ	< 14,7	n.a	n.a	n.a	n.a
S18	1,5-3,0	< 5,6	< LQ	< 15,6	n.a	n.a	n.a	n.a
S19	0,15-1,5	< LQ	< LQ	< LQ	n.a	n.a	n.a	n.a
S20	1,5-3,0	< LQ	< LQ	< LQ	n.a	n.a	n.a	n.a
S21	3,0-5,0	33	< LQ	33	< 0,09	< 0,09	< 0,18	< 0,45
S22	4,0-5,0	239	< LQ	239	< 0,08	0,32	2,13	2,45
S23	5,0-6,0	15	< LQ	15	0,09	1,46	5,48	7,03
S24	4,0-5,0	3	112	115	n.a	n.a	n.a	n.a
S25	5,0-6,0	< LQ	< LQ	< LQ	n.a	n.a	n.a	n.a
S26	0,05-1,5	< LQ	< LQ	< LQ	n.a	n.a	n.a	n.a
S27	4,0-5,0	< 5,7	< LQ	< 15,7	n.a	n.a	n.a	n.a
Limite de Quantification (LQ)		< 2	< 10	< 12	< 0,05	< 0,05	< 0,10	< 0,25
Valeurs de référence <sup>(1)</sup>		-	500	-	-	-	-	6

<sup>a</sup> : indice hydrocarbure C5-C10 ; <sup>b</sup> : indice hydrocarbure C10-40 ; <sup>c</sup> : somme des indices hydrocarbures C5-C40

Ces résultats montrent :

- dans le sondage S2, localisé dans la cave au droit de l'ancien réservoir évacué d'huiles usagées de 1,5 m<sup>3</sup>, une teneur en hydrocarbures C10-C40 sur le premier mètre de profondeur, supérieure à la valeur de référence considérée (900 mg/kg MS). Les difficultés d'accès et l'exiguïté dans le sous-sol du bâtiment ne permettant pas d'approfondir le sondage, il n'a pas été possible pour des mesures de sécurité de contrôler la qualité des sols dans les sols sous-jacents,
- dans le sondage S8 localisé à proximité de l'îlot de distribution du Sud de la station, une teneur en hydrocarbures C5-C40 (2875 mg/kg MS), entre 0,1 et 1,5 m de profondeur, représentée majoritairement par des hydrocarbures C10-C40, dépassant la valeur de référence pour une admission des matériaux en ISDI. Cet impact a été délimité verticalement avec des teneurs en hydrocarbures et BTEX inférieures aux valeurs de référence considérées entre 1,5 et 5,0 m de profondeur,
- au droit du sondage S7, localisé entre l'aire de dépotage et les volucompteurs du Nord de la station, la présence significative d'hydrocarbures C5-C10 (488 mg/kg MS) et d'hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), dans des horizons compris entre 4,0 et 6,0 m de profondeur (zone de battement de la nappe), avec notamment des teneurs en BTEX (entre 17,56 et 19,54 mg/kg MS) supérieures à la valeur de référence considérée (en particulier, la présence d'éthylbenzène et xylènes),
- au droit du sondage S12, localisé au Sud-Est du réservoir de 80 m<sup>3</sup>, la présence d'hydrocarbures C5-C10 (239 mg/kg MS) et une somme en BTEX supérieure à la valeur de référence considérée (7,03 mg/kg MS),
- l'absence d'impact significatif dans les sols dans les autres échantillons de sols analysés.

La cartographie des résultats des analyses de sols réalisées en juillet 2010 est présentée en **Annexe 5 - Figure 4**.

### 6.4.3 CARACTÉRISATION DES EAUX SOUTERRAINES

#### 6.4.3.1 Piézométrie

Les résultats des mesures de niveau d'eau effectuées sur les piézomètres Pz1 à Pz3 sont présentés dans le tableau suivant (voir la fiche de prélèvement des eaux souterraines en **Annexe 4**) :

Mesures du 19/07/2010			
Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3
Diamètre de l'ouvrage (mm)	64/75	64/75	64/75
Profondeur de l'ouvrage (m)	8,50	8,17	8,73
Cote relative <sup>1</sup> du repère de l'ouvrage <sup>2</sup> (m)	+ 99,721	+ 99,946	+ 100,00
Epaisseur d'hydrocarbures (mm)	0	0	0
Profondeur de la nappe / repère de l'ouvrage <sup>2</sup> (m)	-4,365	-4,913	-4,966
Cote relative <sup>1</sup> du niveau de la nappe (m)	+ 95,356	+ 95,033	+ 95,034

<sup>1</sup> cote relative de référence : haut du tube PVC du piézomètre Pz3 (fixée arbitrairement à + 100,000 m)

<sup>2</sup> haut du tube PVC (Pz1 et Pz3)

Ces mesures ont permis de mettre en évidence :

- l'absence de phase organique libre à la surface des eaux souterraines,
- un niveau d'eau dans les piézomètres compris entre 4,3 et 5,0 m de profondeur par rapport au haut du tube en PVC des piézomètres. Les eaux souterraines correspondent à la nappe libre des alluvions,
- lors de la mise en place de l'équipement des piézomètres, l'instabilité des terrains meubles en fond de forage a entraîné un dépôt de sédiments dans chaque piézomètre,
- un sens d'écoulement des eaux souterraines orienté globalement du Sud-Sud-Est vers le Nord-Nord-Ouest, positionnant les piézomètres :
  - Pz1 en amont hydraulique,
  - Pz2 et Pz3 en aval hydraulique des installations pétrolières,
- un gradient hydraulique déterminé à 1,85 %.

Ce sens d'écoulement local confirme le sens d'écoulement supposé d'après la topographie et la géologie locale (du Sud-Sud-Est vers le Nord-Nord-Ouest).

Une esquisse piézométrique est présentée en **Annexe 5** : Figure 5.

#### 6.4.3.2 Constats organoleptiques

Les constats organoleptiques effectués au moment des prélèvements d'eaux souterraines ont permis d'observer les principales caractéristiques suivantes :

Constats organoleptiques du 19/07/2010				
Ouvrage	Couleur	Turbidité	Irisations	Odeur d'hydrocarbures
Pz1	jaune foncé	moyenne à forte	aucune	aucune
Pz2	jaune foncé	forte	aucune	aucune
Pz3	jaune foncé	forte	aucune	aucune

#### 6.4.3.3 Résultats des analyses d'eaux souterraines

Les résultats des analyses d'eaux souterraines (voir les rapports d'essais du laboratoire en **Annexe 6**) sont présentés dans le tableau ci-dessous et comparés, à titre indicatif, en raison de la présence des eaux superficielles du lac Saint-Avertin :

- aux valeurs limites de qualité des eaux brutes <sup>(1)</sup> utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et aux valeurs limites de qualité <sup>(2)</sup> des eaux destinées à la consommation humaine suivant l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007,
- à défaut, aux valeurs guides <sup>(3)</sup> pour l'eau potable, issues du guide OMS « Guideline for drinking water », troisième édition, 2008,
- entre eux (amont/aval) pour interpréter l'impact du site sur les eaux souterraines.

Piézomètre	Indice hydrocarbures aliphatiques (C5-C10)	Indice hydrocarbures (C10-C40)	Somme des hydrocarbures C5 à C40	Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes
	mg/l			µg/l			
<i>Prélèvements du 19/07/2010</i>							
Pz1	< LQ	0,22	0,22	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Pz2	< LQ	0,06	0,06	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Pz3	< LQ	< LQ	< 0,11	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
<i>Limite de quantification (LQ)</i>	0,06	0,05	-	1	1	1	2
<i>Valeurs de référence</i>	-	-	1 <sup>(1)</sup>	1 <sup>(2)</sup>	700 <sup>(3)</sup>	300 <sup>(3)</sup>	500 <sup>(3)</sup>

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- des teneurs en hydrocarbures C5-C40 faibles et inférieures aux valeurs de référence sur les échantillons d'eaux souterraines, avec une teneur maximale en C5-C40 de 0,22 mg/l en Pz1,
- des teneurs en BTEX inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur les échantillons d'eaux souterraines.

La cartographie des résultats est présentée en **Annexe 5** : Figure 5.

## 7. SCHÉMA CONCEPTUEL

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- une voie de transfert,
- un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Les risques induits par les zones impactées par des hydrocarbures identifiées :

- dans les sols :
  - sondage S7, localisé entre l'aire de dépotage et les volucompteurs du Nord de la station-service, entre 4,0 et 6,0 m de profondeur,
  - sondage S12, localisé au Sud-Est du réservoir de 80 m<sup>3</sup>, entre 4,0 et 6,0 m de profondeur,
  - sondages S2 entre 0 et 1,0 m de profondeur dans la cave au droit de l'ancien réservoir HU,
  - sondage S8 entre 0,1 et 1,5 m de profondeur, au droit des volucompteurs de l'îlot central,

sont synthétisés dans le schéma conceptuel présenté en page suivante sur la base d'un usage de station-service qui sera fermée. L'usage de celle-ci est donc voué à changer mais reste à déterminer à ce jour.

En l'absence de nouvel usage identifié, le schéma conceptuel se basera sur un usage identique à l'actuel.

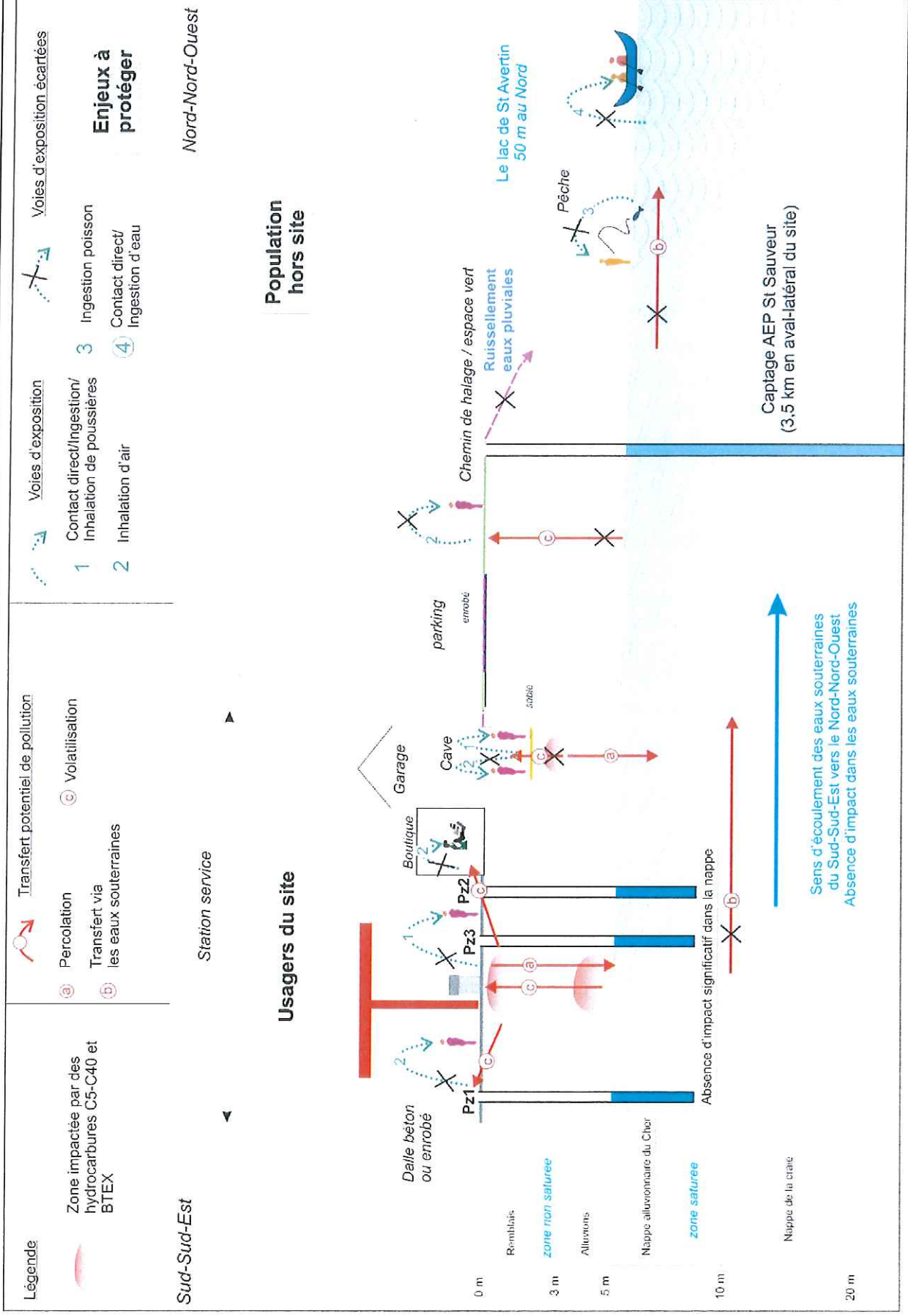
Le schéma conceptuel a mis en évidence la présence de risque potentiel pour les usagers :

- par contact direct :
  - sur piste, en raison de l'impact par des hydrocarbures volatils et par des hydrocarbures C5 à C40 dans les sols au droit de l'îlot des volucompteurs au Sud de la station-service (Sondage S8), entre l'aire de dépotage et les volucompteurs du Nord (sondage S7) et au Sud-Est du réservoir de 80 m<sup>3</sup>. Toutefois, ce risque est considéré comme nul au droit des installations pétrolières du fait de la couverture de ces zones actuellement (bitume ou béton), ce qui permet d'écarter toute exposition des usagers à cette source,
  - dans la cave (ancien emplacement du réservoir aérien HU), due à l'impact par les hydrocarbures C5-C40 (teneur de 900 mg/kg) entre 0 et 1 m de profondeur au droit du sondage S2, due à l'absence de barrière physique au sol. Toutefois, le risque est considéré comme faible en raison du caractère peu volatil des hydrocarbures et du faible temps d'exposition des usagers. L'extension verticale et horizontale est supposée limitée considérant :
    - un impact des sols de surface, lié à un ancien stockage aérien,
    - des teneurs en hydrocarbures C5-C40 restants relativement faibles,
    - et des hydrocarbures (huiles) peu mobiles.
- par inhalation d'air extérieur, au droit de la piste. Néanmoins, ce risque est considéré comme nul au droit des installations pétrolières du fait :
  - de la couverture de ces zones actuellement (bitume ou béton),
  - du faible temps d'exposition au droit des zones polluées,
  - de la dilution importante dans l'air extérieur,
  - et des teneurs faibles en hydrocarbures volatils.
- par inhalation d'air intérieur, dans la boutique et de la cave. Cependant, ce risque est considéré comme nul du fait :
  - de l'absence d'impact dans les eaux souterraines et donc de dégazage de la nappe,
  - de la distance de la boutique au-delà de 10 m de la source de pollution,
  - du caractère peu volatil des hydrocarbures de la zone impactée dans la cave.

De plus, aucun impact significatif des eaux souterraines par les hydrocarbures C5 à C40 et BTEX n'a été constaté. Le risque par inhalation à l'extérieur et à l'intérieur de la boutique pour les usagers du site lié au dégazage des eaux souterraines est donc également considéré comme nul.

De même, aucun impact n'a été constaté au droit des espaces verts du site, ce qui permet d'écarter tout risque par ingestion de terre ou par inhalation de poussières, ainsi que les voies de transfert par ruissellement ou par envol de poussière.

Les impacts identifiés au droit du site dans les sols peuvent constituer un risque pour les populations hors site, lié à un contact direct avec les eaux souterraines ou les eaux superficielles (du fait des possibilités de transferts des polluants via les eaux souterraines). Toutefois, ce risque est considéré comme nul du fait de l'absence d'impact dans les eaux souterraines au moment des prélèvements. Néanmoins, les sondages de sols S7 et S12 ont révélé un impact dans les sols entre 4,0 et 6,0 m de profondeur dans la zone de battement de la nappe. De plus, dans la zone du sous-sol (cave), un risque de transfert vers les eaux souterraines ne peut être exclu en raison de la présence de la nappe à faible profondeur (< 3m). Un contrôle des eaux souterraines après travaux et en période de hautes eaux permettrait d'infirmer ou de confirmer l'absence d'impact.



## 8. CONCLUSION

Dans le cadre de la fermeture de la station service Total - SARL LELARGE (CI : 59132) localisée au 8 boulevard Paul Doumer à Saint-Avertin (37), TOTAL Raffinage Marketing a mandaté INOVADIA afin de réaliser un diagnostic environnemental préalable au démantèlement des installations.

Sur la base des résultats obtenus à l'issue de l'étude documentaire et de la visite détaillée du site effectuée le 25 juin 2010, des sondages de reconnaissance ont été réalisés par notre société les 08, 12 et 13 juillet 2010 pour le prélèvement et l'analyse en laboratoire accrédité de 29 échantillons de sols. Trois piézomètres ont également été mis en place afin de caractériser l'impact des sols sur la qualité des eaux souterraines au droit du site. Les prélèvements d'eaux souterraines provenant des trois piézomètres ont été réalisés le 19 juillet 2010.

Ces investigations ont permis de mettre en évidence :

- concernant les sols :
  - la présence de remblais de craie jusque 3,0/4,0 m de profondeur reposant sur des alluvions fluviales grossières (sables et graviers de teinte marron à ocre),
  - deux zones impactées en surface par des hydrocarbures C10-C40 jusqu'à 1,0 m de profondeur au droit de l'ancien réservoir HU de 1,5 m<sup>3</sup> situé dans la cave (sondage S2 : 900 mg/kg MS) et au droit de l'îlot des volucompteurs au Sud du site jusqu'à environ 1,5 m de profondeur (Sondage S8 : 2846 mg/kg MS),
  - deux zones impactées par des hydrocarbures C5-C10 et/ou BTEX en particulier par de l'éthylbenzène et des xylènes, localisées entre l'aire de dépotage et les volucompteurs du Nord de la station (sondage S7 : 19,54 mg/kg MS) et au Sud-Est du réservoir enterré de 80 m<sup>3</sup> (Sondage S12 : 7,03 mg/kg MS) entre 4 et 6 mètres de profondeur, au contact de la nappe,
- concernant l'air du sol :
  - deux zones faiblement impactées par des hydrocarbures volatils C5-C10 et/ou BTEX au droit des sondages S5, S8, S7 et S12.
- concernant les eaux :
  - un usage sensible (activités halieutiques et récréatives) des eaux superficielles localisées à 50 m en aval hydraulique du site,
  - la présence de la nappe des alluvions entre 4,3 et 4,9 m de profondeur (niveau stabilisé) avec un sens d'écoulement orienté du Sud-Sud-Est vers le Nord-Nord-Ouest, positionnant le piézomètre Pz1 en amont hydraulique du site et les piézomètres Pz2 et Pz3 en aval hydraulique des installations pétrolières de la station-service. Le gradient hydraulique de la nappe est de 1,85 %,
  - l'absence d'impact des installations de la station service sur la qualité des eaux souterraines en période d'étiage. Néanmoins, les sondages de sols S7 et S12 ont révélé un impact dans les sols aux hydrocarbures volatils entre 4,0 et 6,0 mètres de profondeur au contact de la zone de battement de la nappe.

Le schéma conceptuel a mis en évidence un risque potentiel par contact direct dans la cave pour les usagers du site en raison de la concentration en hydrocarbures C10-C40 (900 mg/kg en S2) et de l'absence de recouvrement au sol. Le risque par inhalation est cependant considéré comme nul pour les usagers de la cave du à l'absence de BTEX et des teneurs faibles en hydrocarbures volatils dans les sols. L'extension de cet impact n'a pu être déterminée pour des raisons de sécurité mais semble néanmoins localisée au droit de l'ancien réservoir aérien HU. Un risque de transfert vers les eaux souterraines ne peut être exclu en raison de la présence de la nappe à faible profondeur (< 3 m sous la surface du sol de la cave).



Les impacts identifiés au droit du site dans les sols peuvent constituer un risque pour les populations hors site, lié à un contact direct avec les eaux souterraines ou les eaux superficielles. Toutefois, ce risque est considéré comme nul du fait de l'absence d'impact dans les eaux souterraines lors des prélèvements du 19 juillet 2010.

Ainsi, dans le cadre des travaux de démantèlement de la station-service, une attention particulière devra être apportée à la qualité des sols et des eaux rencontrés au droit des installations (réservoirs, volucompteurs, dépotage, séparateur...) et des mesures spécifiques seront à prévoir (information et protection des travailleurs, gestion des sols et des eaux éventuellement impactées,...), en particulier dans les cas de terrassement au droit des zones impactées.

Une attention particulière sera portée sur la qualité des terrains profonds (au-delà de 1 m sous le sol) au droit de la cave, afin de définir précisément l'extension de la zone impactée par l'ancienne cuve HU au-delà des profondeurs investiguées dans le cadre du présent diagnostic.

Dans un deuxième temps, la réalisation d'une nouvelle campagne de surveillance des eaux souterraines, après travaux et en période de hautes eaux, permettra d'infirmer ou de confirmer l'absence d'impact sur ce milieu.

\*\*\*\*\*

# ANNEXE 1

**Figure 1 : Situation géographique au 1/25000**

**Figure 2 : Contexte géologique au 1/50000**

**Figure 3 : Description du site et localisation des sondages et des piézomètres réalisés les 08, 12 et 13 juillet 2010**



**inovadia**

TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL (CI : 59132) - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - Saint Avertin (37)

Figure 1 : Situation géographique  
(Extrait de la carte IGN n°1822 E Tours)

Echelle  
1/25000



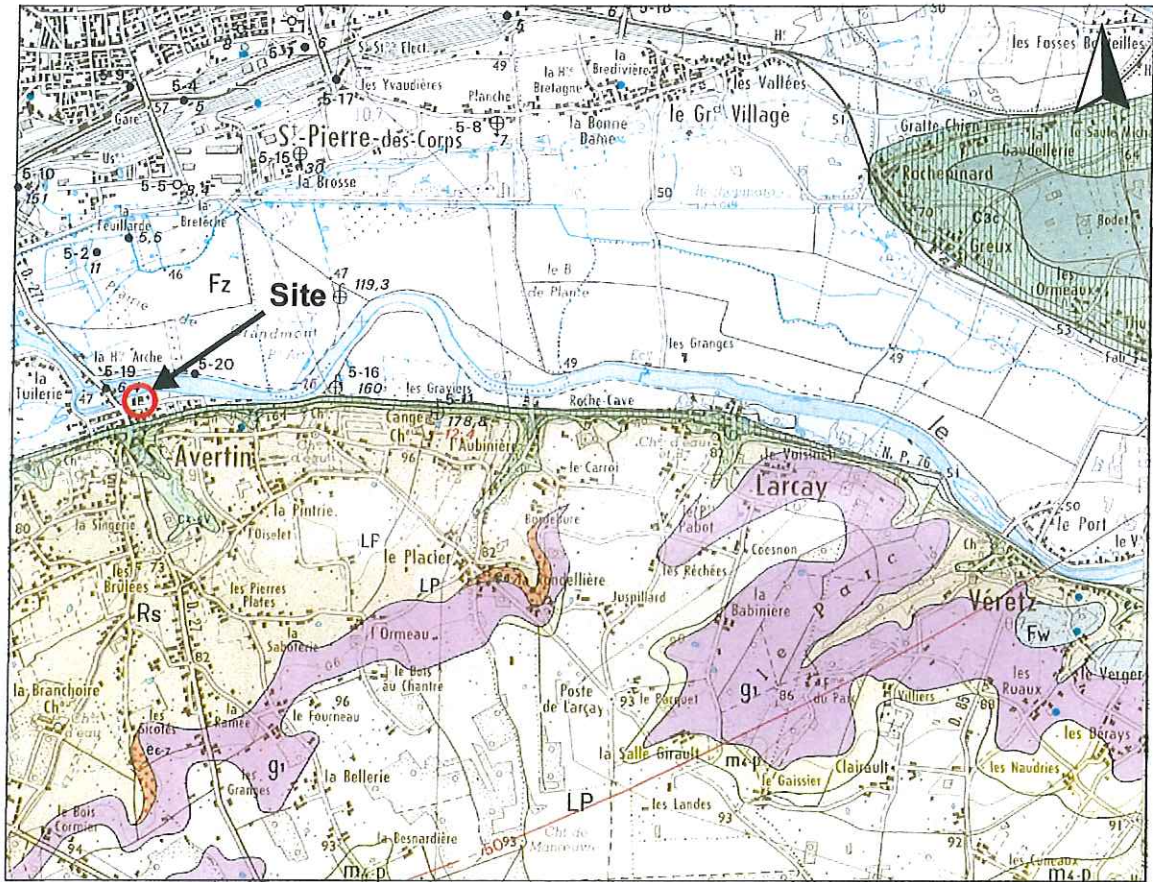


**inovadia**

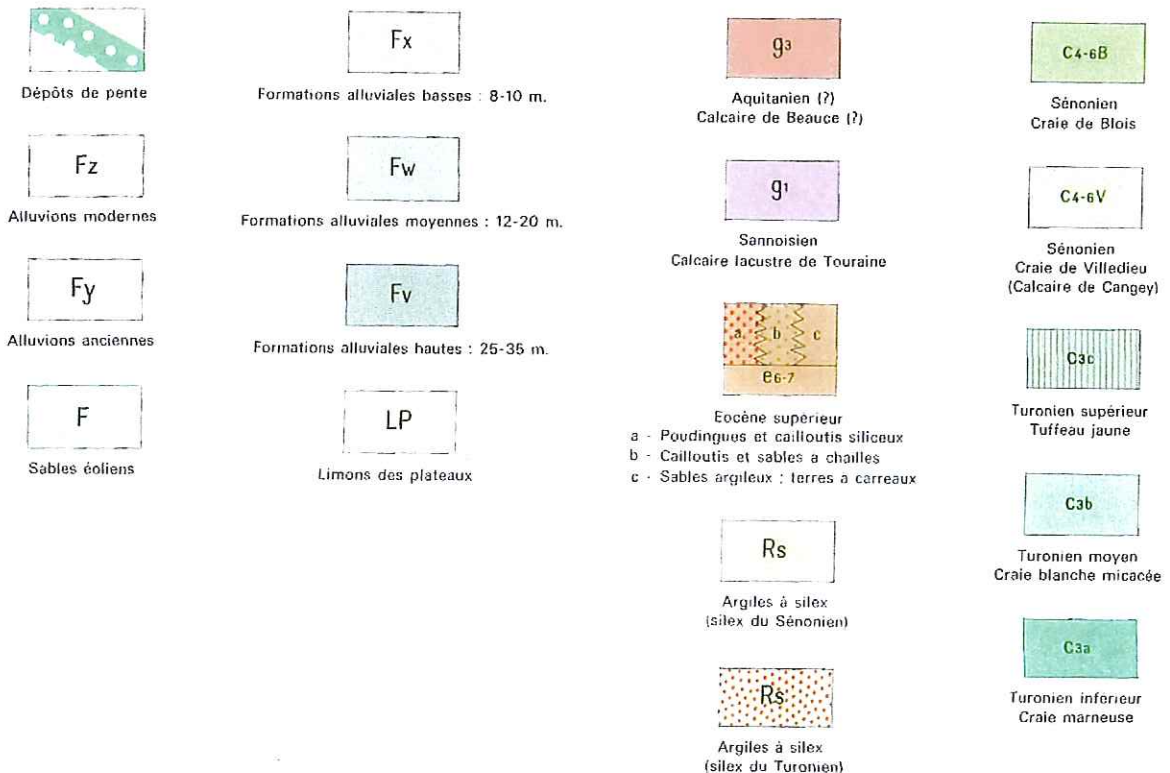
TOTAL Raffinage Marketing  
 Station-service TOTAL - CI : 59132 - SARL LELARGE  
 8 boulevard Paul Doumer - Saint Avertin (37)

Figure 2 : Contexte géologique  
 (Extrait de la carte géologique n°458 d'Amboise du BRGM)

Echelle  
 1/50000



TERRAINS SÉDIMENTAIRES





**inovadia**

3m FOD

**S1 (2 m)** Réservoir aérien sur rétention béton

Baie de graissage  
Garage  
réservoir HU de 7.5 m<sup>3</sup>

**S2 (1 m)** 1.5m<sup>3</sup> HU

**S4 (5 m)** 7.5m<sup>3</sup> HU

**S3/Pz2 (9 m)** Ancien réservoir de 15 m<sup>3</sup> de CA

**S7 (6 m)** Volucompteurs GO, excellium GO et SP95

**S5 (6 m)** Volucompteurs GO, excellium GO et SP98

**S8 (6 m)** Volucompteurs GO, excellium GO et SP98

**S9 (3 m)** Ancien séparateur à hydrocarbures

**S10 (3 m)** Séparateur à hydrocarbures

**S11/Pz1 (9 m)** Séparateur à hydrocarbures

**S6/Pz3 (9 m)** Dépotage GO, Excellium, SP 95 et SP 98

**S13 (5 m)** Ancien réservoir de 30 m<sup>3</sup> de SCA

**S14 (6 m)** Ancien réservoir de 10 m<sup>3</sup> de GO

**S15 (5 m)** Cuve DE/PT à 7 compartiments: GO (1 de 16 m<sup>3</sup> + 4 de 8 m<sup>3</sup>), SP95 (1 de 16 m<sup>3</sup>), SP98 (1 de 16 m<sup>3</sup>)

**S12 (6 m)** Cuve DE/PT à 7 compartiments: GO (1 de 16 m<sup>3</sup> + 4 de 8 m<sup>3</sup>), SP95 (1 de 16 m<sup>3</sup>), SP98 (1 de 16 m<sup>3</sup>)

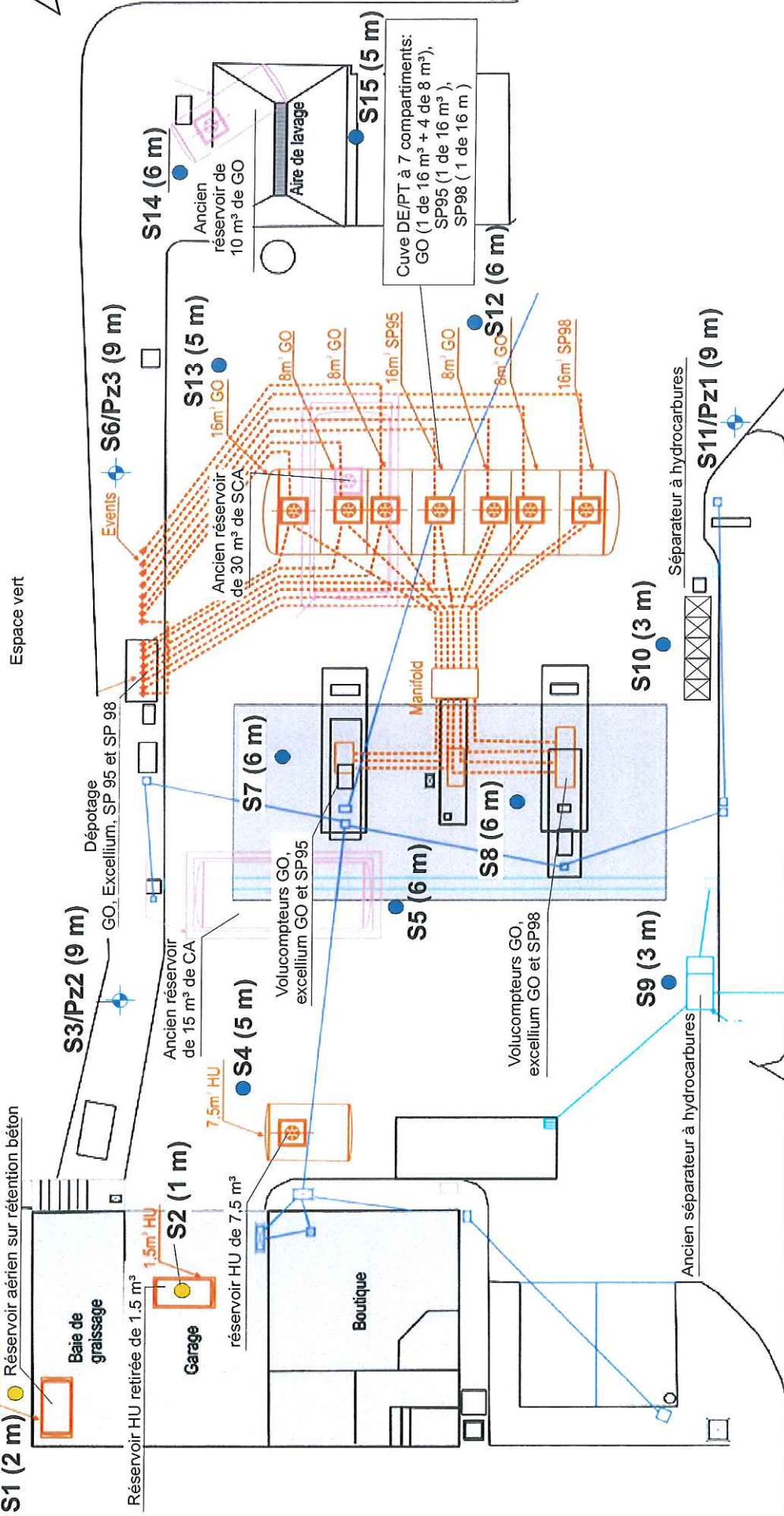
TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL - CI : 59132 - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - RN 76  
Saint Avertin (37)

Figure 3 : Description du site et localisation des sondages et des piézomètres réalisés les 08, 12 et 13/07/10

Echelle



Espace vert



n° du sondage

profondeur atteinte

● **S1 à S2 (2m)** Sondages réalisés au carottier portatif à percussion le 08/07/10

● **S3 à S15 (6 m)** Sondages réalisés à la tarière mécanique de 114 mm les 08,12 et 13/07/10

● **Pz1 à Pz3 (9m)** Piézomètres réalisés à la tarière mécanique et tubage provisoire les 12 et 13/07/10

# **ANNEXE 2**

## **Reportage photographique**



**inovadia**

TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL (CI : 59132) - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - RN 76 - Saint Avertin (37)

Planche 1 : Investigations réalisées les 08, 12 et 13 juillet 2010



*Sondage S1 à proximité du réservoir aérien de 3 m<sup>3</sup> FOD dans le sous-sol*



*Vue du réservoir aérien de 3 m<sup>3</sup> FOD sur rétention béton dans le sous-sol*



*Sondage S2 dans la cave au droit du réservoir retiré de 1,5 m<sup>3</sup> HU*



*Sondage S3/Pz2 à l'Ouest du dépotage*



*Sondage S4 au Nord-Est du réservoir de 7,5 m<sup>3</sup> HU*



*Sondage S5 au Sud de l'ancien réservoir de 15 m<sup>3</sup> de CA et à proximité des volucompteurs de l'îlot central*



**inovadia**

TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL (CI : 59132) - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - RN 76 - Saint Avertin (37)

Planche 2 : Investigations réalisées les 08, 12 et 13 juillet 2010



*Sondage S6/Pz2 à l'Est du dépotage et au Nord du réservoir multi- compartimentés (7) de 80 m<sup>3</sup>*



*Sondage S7 localisé entre l'aire de dépotage et les volucompteurs VL*



*Sondage S8 à proximité des volucompteurs VL de l'îlot central*



*Sondage S9 au Sud-Ouest de la station-service et à proximité de l'ancien séparateur à hydrocarbures*



*Sondage S10 entre les volucompteurs Sud et le séparateur à hydrocarbures*



*Sondage S11/Pz1 à l'entrée Sud-Est de la station-service*





**inovadia**

TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL (CI : 59132) - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - RN 76 - Saint Avertin (37)

Planche 3 : Investigations réalisées les 08, 12 et 13 juillet 2010



Sondage S12 à l'Est du réservoir multi-compartmenté  
(7) DE/PT de 80 m<sup>3</sup>



Sondage S13 au Nord-Est du réservoir multi-compartmenté (7) DE/PT de 80 m<sup>3</sup>



Sondage S14 au Nord-Ouest de l'ancien réservoir retiré  
de 10m<sup>3</sup> GO



Sondage S15 au Sud de l'aire de lavage



Stockage en Big-bags des matériaux extraits impactés  
à l'Est de la station-service



Protection du piézomètre Pz1 par la mise en place de  
bouche à clé étanche

# **ANNEXE 3**

## **Coupes des sondages et des piézomètres**

Saint Avertin (37)	TOTAL Raffinage Marketing Station-service TOTAL - CI 59132 8 boulevard Paul Doumer - Saint Avertin (41)	Les 08, 12 et 13/07/2010
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

SONDAGE 1 - Réservoir aérien FOD de 3 m <sup>3</sup>					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
0,00	Remblais sableux gris et graviers	-	< 10 ppmV	S1 (0-1)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-1,00				S1 (1-2)	-
-2,00	Remblais sableux gris et débris de briques				

SONDAGE S2 - Réservoir HU de 1,5 m <sup>3</sup> (retiré) - dans la cave (-1,50 m / surface station-service)					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Sables et traces d'huiles	-	< 10 ppmV	S2 (0,05-1,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-1,00	Sables grossiers roux				

SONDAGE S3 / Pz2 - Ancien réservoir de 15 m <sup>3</sup> CA						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,05	Bitume	5,00	< 10 ppmV	-	-	
-1,50	Remblais de craie gris-blanc			S3 (0,05-1,5)		
	Remblais de craie gris-blanc et sablons marron + graviers			S3 (1,5-3,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-3,00	Sables et argiles			S3 (3,0-5,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-5,00	Argile sableuse			-		-
6,00	Alluvions			-		-
-8,00	Argile sableuse			-		-
-9,00				-		-

SONDAGE S4 - Réservoir de 7,5 m <sup>3</sup> HU						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,05	Bitume	5,00	< 10 ppmV	S4 (0,05-1,5)	-	
-1,50	Remblais de craie blanchâtre à jaune					
	-3,00			Remblais de craie blanchâtre à jaune		S4 (1,5-3,0)
-5,00	Sables et galets roulés (alluvions)			S4 (3,0-5,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40

SONDAGE S5 - Ancien réservoir de 15 m <sup>3</sup> CA						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,05	Bitume	5,00 m	50 ppmV	S5 (0,05-1,5)	-	
-1,50	Remblais de craie					
	-3,00			Remblais de craie		S5 (1,5-3,0)
-4,00	Remblais de craie + mame grise			-		-
-5,00	Argile sableuse marron à grise			S5 (4,0-5,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-6,00	Alluvions			S5 (5,0-6,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX

SONDAGE S6 / PZ3 - Aire de dépotage + Réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,05	Bitume	5,00	< 10 ppmV	-	-	
-1,50	Remblais de craie gris-blanc			S6 (0,05-1,5)		
	Remblais de craie gris-blanc + graviers/silex			S6 (1,5-3,0)		
-3,00	Sables grossiers + graviers			S6 (3,0-4,5)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-4,50	Sables grossiers gris à noirs			S6 (4,5-6,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
6,00	Alluvions			-		-
-9,00						

SONDAGE S7 - Volucompteurs						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,05	Bitume	5,00 m	50 ppmV	-	-	
-1,50	Remblais de craie			S7 (0,05-1,5)		
	Remblais de craie			S7 (1,5-3,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-3,00				-		-
-3,50						
-4,00	Argile sableuse marron à grise			S7 (4,0-5,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-5,00						
-6,00	Alluvions	S7 (5,0-6,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX			

SONDAGE S8 - Volucompteurs						
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses	
-0,10	Béton	5,00	25 ppmV	-	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX	
-1,50	Remblais de craie blanchâtre à jaune			S8 (0,1-1,5)		
	Remblais de craie blanchâtre à jaune			S8 (1,5-3,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-3,00	Remblais de craie blanchâtre + graviers			S8 (3,0-5,0)		Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-4,00						
-5,00	Alluvions					

SONDAGE S9 - Ancien séparateur à hydrocarbures					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Bitume	-	< 10 ppmV	-	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-1,50	Remblais sableux gris et graviers			S9 (0,05-1,5)	
	Remblais sableux gris et craie			S9 (1,5-3,0)	
-3,00					

SONDAGE S10 - Séparateur à hydrocarbures					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Bitume	-	< 10 ppmV	-	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-1,50	Remblais de craie blanche			S10 (0,05-1,5)	
	Remblais sableux et craie			S10 (1,5-3,0)	
-3,00					

SONDAGE S11 / PZ1 - Séparateur à hydrocarbures et réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,07	Bitume	5,00	< 10 ppmV	-	-
-1,50	Remblais de craie gris-blanc			S11 (0,07-1,5)	-
-3,00	Remblais de craie gris-blanc + graviers/silex			S11 (1,5-3,0)	-
-4,50	Remblais gris à marron de sables et graviers (débris de verres)			S11 (3,0-5,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-5,00	Argile sableuse			S11 (5,0-6,0)	-
-6,50	Argile compacte grise finement sableuse				
-9,00	Alluvions			-	-

SONDAGE S12 - Réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Bitume	5,00 m	75 ppmV	-	-
-1,50	Remblais de craie			S12 (0,05-1,5)	-
-3,00	Remblais de craie + sable			S12 (1,5-3,0)	-
-4,00	Sables et argiles			S12 (3,0-4,0)	-
-5,00	Argile sableuse marron à grise			S12 (4,0-5,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX
-6,00	Alluvions noires			S12 (5,0-6,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40 + BTEX

SONDAGE S13 - Réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,07	Bitume	5,00 m	< 10 ppmV	-	-
-1,50	Remblais de craie + sable			S13 (0,07-1,5)	-
-3,00	Remblais de craie			S13 (1,5-3,0)	-
-4,00	Sables marron			S13 (3,0-4,0)	-
-5,00	Sables grossiers gris noir			S13 (4,0-5,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40

SONDAGE S14 - Ancien réservoir de 10 m <sup>3</sup> GO					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Bitume	5,00 m	< 10 ppmV	-	-
-1,50	Sablons ocre			S14 (0,05-1,5)	-
-2,20	Remblais de craie jaune			S14 (1,5-3,0)	-
-3,00				S14 (3,0-4,0)	-
-4,00	Sables marron à gris			S14 (4,0-5,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-5,00	Sables gris			S14 (5,0-6,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-6,00	Alluvions grisâtres noires				

SONDAGE S15 - Ancien réservoir de 10 m <sup>3</sup> GO + Aire de lavage					
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Mesure de gaz	Prélèvements	Analyses
-0,05	Bitume	5,00 m	< 10 ppmV	-	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40
-1,50	Remblais de craie + sable			S15 (0,05-1,5)	-
-3,00	Remblais de craie			S15 (1,5-3,0)	-
-4,00	Sables marron			S15 (3,0-4,0)	-
-5,00	Sables limoneux et argiles grises			S15 (4,0-5,0)	Hydrocarbures C5-C10 + C10-C40

SONDAGE S11 / PZ1 - Séparateur à hydrocarbures et réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments			
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Equipement piézomètre
-0,07	Bitume	~ 5,0 m, stabilisé à 4,365 m	Pz1 Bouche à clé cimentation en tête : 0-0,5 m ; tube diam 64/75 mm plein entre 0 et 3,0 m et crépiné entre 3,0 et 9,0 m ; remblais entre 0,5 et 2,0 m et argile gonflante entre 2,0 et 3,0 m et graviers entre 3,0 et 8,6 m
-1,50	Remblais de craie gris-blanc		
-3,00	Remblais de craie gris-blanc + graviers/silex		
-4,50	Remblais gris à marron de sables et graviers (débris de verres)		
-5,00	Argile sableuse		
-6,50	Argile compacte grise finement sableuse		
-8,60	Alluvions		

SONDAGE S3 / Pz2 - Ancien réservoir de 15 m <sup>3</sup> CA			
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Equipement piézomètre
-0,05	Bitume	~ 5,0 m, stabilisé à 4,913 m	Pz2 Bouche à clé cimentation en tête : 0-0,5 m ; tube diam 64/75 mm plein entre 0 et 2,5 m et crépiné entre 2,5 et 8,5 m ; remblais entre 0,5 et 1,0 m et argile gonflante entre 1,0 et 1,5 m et graviers entre 1,5 et 8,5 m
-1,50	Remblais de craie gris-blanc		
-3,00	Remblais de craie gris-blanc et sablons marron + graviers		
-5,00	Sables et argiles		
6,00	Argile sableuse		
-8,00	Alluvions		
-8,50	Argile sableuse		

SONDAGE S6 / PZ3 - Aire de dépotage + Réservoir de 80 m <sup>3</sup> à 7 compartiments			
profondeur en m	Lithologie	Venue d'eau	Equipement piézomètre
-0,05	Bitume	~ 5,0 m, stabilisé à 4,966 m	Pz3 Bouche à clé cimentation en tête : 0-0,5 m ; tube diam 64/75 mm plein entre 0 et 3,0 m et crépiné entre 2,6 et 8,6 m ; remblais entre 0,5 et 1,5 m et argile gonflante entre 1,5 et 2,0 m et graviers entre 2,0 et 9,0 m
-1,50	Remblais de craie gris-blanc		
-3,00	Remblais de craie gris-blanc + graviers/silex		
-4,50	Sables grossiers + graviers		
6,00	Sables grossiers gris à noirs		
-9,00	Alluvions		

## **ANNEXE 4**

### **Fiche de prélèvement des eaux souterraines**



## Fiche de prélèvement des eaux souterraines

**inovadia**

<b>Site : Station-service TOTAL - Saint Avertin (CI 59132)</b>	<b>N° de Dossier : C/10-073</b>
<b>Date du prélèvement : 19/07/2010</b>	<b>CR rédigé par : P. DESLANDES</b>
<b>Météo (pluie, vent,...) : Beau temps</b>	<b>Opérateurs : P. DESLANDES</b>

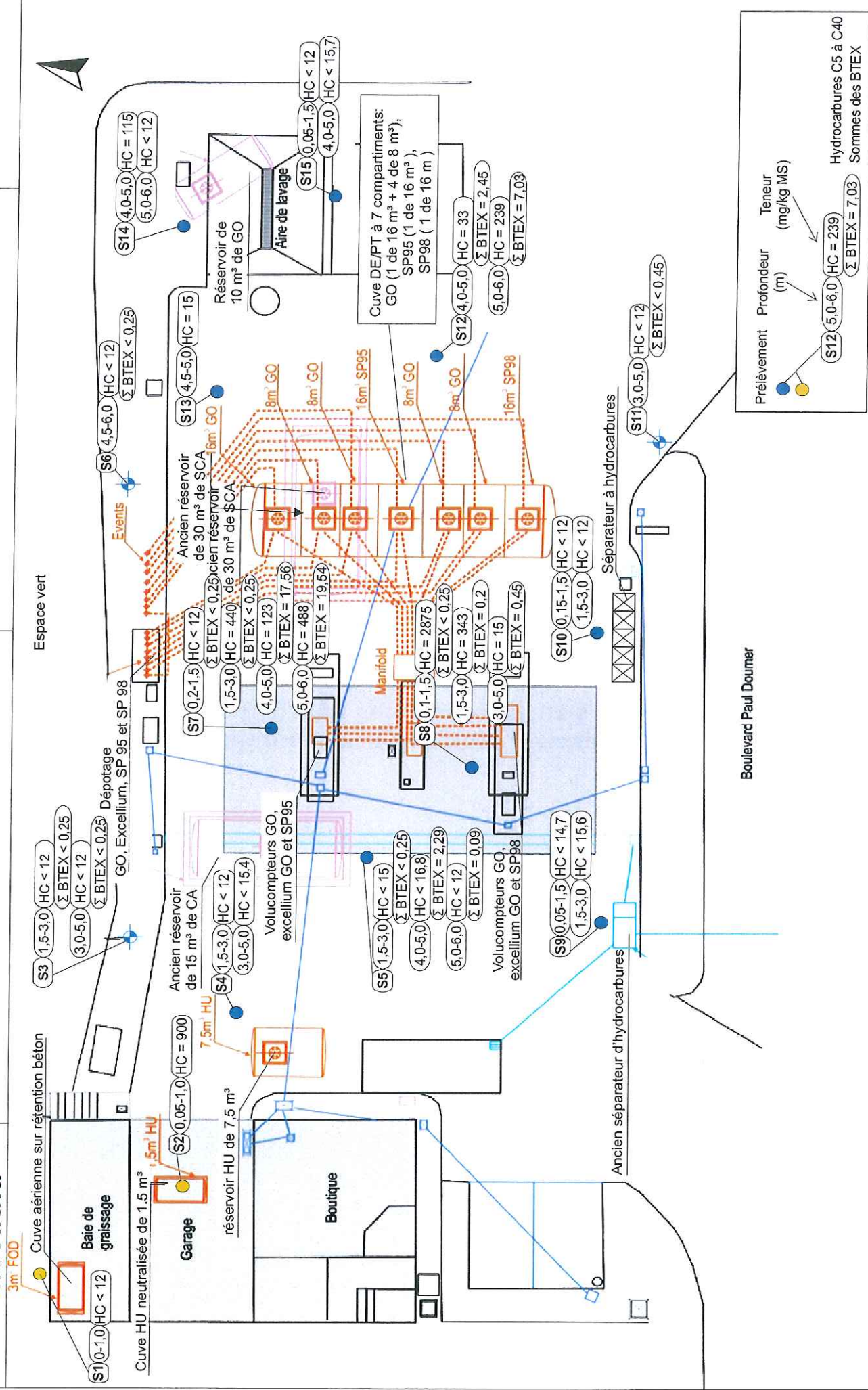
<b>Piézométrie</b>						
	<b>Pz1</b>	<b>Pz2</b>	<b>Pz3</b>			
Profondeur de l'ouvrage (m)	8,50	8,17	8,73			
Diamètre de l'ouvrage (mm)	64	64	64			
Point de référence (repère)	Haut du tube PVC					
Heure du prélèvement (marée montante ou descendante)	13h15	13h20	13h25			
Niveau HCt (m)	-	-	-			
Niveau eau (m)	-4,365	-4,913	-4,966			
Epaisseur surnageant (mm)	0	0	0			
Volume d'eau dans l'ouvrage (L)	13,3	10,5	12,1			
Temps de la purge (min)	15	10	12			
Débit de la pompe (L/min)	5	5	5			
Volume purgé (L)	75	65	60			
Conductivité (µS/cm)	803	796	799			
pH	6,92	7,01	7,33			
Température	14,7	16,1	17,7			
Couleur	jaune foncé	jaune foncé	jaune foncé			
Turbidité	moyenne à forte	forte	forte			
Irisation	aucune	aucune	aucune			
Odeur	aucune	aucune	aucune			
Autres	-	-	-			
Mode de prélèvement (pompe, échantillonneur jetable)	Préleveur jetable					
Nb de flacon verre (500ml)	1	1	1			
Nb de flacon headspace (40 ml)	2	2	2			
Analyses	C5-C10 + C10-C40 + BTEX					
<b>Envoyés le : 20/07/2010 au Laboratoire (nom, lieu) : SGS d'Evry</b>						
<b>Observations diverses</b>						
Bonne alimentation des ouvrages						



## ANNEXE 5

**Figure 4 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX rencontrées dans les sols les 08, 12 et 13 juillet 2010**

**Figure 5 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les eaux souterraines et esquisse piézométrique (19 juillet 2010)**



Prélèvement	Profondeur (m)	Teneur (mg/kg MS)	Hydrocarbures C5 à C40	Somme des BTEX
Blue dot	0,15-1,5	HC < 12		
Yellow dot	5,0-6,0	HC = 239		
			Σ BTEX = 7,03	

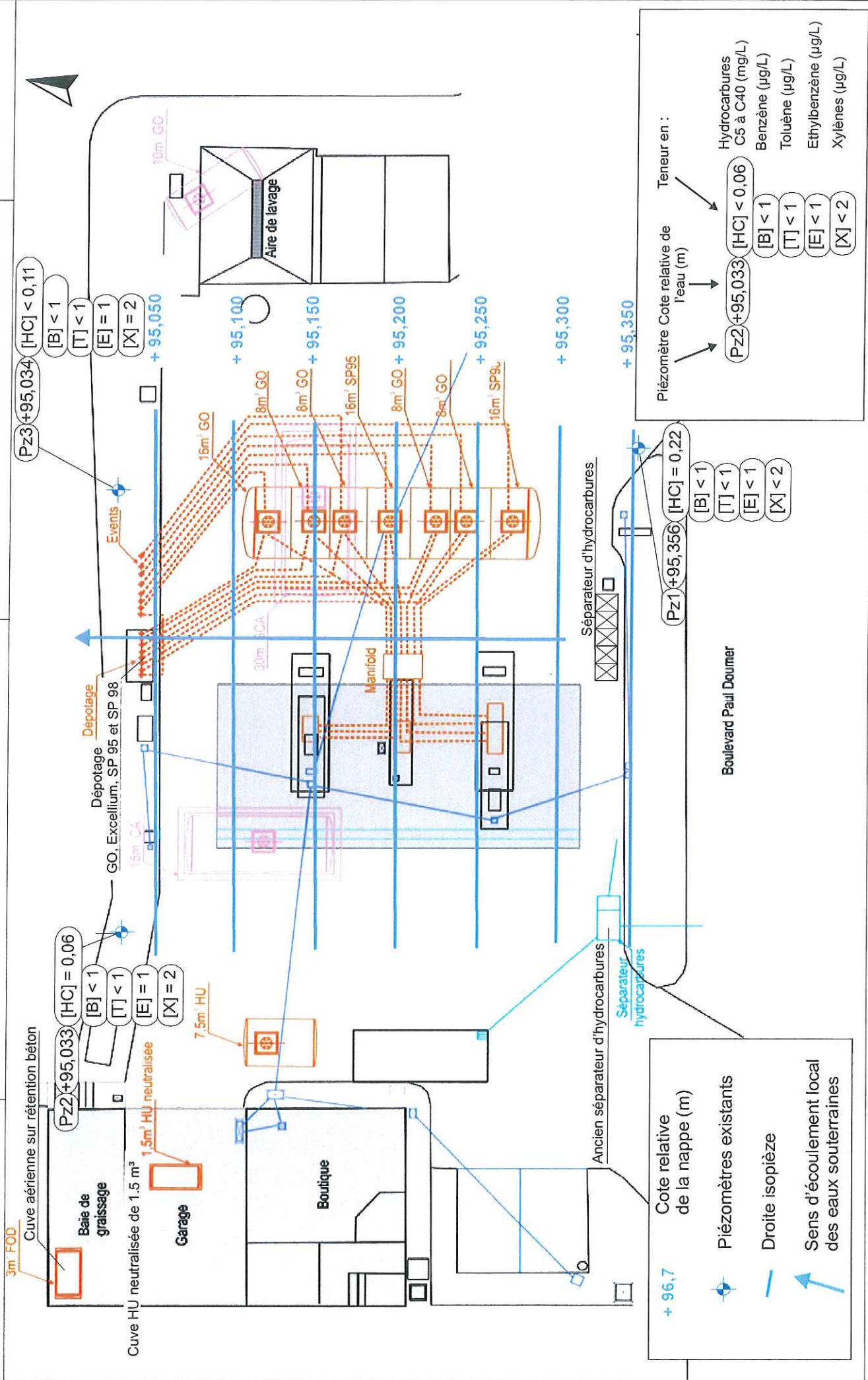


**inovadia**

TOTAL Raffinage Marketing  
Station-service TOTAL - CI : 59132 - SARL LELARGE  
8 boulevard Paul Doumer - RN 76  
Saint Avertin (37)

Figure 5 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40  
et en BTEX dans les eaux et esquisse  
piézométrique (19 juillet 2010)

Echelle



# **ANNEXE 6**

## **Rapport d'essai du laboratoire SGS MULTILAB**

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M mathieu GASTINE  
ClientID: sol S1/0-1  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.001

Page 1 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	9,22	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	10,15	%	
MATTERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	90,78	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
**Devis :**  
**Recu, le** 21/07/10 **Preleve le**  
**Demandeur:** M matthieu GASTINE  
**ClientID:** sol S2/0.05-1  
**Description:**  
**Nature:** SOL  
**Commentaire:**

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.002

Page 2 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	4,53	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	4,74	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	95,47	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	17,8	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	682,5	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	129,1	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	900	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: sol S4/1.5-3  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.003

Page 3 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	8,73	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	9,57	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	91,27	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S4/3-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.004

Page 4 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	15,77	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	18,72	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	84,23	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<5,4	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M mathieu GASTINE  
 ClientID: sol S9/0.05-1.5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.005

Page 5 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	13,91	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	16,16	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	86,09	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<4,7	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		02/08/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		02/08/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		02/08/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		02/08/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		02/08/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M mathieu GASTINE  
 ClientID: sol S9/1.5-3  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.006

Page 6 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	16,78	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	20,16	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	83,22	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<5,6	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		03/08/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		03/08/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		03/08/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		03/08/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		03/08/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 1/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: sol S10/O.15-1.5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.007

Page 7 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	12,18	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	13,86	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	87,82	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S10/1.5-3  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.008

Page 8 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	9,58	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	10,60	%	
MATIERES SECHES = SICCIITE SUR BRUT		22/07/2010	90,42	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S13/4-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.009

Page 9 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	13,44	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	15,53	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	86,56	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	15	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S14/4-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.010

Page 10 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	9,59	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	10,61	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	90,41	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	3	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	14,9	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	33,8	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	38,2	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	21,9	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	112	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (cople disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: sol S14/5-6  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22266.011

Page 11 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	8,99	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	9,88	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	91,01	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S15/0.05-1.5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.012

Page 12 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	10,36	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	11,55	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	89,64	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (cople disponible sur demande)



REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 1/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: sol S15/4-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22266.013

Page 13 of 13

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	18,54	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	22,76	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	81,46	%	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<5,7	mg/kg	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	



ANNABELLE DOUILLARD  
INGENIEUR MATRICIEL

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s).  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S3/1.5-3  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.001

Page 1 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code Implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	8,08	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	8,79	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	91,92	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S3/3-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.002

Page 2 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	8,69	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	9,51	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	91,31	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: SOL S5/1.5-3  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.003

Page 3 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	13,30	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	15,33	%	
MATIERES SECHES = SICCTE SUR BRUT		22/07/2010	86,70	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<5,0	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S5/4-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Casson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.004

Page 4 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	33,27	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	49,87	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	66,73	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<6,8	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,10	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,10	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,10	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	2,29	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,10	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,10	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S5/5-6  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.005

Page 5 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averin  
Code implant station 59132

	Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU				
NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT	22/07/2010	16,78	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC	22/07/2010	20,16	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT	22/07/2010	83,22	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)				
Dosage par GC/FID				
C10 à C12	30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16	30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21	30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35	30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35	30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC				
X 31-410 methode B (C10-C40)				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)				
headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)	22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS				
SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC	22/07/2010	<0,08	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC	22/07/2010	<0,08	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC	22/07/2010	<0,08	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC	22/07/2010	0,09	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC	22/07/2010	<0,08	mg/kg	
STYRENE SUR SEC	22/07/2010	<0,08	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
**Devis :**  
**Recu, le** 21/07/10 **Preleve le**  
**Demandeur:** M matthieu GASTINE  
**ClientID:** SOL S6/4.5-6  
**Description:**  
**Nature:** SOL  
**Commentaire:**

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.006

Page 6 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	12,17	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	13,86	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	87,83	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: SOL S7/0.2-1.5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oserale  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.007

Page 7 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	9,38	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	10,35	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	90,62	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
**Devis :**  
**Recu, le** 21/07/10 **Preleve le**  
**Demandeur:** M matthieu GASTINE  
**ClientID:** SOL S7/1.5-3  
**Description:**  
**Nature:** SOL  
**Commentaire:**

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.008

Page 8 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	12,02	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	13,66	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	87,98	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		02/08/2010	20,4	mg/kg	
C12 à C16		02/08/2010	129,1	mg/kg	
C16 à C21		02/08/2010	189,7	mg/kg	
C21 à C35		02/08/2010	92,8	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		02/08/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	435	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	5	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: SOL S7/4-5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.009

Page 9 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	19,40	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	24,07	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	80,60	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	123	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	3,81	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	12,30	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	1,45	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
**Devis :**  
**Recu, le** 21/07/10 **Preleve le**  
**Demandeur:** M matthieu GASTINE  
**ClientID:** SOL S7/5-6  
**Description:**  
**Nature:** SOL  
**Commentaire:**

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.010

Page 10 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	11,98	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	13,61	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	88,02	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	488	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	4,48	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	14,16	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,90	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: SOL S8/0.1-1.5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.011

Page 11 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	8,33	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	9,09	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	91,67	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		03/08/2010	236,8	mg/kg	
C12 à C16		03/08/2010	991,7	mg/kg	
C16 à C21		03/08/2010	1124,9	mg/kg	
C21 à C35		03/08/2010	431,5	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		03/08/2010	39,3	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	2846	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	29	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,06	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S8/1.5-3  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.012

Page 12 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	11,69	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	13,23	%	
MATIERES SECHES = SICCIITE SUR BRUT		22/07/2010	88,31	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	24,1	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	96,2	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	120,8	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	44,7	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	288	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	55	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,08	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,12	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: SOL S8/3-5  
 Description:  
 Nature: SOL  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22277.013

Page 13 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	18,09	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	22,09	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	81,91	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	15	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S11/3-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.014

Page 14 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	19,16	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	23,71	%	
MATIERES SECHES = SICCITE SUR BRUT		22/07/2010	80,84	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	<2	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,09	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Averlin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S12/4-5  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.015

Page 15 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Averlin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	12,68	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	14,52	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	87,32	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	33	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,08	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	<0,08	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	0,32	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	1,50	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,63	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,08	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : aff. C10-073 Total St Avertin 2/2  
Devis :  
Recu, le 21/07/10 Preleve le  
Demandeur: M matthieu GASTINE  
ClientID: SOL S12/5-6  
Description:  
Nature: SOL  
Commentaire:

INOVADIA  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
  
F 35510 Cesson-Sévigné  
FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
EV10-22277.016

Page 16 of 17

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station St Avertin  
Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
TENEUR EN EAU	NF ISO 11465 X 31-102 08-94				
TENEUR EN EAU SUR BRUT		22/07/2010	16,48	%	
TENEUR EN EAU EXPRIMEE SUR SEC		22/07/2010	19,73	%	
MATIERES SECHES = SICCCITE SUR BRUT		22/07/2010	83,52	%	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE C10-C40 - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<10	mg/kg	
C12 à C16		30/07/2010	<10	mg/kg	
C16 à C21		30/07/2010	<10	mg/kg	
C21 à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<10	mg/kg	
HYDROCARBURES TOTAUX/SEC	X 31-410 methode B (C10-C40)	22/07/2010	<10	mg/kg	
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	headspace GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX SUR SEC (*)		22/07/2010	239	mg/kg	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	
TOLUENE SUR SEC		22/07/2010	0,09	mg/kg	
ETHYLBENZENE SUR SEC		22/07/2010	1,46	mg/kg	
(M+P)-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	4,81	mg/kg	
O-XYLENE SUR SEC		22/07/2010	0,67	mg/kg	
STYRENE SUR SEC		22/07/2010	<0,05	mg/kg	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)



**ANNABELLE DOUILLARD**  
INGENIEUR MATRICIEL

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s).  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : TOTAL STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le 19/07/10  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: EAU PZ1  
 Description:  
 Nature:  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oserale  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22304.001

Page 1 of 3

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	HEADSPACE/GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)		23/07/2010	<60	µg/l	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
TOLUENE		22/07/2010	<1	µg/l	
CHLOROBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
ETHYLBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
M+P-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	
O-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)	22/07/2010	0,22	mg/l	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE ALIPHATIQUE - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		03/08/2010	<0,1	mg/l	
C12 à C16		03/08/2010	<0,1	mg/l	
C16 à C21		03/08/2010	<0,1	mg/l	
C21 à C35		03/08/2010	0,1	mg/l	
SUPERIEUR à C35		03/08/2010	<0,1	mg/l	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : TOTAL STATION SERVICE DE ST AVERTIN (37)  
 Devis :  
 Recu, le 03/08/10 Preleve le 30/07/10  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: EAU PZ2  
 Description:  
 Nature:  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie

F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 5 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-23592.001

Page 1 of 1

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station STATION SERVICE DE ST AVERTIN (37)  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	HEADSPACE/GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)		04/08/2010	<60	µg/l	
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)	03/08/2010	0,06	mg/l	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE ALIPHATIQUE - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		04/08/2010	<0,1	mg/l	
C12 à C16		04/08/2010	<0,1	mg/l	
C16 à C21		04/08/2010	<0,1	mg/l	
C21 à C35		04/08/2010	<0,1	mg/l	
SUPERIEUR à C35		04/08/2010	<0,1	mg/l	

Le délai entre le prélèvement et la réception au laboratoire de vos échantillons est supérieur à 48 heures. Attention, cela peut avoir une incidence sur les résultats d'analyse obtenus.



ANNABELLE DOUILLARD  
 INGENIEUR MATRICIEL

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : TOTAL STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le 19/07/10  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: EAU PZ2  
 Description:  
 Nature:  
 Commentaire:  
 montant déduit d'une analyse de HCT (pot cassé)

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVERY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22304.002

Page 2 of 3

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	HEADSPACE/GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)		23/07/2010	<60	µg/l	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
TOLUENE		22/07/2010	<1	µg/l	
CHLOROBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
ETHYLBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
M+P-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	
O-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : TOTAL STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Devis :  
 Recu, le 21/07/10 Preleve le 19/07/10  
 Demandeur: M matthieu GASTINE  
 ClientID: EAU PZ3  
 Description:  
 Nature:  
 Commentaire:

INOVADIA  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oserale  
 F 35510 Cesson-Sévigné  
 FRANCE

EVRY, le 3 - août - 10

RAPPORT D'ESSAI  
 EV10-22304.003 Page 3 of 3

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

Nom station STATION SERVICE ST AVERTIN (37)  
 Code implant station 59132

		Commencé	Resultats	Unités	Min / Max
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)	HEADSPACE/GC/FID				
HC VOLATILS C5-C10 HORS MTBE-ETBE ET BTEX (*)		23/07/2010	<60	µg/l	
HYDROCARBURES AROMATIQUES VOLATILS	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1				
BENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
TOLUENE		22/07/2010	<1	µg/l	
CHLOROBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
ETHYLBENZENE		22/07/2010	<1	µg/l	
M+P-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	
O-XYLENE		22/07/2010	<1	µg/l	
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)	22/07/2010	<0,05	mg/l	
FRACTIONNEMENT HYDROCARBURE ALIPHATIQUE - Dosage par GC/FID (*)	Dosage par GC/FID				
C10 à C12		30/07/2010	<0,1	mg/l	
C12 à C16		30/07/2010	<0,1	mg/l	
C16 à C21		30/07/2010	<0,1	mg/l	
C21 à C35		30/07/2010	<0,1	mg/l	
SUPERIEUR à C35		30/07/2010	<0,1	mg/l	



ANNABELLE DOUILLARD  
 INGENIEUR MATRICIEL

Certaines prestations rapportées dans ce document ne sont pas couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*  
 La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation.  
 Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.  
 Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande)