



SOCOTEC

Agence HSE - Pôle Atlantique

5, Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN

Tél. : 02.28.01.77.40.

Fax : 02.28.01.94.50.

E-mail : hse.nantes@socotec.com

EURIVIM

Rue du Moulin de la Rousselière

CP 4126

44821 SAINT HERBLAIN Cedex

► **Environnement**

► **Sites et sols pollués**

**Projet immobilier
Route de Canteloup
BEYCHAC ET CAILLAU (33)**



Diagnostic de site (potentiellement) pollué

Missions élémentaires de types A100-A110-A120 et A200
selon la norme NFX 31-620-2

- Date : 12 juin 2015
- Dossier Socotec n° : HAB4926
- Référence du rapport : E14Q5/15/327

Ce rapport comprend 36 pages de rapport et 4 annexes

- Chef de projet : François FERCHAUD
- Superviseur : Nicolas FOURAGE



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE

SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-3
INGÉNÉRIE DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION

SOCOTEC - S.A. À DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE AU CAPITAL DE 17 648 740 € - 542 016 654 R.C.S. VERSAILLES
- APE 7120B

SIÈGE SOCIAL : LES QUADRANTS - 3 AVENUE DU CENTRE - GUYANCOURT - 78182 ST-QUENTIN-EN-YVELINES CEDEX -
www.socotec.fr

www.lne.fr

RESUME TECHNIQUE

N° d'affaire :	HAB4926
N° de rapport :	E14Q5/15/327
Nom et adresse du client :	EURIVIM Rue du Moulin de la Rousselière CP 4126, 44821 SAINT HERBLAIN Cedex
Intitulé du rapport :	Diagnostic de site (potentiellement) pollué
Mission de types :	A100 –A110 – A120 – A200 selon la norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de juin 2011.
Parcelles d'étude :	Parcelles cadastrales n°916, 918 et 921 de la section E d'une superficie totale de 39 740 m². Route de Canteloup – BEYCHAC ET CAILLAU (33).
Etat du site :	Zone de friche à l'ouest et ancienne zone de cultures de vignes à l'est.
Projet / utilisation future du site :	Projet d'aménagement d'entrepôts, de bureaux associés à des zones d'espaces verts et de circulation.
Visites du site :	Visite de site et investigations sur les sols le 25 mai 2015.
Activité(s)/Installation(s) à risque(s) non négligeable(s) recensée(s) :	Anciennes cultures de vignes.
Vulnérabilité et sensibilité :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractère vulnérable de la ressource en eaux souterraines, des sols et du milieu faune/flore ; ▪ Caractère peu vulnérable de la ressource en eaux superficielle et du milieu humain.
Investigations sur les sols (A200) :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 23 sondages à la tarière manuelle EDELMAN et 16 échantillons composites ont été confectionnés le 19/05/2015 ; ▪ Profondeur maximale atteinte : 0,50 m ; ▪ Envoi des échantillons au laboratoire AGROLAB basé à De Deventer (Pays-Bas).
Constats :	<p>La campagne d'investigations sur les sols, menée sur la partie ouest du site d'étude a permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une contamination généralisée en cuivre sur les sols superficiels, , avec des teneurs comprises entre 25 et 110 mg/kg MS, égales ou supérieures aux concentrations maximales sur les sols normaux ; • La présence de pesticides organochlorés à l'état de traces avec une concentration maximale en p,p-DDD de 0,011 mg/kg MS, en p,p-DDE de 0,097 mg/kg MS et en p,p-DDT de 0,097 mg/kg MS sur A1 ; • Les autres éléments recherchés n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures à la limite de quantification ou l'ont été à des valeurs cohérentes avec les teneurs moyennes dans les sols en France.
Recommandations :	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la contamination généralisée en cuivre : <ul style="list-style-type: none"> ○ Recouvrement de terres de surface ; ou ○ Evaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) • Conservation de la mémoire.
Référentiels :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Textes et documents du 8 février 2007 relatifs à la politique nationale de gestion des sites et sols pollués (Notes aux préfets, annexes et circulaires, guides méthodologiques) ; ▪ Norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de juin 2011 ; ▪ Référentiel de Certification SSP LNE - Révision n°1 de Septembre 2013.

RESUME NON TECHNIQUE

N° d'affaire :	HAB4926
N° de rapport :	E14Q5/15/327
Nom et adresse du client :	EURIVIM Rue du Moulin de la Rousselière CP 4126, 44821 SAINT HERBLAIN Cedex
Intitulé du rapport :	Diagnostic de site (potentiellement) pollué
Parcelles d'étude :	Parcelles cadastrales n°916, 918 et 921 de la section E d'une superficie totale de 39 740 m ² . Route de Canteloup – BEYCHAC ET CAILLAU (33).
Etat du site :	Zone de friche à l'ouest et ancienne zone de cultures de vignes.
Projet / utilisation future du site :	Projet d'aménagement d'entrepôts, de bureaux associés à des zones d'espaces verts et de circulation.
Visites du site :	Visite de site et investigations sur les sols le 25 mai 2015.
Activité(s)/Installation(s) à risque(s) non négligeable(s) recensée(s) :	Anciennes cultures de vignes.
Investigations sur les sols (A200) :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 23 sondages à la tarière manuelle EDELMAN et 16 échantillons composites ont été confectionnés le 19/05/2015 ; ▪ Profondeur maximale atteinte : 0,50 m ; ▪ Envoi des échantillons au laboratoire AGROLAB basé à Deventer (Pays-Bas).
Constats :	<p>La campagne d'investigations sur les sols, menée sur la partie ouest du site d'étude a permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une contamination généralisée en cuivre sur les sols superficiels, , avec des teneurs comprises entre 25 et 110 mg/kg MS, égales ou supérieures aux concentrations maximales sur les sols normaux ; • La présence de pesticides organochlorés à l'état de traces avec une concentration maximale en p,p-DDD de 0,011 mg/kg MS, en p,p-DDE de 0,097 mg/kg MS et en p,p-DDT de 0,097 mg/kg MS sur A1 ; • Les autres éléments recherchés n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures à la limite de quantification ou l'ont été à des valeurs cohérentes avec les teneurs moyennes dans les sols en France.
Recommandations :	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la contamination généralisée en cuivre : <ul style="list-style-type: none"> ○ Recouvrement de terres de surface ; ou ○ Evaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) • Conservation de la mémoire.
Intervenants SOCOTEC :	
Technicien de forage	François FERCHAUD
Chef de projet	François FERCHAUD
Superviseur	Guillaume GENDREAU

Observations sur l'utilisation de ce rapport :

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC HSE Loire-Atlantique – Vendée ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION	7
1.1. PRESENTATION DU SITE A DIAGNOSTIQUER	7
1.1.1. Caractéristiques du site.....	7
1.1.2. Contexte historique et activités connues.....	7
1.1.3. Contexte de l'étude	7
1.2. OBJECTIFS ET CONTENU DE LA MISSION	8
1.3. DOCUMENTS DE REFERENCE	8
2. REFERENTIEL	9
3. VISITE DE SITE (A100)	10
3.1. RISQUES IMMEDIATS D'ACCIDENTS	10
3.2. CONSTATS	10
3.2.1. Description synthétique du site (Activités, installations recensées, ...).....	10
3.2.2. Constats de contamination évidente et incidents portés à notre connaissance.....	11
4. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (A110)	13
4.1. SOURCES D'INFORMATIONS	13
4.2. SITUATION ADMINISTRATIVE VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION ICPE	13
4.3. HISTORIQUE DES ACTIVITES EXERCEES SUR LE SITE	13
4.3.1. Historique général du site.....	13
4.3.2. Occupation du site via la consultation de photographies aériennes	13
4.3.3. Produits utilisés/Déchets/	16
4.3.4. Activités et installations remarquables	16
4.4. ACTIVITES EXERCEES AU VOISINAGE DU SITE	16
4.5. IDENTIFICATION DES SOURCES ET POLLUANTS POTENTIELS	18
5. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)	19
5.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	19
5.1.1. Sources de renseignements	19
5.1.2. Situation géographique.....	19
5.1.3. Contexte géologique	19
5.1.4. Contexte hydrogéologique.....	19
5.1.5. Utilisation des eaux souterraines	21
5.1.6. Contexte hydrologique.....	21
5.1.7. Zones protégées	22
5.1.8. Contexte météorologique	22
5.1.9. Sols du site et du voisinage.....	22
5.2. SYNTHESSES DES VOIES D'EXPOSITION	23
5.2.1. Usage actuel du site.....	23
5.2.2. Usages futurs envisagés du site	23
5.3. SYNTHESE DE LA VULNERABILITE/SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT	23
6. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	24
6.1. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE DE L'INTERVENTION	24
6.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	24
6.2.1. Sondages de sols et localisation	24

6.2.2. Echantillonnage et prélèvements de sols	24
6.2.3. Paramètres analysés.....	25
6.3. RESULTATS DES ANALYSES	28
6.4. INTERPRETATION DES RESULTATS	29
6.4.1. Valeurs de référence pour l'appréciation de l'impact de la pollution et des risques.....	29
6.4.2. Caractérisation des sols pour le paramètre éléments traces métalliques (ETM).....	29
6.4.3. Caractérisation des sols pour le paramètre pesticides organochlorés (POC)	30
7. INCERTITUDES.....	31
7.1. INCERTITUDES LIEES A LA DETERMINATION DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUEES.....	31
7.1.1. Incertitudes liées à l'enquête historique	31
7.1.2. Incertitudes liées à la phase d'investigations	31
7.2. INCERTITUDES LIEES A L'ECHANTILLONNAGE ET A L'ANALYSE EN LABORATOIRE	31
7.2.1. Incertitude liée à l'échantillonnage	31
7.2.2. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire	32
7.2.3. Incertitude liée au choix du programme analytique.....	32
7.3. CONCLUSIONS CONCERNANT LES INCERTITUDES.....	32
8. CONCLUSIONS.....	33
8.1. RECOMMANDATIONS IMMEDIATES – MESURES D'URGENCE.....	33
8.2. CONSTAT	33
8.3. RECOMMANDATIONS	34
8.3.1. Gestion des contaminations généralisées en cuivre	34
8.3.2. Conservation de la mémoire	34
9. GLOSSAIRE	35
10. ANNEXES	36

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Photographies aériennes et commentaires	14
Tableau 2 : Sites BASIAS identifiés dans un périmètre de 250 m du site d'étude	17
Tableau 3 : Captages recensés à proximité du site d'étude (Source : Infoterre)	21
Tableau 4 : Vulnérabilité/sensibilité du site	23
Tableau 5 : Caractéristiques des sondages, prélèvements et analyses de sols.....	26
Tableau 6 : Résultats d'analyses sur les sols (1/2)	28
Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols (2/2)	28
Tableau 8 : Teneurs en éléments traces métalliques (ETM) – Fonds géochimiques de la littérature (en mg/kg MS).....	29
Tableau 9 : Teneurs en éléments traces métalliques observées sur le site (en mg/kg MS)	29

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Plan de situation du site d'étude (Source : IGN)	7
Figure 2 : Photographies de l'environnement du site	10
Figure 3 : Plan de situation du site d'étude (Source : IGN)	12
Figure 4 : Extrait de la carte géologique n° 804 de la région de Libourne (Source : BRGM)	20
Figure 5 : Localisation des points de sondage réalisés	27

1. PRESENTATION DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet immobilier portant sur un terrain situé route de Canteloup à BEYCHAC ET CAILLAU (33), vous avez souhaité faire procéder à la réalisation d'un diagnostic permettant d'identifier la présence de sources potentielles de pollution des sols.

1.1. PRESENTATION DU SITE A DIAGNOSTIQUER

1.1.1. Caractéristiques du site

Le projet porte sur les parcelles cadastrales n°916, 918 et 921 de la section E de la ville de BEYCHAC ET CAILLAU (33), d'une superficie totale de 39 740 m². Le site est actuellement occupé par un terrain enherbé en partie ouest et par des vignes en partie est. Le plan cadastral du site d'étude est présenté en **Annexe 1**.

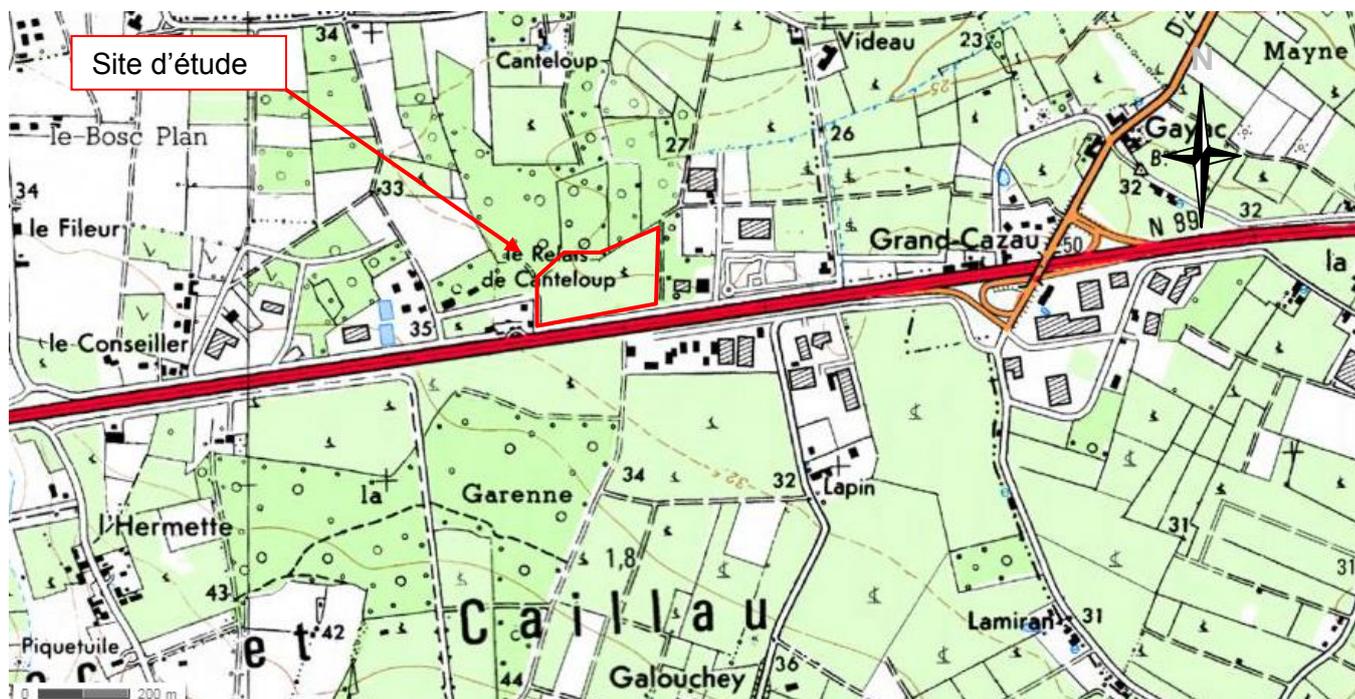


Figure 1 : Plan de situation du site d'étude (Source : IGN)

1.1.2. Contexte historique et activités connues

Selon les informations en notre possession, le terrain d'étude est utilisé depuis, au moins, les années 1960 pour des cultures de vignes.

(partie détaillée dans la suite du rapport)

1.1.3. Contexte de l'étude

Cette mission est réalisée dans le cadre d'un programme d'aménagement de bâtiments de bureaux, d'entrepôts, de zones de voiries et d'espaces verts sur le site d'étude.

Le plan de masse du projet est consigné en **Annexe 2**.

Le présent diagnostic a pour but d'identifier la présence éventuelle de pollution des sols liée aux installations et activités passées du site. Elle réalise un état des lieux qui permettra de définir le cas échéant les phases futures.

1.2. OBJECTIFS ET CONTENU DE LA MISSION

Le diagnostic de site (potentiellement) pollué est le premier diagnostic d'un site. Il a pour but de caractériser la qualité environnementale des terrains et leur éventuel état de pollution, c'est-à-dire définir l'existence ou non de sources de pollution dans les sols au droit du site attribuable au site. Pour cela, il s'appuie sur une étude historique et documentaire basée sur les informations disponibles et accessibles, ainsi que sur une campagne de prélèvements et d'analyses. Il comprend notamment :

- **la visite de site (A 100)** : se renseigner sur l'état du site. Une attention particulière a été portée, notamment, sur la présence de traces de pollution au sol, la localisation des activités / installations potentiellement polluantes, la localisation des équipements (groupe électrogène, transformateur, cuve à combustible, séparateur d'hydrocarbures...) ;
- **les études historiques, documentaires et mémorielles (A 110)** : recenser les activités qui se sont succédé en ce lieu, leur localisation précise et les pratiques de gestion environnementale ;
- **l'étude de vulnérabilité des milieux (A 120)** : déterminer les cibles potentielles (habitations, sources d'alimentation en eau potable...) susceptibles d'être atteintes du fait des caractéristiques propres du site d'étude (géologie, hydrogéologie, hydrographie) ;
- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A 200)** : vérifier l'état du sous-sol à partir des observations de terrain (sondages) et d'une campagne d'analyses en laboratoire.

La synthèse de ces informations est détaillée dans le présent rapport.

1.3. DOCUMENTS DE REFERENCE

La réalisation de cette mission s'est appuyée sur différents documents de référence :

- Proposition E14Q5/P15/213 de SOCOTEC HSE, du 17 avril 2015, validée le 20 avril 2015,
- Clichés aériens de l'IGN, missions de 1950, 1959, 1973, 1978, 1986 et 2000,
- Cliché aérien d'août 2009 disponible sur Google Earth,
- Données topographiques de l'institut Géographique National (IGN), Site du Géoportail ;
- Carte géologique n°804 de la région de Libourne au 1/50 000, Editions du BRGM ;
- Bulletin de résultats d'analyses du laboratoire EUROFINs, courrier du 3 juin 2015.

2. REFERENTIEL

Cette étude a été réalisée selon la **norme NF X 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » du juin 2011**, pour les missions :

- A100 : Visite du site ;
- A110 : Etudes historiques, documentaires et mémorielles ;
- A120 : Etude de vulnérabilité des milieux ;
- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

Cette étude a également été menée suivant la nouvelle politique nationale de gestion des sites et sols pollués, au travers de différents documents communiqués le 8 février 2007 et élaborés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). Ces documents se décomposent notamment en :

- **textes du MEDD en date du 8 février 2007** (notes aux préfets et annexes) ;
- **Normes homologuées NF X31-620** de juin 2011 ;
- **Référentiel Certification SSP LNE** – Révision n°1 de Septembre 2013 ;
- **guide du MEDD «La visite du site »** du 8 février 2007 ;
- **guide du MEDD «Les outils de diagnostics »** du 8 février 2007.

Ils précisent les démarches à suivre et les réflexions à mener dans les diverses étapes de l'approche des sites et sols potentiellement pollués (prévention, diagnostic, gestion des sols pollués, réaménagement du site).

3. VISITE DE SITE (A100)

La visite de site a été effectuée le 19 mai 2015 par François FERCHAUD (Chef de Projet - Sites et sols pollués, SOCOTEC HSE) avec autorisation de M.LECHENE (EURIVIM).

3.1. RISQUES IMMEDIATS D'ACCIDENTS

Lors de la première visite, nous n'avons recensé aucun risque immédiat d'accident (explosion, inflammation, fût fuyard, bâtiment vétuste,...) et n'avons à ce titre émis aucune préconisation particulière pour la prise de mesures immédiates de mise en sécurité.

3.2. CONSTATS

3.2.1. Description synthétique du site (Activités, installations recensées, ...)

Le terrain d'étude est situé à environ 1 500 m au nord-est du bourg de BEYCHAC ET CAILLAU (33), dans un environnement mixte, agricole et industriel, comme le montre le plan de situation de la **Figure 1**. Le voisinage direct du site a été visité (rayon d'environ 50 à 100 m), le terrain est bordé par :

- Des activités industrialo-commerciales à l'ouest et au nord dont une ancienne station-service en cessation d'activité au sud-ouest ;
- Une zone boisée à l'est ;
- Des bâtiments industriels (entrepôts de stockage) au nord ;
- La route E70 au sud du site d'étude.



Figure 2 : Photographies de l'environnement du site

Le terrain d'étude est occupé par deux zones distinctes :

- A l'ouest, sur la parcelle 921 de la section E, une zone de friche avec des herbes hautes sans utilisation particulière ;
- A l'est sur les parcelles 916 et 918 de la section E, une ancienne zone de culture viticole en friche. Les vignes sont toujours présentes mais laissées à l'abandon.

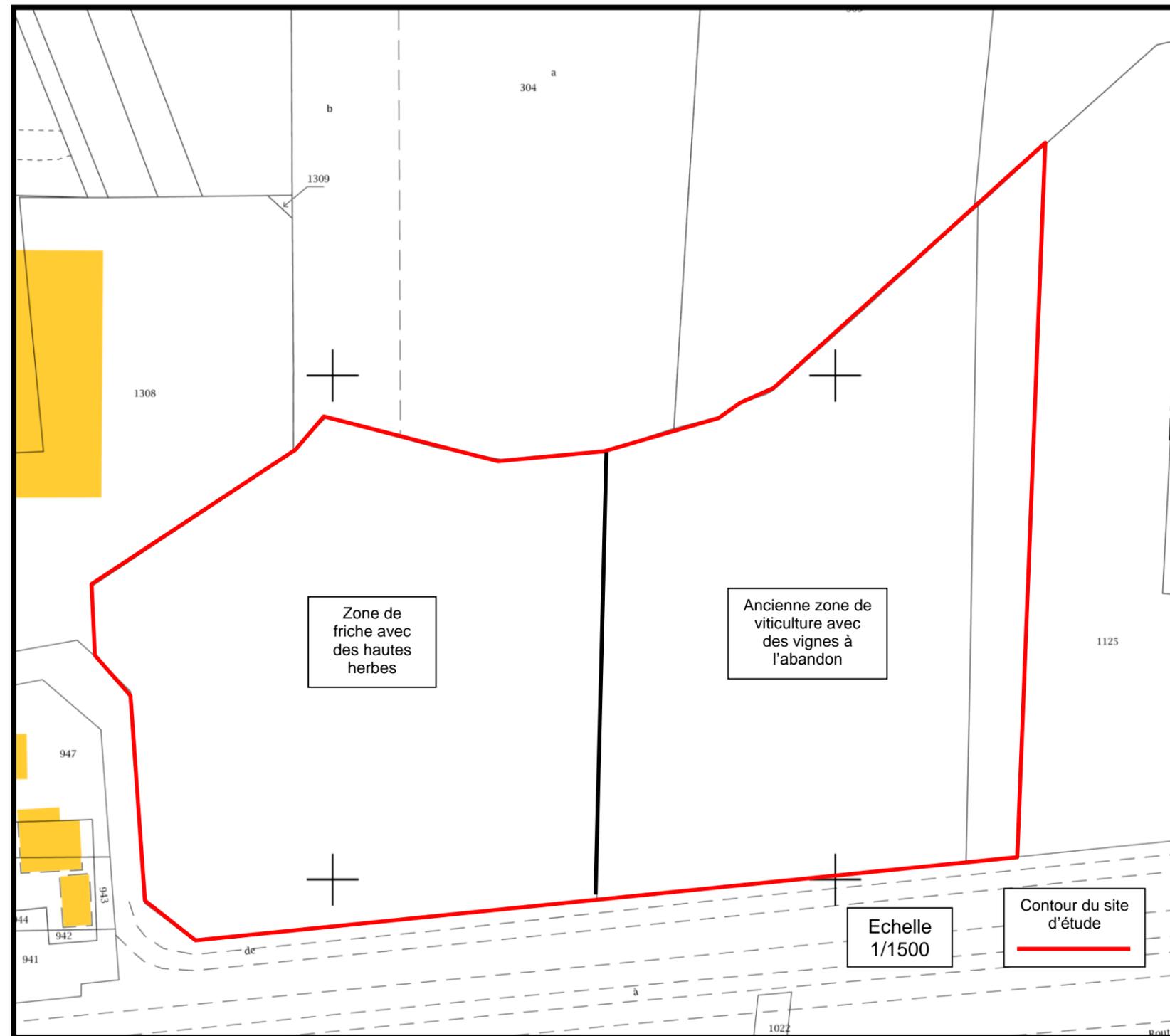
Aucune activité et aucun ouvrage particulier n'ont été recensés sur le site d'étude.

La **Figure 3** (page suivante) présente les différentes zones, activités et ouvrages référencés sur le site d'étude.

3.2.2. Constats de contamination évidente et incidents portés à notre connaissance

Lors de la visite de site, il n'a pas été repéré visuellement de trace suspecte vis-à-vis d'une potentielle contamination des sols. Il ne nous a pas non plus été précisé d'incident majeur ou de fait suspicieux survenu sur le site.

Figure 3 : Plan de situation du site d'étude (Source : IGN)



4. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (A110)

Cette partie vise à identifier les activités qui se sont succédé sur le site, leur localisation et leur potentiel polluant.

4.1. SOURCES D'INFORMATIONS

Afin de réaliser l'étude historique, nous nous sommes appuyés les sources de renseignements suivantes :

- Mr LECHENE (EURIVIM) ;
- Service des installations classées de la préfecture de Gironde ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) ;
- IGN (Institut Géographique National) ;
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

Par ailleurs, les documents et les bases de données suivantes ont été consultés :

- Clichés aériens de l'IGN, missions de 1950, 1959, 1973, 1978, 1986 et 2000 ;
- Cliché aérien d'août 2009 disponible sur Google Earth ;
- Données topographiques de l'institut Géographique National (IGN), Site internet Géoportail ;
- Carte géologique 804 de la région de Libourne au 1/50 000, Editions du BRGM ;
- Bases de données BASIAS, BASOL et BDSS du BRGM.

4.2. SITUATION ADMINISTRATIVE VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION ICPE

Après consultation de la base de données des anciens sites industriels et activités de service (site BASIAS) du département de la Gironde (33), le terrain n'a, semble-t-il, jamais été le siège d'une ICPE auparavant.

4.3. HISTORIQUE DES ACTIVITES EXERCEES SUR LE SITE

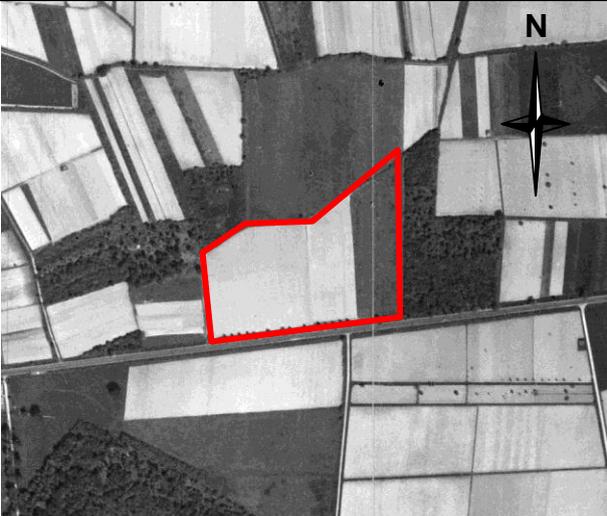
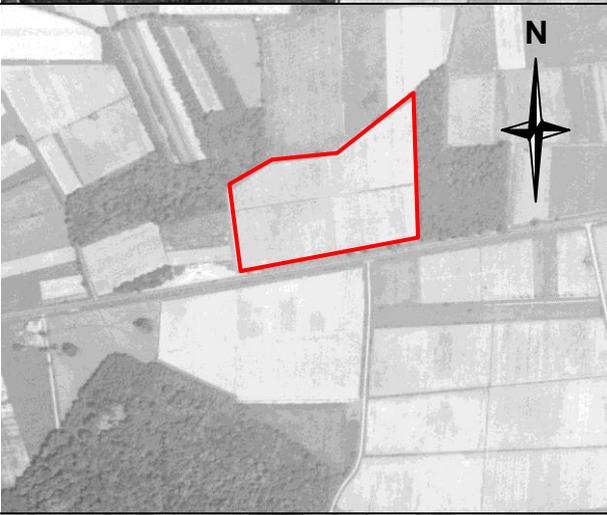
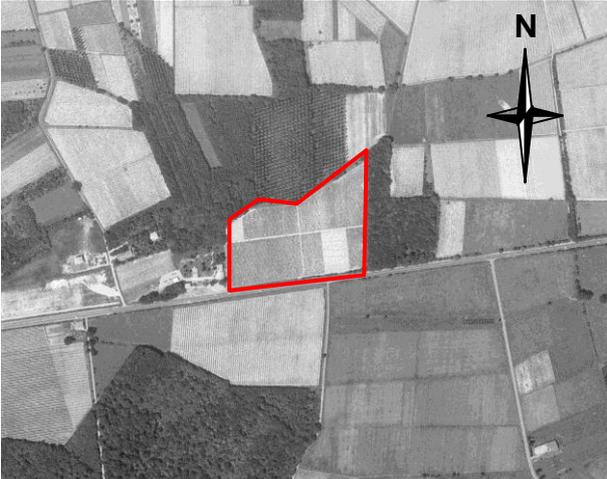
4.3.1. Historique général du site

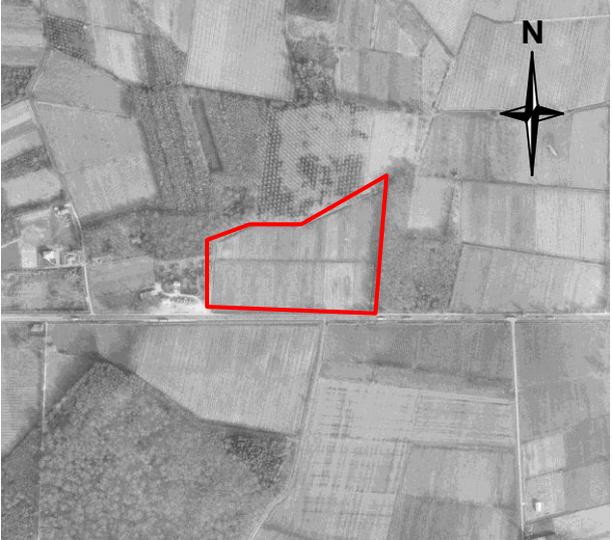
D'après les informations en notre possession, le terrain a été occupé par des activités agricoles (vignes) depuis, au minimum, la moitié du XXème siècle jusqu'aux années 2000. Aucune autre activité et aucune construction n'ont été identifiées sur le site d'étude durant cette période.

4.3.2. Occupation du site via la consultation de photographies aériennes

L'historique du site a été complété par la consultation des photographies aériennes de l'IGN présentées dans le **Tableau 1** suivant.

Tableau 1 : Photographies aériennes et commentaires

Année	Commentaire	Extrait de photographie aérienne
<p>1950</p> <p>F1336-1636 Cliché n°129 Echelle initiale : 1/26 399</p>	<p>Le site d'étude est occupé par des parcelles vraisemblablement cultivées.</p> <p>L'environnement est de type agricole.</p>	
<p>1959</p> <p>F1636-1939 Cliché n°129 Echelle initiale : 1/26 316</p>	<p>Le site d'étude est dans une configuration semblable à celle du cliché précédent. Des traces de culture de vignes sont présentes.</p> <p>L'environnement du site est de type agricole.</p>	
<p>1973</p> <p>FR2434 Cliché n°252 Echelle initiale : 1/24 721</p>	<p>Le site d'étude est dans une configuration identique à celle du cliché précédent.</p>	

<p>1978</p> <p>CDP8444 Cliché n°4211 Echelle initiale : 1/20 371</p>	<p>L'environnement et le site d'étude sont dans une configuration semblable à celle du cliché précédent.</p>	
<p>1986</p> <p>FR3940 Cliché n°114 Echelle initiale : 1/16 981</p>	<p>L'environnement et le site d'étude sont dans une configuration semblable à celle des clichés précédents.</p>	
<p>2000</p> <p>FD33P Cliché n°374 Echelle initiale : 1/25 289</p>	<p>L'environnement et le site d'étude sont dans une configuration semblable à celle des clichés précédents.</p>	

<p>Août 2009</p> <p>Cliché Google Earth</p>	<p>Le site est dans sa configuration actuelle.</p> <p>L'environnement du site d'étude est mixte, agricole et industriel.</p>	
--	--	--

Remarque : l'observation de la zone d'étude sur les clichés est limitée par la précision et la netteté des photographies.

4.3.3. Produits utilisés/Déchets/...

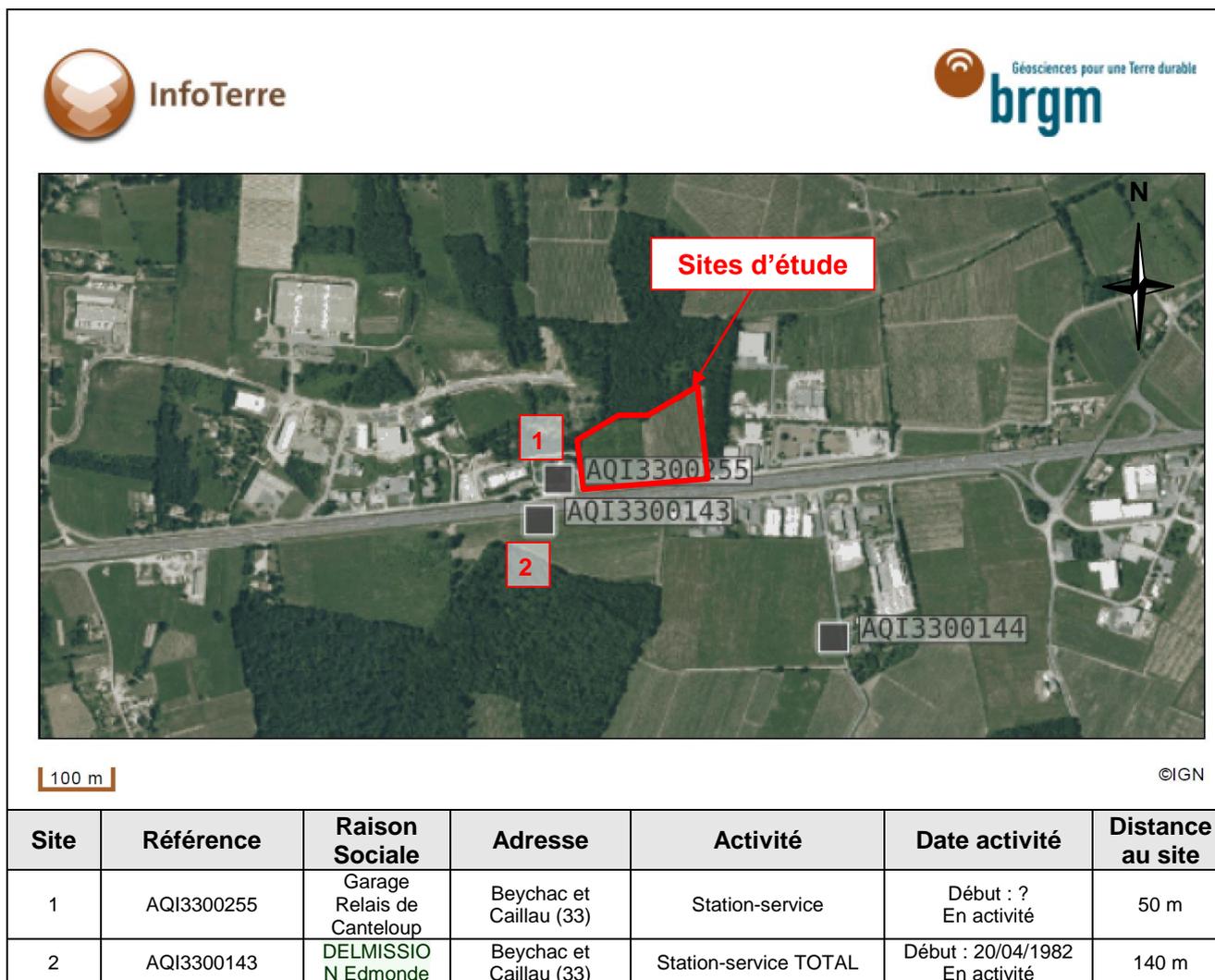
Les produits utilisés ainsi que les déchets identifiés et/ou suspectés sur ce terrain sont principalement liés aux activités passées de viticulture (amendements de type engrais et/ou pesticides).

4.3.4. Activités et installations remarquables

Il a été recensé sur site, en tant qu'élément remarquable ayant pu entraîner une pollution des sols en place sur le site, la présence entre les années 1950, a minima, et les années 2000, de vignes. Il s'agit en effet de cultures particulièrement exigeantes, nécessitant de lourds traitements, susceptibles d'impacter la qualité des milieux souterrains.

4.4. ACTIVITES EXERCEES AU VOISINAGE DU SITE

Des recherches effectuées sur le site BASIAS (Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) du BRGM nous ont permis d'obtenir divers renseignements sur les sites industriels dans un périmètre de 250 m aux alentours de la zone d'étude. Les résultats de cette recherche sont présentés dans le **Tableau 2** suivant.

Tableau 2 : Sites BASIAS identifiés dans un périmètre de 250 m du site d'étude


Ainsi, deux sites référencés dans la base de données BASIAS ont été répertoriés dans un périmètre de 250 m autour du site d'étude. Il s'agit de stations-service (situées à 50 et 140 m du site d'étude).

La station-service la plus proche du site d'étude est actuellement désaffectée et en voie de démantèlement. De plus, celle-ci distant du site d'étude de plus de 50 m et les cuves sont localisées à environ 70 m. Du fait du type de polluants (hydrocarbures) potentiellement présent, le risque de transfert de contamination vers les sols du site d'étude par cette installation sera considéré comme négligeable.

Par ailleurs, il n'apparaît pas d'activité de type BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) à proximité du site d'étude.

4.5. IDENTIFICATION DES SOURCES ET POLLUANTS POTENTIELS

A l'issue de la visite initiale de site, les activités pratiquées pouvant engendrer une contamination des sols ont été répertoriées.

Seule l'activité passée de **cultures de vignes** a été retenue comme à risque du fait des éventuels impacts sur les sols pour les paramètres **éléments traces métalliques** ou **pesticides organochlorés**, du fait des apports de produits phytosanitaires et d'amendements.

5. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

Le but de ce paragraphe est de définir le contexte environnemental global du site au travers des caractéristiques géologique, hydrogéologique et hydrographique du secteur, ainsi que de l'utilisation des eaux souterraines et de surface à proximité du site.

5.1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

5.1.1. Sources de renseignements

Afin de réaliser cette étude de vulnérabilité, les sources de renseignements présentées dans le paragraphe 4.1. ont été consultées.

5.1.2. Situation géographique

Les coordonnées Lambert 93 du site sont approximativement les suivantes en son centre :

X = 435 251 m

Y = 6 425 985 m

Localisé dans un secteur à caractère mixte agricole et industriel, le terrain d'étude est situé à environ 1 500 m au nord-est du bourg de BEYCHAC ET CAILLAU (33). Il ne présente pas de pente marquée et se situe à une altitude moyenne de l'ordre de 33 m NGF.

5.1.3. Contexte géologique

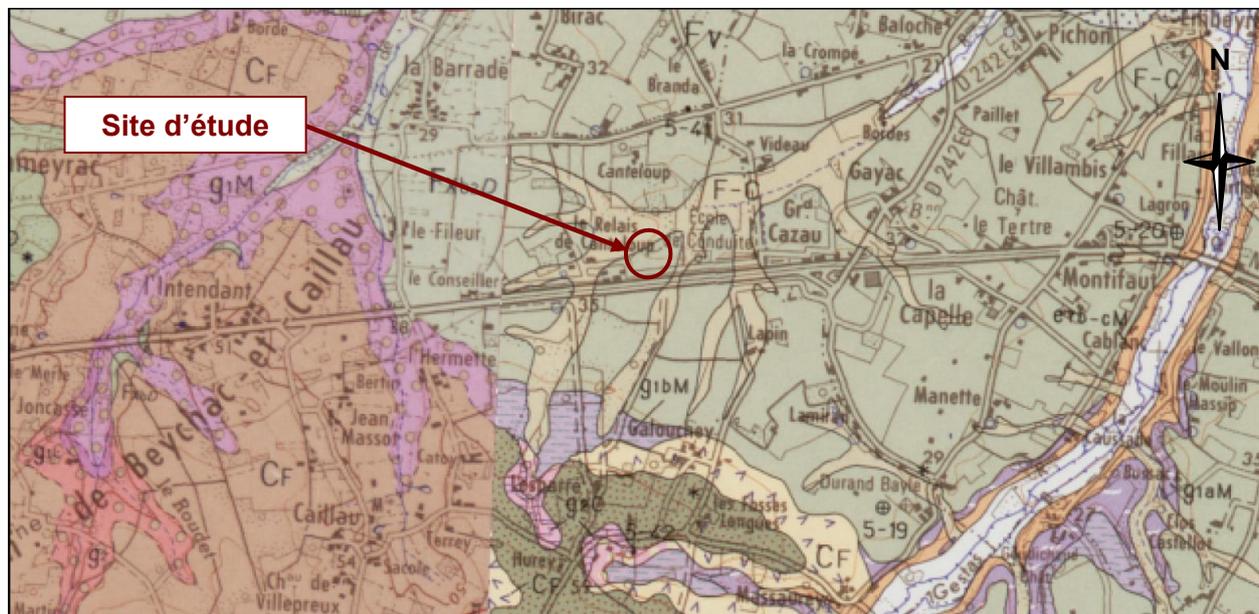
D'après la carte géologique n°804 de la région du Libourne au 1/50 000 (**Figure 4**), le site est localisé au niveau d'un secteur interface entre des **alluvions et colluvions argilo-sableuses de vallons secs** et des **dépôts de haute terrasse**.

- **Les alluvions et colluvions argilo-sableuses de vallons secs** : ces alluvions/colluvions holocène sont plus ou moins reprises par différents ruisseaux sous forme d'alluvions et peuvent atteindre une épaisseur maximale de quelques mètres. Ces dépôts sont le plus souvent argilo-silteux jaunâtres à noirâtres, parfois très sableux et faiblement carbonates lorsqu'ils dérivent des formations molassiques.
- **Les dépôts de haute terrasse** : ces dépôts datent du pléistocène moyen. La base de cette formation est occupée par des sables assez propres, peu argileux, blanchâtres et kaoliniques, des graviers et de gros galets à grandes stratifications obliques d'épaisseurs terminées par des argiles silteuses bleuâtres. La partie sommitale est représentée par des alternances de faciès argilo-sableux feldspathiques et micacés, rougeâtres à ocre, rubéfiés, et des faciès sablo-graveleux à gros galets dans une matrice ocre à rougeâtre argilo-sableuse rubéfié.

5.1.4. Contexte hydrogéologique

En ce qui concerne les dépôts quaternaires présents au droit du site d'étude, les terrasses fluviales graveleuses servent de réservoirs à des aquifères dont les caractéristiques hydrauliques sont assez différentes suivant l'existence ou non d'une continuité avec les aquifères tertiaires sous-jacents.

Pour informations, les meilleures transmissivités sont observées dans les dépôts de hautes terrasses observées au droit du terrain d'étude ($\sim 1 \cdot 10^{-2}$ m²/s).



500 m

©IGN

Légende :

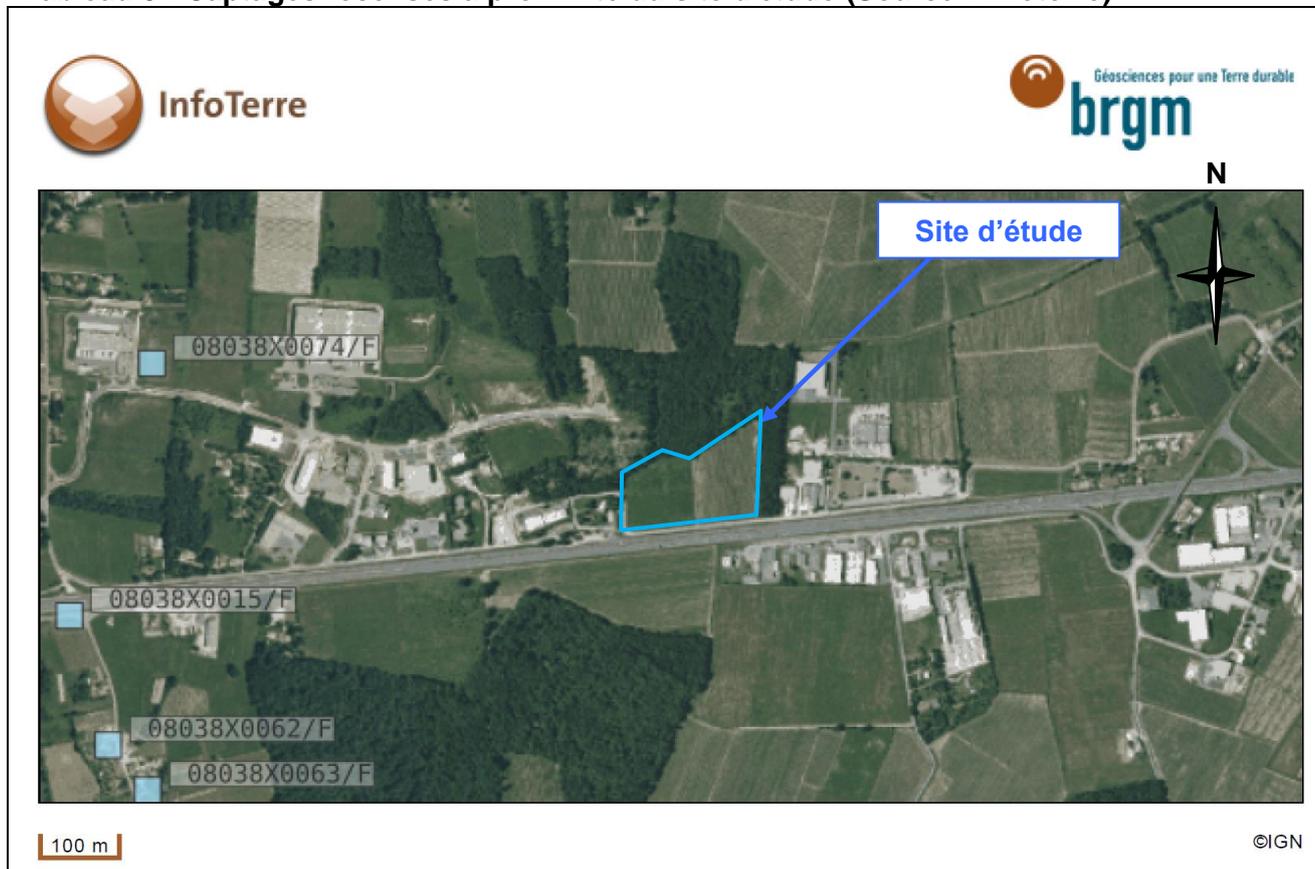
-  Formations colluviales . Alluvions et colluvions argilo-sableuses de vallons secs
-  Formations colluviales . Colluvions sablo-argileuses et graveleuses de versants . Epaisseur > 1 m
-  Formations colluviales . Colluvions sablo-argileuses et graveleuses de versants . Epaisseur de quelques décimètres sur substrat reconnu
-  Formations fluviales . Holocène . Alluvions récentes . Sables, argiles grises sableuses, tourbes
-  Formations fluviales . Pléistocène moyen . Moyennes terrasses (Riss) . Sables, graviers et gros galets
-  Formations fluviales . Pléistocène moyen . Haute terrasse (Mindel) . Sables, graviers et galets très rubéfiés
-  Formations fluviales . Pléistocène inférieur . Très haute nappe alluviale . Sables, graviers et galets rubéfiés
-  Formations fluvio-lacustres . Oligocène inférieur . Marnes bleues et blanches à nodules calcaires
-  Formations fluvio-lacustres . Oligocène inférieur . Argiles vertes carbonatées et sables feldspathiques
-  Formations fluvio-lacustres . Oligocène inférieur . Molasses du Fronsadais, partie supérieure . Sables et argiles carbonatées grisâtres
-  Formations fluvio-lacustres . Eocène moyen à supérieur . Argiles à Palaeotherium et Molasses inférieures . Argiles silteuses carbonatées versicolores à chenaux sableux .

Figure 4 : Extrait de la carte géologique n° 804 de la région de Libourne (Source : BRGM)

5.1.5. Utilisation des eaux souterraines

Nous avons étudié l'utilisation des eaux souterraines dans un rayon d'environ 500 m autour du site à partir des données issues du site Infoterre du BRGM. Les résultats de cette recherche sont présentés dans le **Tableau 3** suivant.

Tableau 3 : Captages recensés à proximité du site d'étude (Source : Infoterre)



Ainsi, aucun captage n'a été recensé dans un rayon de 500 m autour du site.

Le captage le plus proche est un forage (08038X0074/F) localisé à environ 950 m à l'ouest du site d'étude et utilisé pour de la production d'eau individuelle.

Notons que les services de l'ARS ont été consultés, ceux-ci nous ont précisé que le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection lié à la proximité d'un captage d'eau potable.

5.1.6. Contexte hydrologique

Aucun cours ou étendue d'eau (lac, étang) n'a été identifié au droit du site d'étude et en bordure directe de celui-ci.

A plus grande échelle, le ruisseau *Le Gestas* s'écoule à environ 2 700 m à l'est du site d'étude et *La Dordogne* à 3 500 m environ à l'est.

Etant donné l'éloignement relatif entre le site d'étude et les zones d'eaux superficielles, les probabilités de transfert d'une éventuelle pollution depuis le site d'étude sont jugées **négligeables**.

5.1.7. Zones protégées

Le site d'étude fait partie de la réserve de biosphère « bassin de la Dordogne » attribué par l'UNESCO depuis le 12 juillet 2012.

Etant donné la présence d'un espace protégé au droit de la zone d'étude, nous retiendrons un caractère **vulnérable** du milieu faune/flore.

5.1.8. Contexte météorologique

Le climat de l'Aquitaine est de type océanique et se caractérise par des hivers très doux et des étés chauds. Les précipitations sont fréquentes et réparties tout au long de l'année.

Les moyennes annuelles pour les principaux indicateurs du climat sont une température moyenne de 13,3°C ; une pluviométrie moyenne de 984,1 mm/an et un taux d'ensoleillement d'environ 2 000 heures/an.

5.1.9. Sols du site et du voisinage

Les sols du site sont constitués de surfaces nues (zones enherbées) tandis que les sols voisins sont de type surfaces bâties (sur dalle béton), voiries (en enrobé), mais aussi surfaces enherbées ou cultivées.

5.2. SYNTHESSES DES VOIES D'EXPOSITION

La détermination des risques auxquels l'homme est potentiellement exposé sur le site consiste, à partir de l'identification des sources potentielles de pollution susceptibles de se trouver au niveau des sols et des eaux, à déterminer les voies de transfert et d'exposition possibles de ces substances envers la ou les cibles éventuelles.

La cible principale considérée à l'heure actuelle et susceptible d'être atteinte par une substance est l'homme. Ce contact entre l'homme et la substance polluante peut se faire par ingestion, contact ou inhalation et ce au niveau des milieux d'exposition que sont les eaux, le sol et parfois l'air.

5.2.1. Usage actuel du site

Actuellement, le site est inutilisé, non clôturé et non surveillé avec de nombreux sols nus.

Les potentiels usagers présents de ponctuellement sur le site d'étude, sont alors potentiellement exposés à d'éventuels polluants dans les sols via contact direct (ingestion de sol, inhalation de poussière ou contact cutané) et indirect (inhalation de polluants volatils).

5.2.2. Usages futurs envisagés du site

Le projet futur consiste en la réalisation d'entrepôts et de bureaux avec des zones d'espaces verts et de circulation associées. Les terres de surface feront vraisemblablement l'objet d'un recouvrement par des dalles béton (zones bâties), de l'enrobé (zone de circulation et de stationnements) ou par des terres végétales (espaces verts).

Les futurs usagers seront donc potentiellement exposés à d'éventuels polluants dans les sols via, uniquement, l'inhalation de polluants volatils à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Du fait des temps de présence peu importants (≈ 35 h/semaine pour des travailleurs) d'un usage industriel du site et de l'absence de populations sensibles (enfants en bas-âge, personnes âgées...), il convient de retenir un caractère **peu vulnérable** du milieu humain vis-à-vis d'une potentielle contamination des sols au droit du site d'étude.

5.3. SYNTHESE DE LA VULNERABILITE/SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT

Le **Tableau 4** ci-dessous expose les différents états de sensibilité et de vulnérabilité de l'environnement du site.

Tableau 4 : Vulnérabilité/sensibilité du site

Milieu	Vulnérabilité par rapport au site	Sensibilité au regard d'une éventuelle pollution sur site
Eaux souterraines	Fort (fort potentiel aquifère au droit du site d'étude)	Faible (Pas de captage à proximité)
Eaux superficielles	Faible (Eloignement relatif des zones d'eaux superficielles)	Forte (halieutique et récréative)
Sols	Forte (cultures viticole passées)	Faible (du fait de l'usage futur de type industriel)
Faune et flore	Forte (Présence d'une réserve de biosphère au droit du site d'étude)	

6. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

Au vu de la visite de site (A100), des études historiques, documentaires et mémorielles (A110) et de l'Étude de vulnérabilité des milieux (A120), les recherches de polluants potentiels ont donc été menées sur la partie sol, en tant que milieu de transfert et d'exposition. Les niveaux investigués ont concerné premièrement les épaisseurs les plus superficielles (0 à 0,50 m), susceptibles de présenter des contaminations liées aux installations et activités passées (anciennes cultures de vignes).

6.1. MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE DE L'INTERVENTION

L'équipe technique de sondages de SOCOTEC, constituée d'un chargé de mission, a été averti des consignes et instructions pour les intervenants. Une analyse des risques préalable aux interventions sur site a été réalisée. Par ailleurs, avant d'entreprendre les sondages, les réseaux souterrains ont été détectés à l'aide d'un détecteur de réseaux de type Digicat 550i et des distances de sécurité ainsi que toutes les précautions ont été prises pour éviter les accidents. L'équipe technique de sondage a été informée des risques qu'occasionnaient les polluants susceptibles d'être rencontrés et des mesures préventives nécessaires d'hygiène et de sécurité ont été prises.

La réalisation d'une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), transmise aux différents concessionnaires de réseaux aux abords du site, a été réalisée dès la réception du bon de commande de la présente mission.

6.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

6.2.1. Sondages de sols et localisation

Sur la base des résultats de l'étude historique et documentaire, il a été effectué 23 sondages le 19 mai 2015 réalisés sur l'ensemble du terrain par maillage régulier (environ un point pour 1 500 m²).

Les forages ont atteint une profondeur maximale de 0,50 m et ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle de type EDELMAN.

Le plan d'implantation des points de sondage, en **Figure 5** illustre la campagne de reconnaissance des milieux sol et sous-sol.

6.2.2. Echantillonnage et prélèvements de sols

6.2.2.1 *Observations de terrain*

Les sondages effectués le 19 mai 2015 sur le terrain nous ont permis de lever les coupes de sols présentées en **Annexe 3**. Le profil général des sols relevé lors de ces investigations montre la présence :

- D'un horizon superficiel de terres végétales limoneuses marron à marron clair, de 10 à 40 cm d'épaisseur ;
- D'un horizon d'altération naturelle, limoneuse marron, jusqu'à la base des forages.

En première approche, nous n'avons relevé aucun horizon à caractère organoleptique suspect durant la campagne de sondage et de prélèvement.

Par ailleurs, aucune arrivée d'eau n'a été observée lors des sondages. Il s'agit cependant d'un constat ponctuel ; seul un suivi piézométrique permettrait de connaître le niveau réel des eaux souterraines et ses fluctuations au cours du temps.

6.2.2.2 Echantillonnage

Nous avons réalisé un échantillonnage de sol par la technique dite du jugement, c'est à dire que les échantillons ont été prélevés en premier lieu en fonction de leurs caractères organoleptiques et lithologiques afin de déterminer le plus précisément possible, dans le cas d'une pollution avérée, son extension verticale.

Le détail des prélèvements est donné dans le **Tableau 5**.

6.2.2.3 Modalités pratiques

Lors de cette phase de prélèvement, une attention particulière est portée à :

- ✓ la quantité prélevée et la représentativité ;
- ✓ l'homogénéisation et les divisions.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques en verre fournis par le laboratoire d'analyses, conservés en glacière à $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Ils ont ensuite été envoyé au laboratoire EUROFINs basé à Saverne (67), dès le 19 mai 2015 pour une réception en laboratoire le lendemain.

6.2.3. Paramètres analysés

Etant donné la nature des polluants soupçonnés, les analyses de sols ont porté sur :

- les éléments traces métalliques : ETM ;
- les pesticides organochlorés : POC.

Le détail par échantillon est présenté dans le **Tableau 5** suivant.

Tableau 5 : Caractéristiques des sondages, prélèvements et analyses de sols

Identification sondage	Echantillons prélevés	Positionnement GPS	Echantillon composite correspondant pour l'analyse des ETM**	Profondeur	Echantillon composite correspondant pour l'analyse des POC**
S1	S1/1	N44°52'54,729 O0°21'19,578	C1	0,00-0,40	A1
S2	S2/1	N44°52'56,366 O0°21'20,082			
S3	S3/1	N44°52'54,203 O0°21'18,496	C2	0,00-0,50	
S4	S4/1	N44°52'57,060 O0°21'17,520			
S5	S5/1	N44°52'57,110 O0°21'17,155	C3	0,00-0,40	A2
S6	S6/1	N44°52'54,729 O0°21'16,818			
S7	S7/1	N44°52'54,411 O0°21'15,672	C4	0,00-0,40	
S8	S8/1	N44°52'57,154 O0°21'15,918			
S9	S9/1	N44°52'57,733 O0°21'15,574	C5	0,00-0,40	A3
S10	S10/1	N44°52'54,848 O0°21'14,791			
S11	S11/1	N44°52'55,722 O0°21'13,884			
S12	S12/1	N44°52'57,793 O0°21'14,267	C6	0,00-0,40	
S13	S13/1	N44°52'55,029 O0°21'12,902			
S14	S14/1	N44°52'57,800 O0°21'13,292	C7	0,00-0,40	A4
S15	S15/1	N44°52'57,712 O0°21'12,317			
S16	S16/1	N44°52'55,413 O0°21'11,784	C8	0,00-0,40	
S17	S17/1	N44°52'55,234 O0°21'10,490			
S18	S18/1	N44°52'58,821 O0°21'11,177	C9	0,00-0,35	A5
S19	S19/1	N44°52'59,962 O0°21'10,381			
S20	S20/1	N44°52'56,754 O0°21'09,813	C10	0,00-0,35	
S21	S21/1	N44°52'55,404 O0°21'08,480			
S22	S22/1	N44°52'58,550 O0°21'09,284	C11	0,00-0,40	C11
S23	S23/1	N44°53'00,224 O0°21'08,814			

*Nota : les abréviations utilisées sont détaillées dans le § ci-dessus

**Des échantillons composites ont été réalisés à partir de deux prélèvements unitaires pour les analyses ETM et de quatre pour les analyses POC.

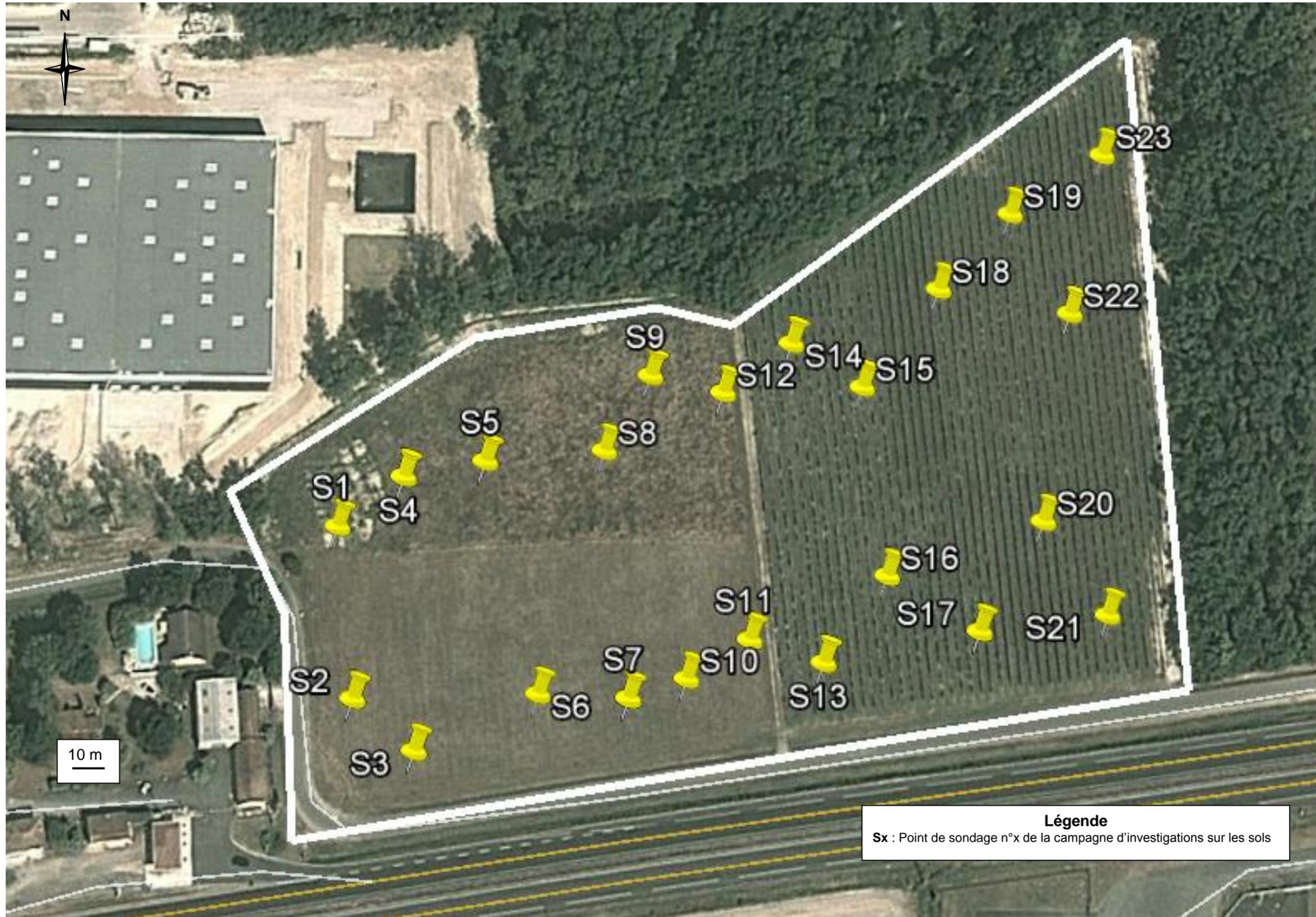


Figure 5 : Localisation des points de sondage réalisés

6.3. RESULTATS DES ANALYSES

Les résultats d'analyse sont indiqués dans les **Tableaux 6 et 7** ci-après. Les échantillons sont nommés Cx ou Ax où A et C correspondent aux différents types d'échantillons composites (voir **Tableau 5**) et x est le numéro de l'échantillon composite. Les valeurs sont exprimées en mg/kg de matière sèche (MS). Le bulletin d'analyses du laboratoire est présenté en **Annexe 4**.

Abréviations utilisées : LQ = Limite de quantification de la méthode analytique utilisée (méthode normée NF/EN/ISO)
n.a. = non analysé

Tableau 6 : Résultats d'analyses sur les sols (1/2)

Paramètre	Unité	LQ	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Profondeur	m	-	0,00-0,40	0,00-0,50	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,35	0,00-0,35	0,00-0,40
Matière sèche	%	0,01	88,5	86,7	85,2	85,6	82,0	84,6	84,5	85,7	85,2	85,7	86,6
ETM													
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	6,0	5,2	6,6	4,6	7,3	7,0	8,8	8,5	7,2	7,2	7,9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	19	20	20	16	22	21	20	22	19	22	23
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	66	61	97	75	110	84	39	49	32	46	25
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,07	<0,05	0,08
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	6,7	7,6	6,0	5,2	7,3	7,4	7,3	11	6,8	6,5	7,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	28	14	17	13	21	19	26	22	22	27	24
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	29	35	33	20	45	38	46	43	35	54	34

Tableau 7 : Résultats d'analyses sur les sols (2/2)

Paramètre	Unité	LQ	C11	A1	A2	A3	A4	A5
Profondeur	m	-	0,00-0,40	0,00-0,45	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,40	0,00-0,35
Matière sèche	%	0,01	86,6	84,9	80,7	80,8	87,2	84,5
POC								
Aldrine	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
alpha-Endosulfane	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
alpha-HCH	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
cis-Chlordane - FS	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrine	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endrine	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Heptachlore	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Isodrine	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
o,p-DDD	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
o,p-DDE	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
o,p-DDT	mg/kg MS	0,001	<0,001	0,015	0,004	0,002	<0,001	<0,001
p,p-DDD	mg/kg MS	0,001	<0,001	0,011	0,002	0,004	<0,001	<0,001
p,p-DDE	mg/kg MS	0,001	<0,001	0,097	0,009	0,012	0,002	0,004
p,p-DDT	mg/kg MS	0,003	0,005	0,075	0,021	0,012	<0,003	<0,003
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg MS	0,001	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg MS	0,001	0,010	0,20	0,038	0,032	0,0090	0,011
Somme Drines	mg/kg MS	0,001	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
Somme HCH	mg/kg MS	0,001	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030	0,0030
Télodrine	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chlordane	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

6.4. INTERPRETATION DES RESULTATS

6.4.1. Valeurs de référence pour l'appréciation de l'impact de la pollution et des risques

Pour les **éléments traces métalliques (ETM)**, les gammes de valeurs observées dans le milieu naturel et les fonds géochimiques dont on dispose à l'heure actuelle dans la littérature sont reprises dans le **Tableau 8** suivant. Ces valeurs serviront ainsi de base à nos interprétations :

Tableau 8 : Teneurs en éléments traces métalliques (ETM) – Fonds géochimiques de la littérature (en mg/kg MS)

ELEMENTS TRACES METALLIQUES	PROGRAMME ASPITET ¹ DE L'INRA ²			RAPPORT INERIS ³
	GAMME DE VALEURS COURAMMENT OBSERVEES DANS LES SOLS	GAMME DE VALEURS OBSERVEES DANS LE CAS D'ANOMALIES NATURELLES MODEREES	GAMME DE VALEURS OBSERVEES DANS LE CAS DE FORTES ANOMALIES NATURELLES	Maximum des sols normaux
Arsenic	1 à 25	30 à 60	60 à 284	40
Cadmium	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	2,0 à 46,3	0,7 - 2
Chrome total	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	134 - 150
Cuivre	2 à 20	20 à 62	65 à 160	32 – 100
Mercure	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	0,3 - 0,4
Nickel	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	80 - 121
Plomb	9 à 50	60 à 90	100 à 3000	79 - 100
Zinc	10 à 100	100 à 250	250 à 3800	300 - 432

Pour les pesticides organochlorés, les résultats pourront être comparés aux limites de quantification des méthodes analytiques utilisées.

6.4.2. Caractérisation des sols pour le paramètre éléments traces métalliques (ETM)

Ce paramètre a été analysé pour les 11 échantillons composites réalisés à partir des sols superficiels prélevés au droit des points de sondage S1 à S23. Les concentrations constatées en éléments traces métalliques sur l'ensemble du terrain sont relativement homogènes et sont synthétisées dans le **Tableau 9** suivant.

Tableau 9 : Teneurs en éléments traces métalliques observées sur le site (en mg/kg MS)

ELEMENTS TRACES METALLIQUES	VALEUR MEDIANE POUR LES SOLS PRESENTS SUR LE SITE	GAMME DE CONCENTRATION RENCONTREE SUR LE SITE	
		Mini	Maxi
Arsenic	7,20	4,60	8,80
Cadmium	<0,10	<0,10	<0,10
Chrome total	20,00	16,00	23,00
Cuivre	61,00	25,00	110,00
Mercure	<0,05	<0,05	0,08
Nickel	7,20	5,20	11,00
Plomb	22,00	13,00	28,00
Zinc	35,00	20,00	54,00

¹ Programme INRA -ASPITET : programme « Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces », développé dans le cadre d'une Action Incitative Programmée de l'INRA baptisée « ECOPOL ». Rapport du BRGM « Fond géochimique naturel – Etat des connaissances à l'échelle nationale » de juin 2000, BRGM/RP-50158-FR complété par les données de Denis Baize Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France) Références et stratégies d'interprétation 1997, INRA Éditions, 410 p.

² Données INRA, <http://etm.oreans.inra.fr/>

³ Rapport de l'INERIS d'août 2004 sur le retour d'expérience sur la « gestion des sites pollués en France et à l'étranger »

Il a été mis en évidence une **contamination généralisée des sols en cuivre** avec des teneurs comprises entre 25 et 110 mg/kg MS. L'échantillon C5 présente une concentration en éléments traces métalliques supérieures au maximum des sols normaux (voir § 6.4.1.).

Pour les autres éléments traces métalliques (ETM), les concentrations mesurées dans les sols sont cohérentes avec les gammes de valeurs couramment rencontrées dans les sols en France.

6.4.3. Caractérisation des sols pour le paramètre pesticides organochlorés (POC)

Ce paramètre a été recherché pour les échantillons composites A1 à A5 et C11 réalisés par maillage sur l'ensemble du site d'étude.

Il a été mis en évidence des teneurs supérieures aux limites de quantification de la méthode analytique du laboratoire :

- En p,p-DDD pour les échantillons A1 à A3 avec une teneur maximale de 0,011 mg/kg MS (A1) ;
- En p,p-DDE pour les échantillons A1 à A5 avec une teneur maximale de 0,097 mg/kg MS (A1) ;
- En p,p-DDT pour les échantillons A1 à A3 avec une teneur maximale de 0,075 mg/kg MS (A1).

Néanmoins, ces concentrations en pesticides organochlorés sont relativement faibles (très inférieures au mg/kg MS) et peuvent être, par expérience, considérées comme étant uniquement présents à l'état de traces.

7. INCERTITUDES

Au vu des nombreuses hypothèses nécessairement effectuées dans le cadre du diagnostic, des imprécisions et incertitudes existent. Celles-ci doivent également faire l'objet d'une évaluation qualitative ou quantitative afin de pouvoir conclure.

7.1. INCERTITUDES LIEES A LA DETERMINATION DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUEES

7.1.1. Incertitudes liées à l'enquête historique

La phase historique a permis d'identifier les activités qui se sont déroulées sur la zone à diagnostiquer depuis, environ, la fin du XIXème siècle. Malgré la diversité des sources d'information consultées, la phase historique peut ne pas être exhaustive (fiabilité des informations obtenues, anciennes pratiques inconnues des employés contactés,...).

Cependant, des visites de site ont été effectuées. Clichés, cartes historiques et photographies aériennes ont été consultés.

La réalisation de l'étude historique s'est effectuée sur la base des documents indiqués par les organismes contactés et dans la limite du temps imparti pour l'étude.

7.1.2. Incertitudes liées à la phase d'investigations

Nos investigations ont été ciblées sur l'ensemble du site d'étude (anciennes cultures viticoles) par maillage régulier sur les sols superficiels.

Au final, 23 points de sondage ont été réalisés lors de la phase d'investigations sur le terrain d'étude et 16 échantillons composites ont été confectionnés, ce qui permet d'avoir une idée relativement précise de la qualité des sols au droit du site d'étude.

En fonction de la fiabilité des informations obtenues et en tenant compte de la ponctualité des sondages, la présence d'anomalies ponctuelles sur le reste du site d'étude ne peut donc pas être totalement exclue.

7.2. INCERTITUDES LIEES A L'ECHANTILLONNAGE ET A L'ANALYSE EN LABORATOIRE

7.2.1. Incertitude liée à l'échantillonnage

Les concentrations en polluants dans les sols ont été déterminées à partir des résultats d'analyses des échantillons prélevés par SOCOTEC. Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné en un point donné, pour une épaisseur de sol déterminée, et présentent donc une incertitude quant à leur représentativité. Les profondeurs atteintes durant les forages ont été conditionnées par les possibilités du matériel SOCOTEC (refus éventuel).

Les modalités de conditionnement et conservation des échantillons sont susceptibles d'induire une incertitude liée à la perte de composé par volatilisation ou transformation. Afin de réduire ces pertes, les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté et conservés à température optimale (4°C).

7.2.2. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire

Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre de cette analyse par le laboratoire. Cependant, les analyses d'échantillons de sols effectuées dans le cadre de cette mission ont été réalisées par un laboratoire reconnu par le COFRAC (comité français d'accréditation), AGROLAB, basé à Deventer (Pays-Bas), et selon des méthodes normées internationales (normes ISO et EN).

Il est à noter que cette incertitude ne prend en compte que la mesure analytique de l'échantillon. Lors de l'estimation de l'incertitude d'un sol, la plus grande part d'incertitude provient de l'échantillonnage qui, ici, n'est pas pris en compte.

7.2.3. Incertitude liée au choix du programme analytique

Le programme analytique a été élaboré en fonction des résultats de l'étude historique et de visite du site, des niveaux préférentiels d'accumulation de pollution et des observations organoleptiques éventuelles de terrain. Cependant, le nombre d'analyses in fine reste limité et adapté au site.

7.3. CONCLUSIONS CONCERNANT LES INCERTITUDES

Notre approche a été une approche basée sur des hypothèses réalistes ou sécuritaires. La situation la plus pénalisante a été prise en considération chaque fois que c'était possible. L'étude réalisée est donc globalement conservatrice.

Du fait du nombre limité d'échantillons, la conclusion de ce rapport est limitée aux points et aux horizons dont les échantillons ont été analysés dans le cadre des conditions météorologiques des jours d'intervention.

Du fait des connaissances historiques et documentaires en notre possession, la conclusion de ce rapport est limitée aux éléments et composés chimiques recherchés.

Pareillement, les recommandations formulées dans ce rapport tiennent compte de l'utilisation actuelle et future du site et de sa configuration. Toute modification notable du site pourra donc entraîner des dispositions particulières supplémentaires le cas échéant.

8. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet immobilier portant sur un terrain situé route de Canteloup à BEYCHAC ET CAILLAU (33), vous avez souhaité faire procéder à la réalisation d'un diagnostic permettant d'identifier la présence de sources potentielles de pollution des sols.

Cette étude a été réalisée suivant la politique nationale de gestion des sites et sols pollués, au travers de différents documents communiqués le 8 février 2007 et élaborés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD).

8.1. RECOMMANDATIONS IMMEDIATES – MESURES D'URGENCE

Nous n'avons pas, lors de notre présence sur site, constaté de situation dangereuse qui contribuerait directement à une contamination actuelle des sols (fûts encore fuyards, écoulements des produits vers les sols,...).

8.2. CONSTAT

Le projet porte sur les parcelles cadastrales n°916, 918 et 921 de la section E de la ville de BEYCHAC ET CAILLAU (33), d'une superficie totale de 39 740 m². Le site est actuellement occupé par un terrain enherbé en partie ouest et par d'anciennes cultures viticoles en partie est.

Selon les informations en notre possession, le terrain d'étude a été utilisé depuis, au moins, les années 1960 pour des cultures de vignes.

Cette mission est réalisée dans le cadre d'un programme d'aménagement de bâtiments de bureaux, d'entrepôts, de zones de voiries et d'espaces verts sur le site d'étude.

La campagne d'investigations sur les sols, menée sur la partie ouest du site d'étude a permis de mettre en évidence :

- Une **contamination généralisée en cuivre sur les sols superficiels**, , avec des teneurs comprises entre 25 et 110 mg/kg MS, égales ou supérieures aux concentrations maximales des sols normaux ;
- La présence de pesticides organochlorés à l'état de traces avec une concentration maximale en p,p-DDD de 0,011 mg/kg MS, en p,p-DDE de 0,097 mg/kg MS et en p,p-DDT de 0,097 mg/kg MS sur A1 ;
- Les autres éléments recherchés n'ont pas été détectés à des concentrations supérieures à la limite de quantification ou l'ont été à des valeurs cohérentes avec les teneurs moyennes dans les sols en France.

8.3. RECOMMANDATIONS

Au vu de la contamination généralisée en cuivre identifiées sur le site d'étude et vraisemblablement due aux anciennes activités viticoles, des mesures de gestion spécifiques seront à appliquer au site dans le cadre de votre projet.

8.3.1. Gestion des contaminations généralisées en cuivre

Dans le cadre de votre projet de construction de bâtiments industriels, nous avons considéré que l'ensemble des sols de surface seront recouverts soit par une dalle béton (au droit des surfaces bâties), soit par des enrobés (au droit des zones de stationnement et/ou de circulation) ou par des terres végétales saines (au droit des espaces verts).

Si les aménagements supposés, décrit dans le paragraphe précédent, sont effectivement mis en place, ils permettront de bloquer les voies de transfert du cuivre (polluant non volatil) vers les futurs usagers du site.

Dans le cas où des zones de votre projet ne feront pas l'objet d'un recouvrement de surface dans le cadre de votre projet initial, deux solutions de gestion peuvent être envisagées :

- **L'ajout de recouvrement des sols superficiels** par des dalles béton, des enrobés ou des terres végétales saines ;
- **La réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)** permettant de vérifier la compatibilité sanitaire entre les teneurs en cuivre mises en évidence et votre futur projet. Si des risques inacceptables devaient être mis en évidence, cette EQRS permettra de définir les mesures de gestion à mettre en place.

8.3.2. Conservation de la mémoire

Les futurs acquéreurs devront être informés de l'état des sols et des mesures de gestion prises ou à prendre : ils devront garantir à leur tour le maintien des mesures mises en place.

Plus généralement, la mémoire sur la localisation des contaminations qui resteraient en place et leurs caractéristiques devront être conservées de manière pérenne dans les documents d'urbanisme et de copropriété.

Dans le cas d'un changement d'usage ultérieur, il conviendra au responsable de ce changement d'usage de vérifier la compatibilité entre ce dernier et l'état des sols. Ce changement d'usage devra être conforme au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Saint-Herblain, le 12 juin 2015
François FERCHAUD



Chef de projet – Sites et Sols Pollués
Bureau de Nantes

9. GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable
BASIAS :	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL :	Base de données des Sites et Sols Pollués
BRGM :	Bureau des Recherches Géologiques et Minières
BSS :	Banque du Sous-Sol
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV :	Composés Organiques Halogénés Volatils
DDASS :	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
ETM :	Eléments Traces Métalliques
FOD :	Fuel-Oil Domestique
GNR :	Gasoil Non Routier
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT :	Hydrocarbures Totaux
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut Géographique National
ISDD :	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDND :	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
LQ :	Limite de quantification
MEDD :	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

10. ANNEXES

Annexe 1 : Plan cadastral du site

Annexe 2 : Plan de masse du projet

Annexe 3 : Coupes de sols relevées lors des forages du 19 mai 2015

Annexe 4 : Bulletin des résultats d'analyse de sols du laboratoire

ANNEXE 1

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
GIRONDE

Commune :
BEYCHAC-ET-CAILLEAU

Section : E
Feuille : 000 E 03

Échelle d'origine : 1/2500
Échelle d'édition : 1/1500

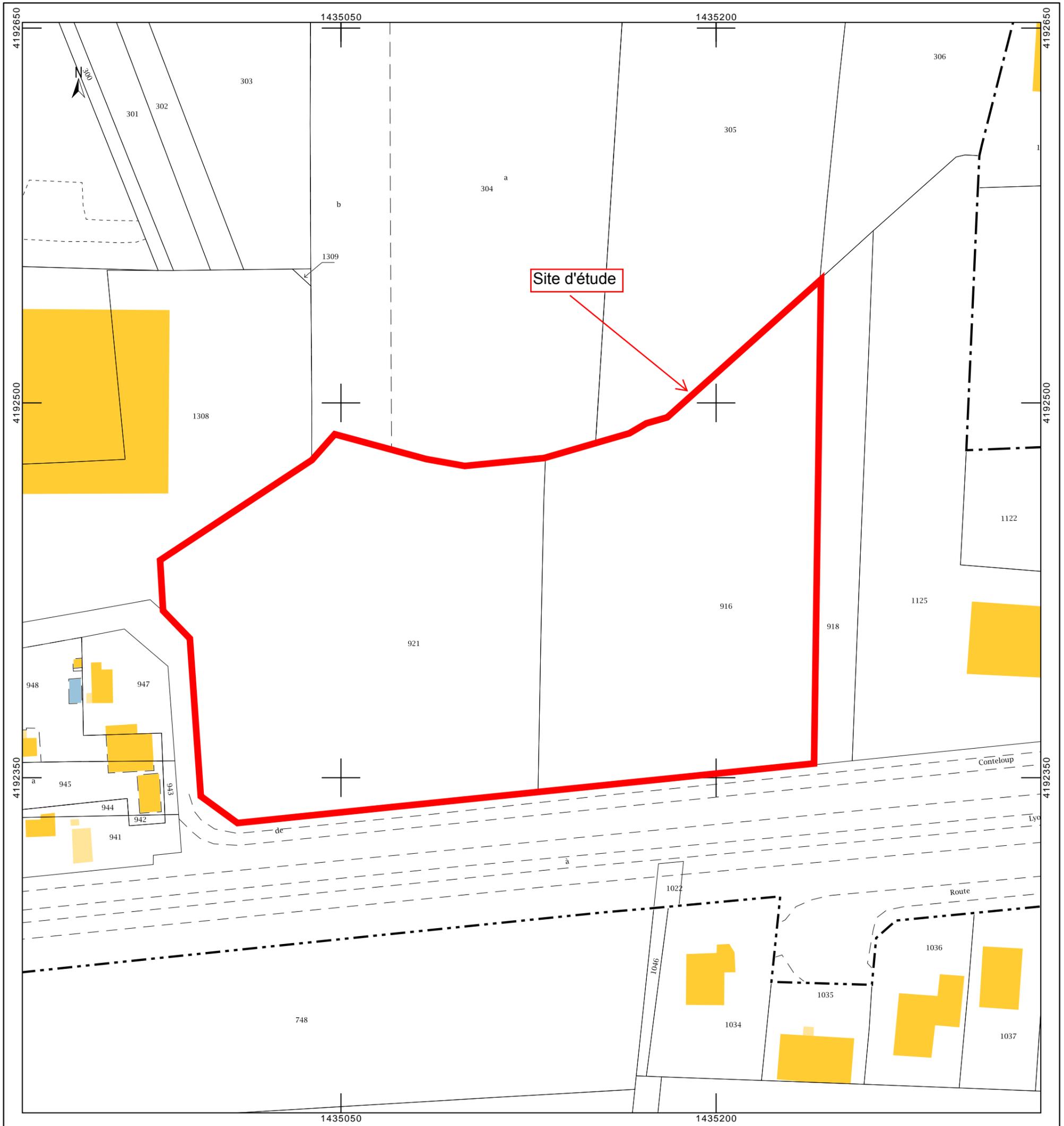
Date d'édition : 11/06/2015
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC45
©2014 Ministère des Finances et des Comptes
publics

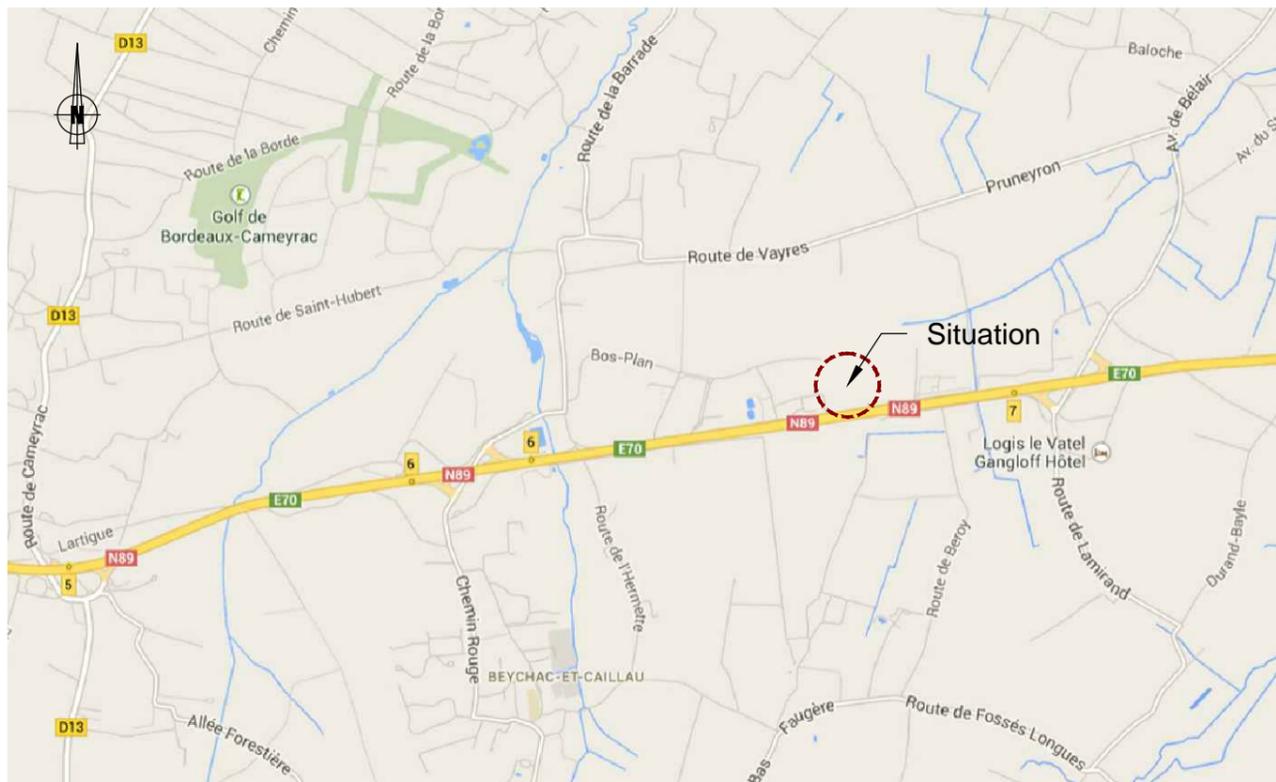
Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le
centre des impôts foncier suivant :
C.D.I.F. BORDEAUX 2 - SDC
Cité Administrative - Tour A 11ème étage
33090
33090 BORDEAUX CEDEX
tél. 05 56 24 85 97 -fax 05 56 24 86 21

Cet extrait de plan vous est délivré par :

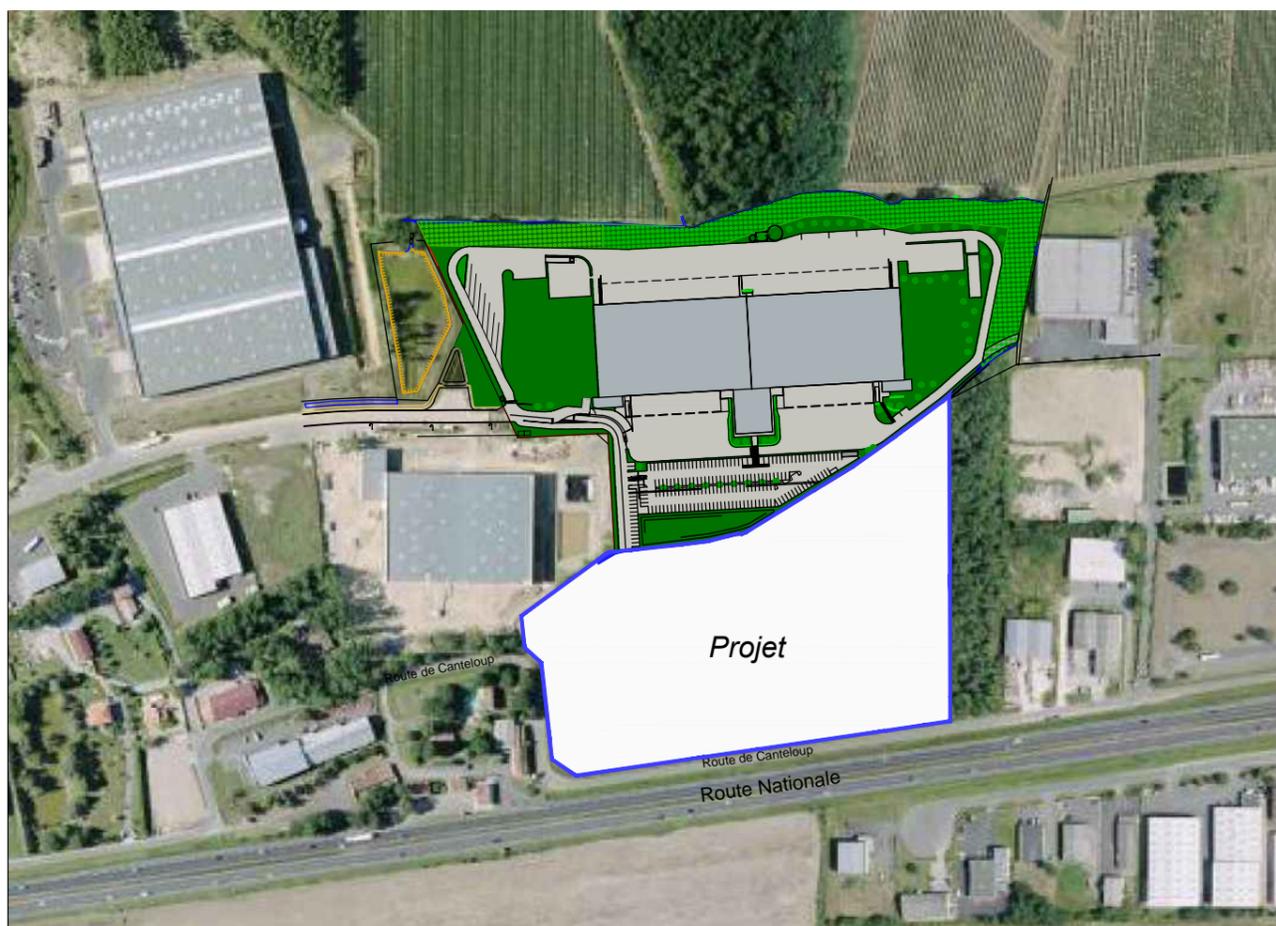
cadastre.gouv.fr



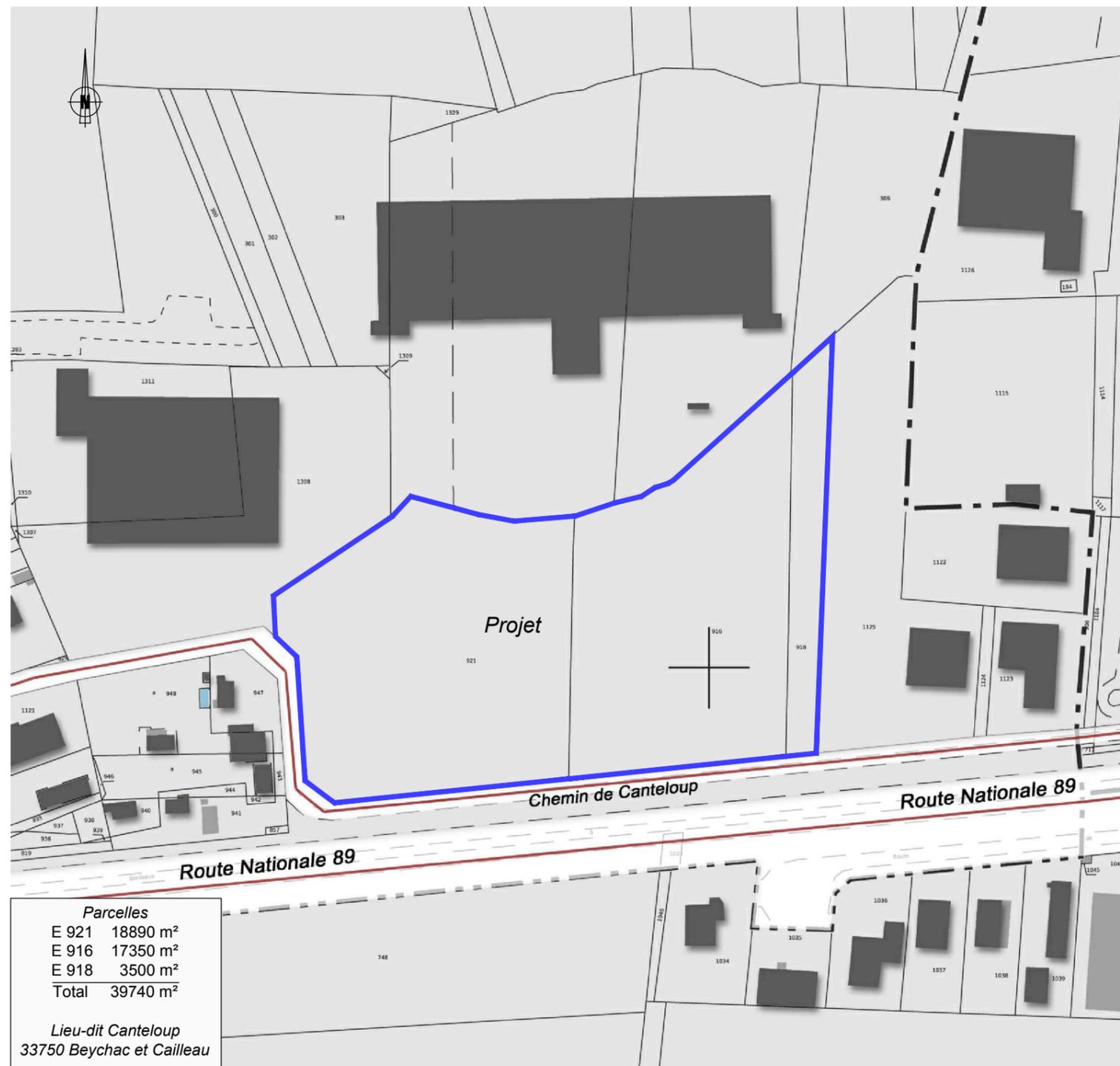
ANNEXE 2



Plan de situation



Vue aérienne



Extrait cadastral - Ech : 1/3000ème~

contact@aeetc-archi.com - n° S15793

AC &
Architectes Associés

N° 1

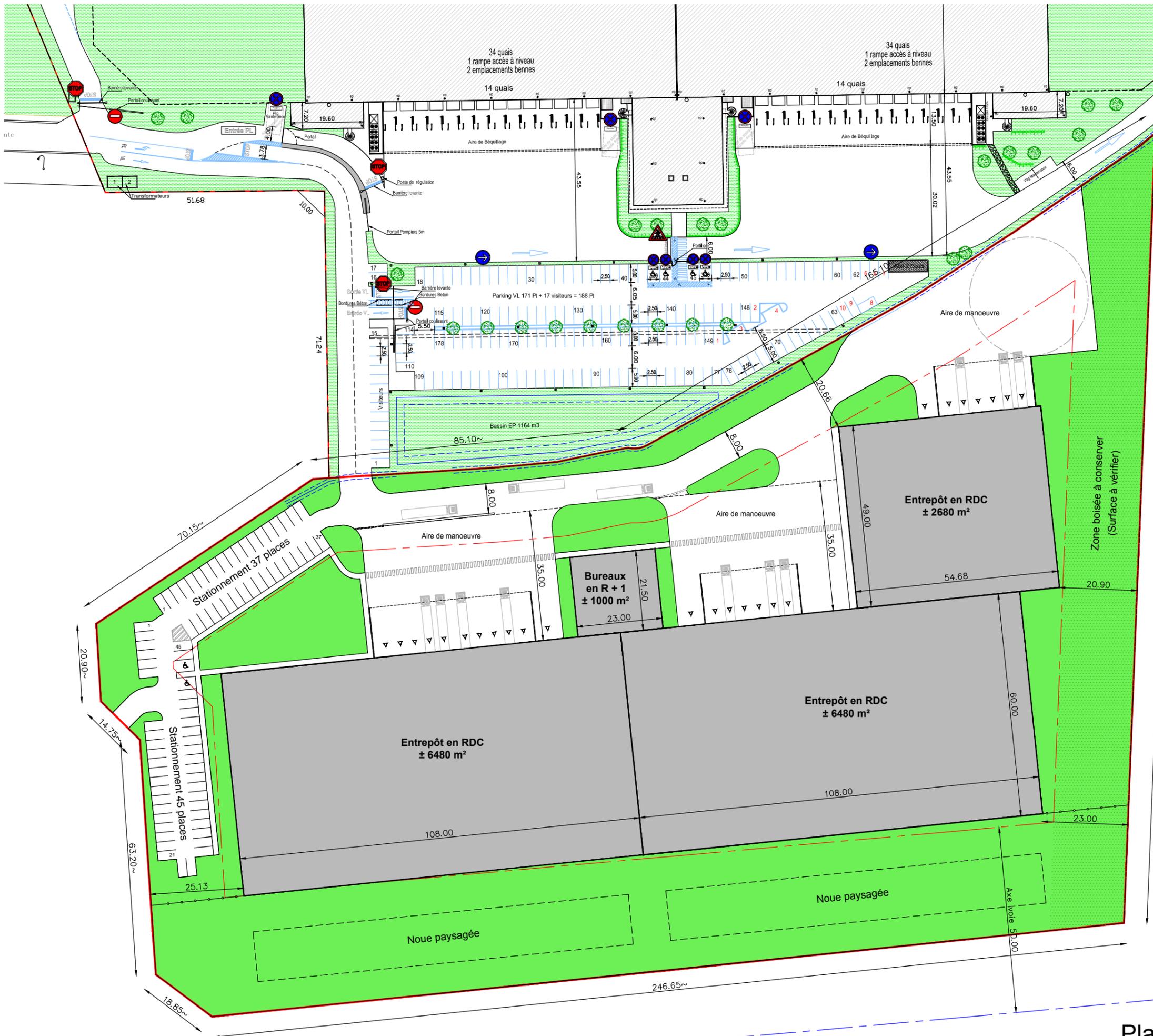
Echelle: _____
Date : 22 04 2014
Affaire : 2045

PLAN DE SITUATION

10, rue Gutenberg
33700 Mérignac
Tél: 05 56 13 07 07
Fax: 05 56 13 01 12

LEROY
CANTELOUP
33750 BEYCHAC ET CAILLEAU

CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ ET NE PEUT ÊTRE UTILISÉ NI REPRODUIT SANS NOTRE AUTORISATION
PLAN NON VALABLE POUR EXECUTION



contact@aeic-archi.com - n° S15793

AC & A.
Architectes Associés

N° 2

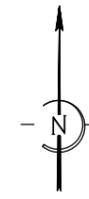
Echelle: 1/1000ème
Date : 22 04 2014
Affaire : 2045

PLAN DE MASSE - PROJET

10, rue Gutenberg
33700 Mérignac
Tél: 05 56 13 07 07
Fax: 05 56 13 01 12

LEROY
CANTELOUP
33750 BEYCHAC ET CAILLEAU

CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ ET NE PEUT ÊTRE UTILISÉ NI REPRODUIT SANS NOTRE AUTORISATION
PLAN NON VALABLE POUR EXECUTION



Plan de masse - Ech : 1/1000ème

ANNEXE 3

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD

Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C1**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 9h40

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C1	Sol		RAS
		0,2				
		0,3				
		0,4				
		0,5				
Arret du forage						
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques :

Echantillon composite regroupant les échantillons S1/1 et S2/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C3**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 10h20

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C3	Sol		RAS
Altération naturelle limoneuse, marron		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques : Echantillon composite regroupant les échantillons S5/1 et S6/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C4**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 10h40

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C4	Sol		RAS
		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques :

Echantillon composite regroupant les échantillons S7/1 et S8/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C5**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 11h00

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C5	Sol		RAS
Altération naturelle limoneuse, marron		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques : Echantillon composite regroupant les échantillons S9/1 et S10/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C7**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 12h35

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C7	Sol		RAS
Altération naturelle, limoneuse, marron		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques : Echantillon composite regroupant les échantillons S13/1 et S14/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C9**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 13h50

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C9	Sol		RAS
Altération naturelle limoneuse, marron , marbrée		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques :

Echantillon composite regroupant les échantillons S17/1 et S18/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C10**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 14h25

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C10	Sol		RAS
Altération naturelle limoneuse, marron , marbrée		0,2				
		0,3				
		0,4				
Arret du forage		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques :

Echantillon composite regroupant les échantillons S19/1 et S20/1

RAPPORT DE SONDAGES

Site / affaire : HAB4926 - EURIVIM - Route de Canteloup - BEYCHAC ET CAILLAU (33)

Conduite forages : François FERCHAUD
 Mode de forage : Tarière manuelle type Edelman

Identification sondage : **C11**

Opérateur : François FERCHAUD

Date : 19/05/2015

Heure : 14h25

Niveau du sol : /

X = /

Y = /

Lithologie			Echantillon		Observations	
Description	Coupe	Profondeur	Numéro	Nature	Eau	Paramètres organoleptiques
Terres végétales		0,1	C11	Sol		RAS
		0,2				
Altération naturelle limoneuse, marron , marbrée		0,3				
		0,4				
Arret du forage						
		0,5				
		0,6				
		0,7				
		0,8				
		0,9				
		1				
		1,1				
		1,2				
		1,3				
		1,4				
		1,5				
		1,6				
		1,7				
		1,8				
		1,9				
		2				
		2,1				
		2,2				
		2,3				
		2,4				
		2,5				
		2,6				
		2,7				
		2,8				
		2,9				
		3				
		3,1				
		3,2				
		3,3				
		3,4				
		3,5				
		3,6				
		3,7				
		3,8				
		3,9				
		4				
		4,1				
		4,2				
		4,3				
		4,4				
		4,5				
		4,6				
		4,7				
		4,8				
		4,9				
		5				

Remarques : Echantillon composite regroupant les échantillons S21/1, S22/1 et S23/1

ANNEXE 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180916

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180916 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	88,5	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

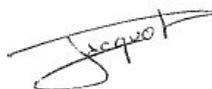
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,0	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	66	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,7	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	29	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180916

Spécification des échantillons **C1**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180920

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180920 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C2**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation		*			méthode interne	
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	86,7	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*				conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--	--------------------------------------

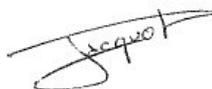
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,2	1	+/-15		EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21		EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/-12		EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	61	0,2	+/-20		EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20		ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,6	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	35	1	+/-22		EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180920

Spécification des échantillons **C2**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180921

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180921 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C3**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation		*			méthode interne	
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	85,2	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*				conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--	--------------------------------------

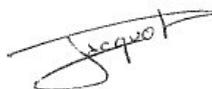
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,6	1	+/-15		EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21		EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/-12		EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	97	0,2	+/-20		EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20		ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,0	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	33	1	+/-22		EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180921

Spécification des échantillons **C3**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180922

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180922 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C4**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	85,6	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

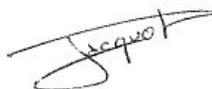
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,6	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	16	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	75	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,2	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	13	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	20	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180922

Spécification des échantillons **C4**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180923

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180923 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C5**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	82,0	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

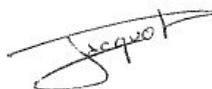
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,3	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	110	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,3	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	45	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180923

Spécification des échantillons **C5**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180924

N° Cde 503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD
N° échant. 180924 Solide / Eluat
Facturer à 35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes
Date de validation 21.05.2015
Prélèvement 19.05.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons C6

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	84,6	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

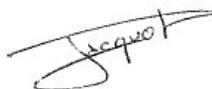
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,0	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	84	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,4	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	38	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180924

Spécification des échantillons **C6**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180925

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180925 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C7**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	84,5	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

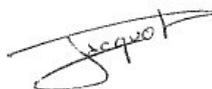
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,8	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	39	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,3	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	26	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	46	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180925

Spécification des échantillons **C7**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180926

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180926 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C8**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	85,7	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

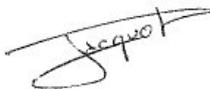
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,5	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	49	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	22	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	43	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180926

Spécification des échantillons **C8**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180927

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180927 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C9**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne
Matière sèche	%	85,2	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

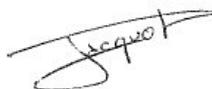
Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,2	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	32	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,8	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	22	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	35	1	+/-22	EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180927

Spécification des échantillons **C9**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180928

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180928 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **C10**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation		*			méthode interne	
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	85,7	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*				conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,2	1	+/-15		EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21		EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/-12		EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	46	0,2	+/-20		EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20		ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,5	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	27	0,5	+/-11		EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	54	1	+/-22		EN-ISO 11885

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180928

Spécification des échantillons **C10**

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180929

N° Cde 503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD

N° échant. 180929 Solide / Eluat

Facturer à 35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes

Date de validation 21.05.2015

Prélèvement 19.05.2015

Prélèvement par: Client

Spécification des échantillons C11

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation		*			méthode interne	
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	86,6	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*				conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,9	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	25	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,08	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,2	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	24	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	34	1	+/-22	EN-ISO 11885

Pesticides

Aldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
alpha-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
beta-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30	ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23	ISO 10382	n)
Dieldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
Endrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42	ISO 10382	n)
gamma-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39	ISO 10382	n)
Isodrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32	ISO 10382	n)
o,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31	ISO 10382	n)
o,p-DDE	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180929

Spécification des échantillons **C11**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>o,p</i> -DDT	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382 ⁿ⁾
<i>p,p</i> -DDD	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382 ⁿ⁾
<i>p,p</i> -DDE	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382 ⁿ⁾
<i>p,p</i> -DDT	mg/kg Ms	0,005	0,003	+/-23	ISO 10382 ⁿ⁾
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020 ^{xx)}	0,001		ISO 10382 ⁿ⁾
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,010 ^{xx)}	0,001		ISO 10382 ⁿ⁾
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050 ^{xx)}	0,001		ISO 10382 ⁿ⁾
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030 ^{xx)}	0,001		ISO 10382 ⁿ⁾
<i>Téldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382 ⁿ⁾
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382 ⁿ⁾
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382 ⁿ⁾

Chlorobenzènes

Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	méthode interne
-------------------------	----------	--------	-------	-------	-----------------

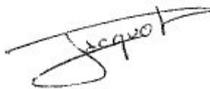
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180930

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**

N° échant. **180930 Solide / Eluat**

Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**

Date de validation **21.05.2015**

Prélèvement **19.05.2015**

Prélèvement par: **Client**

Spécification des échantillons **A1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	84,9	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Pesticides

<i>Aldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>alpha-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
<i>beta-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30	ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>cis-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23	ISO 10382	n)
<i>Dieldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>Endrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42	ISO 10382	n)
<i>gamma-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39	ISO 10382	n)
<i>Isodrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDD</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDE</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDT</i>	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/-36	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDD</i>	mg/kg Ms	0,011	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDE</i>	mg/kg Ms	0,097	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDT</i>	mg/kg Ms	0,075	0,003	+/-23	ISO 10382	n)
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,20^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
<i>Téldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>trans-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382	n)

Chlorobenzènes

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180930

Spécification des échantillons **A1**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001 +/-26	méthode interne

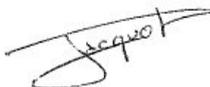
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180931

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**

N° échant. **180931 Solide / Eluat**

Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**

Date de validation **21.05.2015**

Prélèvement **19.05.2015**

Prélèvement par: **Client**

Spécification des échantillons **A2**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	80,7	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Pesticides

<i>Aldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>alpha-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
<i>beta-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30	ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>cis-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23	ISO 10382	n)
<i>Dieldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>Endrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42	ISO 10382	n)
<i>gamma-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39	ISO 10382	n)
<i>Isodrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDD</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDE</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDT</i>	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/-36	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDD</i>	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDE</i>	mg/kg Ms	0,009	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDT</i>	mg/kg Ms	0,021	0,003	+/-23	ISO 10382	n)
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,038^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
<i>Téldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>trans-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382	n)

Chlorobenzènes

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180931

Spécification des échantillons **A2**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001 +/-26	méthode interne

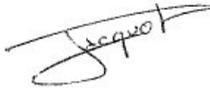
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180932

N° Cde 503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD

N° échant. 180932 Solide / Eluat

Facturer à 35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes

Date de validation 21.05.2015

Prélèvement 19.05.2015

Prélèvement par: Client

Spécification des échantillons A3

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	80,8	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Pesticides

Aldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
alpha-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
beta-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30	ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23	ISO 10382	n)
Dieldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
Endrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42	ISO 10382	n)
gamma-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39	ISO 10382	n)
Isodrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32	ISO 10382	n)
o,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31	ISO 10382	n)
o,p-DDE	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
o,p-DDT	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/-36	ISO 10382	n)
p,p-DDD	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
p,p-DDE	mg/kg Ms	0,012	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
p,p-DDT	mg/kg Ms	0,012	0,003	+/-23	ISO 10382	n)
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020 ^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,032 ^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050 ^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030 ^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Téldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382	n)

Chlorobenzènes

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180932

Spécification des échantillons **A3**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	méthode interne

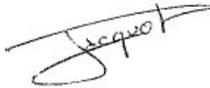
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180933

N° Cde **503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD**
N° échant. **180933 Solide / Eluat**
Facturer à **35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes**
Date de validation **21.05.2015**
Prélèvement **19.05.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **A4**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	87,2	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Pesticides

<i>Aldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>alpha-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
<i>beta-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30	ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>cis-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23	ISO 10382	n)
<i>Dieldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>Endrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42	ISO 10382	n)
<i>gamma-HCH</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39	ISO 10382	n)
<i>Isodrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDD</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDE</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29	ISO 10382	n)
<i>o,p-DDT</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDD</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDE</i>	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/-26	ISO 10382	n)
<i>p,p-DDT</i>	mg/kg Ms	<0,003	0,003	+/-23	ISO 10382	n)
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,0090^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030^{xx)}	0,001		ISO 10382	n)
<i>Téldrine</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22	ISO 10382	n)
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21	ISO 10382	n)
<i>trans-Heptachloroépoxyde</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36	ISO 10382	n)

Chlorobenzènes

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180933

Spécification des échantillons **A4**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	méthode interne

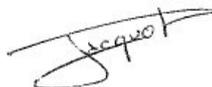
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

SOCOTEC SA HSE Nantes
Monsieur François FERCHAUD
5 Rue du Coutelier
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

Date 03.06.2015

N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180934

N° Cde 503840 BCRC1905 - Dossier N° BCRC1905 - Monsieur François FERCHAUD

N° échant. 180934 Solide / Eluat

Facturer à 35004652 SOCOTEC SA HSE Nantes

Date de validation 21.05.2015

Prélèvement 19.05.2015

Prélèvement par: Client

Spécification des échantillons A5

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Prétraitement des échantillons						
Homogénéisation mécanique		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	84,5	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Pesticides

Aldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28		ISO 10382	n)
alpha-Endosulfane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26		ISO 10382	n)
alpha-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22		ISO 10382	n)
beta-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-30		ISO 10382	n)
cis-Chlordane - FS	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21		ISO 10382	n)
cis-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-23		ISO 10382	n)
Dieldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29		ISO 10382	n)
Endrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-42		ISO 10382	n)
gamma-HCH	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21		ISO 10382	n)
Heptachlore	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-39		ISO 10382	n)
Isodrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-32		ISO 10382	n)
o,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-31		ISO 10382	n)
o,p-DDE	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-29		ISO 10382	n)
o,p-DDT	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36		ISO 10382	n)
p,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-28		ISO 10382	n)
p,p-DDE	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/-26		ISO 10382	n)
p,p-DDT	mg/kg Ms	<0,003	0,003	+/-23		ISO 10382	n)
Somme cis/trans-Heptachloroépoxydes	mg/kg Ms	0,0020 ^{xx)}	0,001			ISO 10382	n)
Somme DDT/DDE/DDD	mg/kg Ms	0,011 ^{xx)}	0,001			ISO 10382	n)
Somme Drines	mg/kg Ms	0,0050 ^{xx)}	0,001			ISO 10382	n)
Somme HCH	mg/kg Ms	0,0030 ^{xx)}	0,001			ISO 10382	n)
Téldrine	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-22		ISO 10382	n)
trans-Chlordane	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-21		ISO 10382	n)
trans-Heptachloroépoxyde	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-36		ISO 10382	n)

Chlorobenzènes

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Elly van Bakergem
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 03.06.2015
N° Client 35004652

RAPPORT D'ANALYSES 503840 - 180934

Spécification des échantillons **A5**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Hexachlorobenzène (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	+/-26	méthode interne

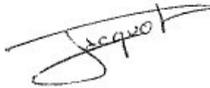
xx) Pour chaque résultat individuel en dessous de la LD, la LD est utilisée pour le calcul, pour chaque résultat individuel entre la LD et la LQ, la LQ est utilisée pour le calcul.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 21.05.2015

Fin des analyses: 03.06.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .