

Diagnostic complémentaire de pollution des sols

HCT en P22 > 1 mg/L
HCT en S15 et S12 > 500 mg/L. } avant travaux.
suivi des eaux de nappe demandé

LA TESTE DE BUCH (33)
rue Bighamton
Station service

Rapport d'étude n° 12 EB 0110						
Ind	Date	Etabli par	Visa	Vérfié par	Visa	nbre pages
00	04/01/2013	Eric CARTIGNY				22
Diffusion		SARL LISA				

SOMMAIRE

A.	INTRODUCTION.....	3
B.	PRESENTATION	4
1.	Situation géographique.....	4
2.	Etat du site avant démolition.....	4
3.	Etat du site après démolition de la structure n°2	5
4.	Synthèse des précédentes études	6
C.	NOUVELLES INVESTIGATIONS REALISES	9
1.	Objectifs.....	9
2.	Investigations sur les sols.....	9
D.	SCHEMA CONCEPTUEL DE POLLUTION	16
E.	INTERPRETATION ET RISQUES LIES A L'USAGE	18
1.	Risques sanitaires	18
2.	Risques pour l'environnement.....	18
3.	Risques financiers	18
F.	DEFINITION DES MESURES DE GESTION ET RECOMMANDATIONS	19
1.	Réduction des risques.....	19
2.	Précautions pour la phase travaux :	19
G.	ESTIMATION DES COUTS FINANCIERS DES MESURES DE GESTION PREALABLEMENT DEFINIES.....	20
1.	Excavation et évacuation des terres impactées identifiées.....	20
2.	Campagne de prélèvement et d'analyses d'eau souterraines dans le voisinage	21
H.	SYNTHESE.....	22

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes des excavations

Annexe 2 : Bordereaux des résultats d'analyses



Les investigations ont été effectuées le 10 décembre 2012 par la Société **AIS GROUPE** - 28 avenue de la grange Noire, B.P. 80185, 33708 MERIGNAC Cedex - à la demande et pour le compte de la **SARL LISA**, 5 avenue Binghamton - 33260 LA TESTE DE BUCH.



A. INTRODUCTION

Pour répondre à la demande de la DREAL Aquitaine dans le cadre de la cessation d'une exploitation de distribution de carburant située rue Binghamton à LA TESTE DE BUCH, la SARL LISA a mandaté le bureau d'étude AIS Environnement d'effectuer un diagnostic de pollution complémentaire sur les sols, qui vient compléter plusieurs études réalisées précédemment et ayant décelé quelques impacts en hydrocarbures dans les sols et les eaux souterraines :

- Rapport AIS n°10 E 3095 – « Rapport de diagnostic de pollution » ;
- Rapport AIS n°10 E 3095 A – « Rapport de diagnostic de pollution complémentaire sur les eaux » ;
- Rapport AIS n°12 EB 0084 – « Compte-rendu factuel – Analyses sur les eaux souterraines ».



Figure 1 : Vue générale du site avant démolition

Les résultats des précédentes études montrent la présence de corps d'imprégnation en hydrocarbures dans les sols dans certaines zones, dont la délimitation est difficilement appréciable. La présente étude a pour objet :

- De déterminer la filière d'élimination des terres qui pourront être excavées ;
- Et également d'estimer l'étendue horizontale et verticale des sols imprégnés en hydrocarbures.

Les résultats de cette nouvelle campagne sont synthétisés dans le présent rapport, à la suite d'une synthèse des précédentes études.



B. PRESENTATION

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Désignation : Station service SARL LISA

Localisation : Adresse : Rue Binghamton – 33260 LA TESTE DE BUCH

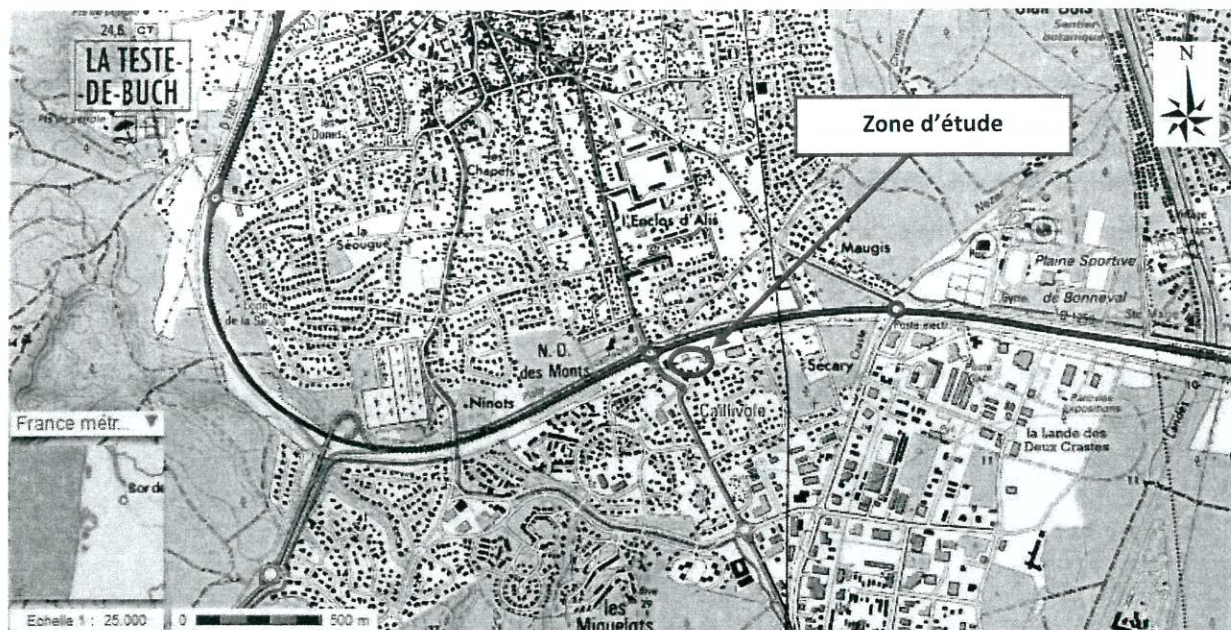


Figure 2 : Localisation de la parcelle d'étude (Source : Géoportail et Google Earth)

La zone objet de l'étude est une ancienne station service accompagnée d'un magasin. Les 3 précédentes études ont été réalisées avec toutes les infrastructures encore présentes et en fonction. Ceci explique la difficulté que nous avons rencontrée (circulation véhicules, stationnement, réseaux ...) pour réaliser les investigations sur les sols (sondages à la tarière mécanique) et sur les eaux souterraines (pose de piézomètres et analyses).

La station service a fait l'objet d'une démolition (structure n°2) avant notre dernière intervention le 12 décembre 2012. La cuve multi compartimentée de carburant a été dégazée et vidangée le 11 décembre 2012 mais était encore présente lors de notre intervention le 12 décembre 2012.

2. ETAT DU SITE AVANT DEMOLITION

La zone d'étude possède deux structures couvertes :

1. Un bâtiment qui accueille un magasin ainsi que la caisse de la station service, dans le quart Ouest de la parcelle ;
2. La plateforme de distribution de carburant, comprenant 6 pompes (3 îlots), dans la partie Sud-Est du site ;

En dehors de ces deux bâtiments, on note la présence d'une zone de cuves enterrées (4) au Nord de la zone de distribution de carburants, ainsi qu'une station de distribution de GPL (3) reliée à une cuve de GPL dans l'extrémité Nord de la parcelle (5).

La zone est quasiment totalement imperméabilisée (voiries et parkings), à l'exception de quelques espaces verts en bordure Sud de la parcelle.



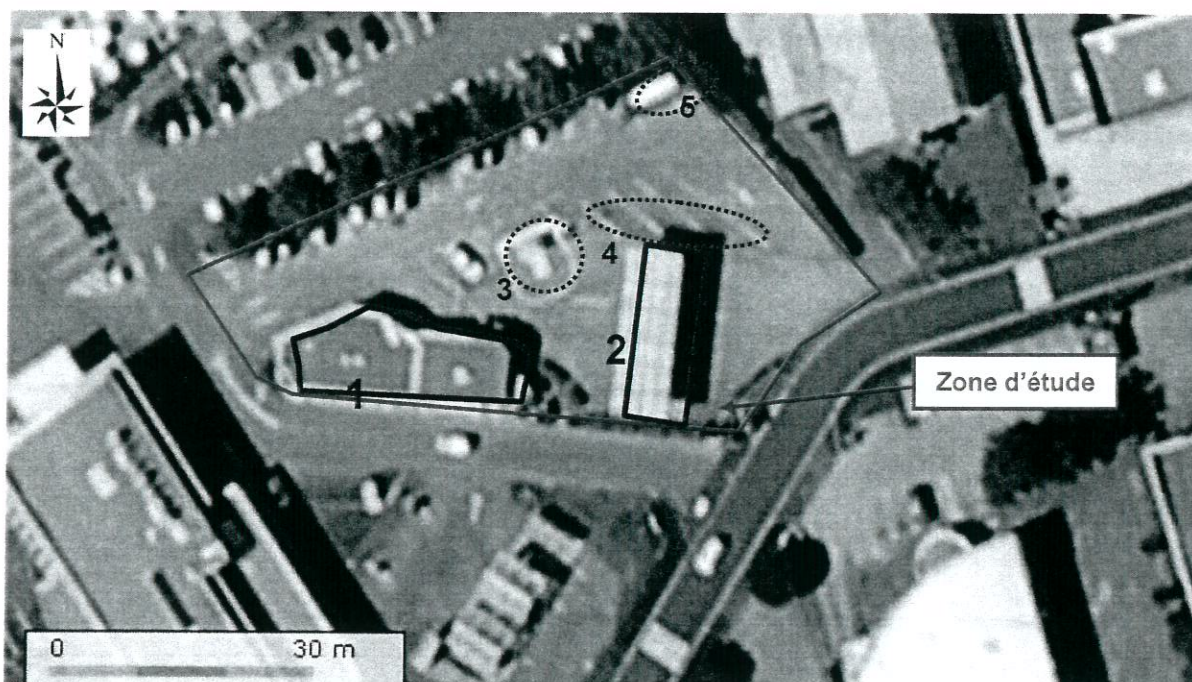


Figure 3 : Vue aérienne du site d'étude et des bâtiments présents

La zone ne présente pas de pente significative.

3. ETAT DU SITE APRES DEMOLITION DE LA STRUCTURE N°2

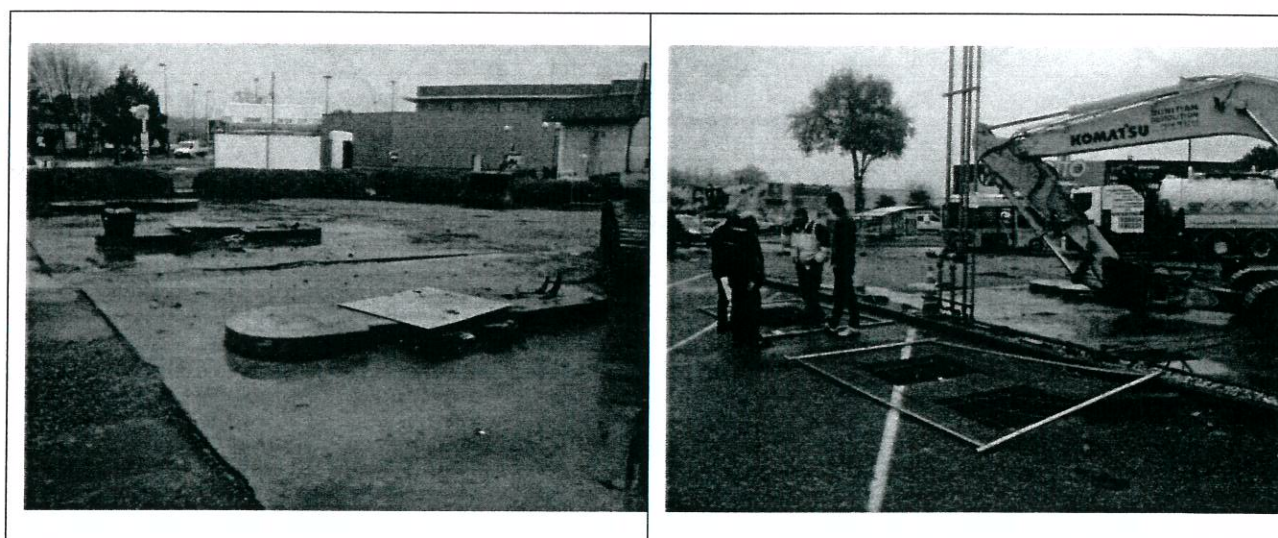


Figure 4 : A gauche, zone n°2 sans auvent; A droite, regards de la cuve compartimentée et vidangée

Lors de notre intervention le 12 décembre 20012, l'auvent de la station de distribution était démoli ainsi que les volucompteurs.

4. SYNTHÈSE DES PRÉCÉDENTES ÉTUDES

Un premier diagnostic de pollution a été réalisé en 2010 sur les sols.

Une dizaine de sondages à la tarière mécanique ont été réalisés comme indiqué sur le plan d'implantation qui suit (plan fourni par M. Adjemiam, qui ne correspond pas aux infrastructures réelles existantes [des modifications ont eu lieu]).

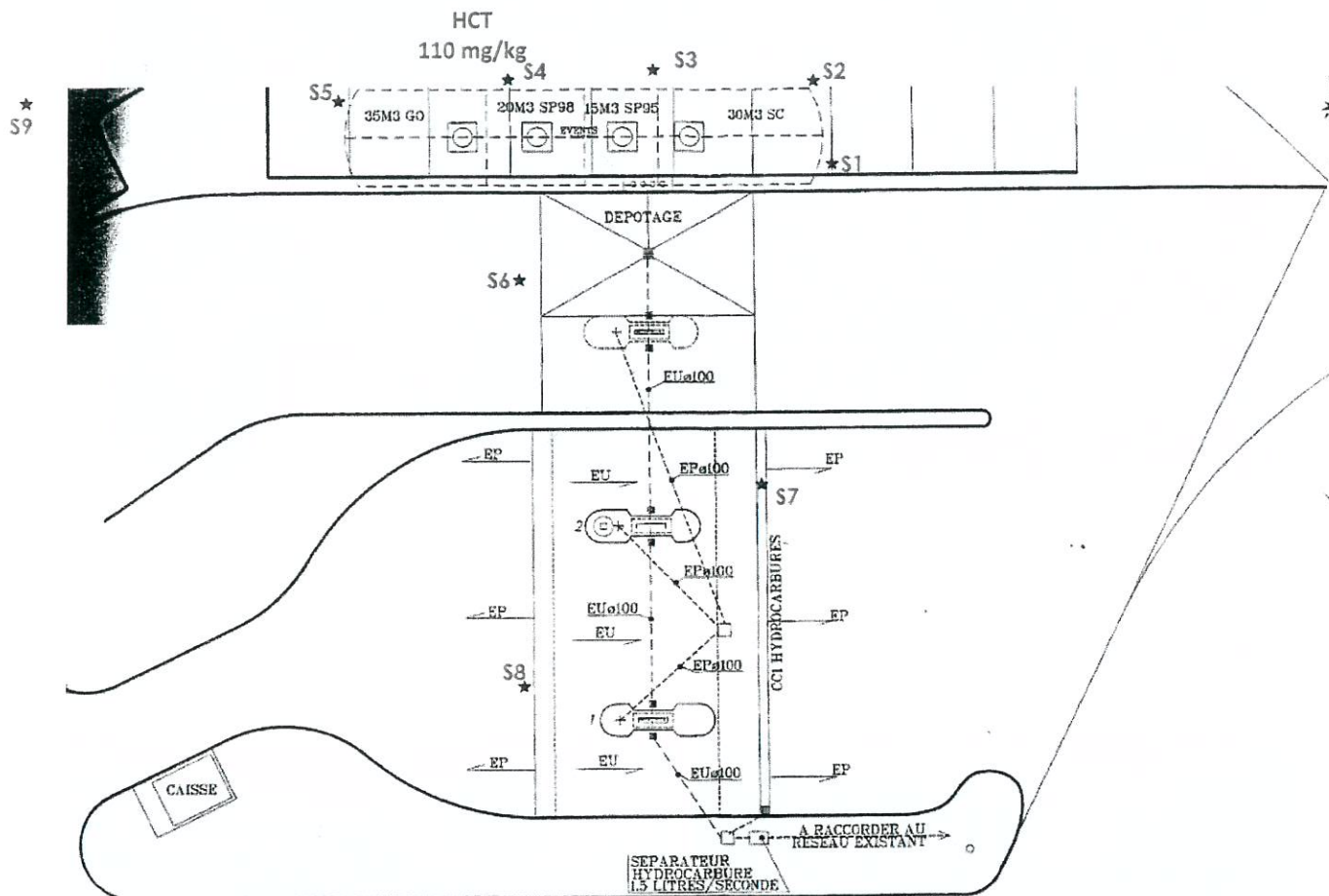


Figure 5 : plan d'implantation des sondages réalisés en 2010

Ce premier diagnostic initial avait permis :

- D'identifier la **présence de sources de pollution potentielles (cuves enterrées, cuves aériennes, postes de distribution de carburants)** ;
- De caractériser le contexte géologique et hydrogéologique : terrains sableux fortement perméables et nappe de surface entre 1,00 et 2,00 m de profondeur
- De déterminer l'**absence de pollution en métaux, en hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP) et CAV/BTEX** dans les sols au droit de nos sondages réalisés ;
- De montrer la présence d'hydrocarbures dans les sols saturés au droit du sondage S4 -1,00/2,00 m (110 mg/kg) ;
- De mettre en évidence l'existence d'un usage de la nappe superficielle, principalement au Nord du site (puits).



Conformément aux recommandations émises par AIS, un diagnostic sur les eaux souterraines a été effectué en suivant. Il a consisté à implanter 3 piézomètres à environ 4 mètres de profondeur en limite de site (contraintes d'implantation liées au site et à l'activité présente).

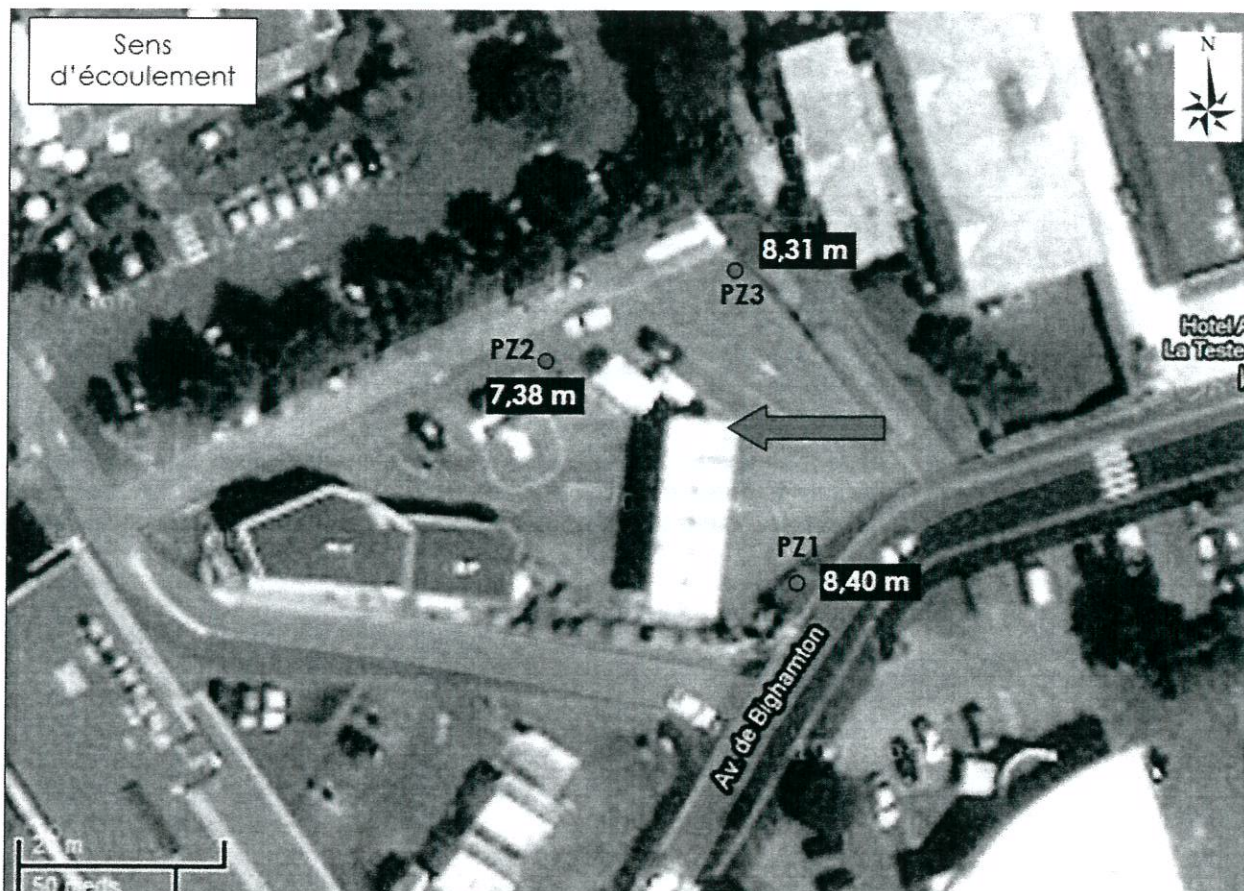


Figure 6 : plan d'implantation des piézomètres posés en juin 2011

Ils ont été implantés de façon à avoir :

- PZ1, en amont théorique ;
- PZ2 et PZ3 en aval théorique.

Des prélèvements et analyses en hydrocarbures C10/C40 ont été réalisés.

Le tableau ci-dessous présente les résultats d'analyses effectuées en laboratoire.

HCT a PZ2

Paramètres d'analyses	Unités	PZ1	PZ2	PZ3	Limite de qualité des eaux brutes	Valeur SEQ-Eau irrigation
Indice hydrocarbure (C10-C40)	mg/l	<0,03	0,58	<0,03	1	n.d.

Tableau 1 : Résultats d'analyses des paramètres chimiques sur les eaux souterraines

n.d : non déterminé

Nota : Les valeurs en *vert* désignent des teneurs inférieures aux limites de quantification. Les valeurs en *rouge*, des teneurs supérieures aux limites de qualité.

Les résultats d'analyse sur les eaux souterraines prélevées ne montrent aucun **dépassement des limites de qualité des eaux brutes** (de toutes origines) utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (ANNEXE II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine) pour le paramètre analysé.



A la demande de la DREAL Aquitaine, un complément sur les eaux souterraines a été réalisé à l'automne 2012 au niveau de **PZ2**, avec analyse des **HCT C5/C10** et des **BTEX**.

Paramètres	Unités	PZ2
> MeC5 - C8	µg/l	325
> C8 - C10	µg/l	728
Somme MeC5 - C10	µg/l	1050
Benzène	µg/l	10
Toluène	µg/l	2,7
Ethylbenzène	µg/l	187
o-Xylène	µg/l	180
Xylène (méta-, para-)	µg/l	667
Somme BTEX	µg/l	1046,7

$< 1 \text{ mg/l} = 1000 \text{ µg/l}$
 < 10
 < 700
 < 300
 < 500

Figure 7 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines

La valeur mesurée en HCT légers (C5/C10) au droit de PZ2 est supérieure au seuil de 1mg/l défini dans l'annexe II de l'arrêté définissant les valeurs seuil de limite de potabilisation (ANNEXE II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine) pour le paramètre analysé).



C. NOUVELLES INVESTIGATIONS REALISEES

Les nouvelles investigations ont eu lieu le 12 décembre 2012. 11 excavations à la pelle mécanique ont été réalisées sur la zone de distribution de carburant (S10 à S15) et autour de la cuve encore en place (P1 à P5).

1. OBJECTIFS

L'objectif du programme d'investigations a été de :

- Vérifier la présence ou non de pollution dans les sols au droit de la station de distribution de carburant ;
- Caractériser la qualité des sols en parois de la cuve (cuve encore en place, donc impossibilité de vérifier les sols en fond de cuve) ;
- Proposer, en fonction des résultats des investigations, les actions à poursuivre.

2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

a. Implantation des sondages

Le programme réalisé par AIS a compris la réalisation de 11 excavations à la pelle mécanique entre 1,50 et 3,00 m maximum de profondeur. Ces sondages ont été répartis sur le site en fonction (cf. page suivante) :

- des éléments récoltés par les études précédentes ;
- des contraintes du site (une zone de l'aire de distribution n'a pas pu être investiguée [dalle conservée car réseaux de gaz et stockage des matériaux de démolition de la dalle dans la zone sud-ouest]) ;
- des possibilités d'accès.



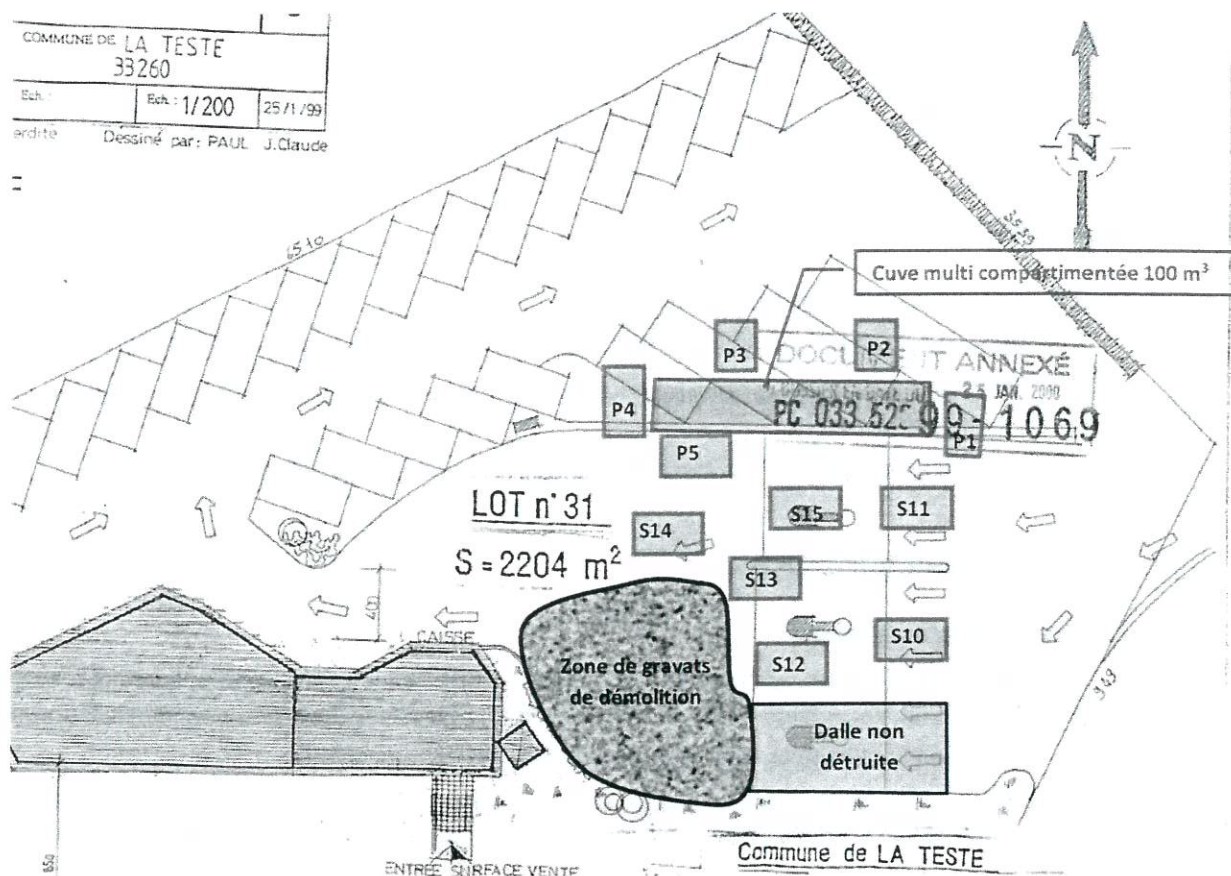


Figure 8 : Plan d'implantation des sondages

b. Prélèvements

Chaque excavation a fait l'objet de plusieurs prélèvements en fonction des indices organoleptiques relevés sur le terrain (odeur, aspect, couleur...). Des prélèvements de sol ponctuels ainsi que d'autres moyens techniques ont été utilisés pour les besoins de l'étude.

Les échantillons ont ensuite été sélectionnés en fonction des indices organoleptiques et conditionnés en flacons adaptés fournis par le laboratoire et placés dans des glacières réfrigérées.

Ces glacières ont ensuite été expédiées sous 24 heures au laboratoire d'analyses EUROFINs, accrédité COFRAC.

c. Analyses en laboratoire

Les analyses suivantes ont été réalisées sur brut :

- ✓ **Hydrocarbures totaux** (HCT C10/C40 et C5/C10) ;
- ✓ **Benzènes et aromatiques** (CAV-BTEX) Norme NF ISO 22155 ;
- ✓ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques** (HAP) ;
- ✓ **Polychlorobiphényles** (PCB) ;
- ✓ **Pack ISDI conforme à la liste de paramètres de l'arrêté du 28/10/2010 ;**

Tous les bordereaux de résultats d'analyses du laboratoire sont fournis en annexe 2.

d. Résultats et interprétations

i. Nature et structure géologique du sous-sol

Les investigations ont consisté en la réalisation d'excavations à la pelle mécanique.

ii. Profondeur des excavations et Lithologie

Nous avons rencontré des terrains sableux sur la totalité des excavations réalisées. Les sondages réalisés jusqu'à 3 m de profondeur au maximum n'ont pas permis de mettre en évidence d'autre faciès. Le jour de notre intervention, nous avons observé des niveaux d'eau non stabilisés, dont les plus élevés se situent vers 1 m de profondeur par rapport au Terrain Naturel.

iii. Qualité des sols

✓ Indices organoleptiques

Au cours des sondages, des odeurs plus ou fortes en hydrocarbures ont été relevées au droit de plusieurs excavations (notamment S10 à S13 et S15).

✓ Référentiel utilisé

Par la Circulaire du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, du Transport et du Logement (MEDDTL) a restructuré les outils méthodologiques utilisés dans la gestion des sites (potentiellement) pollués.

Concernant **les sols**, il **n'existe pas**, comme pour l'air ou les eaux, de **valeur réglementaire** définie. La nouvelle démarche mise en place conduit à comparer l'état des milieux considérés à l'état des milieux naturels. Pour ce faire, dans le cas des sols, une connaissance du fond géochimique naturel est nécessaire.

Toutefois, des **référentiels de la qualité des sols** (bases de données) existent, ils permettent en l'absence de référence définie pour le site, d'évaluer la pollution potentielle d'un site. De plus, l'INRA a développé des fourchettes de valeurs de concentration en métaux pour des sols ordinaires, à anomalies naturelles modérées ou à anomalies naturelles fortes. Les valeurs de référence pour les métaux sur les terres naturelles sont fournies dans le tableau suivant (données INRA).



- Impact
Impact

Tableau 2 : Résultats d'analyses sur les prélèvements de sols – Analyses sur brut

✓ **Hydrocarbures totaux**

16 échantillons de sols ont subi des analyses en hydrocarbures totaux en laboratoire dont 11 sur les hydrocarbures légers (C5/C10).

Les résultats des analyses ont été comparés avec les valeurs de caractérisation des matériaux inertes définies dans l'arrêté du 15 mars 2006 « fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations ».

Les résultats d'analyses en laboratoire mettent en évidence la présence de seulement 2 échantillons présentant des teneurs en HCT supérieures à la valeur de quantification, mais de façon très importante cependant : supérieures de plus de 10 fois le seuil définissant un déchet comme inerte fixé à 500 mg/kg, avec respectivement **7400 et 5300 en S12 et S15 à 0,50 m de profondeur**, et correspondant à un impact très important en HCT.

Remarque : l'échantillon S12-0.50 m est également fortement imprégné d'hydrocarbures légers (C5/C10), comme le montrent les analyses en laboratoire.

✓ **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

5 échantillons de sols ont subi des analyses en HAP en laboratoire.

Les analyses révèlent un léger marquage en HAP sur l'échantillon S15 -0.50m mais dont la concentration (7.1 mg/kg) **reste largement inférieure au seuil d'acceptation des déchets inertes vis à vis de l'arrêté du 28 octobre 2010.**

✓ **BTEX**

5 échantillons de sols ont subi des analyses en BTEX en laboratoire.

Les résultats d'analyses en laboratoire mettent en évidence la présence de seulement 2 échantillons présentant des teneurs en BTEX supérieures à la valeur de quantification, mais de façon très importante cependant : supérieures de plus de 10 fois le seuil définissant un déchet comme inerte fixé à 6 mg/kg, avec respectivement **770 et 160 en S12 et S15 à 0,50 m de profondeur**, et correspondant à un impact très important BTEX.

✓ **PCB (Polychlorobiphényles)**

5 échantillons de sols ont subi des analyses en PCB en laboratoire.

Les 5 échantillons possèdent des teneurs en PCB inférieures aux limites de quantification.

La tranche superficielle (0.00/0.50 m de profondeur) apparaît donc comme étant fortement impactée en hydrocarbures et ne peut être qualifiée en déchet inerte.



- Résultats sur éluat (paramètres définis dans l'arrêté du 28/10/2010)

Désignation d'échantillon	Unités	P1	P2	P3	P4	P5	S10 -0,5/1,3	S10 -1,50	S11 -0,50	S12 -0,50	S12 -272,50	S13 -0,60	S13 -2,50	S14 -0,60	S14 -2,00	S15 -0,50	S15 -3,00	Seuil de l'arrêté du 28/10/2010 définissant les déchets inertes
Cations, anions et éléments non métalliques																		
Fluorures (F)	mg/l	<1	<1	<1	<1	<1												10
Chlorures (Cl)	mg/l	<10	<10	<10	<10	<10												800
Sulfates (SO4)	mg/l	<10	<10	<10	<10	<10												1000
Paramètres globaux / Indices																		
Phénol (indice) sans distillation	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10												1000
Carbone organique total (COT)	mg/l	15	<3,8	<3,8	<3,8	<3,8												500
Éléments																		
Chrome (Cr) total	µg/l	8	<5	<5	<5	<5												500
Nickel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10												400
Cuivre (Cu)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5												2000
Zinc (Zn)	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50												4000
Arsenic (As)	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3												500
Sélénium (Se)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10												100
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5												40
Baryum (Ba)	µg/l	5	<5	6	6	7												20000
Plomb (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10												500
Molybdène (Mo)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10												500
Antimoine (Sb)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5												60
Mercure (Hg)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1												10

Tableau 3 : Résultats d'analyses sur les prélèvements de sols – Analyses sur éluat

Les résultats d'analyses sur éluat n'indiquent aucun dépassement des concentrations sur les échantillons P1 à P5 en comparaison au seuil d'acceptation des déchets inertes vis à vis de l'arrêté du 28 octobre 2010.



e. Représentation graphique des pollutions en hydrocarbures

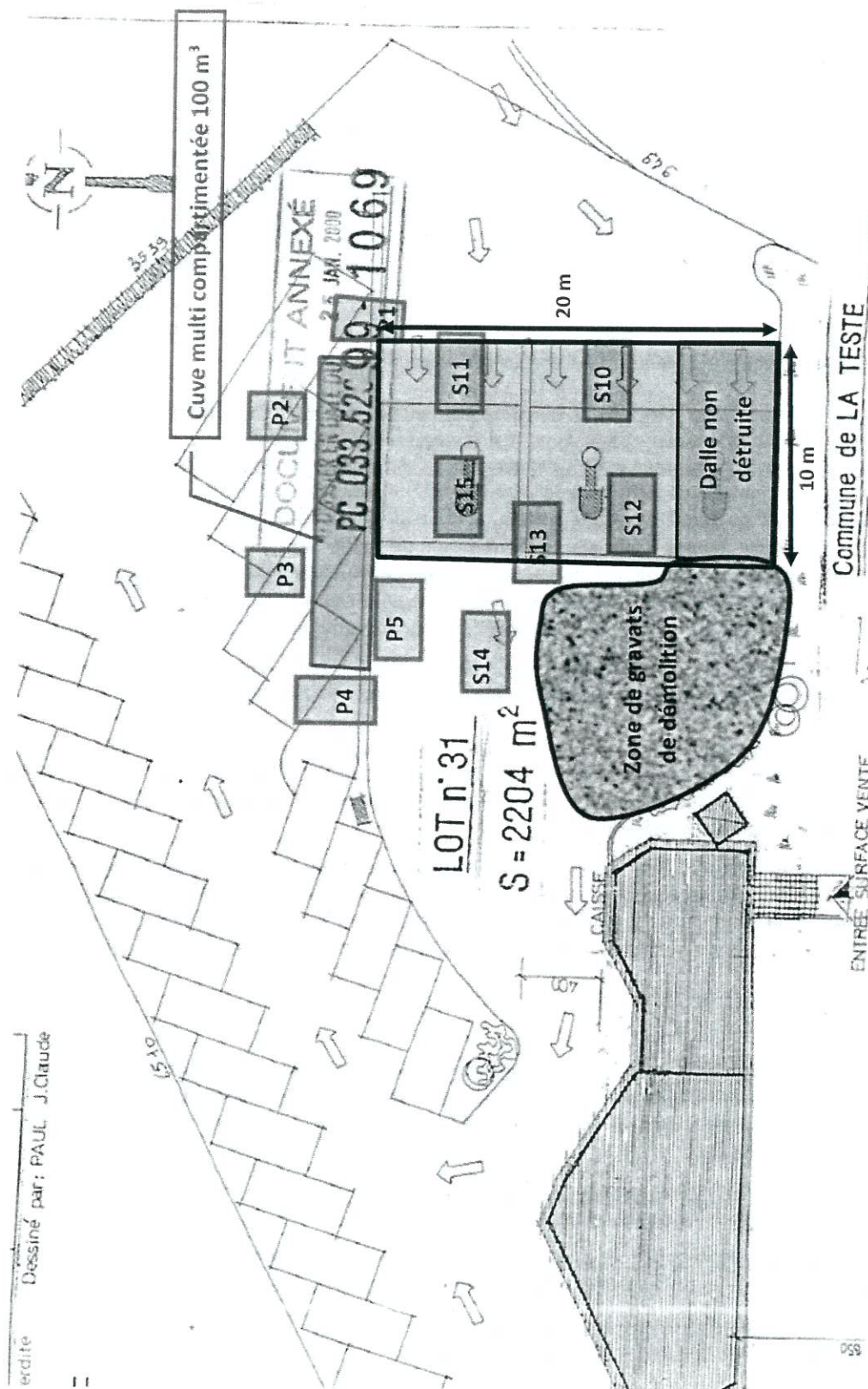


Figure 9 : Zone de pollution en HCT, HAP et BTEX dont les terres superficielles (tranche 0.00/0.50m) ne sont pas qualifiables d'inertes



D. SCHEMA CONCEPTUEL DE POLLUTION

Au regard des différentes campagnes de terrains sur les sols et les eaux souterraines, il apparaît les éléments suivants :

- **Pollution des sols en hydrocarbures** (légers et lourds) essentiellement sur la **tranche superficielle 0.00/0.50m** (sous la dalle) **au niveau de l'ancienne plateforme de distribution de carburant** (qui a été détruite et dont la dalle béton a été retirée le jour de notre intervention le 12 /12/2012 à l'aide d'un BRH (excepté la partie Sud, non détruite en raison de la présence de réseaux de gaz) ; **ces terres doivent être retirées en raison du risque de pollution de la nappe sous-jacente par lessivage des sols impactés**. Les terres de cette tranche superficielle ne peuvent être considérées comme inertes en raison de leurs caractéristiques chimiques. **Elles ne peuvent donc pas être évacuées en installation de stockage de déchet inerte (ISDI) mais peuvent être évacuées en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) (après vérification auprès du centre de stockage consulté).**

En outre, au regard des autres résultats sur les sols, il n'apparaît pas d'impact en hydrocarbures sur les sols plus profonds malgré quelques odeurs détectées lors des investigations in situ.

- **En ce qui concerne la cuve enterrée multi compartimentée**, elle était toujours présente lors de notre intervention le 12/12/2012. Nous avons donc réalisé des prélèvements d'échantillons de sols autour de la cuve, qui pourront être apparentés à des prélèvements de parois dans le cadre du contrôle de la qualité des sols lors de l'enlèvement de la cuve (vidangée le 12/12/2012). Pour cette raison, nous n'avons pu effectuer des prélèvements en fond de fouille comme habituellement lors de ces opérations d'enlèvement de cuve enterrée. Les résultats d'analyse ne montrent pas de marquage particulier au niveau des parois de cette cuve compartimentée (possédant une double enveloppe). **Après l'enlèvement de la cuve, la fouille pourra donc être remblayée directement avec des remblais sains** ; en raison de la nature des sols [sables saturés], un risque important d'affouillement est possible lors de l'opération conduisant à un affaissement naturel autour.

Nous signalons d'ailleurs que la cuve est remontée naturellement lorsque la structure de chaussée présente par dessus a été retirée au BRH pour les besoins de l'étude (prélèvement d'échantillon en parois).

- Le **revêtement de la station** (enrobé et concassé calcaire) de distribution de carburant a été retiré (dans sa quasi-totalité excepté la partie Sud) à l'aide d'un BRH et stocké au Sud-ouest à côté de la « boutique ». Cependant la qualité des matériaux retirés est à déterminer avant leur élimination en installation de stockage (ISDI ou ISDND) ou bien leur réutilisation.
- En ce qui concerne les eaux de la nappe superficielle dont les analyses sur le piézomètre PZ2 ont révélé quelques indices de pollution légère en composés hydrocarbonés, AIS recommande la réalisation d'un suivi semestriel de la qualité de la nappe après les travaux d'enlèvement des terres superficielles sur une période non définie (la durée sera déterminée par l'évolution des concentrations mesurées par la DREAL).

Rappel réglementaire :

La directive européenne (1999/91/CE) en date du 26 avril 1999, relative à la mise en décharge des déchets, vise à prévenir ou à réduire les atteintes portées à l'environnement induites par le stockage des déchets, et plus particulièrement les atteintes sur les eaux de surface, les eaux souterraines, le sol, l'air et la santé humaine. Elle définit trois catégories de décharges :

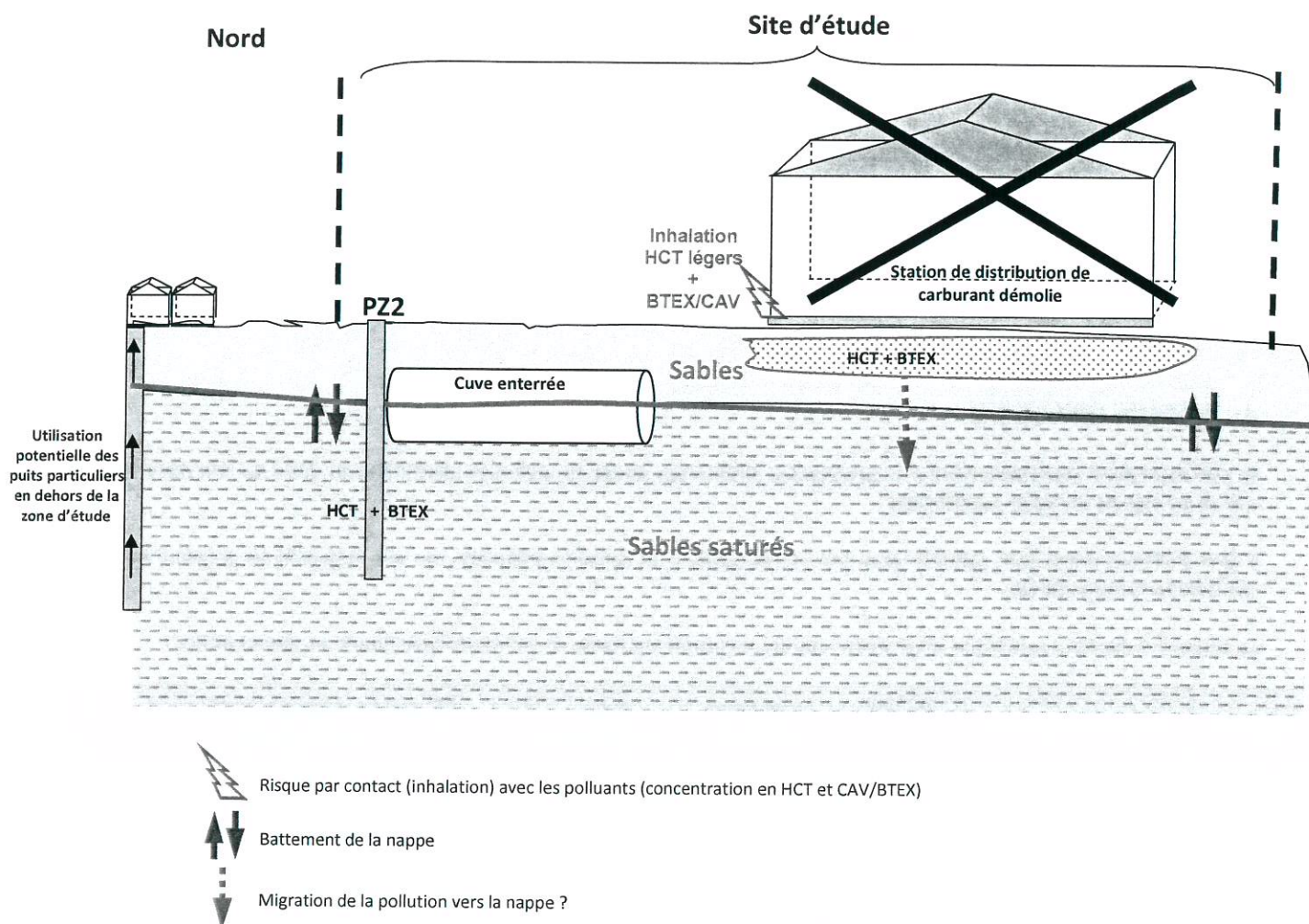
- La décharge pour **déchets dangereux** (correspondant aux installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) / ancien centre d'enfouissement technique de classe 1) ;
- La décharge pour **déchets non dangereux** (correspondant aux installations de stockage de déchet non dangereux (ISDND) / ancien centre d'enfouissement technique de classe 2) ;
- La décharge pour **déchets inertes** (correspondant aux installations de stockage de déchets inertes (ISDI) / ancien centre d'enfouissement technique de classe 3).



Projet sur la parcelle : nous ne connaissons actuellement pas le détail du projet prévu à la place de la station de distribution de carburant.

Actuellement, il n'y a plus de surface imperméabilisée au droit de la zone impactée en hydrocarbures (station démolie et structure de chaussée enlevée), il existe donc un risque de lessivage par les eaux de pluie des terres impactées.

De plus, les hydrocarbures légers (C5/C10) ainsi que les CAV/BTEX présents dans ces mêmes terres sur la tranche 0.00/0.50 m sous la structure de voirie initiale induisent un risque par inhalation pour les personnes évoluant au droit de la zone.



E. INTERPRETATION ET RISQUES LIES A L'USAGE

Dans le cas présent, il n'y a pour le moment pas d'usage du site (station démolie). Nous ne connaissons pas exactement le projet.

Les risques identifiés sont de trois types :

1. RISQUES SANITAIRES

Ils sont liés principalement à la présence d'hydrocarbures et volatils dans les sols, qui constituent un risque par contact direct (ingestion, inhalation).

2. RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT

Ils correspondent aux possibles transferts des impacts observés vers l'environnement du site (nappe superficielle).

Dans l'état actuel des connaissances, le risque est **assez élevé** en considérant la perméabilité des terrains (terrain sableux sans imperméabilisation) qui peuvent faciliter la migration des polluants au sein de la nappe puis vers le réseau hydraulique local.

3. RISQUES FINANCIERS

Ils correspondent essentiellement à la gestion des différentes zones de pollution identifiées au droit du site dans les sols et au sein de la nappe superficielle.

Il faut d'ailleurs noter que, compte tenu des concentrations de certains polluants, les sols impactés ne peuvent être considérés comme inertes.

Le tableau ci-dessous synthétise les problématiques environnementales et sanitaires spécifiques au site et autour.

Risques	Voie de transfert	Milieux	Polluants concernés	Lieux d'exposition	Moyen de suppression du risque envisageable
Directs	Contact cutané Et Ingestion	Sols	HCT BTEX	site	Élimination de la tranche 0.00/0.50 m en filière adaptées (ISDND après vérification de l'acceptation de celles-ci) Mise en œuvre de toutes les précautions nécessaires permettant de limiter l'envol de poussière chargées en polluants lors des travaux
Indirects	Ingestion de fruits et légumes contaminés par eau d'arrosage prélevée en nappe et arrosage	Eaux souterraines	HCT	Jardins privés et potagers du voisinage	Suivi de la qualité des eaux de la nappe sur une durée déterminée par l'évolution de la concentration des polluants dans l'eau.



F. DEFINITION DES MESURES DE GESTION ET RECOMMANDATIONS

1. REDUCTION DES RISQUES

Afin de supprimer ou réduire les risques sanitaires et environnementaux, AIS recommande la mise en œuvre des actions suivantes :

- L'enlèvement de la cuve vidangée par une société agréée qui prendra en charge son élimination conformément à la réglementation actuellement en vigueur ;
- L'évacuation des terres sur la tranche 0.00/0.50 m sur la zone définie comme impactée en HCT, et BTEX, soit environ 200 m². Les terres doivent être éliminées vers une filière adaptée ;

Les terres ne sont donc globalement pas qualifiables comme déchets inertes et devront être acheminées vers une installation de stockage de déchets non dangereux ISDND (ex Classe 2) (à faire valider par les centres de stockage pour l'acceptation).

Lors de la phase travaux, nous recommandons la réalisation de prélèvement d'échantillons de sol et d'analyses sur les terres excavées et entreposées temporairement, afin de vérifier la filière d'élimination en ISDND.

AIS pourra, à la demande du maître d'œuvre, l'assister dans cette démarche par une mission AMO.

- Le remblaiement devra être effectué par apport de terres saines ;
- Un suivi de la qualité des eaux de la nappe dans le secteur de PZ2 avec analyses des paramètres suivants :
 - HCT C10/C40
 - HCT C5/C10
 - BTEX/CAV
 - HAP

2. PRECAUTIONS POUR LA PHASE TRAVAUX :

Lors de la phase travaux, nous conseillons à l'entrepreneur de mettre en œuvre toutes les précautions nécessaires permettant de limiter l'envol de poussières chargées en métaux. Il pourra notamment être réalisé une légère pulvérisation d'eau sur les sols lors du décaissement, limitant ainsi l'envol de particules.

Le port des EPI (gants/vêtement long/lunette/masques anti-poussière,etc.) est aussi vivement recommandé pour toutes les personnes intervenant lors de ce chantier.



G. ESTIMATION DES COUTS FINANCIERS DES MESURES DE GESTION PREALABLEMENT DEFINIES

1. EXCAVATION ET EVACUATION DES TERRES IMPACTEES IDENTIFIEES

a. Quantification des impacts

Il ressort donc des différentes études une pollution des sols en HCT et BTEX sur la tranche 0.00/0.50 m sous l'ancien dallage sur une superficie estimée à environ 200m², ce qui conduit à un volume de 100 m³ de terres à enlever environ, soit 175 Tonnes de terres (en prenant une densité volumique des terres de 1,75).

Le plan de gestion consiste à définir les travaux nécessaires pour la réhabilitation du site. Aux vu de l'état des milieux et de l'usage actuel et futur du site (usage sensible), l'objectif du plan de gestion est de **supprimer** ou **confiner** les sources.

b. Évaluation des procédés de traitement des impacts constatés

Afin d'arriver à cela, nous proposons la solution suivante :

Excavation et évacuation de l'ensemble des terres superficielles dans la zone précédemment définie

1	Phase	Prestations	Unité	P.U. € HT (estimatif)	Estimatif quantitatif	Cout estimatif € HT
Zone BELCIER	Terres sableuses impactées en HCT (tranche 0/0.50m sous dallage) Soit 100 m ³ Soit 175 Tonnes (d = 1,75)	Décapage & Chargement en direct	A faire chiffrer par l'entreprise de travaux			
		Vacation d'ingénierie pour le tri des matériaux et le suivi du chantier	A faire chiffrer par l'entreprise de travaux			
		Transport des terres excavées	T	12	175	2 100
		Elimination et traitement des terres en filière agréée « déchet non inerte »	T	110 (TGAP incluse)	175	19 250
		Sécurisation temporaire du site	A faire chiffrer par l'entreprise de travaux			
	Sous-total Estimatif					21 350 € HT
Analyse laboratoire pour contrôle et caractérisation des terres envoyées pour acceptation en centre			A la charge de l'entreprise de travaux			

Hypothèse : 1,75 pris comme référence de densité volumique et pondérale des terres

Ces estimations ne tiennent compte que des travaux de dépollution et ne comprennent pas les coûts de maîtrise d'œuvre.

Ces tarifs sont donnés à titre indicatif et ne constituent en aucun cas une offre commerciale de notre part ni de la part des entreprises consultées pour cette estimation du coût des travaux.

Conditions d'acceptation des terres : Fiche d'Identification des Déchets et échantillon de sol à transmettre au préalable pour validation des analyses et émission du CAP.

Durée estimée des travaux : A définir, dépendant également des conditions météorologiques.



2. CAMPAGNE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSES D'EAU SOUTERRAINES DANS LE VOISINAGE

Hypothèses : Nombre de prélèvement estimés : 3 (puits / forages superficiels) pris dans le voisinage

Phase	Prestations	Unité	P.U. € HT (estimatif)	Estimatif quantitatif	Cout estimatif € HT
Campagne de prélèvement et d'analyses d'eau souterraines dans le voisinage	Vacation technicien pour prélèvement, condition et envoi des échantillons, y compris les frais de déplacement	J	700	0.5	350
	Analyses en laboratoire de 3 échantillons d'eau prélevés sur les paramètres HCT/BTEX/HAP	U	110	3	330
	Interprétation des résultats avec établissement d'un compte rendu factuel	F	1	1	450
Total Estimatif					1 130 € HT / campagne de prélèvement



H. SYNTHÈSE

Dans le cadre d'un démantèlement d'une station service, et à la demande de la DREAL, AIS a réalisé un diagnostic complémentaire sur les sols pour le compte de la SARL LISA.

Cette nouvelle étude a permis de :

- Montrer que les terrains présents autour de l'actuelle cuve multi-compartmentée étaient sains en parois (impossibilité de vérifier les sols en fond de fouille puisque la cuve était encore présente).
- Estimer l'étendue horizontale et verticale de la zone impactée en HCT et BTEX au droit de l'ancienne station de distribution de carburant (superficie estimée à 200 m² fortement impactée sur la tranche 0.00/0.50 m sous dallage).

En raison d'un risque direct par inhalation (présence de HCT légers et BTEX) et indirect par utilisation de la nappe (migration par lessivage des polluants au sein de la nappe potentiellement utilisée), il est nécessaire d'excaver les terres polluées.

Important :

Lors de la phase travaux, nous recommandons la réalisation de prélèvement d'échantillons de sol et d'analyses sur les terres excavées et entreposées temporairement, afin de vérifier la filière d'élimination en ISDND.

Y Après travaux d'excavation, il conviendra de contrôler les terres restant en place afin de valider la fin de la phase des travaux de dépollution.

En outre, un suivi de la qualité des eaux de la nappe paraît nécessaire afin de vérifier la décroissance de la teneur des polluants dans les eaux souterraines au droit du site, et notamment de PZ2.

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.
Les conclusions du présent rapport sont indissociables des Annexes jointes à ce rapport.



Le contenu du présent compte rendu factuel est donné sous réserve des conditions générales jointes en annexe.