



Communauté d'Agglomération LIMOGES METROPOLE (87)

Contrôle de l'impact des rejets atmosphériques du CED - Prélèvements de sols de surface

 **Limoges
Métropole**
Communauté d'agglomération
19, RUE BERNARD PALISSY
CS 10001
87031 LIMOGES CEDEX 01

Antea Group
Direction Régionale Grand-Ouest
Rue Jean Bart
31674 LABEGE
Tél. secrétariat : 05.61.00.70.40
www.anteagroup.fr

Synthèse non technique

CONTEXTE	
Client :	Communauté d'Agglomération LIMOGES METROPOLE (CALM)
Site :	Limoges (87)
Contexte de l'étude :	<p>Suite à une mesure non conforme des rejets de la Centrale Energie Déchets (CED) de Limoges (87) en janvier 2017, la CALM doit transmettre au préfet et à l'inspection des installations classées :</p> <ul style="list-style-type: none"> un protocole d'analyses des sols en vue d'une évaluation de leur contamination récente en dioxines/furanes. Ce protocole établi par Antea Group a été validé par l'administration (mail du 3 avril 2017) ; les résultats des investigations et leur interprétation dans les meilleurs délais.
Investigations sur le milieu sol réalisées en janvier 2017 :	<p>Réalisation de 3 sondages de sol de surface à l'aide d'une truelle, avec analyse des dioxines et furanes. La localisation de ces sondages a été établie sur la base d'une étude LIMAIR (Surveillance de l'Air en Limousin) de modélisation des retombées de poussières autour du CED :</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 prélèvements de sols de surface au droit des zones du voisinage présentant le plus fort taux de probabilité d'impact en poussières (sondages A et B) - probabilité modélisée entre 90% et 70% ; 1 prélèvement témoin dans une zone de retombées présentant un taux d'impact en poussières modélisé de l'ordre de 10 % (sondages TEM). <p>Compte tenu de la direction des vents pendant la période du dépassement (vents d'ouest avec composantes sud et nord), la zone modélisée au nord-est du CED n'a pas été ciblée pour les prélèvements.</p>
RESULTATS	
Contexte d'occupation des sols :	La zone d'étude (à l'ouest du CED) est occupée par des espaces commerciaux (bureaux/hangars) et habitations avec jardin, ces espaces sont entourés par des terrains agricoles et/ou espaces forestiers.
Observations de terrain :	Étant donné le contexte climatique et pour éviter les zones de roulement de véhicules au droit des zones ciblées, il n'a pas été possible de faire les prélèvements dans la couche de surface de sols nus (sans couvert végétal). Les sols de la couche racinaire ont donc été prélevés pour les 3 sondages (limon marron) après une séparation minutieuse des racines et restes de végétaux.
Qualité des sols :	<p>Les résultats mettent en évidence l'absence de différence significative entre la concentration en dioxines et furanes observée au droit du sondage TEM (zone de retombée susceptible de présenter un faible taux d'impact en poussières, « point témoin ») et des sondages A et B (zones de retombées susceptibles de présenter un fort taux d'impact en poussières – selon modélisation LIMAIR).</p> <p>Étant donné que les concentrations des zones à « forte probabilité d'impact » (sondages A et B) ne présentent pas de différence significative avec celles mesurées au droit du point témoin (échantillon TEM) on peut conclure à l'absence d'impact en dioxines et furanes en lien avec l'activité du CED.</p>
RECOMMANDATIONS	
	Étant donné qu'aucun impact en dioxines et furanes n'a été mis en évidence pour les 3 sondages de sol de surface réalisés, Antea Group ne recommande pas la réalisation d'analyses complémentaires.

Sommaire

	Pages
Synthèse non technique	2
1 Introduction	4
1.1 Contexte et objectifs	4
1.2 Référentiels	4
2 Contexte environnemental.....	5
2.1 Contexte géographique	5
2.2 Contexte météorologique	5
3 Investigations visant les sols (Mission A200).....	7
3.1 Travaux préparatoires	7
3.2 Programme d'investigations.....	7
3.3 Stratégie d'échantillonnage.....	10
3.4 Nature des terrains rencontrés	10
3.5 Résultats des analyses en laboratoire sur les échantillons de sol	10
4 Synthèse technique de l'étude et recommandations	13

Figures :

Figure 1 : Plan de localisation du CED à Limoges (Source : IGN)	5
Figure 2 : Diagramme pluviométrie-température – 1980-2010 (Station Météo France de Limoges) (source : www.meteoblue.com)	6
Figure 3 : Rose des vents en nombre d'heures par an – 1980-2010 (Station Météo France de Limoges) (source : www.meteoblue.com)	6
Figure 4 : Rose des vents pendant la période de dépassement du contrôle des rejets + 4 jours (du 18/01 au 4/02/2017 (source : météo france)	7
Figure 5 : Localisation des zones de probabilité d'impact (source : LIMAIR)	8
Figure 5 : Plan de localisation des sondages de sol.....	9

Tableaux :

Tableau 1 : Codification selon la norme NFX31-620 – Version de juin 2011 et d'août 2016.....	4
Tableau 2 : Coordonnées des points de sondages	9
Tableau 3 : Estimation des concentrations dans le sol en dioxines et PCB-DL pouvant entraîner un dépassement des limites maximales réglementaires dans les produits animaux consommés (lait, viande) en l'absence de toute autre source de contamination (en pg TEQ/g de sol sec)	11
Tableau 4 : Résultats des analyses sur la matrice sol.....	12

Annexes :

- Annexe 1. Fiches de prélèvement de sol et localisation détaillé des sondages
- Annexe 2. Graphiques journaliers de force et direction du vent
- Annexe 3. Bordereaux d'analyses AGROLAB
- Annexe 4. Codification des prestations selon la norme NFX31-620

1 Introduction

1.1 Contexte et objectifs

Suite à une mesure non conforme du contrôle des rejets atmosphériques de la Centrale Energie Déchet (CED) de Limoges, Limoges Métropole doit :

- Transmettre au préfet et à l'inspection des installations classées un protocole d'analyses des sols en vue d'une évaluation de leur contamination récente en dioxines/furanes. Sur la base de informations fournies la période concernée par les dépassement est comprise entre le 18 janvier et le 31 janvier 2017.

Antea Group a proposé un protocole¹ rédigé sur la base de l'étude de modélisation des retombées de poussières ETD/2009/01 réalisée par LIMAIR et des exigences normatives applicables en matière de prestation de service en matière de sites et sols pollués. Il prévoit également une exploitation et analyse des résultats obtenus sur la base de données bibliographiques reconnues (et notamment l'avis AFSSA n° 2009-SA-0087 du 27 juillet 2009). Ce protocole a été validé par l'inspection des installations classées par mail du 3 avril 2017 ;

- Les résultats des investigations et leur interprétation sont transmis au Préfet et à l'inspection des installations classées avant fin mai 2017. En cas de suspicion de contamination des sols, ces résultats sont accompagnés d'un nouveau protocole d'analyses afin d'évaluer les conséquences environnementales et sanitaires liées à la présence de dioxines/furanes (animaux, végétaux...).

Dans ce contexte, Limoges Métropole a mandaté Antea Group pour la réalisation d'une mission de diagnostic de la qualité des sols de surface dans le voisinage du CED de Limoges (87) qui est conforme au protocole validé par l'inspection des installations classées.

Le présent rapport rend compte :

- D'une description méthodologique des investigations réalisées ;
- Des observations visuelles et lithologiques réalisées lors de la campagne de sondages ;
- Des résultats analytiques réalisés sur les échantillons prélevés ;
- De l'interprétation des résultats obtenus au regard des référentiels en vigueur, et notamment l'avis AFSSA n° 2009-SA-0087 du 27 juillet 2009 ;
- Des conclusions et des recommandations sur les éventuelles actions à mettre en œuvre.

1.2 Référentiels

Le projet a été conduit conformément aux guides méthodologiques établis par le Ministère en charge de l'Environnement, en adéquation avec les circulaires ministérielles du 8 février 2007 relatives aux modalités de gestion des sites et sols pollués.

La présente étude entre dans le champ d'application de la norme NF X 31-620 applicable aux « Prestations de service relatives aux sites et sols pollués ». Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude répondent aux exigences définies dans la partie 2 de la norme, sont codifiées :

Codification	Prestations
A 200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols

Tableau 1 : Codification selon la norme NFX31-620 – Version de juin 2011 et d'août 2016

¹ Protocole présenté par mail le 31 mars 2017 à Limoges Métropole



2 Contexte environnemental

Remarque : le présent paragraphe n'a pas vocation à dresser une « Étude de vulnérabilité des milieux » (mission A120) du site, mais uniquement de présenter un contexte environnemental succinct.

2.1 Contexte géographique

La Communauté d'Agglomération Limoges Métropole exploite sur la commune de Limoges une Centrale Energie Déchets (CED) pour l'incinération de déchets et leur valorisation énergétique. L'usine est implantée au nord de l'agglomération de Limoges et à l'ouest de la commune du Palais-sur-Vienne, dans le département de la Haute-Vienne (87). La localisation du CED est présentée en Figure 1.

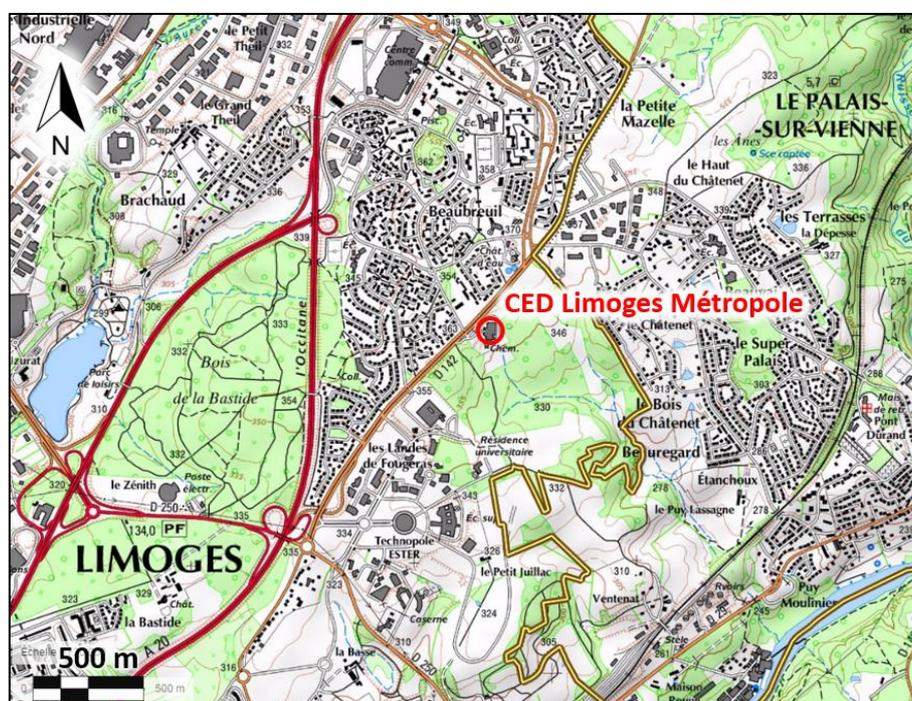


Figure 1 : Plan de localisation du CED à Limoges (Source : IGN)

2.2 Contexte météorologique

Le climat de la Haute-Vienne est de type océanique, subissant une influence montagnarde due à la proximité du Massif Central et à l'altitude. Les hivers peuvent être neigeux, particulièrement sur le relief. Les étés peuvent être beaux et très chauds, comme très humides. L'automne est souvent agréable et ensoleillé, septembre et octobre sont rarement froids.

Les vents dominants dans ce secteur sont majoritairement de composante sud-ouest à sud et nord-est.

Les figures suivantes synthétisent les données climatiques des 30 dernières années (pluviométrie, température, force du vent et direction du vent) :

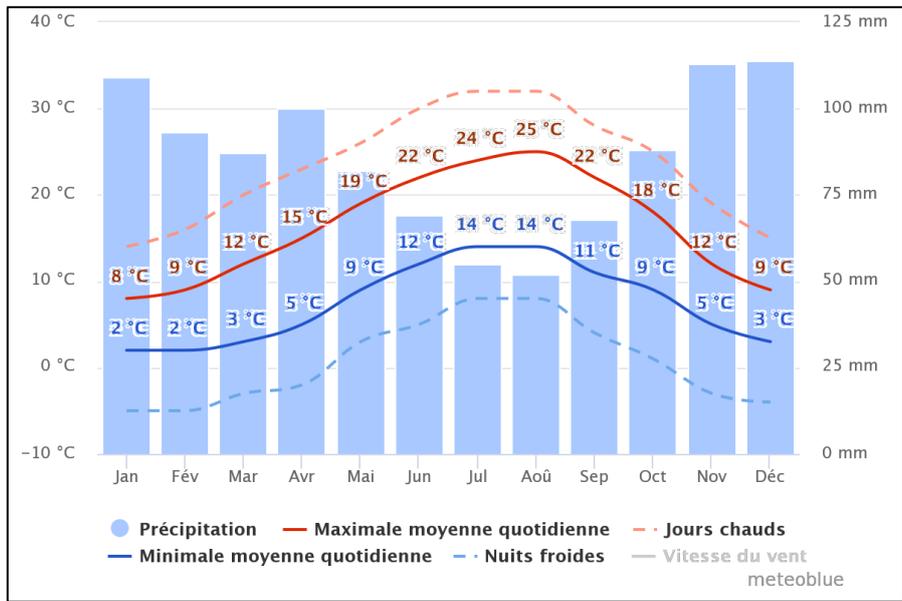


Figure 2 : Diagramme pluviométrie-température – 1980-2010 (Station Météo France de Limoges) (source : www.meteoblue.com)

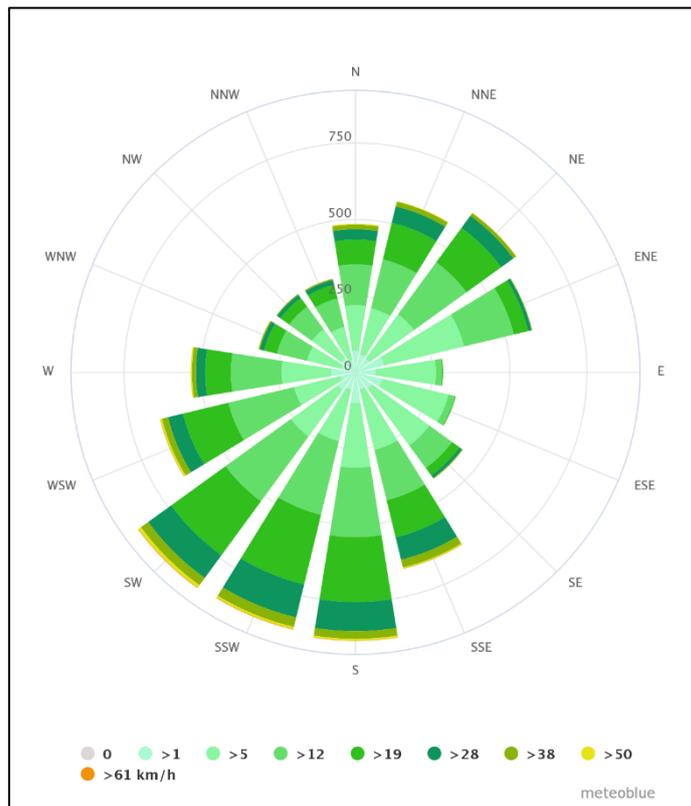


Figure 3 : Rose des vents en nombre d'heures par an – 1980-2010 (Station Météo France de Limoges) (source : www.meteoblue.com)

3 Investigations visant les sols (Mission A200)

3.1 Travaux préparatoires

Le chantier de sondages a fait l'objet d'une phase de préparation pour en assurer la sécurité.

La réalisation de prélèvements de sols de surface (premier centimètre de profondeur) avec des moyens manuels ne présentant pas de risque vis-à-vis de la présence de réseaux enterrés (gaz, électricité, eau, télécom, etc.) et en accord avec le maître d'ouvrage, Antea Group n'a pas procédé à des Déclarations de Travaux (DT) et Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) conjointes auprès des concessionnaires de réseaux connus autour du site.

En outre, les risques d'exposition de l'intervenant Antea Group sur site ont été évalués et des mesures de prévention ont été mises en place.

3.2 Programme d'investigations

La localisation des points de sondage a été choisie au regard des objectifs attendus et sur la base suivante :

- La direction du vent pendant la période de dépassement du contrôle des rejets et les 4 jours suivants, soit du 18 janvier au 4 février 2017. Pendant cette période le vent provenait de l'est avec une composante NE (7,1 jours) et une composante S-SE (8,5 jours), ce qui induit des dépôts au nord/nord-ouest et au sud-ouest du CED – Figure 4.
- Les résultats de l'étude de modélisation des retombées de poussières au voisinage du CED de Limoges (Étude LIMAIR référencée « ETD/2009/01 ») – Figure 5

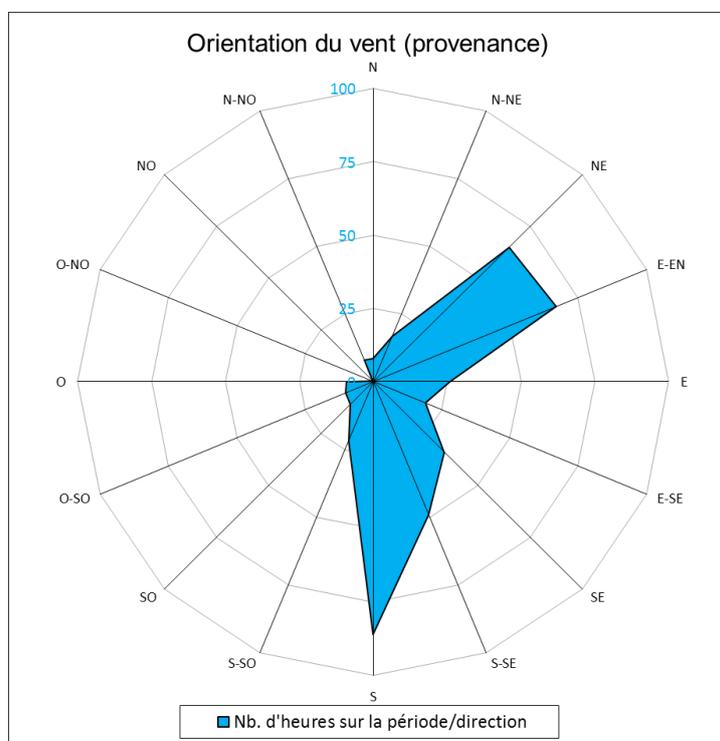


Figure 4 : Rose des vents pendant la période de dépassement du contrôle des rejets + 4 jours (du 18/01 au 4/02/2017 (source : météofrance)

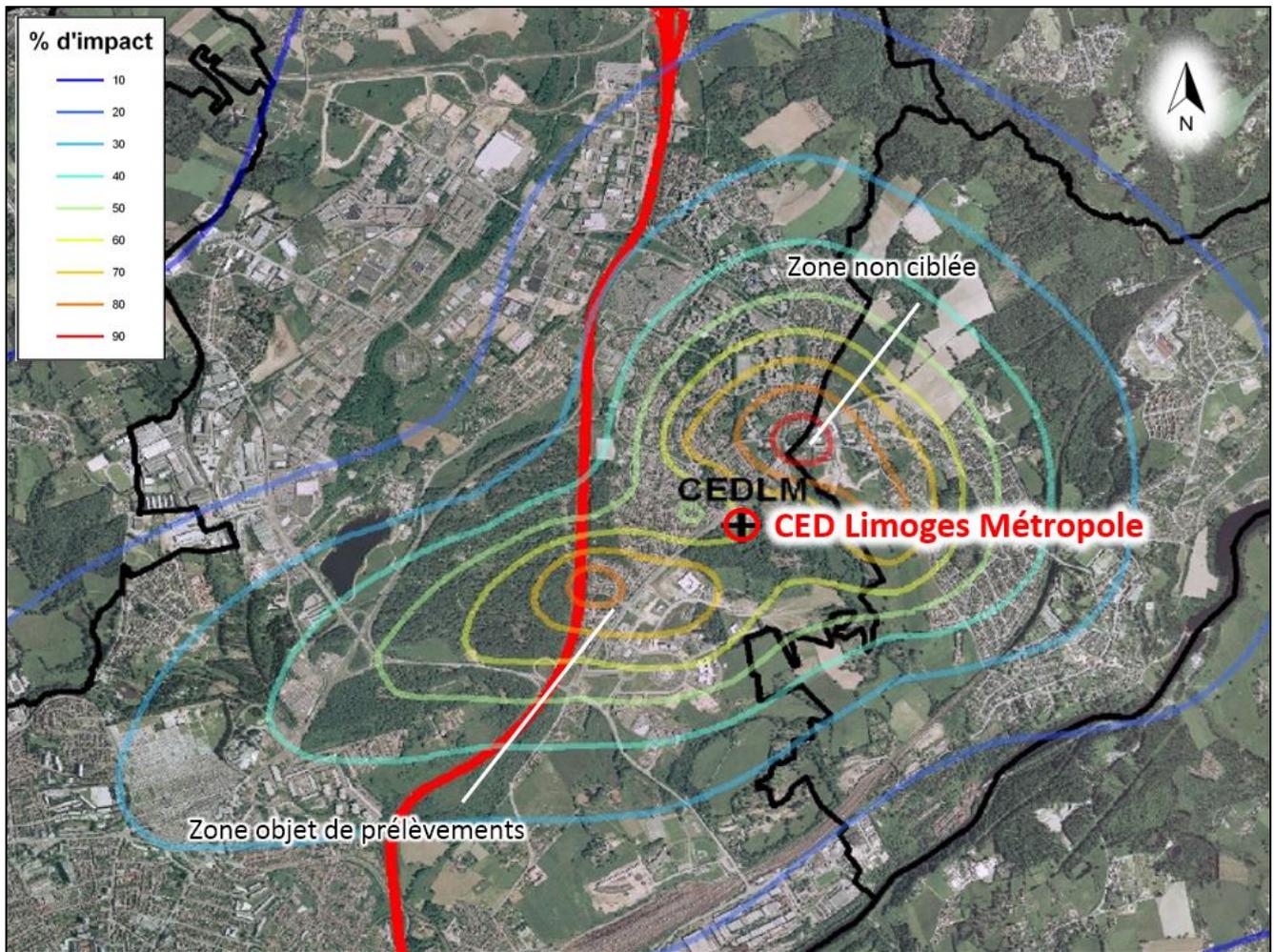


Figure 5 : Localisation des zones de probabilité d'impact (source : LIMAIR)

Compte tenu de la direction des vents prédominants (vers le nord/nord-ouest et le sud-ouest pour la période donnée), la zone de « probabilité d'impact » de l'étude LIMAR située au nord-est du CED n'a pas été ciblée pour le prélèvement. La zone de probabilité d'impact située au sud-ouest du site a été privilégiée.

Les investigations sur les sols de surface ont été mises en œuvre le 11 avril 2017 avec la réalisation de – Figure 6 :

- 2 prélèvements de sols de surface au droit des zones du site susceptibles de présenter le plus fort taux d'impact en poussières modélisés au niveau de la zone au sud-ouest du CED (sondages A et B). Selon la modélisation de l'étude LIMAR :
 - Le sondage A est situé dans la zone susceptible de présenter un impact entre 80 et 90% ;
 - Le sondage B est situé dans la zone susceptible de présenter un impact entre 70 et 80%.
- 1 prélèvement témoin dans la zone de retombées susceptible de présenter un taux d'impact en poussières modélisé de l'ordre de 10 % (sondage TEM).

L'échantillon témoin (TEM) a été prélevé en premier, puis les échantillons au droit des zones à forte probabilité d'impact afin de limiter tout risque de contamination croisée.

La localisation détaillée des points de sondages est présentée en annexe 1 conjointement avec les fiches de prélèvement. Les graphiques journaliers de direction et force du vent sont présentés en annexe 2.

Les travaux de sondages ont été réalisés par un technicien spécialisé d'Antea Group à l'aide d'une truelle. Chaque échantillon a fait l'objet d'une description lithologique avec observation des éventuelles anomalies organoleptiques de pollution

(aspect, couleur, imprégnation des sols...). L'ensemble de ces informations est synthétisé sous forme d'une fiche de prélèvement (coupe de sondage) jointe en Annexe 1.

L'ensemble des sondages a fait l'objet d'un relevé au GPS de précision (rattachement au système RGF 93 – Lambert 93) permettant d'avoir une localisation fiable des investigations. Les coordonnées des points de sondages sont présentées dans le Tableau 2. La précision des relevés GPS est métrique.

Sondage	X (Lambert-93)	Y (Lambert-93)
A	567256,33	6530906,59
B	567600,19	6530849,51
TEM	572355,78	6530644,46

Tableau 2 : Coordonnées des points de sondages

Le comblement des sondages a été exécuté le jour même à l'aide des déblais dans l'ordre d'extraction.

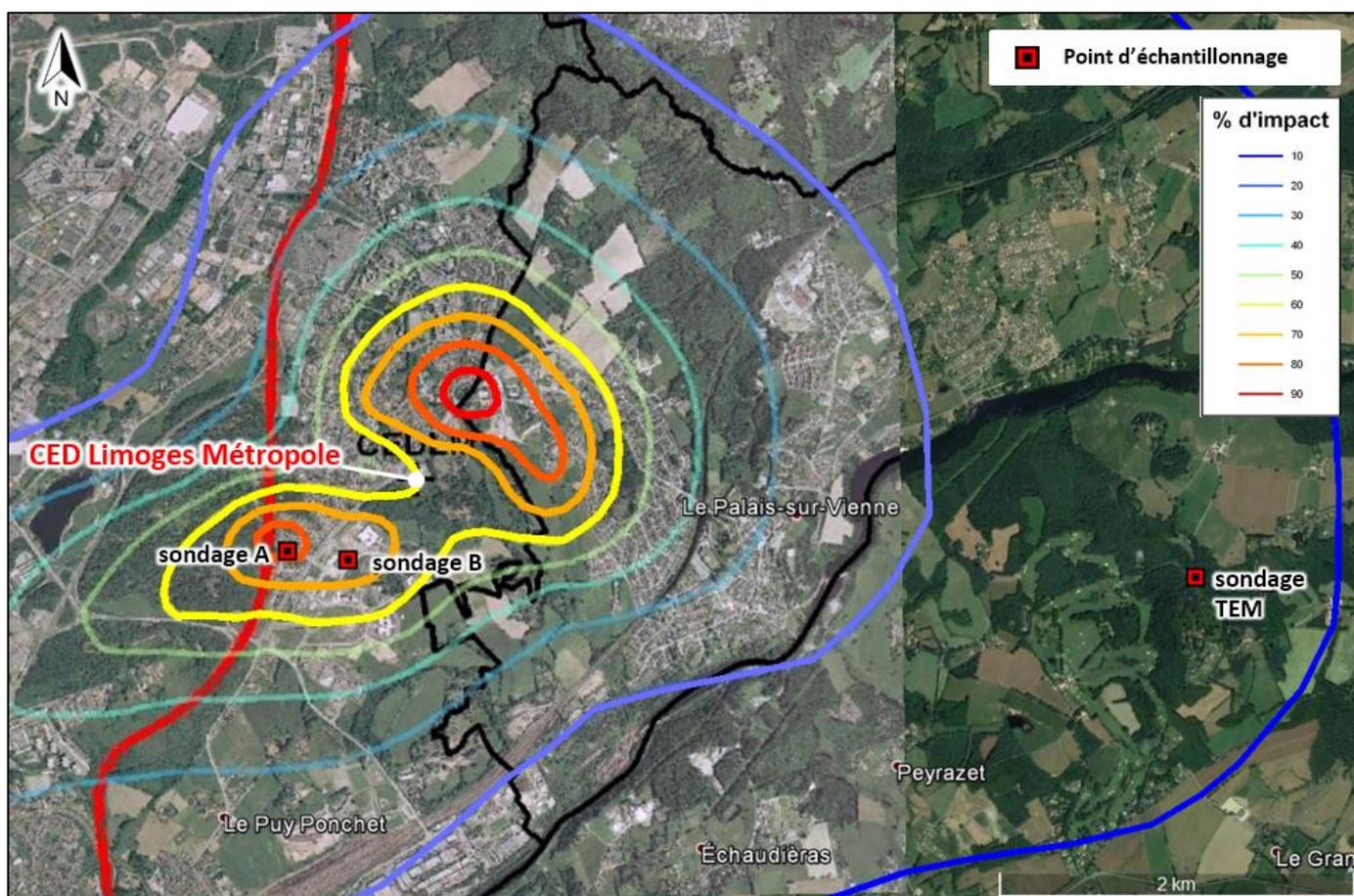


Figure 6 : Plan de localisation des sondages de sol



3.3 Stratégie d'échantillonnage

Conformément au protocole d'échantillonnage des sols validé par l'inspection des installations classées, les prélèvements ont été réalisés, dans la mesure du possible, dans la couche de surface de sols nus (sans couvert végétal), exposés à des retombées de poussières. Les 5 premiers centimètres de sol ont été échantillonnés à l'aide d'une truelle sur une surface d'environ 1 m². En cas d'absence de terrains nus dans les zones ciblées (zones enherbées), le sol superficiel a été séparé du « tapis racinaire » et des restes de végétaux pour prélever uniquement la matrice sol. Au final, 1 échantillon de sols a été prélevé par sondage. Un tamisage 0/2 mm a été réalisé par le laboratoire.

Les échantillons de sols ont ensuite été conditionnés dans des flacons spécifiques fournis par le laboratoire d'analyses. Ils ont été soigneusement identifiés et conservés en compartiments réfrigérés, à l'abri de la lumière, jusqu'au transfert au laboratoire d'analyses AGROLAB agréé par le MEDDE et accrédité COFRAC (glacières spécifiques avec packs réfrigérés et transporteur spécial pour minimiser les délais de livraison). La traçabilité des échantillons (*chain of custody*) est la suivante :

Poste	Date
Prélèvements	11 avril 2017
Transporteur : UPS – Remise au laboratoire	11-12 avril 2017
Réception et enregistrement par le laboratoire d'analyses	12 avril 2017

Tableau 3 : Traçabilité des échantillons

Les opérations de prélèvement, description et conditionnement des échantillons ont été réalisées selon le mode opératoire MO 01 C « échantillonnage de sol sur sites potentiellement pollués » du système qualité d'Antea Group lui-même basé sur les normes en vigueur. La collecte des échantillons a ainsi été réalisée conformément aux normes AFNOR X 31-100 et X 31-008.

Un tamisage 0/2 mm a été réalisé par le laboratoire. Les 3 échantillons (1 échantillon par sondage) ont fait l'objet d'une analyse des **dioxines et dibenzofuranes** conformément à la demande de l'administration. Les normes analytiques du laboratoire d'analyses correspondant aux paramètres recherchés sont consignées sur le bulletin d'analyses de l'Annexe 3.

3.4 Nature des terrains rencontrés

Étant donné la présence d'herbes au droit des zones ciblées, les premiers 5 centimètres des sols de la couche racinaire ont été prélevés pour les 3 sondages (limon marron avec un système racinaire plus développé entre 0 et 2/4 cm).

Compte tenu de la faible profondeur échantillonnée, aucune arrivée d'eau, traduisant la présence d'une nappe, n'a été mise en évidence sur l'ensemble des sondages de surface.

3.5 Résultats des analyses en laboratoire sur les échantillons de sol

3.5.1 Valeurs de référence prises en compte par Antea Group

Dans le cadre de la mise en œuvre de la politique nationale relative aux sites et sols pollués (circulaires de février 2007), les pouvoirs publics ont défini des valeurs de gestion réglementaires pour les eaux de boissons, les denrées alimentaires et l'air extérieur. Le milieu sol n'en possède pas.

Ainsi, conformément aux recommandations des différents guides de la politique nationale, pour ces milieux, les résultats obtenus doivent être comparés aux valeurs de l'état initial du milieu si elles existent ou au bruit de fond géochimique. Un sondage « témoin » a été prélevé dans le secteur au niveau des zones de retombées présentant un taux d'impact en poussières modélisé de l'ordre de 10 % (sondage TEM).

Les concentrations totales en dioxines et furanes sont calculées en considérant des facteurs d'équivalence de la toxicité de chaque isomère. Les tableaux de synthèse des données considèrent les facteurs d'équivalence établis par l'OTAN (lignes ET-PCDD/F OTAN/CCMS) et ceux établis par l'Organisation Mondiale de la Santé (TEQ-OMS). Ces équivalences permettent d'attribuer à chaque composé, un coefficient selon sa toxicité afin que la concentration totale calculée caractérise la toxicité de l'ensemble des composés analysés.

Les résultats d'analyses ont donc été comparés à la fois aux résultats d'analyses du sondage « témoin » (TEM) et aux référentiels suivants :

- **Avis AFSSA n°2009-SA-0087 du 27 juillet 2009 « Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) relatif à la contamination de sols en dioxines et PCB de type dioxine et à l'utilisation possible de ces sols en lien avec d'éventuelles répercussions sur la qualité sanitaire de certains produits agricoles »**

L'AFSSA estime que « les valeurs de contamination tolérables dans les sols pour éviter un risque de non-conformité de la viande et/ou du lait issus des animaux ayant pâturé dans la zone « sinistrée » sont comprises entre 4 et 26 pg/g (=ng/kg) de sol sec selon les différentes catégories d'animaux étudiés » (cf. Tableau 3)

Espèces		C _{sol} en fonction de la quantité de sol ingérée (en % de matière sèche ingérée)*	
		Forte	faible
Vache laitière	Faible productrice	9	18
	Forte productrice complémentée	13	26
Vache allaitante		6	11,5
Jeune bovin		7	13
Brebis		4	8

* % de Matière Sèche Ingérée par le bovin : Forte =4%, faible =2%, % de Matière Sèche Ingérée par l'ovin : Forte =10%, faible =5%

Tableau 3 : Estimation des concentrations dans le sol en dioxines et PCB-DL pouvant entraîner un dépassement des limites maximales réglementaires dans les produits animaux consommés (lait, viande) en l'absence de toute autre source de contamination (en pg TEQ/g de sol sec)

- **Rapport BRGM/RP-63111-FR « Dioxines/furanes dans les sols français : troisième état des lieux, analyses 1998-2012 »**

Le rapport BRGM/RP-63111-FR « Dioxines/furanes dans les sols français : troisième état des lieux, analyses 1998-2012 » présente une synthèse des données exprimées en TEQ-OMS-1998. Quatre familles ont ainsi été discriminées :

- < 2 ng/kg MS, intégrant toutes les données de sols ruraux et des sols urbains,
- 2 – 8 ng/kg MS, intégrant des données de sols urbains et des sols sous influence industrielle,
- 8 – 17 ng/kg MS, intégrant des données de sols sous influence industrielle,
- > 17 ng/kg MS, intégrant des données de sols sous influence industrielle, dont spécifiquement les sols d'une ancienne parcelle agricole sous influence industrielle.

3.5.2 Présentation des résultats d'analyses en laboratoire

Le Tableau 4 présente la synthèse des résultats d'analyses réalisées sur les sols.

Remarque : Comme tout résultat d'analyse, celui-ci comporte une part d'incertitude. Le laboratoire d'analyses nous donne dans ce cas une marge d'incertitude d'entre 20% et 46% % de la valeur du total des 17 congénères, à appliquer de part et d'autre de cette valeur.

Nom de l'échantillon/sondage Date d'échantillonnage	Unité	A	B	TEM
		11.04.2017	11.04.2017	11.04.2017
Matière sèche	%	77,1	92	82,4
Dioxines (CCD) et Furanés (CDF)				
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	17	<5,0	<5,0
Octa CDD	ng/kg Ms	110	<10	21
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	1,7	<1,0	<1,0
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	1,4	<1,0	<1,0
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	2,1	<1,0	<1,0
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	1,8	<1,0	<1,0
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	2,6	<1,0	<1,0
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	<5,0	<5,0
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	11	<5,0	<5,0
Octa CDF	ng/kg Ms	13	<10	<10
Équivalences de toxicité				
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,84	n.d.	0,021
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,73	n.d.	0,0021
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,44	n.d.	0,0063
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,89	3,02	3,03
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	4,28	3,50	3,50
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,99	3,29	3,29

Tableau 4 : Résultats des analyses sur la matrice sol

3.5.3 Comparaison des résultats sur les sols avec les valeurs de référence considérées

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- Des équivalences de toxicité en dioxines et furanes comprises entre 3,03 et 3,50 ng TEQ/kg MS (limite supérieure) au droit du sondage TEM (témoin) réalisé dans une zone de retombée susceptible de présenter un faible taux d'impact en poussières (de l'ordre de 10 %) d'après la modélisation LIMAIR. Les concentrations en dioxines et furanes observées dans la zone « témoin » sont donc :
 - inférieures aux valeurs de contamination tolérables dans les sols d'après l'AFSSA pour éviter un risque de non-conformité de la viande et/ou du lait issus des animaux ayant pâturé dans la zone « sinistrée » ;
 - comprises dans la gamme de valeurs de la deuxième famille du rapport BRGM « sols urbains et sols sous influence industrielle » : 2 – 8 ng/kg MS ;
- Des équivalences de toxicité en dioxines et furanes comprise entre 3,02 et 4,28 ng TEQ/kg MS (limite supérieure) au droit des sondages A et B situés à l'ouest du CED et dans la zone susceptible de présenter un taux important d'impact en poussières d'après la modélisation LIMAIR (point A : 90-80% ; point B : 70-80%).
A titre indicatif la teneur de l'échantillon du point « A » dépasse la concentration seuil de l'AFSSA pour les brebis (hypothèse ingestion forte) cependant, ce type d'élevage n'est pas existant à cet endroit.
Les équivalences de toxicité (TEQ) en dioxines et furanes observées dans ces échantillons (A et B) sont du même ordre de grandeur que celles de la zone témoin (échantillon TEM).

Étant donné que les concentrations des équivalences de toxicité des zones à « forte probabilité d'impact » (sondages A et B) ne présentent pas de différence significative avec celles mesurées au droit du point témoin (échantillon TEM) on peut conclure, sur la base des modélisations réalisées par LIMAIR, à l'absence d'impact significatif en dioxines et furanes en lien avec l'activité du CED.

4 Synthèse technique de l'étude et recommandations

Suite à une mesure non conforme de ses rejets atmosphériques du CED de Limoges (87), la Communauté d'Agglomération Limoges Métropole doit :

- Transmettre au préfet et à l'inspection des installations classées un protocole d'analyses des sols en vue d'une évaluation de leur contamination récente en dioxines/furanes.
Sur la base de informations fournies la période concernée par les dépassement des contrôles des rejets est du 18 janvier au 31 janvier 2017.
Antea Group a proposé un protocole rédigé sur la base de l'étude de modélisation des retombées de poussières ETD/2009/01 réalisée par LIMAIR et des exigences normatives applicables en matière de prestation de service en matière de sites et sols pollués. Il prévoit également une exploitation et analyse des résultats obtenus sur la base de données bibliographiques reconnues (et notamment l'avis AFSSA n° 2009-SA-0087 du 27 juillet 2009). Ce protocole a été validé par l'inspection des installations classées par mail du 3 avril 2017 ;
- Les résultats des investigations et leur interprétation sont transmis au Préfet et à l'inspection des installations classées avant fin mai 2017. En cas de suspicion de contamination des sols, ces résultats sont accompagnés d'un nouveau protocole d'analyses afin d'évaluer les conséquences environnementales et sanitaires liées à la présence de dioxines/furanes (animaux, végétaux...).

Dans ce contexte, Limoges Métropole a mandaté Antea Group pour la réalisation d'une mission de diagnostic de la qualité des sols de surface. Trois sondages de sols de surface ont ainsi été réalisés par un intervenant Antea Group le 11 avril 2017 :

- Deux prélèvements de sols de surface au droit des zones du site susceptibles de présenter le plus fort taux d'impact (entre 70% et 80%) en poussières modélisés (sondages A et B) ;
- Un prélèvement dans une zone de retombées susceptible de présenter un taux d'impact en poussières modélisé de l'ordre de 10 % (sondage TEM).

Conformément au protocole d'échantillonnage des sols validé par l'inspection des installations classées, les prélèvements ont été réalisés, dans la mesure du possible, dans la couche de surface de sols nus (sans couvert végétal), exposés à des retombées de poussières. Les 5 premiers centimètres de sol ont été échantillonné à l'aide d'une truelle sur une surface de 1 m². Les premiers centimètres des sols de la couche racinaire ont été échantillonnés et séparés du « tapis racinaire ».

Les 3 échantillons de sols de surface ont fait l'objet d'une analyse des dioxines et dibenzofuranes qui met en évidence :

- Des teneurs en dioxines et furanes comprises entre 3,03 et 3,50 ng TEQ/kg MS (limite supérieure) au droit du sondage témoin (TEM) réalisé dans une zone de retombée susceptible de présenter un faible taux d'impact en poussières d'après la modélisation LIMAIR.
- Des teneurs en dioxines et furanes comprises entre 3,02 et 4,28 ng TEQ/kg MS (limite supérieure) au droit des sondages A et B situés à l'ouest du CED dans la zone susceptible de présenter un taux important d'impact en poussières d'après la modélisation LIMAIR.
- Les concentrations en dioxines et furanes détectées au niveau des trois sondages sont comprises dans la gamme de valeurs de contamination tolérables dans les sols d'après l'AFSSA pour éviter un risque de non-conformité de la viande et/ou du lait issus des animaux ayant pâturé dans la zone « sinistrée » (sauf pour la valeur *I-TEQ-OMS-1998* au niveau du sondage A) et comprise dans la gamme de valeurs de la troisième famille du rapport BRGM « sols urbains et des sols sous influence industrielle ».

En résumé, les concentrations en dioxines et furanes observées dans les échantillons des zones à « forte probabilité d'impact » (sondages A et B) sont du même ordre de grandeur que celles de la zone témoin (échantillon TEM). Étant donné que les concentrations des points A et B ne présentent pas de différence significative avec celles mesurées au droit du point témoin (échantillon TEM) on peut conclure à l'absence d'impact en dioxines et furanes en lien avec l'activité du CED.

Étant donné qu'aucun impact en dioxines et furanes n'a été mis en évidence pour les 3 sondages de sol de surface réalisés, Antea Group ne recommande pas la réalisation d'analyses complémentaires.

Observation sur l'utilisation du rapport

Observation 1 :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Observation 2 :

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

Observation 3 :

La prestation a été réalisée à partir d'information extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Observation 4 :

Antea Group réalise ses prestations dans le respect des principes de la norme AFNOR NF X 31-620 de juin 2011. Cette norme constitue le socle de la certification « Prestation de services relatives aux sites et sols pollués ». Antea Group est certifiée depuis Décembre 2013 selon cette norme. Antea Group applique les recommandations de la politique de gestion des sites et sols pollués du MEEDDAT, initiée en février 2007 et exprimée dans les circulaires de 2007.

Annexe 1. Fiches de prélèvement de sol et localisation détaillé des sondages

(7 pages)



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Pt-A

N° du projet : LIMP17-0022	Coordonnées : X : 567256,330 m Lambert93 Y : 6530906,590 m GPS Z sol : 349,690 m NGF
Client : CA Limoges Métropole	Conditions météo Ensoleillé 20°C
Commune : Limoges	
Responsable projet : E. ANDREU	
Opérateur(s) : E. ANDREU	

Matériel/outil de sondage	Truelle manuelle	Date / heure	11/4/2017 11:27
Diamètre sondage	10 cm	Prestataire	-
Rebouchage du sondage	cuttings	Gestion cuttings	n/c
Remarques / problèmes rencontrés	/		
Numéro/Référence du matériel utilisé	/		

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0,05	Limon argileux brun. Système racinaire très dense entre 0-4cm. Plus sablonneux et couleur ocre à partir de 4 à 5 cm	RAS	/	0-0,05	11h27

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



voir planches annexes pour la localisation à plus grande échelle

Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

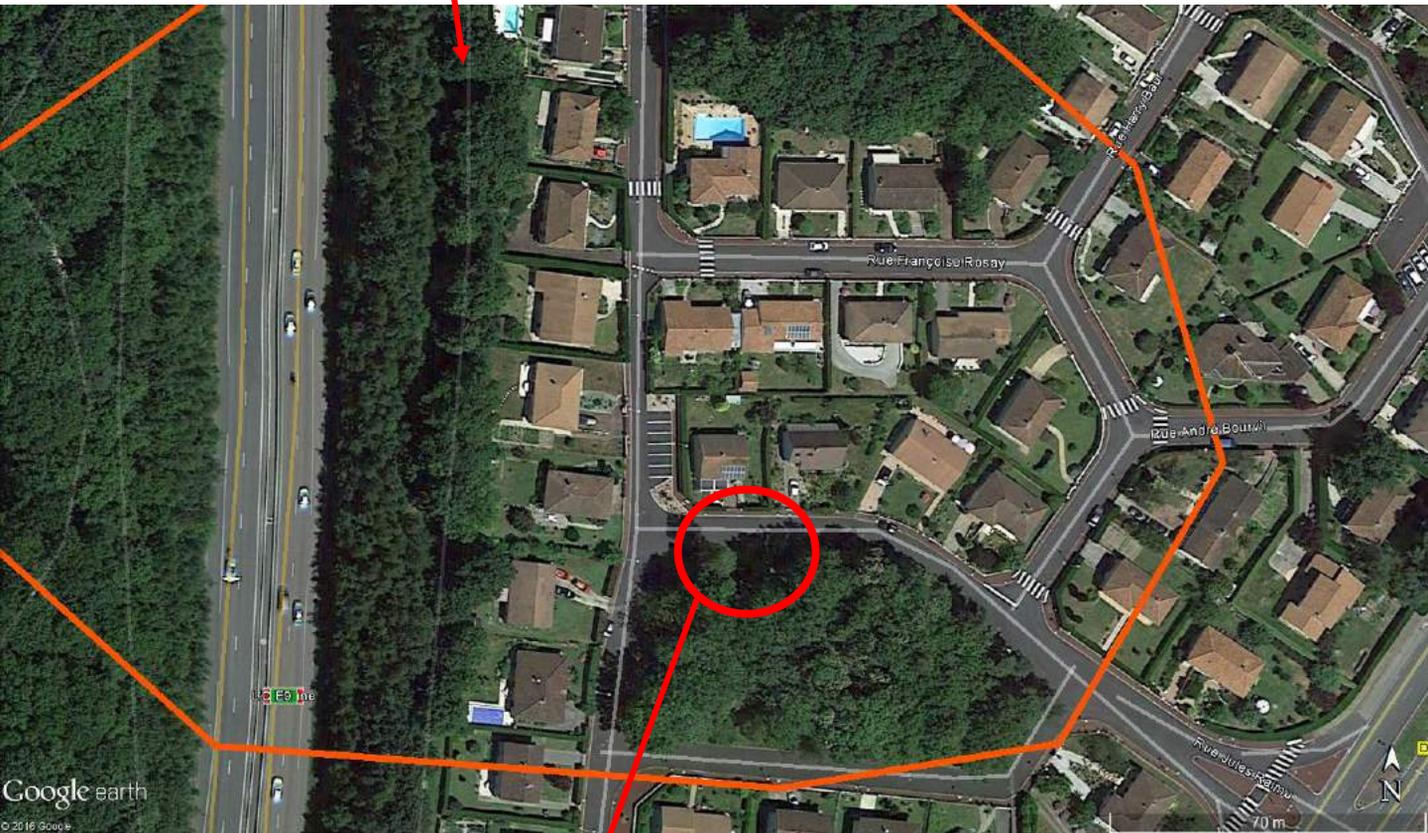
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	bocal 250 ml verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	11/04/2017
		Conditionnement :	Glaciaire
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pt-A/0-0,05	Pack Dioxines-Furanes		

Autres observations : Méthode de prélèvement: échantillon moyen de 5 prélèvements ponctuels sur une surface de 1 m². Homogénéisation et élimination de racines et restes végétales. Tamisage 0/2 mm au laboratoire.

ZONE A - point A Détail de la zone

Zone ciblée pour l'échantillonnage:
Confluence de la rue Jules Raimu avec
la rue Harry Baur (sur espace vert en
bordure d'un terrain arboré)

Lien:
<https://goo.gl/maps/Ma7atYf2n7x>





FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Pt-B

N° du projet : LIMP17-0022 Client : CA Limoges Métropole Commune : Limoges Responsable projet : E. ANDREU Opérateur(s) : E. ANDREU	Coordonnées : X : 567600,19 m Lambert93 Y : 6530849,51 m GPS Z sol : 349,23 m NGF Conditions météo : Ensoleillé 20°C
---	---

Matériel/outil de sondage	Truelle manuelle	Date / heure	11/4/2017 12:25
Diamètre sondage	10 cm	Prestataire	-
Rebouchage du sondage	cuttings	Gestion cuttings	n/c
Remarques / problèmes rencontrés		/	
Numéro/Référence du matériel utilisé		/	

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0,05	Limons sablonneux brun entre 0- 3 cm avec système racinaire plus développé entre 0-2 cm. Entre 3-5 cm couleur ocre à jaunâtre et peu de racines. Quelques fragments/graviers de lithologies allochtones (granitiques)	RAS	/	0-0,05	12h25

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



voir planches annexes pour la localisation à plus grande échelle

Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	bocal 250 ml verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	11/04/2017
		Conditionnement :	Glaciaire
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pt-B/0-0,05	Pack Dioxines-Furanes		

Autres observations : Méthode de prélèvement: échantillon moyen de 5 prélèvements ponctuels sur une surface de 1 m². Homogénéisation et élimination de racines et restes végétales. Tamisage 0/2 mm au laboratoire.



ZONE A - point B Détail de la zone

Zone ciblée pour l'échantillonnage:
Passage entre avenue d'Ariane et rue
de Fougéras (sol nu - peu enherbé)

Lien
<https://goo.gl/maps/i7w9wmMZS3t>





FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Pt-TEM

N° du projet : LIMP17-0022	Coordonnées : X : 572355,780 m
Client : CA Limoges Métropole	Lambert93 Y : 6530644,460 m
Commune : Limoges	GPS Z sol : 256,170 m NGF
Responsable projet : E. ANDREU	Conditions météo Ensoleillé
Opérateur(s) : E. ANDREU	20°C

Matériel/outil de sondage	Truelle manuelle	Date / heure	11/4/2017 10:30
Diamètre sondage	10 cm	Prestataire	-
Rebouchage du sondage	cuttings	Gestion cuttings	n/c

Remarques / problèmes rencontrés /
Numéro/Référence du matériel utilisé /

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0,05	Limon sablonneux brun. Système racinaire très développé entre 0-4 cm. Remblai routier (0/20) granitique à partir de 4/5 cm (peu de matrice)	RAS	/	0-0,05	10h30

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



voir planches annexes pour la localisation à plus grande échelle

Photographies des carottes/tarières/gouges



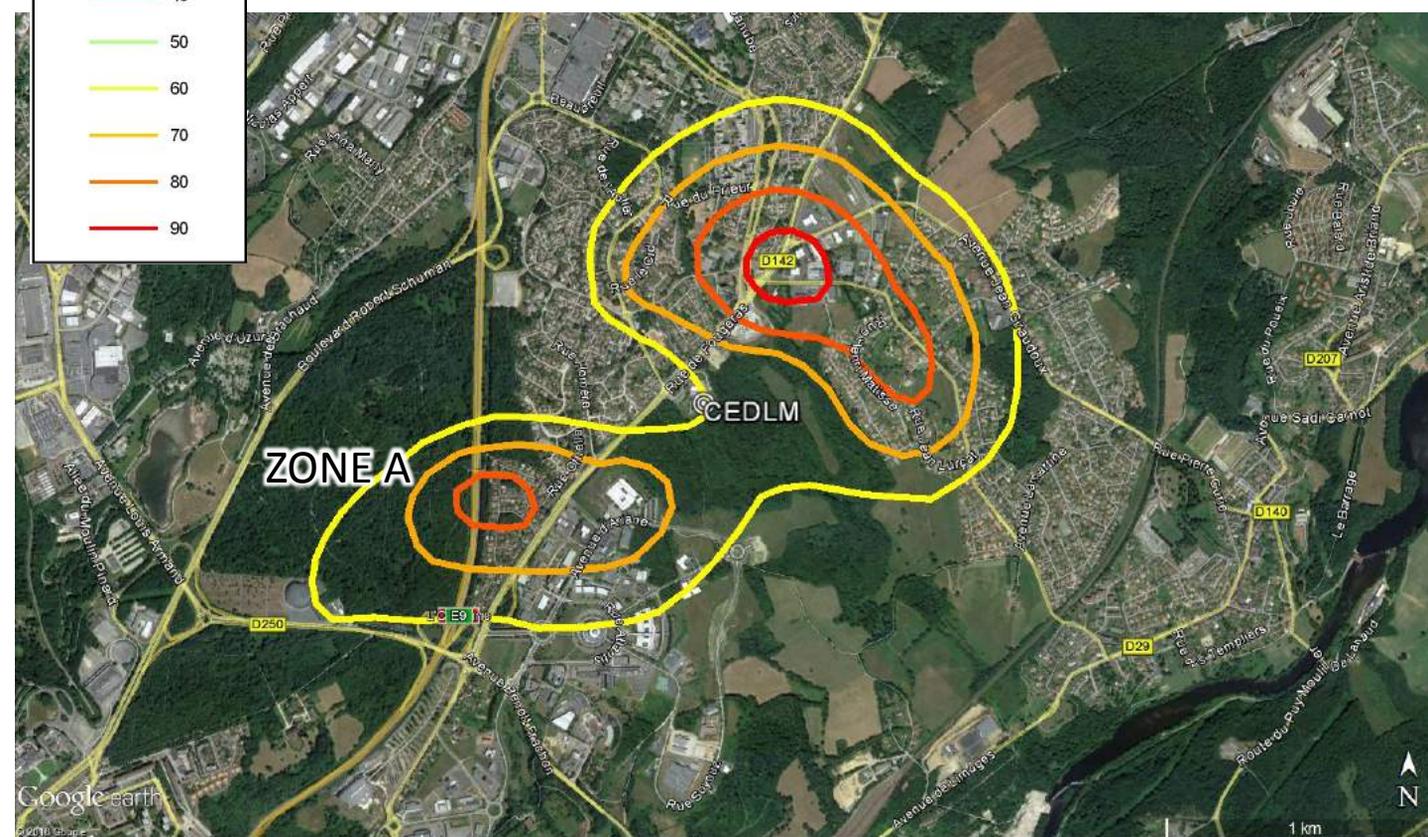
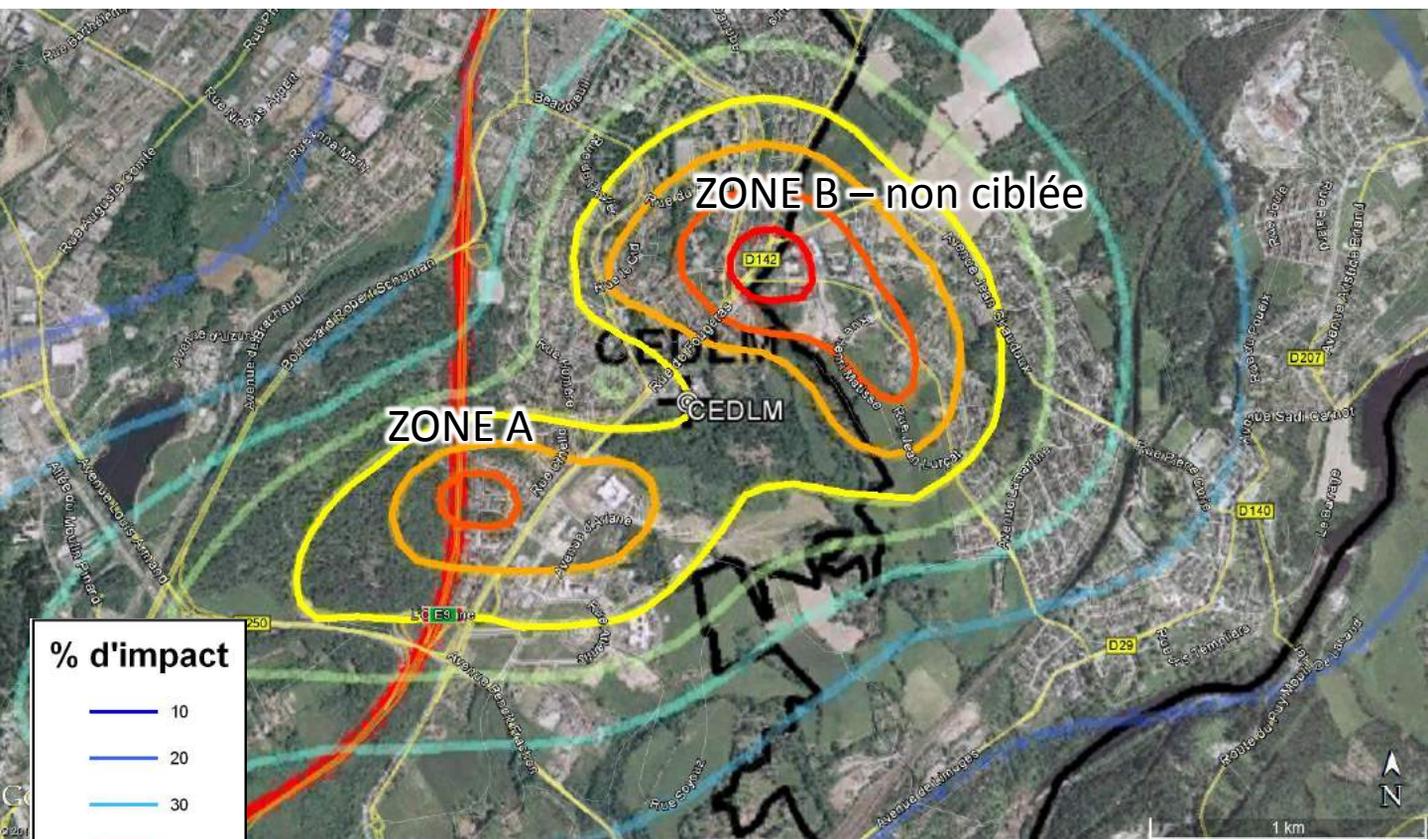
Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	bocal 250 ml verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	11/04/2017
		Conditionnement :	Glaciaire
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées
Pt-TEM/0-0,05	Pack Dioxines-Furanes		

Autres observations : Méthode de prélèvement: échantillon moyen de 5 prélèvements ponctuels sur une surface de 1 m². Homogénéisation et élimination de racines et restes végétales. Tamisage 0/2 mm au laboratoire.

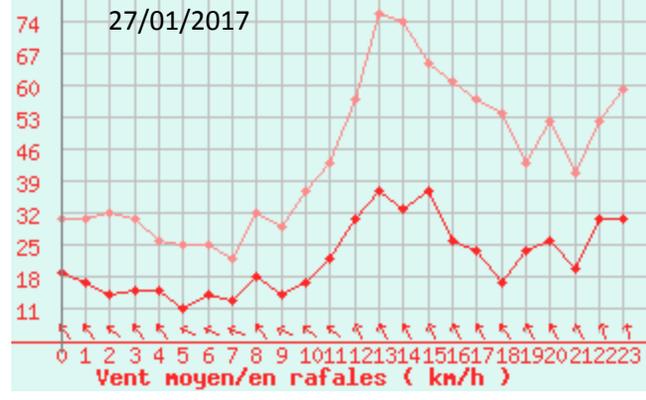
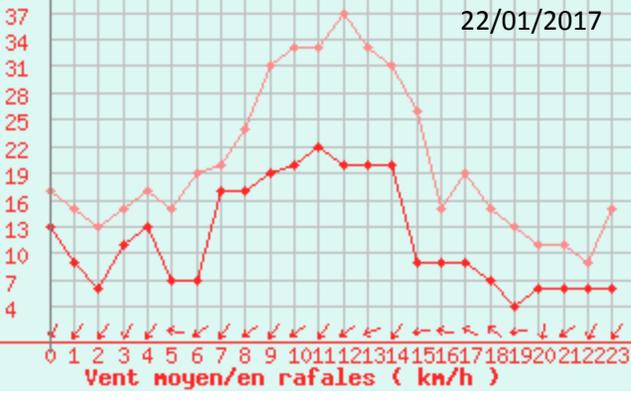
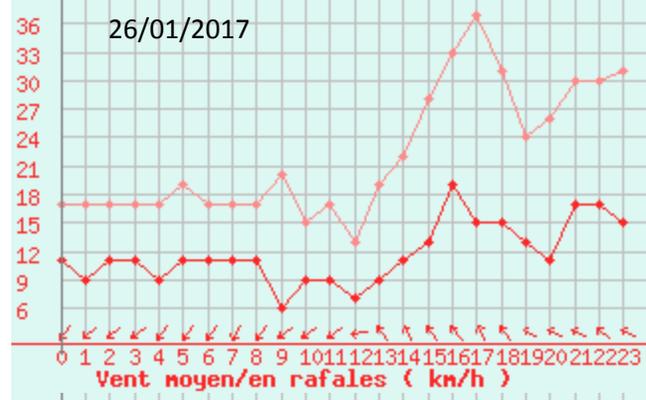
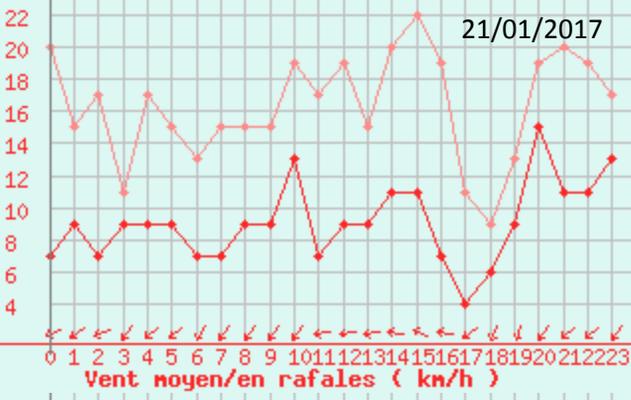
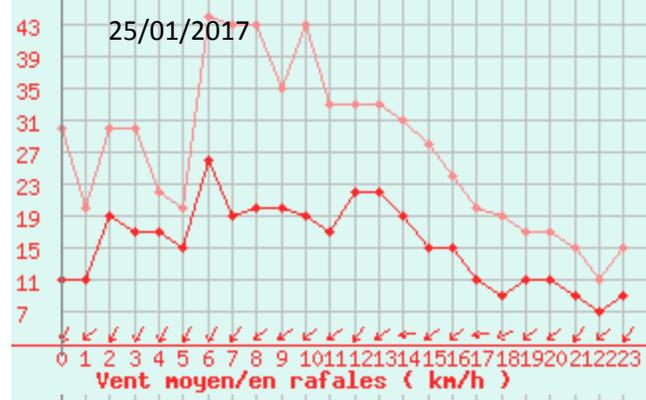
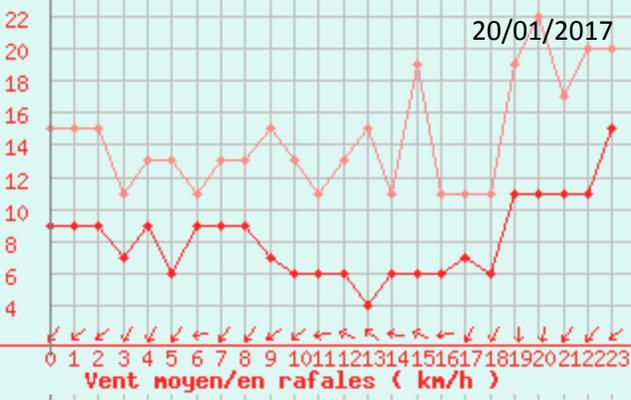
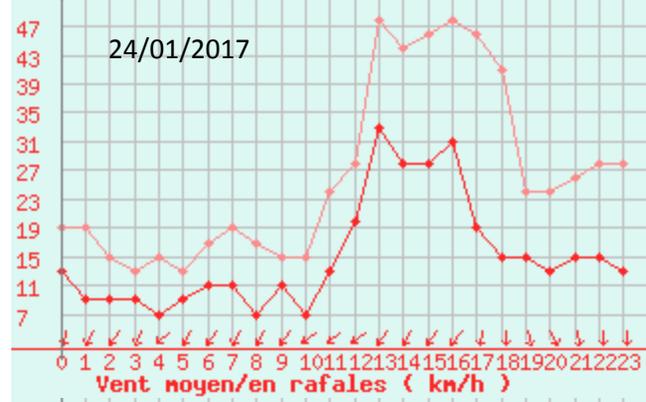
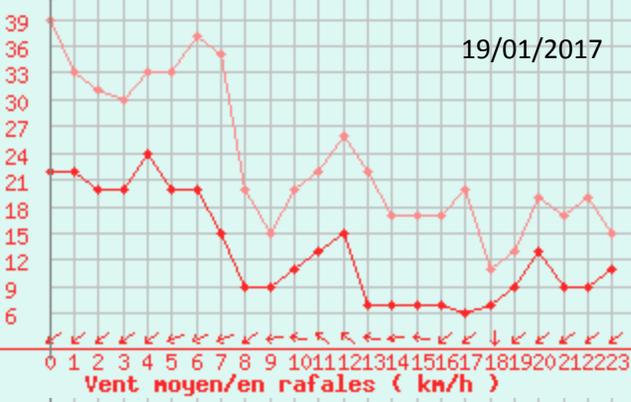
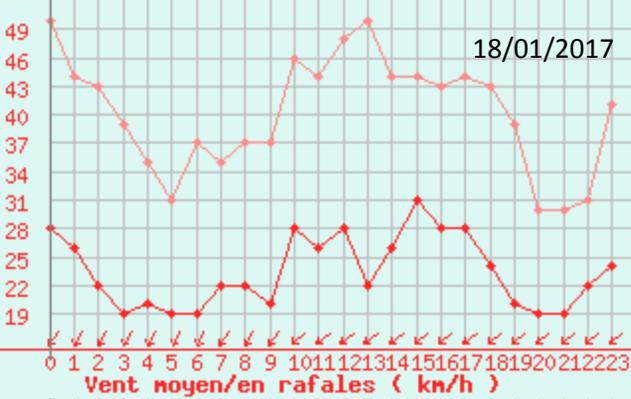
VUE GLOBALE

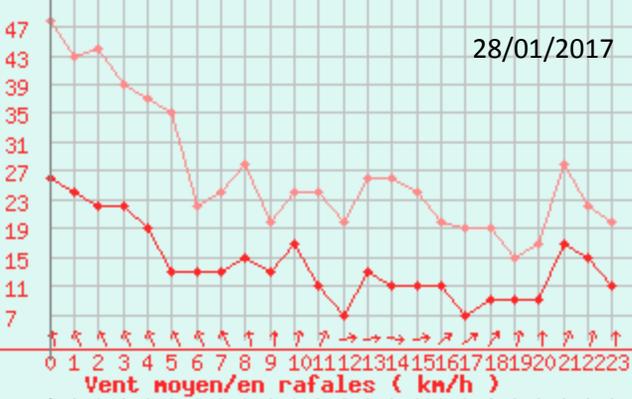
calage de l'image des zones de probabilité d'impact sur fond GoogleEarth Pro



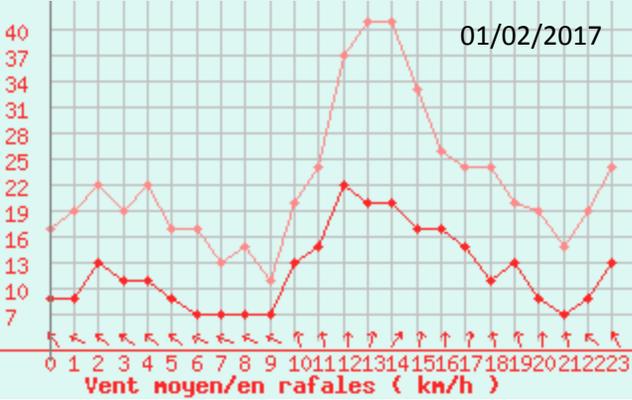
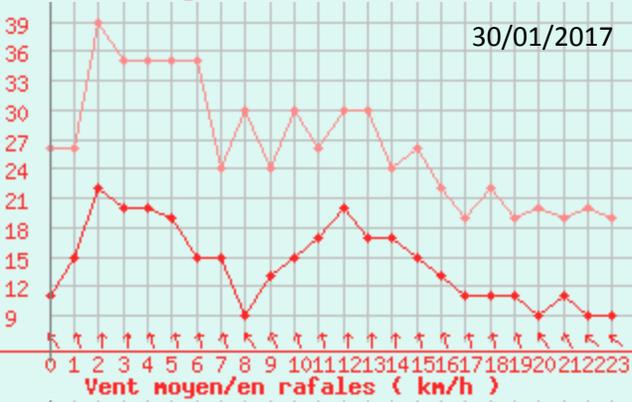
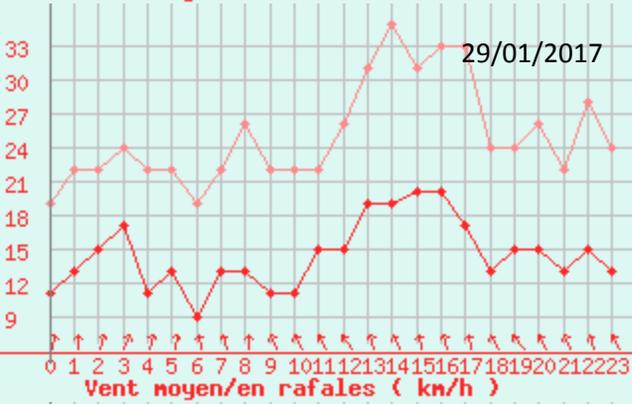
Annexe 2. Graphiques journaliers de force et direction du vent

(2 pages)





Source : http://www.meteociel.fr/temps-reel/obs_villes.php?code2=7434&jour2=1&mois2=1&annee2=2017&envover=OK



Annexe 3. Bordereaux d'analyses AGROLAB sur la matrice sol

(6 pages)

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.

ANTEA AGENCE SUD OUEST
DIAPASON B, RUE JEAN BART
31670 LABEGE
FRANCE

Date 11.05.2017

N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62261 / 4

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **651219 / 3 LIMP170022 - TOU17-0104**
N° échant. **62261 / 4 Solide / Eluat**
Facturer à **35006116 ANTEA (45)**
Date de validation **12.04.2017**
Prélèvement **11.04.2017**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pt-A**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	77,1	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

Dioxines et Dibenzofuranes

2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	17	5	+/- 24 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDD	ng/kg Ms	110	10	+/- 20 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	1,7	1	+/- 46 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	1,4	1	+/- 35 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	2,1	1	+/- 38 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	1,8	1	+/- 29 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	2,6	1	+/- 30 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	11	5	+/- 20 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDF	ng/kg Ms	13	10	+/- 24 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,84 ^{x)}				méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,73 ^{x)}				méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
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 11.05.2017
N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62261 / 4

Spécification des échantillons **Pt-A**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	1,44 ^{x)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,89 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	4,28 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,99 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

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.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 12.04.2017

Fin des analyses: 07.05.2017 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

ANTEA AGENCE SUD OUEST
DIAPASON B, RUE JEAN BART
31670 LABEGE
FRANCE

Date 11.05.2017

N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62262 / 4

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **651219 / 3 LIMP170022 - TOU17-0104**
N° échant. **62262 / 4 Solide / Eluat**
Facturer à **35006116 ANTEA (45)**
Date de validation **12.04.2017**
Prélèvement **11.04.2017**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pt-B**

Unité Résultat Limit d. Quant. Incert. Résultat % Méthode

Prétraitement des échantillons

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incet. Résultat %	Méthode		
Tamissage à 2 mm	°			méthode interne		
Matière sèche	%	°	92,0	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

Dioxines et Dibenzofuranes

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incet. Résultat %	Méthode
2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	<5,0	5	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDD	ng/kg Ms	<10	10	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDF	ng/kg Ms	<10	10	méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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 11.05.2017
N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62262 / 4

Spécification des échantillons **Pt-B**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	n.d.			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,02 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,50 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,29 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

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.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 12.04.2017

Fin des analyses: 07.05.2017 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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.

ANTEA AGENCE SUD OUEST
DIAPASON B, RUE JEAN BART
31670 LABEGE
FRANCE

Date 11.05.2017

N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62263 / 4

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **651219 / 3 LIMP170022 - TOU17-0104**
N° échant. **62263 / 4 Solide / Eluat**
Facturer à **35006116 ANTEA (45)**
Date de validation **12.04.2017**
Prélèvement **11.04.2017**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Pt-TEM**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Tamissage à 2 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	82,4	0,01	+/- 1 %	ISO11465; EN12880

Dioxines et Dibenzofuranes

2,3,7,8-Tétra CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	ng/kg Ms	<5,0	5			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDD	ng/kg Ms	21	10	+/- 20 %		méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,7,8-Penta CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,7,8-Tétra CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	ng/kg Ms	<1,0	1			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	ng/kg Ms	<5,0	5			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
Octa CDF	ng/kg Ms	<10	10			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,0210 ^{x)}				méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,00210 ^{x)}				méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
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 11.05.2017
N° Client 35005988

RAPPORT D'ANALYSES 651219 / 3 - 62263 / 4

Spécification des échantillons **Pt-TEM**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite inférieure)	ng/kg Ms	0,00630 ^{x)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OTAN/CCMS (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,03 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 1998 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,50 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)
I-TEQ-PCDD/F-OMS 2005 (limite supérieure)	ng/kg Ms	3,29 ^{xx)}			méthode interne (mesure conforme NF-EN-1948)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

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.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 12.04.2017

Fin des analyses: 07.05.2017 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Annexe 4. Codification des prestations selon la norme NFX31-620

(1 page)

Norme NF X31-620 - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués
Codification des prestations :

Domaine A : Études, assistance et Contrôles
Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation

Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group	Code	Prestation	Prestation(s) Antea Group
DOMAINE A					
Offres globales prestations			Évaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
AMO	Assistance à maîtrise ouvrage (AMO)		A300	Analyses des enjeux sur les ressources en eaux	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués		A310	Analyses des enjeux sur les ressources environnementales	
EVAL	Évaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site		A320	Analyses des enjeux sanitaires	
CPIS	Conception de programmes d'investigations ou de surveillance – Réalisation du programme – Interprétation des résultats – Élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux		A330	Identification des différentes options de gestion possibles et élaboration d'un bilan coût / avantage	
PG	Plan de Gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site		Autres compétences		
IEM	Interprétation de l'État des Milieux		A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	
CONT	Contrôles : • de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance • de la mise en œuvre des mesures de gestion		DOMAINE B		
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués		Prestations élémentaires		
ATTES	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) et au second changement d'usage (Loi ALUR)		B001	AMO - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux	
Diagnostic de l'état des milieux			B100	Études de conception	
A100	Visite de site		B110	Études de faisabilité technique et financière	
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles		B111	Essais de laboratoire	
A120	Étude de vulnérabilité des milieux		B112	Essais pilote	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X	B120	AP - Études d'avant-projet	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines		B130	PRO - Études de projet	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments		B200	Établissement des dossiers administratifs	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol		B300	Maitrise d'œuvre en phase Travaux	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et des poussières atmosphériques		B310	ACT - Assistance aux Contrats de Travaux	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires		B320	DET - Direction de l'exécution des travaux	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées		B330	AOR - Assistance aux opérations de réception	

Fiche signalétique

Rapport

Titre : Communauté d'Agglomération LIMOGES METROPOLE (87)
Contrôle de l'impact des rejets atmosphériques du CED - Prélèvements de sols de surface

Numéro et indice de version : A88853/A

Date d'envoi : Mai 2017

Nombre d'annexes dans le texte : 4

Nombre de pages : 14

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. Client (+PDF).

1 ex. Agence

0 ex. Auteur

Client

Coordonnées complètes : Communauté d'Agglomération LIMOGES METROPOLE
19, RUE BERNARD PALISSY
CS 10001
87031 LIMOGES CEDEX 01

Nom et fonction des interlocuteurs : AUDE MAZEL – RESPONSABLE CENTRALE ENERGIE DECHETS
05 55 45 79 44/ 06 09 49 67 09

Antea Group

Unité réalisatrice : Direction Régionale Grand ouest (GRO) – Implantation de Bordeaux

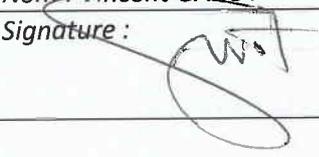
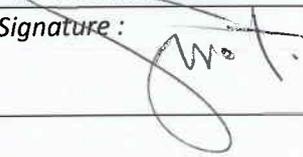
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteurs commerciaux : Marc BAZIN

Responsable de projet : Eloi ANDREU

Secrétariat : Edwige LAFITTE

Qualité

Rédacteur	Contrôleur	Superviseur
Nom : Eloi ANDREU	Nom : Vincent GAROT	Nom : Vincent GAROT
Signature : 	Signature : 	Signature : 

Date : Mai 2017 - Version A

N° du projet : LIMP170022

Références et date de la commande : Bon de commande n° 17-5603-0091 du 6/04/2017 de Mme. MAZEL

Mots clés : ANALYSE-SOL, SOL SUPERFICIEL, DIOXINE, REJET