



Dominique
GUERIN
mandataire judiciaire

AVERTISSEMENT

Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité de son auteur et de son commanditaire.

Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la responsabilité de l'Administration et ne valent pas validation automatique.

Seules les décisions prises par l'Administration et dûment décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

Monsieur Olivier CHAMARD

MAIL UNIQUEMENT

N/Réf. : 7392/SAFAM SAS
IMMEUBLE
DG/FF

BAYONNE, le 20 FÉVRIER 2012

Monsieur,

Je me permets de revenir vers vous dans le dossier référencé en marge.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint, la copie du dossier que j'ai reçu de L'AGGLOMERATION COTE BASQUE ADOUR concernant cette affaire.

Vous en souhaitant bonne réception.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma parfaite considération.

Dominique GUERIN.

ADRESSER TOUT COURRIER A : BP 18278 - 64182 BAYONNE CEDEX

site : dominique-guerin.fr - mail : etude@dominique-guerin.fr

2, RUE DU 49^e - 64100 BAYONNE - TÉL. 05 59 46 20 10 - TÉLÉCOPIEUR 05 59 25 49 06

BUREAUX ANNEXES:

40 BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE 40000 MONT DE MARSAN

53/57 BOULEVARD CLAUDE LORRIN 40100 DAX (ENTRÉE: RUE JULES VERNE)

Membre d'une association agréée, le règlement par chèque est accepté

PAR SOUSCRIPTION DISCRÉTION, IL N'EST PAS RÉPONDU PAR TÉLÉPHONE SUR L'ÉTAT DES DOSSIERS.

Communauté d'Agglomération Bayonne-Anglet-Biarritz
15 avenue Foch,
64115 BAYONNE Cedex

AVERTISSEMENT

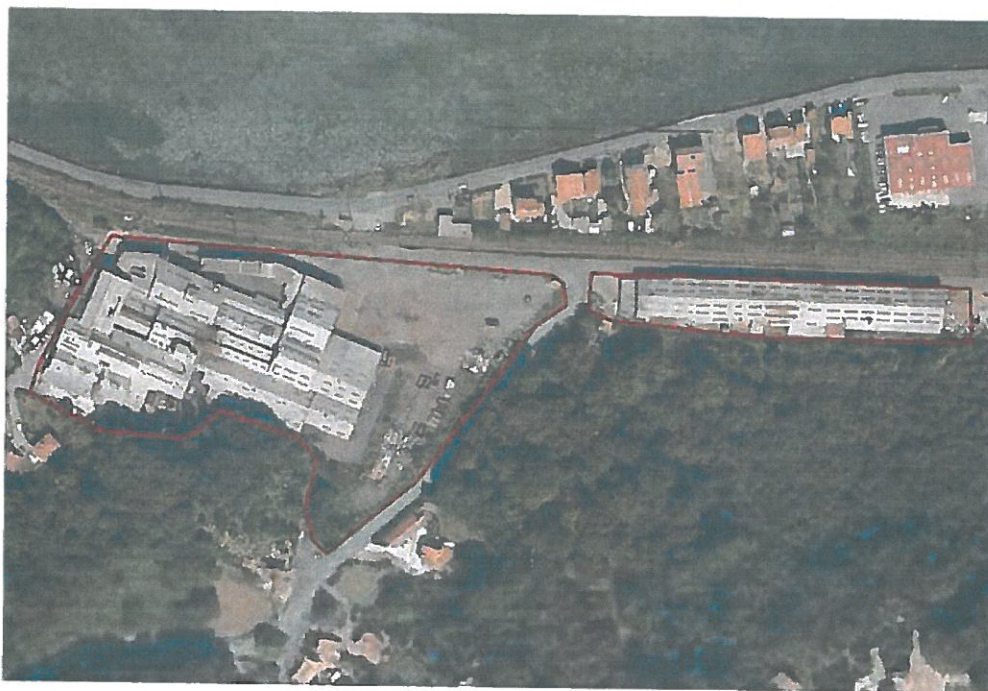
Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité
de son auteur et de son commanditaire.

Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la responsabilité de l'Administration et
ne valent pas validation automatique.

Seules les décisions prises par l'Administration et dûment
décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

SITE INDUSTRIEL

Quai Mousserolles
Chemin de Garinde
64 100 BAYONNE



DIAGNOSTIC DE POLLUTION

(TEC.08.132.TER.RA.001.1)

Décembre 2008



SARL TERÉO
Site Technologique de Marticot
33 610 CESTAS

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION	1
II - CONTEXTE DE L'ETUDE	2
II.1 - Localisation et environnement physique	2
II.2 - Cadre géologique	3
II.3 - Cadre Hydrogéologique et usages des eaux souterraines	4
II.4 - Contexte industriel de la zone d'étude	6
II.5 - Historique de la zone d'étude	8
II.6 - Synthèse des études environnementales précédentes	9
III - DESCRIPTION DES OPERATIONS DE TERRAIN	10
III.1 - Sondage de sols	10
III.1.1 – Moyens mis en œuvre	10
III.1.2 – Caractérisation lithologique et organoleptique des sols	10
III.1.3 – Procédure d'échantillonnage des sols	12
III.2 - Réseau d'observation des eaux souterraines	13
III.2.1 – Moyens mis en œuvre	13
III.2.2 – Nivellement et mesure du niveau statique	13
III.2.3 – Echantillonnage des eaux souterraines	13
III.3 - Prélèvement en eau superficielle	13
III.4 - Programme d'analyse	14
IV - RESULTATS	15
IV.1 - Nature et structure géologique du sous-sol	15
IV.2 - Caractérisation de la qualité des sols	16
III.2.1 – Critères d'appréciation de la qualité des sols	16
III.2.2 – Résultats analytiques sur les sols bruts	17
III.2.3 – Résultats analytiques sur l'éluat	20
IV.3 - Ecoulement des eaux souterraines	20
IV.4 - Caractérisation de la qualité des eaux souterraines	21
IV.5 - Caractérisation de la qualité des eaux de surface	23
IV.6 - Schéma conceptuel	24
V - RECOMMANDATIONS	26
V.1 - Etat général du site	26
V.2 - Options de gestion	27
V.2.1 – Mise en sécurité du site	27
V.2.2 – Gestion des déchets	27
V.2.3 – Elimination des sources de pollution	27
V.3 Prise en compte de la contamination dans le projet d'aménagement	27
V.3.1 – Gestion des terres excavées	27
V.3.2 – Gestion des eaux d'assèchement des fouilles	27

V.3.3 – Prise en compte du scénario de volatilisation des hydrocarbures dans les gaz de sol.....	28
V.3.4 – Prise en compte de la sécurité des opérateurs pendant le chantier	28
V.4 – Mesures de surveillance	28
V.5 Synthèse	29
V – CONCLUSIONS.....	30
ANNEXE I: RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS ET LES EAUX.....	1
ANNEXE II: DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE	2
ANNEXE III: LITHOLOGIE DES SONDAGES ET PIEZOMETRES	3
ANNEXE IV: DETERMINATION DU BRUIT DE FOND LOCAL.....	4
ANNEXE V: CRITERES D'ACCEPTABILITE DES DECHETS DANS LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES DECHETS INERTES	6
ANNEXE VI: PROJET D'AMENAGEMENT DE L'ANCIEN SITE SAFAM (JANVIER 2009).....	8

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude -(IGN : 1/25.000 – Bayonne 1344OT)	2
Figure n°2 : Contexte géologique (BRGM : 1/50.000 – Bayonne 1001)	3
Figure n°3 : Localisation des points d'accès à l'eau à proximité du site	4
Figure n°4 : Localisation des activités potentiellement polluantes	6
Figure n°5 : Localisation des activités potentiellement polluantes	7
Figure n°6 : Investigations et conclusions des études environnementales précédentes	9
Figure n°7 : Exemple de sondage de sol (S4)	10
Figure n°8 : Localisation des travaux.....	11
Figure n°9 : Recherches analytiques et limites de détection.	14
Figure n°10 : Programme analytique.....	14
Figure n°11 : Interprétation de la lithologie	15
Figure n°12 : Valeurs de référence pour l'appréciation de la qualité des sols.....	16
Figure n°13 : Sondage au point S5 (à coté de la cuve BMD, bâtiment galvanisation)	17
Figure n°14 : Résultats analytiques sur les sols.....	18
Figure n°15 : Tableau des résultats analytiques sur les sols	19
Figure n°16 : Nivellement des piézomètres et niveau statique	20
Figure n°17 : Interprétation de l'écoulement des eaux souterraines.....	20
Figure n°18 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines.....	21
Figure n°19 : Evolution des concentrations dans les souterraines.....	22
Figure n°20 : Résultats analytiques sur les eaux de surface.....	23
Figure n°21 : Mise en place au PZ3b (à gauche, le poste de distribution de fuel)	24
Figure n°22 : Schéma conceptuel.....	25
Figure n°23 : Localisation des déchets	26

RÉSUMÉ

(Intervention des 25 et 26 Novembre 2008)

Localisation du site

Adresse : Quai de Mousserolle, Chemin de Garinde
64 000 Bayonne.

Département : Pyrénées Atlantiques (64).

Description du site

Type d'activité : Ancienne fonderie et atelier de galvanisation.
Futur aménagements en zone d'activité et zone industrielle

Etat : Partiellement occupée et partiellement en friche.

Sources de pollution potentielle : Activités de fonderie et de galvanisation passées.

Moyens mis en œuvre

Nombre de sondages réalisés : 19.

Nombre de piézomètres installés : 2.

Nombre de prélèvements de surface : 2.

Résultats

Géologie locale

Nature des terrains : Sable silteux, silts sableux, et argile fraction sableuse ou graveleuse localement

Hydrogéologie locale

Profondeur moyenne de l'eau souterraine : 0,7 mètres environ

Sens d'écoulement mesuré : Globalement en direction de l'Adour, vers le Nord.

Degré de pollution

Pollution ponctuelle des remblais par des métaux, des hydrocarbures. Contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures essentiellement.

Conclusions

1. Le site doit faire l'objet de mesures de mises en sécurité pour les parties non utilisées par le locataire actuel (LF Tech).
2. Les déchets de l'activité de l'ex SAFAM et des opérations de démolition qui sont entreposés à l'air libre ou dans le bâtiment doivent être évacués. Pour la plupart, ces déchets sont considérés comme et des possibilités de valorisation peuvent être étudiées.
3. Les contaminations par des hydrocarbures et métaux dans les remblais ont un caractère modéré et ponctuel. Les tests de lixiviation démontrent une mobilisation négligeable des métaux.
4. Les eaux souterraines à l'ouest du site sont impactées par des hydrocarbures et doivent faire l'objet d'une surveillance trimestrielle.
5. La qualité des sols et des eaux souterraines devra être prise en compte dans le projet d'aménagement.

I - INTRODUCTION

La communauté d'Agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz (CABAB) souhaite créer une zone d'activité à vocation économique qui couvrira les terrains sur lesquels était installée la société des Anciennes Fonderies et Ateliers de Mousserolles (SAFAM).

Le site d'étude comprend deux ensembles (voir Figure 8):

- A l'ouest, un groupe de bâtiments accueillant les installations servant à l'activité de fonderie. C'est la partie la plus ancienne. A l'heure actuelle, une partie de ces bâtiments est occupée par la société LF Tech, tandis que l'autre est en friche.
- A l'est, entre le chemin de Garinde et le Ruisseau de Lagarraude, un unique corps de bâtiment en friche témoigne de l'ancienne activité de galvanisation.

La société TERE0 a été mandatée par la CABAB pour compléter la connaissance sur le site en matière de pollution et plus particulièrement :

- apprécier les risques liés à cette pollution pour un futur usage tertiaire et secondaire du site ;
- faire des préconisations quant aux éventuelles mesures de surveillance et/ou modalités de dépollution du site et en évaluer les conséquences financières.

La société TERE0 est intervenue les 25 et 26 Novembre 2008. Les travaux réalisés sur site sont les suivants :

- Réalisation de deux piézomètres de 3m de profondeur ;
- Echantillonnage des eaux souterraines en 4 points et analyse pour les hydrocarbures, métaux, ammonium et phénol ;
- Echantillonnage des eaux de surface (Ruisseau Lagarraude), en amont et aval immédiat du bâtiment de galvanisation ;
- Nivellement relatif des trois piézomètres et vérification du sens d'écoulement de la nappe souterraine ;
- Réalisation de 19 sondages entre 1.5 et 3m de profondeur ;
- Relevé lithologique des couches rencontrées et détermination de la présence et l'épaisseur de remblais ;
- Collecte de 37 échantillons de sols et analyse pour les métaux, complétée suivant les cas par les hydrocarbures et HAP ;
- Mise en lixiviation de deux échantillons de sols et analyse des concentrations en métaux sur l'éluat .

II - CONTEXTE DE L'ETUDE

II.1 - Localisation et environnement physique

Le site est localisé sur la commune de Bayonne, dans le département des Pyrénées Atlantiques (64). L'altitude moyenne de surface du site est de 2 mètres NGF.

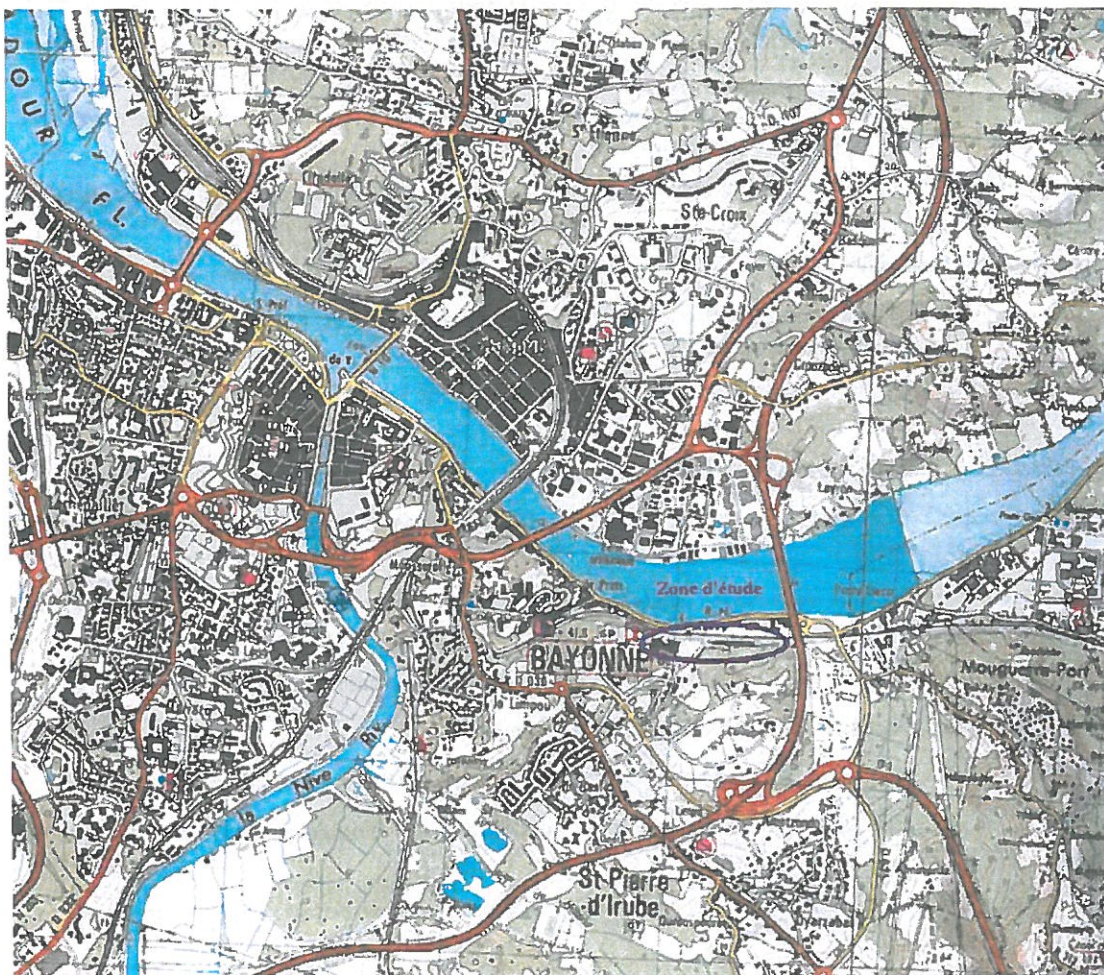


Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude -(IGN : 1/25.000 – Bayonne 1344OT)
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),001.1)

Le site étudié est situé à environ 2 kilomètres au Sud-Est du centre-ville de Bayonne, en rive gauche de l'Adour, à l'Ouest du pont autoroutier de l'A63. Il est bordé :

- Au Nord par le chemin de Garinde, qui longe la voie ferrée
- Au sud : par le ruisseau de Lagarraude pour sa partie orientale et par un espace boisé pour sa partie occidentale.

II.2 - Cadre géologique

Un extrait de la carte géologique de la région de Bayonne est proposé dans la figure suivante :

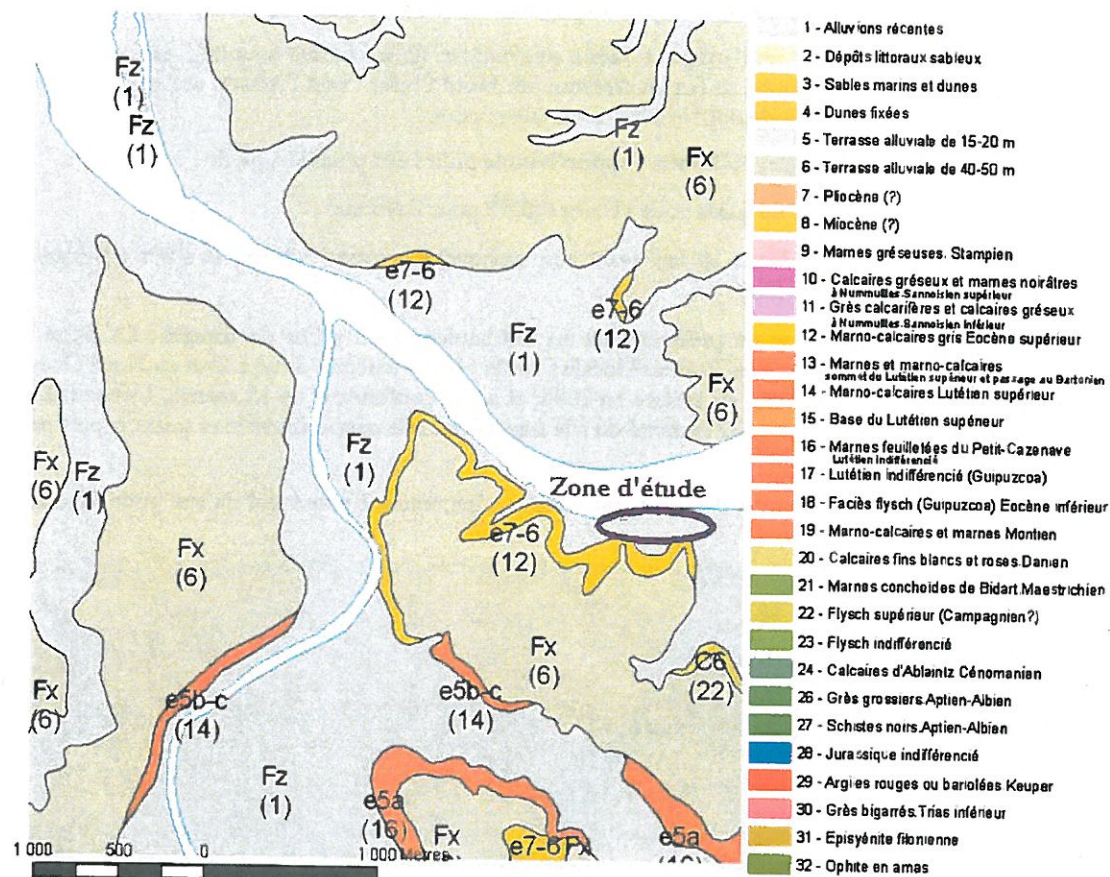


Figure n°2 : Contexte géologique (BRGM : 1/50.000 – Bayonne 1001)
 (TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).002.1)

La géologie régionale est dominée par des formations alluviales déposées par l'Adour. Le site est implanté sur des formations récentes (Fz). Le plateau au sud du site, culminant à 40 mètres environ, est formé par les alluvions anciennes (Fx) correspondant à des matériaux détritiques siliceux de taille variable. Ces derniers surmontent les dépôts marno-calcaires de l'éocène supérieur (e7-6) qui affleurent en pied de talus.

Du fait des conditions de dépôts des alluvions récentes, on trouve localement des formations sableuses avec une fraction graveleuse à silteuse, et des argiles vasardes¹. Les coupes des ouvrages en rive gauche font état d'importants travaux de remblaiement qui peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseurs.

¹ Voir coupes du 10014X0087S (30m de profondeur) pile du pont Saint Frédéric, en rive droite de l'Adour ; du 10014X0042S (15m) et du 10014X0230FP6 (18m), tous deux quai du Capitaine Resplandy à 1.5 km à l'ouest du site.

II.3 - Cadre Hydrogéologique et usages des eaux souterraines

Le système hydrogéologique concerné est celui des alluvions de la vallée de l'Adour qui intègrent formations alluviales Fx et Fy en continuité hydraulique, dont les limites coïncident

Les alluvions récentes abritent une nappe à faible profondeur (0,7m/terrain naturel), peu exploitée. L'écoulement général de cette nappe se fait en direction du Nord Ouest, vers l'Adour, certainement peu influencé par le Ruisseau Lagarraude dont le débit est faible et pour .

Les communes de Bayonne, Anglet et Biarritz s'approvisionne pour l'eau potable à partir

- des ressources souterraines du Laxia et de l'Ursuya (83% pour Bayonne) ;
- des prélèvements dans la Nive, 10 km avant son embouchure dans l'Adour , et après traitement (100% pour la ville de Bayonne)
- et de façon très minoritaire de prélèvements en eau souterraine à partir de forages : La Barre à l'embouchure avec l'Adour et les Pontots² localisé sur le plan ci-dessous. Situé à 2km au Nord Ouest de la zone d'étude, il a été mis en service en 2005, et a une profondeur de 15 mètres. L'éventualité que des contaminants générés par l'activité du site migrent dans la nappe alluviale et soient captés par ce forage est peu probable.

Aucun autre ouvrage de prélèvement des eaux souterraines n'est connu à proximité du site pour un autre usage (industriel, agricole...).

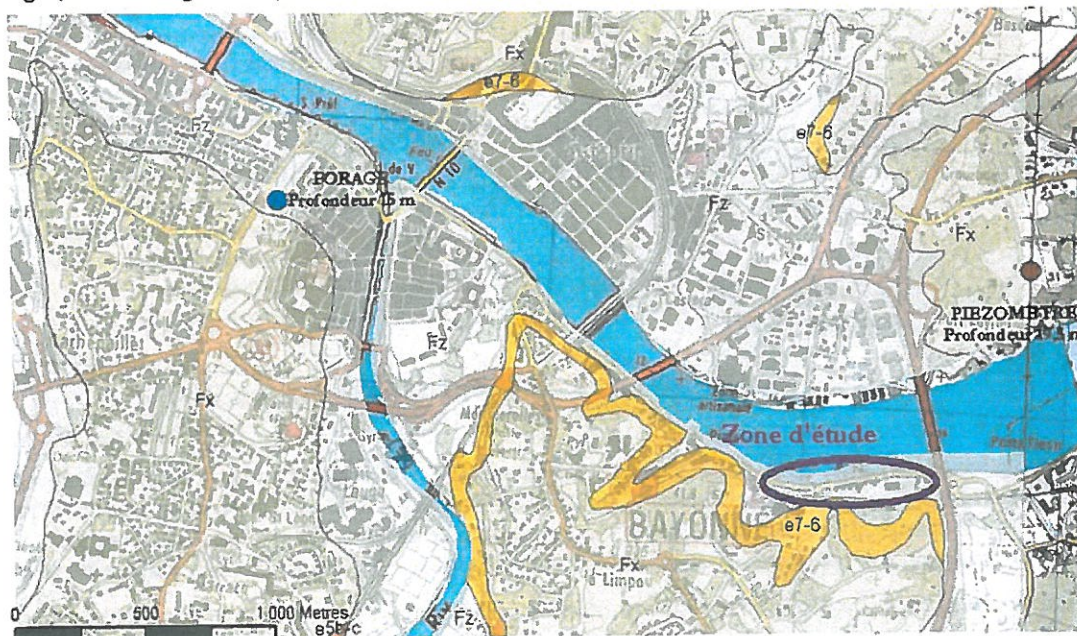


Figure n°3 : Localisation des points d'accès à l'eau à proximité du site
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).003.1)

Le comité de bassin Adour Garonne a entrepris la révision du SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) de 1996 pour aboutir à un nouveau projet de SDAGE. Le prochain SDAGE couvrira la période 2010-2015. Ce projet de SDAGE a été élaboré à travers toute une série de

² Forage référencé au BRGM sous le numéro 10014X0191

concertations techniques et politiques impliquant tous les acteurs de l'eau (consommateurs, agriculteurs, pêcheurs, industriels, associations de protection de la nature, élus, Etat).

La réduction de l'impact des activités sur les milieux aquatiques (orientation B) est une des six orientations du SDAGE. Cette orientation doit se traduire par la réduction des derniers foyers majeurs de pollution industrielle et la réduction ou suppression des rejets de substances dangereuses et toxiques pour respecter les normes de qualité environnementales. Parmi les substances dangereuses et toxiques, on trouve:

- les HAP, l'anthracène, le mercure et ses composés, le cadmium et ses composés³,
- le plomb, nickel et leurs composés⁴ ;
- le zinc, le cuivre, le chrome, l'arsenic et ses composés minéraux⁵

En terme de sites et sols pollués, l'objectif du SDAGE vise à réduire leur impact sur les milieux aquatiques.

En terme d'échéance, l'objectif d'atteindre un bon état pour l'Adour au niveau de Bayonne est fixé à l'horizon 2021 ou 2027, et celui des masses d'eau souterraines libres est fixé à 2015⁶.

³ Liste des 13 substances ou familles de substances dangereuses prioritaires de l'annexe X de la DCE et des 8 substances ou familles de substances de la liste I de la directive 76/464/CEE

⁴ Liste des 20 substances ou familles de substances prioritaires de l'annexe X de la DCE

⁵ Liste des 86 substances ou familles de substances pertinentes de la liste II de la directive 76/464/CEE

⁶ Cartographie du Projet V - définitive de Décembre 2007. Document présenté au Comité de Bassin du 3/12/2007

II.4 - Contexte industriel de la zone d'étude

Les berges de l'Adour abritent des activités potentiellement polluantes depuis des décennies, dont plusieurs répertoriées aux environs immédiats du site relative aux dépôts de liquide inflammable et la fabrication/stockage de produits agrochimiques. Les sites répertoriés dans l'inventaire historique régional des sites industriels et activités de service (Base de données BASIAS) sont localisés dans le plan ci-dessous.

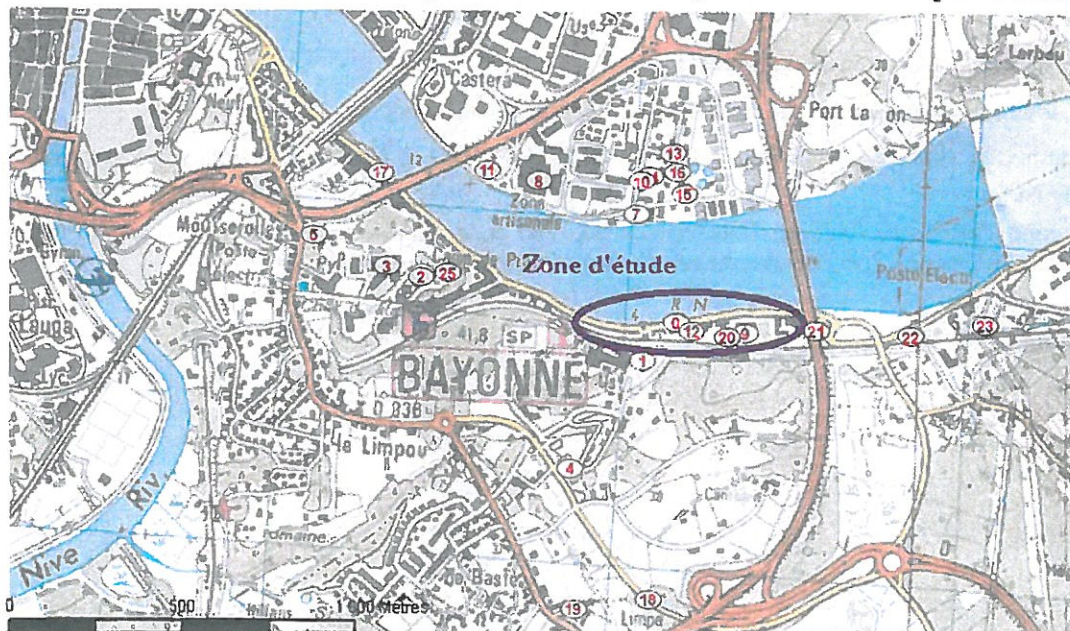


Figure n°4 : Localisation des activités potentiellement polluantes

(TEC.08.132.TER.AI(RA.001.1).004.1)

Les sites les plus proches du site sont surlignés en gris dans la liste ci-dessous :

Num	Etat actuel	Raison Sociale	Année debut	Activites
1	Ne sait pas	E.P.R. (Entrepôts Pétroliers Régionaux) - Société Française des Pétroles B.P.	1968	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
2	En activité	Société Industrielle et Salines de Bayonne, Salines Basques (les) - Salines de Mousserolles		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.); Fabrication et/ou stockage de produits agrochimiques (phytosanitaires, fongicides, insecticides, ...); Production de sel
3	Ne sait pas	Descorps J.T.	1929	Garages, ateliers, mécanique et soudure
4	Ne sait pas	Basque automobile (société) (M. Burzon)	1933	Garages, ateliers, mécanique et soudure
5	Ne sait pas	Mandril (SARL le)	1969	Fabrication et/ou stockage de peintures et vernis ou solvants; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
6	Ne sait pas	Compagnie Française de Distribution, société TOTAL		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
7	Ne sait pas	Société générale d'électricité - MEAC		Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures); Fabrication de coutellerie, d'outillage et de quincaillerie (serrures, ferrures, clous, ...)
8	Activité terminée	Desbriens (M.)		Fabrication de savons, détergents et produits d'entretien
9	En activité	Mairie de Bayonne	1981	Sciage et rabotage du bois; Fabrication et/ou stockage de peintures et vernis ou solvants; Garages, ateliers, mécanique et soudure; Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, ...); Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
10	En activité	GUKSGI	1993	Garages, ateliers, mécanique et soudure
11	En activité	Manufacture Française de Pneumatiques Michelin	1989	Industrie du caoutchouc (dont fabrication et/ou dépôt de pneus neufs, rechapage, ...); Fabrication, réparation et recharge d'accumulateurs et de piles électriques
12	Activité terminée	Worms Gaz Société	1980	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.); Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. DG24.1a ou E40.2)
13	Activité terminée	Société Générale des Huiles et Pétroles	1923	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
14	Activité terminée	Guilgon (M.)	1930	Fabrication de charpentes et de menuiseries; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
15	Activité terminée	Thomas (M.)	1920	Sciage et rabotage du bois
16	Ne sait pas	Hart & Hardj	1931	Garages, ateliers, mécanique et soudure; Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)
17	Activité terminée	Guilzou	1920	Sciage et rabotage du bois
18	Ne sait pas	Dufourcet (M.)	1935	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
19	Activité terminée	Lissarague Jean		Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)
20	Activité terminée	Damestoy Rémi		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
21	Ne sait pas	Société Française des Pétroles BP		Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
22	Ne sait pas	Société Française des Pétroles BP		Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)
23	En activité et partiel	Lasseguette Paul (les Pétroles de Gascogne)	1954	Garages, ateliers, mécanique et soudure; Commerce de gros, détail, desserte de carburants, (station service de toute capacité)
24	Activité terminée	Pascal Auguste	1963	Commerce de gros, détail, desserte de carburants
25	En activité	Salines Cérébos et de Bayonne SA, Salines de l'Adour SA; Etudes et produits chimiques de Paris (Sté d')		Production de sel; Fabrication d'autres produits chimiques inorganiques de base; Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, ...); Fabrication et/ou stockage de produits agrochimiques (phytosanitaires, fongicides, insecticides, ...);
26	Activité terminée	CABAB	1973	Enlèvement et traitement des ordures ménagères (décharge d'O.M.; déchetterie)

Figure n°5 : Localisation des activités potentiellement polluantes

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).005.1)

(Source BASIAS - Inventaires historiques régionaux des sites industriels et activités de service)

II.5 - Historique de la zone d'étude

L'activité de fonderie débute dans les années 1840 avec la Fonderie de Mousserolles qui fabrique des pièces en fonte grise pour la voirie, le bâtiment, l'agriculture et la marine. L'activité se développe avec la modernisation des moyens de production et inclut à partir de 1950 un traitement thermique et la galvanisation des pièces. Le bâtiment « galvanisation » est construit dans les années 1960 et agrandi en 1976.

Les opérations d'usinage, le noyautage, la fusion, la fonderie et de galvanisation ont généré les déchets suivants:

- Fines de dépoussiéreurs
- Ferrailles de démolition ;
- Noyaux crus et coulés après coulée ;
- Huile soluble de coupe et huiles usées ;
- Copeaux métalliques ;
- Produit réfractaire usé ;
- Laitier ;
- Sable après coulée
- Acide chlorydrique usé
- Boues des eaux de refroidissement ;
- Maltes et écumes de zinc ;
- Sels en utilisation et
- Rebuts galvanisés.

La liquidation judiciaire a été prononcée par jugement du Tribunal de Commerce de Bayonne du 10 janvier 2005. La SAFAM est alors réglementée au titre des installations classées pour la protection de l'environnement pour plusieurs activités, dont certaines seront reprises par LF Tech.

Suite à la liquidation de la société, les mandataires sont mis en demeure, par l'arrêté préfectoral du 7 avril 2005, de mettre le site en sécurité, d'enlever les déchets et de remettre le site en état. Cet arrêté n'aurait pas été entièrement respecté, conduisant en juillet 2005 à la consignation d'un montant de 132 400 € qui intègre le coût de 25 000 € d'actualisation de l'étude des risques réalisée en 2000⁷.

⁷ Source : BASOL

II.6 - Synthèse des études environnementales précédentes

Quatre études ont été réalisées sur ce site :

- (1) Juin 1999 : Diagnostic initial de pollution des sols et des eaux souterraines, IDE Environnement ;
- (2) Avril 2000 : Investigations complémentaires et cotation ESR ;
- (3) Juillet 2004 : Mesure du niveau de pollution du site, IDE Environnement ;
- (4) Septembre 2004 : Mémoire technique de fin d'activité, SOCOTEC

Les investigations réalisées et les conclusions de ces études figurent par la suite :

N°	Eaux souterraines	Eaux de surface	Sols	Conclusions
1	-Installation du PZ1 (5m), PZ2 (5m) -Analyse du PZ1 pour Zn, Pb, NH4 -Analyse du PZ2 pour pour hydrocarbures, phénols	-Echantillonnage du ruisseau Lagarraude, en amont -Analyse pour hydrocarbures, phénols, Zn, Pb, NH4	Pas de prélèvement	A l'exception de l'ammonium, les concentrations détectées sont inférieures ou proche de la limite de détection. De l'ammonium a été détecté dans le PZ1 et dans le ruisseau (entre 8 et 9mg/l)
2	-Installation du PZ3 -Echantillonnage du puits du bâtiment de galvanisation et du PZ3 -Analyse du PZ3 et puits pour les hydrocarbures et l'indice phénol	Pas de prélèvement	-Prélèvement en cinq points espacés d'environ 20m en bordure de chemin de la Clinique (au sud du bâtiment de galvanisation) -Analyse pour le Pb, Zn, Cd	-Sur les eaux souterraines: aucune concentration en hydrocarbures ni phénol détectée; -Sur les sols: aucune trace de cadmium, de légères concentrations en plomb (environ 50 mg/kg, avec un unique point à 150mg/kg), et des concentrations en zinc variant entre 10 et 250mg/kg.
3	-Echantillonnage des PZ1, PZ3 et du puits industriels; -Analyse pour le pH, conductivité, NH4, plomb, zinc, hydrocarbures, phénol	Pas de prélèvement	Pas de prélèvement	-Concentrations en hydrocarbures (64µg/l) dans le PZ3 -Concentration en d'ammonium dans le PZ1 et le PZ3 (respectivement 3,9 et 6mg/l) -Concentration en zinc dans le puits industriel et le PZ1 (2mg/l) Situation identique aux précédentes: nappe superficielle de médiocre qualité, en raison de l'incidence du ruisseau qui longe le site qui concentre l'essentiel des risques de pollution de l'établissement. L'activité de galvanisation n'a pas d'impact identifiable sur le milieu
4	Pas de prélèvement	Pas de prélèvement	Pas de prélèvement	

Figure n°6 : Investigations et conclusions des études environnementales précédentes
(TEC.08.132.TER.AL(RA.001.1).006.1)

Bien que ne concernant pas le site lui-même, il convient de mentionner une étude réalisée sur un site situé en rive gauche de l'Adour, à 2km en amont de l'usine, sur la commune de Lahonce. Cette ancienne zone marécageuse a été en partie remblayée avec les déchets de sable de la fonderie qui y étaient dirigés jusqu'à la fin des années 1980⁸. Cette étude, qui n'a pas été communiqué lors de la consultation, aurait conclu à i) l'absence d'impact significatif des dépôts de sable sur la qualité des eaux de la nappe et ii) la présence de traces de zinc dans le sol.

Les conclusions de ces études avaient conduits à l'élaboration du schéma conceptuel suivant (Rapport de Juillet 2004, p2-3) :

- Sources potentielles : bain de fluxage dans le bâtiment de galvanisation (zinc, ammonium et plomb) pour la partie Est, et de manière non localisée la partie fonderie (hydrocarbures, phénols), à l'Ouest. Moyens de transferts potentiels :Perte diffuse au droit de la mise en œuvre des produits ou du stockage des matières premières et déchets.
- Cibles potentielles : la nappe superficielle

⁸ Etude réalisée par IDE en 1994, mentionnée dans les rapports de Juin 1999 (Annexe 3)

III – DESCRIPTION DES OPERATIONS DE TERRAIN

Les opérations de terrain qui se sont déroulées du 25 au 26 Novembre 2008 sont détaillées par la suite. La figure page suivante permet de localiser les différents points d'investigation.

III.1 – Sondage de sols

III.1.1 – Moyens mis en œuvre

Dix-neuf sondages (S1 à S19) ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes, sur les 3 hectares de la zone d'étude. Ils ont été menés à une profondeur maximale de 4.5 mètres. Leur implantation a été fonction de l'historique du site, des activités de la société LF Tech et des conditions d'accès lors de l'intervention.

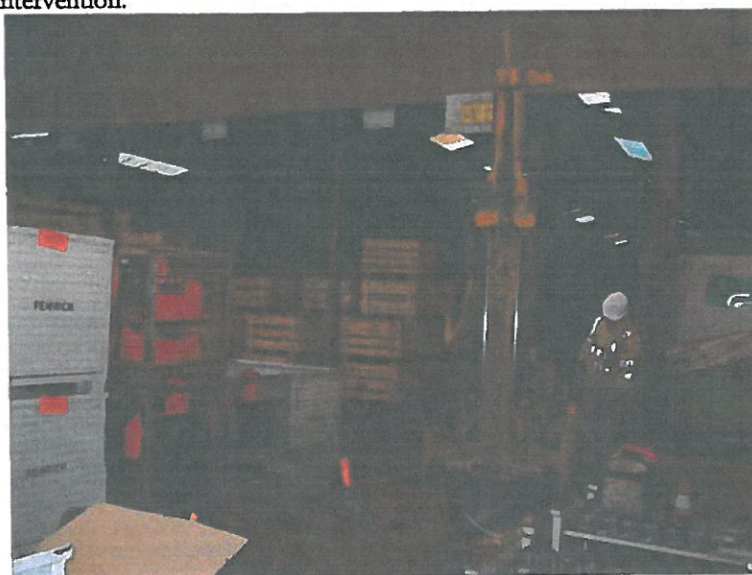


Figure n°7 : Exemple de sondage de sol (S4)
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).007.1)

III.1.2 – Caractérisation lithologique et organoleptique des sols

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

- caractériser la nature des sols remontés en surface ;
- reconnaître l'état de saturation des sols en eau ;
- comprendre la structure géologique des dépôts présents sous le site ;
- noter la présence d'odeurs ou de colorations anormales des sols.

Les informations ont été notées au fur et à mesure de leur acquisition.



Figure n°8 : Localisation des travaux
 (TEC.08.132.TER.-1(FR-4.001.1)008.1)

III.1.3 – Procédure d'échantillonnage des sols

Entre 1 et 3 échantillons de sol ont été collectés par sondage parmi lesquels :

- Des échantillons superficiels, collectés immédiatement sous le revêtement, la dalle de béton ou par grattage du terrain. Ces derniers permettront de conclure quant à la présence d'une source diffuse de contamination superficielle liée à l'envol de particules métalliques.
- Des échantillons semi profond ou profond, collectés dans les remblais. Ces derniers permettront de caractériser les remblais mis en place sur le site ;
- Des échantillons semi profond ou profond collectés dans le terrain naturel. Ces derniers permettront d'identifier une éventuelle source de contamination secondaire suite à la par migration de sources plus superficielles. Ils peuvent aussi donner une référence pour le bruit de fond géochimique.

L'ensemble des échantillons de sol a été réalisé selon les recommandations de la norme NF ISO 10381-2 et selon les préconisations de l'annexe E (stratégies d'échantillonnage) des **nouveaux textes du Ministère de l'Ecologie du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD) au 08 février 2007.**

Au total, trente sept ont été sélectionnés, étiquetés (date, lieu de prélèvement, site...) puis conditionnés dans un contenant adapté avant envoi dans un laboratoire.

III.2 – Réseau d'observation des eaux souterraines

III.2.1 – Moyens mis en œuvre

Lors de la visite initiale du site les piézomètres PZ2 et PZ3 n'avaient pu être retrouvés, probablement recouverts par l'amoncellement de divers déchets. Deux nouveaux piézomètres (PZ2b et PZ3b) ont été installés à trois mètres de profondeur de sorte que le réseau d'observation des eaux souterraines est actuellement constitué par trois piézomètres (PZ1, PZ2b, PZ3b) et l'ancien puits de pompage situé dans le bâtiment galvanisation.

Les deux nouveaux sondages ont été équipés en piézomètres conformément à la norme FD X-614. L'équipement a été réalisé par la mise place de tubes PVC, vissés sans colle, depuis le fond du forage jusqu'à la surface du site. Les tubes sont crépinés avec des fentes de 0,5 mm sur la partie basse du forage (2m). Le dernier mètre est en PVC plein. L'espace annulaire entre le tube et la paroi du forage a été comblé avec du gravier calibré depuis le fond jusqu'à 0,5 mètres de profondeur. Ce gravier constitue un massif filtrant permettant de limiter les risques de colmatage des crépines. Chacun des piézomètres est protégé par une tête métallique cadénassée, cimentée sur les 50 derniers centimètres afin d'éviter les transferts d'écoulements de surface vers le fond du piézomètre.

III.2.2 – Nivellement et mesure du niveau statique

Un nivellement relatif des piézomètres PZ1, PZ2b et PZ3b a été réalisé à l'aide d'un théodolite en prenant comme référence la cote fictive de 3 mètres pour le piézomètre PZ1.

Les mesures piézométriques ont été effectuées à l'aide d'une sonde électrique. Ces mesures permettent de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au moment de la réalisation des prélèvements.

III.2.3 – Echantillonnage des eaux souterraines

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines.

Avant tout prélèvement, la profondeur de l'eau souterraine et la profondeur totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge avant prélèvement de l'échantillon. La purge des ouvrages a été réalisée par pompage d'au moins 3 fois le volume du puits.

Les échantillonnages ont été réalisés à l'aide d'échantillonneur à usage unique de type "bailer" (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Pour éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvements ont été changés entre chaque ouvrage.

Les échantillons ont immédiatement été conditionnés dans des flacons adaptés et conservés dans une enceinte réfrigérée.

III.3 – Prélèvement en eau superficielle

Sur toute la longueur du bâtiment de galvanisation, le Ruisseau Lagarraude circule à ciel ouvert. Il est recouvert avant le franchissement de la route et jusqu'à son exutoire. Son débit est apparemment très faible, et son lit est obstrué par une vanne détériorée sur son tronçon à ciel ouvert.

Lors des investigations de la société TERE0, d'importants travaux de terrassements avaient lieu à l'ouest du pont autoroutier (voir Annexe II, photo 7), susceptibles d'impacter la qualité des eaux superficielles.

III.4 – Programme d'analyse

Le laboratoire retenu pour la réalisation des analyses possède les agréments nécessaires du Ministère de l'Écologie du Développement et de l'Aménagement Durables (MEDAD) ainsi que les accréditations délivrées par le COFRAC et équivalentes.

Composés	Unité	Limite de détection	Méthode Analytique
Métaux	mg/kg MS	entre 0,4 et 20	Méthode interne (destruction avec aqua regis, analyse avec AES-ICP conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
Mercurie	mg/kg MS	<0.05	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
Composés de la famille des HAP	mg/kg MS	<0.02	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
Fractions des hydrocarbures entre C10 C10	mg/kg MS	<5	Méthode interne, extraction acetone/hexane, analyse par GC/FID
Lixiviation	-	-	NF EN 12457-2 L/S=10

Figure n°9 : Recherches analytiques et limites de détection.

(TEC.07.141.TER.AF(RA.001.1).009.1)

Le programme analytique retenu est le suivant :

N°	(*)	Lieu	Prof (m)	HCT	HAP	S métaux	Indice phénol	Ammonium	N°	(*)	Lieu	Prof (m)	HCT	HAP	S métaux	Indice phénol	Ammonium
1	S	S1	0,3			X		X	23	S	S12	1			X		X
2	S	S1	1,3			X		X	24	S	S13	0,02			X		X
3	S	S2	0,2	X	X	X			25	S	S13	0,5	X	X	X		
4	S	S2	0,8			X		X	26	S	S14	0,02			X		X
5	S	S3	0,2			X		X	27	S	S14	1	X	X	X		
6	S	S3	1,2			X		X	28	S	S15	0,2			X		X
7	S	S4	0,2			X		X	29	S	S15	0,6			X		X
8	S	S4	0,8			X		X	30	S	S16	0,2	X	X	X		
9	S	S5	1			X		X	31	S	S16	1,4			X		X
10	S	S5	2,6			X		X	32	S	S17	0,5			X		X
11	S	S6	0,2	X	X	X			33	S	S18	0,1	X	X	X		
12	S	S6	1,3	X	X	X			34	S	S18	1			X		X
13	S	S7	4,3	X	X	X			35	S	S19	0,05			X		X
14	S	S8	0,05			X		X	36	S	S19	0,5	X	X	X		
15	S	S8	0,8			X		X	37	S	S19	1			X		X
16	S	S9	0,05			X		X	38	GW	PZ1		X		X	X	X
17	S	S9	0,4			X		X	39	GW	PZ2b		X		X	X	X
18	S	S10	0,05			X		X	40	GW	PZ3b		X		X	X	X
19	S	S10	1,2			X		X	41	GW	Puits		X		X	X	X
20	S	S11	0,02			X		X	42	ES	Amont		X		X	X	X
21	S	S11	1,3			X		X	43	ES	Aval		X		X	X	X
22	S	S12	0,05			X		X	(*) Type: S (Sol) / GW(eaux souterraines) / ES (eaux de surface)								

Figure n°10 : Programme analytique

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).010.1)

IV - RESULTATS

IV.1 - Nature et structure géologique du sous-sol

Les horizons géologiques rencontrés lors des opérations de forage sont décrits dans l'Annexe 3 (voir aussi Photos 16 et 17 de l'Annexe 2). Ils consistent essentiellement en des :

- Sables avec parfois une composante silteuse et de couleur variable.
- Silts avec localement une fraction sableuse, de couleur dominante noire mais aussi gris, ocre ou marron ;
- Argile avec ponctuellement une fraction sableuse ou graveleuse , de couleur dominante marron et dans un cas gris/bleue ;

Ces terrains sont recouverts par des dalles bétons dans les bâtiments et de l'asphalte sur les zones de parking.

L'interprétation de la lithologie et en particulier de la limite entre les remblais et le terrain naturel sous jacent est laissée à l'appréciation du responsable du chantier. En termes de granulométrie, les déchets de l'activité de fonderie sont en effet des sables qui peuvent s'apparenter aux dépôts alluviaux. Cependant, la couleur ou les éléments (briques, laitiers, débris végétaux) permettent dans certains cas de trancher. L'épaisseur des remblais interprétée est la suivante :

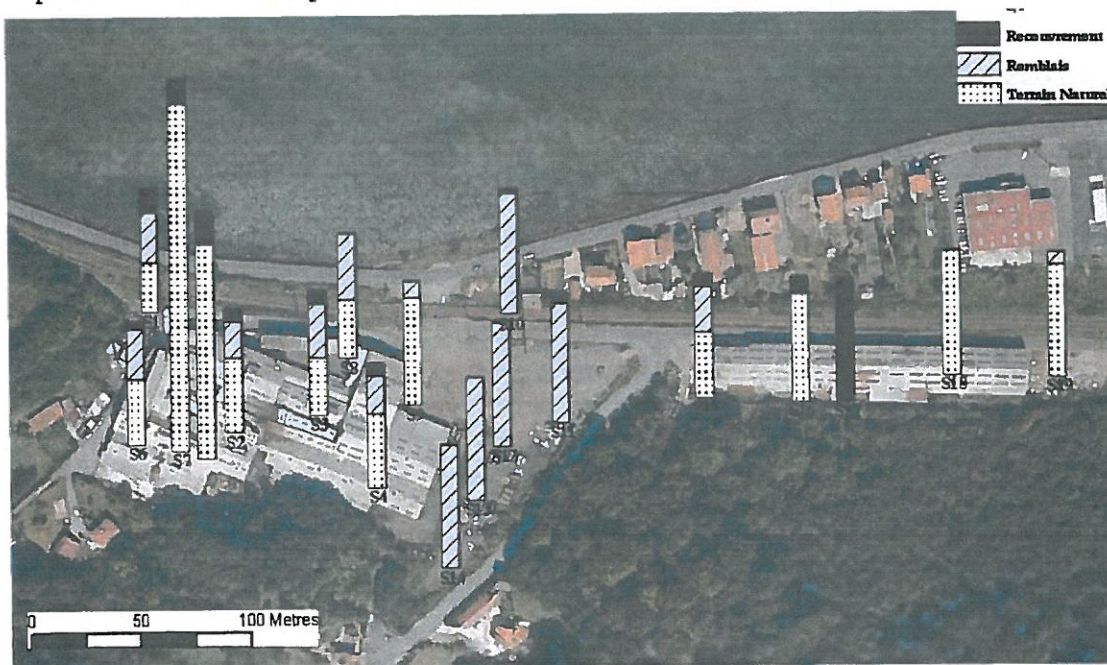


Figure n°11 : Interprétation de la lithologie

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).011.1)

Les sondages réalisés à l'Est du bâtiment de fonderie n'ont recoupé que des remblais constitués par des déchets issus de l'activité (voir §5.2.2). L'épaisseur des remblais sur le reste du site est variable et peut atteindre jusqu'à 80 cm. Le sondage S17 a recoupé une structure en béton, probablement une ancienne cuve enterrée.

IV.2 – Caractérisation de la qualité des sols

III.2.1 – Critères d'appréciation de la qualité des sols

L'appréciation de la qualité des sols diffère suivant les enjeux :

- Risques sur la santé humaine : dans la mesure où un doute subsiste sur les risques générés par des contaminants dans les sols. Une étude des risques sanitaires est alors nécessaire pour calculer les concentrations maximales admissibles, au vu des scénarios d'exposition, des substances en jeu et des valeurs toxicologiques de référence. A ce stade des investigations, cette étude n'est pas opportune.
- Gestion des déchets et des terres polluées : dans une optique d'enlèvement des déchets d'exploitation (voir §V.1) ou d'excavation de terres pour les besoins des projets d'aménagement. Les critères d'appréciations correspondent alors aux concentrations maximales admissibles en décharge (1).
- Impact sur le milieu : l'impact des activités industrielles s'apprécie par comparaison entre la qualité des sols étudiés et soit le fond géochimique initial du sol, avant toute perturbation anthropique, soit le bruit de fond local qui est constitué des apports diffus des activités humaines. La caractérisation du bruit de fond local est détaillée dans l'Annexe IV. A titre indicatif, les résultats analytiques des métaux peuvent être aussi comparés aux données obtenues dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) par l'INRA (2) et publiées dans la base de données GISSOL (3).

Les valeurs de références susmentionnées sont reprises dans le tableau suivant :

Element	Unité	Concentrations maximales (1)	Valeurs de référence "Bruit de fond" (2)	Seuil de détection d'anomalie (3)
Arsenic	mg/Kg	0,5	1-25	-
Cadmium	mg/Kg	0,04	0,05-0,45	0-0,5
Chrome	mg/Kg	0,5	10-90	100-150
Cuivre	mg/Kg	2	2-20	60-100
Mercurie	mg/Kg	0,01	0,02-0,2	-
Nickel	mg/Kg	0,4	2-60	50-100
Plomb	mg/Kg	0,5	9-50	100-130
Zinc	mg/Kg	4	10-100	150-200
Hydrocarbures totaux	mg/Kg	500	-	-

(1) Guide de bonnes pratiques relatifs aux installations de stockage de déchets inertes

(2) Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997

(3) Base de données INDIQUASOL développée par le Groupement d'Intérêt scientifique pour le Sol GISSOL.

Figure n°12 : Valeurs de référence pour l'appréciation de la qualité des sols

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).012.1)

III.2.2 – Résultats analytiques sur les sols bruts

Concentrations en métaux :

Tous les échantillons de sols ont été analysés pour huit métaux et sont comparés ci dessous au bruit de fond local et au seuil de détection d'anomalie:

- Les concentrations en chrome et nickel sont assimilables à un bruit de fond. A l'exception de deux échantillons, dans les sondages S9 (0.05 mètres de profondeur, [As]=75mg/kg), et au sondage S5 (1 mètre de profondeur, [Hg]=1,3 mg/kg) les concentrations en arsenic et mercure sont aussi assimilables à du bruit de fond
- Quelques anomalies sont détectées pour le plomb, le cuivre et le cadmium, dont la plupart sont peu significatives.
- De nombreuses anomalies significatives ont été détectées pour le zinc. Pour cet élément, et à l'exception du S2 et du S8, les concentrations dans les échantillons profonds sont toujours inférieures aux concentrations des échantillons superficiels. Ce phénomène peut être lié à une faible mobilité du zinc.

Concentrations en hydrocarbures totaux (HCT) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Dix échantillons de sols ont fait l'objet d'une analyse en hydrocarbures (chaînes linéaires C₁₀-C₄₀) et hydrocarbures aromatiques polycycliques, incluant les échantillons profonds prélevés à proximité de l'ancienne cuve BMD, actuellement remplie d'un mélange eau/huile (voir Figure 12) et où des fuites chroniques d'huiles avaient été reportées. La plupart des échantillons analysés présentent des concentrations en HAP et HCT faibles ou inférieures à la limite de détection. On notera cependant dans deux échantillons superficiels (S8 et S13) des teneurs en HCT significatives, entre 1500 et 2000 mg/kg, supérieures à la limite d'acceptation en décharge de matériaux inertes.

A une seule exception, les échantillons dans lesquels des concentrations significatives en métaux ou en hydrocarbures ont été détectées ont été collectés dans les remblais (colonnes surlignées en gris dans la Figure 13 page suivante).



Figure n°13 : Sondage au point S5 (à côté de la cuve BMD, bâtiment galvanisation)

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),013.1)



Figure n°14 : Résultats analytiques sur les sols
(TEC.08.132.TER.A1(RA.001.1),014.1)

III.2.3 – Résultats analytiques sur l'éluat

Sur la base des résultats analytiques, deux échantillons (S12 (1m) et S19 (0,05m)) ont été sélectionnés pour faire l'objet d'un test de lixiviation normalisé. A l'exception du cuivre qui a été détecté à des concentrations très faibles dans le S19, aucun métal n'a été détecté dans le lixiviat des deux échantillons (0,7 mg/kg MS). Ce résultat est généralisable aux autres échantillons. En conséquence, le potentiel de migration des contaminants métalliques dans les eaux de lixiviation est négligeable. Par ailleurs, au regard des métaux, les échantillons de sols lixiviés sont tous conformes aux critères d'admissibilité dans les installations de stockage de déchets inertes dont les valeurs limites d'acceptabilité sont rappelées pour mémoire dans l'Annexe V.

IV.3 – Ecoulement des eaux souterraines

Les références des mesures des piézomètres ont été nivelées par rapport à une altitude fixée arbitrairement à 3 mètres pour la plaque de rue du PZ1. La tournée piézométrique a été réalisée le 26/11/08.

Les résultats figurent comme suit :

Nom	Altitude relative ¹	Profondeur (m) ² 26/11/08	Référence	Niveau Statique ³ 26/11/08
PZ1	3	0,75	Plaque de rue	2,25
PZ2b	3,93	1,1	Haut capot métallique	2,83
PZ3b	4,67	0,95	Haut capot métallique	3,72
Puits	-	1,4	Margelle	-

Figure n°16 : Nivellement des piézomètres et niveau statique
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),014,1)



Figure n°17 : Interprétation de l'écoulement des eaux souterraines
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),015,1)

L'écoulement des eaux souterraines se ferait en direction du Nord, vers l'Adour, avec un gradient significatif proche de 1%. Ces résultats sont compatibles avec l'écoulement général de la nappe, et peuvent varier dans le temps en fonction des relations entre la nappe et la rivière.

IV.4 – Caractérisation de la qualité des eaux souterraines

Conformément aux nouveaux textes du Ministère de l'Ecologie, de l'Aménagement et du Développement Durables en date du 8 février 2007, les valeurs mesurées dans les eaux sont comparées aux "Valeurs de gestion réglementaires et les objectifs de qualité des milieux en vigueur" (reportées dans le rapport d'étude INERIS-DRC-06-75999/DESP-R2a, juin 2006). En l'absence d'un usage connu des eaux souterraines à proximité, les résultats analytiques sur les eaux souterraines seront comparées aux concentrations maximales admissibles dans les eaux brutes et dans les eaux distribuées destinées à la consommation humaine⁹ et aux critères de « bon état » chimiques des eaux souterraines tels que définis dans la circulaire DCE 2006/18. Les résultats d'analyses des échantillons d'eau sont reportés dans le tableau suivant :

Description	Unité	Limite de détection	Valeur seuil Circ. 2006/18	Valeur seuil Code Sté Pub.	(1)	(2)	PZ1	PZ2b	PZ3b	Puits
pH				6,5 à 9			7.4	8.4	7.5	8.0
conductivité	µS/cm			180 à 1000			250	940	690	1600
Température	°C						17.3	17.1	17.3	17.3
Ammonium	mgNH4/l	0,15	0,5	0,1 4*	0,05	0,5	<0,15	47	1,3	<0,15
Phénol (indéc)	µg/l	5		100	0,5	100	<5	12	<5	<5
METAUX										
arsenic	µg/l	5	10	10	10	100	<5	7.6	<5	<5
cadmium	µg/l	0,4	5	5*	5	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
chrome	µg/l	1	-	50*	50	-	<1	<1	<1	<1
cuivre	µg/l	5	-	-	200	4000	<5	<5	<5	<5
mercure	µg/l	0,05	1	1*	1	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	µg/l	10	10	50*	10	50	<10	<10	<10	<10
nickel	µg/l	10	-	20	20	40	<10	<10	<10	<10
zinc	µg/l	20	-	5000*	5000	-	1200	<20	<20	410
HYDROCARBURES										
fraction C 10 C 12	µg/l	10	-	-	-	-	<10	120	10	<10
fraction C 12 C 22	µg/l	10	-	-	-	-	<10	300	510	<10
fraction C 22 C 30	µg/l	10	-	-	-	-	<10	170	600	<10
fraction C 30 C 40	µg/l	10	-	-	-	-	<10	220	560	<10
HTC C 10 C 40	µg/l	50	-	1000	-	1000	<50	810	1700	<50

* D'après Annexe 13-1 du code de la santé publique, concerne le groupe A3 subordonné à un traitement physique et chimique poussé, à des opérations d'affinage et de désinfection

(1) Concentrations maximum admissibles dans les eaux distribuées

(2) Concentrations maximum admissibles dans les eaux brutes

Figure n°18 : Résultats analytiques sur les eaux souterraines

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1).018.1)

⁹ Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines, Ministère de l'Ecologie et du développement durable, BRGM, Version 0.1-Aout 2003. Usage pour la production d'eau potable, classe d'aptitude Bleu foncé et Jaune.

Ces résultats sont comparés aux précédents dans le tableau suivant :

Description	Unité	PZ1			PZ2		PZ2b		PZ3		PZ3b		Puits	
		Date	jun-99	jan-99	nov-08	jun-99	nov-08	mars-00	juin-04	nov-08	mars-00	juin-04	nov-08	
Ammonium	mgNH4/l	9,7	6	n.d	n.a	47	n.a	3,9	1,3	n.a	0,4	n.d		
Phénol (indice)	µg/l	n.a	n.d	n.d	n.d	12	n.d	12	n.d	n.d	n.d	n.d		
plomb	µg/l	1	n.d	n.d	n.a	n.d	n.a	n.d	n.d	n.a	n.d	n.d		
zinc	µg/l	700	2000	1200	n.a	n.d	n.a	200	n.d	n.a	2100	410		
Hydrocarbures totaux	µg/l	n.a	n.d	n.d	n.d	810	n.d	640	1700	n.d	n.d	n.d		

n.a Non analysé

n.d Non détecté

Figure n°19 : Evolution des concentrations dans les souterraines

(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),019.1)

Concentrations en hydrocarbures

Des concentrations en hydrocarbures ont été détectées à des concentrations significatives, entre 800 et 1700 µg/l, dans les piézomètres PZ3b (en aval du poste de distribution de fuel) et PZ2b (en aval hydraulique latéral). Des concentrations en hydrocarbures de 640 µg/l avaient déjà été relevées dans le PZ3 (à l'ouest du PZ3b) lors de la campagne de Juillet 2004¹⁰. Néanmoins, du fait du faible nombre de données et de l'installation des nouveaux puits pour remplacer les PZ2 et PZ3, il n'est pas possible à l'heure actuelle de conclure sur une tendance d'évolution des hydrocarbures dans les eaux souterraines.

Concentrations en métaux

Pour ce qui est des métaux, de l'**Arsenic** a été détecté dans le PZ2b à une concentration proche de la concentration maximale admissible dans les eaux distribuées (10 µg/l) qui correspond aussi à la limite maximale dont le dépassement peut présenter un risque pour la santé¹¹.

A l'instar des campagnes précédentes, des concentrations en Zinc ont été détectées dans le PZ1 (1200 µg/l) et le puits du bâtiment de galvanisation (410 µg/l). Elles sont cependant très inférieures aux concentrations maximales admissibles dans les eaux distribuées (5000 µg/l).

Concentrations en Ammonium

Le piézomètre PZ2b présente des concentrations notables en ammonium (47 mg/l). L'ammonium avait déjà été détecté au cours de campagnes précédentes dans le PZ1 et le PZ3 mais en quantité moindre (moins de 10 mg/l).

Conclusions

Du fait de l'absence d'usage de la nappe, les concentrations relevées n'appellent pas d'action immédiate. Cependant, un suivi régulier est préconisé pour l'ammonium, les hydrocarbures, le zinc et l'arsenic.

¹⁰ Rappelons que le PZ2 n'avait pas été échantillonné lors de cette campagne

¹¹ Annexe 1 de l'arrêté du 10 Novembre 2004

IV.5 - Caractérisation de la qualité des eaux de surface

Dans les deux échantillons prélevés dans le Ruisseau Lagarraude, en amont et aval du bâtiment de galvanisation, toutes les concentrations en métaux et hydrocarbures sont inférieures ou proches de la limite de détection.

Ruisseau Lagarraude	Unité	Amont	Aval
pH	-	7.7	7.6
conductivité	$\mu\text{S}/\text{cm}$	810	1100
ammoniac	mgN/l	<0,15	<0,15
phénol (indice)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<5	<5
arsenic	$\mu\text{g}/\text{l}$	<5	<5
cadmium	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,4	<0,4
chrome	$\mu\text{g}/\text{l}$	<1	<1
cuivre	$\mu\text{g}/\text{l}$	<5	<5
mercure	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,05	<0,05
plomb	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	<10
nickel	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	<10
zinc	$\mu\text{g}/\text{l}$	<20	23
Hydrocarbures totaux	$\mu\text{g}/\text{l}$	<50	<50

Figure n°20 : Résultats analytiques sur les eaux de surface
(TEC.08.132.TER.AF(RA.001.1),020.1)

Les uniques données antérieures sur la qualité du ruisseau Lagarraude datent de Juin 1999. A l'époque de l'ammonium avait été détecté dans les échantillons amont et aval à des concentrations entre 8 et 9mg/l. Ces deux campagnes suggèrent que les activités conduites dans le bâtiment de galvanisation n'ont pas eu d'impact sur la qualité du ruisseau Lagarraude.

IV.6 – Schéma conceptuel

A partir des informations disponibles, il est possible d'établir un schéma conceptuel mis à jour des transferts potentiels d'une éventuelle contamination.

Sources de contamination :

Les sources identifiées sont constituées par les déchets entreposés en surface (parking) et les sols contaminés par les métaux et hydrocarbures, essentiellement des remblais.

S'agissant des hydrocarbures, la seule présence ponctuelle dans les remblais (détection dans deux échantillons de sols sur 10 analyses :S8 à 0,05m et S13 à 0,5m) ne peut suffire à expliquer les concentrations observées dans les piézomètres PZ3b et PZ2b. Le poste à fuel (voir Figure 18) qui est toujours en service et les activités industrielles passées répertoriées (dépôts de liquides inflammables, garage et atelier mécanique, voir § I.4) constituent ou ont constitué des sources de contamination primaire.

S'agissant des métaux, l'hypothèse d'une source de pollution constituée par les rejets atmosphériques du bâtiment de galvanisation a été infirmée par l'étude réalisée par IDE en Avril 2000. En revanche, la qualité variable des matériaux utilisés pour le remblaiement et le dépôt de certains déchets de l'activité de fonderie constituent une source diffuse et modérée de contamination.



Figure n°21 : Mise en place au PZ3b (à gauche, le poste de distribution de fuel)

(TEC.07.141.TER.AF(RA.001.1).021.1)

Transfert

D'après les tests de lixiviation, le potentiel de migration des contaminants métalliques dans les eaux est négligeable, ce que corrobore l'absence de certains métaux dans les eaux souterraines, à l'exception de l'arsenic et du zinc. Néanmoins, la faible profondeur de la nappe superficielle implique qu'une partie des sols contaminés se trouve, au gré des fluctuations saisonnières de la nappe, dans la zone saturée, ce qui rendrait possible la solubilisation de certains composés.

Pour ce qui est des hydrocarbures, ils peuvent se volatiliser dans les gaz de sol depuis les sols souillés ou au dessus du niveau statique (cas des hydrocarbures dissous dans la nappe). Ils peuvent être dissous par lixiviation (cas des dépôts entreposés sans protection) puis migrer dans les eaux souterraines qui sont en relation avec l'Adour.

Cibles

Les cibles à prendre en compte sont :

- l'homme au travers des différents usages de l'eau de l'Adour. Avec des débits variant entre 50 m³/s (étiage) et 200m³/s (crue), cette voie d'exposition est peu probable du fait d'une forte dilution de l'apport des eaux souterraines au réseau de surface ;
- les travailleurs sur site par exposition aux hydrocarbures volatilisés dans les gaz de sols et ;
- les ouvriers réalisant des travaux souterrains qui seraient exposés aux hydrocarbures volatilisés dans les gaz de sols et aux poussières de métaux ;
- les eaux souterraines, au regard d'une dégradation de la qualité générale. Aucun usage des eaux souterraines n'a été répertorié à proximité.

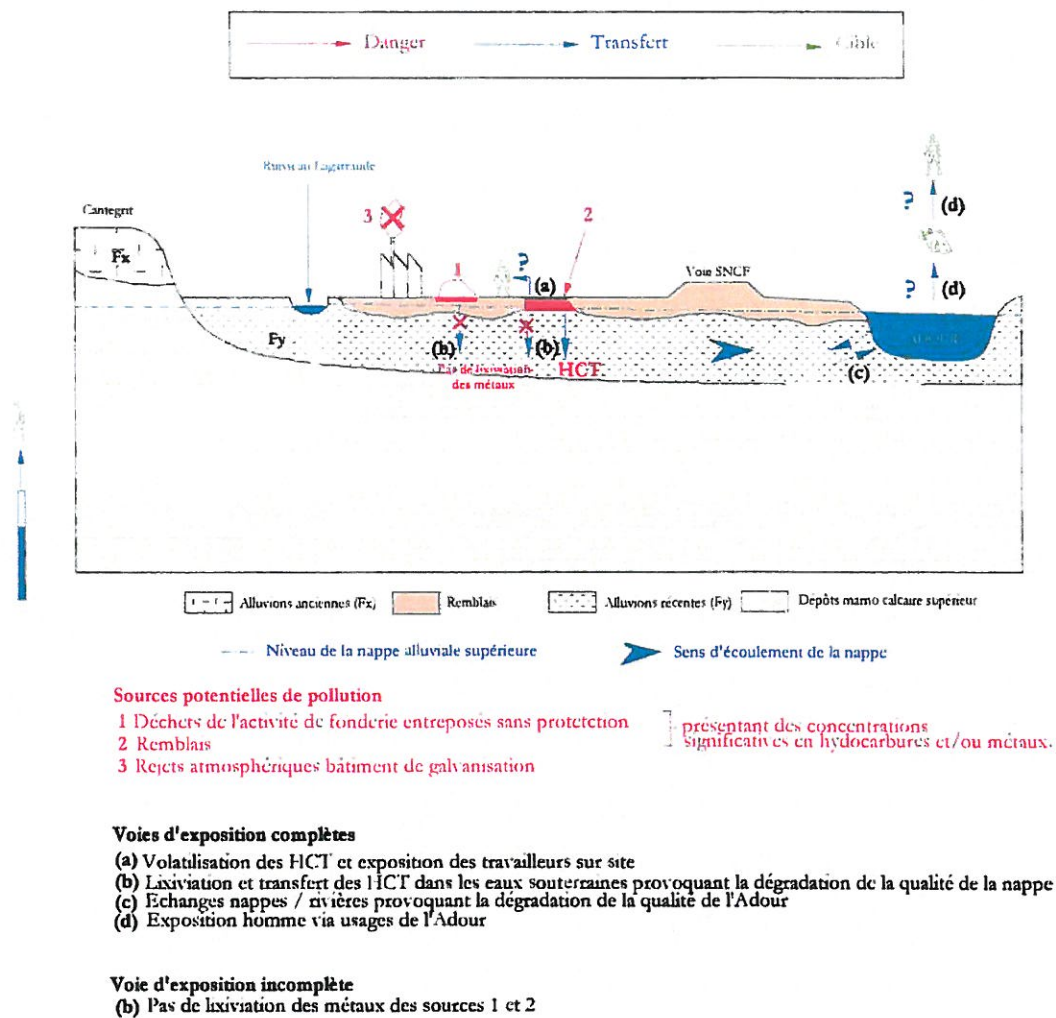


Figure n°22 : Schéma conceptuel.

(TEC.07.1+1.TER.AF(RA.001.1).022.1)

V – RECOMMANDATIONS

V.1 – Etat général du site

Dans le cadre de la cessation d'activité de l'ex SAFAM, un mémoire de technique de fin d'activité avait été élaboré par SOCOTEC en Septembre 2007. Dans sa version provisoire, sont évoquées les mesures d'urgence prises, le devenir du stock des déchets et celui des bâtiments.

Lors des investigations de la société TERE0, il a été constaté que :

- De nombreux déchets de qualité variable sont entreposés à l'air libre. Ils sont matérialisés par les surfaces jaunes numérotés 0, 1 et 2 dans la Figure 23 ci-dessous. La zone la plus étendue concerne l'est du bâtiment de fonderie ; elle couvre une surface de 1500 m² environ (Annexe II, photos 12 et 13) et représentent un volume de l'ordre de 1000 à 2000 m³.
- Un grand nombre de déchet d'origine variable sont entreposés dans le bâtiment de galvanisation (Numéros 7 et 8 correspondant aux photos 1,2 et 6 de Annexe II) et dans la partie non occupée du bâtiment de fonderie (Numéros 3 de la figure correspondant aux Photos 8, 9 ; et 14 de l'Annexe II)

Pour ces deux derniers points, il s'agit essentiellement de déchets solides hérités de l'activité de la SAFAM et de la démolition partielle des structures et équipements : sable (produits réfractaires et noyaux crus), sols, gravats, déchets métalliques et DIB.

- Des dépôts sauvages de type ménager étaient pratiqués à l'est du bâtiment de galvanisation (numéro 6);
- Des défauts de mise en sécurité du site ont été observés dans le bâtiment de galvanisation et plus particulièrement dans la partie non occupée du bâtiment de fonderie : anciennes cuves de rétention non inertées (Photo 5 et Figure 12), structure apparentes (Photo 14). Enfin il n'y a aucune restriction d'accès au bâtiment de galvanisation qui a visiblement été squatté.
- Quelques fûts remplis d'huile sont stockés à l'air libre sans couverture (Photo 15)

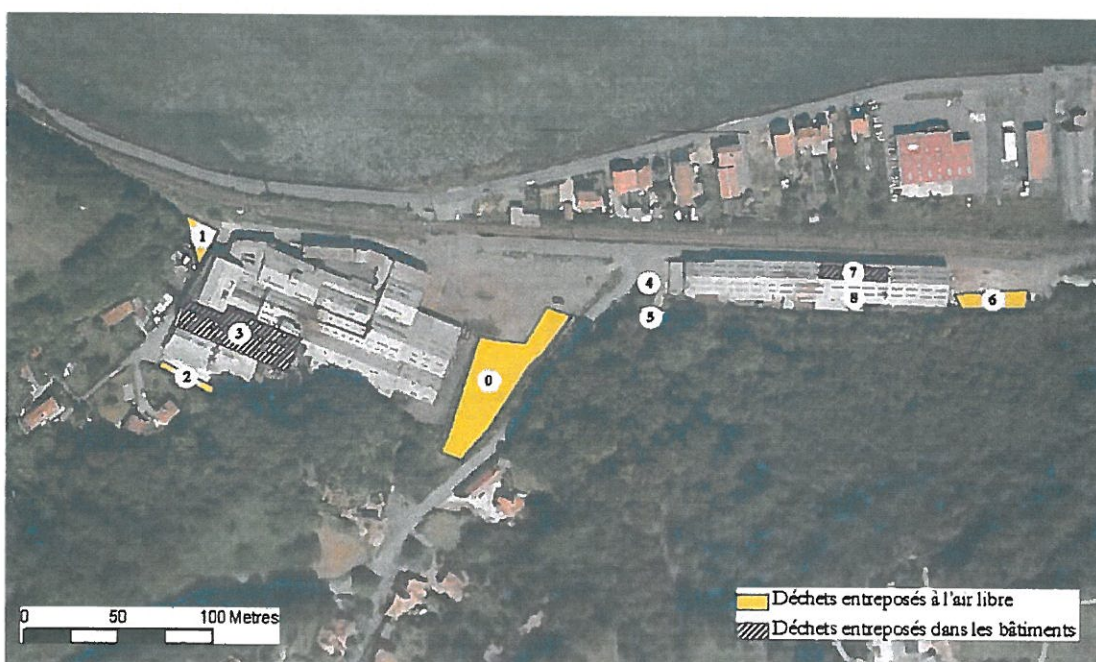


Figure n°23 : Localisation des déchets
(TEC.07.141.TER.AF(RA.001.1).022.1

V.2 – Options de gestion

V.2.1 – Mise en sécurité du site

Les accès au bâtiment de galvanisation doivent être empêchés au public, les structures menaçant de tomber doivent être retirées ou une zone sécurisée doit être délimitée au sol. Par ailleurs, toutes les anciennes fosses doivent être comblées.

V.2.2 – Gestion des déchets

Les déchets entreposés à l'air libre et dans les bâtiments doivent être évacués en tenant compte qu'un certain volume peut être impropre à l'acceptation en décharge comme déchet inerte au regard de la concentration en hydrocarbures (voir Annexe V). En effet, sur l'ensemble des analyses conduites dans les déchets (6 échantillons prélevés dans les S12, S13 et S14), au moins un échantillon (S13-0.5m) n'est pas conforme.

Les sables de fonderies pourraient être valorisés sous réserve de respecter les conditions de l'arrêté du 16 juillet 1991¹².

V.2.3 – Elimination des sources de pollution

Le traitement des sources de pollution constituées par les sols contaminés n'est pas à envisager du fait du caractère ponctuel et modéré de la contamination. En revanche, des investigations complémentaires sur les sols autour du poste de distribution de fuel sont préconisées pour vérifier la présence d'une éventuelle contamination ponctuelle par les hydrocarbures. Le cas échéant, il serait souhaitable d'excaver les sols contaminés et les éliminer suivant la filière appropriée (décharge de classe 2).

V.3 Prise en compte de la contamination dans le projet d'aménagement

Les recommandations émises par rapport au projet d'aménagement concernent la gestion des terres excavées, des eaux d'assèchement de fouille, et la prise en compte de la sécurité des opérateurs pendant le chantier.

V.3.1 – Gestion des terres excavées

En fonction des projets d'aménagement retenus, des travaux d'excavation peuvent être envisagés. A l'instar des déchets, les sols à dominante sableuse qui forment les premiers horizons sont susceptibles de contenir des concentrations significatives en hydrocarbures qui les rendent impropre à l'acceptation en décharge comme déchet inerte.

V.3.2 – Gestion des eaux d'assèchement des fouilles

En fonction des projets d'aménagement retenus, des opérations d'assèchement de fouille pourront être envisagées. Les eaux souterraines dans la partie ouest du site sont susceptibles de présenter des concentrations en hydrocarbures qui les rendaient impropres à un rejet dans le milieu naturel.

¹² Le Guide des Déchets en Aquitaine sur <http://www.gas-production.com/cli/ademe/page&ms=83.htm>

V.3.3 – Prise en compte du scénario de volatilisation des hydrocarbures dans les gaz de sol

En fonction des projets d'aménagement retenus, la possibilité de volatilisation des hydrocarbures dans les gaz de sols devront être pris en compte. Pour lever cette incertitude, des investigations complémentaires sur les gaz de sols et/ou des mesures directes d'exposition sur les travailleurs pourront être envisagées. Chacune de ces opérations coutera de l'ordre de 3000€ soit pour procéder une campagne de quatre échantillons de gaz de sol à la tarière manuelle¹³, soit pour réaliser des échantillonnages de gaz par badge sur des opérateurs pendant leur travail quotidien.

V.3.4 – Prise en compte de la sécurité des opérateurs pendant le chantier

Les concentrations en zinc (jusqu'à 15 000mg/kg) et hydrocarbures (jusqu'à 2000 mg/kg) qui ont été ponctuellement détectées dans le cadre de cette étude doivent être prises en compte dans les prescriptions d'hygiène et sécurité encadrant les travaux d'élimination des déchets ou terres potentiellement contaminées.

Un suivi rigoureux des conditions d'hygiène et de sécurité devra être mis en place pendant le chantier afin de limiter l'exposition des travailleurs, aux sols présentant un risque.

Cette exposition concerne l'exposition aux hydrocarbures volatilisés dans les gaz de sols, les poussières de zinc émises ou encore les poussières d'amiante qui seraient produites par les matériaux constituant la toiture du bâtiment de galvanisation.

Nous recommandons en particulier les dispositions suivantes :

- Information : Les résultats analytiques disponibles doivent être communiqués à l'Entreprise qui se chargera d'informer ses ouvriers des conditions dans lesquelles ils sont appelés à travailler.
- Traçabilité : Toute évacuation de terre polluée sera accompagnée d'un Bordereau de Suivi de Déchet.
- Hygiène : Interdiction de fumer sur le chantier.
- Poussière : L'Entreprise proposera des mesures pour réduire au maximum les émissions de poussières (pose de bâches, arrosage des couches en contact avec l'air au-delà d'une certaine vitesse de vent), etc.
- Equipement de Protection Individuelle (EPI): Les EPI requis comprendront en particulier un masque anti-poussière pour limiter l'exposition aux poussières de zinc.

V.4 – Mesures de surveillance

Le site doit faire l'objet d'une surveillance des eaux souterraines par rapport aux éléments suivants : hydrocarbures, métaux, DCO et ammonium sur les piézomètres PZ1, PZ2b et PZ3b. L'objectif est de vérifier que l'état actuel des eaux souterraines ainsi que l'évolution constatée n'est pas incompatible avec l'atteinte de l'objectif du bon état des eaux requis par le SDAGE.

Cette surveillance se fera à une fréquence trimestrielle dans un premier temps et pourra ultérieurement être allégée dans son programme analytique et sa fréquence ultérieurement.

En termes de coût, cela représentera un budget entre 8000 et 9000€ par an.

¹³ La Tarière manuelle ne peut être utilisée que sur des sols nus

V.5 Synthèse

Dans sa forme actuelle (voir **Annexe VI**) le projet d'aménagement se décompose en quatre zones (A, B, C et D) ayant pour vocation d'accueillir les voiries et bâtiments d'activités artisanales et de petite industries. Ces aménagements se traduiraient par :

- Un remblaiement partiel du site de plusieurs dizaines de centimètres pour se mettre en conformité avec les exigences du Plan de Prévention des Risques Inondations ;
- Des bâtiments R ou R+1, avec fondation mais sans niveau souterrain ;
- Une imperméabilisation des surfaces de l'ordre de 40% de la surface totale (zones de parking et voirie);
- Des espaces verts non cultivés à vocation paysagère.

L'état connu du sous-sol ne semble pas de nature à impacter significativement le projet décrit ci-dessus pour les raisons suivantes:

- Les volumes de terres excavées sont limités aux seuls besoins de la réalisation de fondations. En particulier, les deux zones suspectées d'être impactées par les hydrocarbures (poste à fuel et ancienne fosse BMD) ne sont pas remaniées ;
- Du fait du remblaiement exigé et de l'absence de constructions en souterrain, la problématique de la gestion des eaux d'assèchement des fouilles sera limitée aux seuls besoins de la réalisation de fondations ;
- La qualité connue des sols est compatible avec un réemploi sur site des terres, soit pour les besoins de remblaiement, soit pour les aménagements paysagers. Dans les deux cas, des dispositions visant à maîtriser les eaux de ruissellement et les envols de poussières seront nécessaires. Il peut s'agir d'imperméabilisation dans les zones de parking ou sous les bâtiments ou de la mise en œuvre d'une couche de terre végétale dans les espaces verts ;

Il est cependant recommandé d'inclure dans le contrat de vente une garantie de passif correspondant à l'élimination des terres qui devront être excavées pour les fondations. Ces coûts prendront en compte l'ingénierie, les travaux de terrassement, le transport et les coûts de mise en décharge.

Enfin la mémoire du site et des travaux qui seront réalisés doit être conservée.

V - CONCLUSIONS

La communauté d'Agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz (CABAB) souhaite créer une zone d'activité à vocation économique qui couvrira les terrains sur lesquels était installée la société des Anciennes Fonderies et Ateliers de Mousserolles (SAFAM).

La société TERE0 a été mandatée par la CABAB pour compléter la connaissance sur le site en matière de pollution. A cette fin, des travaux d'investigations sur les eaux souterraines (installation de deux piézomètres et prélèvement de quatre échantillons d'eau souterraine), les eaux de surface (prélèvement de deux échantillons dans le Ruisseau Lagarraude) et les sols (19 sondages entre 1.5 et 3m de profondeur avec analyse de 37 échantillons) ont été réalisés. Pour ces derniers, les échantillons ont été prélevés dans le terrain naturel, les remblais qui le surmontent ou encore les déchets entreposés à l'air libre (à l'est du bâtiment de fonderie). Les résultats présentés par la suite intègre les données de trois études environnementales réalisées précédemment par le bureau IDE.

Les résultats analytiques sur les sols mettent en évidence l'existence de foyers ponctuels de contamination modérée d'une part par les hydrocarbures (dans deux échantillons superficiels entre 1500 à 2000 mg/kg) et d'autre part par les métaux (zinc jusqu'à 15 000 mg/kg et de manière très occasionnelle du plomb, du cuivre et du cadmium. Pour les métaux, le test de lixiviation montre que le potentiel de migration des contaminants métalliques dans les eaux de lixiviation est négligeable. Néanmoins, la faible profondeur de la nappe superficielle implique qu'une partie des sols contaminés se trouve, au gré des fluctuations saisonnières de la nappe, dans la zone saturée, ce qui rendrait possible la solubilisation de certains composés.

Des concentrations en certains métaux (7 µg/l d'arsenic dans le PZ2b et respectivement 1200 et 410 µg/l de zinc dans le PZ1 et le puits industriel) ont en effet été détectées dans les eaux souterraines. Le piézomètre PZ2b présente des concentrations notables en ammonium (47 mg/l), composé qui avait déjà été détecté au cours de campagnes précédentes dans le PZ1 et le PZ3 mais en quantité moindre (moins de 10 mg/l). Par ailleurs des hydrocarbures sont présents dans des concentrations significatives sur la partie ouest du site de fonderie (1700 µg/l et 810 µg/l dans le PZ3b et PZ2b) que peut expliquer la proximité du poste à fuel ou les autres activités industrielles passées.

Aucun impact des activités du site n'a pu être décelé dans les eaux du ruisseau Lagarraude.

Compte tenu de l'environnement du site, les cibles retenues sont les travailleurs sur site par exposition aux hydrocarbures volatilisés dans les gaz de sols, les ouvriers réalisant des travaux souterrains qui seraient exposés aux hydrocarbures volatilisés dans les gaz de sols et aux poussières de métaux et les eaux souterraines, au regard d'une dégradation de la qualité générale. Aucun usage des eaux souterraines n'a été répertorié à proximité.

Les options de gestion doivent permettre dans la mesure du possible d'éliminer les sources de pollution. Dans le cas de ce site, cette approche n'est pas appropriée du fait du caractère ponctuel et modéré des remblais contaminés. Par contre un complément d'investigation autour du poste à fuel est recommandé pour identifier un éventuel « hot spot » qu'il conviendrait alors d'éliminer selon les filières appropriées (Classe 2)

Le site d'une manière générale doit faire l'objet de mesures de mises en sécurité visant à empêcher l'accès au bâtiment de galvanisation, neutraliser toutes les structures menaçant de tomber, remplir les anciennes fosses qui ne l'ont pas été.

Un volume important de déchets sont entreposés à l'air libre ou dans les bâtiments qu'il conviendra d'éliminer ou de valoriser selon les possibilités. Ce sont des déchets solides hérités de l'activité de la SAFAM et de la démolition partielle des structures et équipements : sable (produits réfractaires et noyaux crus), sols, gravats, déchets métalliques ainsi que des DIB. Sur les six analyses conduites dans le cadre de notre étude, un unique échantillon n'est pas conforme à l'acceptation en décharge de déchet inerte du fait de sa concentration trop élevée en hydrocarbures (1400 mg/kg contre 500 mg/kg seuil limite)

La qualité des sols et des eaux souterraines doit être prise en compte pour l'aménagement du site à plusieurs titres : prescriptions d'hygiène et sécurité, évaluation du surcoût de mise en décharge des terres excavées, rejet des eaux d'assèchement des fouilles et compatibilité de l'usage retenu avec la présence potentielle d'hydrocarbures dans les gaz de sol.

L'état connu du sous sol ne semble pas de nature à impacter le projet d'aménagement dans sa forme actuelle. En effet la gestion des terres excavées et des eaux d'assèchement de fouilles est limitée aux seuls besoins de la réalisation des fondations des bâtiments, et la qualité des sols est compatible avec un réemploi sur site en tant que remblai ou pour les aménagements paysagers. Il est cependant recommandé d'inclure dans le contrat de vente une garantie de passif correspondant à l'élimination des terres qui devront être excavées pour les fondations.

Le site devra faire l'objet d'une surveillance pour les eaux souterraines pour vérifier que l'état actuel des eaux souterraines ainsi que l'évolution constatée n'est pas incompatible avec l'atteinte de l'objectif du bon état des eaux requis par le SDAGE. Cette surveillance se fera à une fréquence trimestrielle dans un premier temps et pourra ultérieurement être allégée dans son programme analytique et sa fréquence ultérieurement.

Fait à Cestas, 22 décembre 2008.

Marjorie Chopin
Chef de Projets



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon
92110 CLICHY - FRANCE
Tel 01 55905250 Fax 01 55905251
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

TEREO
Frédéric TICHANE
Site technologique de Maricot
F-33610 CESTAS

Page 1 sur 22

gtec/08/132/TER/cm/001/1
08.132
11385028, version. 1

gtec/08/132/TER/cm/001/1
08.132
11385028, version. 1

Hoogvliet, 05-12-2008

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 08.132. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande.

Ce rapport est constitué de 22 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, Informations sur les échantillons. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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

drs. J.H.F. van der Wart
Business Director environnement

ANNEXE I: RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS ET LES EAUX



ALcontrol S.V. est autorisée sous le n° 433 par le Rijksoverheid (gouvernement) néerlandais pour effectuer des laboratoires d'analyse (analyse) et effectuer selon ses Conditions Générales, conformément aux lois néerlandaises n° 14062081 et 14062082 et la Convention de Coopération de l'Union Européenne.

Projet: glec/08/132/TER/cv001/1
Référence du projet: 08.132
Date de commande: 27-11-2008
Date de début: 28-11-2008
Rapport du: 05-12-2008
Réf. du rapport: 11385028 - 1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		87.3	80.4	86.7	80.1	84.7
METALUX							
arsenic	mg/kg MS Q		23	13	10	12	20
cadmium	mg/kg MS Q		<0.4	<0.4	<0.4	0.50	0.41
chrome	mg/kg MS Q		38	18	18	17	66
cuivre	mg/kg MS Q		140	12	42	30	100
mercure	mg/kg MS Q		0.26	0.14	<0.05	0.20	0.17
plomb	mg/kg MS Q		240	24	32	53	56
nickel	mg/kg MS Q		23	15	8.9	18	22
zinc	mg/kg MS Q		230	42	230	1000	650
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS Q				0.85		
acénaphtylène	mg/kg MS Q				<0.02		
benzopyrène	mg/kg MS Q				0.04		
fluorène	mg/kg MS Q				0.03		
phénanthrène	mg/kg MS Q				2.2		
anthracène	mg/kg MS Q				0.24		
fluoranthène	mg/kg MS Q				3.1		
pyrène	mg/kg MS Q				2.1		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				2.0		
chryène	mg/kg MS Q				2.4		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				4.0		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				1.7		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				1.5		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				0.47		
benzofluoranthène	mg/kg MS Q				1.3		
indéno[1,2,3-cd]pyrène	mg/kg MS Q				1.3		
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q				17		
HAP totaux (18) - EPA	mg/kg MS Q				23		
HYDROCARBURES TOTALS							
fraction C10-C12	mg/kg MS				10		
fraction C12-C22	mg/kg MS				30		
fraction C22-C30	mg/kg MS				110		
fraction C30-C40	mg/kg MS				120		
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q				200		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	08.132-1125-S1-0.3m
002	Sol	08.132-1125-S1-1.3m
003	Sol	08.132-1125-S2-0.2m
004	Sol	08.132-1125-S2-0.8m
005	Sol	08.132-1125-S3-0.2m

Projet: glec/08/132/TER/cv001/1
Référence du projet: 08.132
Date de commande: 27-11-2008
Date de début: 28-11-2008
Rapport du: 05-12-2008
Réf. du rapport: 11385028 - 1

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique Q		77.8	83.3	84.1	74.8	84.1
METALUX							
arsenic	mg/kg MS Q		15	4.7	18	13	19
cadmium	mg/kg MS Q		<0.4	<0.4	<0.4	0.47	<0.4
chrome	mg/kg MS Q		29	<15	19	63	29
cuivre	mg/kg MS Q		78	9.9	12	160	23
mercure	mg/kg MS Q		0.09	0.05	0.15	1.3	0.19
plomb	mg/kg MS Q		150	<13	23	150	42
nickel	mg/kg MS Q		18	12	15	47	30
zinc	mg/kg MS Q		240	39	44	570	110

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	08.132-1125-S3-1.2m
007	Sol	08.132-1125-S4-0.2m
008	Sol	08.132-1125-S4-0.8m
009	Sol	08.132-1125-S5-1m
010	Sol	08.132-1125-S5-2.6m



TEREO
Frédéric TICHANE

Rapport d'analyse

Page 10 sur 22

Projet giec08/132/TER/cm/001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1

Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Analyse	Unité	Q	036	037
matière sèche	% mouillée Q		89.8	74.0
METALUX				
arsenic	mg/kg MS Q		14	19
cadmium	mg/kg MS Q		0.42	<0.4
chrome	mg/kg MS Q		28	42
cuivre	mg/kg MS Q		170	110
mercure	mg/kg MS Q		0.15	0.20
plomb	mg/kg MS Q		63	35
nickel	mg/kg MS Q		22	32
zinc	mg/kg MS Q		2260	270
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
naphthalène	mg/kg MS Q		0.10	
acénaphtylène	mg/kg MS Q		<0.02	
acénaphtène	mg/kg MS Q		0.04	
fluorène	mg/kg MS Q		0.04	
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.30	
anthracène	mg/kg MS Q		0.08	
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.45	
pyrène	mg/kg MS Q		0.35	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.23	
chrysoène	mg/kg MS Q		0.31	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.13	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.21	
dibenz(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.04	
benzo(ghi)perylène	mg/kg MS Q		0.14	
indénol(1,2,3-coll)pyrène	mg/kg MS Q		0.14	
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS Q		2.0	
HAP totaux (18) - EPA	mg/kg MS Q		2.8	
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		5	
fraction C12-C22	mg/kg MS		15	
fraction C22-C30	mg/kg MS		30	
fraction C30-C40	mg/kg MS		25	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		75	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	08.132-1128-S19-0.5m
037	Sol	08.132-1128-S19-1m

Paraphé :



TEREO
Frédéric TICHANE

Rapport d'analyse

Page 11 sur 22

Projet giec08/132/TER/cm/001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1

Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Analyse	Unité	Q	038	039	040	041
pH			7.4	8.4	7.5	8.0
conductivité	µS/cm Q		250	940	600	1000
température pour mes pH	°C		17.3	17.1	17.3	17.3
COMPOSES INORGANIQUES						
ammoniaque	mg/l Q		<0.15	37	1.0	<0.15
PHENOLS						
phénol (indice)	µg/l Q		<5	12	<5	<5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Eau souterraine	08.132-1128-PZ1
039	Eau souterraine	08.132-1128-PZ2b
040	Eau souterraine	08.132-1128-PZ3b
041	Eau souterraine	08.132-1128-Puits

Paraphé :





Projet : gisc08/132/TER/cvm001/1
Référence du projet : 08.132
Réf. du rapport : 11385028 - 1
Date de commande : 27-11-2008
Date de début : 28-11-2008
Rapport du : 05-12-2008

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	A9929285	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
002	A9929275	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
003	A9929287	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
004	A9929294	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
005	A9929279	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
006	A9929281	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
007	A9929270	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
008	A9929295	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
009	A9929280	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
010	A9929288	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
011	A9929274	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
012	A9929278	28-11-2008	25-11-2008	ALC201
013	A9929286	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
014	A9929284	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
015	A9929289	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
016	A9929297	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
017	A9929283	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
018	A9929293	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
019	A9929282	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
020	A9929301	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
021	A9929302	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
022	A9929304	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
023	A9929276	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
024	A9929290	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
025	A9929287	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
026	A9929279	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
027	A9929275	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
028	A9929285	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
029	A9929276	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
030	A9929286	28-11-2008	26-11-2008	ALC201

Paraphé :



Paraphé :



Projet : gisc08/132/TER/cvm001/1
Référence du projet : 08.132
Réf. du rapport : 11385028 - 1
Date de commande : 27-11-2008
Date de début : 28-11-2008
Rapport du : 05-12-2008

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
030	A9958635	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
031	A9967706	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
032	A9958598	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
033	A9967878	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
034	A9967717	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
035	A9958605	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
036	A9958634	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
038	A9958608	28-11-2008	26-11-2008	ALC201
037	A9967897	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
038	B4131140	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
039	S0496213	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
038	S9049159	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
039	B4131135	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
039	S0496212	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
039	S9049150	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
040	B4131141	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
040	S0496207	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
040	S9049158	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
041	B4131137	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
041	S0496211	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
041	S9049169	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
042	B4131136	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
042	S0496217	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
042	S9049164	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
043	B4131142	28-11-2008	26-11-2008	ALC207
043	S0496219	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
043	S0049161	28-11-2008	26-11-2008	ALC237

Date de prélèvement théorique
Date de prélèvement théorique
Date de prélèvement théorique
Date de prélèvement théorique
Date de prélèvement théorique
Date de prélèvement théorique

Paraphé :



Paraphé :

Alcontrol S.A. est agréée sous le n° 0272 par le Service de l'Hygiène, de l'Environnement et de la Santé Publique (HSE) de la Région de Bruxelles-Capitale. Toute utilisation non autorisée des informations contenues dans ce rapport est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société Alcontrol S.A. est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société Alcontrol S.A. est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société Alcontrol S.A. est formellement interdite.



TEREO
Frédéric TICHANE

Rapport d'analyse

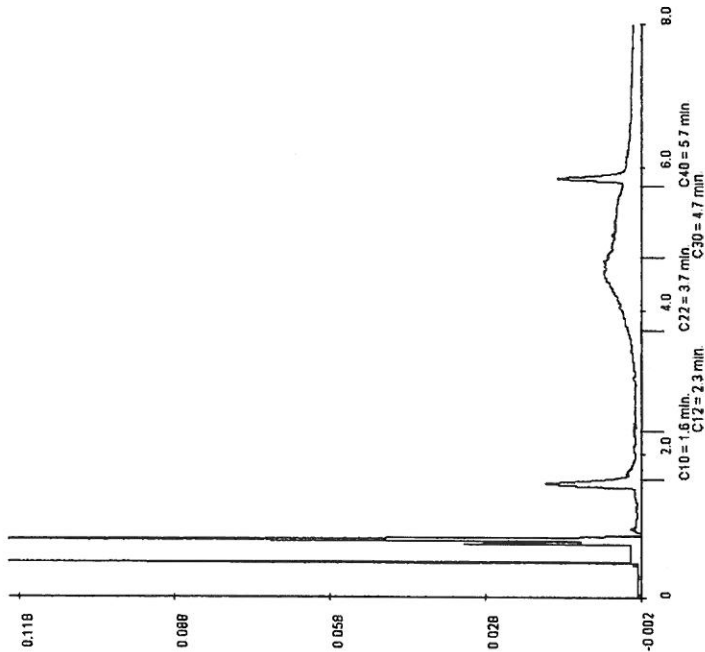
Projet giec/08/132/TER/cvt/001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1

Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons 08.132-1125-S2-0.2m

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

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



Paraphes :

ALcontrol S.V. is not responsible for the use of the data for any purpose other than that intended. The data is provided as a service to our clients. The data is not to be used for any other purpose. The data is not to be used for any other purpose. The data is not to be used for any other purpose.



TEREO
Frédéric TICHANE

Rapport d'analyse

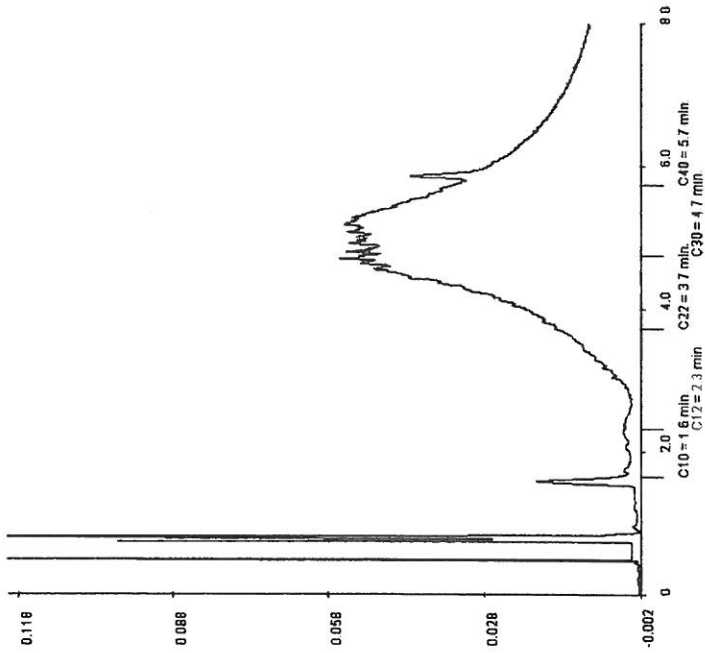
Projet giec/08/132/TER/cvt/001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1

Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons 08.132-1125-S8-0.05m

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

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



Paraphes :

ALcontrol S.V. is not responsible for the use of the data for any purpose other than that intended. The data is provided as a service to our clients. The data is not to be used for any other purpose. The data is not to be used for any other purpose. The data is not to be used for any other purpose.



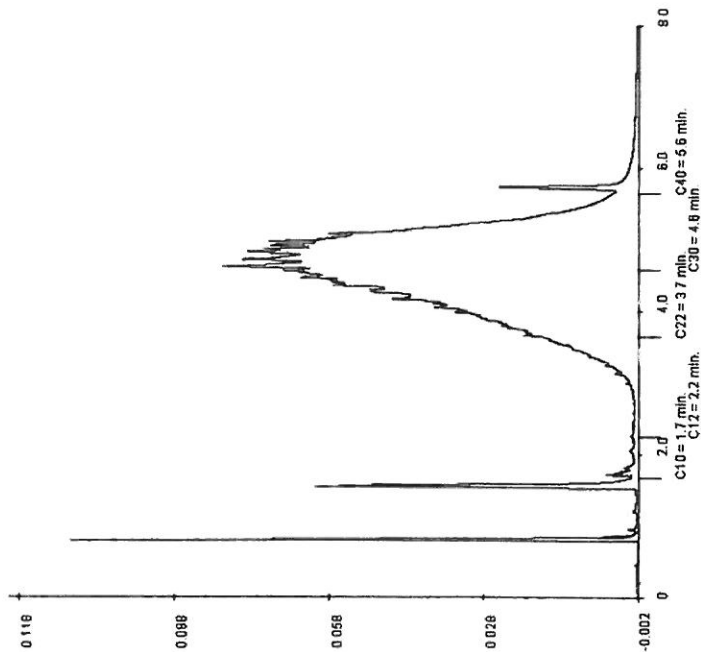
Projet giec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11365028 - 1
Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon: 025
Information relative aux échantillons 08.132-1126-S19-0.5m

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphé : *H.*

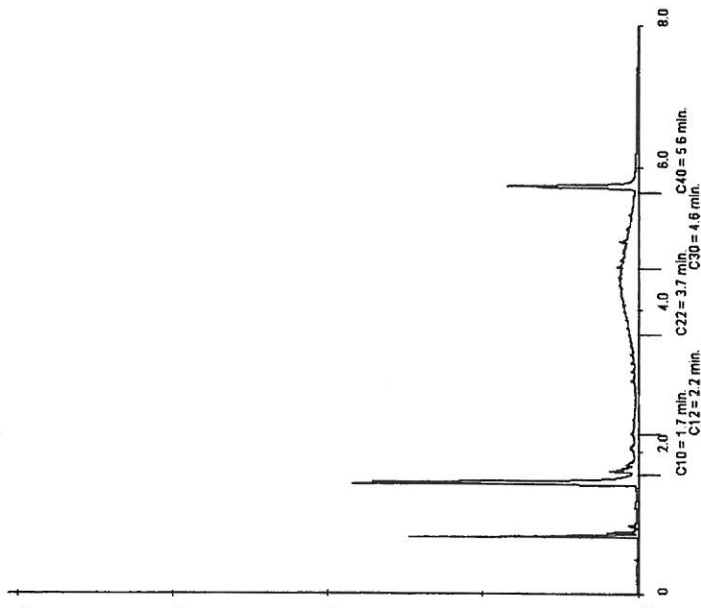
Projet giec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11365028 - 1
Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon: 027
Information relative aux échantillons 08.132-1126-S14-1m

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphé : *H.*

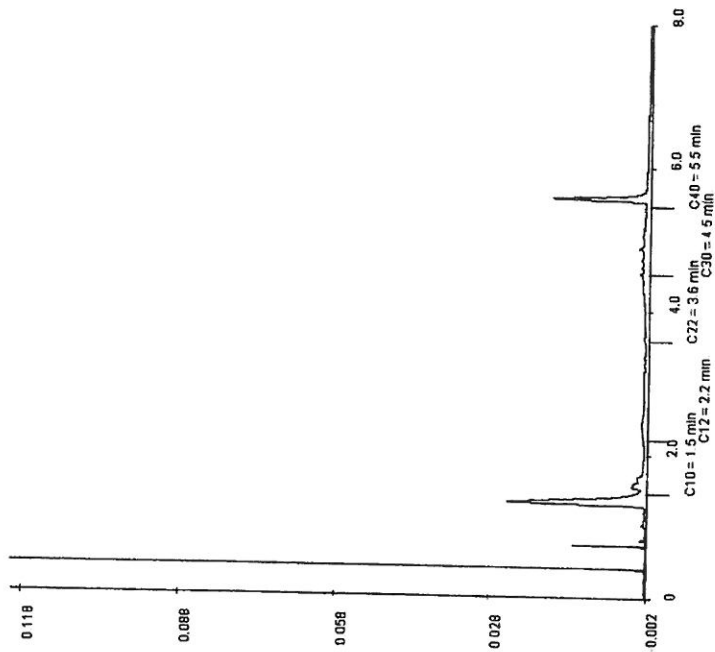
Projet giec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1
Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon 030
Information relative aux échantillons 08.132-1126-S16-0.2m

Détermination de la chaîne de carbone

- essence C9-C14
- kérosène et pétrole C10-C16
- diesel et gazole C10-C28
- huile de moteur C20-C38
- mazout C10-C38

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



Paraphé :

Alcontrol L.A. est accréditée par le CCRP (du B. N. F. 1) pour les analyses et les contrôles de qualité. Conformément aux exigences de la norme AFNOR ISO 9001:2008. Toutes nos productions sont effectuées dans nos laboratoires.
Alcontrol L.A. est accréditée par le CCRP (du B. N. F. 1) pour les analyses et les contrôles de qualité. Conformément aux exigences de la norme AFNOR ISO 9001:2008. Toutes nos productions sont effectuées dans nos laboratoires.

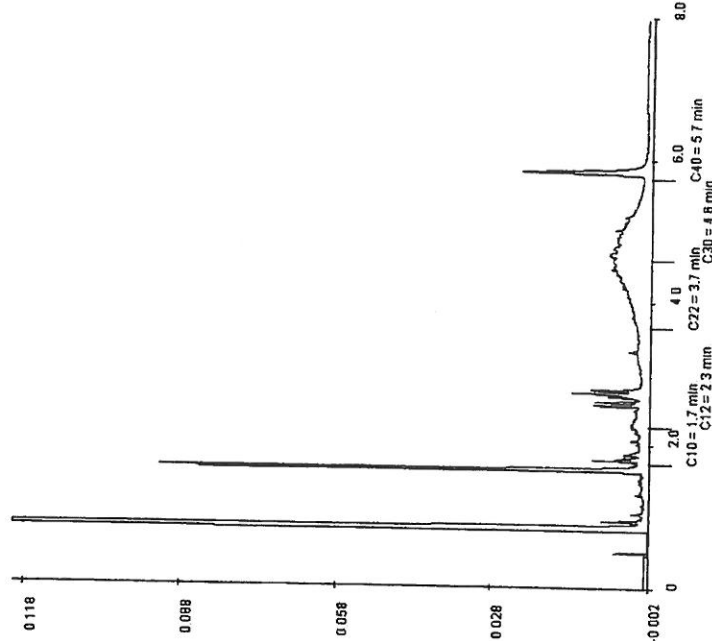
Projet giec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11385028 - 1
Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

Référence de l'échantillon 033
Information relative aux échantillons 08.132-1126-S16-0.1m

Détermination de la chaîne de carbone

- essence C9-C14
- kérosène et pétrole C10-C16
- diesel et gazole C10-C28
- huile de moteur C20-C38
- mazout C10-C38

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



Paraphé :

Alcontrol L.A. est accréditée par le CCRP (du B. N. F. 1) pour les analyses et les contrôles de qualité. Conformément aux exigences de la norme AFNOR ISO 9001:2008. Toutes nos productions sont effectuées dans nos laboratoires.
Alcontrol L.A. est accréditée par le CCRP (du B. N. F. 1) pour les analyses et les contrôles de qualité. Conformément aux exigences de la norme AFNOR ISO 9001:2008. Toutes nos productions sont effectuées dans nos laboratoires.

TEREO
Frédéric TICHANE

Projet : gtec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet : 08.132
Réf. du rapport : 11385028 - 1

Référence de l'échantillon : 036
Information relative aux échantillons : 08.132-1128-S19-0.5m

Détermination de la chaîne de carbone

- essence C9-C14
- kérosène et pétrole C10-C18
- diesel et gazole C10-C28
- huile de moteur C20-C36
- mazout C10-C36

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

Date de commande 27-11-2008
Date de début 28-11-2008
Rapport du 05-12-2008

TEREO
Frédéric TICHANE
Site technologique de Marticot
F-33610 CESTAS

Voire norm de Projet : GTEC08/132/TER/CM002/1
Voire référence de Projet : 08.132
Rapport ALcontrol numéro : 11388679, version: 1
Hoogvliet, 11-12-2008

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 08.132. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

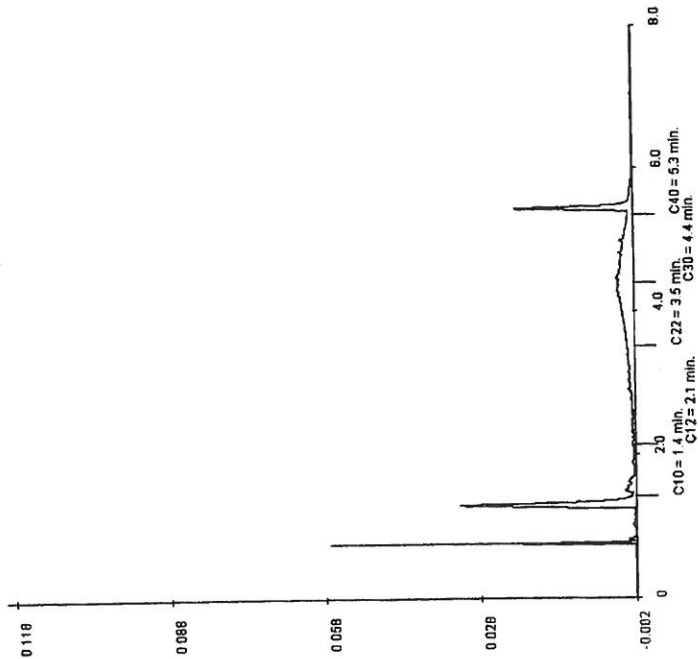
En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

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

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



drs. J. H. F. van der Wart
Business Director environnement



Paraphé :

Rapport d'analyse

TEREO
Frédéric TICHANE

Date de commande 05-12-2008
Date de début 05-12-2008
Rapport du 11-12-2008

Projet GTEC08132TERCM0021
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11388679 - 1

Analyse Unité Q 003 004

conductivité ep. liq.	µS/cm	Q	145.7	571
pH final ep. liq.	°C	Q	8.84	11.22
température pour mes pH	°C	Q	20.4	20.6
LIXIVIATION				
LS	mg/g	Q	10.00	10.00
METALLS				
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.1
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q	0.70	0.70
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA

Code Matrice Réf. échantillon

003	Sol	Eluel de 08.132-1126-S12-1m
004	Sol	Eluel de 08.132-1126-S19-0.05m



Paraphé :

(Signature)

ALcontrol B.V. est accréditée selon le pr. 132 par le RVA (réseau européen) conformément aux articles du Règlement (CE) n° 1701/2003. Toutes les analyses sont réalisées selon les Normes

Normes, sous réserve que l'échantillon soit conforme aux spécifications de l'analyse. ALcontrol B.V. est accréditée par le RVA (réseau européen) conformément aux articles du Règlement (CE) n° 1701/2003. Toutes les analyses sont réalisées selon les Normes

Rapport d'analyse

TEREO
Frédéric TICHANE

Date de commande 05-12-2008
Date de début 05-12-2008
Rapport du 11-12-2008

Projet GTEC08132TERCM0021
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11388679 - 1

Analyse Unité Q 001 002

matière sèche	% massique Q	Q	83.2	86.8
LIXIVIATION				
date de lancement	Q	Q	08-12-2008	08-12-2008
NF EN 12457-2 LS=10	Q	Q	#	#

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA

Code Matrice Réf. échantillon

001	Sol	08.132-1126-S12-1m
002	Sol	08.132-1126-S19-0.05m



Paraphé :

(Signature)

ALcontrol B.V. est accréditée selon le pr. 132 par le RVA (réseau européen) conformément aux articles du Règlement (CE) n° 1701/2003. Toutes les analyses sont réalisées selon les Normes

Normes, sous réserve que l'échantillon soit conforme aux spécifications de l'analyse. ALcontrol B.V. est accréditée par le RVA (réseau européen) conformément aux articles du Règlement (CE) n° 1701/2003. Toutes les analyses sont réalisées selon les Normes

TEREO
Frédéric TICHANE

Rapport d'analyse

Page 4 sur 4

Projet : GTEC08/132/TER/CM/002/1
Référence du projet : 08.132
Réf. du rapport : 11388679 - 1

Date de commande : 05-12-2008
Date de début : 05-12-2008
Rapport du : 11-12-2008

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
NF EN 12457-2 LIS=10	Sol	Conforme à NEN-EN 12457-2
conductivité sp. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888
pH final sp. liq.	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN 6411
arsenic	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
chrome	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
cuivre	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
mercure	Eluat (mg/kg ms) Eluat	NEN 7324, conforme OVAM-méthode CMAZ/MB.3
plomb	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17294.2
nickel	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem
zinc	Eluat (mg/kg ms) Eluat	Idem

Code	Cods barres	Date de réception	Date prélevement	Filacottage
001	A9958814	28-11-2008	28-11-2008	ALC201
001	A9958823	28-11-2008	28-11-2008	ALC201
002	A9958808	28-11-2008	28-11-2008	ALC201

H
Paraphé :

 **Alcontrol Laboratories**
Alcontrol B.V. is een onderneming van de groep van de Alcontrol Group. De Alcontrol Group is een groep van ondernemingen die geassocieerd zijn met de Alcontrol Group. De Alcontrol Group is een groep van ondernemingen die geassocieerd zijn met de Alcontrol Group. De Alcontrol Group is een groep van ondernemingen die geassocieerd zijn met de Alcontrol Group.

Alcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon
92110 CLICHY - FRANCE
Tél. 01 55905250 Fax 01 55905251
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

TEREO
F. TICHANE
Site technologique de Maricot
F-33610 CESTAS

Page 1 sur 6

Voire nom de Projet : gtec08/132/TER/CM/001/1
Voire référence de Projet : 08.132
Rapport Alcontrol numéro : 11390934, version: 1
Hoogvliet, 15-12-2008

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour voire projet 08.132. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande.

Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



drs. J.H.F. van der Wart
Business Director environnement

Projet giec/08/132/TER/cm001/1
Référence du projet 08.132
Réf. du rapport 11390934 - 1
Date de commande 11-12-2008
Date de début 12-12-2008
Rapport du 15-12-2008

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN EN 13506, analyse par technique de fluorescence
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
arsenic	Eau de surface	Conforme à NEN EN 13506, analyse par technique de fluorescence
cadmium	Eau de surface	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
chrome	Eau de surface	Idem
cuivre	Eau de surface	Idem
mercure	Eau de surface	Conforme à NEN EN 13506, analyse par technique de fluorescence
plomb	Eau de surface	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau de surface	Idem
zinc	Eau de surface	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau de surface	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID

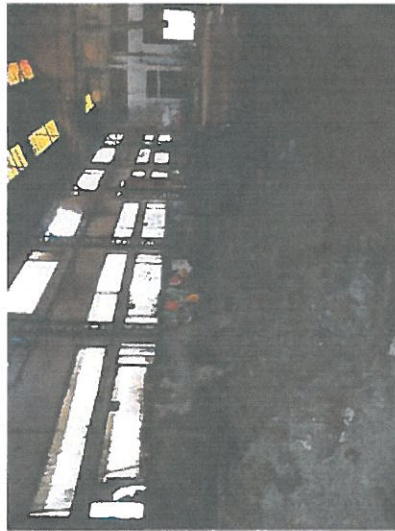
Code	Code barre	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	M0009990	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
001	S9046169	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
002	M0009991	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
002	S9046169	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
003	M0009992	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
003	S9046169	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
004	M0009996	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
004	S9046169	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
005	M0009994	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
005	S9046164	28-11-2008	26-11-2008	ALC237
006	M0009995	12-12-2008	12-12-2008	ALC213
006	S9046161	28-11-2008	26-11-2008	ALC237

PARTIE GALVANISATION

**Photo 1 : Déchets divers
entrepasés dans
l'ancienne cuve de zinc**



**Photo 2 : Déchets divers
dans l'lot 12**



**Photo 3 : Ruiseau
Lagarraude**



Photo 4 : Sondage S17

**Photo 6 : Déchets divers
dans l'lot 16**



Photo 5 : Anciennes cuve eau pompe

**Photo 7 : Travaux de
terrassement en cours à
l'Est immédiat de la
partie galvanisation.**

**Au premier plan, le
ruiseau Lagarraude**



PARTIE FONDERIE

Photo 8 : Etat général de la partie non occupée par L.F Tech dans le bâtiment de fonderie



Photo 9 : Détail des anciens transformateurs



Photo 10 : Sondage S6



Photo 11 : Mise en place du piézomètre P2

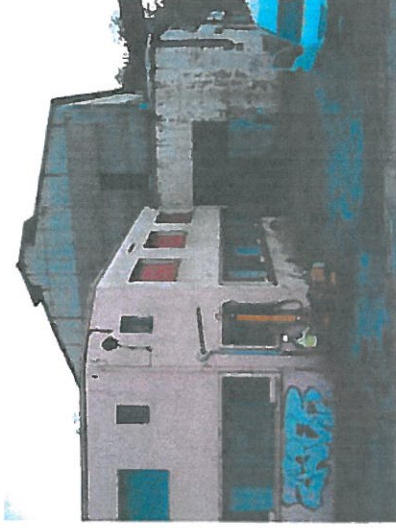


Photo 12 : Détail des déchets entreposés sur l'aire de parking. L'épaisseur de la plateforme remblayée dépasse 1.5mètres.



Photo 13 : Zone Nord Ouest de la partie fonderie, vue depuis le pont à bascule





Photo 14 : Détail de la partie non occupée du bâtiment de fonderte

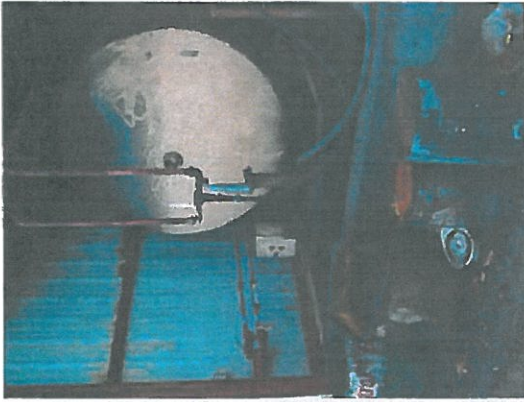


Photo 15 : Détail du stockage des huiles. Le contenant en plastique au premier plan est plein d'huiles.

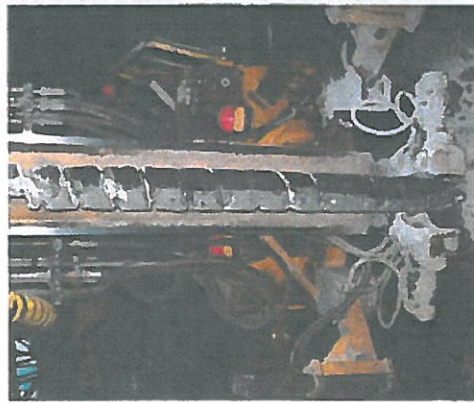



Photo 16 : Détail de la tarière remontée au S7, entre 3 et 4.5m de profondeur



Photo 17 : Détail des sols remontés au S9 entre 0 et 1.5 mètres

ANNEXE III: LITHOLOGIE DES SONDAGES ET PIEZOMETRES

FICHE DE FORAGE					
 TEREO Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier	08.132	Client	CABAB	
	Date	25/11/08	Lieu	Salem	
	Personnel Téréo	Chapin	Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
	Outils	TARUS			

Sondage	S1 X	Nombre de prélèvement	2		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	0,3 et 1,3 m		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
		Niveau de Fond			


Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,3	DALLE BETON						
0,9	SILT SABLEUX NOIR	NOIR	PEU	-	-	S1-0,3m	Remblais
1,5	ARGILE, QUELQUES SABLES	FAUCON	MOYENNE	-	-	S2-1,3m	TN.

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../..

(01)
(02)

FICHE DE FORAGE					
 TEREO Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier	08.132	Client	CABAB	
	Date	25/11/08	Lieu	Salem	
	Personnel Téréo	Chapin	Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
	Outils				

Sondage	S2 (1,5m)	Nombre de prélèvement			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements			
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
		Niveau de Fond			

Recouvrement							
Profondeur (m)	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,15	DALLE BETON						
0,6	SILT	NOIR	NON	-	-	0,2m	Remblais (?)
1,5	ARGILE, QUELQUES GRANULERS	FAUCON	TRES	-	-	0,8m	Adhésions Pble fluorure

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../..

(0,3)
(04)



TEREO

Site technologique de Marcicot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	D3.132	Client	CABAG
Date	25/11	Lieu	
Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S3 (1,5m)	Nombre de prélèvement	9			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements 0,2 et 1,3 m		Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Profondeur				
		Forage				
		Niveau d'eau				
		Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,15	DAVE BETON						
0,3	SILT	gris	acc	/	/	0,2m	
0,8	GRAVIERS		?	/	/		(peu de cuttings) pas classé, col. p. acc
1,5	ARGILE	flaconn	libe	/	/	1,2m	TN

(05)

(06)

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...



TEREO

Site technologique de Marcicot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	O8.132	Client	CABAG
Date	25/11/08	Lieu	SAFANA
Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S4 (1,5m)	Nombre de prélèvement	2			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements		Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Profondeur				
		Forage				
		Niveau d'eau				
		Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,15	DAVE BETON						
0,6	SABLE SILTEUX quelques graviers	mauvais	peu	/	/	0,2m	
1,5	ARGILE jusqu'à sable puis ARGILE	mauvais	moyenne	/	/	0,8m	(x2 flacons)


(07)

(08)

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...

TEREO		FICHE DE FORAGE			
 Site technologique de Marcicot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier	08.122	Client	CABAB	
	Date	25/11	Lieu	SAPAM	
	Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
		Outils			

Sondage	S5 (3m)	Nombre de prélèvement			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements			
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
		Niveau de Fond			


Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,4	DAVE BÉTON						
3	Silt, quelques graviers, trace de racines	NOIR	très	-	-	1m	var. si analyse?
						2,6m	Eau vers 1,8m

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../..

(09)
(10)

TEREO		FICHE DE FORAGE			
 Site technologique de Marcicot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier	08.122	Client	CABAB	
	Date	25/11	Lieu	SAPAM	
	Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
		Outils	Tarver		

Sondage	S6 (1,5m)	Nombre de prélèvement	2		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	0,2 et 1,3m		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
		Niveau de Fond			

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,1	Dalle béton						
0,7	SABLES FINS, quelques graviers	NOIR	moyen	-	-	0,2 (x2)	probes trace de liège
1,5	SILTS SABLEUX, quelques graviers	NOIR GRIS	très	-	-	1,3	

FICHE CHANTIER

TEREO

Page /.

(11)
(12)



TEREO

Site technologique de Marticot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	08.132	Client	CARAG
Date	25/11	Lieu	SOFAN
Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	Piézomètre	Pz 3 b (3m)	Nombre de prélèvement				
			Profondeur des prélèvements				
			Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête	
			Forage	3	1	2	Haute (0,9m / TN)
			Niveau d'eau	0,82 / tête			
			Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,15	Dalle BETON						
3	SILT SABLEUX	maron clair	variable	/	/		Arrive eau entre 1,5 et 2,5 mètres
							NS manq de 26 cm avant purge = 0,9m / tête

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...



TEREO

Site technologique de Marticot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	08.132	Client	CARAG
Date	25/11	Lieu	SOFAN
Personnel Téréo	Chopin	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	Piézomètre	Pz 2 b	Nombre de prélèvement				
			Profondeur des prélèvements				
			Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête	
			Forage	3m			
			Niveau d'eau				
			Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,2	Dalle béton						
3	SILT, quelques sables	NAV	impte	/	/	/	Niveau de l'eau entre 0,7 et 1m

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...



TEREO

Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	08.132	Client	CABAS
Date	26/11/08	Lieu	Ex SAFAN
Personnel Téréo	Ugarn	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S7 (4,5 m)	Nombre de prélèvement	1			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements				
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête	
		Forage				
		Niveau d'eau				
		Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,3	DALLE BÉTON						
4,5	SILT sableux	maison pas de	Saturé	-	-	4,3 m	zone de machine hydraulique (déplacement) (13)



TEREO


Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier	08.132	Client	CABAS
Date	11/26/08	Lieu	Ex SAFAN
Personnel Téréo	Ugarn	Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		


Sondage	S8	Nombre de prélèvement	2			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements				
		Profondeur	0,05 et 0,8 m	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage				
		Niveau d'eau				
		Niveau de Fond				

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,8	SABLE GRAVELEUX	NAV	lib				
1,5	SABLE SILTEUX, quelques graviers	maison	saturé	-	-	0,05 m et X 0,8 m	liquide, off (doute flacon)

TEREO		FICHE DE FORAGE			
Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44		Référence chantier	08.132	Client	CAGAB
	Date	11/26/07	Lieu	↳ SAFAN	
	Personnel Téréo	Chalini	Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
		Outils	Tar me		

Sondage	S9 (1,5m)	Nombre de prélèvement	L		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements			
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
	Niveau de Fond				

Recouvrement		Aucun					
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,2	SABIE fin pas de sable	rouge	peu	-	-	0,05 m	pholo - trace bruyante (16)
1,5	SILT sableux	mauve à rose	très	-	-	0,14 m	(17)

TEREO		FICHE DE FORAGE			
Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44		Référence chantier		Client	
	Date		Lieu		
	Personnel Téréo		Personnel forage		
	Début foration		Fin de foration		
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques	
		Outils			

Sondage	S10 (1,5m)	Nombre de prélèvement			
Piézomètre		Profondeur des prélèvements			
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
	Niveau de Fond				

Recouvrement		Aucun					
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
(?) 0,05	SABIE FIN	jaune	très	-	-	0,05 m	fontaine? (18)
(?) 1,2	SILT SABLEUX, quelques graviers	mauve foncé	très	-	-	0,12 m	quelques brisures + caillots (19)
				- Très peu de cuttage -			

TEREO		FICHE DE FORAGE				
Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier	08132	Client	CASAB		
	Date	26/11	Lieu	SAFAM		
	Personnel Téréo	Blagim	Personnel forage			
	Début foration		Fin de foration			
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques		
		Outils	barre			

Sondage	SM (1,5m)	Nombre de prélèvement	2		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	0,05 et		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
Niveau de Fond					

Recouvrement		bitume					
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
(?)	SILT GRASSE SILTEUX	NOIR	22	/	/	0,05m	
1,5	SILT SABLEUX	minion foncé	très	/	/	1,3 m	
				- très peu de cuttings -			

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../..

(20)
(21)

TEREO		FICHE DE FORAGE				
Site technologique de Marticot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	Référence chantier		Client			
	Date		Lieu			
	Personnel Téréo		Personnel forage			
	Début foration		Fin de foration			
	Matériel de foration	Sondeuse		Remarques		
		Outils				

Sondage	S12 (sur un plan au facial)	Nombre de prélèvement	2		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	0,05 et 1m		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés	Tête
		Forage			
		Niveau d'eau			
Niveau de Fond					

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
1,5	Remblais et bords de brique légère de couleur rouge-gris et blanc		très	/	/	0,05m 1m	(déb. fleur)

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../..

(22)
(23)



TEREO

Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier		Client	
Date		Lieu	
Personnel Téréo		Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S14	Nombre de prélèvement	
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	
		Profondeur	Tubes pleins
		Forage	Tubes crépinés
		Niveau d'eau	Tête
		Niveau de Fond	

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
	SABLE FIN blanc, 99% débriés de la terre	Noir	trés	/	/	0,02 m 2 m	(doute faconnerie) ↳ Avant de sablage

(26)
(27)



TEREO

Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier		Client	
Date		Lieu	
Personnel Téréo		Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S13 (1,5 m)	Nombre de prélèvement	
Piézomètre		Profondeur des prélèvements	
		Profondeur	Tubes pleins
		Forage	Tubes crépinés
		Niveau d'eau	Tête
		Niveau de Fond	

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
1,5	SABLE GRAVELEUX, 99% ébats brisés	Noir	peu	/	/	0,02 0,5	Rambler

(24)
(25)



TEREO

Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44

FICHE DE FORAGE

Référence chantier		Client	
Date		Lieu	
Personnel Téréo		Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	615	Nombre de prélèvement	
Piézomètre	(Proximité Puits industriel)	Profondeur des prélèvements	
		Profondeur	Tubes pleins
		Forage	Tubes crépinés
		Niveau d'eau	Tête
		Niveau de Fond	

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,15	3 ^e TURNE - non classé						
0,7	Sable fin classé	maison	peu			0,7 0,6m	
1,5	SABLE, quelques débris organiques	gravelles	modéré				

(28)
(29)



TEREO

Site technologique de Maricot
33 610 CESTAS
Tél : 05 56 21 59 44


FICHE DE FORAGE

Référence chantier		Client	
Date		Lieu	
Personnel Téréo		Personnel forage	
Début foration		Fin de foration	
Matériel de foration	Sondeuse	Remarques	
	Outils		

Sondage	S16	Nombre de prélèvement	
Piézomètre	(Proximité mur)	Profondeur des prélèvements	
		Profondeur	Tubes pleins
		Forage	Tubes crépinés
		Niveau d'eau	Tête
		Niveau de Fond	

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,2	STRUCTURE						nodules en poudre
1,5	SABLE fin bien classé	maison blanchi	très	ave		0,2 1,5	(dble forage)

(30)
(31)

 TEREO Site technologique de Maricot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	FICHE DE FORAGE			
	Référence chantier		Client	
	Date		Lieu	
	Personnel Téréo		Personnel forage	
	Début foration		Fin de foration	
	Matériel de foration		Remarques	
		Sondeuse		
		Outils		


Sondage	S17, all. cad. Oued Aitben	Nombre de prélèvement		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés
		Forage		Tête
		Niveau d'eau		
		Niveau de Fond		

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
1,5	Structure rigide	ocre	très			0,5 m	constance type plâtre d'ble plâtre (32)

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...

 TEREO Site technologique de Maricot 33 610 CESTAS Tél : 05 56 21 59 44	FICHE DE FORAGE			
	Référence chantier		Client	
	Date		Lieu	
	Personnel Téréo		Personnel forage	
	Début foration		Fin de foration	
	Matériel de foration		Remarques	
		Sondeuse		
		Outils		

Sondage	S18	Nombre de prélèvement		
Piézomètre		Profondeur des prélèvements		
		Profondeur	Tubes pleins	Tubes crépinés
		Forage		Tête
		Niveau d'eau		
		Niveau de Fond		

Recouvrement							
Profondeur	Litho	Couleur	Humidité	Indices organoleptiques		Prélèvement	Observations
				Odeur	Traces		
0,1	SABLE fin. très classé	noir et	très	légère organique	—	0,1 m	(33)
1,5	SABLE fins très classé	marbré	très	—	—	1 m	(34)

FICHE CHANTIER

TEREO

Page .../...

La concrétisation du bruit de fond local s'appuie sur les données issues de la base de données Indicateurs de la Qualité du Sol (INDIQUASOL) développée par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol). Créé en 2001, le GIS Sol regroupe le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), l'Institut Français de l'Environnement (Ifen), l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) a rejoint le GIS.

Le GISSOL établit des critères régionaux sur la base d'un réseau de mesures de la qualité des sols (RMQS). Ces critères sont le fruit d'un traitement statistique d'un ensemble de données collectées sur les éléments traces métalliques (ETM) et sont de deux ordres :

- Les valeurs médianes sur les LTM dans les horizons 0-5cm et 0,3-0,5m qui sont reprises ci-dessous :

Element	Unité	Valeur	Quartile
Cadmium	mg/Kg	0,35	3 ^{ème} quartile
Chrome	mg/Kg	58,20	3 ^{ème} quartile
Cuivre	mg/Kg	8,78	1 ^{er} quartile
Nickel	mg/Kg	26,20	3 ^{ème} quartile
Plomb	mg/Kg	283,00	Valeur maximale (4 ^{ème} quartile)
Zinc	mg/Kg	76,97	3 ^{ème} quartile

- Les seuils de détection d'anomalie détection qui jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Ils correspondent à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anormale. Elles permettent de détecter les anomalies ponctuelles tout en s'affranchissant d'anomalies étendues. Pour la zone de Bayonne, les seuils de détection d'anomalies sont les suivants :

Element	Unité	Valeur
Chromium	mg/Kg	0-0,5
Chrome	mg/Kg	100-150
Cuivre	mg/Kg	60-100
Nickel	mg/Kg	50-100
Plomb	mg/Kg	100-130
Zinc	mg/Kg	150-200

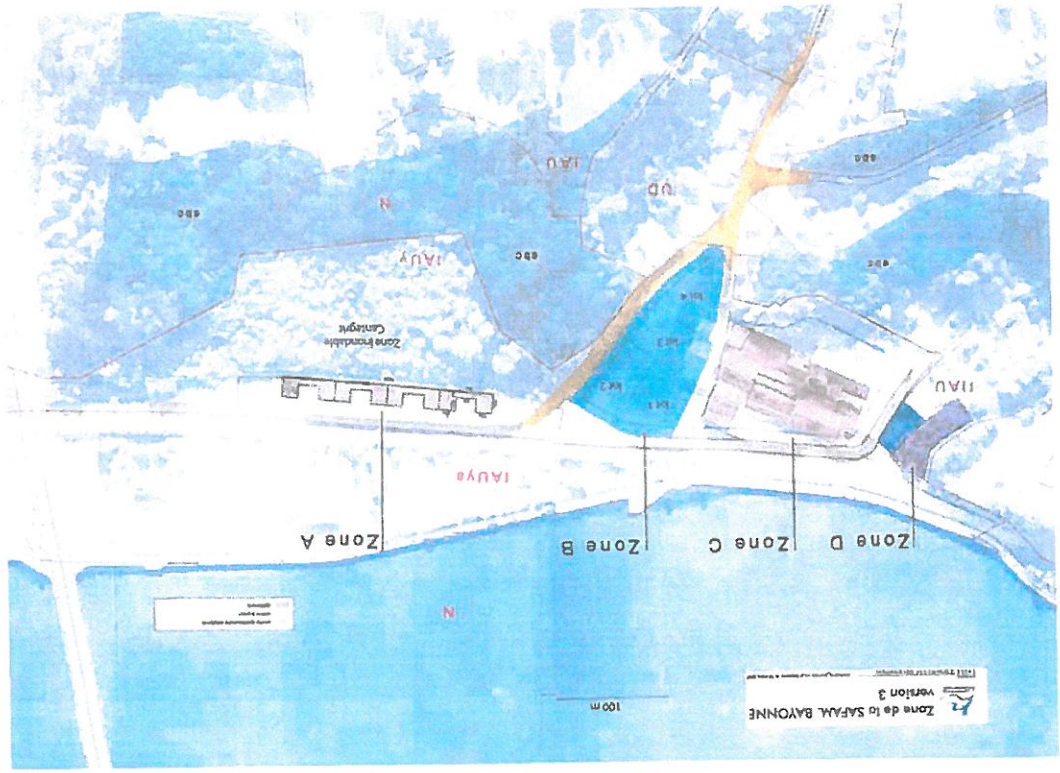
ANNEXE IV: DETERMINATION DU BRUIT DE FOND LOCAL

Les critères d'acceptabilité dans les différentes catégories de décharge sont les suivants :

Valeurs limites de fixation en mg/kg de MS	Décharges pour déchets dangereux (classe 1)	Décharges pour déchets non dangereux (classe 2)	Décharges pour déchets inertes (classe 3)
Arsenic	25	2	0,5
Baryum	300	100	20
Cadmium	5	1	0,04
Chrome total	70	10	0,5
Cuivre	100	50	2
Mercurie	2	0,2	0,01
Nickel	30	10	0,5
Plomb	40	10	0,4
Antimoine	50	10	0,5
Selenium	5	0,7	0,06
Zinc	7	0,5	0,1
Chlorure	200	50	4
Fluorure	25000	15000	800
Sulfate	500	150	10
Traces phénol	50000	20000	1000
COI sur char	1000	800	1
Fraction soluble (COI)	100000	60000	4000
	6%		30000

* valeurs limites supplémentaires sur déchet brut

ANNEXE V - CRITERES D'ACCEPTABILITE DES DECHETS DANS LES INSTALLATIONS DE STOCKAGE DES DECHETS INERTES



ANNEXE VI : PROJET D'AMENAGEMENT DE L'ANCIEN SITE SAFAM (JANVIER 2009)

10110