DEKRA INDUSTRIAL SAS

Diagnostic de l'impact environnemental après sinistre

CHIMIREC SOCODELI SAS – BEAUCAIRE (30)

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Immeuble Aurélien
29 avenue Champollion
BP 43797
31 037 TOULOUSE CEDEX 1
Tél. : 05 61 40 22 16
Fax : 05 34 47 81 25

Affaire n° : 53297721

Chef de projet : Patrick FAUCOU

Superviseur : Emmanuel LIENHARD

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

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

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	*Indice*	*Modifications apportées*
04/09/2020	1	-

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire post incendie du 5 juin 2020
MISSIONS REALISEES	Collecte de données météorologiques, prélèvements de poussières dans le bâtiment siège de l'incendie, de sols superficiels et d'eaux souterraines hors bâtiment
RESULTATS ANALYTIQUES	Impact en produits de la combustion dans les prélèvements de poussière réalisés à l'intérieur du bâtiment. Léger impact en dioxines et furannes (traceurs de la combustion) - Absence d'impact dans les sols et eaux souterraines. Impact en dioxines et furannes dans les sols témoins, en amont du site.
INTERPRETATION DES RESULTATS	Les composés caractéristiques d'une pollution post incendie ne sont pas retrouvés dans les matrices analysées (sols, eaux souterraines) hors bâtiment.
CONCLUSION	Il semble donc, au vu des résultats de cette étude, que l'incendie survenu dans la zone C la nuit du 4 au 5 juin 2020 n'ait pas eu d'impact sur l'environnement proche du site et hors site. Ce dernier a été contenu dans le bâtiment dans lequel il s'est déclaré.
RECOMMANDATIONS	Compte-tenu des résultats mis en évidence au cours de l'étude, DEKRA recommande un nettoyage plus poussé des sols du bâtiment siège de l'incendie en zone C une fois ce dernier réhabilité, du fait des concentrations importantes en HCT, HAP et certains métaux détectées dans les prélèvements de poussières réalisés à proximité des cuves de stockage.

RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Suite à un départ d'incendie au niveau de la zone C dédiée au dépotage des hydrocureurs du site CHIMIREC SOCODELI de Beaucaire (30) dans la nuit du 4 au 5 juin 2020, et à la demande la DREAL, DEKRA a été sollicité par le Client pour la réalisation d'un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire du sinistre.
MISSIONS REALISEES	Selon la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR, cette mission comprend les prestations suivantes : ▪ Collecte de données météorologiques du jour et de la période de l'accident ; ▪ Réalisation de prélèvements de poussières sur lingettes (A240) ; ▪ Reconnaissance de terrain par le biais d'investigations des sols (mission A200) ; ▪ Reconnaissance de terrain par le biais d'investigations sur les eaux souterraines (mission A210) ; ▪ Interprétation des résultats des investigations (A270) ; ▪ Formulation de conclusions et recommandations.
POLLUANTS POTENTIELS	HCT, HAP, BTEX, COHV, ETM, PCB, dioxines, furannes
COLLECTE DE DONNEES METEOROLOGIQUES	▪ La rose des vents de juin 2020 montre une majorité de vents dont la direction provient d'un angle d'environ 340°, correspondant à un vent moyen venant du nord-nord-ouest. ▪ Les données pendant la période de l'incendie (1h42 à 4h30 du matin) font état d'un vent soufflant d'une direction comprise entre 300 et 310°, correspondant à un vent venant d'une direction entre ouest-nord-ouest et nord-ouest. ▪ En conclusion, le terrain retenu pour la réalisation d'un prélèvement témoin, en amont du vent par rapport au site, doit être idéalement situé vers le nord-ouest du site.
INVESTIGATIONS DE TERRAIN	▪ 2 prélèvements de poussières sur lingettes dans le bâtiment réalisés le 1er juillet 2020 ayant fait l'objet du départ de feu, à proximité des cuves aériennes de stockage ; ▪ Paramètres analysés : HCT, HAP, ETM, PCB ; ▪ 7 sondages de sols superficiels réalisés le 1er juillet 2020 à l'aide d'outillage manuel (tarière à main, pelle) répartis sur plusieurs zones non recouvertes du site, en aval du vent et en amont à l'extérieur du site (en considérant la direction du vent le 5 juin 2020); ▪ Terrains mis en évidence : limons sablo-graveleux marron-gris ; ▪ Aucun indice organoleptique, pas de venue d'eau ; ▪ 7 échantillons de sol prélevés envoyés pour analyses au laboratoire : HCT, HAP, BTEX. ETM, COHV, PCB, dioxines, furannes ; ▪ 2 prélèvements d'eaux souterraines réalisés le 1er juillet 2020 : HCT, HAP, BTEX, ETM, COHV.
RESULTATS ANALYTIQUES A240	▪ La présence d'éléments traces métalliques, avec détection sur le blanc d'analyses. Les valeurs présentées sont donc issues de la soustraction entre la valeur analysée et la valeur de blanc ; ▪ La présence de HAP, HCT et ETM à des concentrations importantes ; ▪ La présence de PCB à l'état de traces.

RESULTATS ANALYTIQUES A200	▪ La présence d'un léger impact en dioxines et furannes, caractéristiques d'un bruit de fond en zones rurales et urbaines, et un impact plus prononcé au droit de la zone témoin située à l'extérieur du site, en amont du vent ; ▪ L'absence d'anomalies en ETM ; ▪ La présence de HCT, HAP et de PCB à l'état de traces.
RESULTATS ANALYTIQUES A210	▪ Sens d'écoulement globalement orienté vers l'est, contre un écoulement plutôt orienté nord-est lors des campagnes précédentes ; ▪ Un dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les 4 ouvrages prélevés concernant le paramètre conductivité, explicable par la présence de chlorures lors des précédentes campagnes ; ▪ La détection de métaux, hydrocarbures, toluène et dichlorométhane de façon ponctuelle et à l'état de traces ; ▪ Des valeurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres substances analysées (HAP, autres BTEX, autres COHV).
INTERPRETATION DES RESULTATS / SYNTHESE	▪ Des traceurs de la combustion (ETM, HAP, HCT) ont été détectés dans les poussières prélevées dans le bâtiment en zone C à des concentrations importantes ; ▪ Les autres analyses (PCB) n'ont pas révélé de contaminations dans ces poussières ; ▪ Ces contaminations n'ont pas eu d'impact hors bâtiment. Elles ne sont retrouvées ni dans les prélèvements de sols superficiels réalisés en extérieur sur le site, dans le sens du vent, ni dans les prélèvements d'eaux souterraines réalisés ; ▪ De légers impacts en dioxines et furannes, caractéristiques d'un bruit de fond rural et urbain ont été détectés, à des concentrations 5 à 6 fois moins élevées qu'au droit du terrain situé au nord-ouest du site, utilisé comme témoin.
CONCLUSIONS/ RECOMMANDATIONS	▪ Il semble donc, au vu des résultats de cette étude, que l'incendie survenu dans la zone C la nuit du 4 au 5 juin 2020 n'ait pas eu d'impact sur l'environnement proche du site et hors site. Ce dernier a été contenu dans le bâtiment dans lequel il s'est déclaré. ▪ Compte-tenu des résultats mis en évidence au cours de l'étude, DEKRA recommande un nettoyage plus poussé des sols du bâtiment siège de l'incendie en zone C une fois ce dernier réhabilité, du fait des concentrations importantes en HCT, HAP et certains métaux détectées dans les prélèvements de poussières réalisés à proximité des cuves de stockage.

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	**CHIMIREC SOCODELI** Zone Industrielle Domitia SUD 275 avenue Pierre et Marie Curie, 30300 Beaucaire
INTERLOCUTEUR	[redacted]
SITE A L'ETUDE	CHIMIREC SOCODELI Zone Industrielle Domitia SUD 275 avenue Pierre et Marie Curie 30300 Beaucaire
TYPE D'ETUDE	Diagnostic de l'impact environnemental après sinistre
MISSION (SELON NFX-31620)	A200, A210, A240 et A270
N° D'AFFAIRE	53297721
MOTS CLES	Diagnostic, incendie, sol, retombées atmosphériques

VERSIONS			
	-	24/08/2020	Création du document
	1	04/09/2020	Validation

SOUS-TRAITANCE	Analyses en laboratoire : SYNLAB

CHEF DE PROJET	Patrick FAUCOU	Visa :
SUPERVISEUR	Emmanuel LIENHARD	Visa :

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 10

1.1 Contexte 10
1.2 objectifs et synthèse des données disponibles 10
1.3 Sources d'information et organismes consultés 11

2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE 12

2.1 Localisation générale et identification du site d'étude 12

3 COLLECTE DES DONNEES METEOROLOGIQUES DU JOUR DE L'ACCIDENT 16

4 MISSION A240 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR L'AIR AMBIANT ET LES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES 19

4.1 Nature des investigations 19
4.2 Localisation des points de prélèvements 19
4.3 Méthodologie de prélèvements 23
4.4 Programme analytique des poussières 23
4.5 Conditionnement et conservation des échantillons 23

5 MISSION A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS 24

5.1 Nature des investigations 24
5.2 Programme des investigations 24
5.3 Observations lors de la réalisation des sondages 29
5.4 Stratégie d'échantillonnage des sols 29
5.5 Mesures in situ 29
5.6 Programme analytique 29

6 MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 32

6.1 Nature des investigations 32
6.2 Observation in situ des ouvrages 32
6.3 Mesures piézométriques 33
6.4 Programme analytique des eaux souterraines 33
6.5 Conditionnement et conservation des échantillons 34

7 MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS 35

7.1 Choix des valeurs de référence 35
7.2 Présentation et interprétations des résultats dans les poussières atmosphériques 36
7.3 Présentation et interprétations des résultats dans les sols 38
7.4 Présentation et interprétations des résultats dans les eaux souterraines 44

7.5 Interprétations des résultats - synthèse 52

8 CONCLUSIONS DE L'ETUDE 53

8.1 Conclusions 53

8.2 Recommandations 56

9 INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS 57

9.1 Incertitudes liées aux données météorologiques collectées 57

9.2 Incertitudes liées aux investigations de terrain 57

9.3 Incertitudes liées aux résultats d'analyses 57

9.4 Autres limites ou incertitudes 57

9.5 Justification des écarts 57

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés 11

Tableau 2 : Informations cadastrales 12

Tableau 3 : Programme analytique dans les poussières 23

Tableau 4 : Localisation des sondages de sol 24

Tableau 5 : Coordonnées géographiques des sondages 25

Tableau 6 : Programme analytique des sols 30

Tableau 7 : Méthodes analytiques du laboratoire SYNLAB pour les sols 31

Tableau 8 : Niveaux piézométriques relevés le 1er juillet 2020 33

Tableau 9 : Programme analytique dans les eaux souterraines 34

Tableau 10 : Résultats des analyses de poussières - ETM 36

Tableau 11 : Résultats des analyses de poussières – composés organiques 37

Tableau 12 : Résultats d'analyses des sols - ETM 38

Tableau 13 : Résultats d'analyses des sols – dioxines et furannes 39

Tableau 14 : Résultats d'analyses des sols – autres composés organiques 40

Tableau 15 : Résultats des analyses des eaux souterraines - Paramètres physico-chimiques 46

Tableau 16 : Résultats des analyses des eaux souterraines - ETM 47

Tableau 17 : Résultats des analyses des eaux souterraines - HAP 48

Tableau 18 : Résultats des analyses des eaux souterraines - BTEX 49

Tableau 19 : Résultats des analyses des eaux souterraines - HCT 50

Tableau 20 : Résultats des analyses des eaux souterraines - COHV 51

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site étudié 13

Figure 2 : Emprise du site d'étude 14

Figure 3 : Localisation de la zone concernée par l'accident 15

Figure 4 : Rose des vents de juin 2020 17

Figure 5 : bulletin météorologique journalier – 5 juin 2020 18

Figure 6 : Localisation des prélèvements de poussières sur lingette réalisés sur fond de plan Géoportail 20

Figure 7 : Localisation des prélèvements de poussières sur lingette réalisés sur fond de plan du site fourni par le Client 21

Figure 8 : Reportage photographique des prélèvements de poussières réalisés 22

Figure 9 : Localisation des sondages réalisés le 1er juillet 2020 26

Figure 10 : Reportage photographique des sondages de sol réalisés 28

Figure 11 : Localisation des piézomètres 32

Figure 12 : Profils de concentrations des dioxines et furannes détectés dans les échantillons analysés 43

Figure 13 : Sens d'écoulement et hauteurs piézométriques des eaux souterraines le 1er juillet 2020 ... 45

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes lithostratigraphiques de sondages de sol

Annexe 2 : Fiches de prélèvement eaux souterraines

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (sols)

Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (sols)

Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (eaux souterraines)

1 PREAMBULE

1.1 CONTEXTE

Suite à un départ d'incendie au niveau de la zone C dédiée au dépotage des hydrocureurs du site CHIMIREC SOCODELI de Beaucaire (30) dans la nuit du 4 au 5 juin 2020, et à la demande la DREAL par l'intermédiaire de l'article 3 de l'arrêté préfectoral en date du 18/06/2020, DEKRA a été sollicité par le Client pour la réalisation d'un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire du sinistre.

1.2 OBJECTIFS ET SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES

Selon la demande de l'administration, ce diagnostic doit comporter :

- Un état des lieux concernant le terme source du sinistre : nature et quantité de produits et matières dangereuses concernés /impactés par l'accident. Ces éléments figurent sur la fiche de notification accident fournie par Chimirec à l'administration et seront présentés dans le présent rapport ;
- Une évaluation de la nature ainsi que des quantités de produits et substances de décomposition susceptibles d'avoir été émis dans l'environnement (air, sol, eau), compte-tenu des conditions de développement de l'accident ;
- La détermination des zones maximales d'impact au regard des enjeux en présence ;
- La réalisation de prélèvements dans les matrices identifiées comme pertinentes, sur site et dans une zone estimée comme non impactée par le sinistre (zone témoin) ;
- La justification des paramètres à analyser au regard des substances concernées par les émissions dues au sinistre.

Les matières dangereuses ou polluantes impliquées, selon les données communiquées par Chimirec à l'administration, sont les suivantes :

- Cuves de 1000 L de GRV (palette bois, grillage fer, enveloppe PEHD) vides à valoriser ;
- Des bidons de PEHD vides ayant contenu des huiles moteur et du liquide de refroidissement.

Ces matières et produits, d'une quantité estimée à 6 tonnes, n'auraient pas fait l'objet de rejets dans l'environnement lors de l'accident. Les effluents ont été récupérés dans les rétentions prévues à cet effet dans le bâtiment. 50 mètres cube d'eau ont été utilisés pour éteindre l'incendie.

Selon ces données, les quantités de produits et substances de décomposition susceptibles d'avoir été émis dans l'environnement (air, sol, eau), compte-tenu des conditions de développement de l'accident, sont *a priori* limitées par la configuration du bâtiment et la durée de l'incendie (moins de 3 h entre le déclenchement de l'alarme incendie et l'extinction complète du feu).

Afin de valider ces hypothèses, et déterminer l'emprise maximale d'impact de l'incendie au regard des enjeux en présence, des investigations sur les différents milieux ont été proposées.

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur, notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007 mise à jour le 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués, et à la norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR de décembre 2018.

Conformément à notre proposition référencée 2020_2490_5144 – Version 1, elle a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (mission A200) ;
- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines (mission A210) ;
- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques (mission A240) ;
- Une interprétation des résultats des investigations (mission A270) ;
- La formulation de conclusions et recommandations.

1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT/DOCUMENT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents, organismes et sites internet consultés		
Bureau de Ressources Géologiques et Minières (BRGM)	Août 2020	Rapport Dioxines dans les sols français : un premier état des lieux – Rapport final BRGM/RP-54202-FR de décembre 2005 - Rapport Dioxines/furannes dans les sols français : troisième état des lieux – analyses 1998-2012 – Rapport final BRGM/RP-63111-FR de décembre 2013
METEO France, site internet Meteo Blue	Juillet-août 2020	Achat de données météorologiques concernant la direction et la force du vent sur le mois de juin 2020 et spécifiquement la journée du 5 juin 2020.
Personnes contactées ou interviewées		
Madame Celia Panicucci, responsable QHSE site de Beaucaire	Juin 2020	Communication de la localisation exacte du sinistre, de photographies, de la fiche de notification accident émise, de l'extrait d'arrêté préfectoral concernant la présente mission
Monsieur Tony Laurent, directeur de site	Juin 2020	Visite du site post accident, modalités d'intervention, contact pendant la mission

2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE

2.1 LOCALISATION GENERALE ET IDENTIFICATION DU SITE D'ETUDE

Le site étudié est localisé au sein de la zone industrielle Domitia Sud sur le territoire de la commune de Beaucaire (30 300). Il est situé à environ 2 km au sud du centre-ville de Beaucaire.

D'après la carte IGN, la cote approximative au centre du site serait de + 7 et +10 m NGF.

Les coordonnées géographiques à l'entrée du site sont les suivantes :

- Longitude : 4°38'12,40'' E ;
- Latitude : 43°47'00,10'' N.

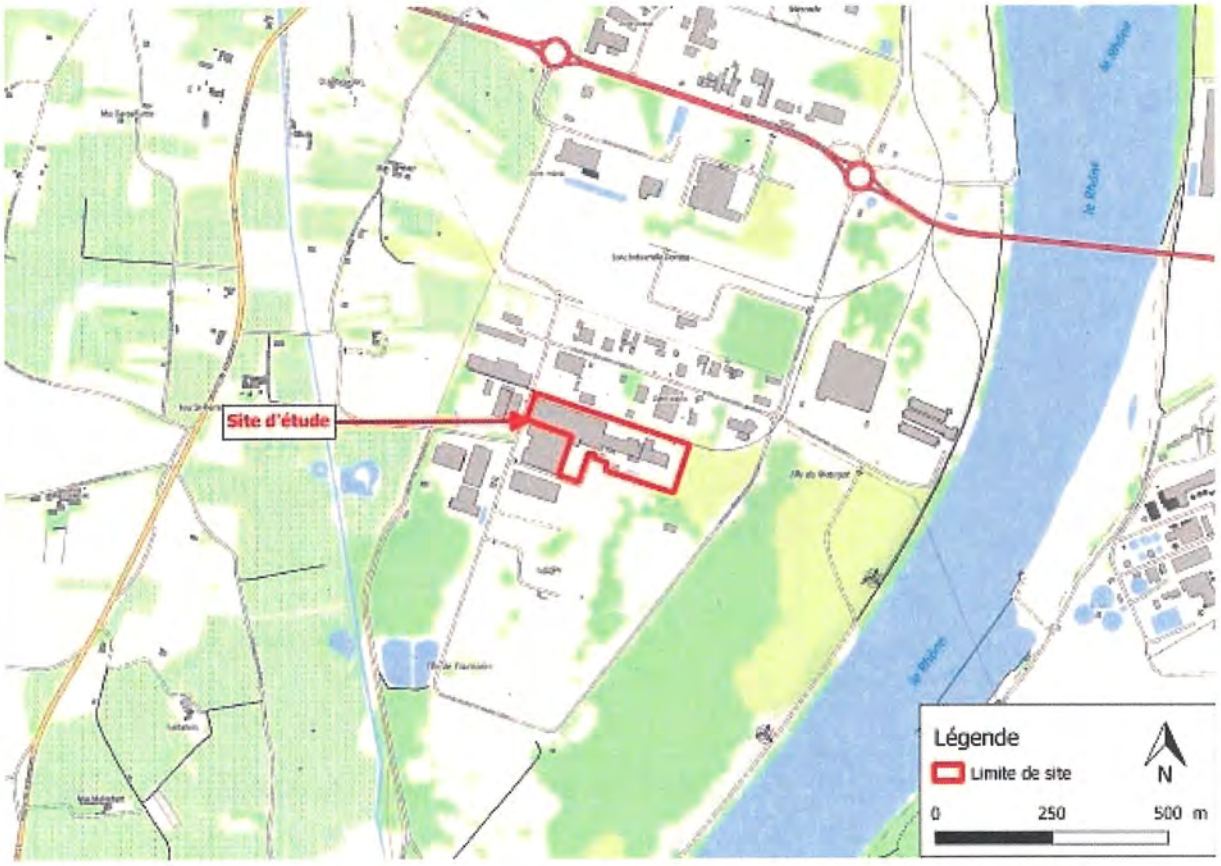
Les figures 1 et 2 permettent de visualiser l'emplacement du site d'étude.

Le terrain occupe les parcelles indiquées au sein du Tableau 2.

Tableau 2 : Informations cadastrales

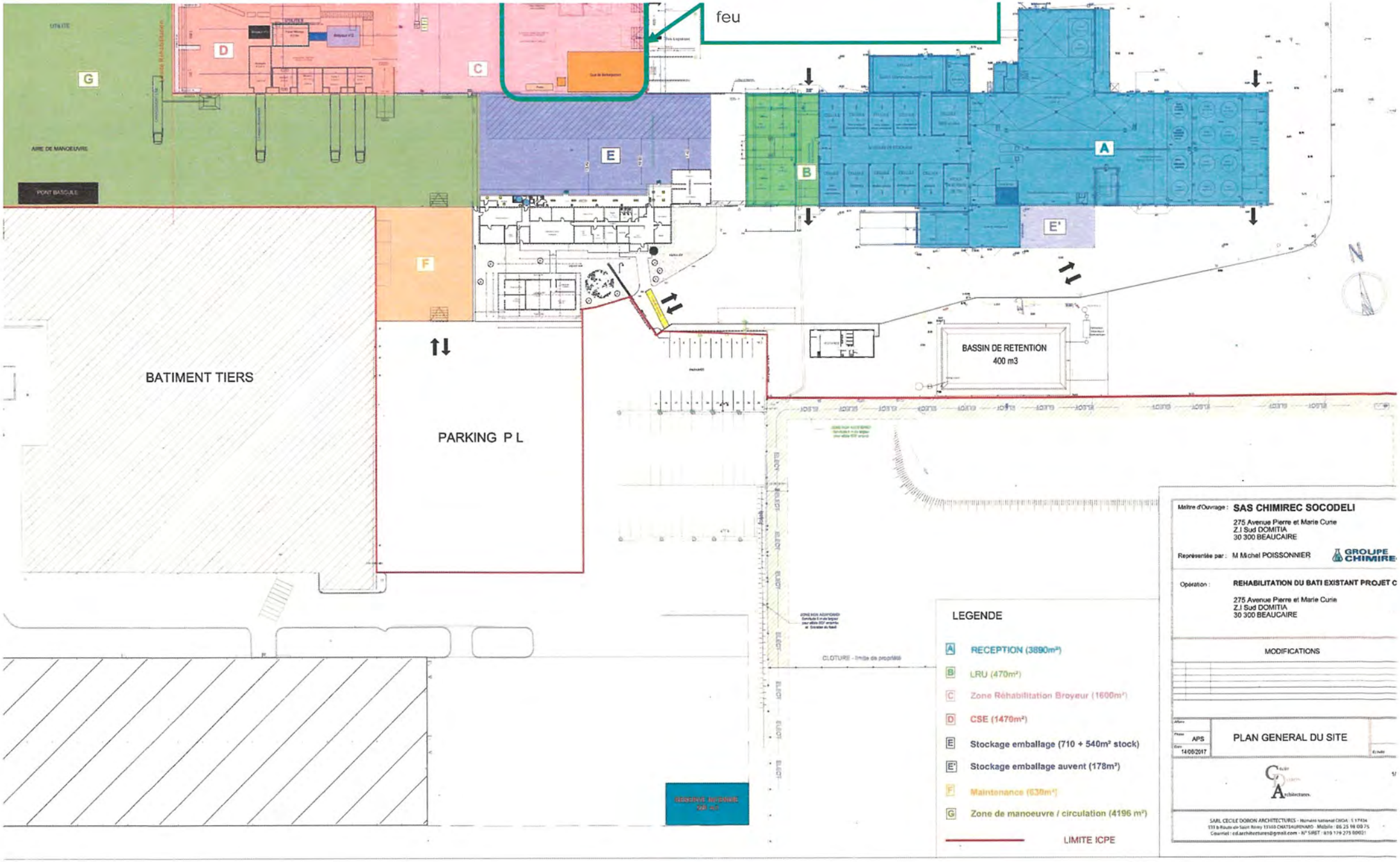
COMMUNE	SECTION	PARCELLE	SUPERFICIE (M²)
Beaucaire	BR	24	1 973
		50	20 690
		51	5 820
		52	2 565
		69	950
		126	1 580
		128	170
		130	280
		Total	34 028

La zone d'étude concernée par l'accident est présentée Figure 3.



DEKRA	CHIMIREC SOCODELI – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 1 : Localisation du site étudié	Référence :	53297721
		Source :	Géoportail - IGN
		Échelle :	voir carte

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 2 : Emprise du site d'étude	Référence	53297721
		Source	Cadastre.gouv
		Echelle	Voir figure


feu
G
D
C
E
B
A
E'
F
AIRE DE MANOEUVRE
PONT BASCULE
BATIMENT TIERS
PARKING P L
BASSIN DE RETENTION
400 m3
N
CLOTURE - limite de propriété
LEGENDE
A RECEPTION (3890m²)
B LRU (470m²)
C Zone Réhabilitation Broyeur (1600m²)
D CSE (1470m²)
E Stockage emballage (710 + 540m² stock)
E' Stockage emballage auvent (178m²)
F Maintenance (630m²)
G Zone de manoeuvre / circulation (4196 m²)
LIMITE ICPE
Maître d'Ouvrage : SAS CHIMIREC SOCODELI
275 Avenue Pierre et Marie Curie
Z.I Sud DOMITIA
30 300 BEAUCAIRE
Représentée par : M Michel POISSONNIER
GROUPE CHIMIREC
Opération : REHABILITATION DU BATI EXISTANT PROJET C
275 Avenue Pierre et Marie Curie
Z.I Sud DOMITIA
30 300 BEAUCAIRE
MODIFICATIONS
APS
14/08/2017
PLAN GENERAL DU SITE
SARL CECILE DORON ARCHITECTURES - Numéro national CNOA : S 17434
133 b Route de Saint Rémy 13103 CHATEAURENARD - Mobile : 06 25 98 00 75
Courriel : cd.architectures@gmail.com - N° SIRET : 819 179 275 00021

3 COLLECTE DES DONNEES METEOROLOGIQUES DU JOUR DE L'ACCIDENT

Dans le cadre de notre mission, deux données météorologiques ont été collectée :

- La rose des vents de juin 2020 issue de la station de Tarascon (13) ;
- Le bulletin météorologique de la journée du 5 juin 2020 issu de la station de surveillance de Nîmes-Courbessac (30).

La Figure 4 présente la rose des vents de juin 2020.

Elle montre une majorité de vents dont la direction provient d'un angle d'environ 340°, correspondant à un vent moyen venant du nord-nord-ouest.

La Figure 5 présente le bulletin météorologique de la journée de l'incendie (5 juin 2020).

Les données pendant la période de l'incendie (1h42 à 4h30 du matin) font état d'un vent soufflant d'une direction comprise entre 300 et 310°, correspondant à un vent venant d'une direction entre ouest-nord-ouest et nord-ouest.

En conclusion, le terrain retenu pour la réalisation d'un prélèvement témoin, en amont du vent par rapport au site, doit être situé vers le nord-ouest du site.

METEO FRANCE

ROSE DES VENTS

Vent horaire à 10 mètres, moyenné sur 10 mn

Année 2020 – Mois de JUIN

38100272

TARASCON (13)

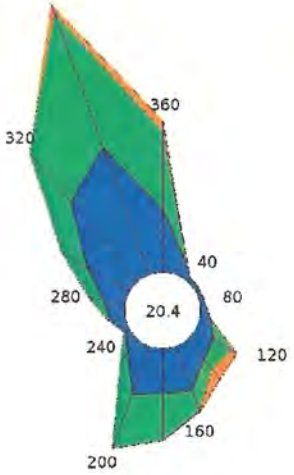
Indicatif : 13108004, alt : 15 m., lat : 43°49'47"N, lon : 4°38'24"E

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 0h00 et 23h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 720
Manquants : 0

Dir.	[1.5;4.5[	[4.5;8.0[	> 8.0 m/s	Total
20	1.4	0.4	0.0	1.8
40	0.3	0.0	0.0	0.3
60	0.2	0.1	0.0	0.3
80	0.3	0.0	0.0	0.3
100	0.7	+	0.0	0.8
120	1.4	1.4	0.4	3.2
140	1.7	0.9	0.8	3.4
160	3.1	1.5	+	4.7
180	3.0	3.1	0.0	6.1
200	3.4	3.8	0.0	7.2
220	1.1	0.8	0.0	1.9
240	0.3	+	0.0	0.4
260	1.0	0.1	0.0	1.2
280	1.5	1.0	0.0	2.5
300	3.3	1.9	0.0	5.2
320	6.9	4.2	0.0	11.1
340	9.0	9.4	0.6	19.0
360	4.2	5.1	0.7	10.1
Total	43.2	33.9	2.5	79.6
[0;1.5[				20.4



Groupes de vitesses (m/s)
[1.5;4.5[[4.5;8.0[> 8.0

Pourcentage par direction
0% 5% 10%

Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord
le signe + indique une fréquence non nulle mais inférieure à 0.1%

Page 1/1

Edité le : 02/09/2020 dans l'état de la base

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Météo-France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI — BEAUCAIRE (30)		
	Figure 4 : Rose des vents de juin 2020	Référence	53297721
		Source	Météo France

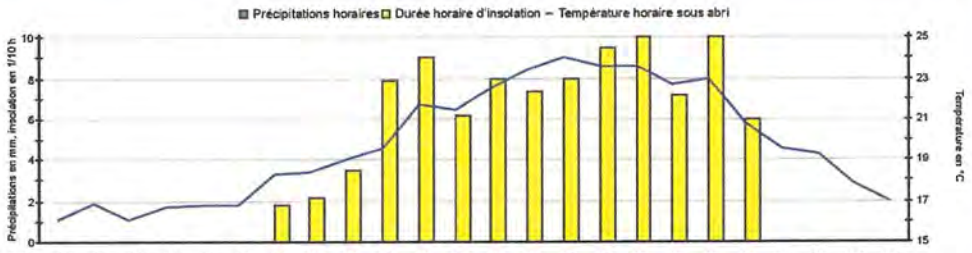
METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

SYNTHESE CLIMATOLOGIQUE D'UN JOUR

vendredi 5 juin 2020

NIMES–COURBESSAC (30)

Indicatif : 30189001, alt : 59 m., lat : 43°51'24"N, lon : 4°24'22"E



Heures	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
TT	16.1	16.9	16.1	16.7	16.8	16.8	18.3	18.4	19	19.6	21.7	21.4	22.5	23.4	24	23.6	23.6	22.7	23	20.8	19.6	19.3	17.9	17
RR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UU	61	59	62	58	58	59	50	51	47	45	40	42	38	36	38	39	41	44	43	52	56	58	65	68
IN							11	13	21	47	54	37	48	44	48	57	60	43	60	36				
N	Données non mesurées																							
DD	300	310	310	300	310	310	280	300	300	320	310	280	320	310	300	310	300	320	300	300	290	250	240	200
FF	11.5	12.2	11.5	11.9	13.7	5.0	8.6	11.5	23.8	21.2	17.6	18.0	18.4	18.7	18.0	22.7	22.0	11.2	13.0	8.6	8.3	13.7	7.2	4.7

Heures : en UTC (TSV pour l'insolation) – **TT** : température en degrés celsius – **RR** : précipitations en millimètres – **UU** : humidité relative en pourcentage
IN : durée d'insolation en minutes – **N** : nébulosité en octas – **Vent moyen DD** : direction en rose de 360 (" pour vent calme) **FF** : force en km/h

Paramètres quotidiens :

Températures sous abri :
minimale (de 18h la veille à 18h UTC) ..... 15.9°C à 02h20 UTC
maximale (de 06h à 06h UTC le lendemain) ..... 24.3°C à 15h46 UTC
moyenne = (minimale + maximale) / 2 ..... 20.1°C
Précipitations (de 06h à 06h UTC le lendemain) ..... 0 mm
ETP (EvapoTranspiration Potentielle) ..... 6.8 mm
Vent :
moyen ..... 13.3 km/h
rafale maximale ..... 52.2 km/h à 06h05 UTC
direction de la rafale maximale ..... 300 °
Humidité :
minimale ..... 36% à 12h51 UTC
maximale ..... 76% à 23h41 UTC
Durée d'insolation : 09h39
Rayonnement global : 2696 Joules/cm2

Phénomènes météorologiques :

– : donnée manquante ; . : donnée égale à zéro.
Heure légale = heure UTC + 1 (hiver) ou + 2 (été) **Heure TSV** = heure solaire vraie

Page 1/1

Edité le : 02/09/2020

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues, en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO–FRANCE

Météo–France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 – Email : contactmail@meteo.fr

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI — BEAUCAIRE (30)		
	Figure 5 : bulletin météorologique journalier – 5 juin 2020	Référence	53297721
		Source	Météo France

4 MISSION A240 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR L'AIR AMBIANT ET LES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES

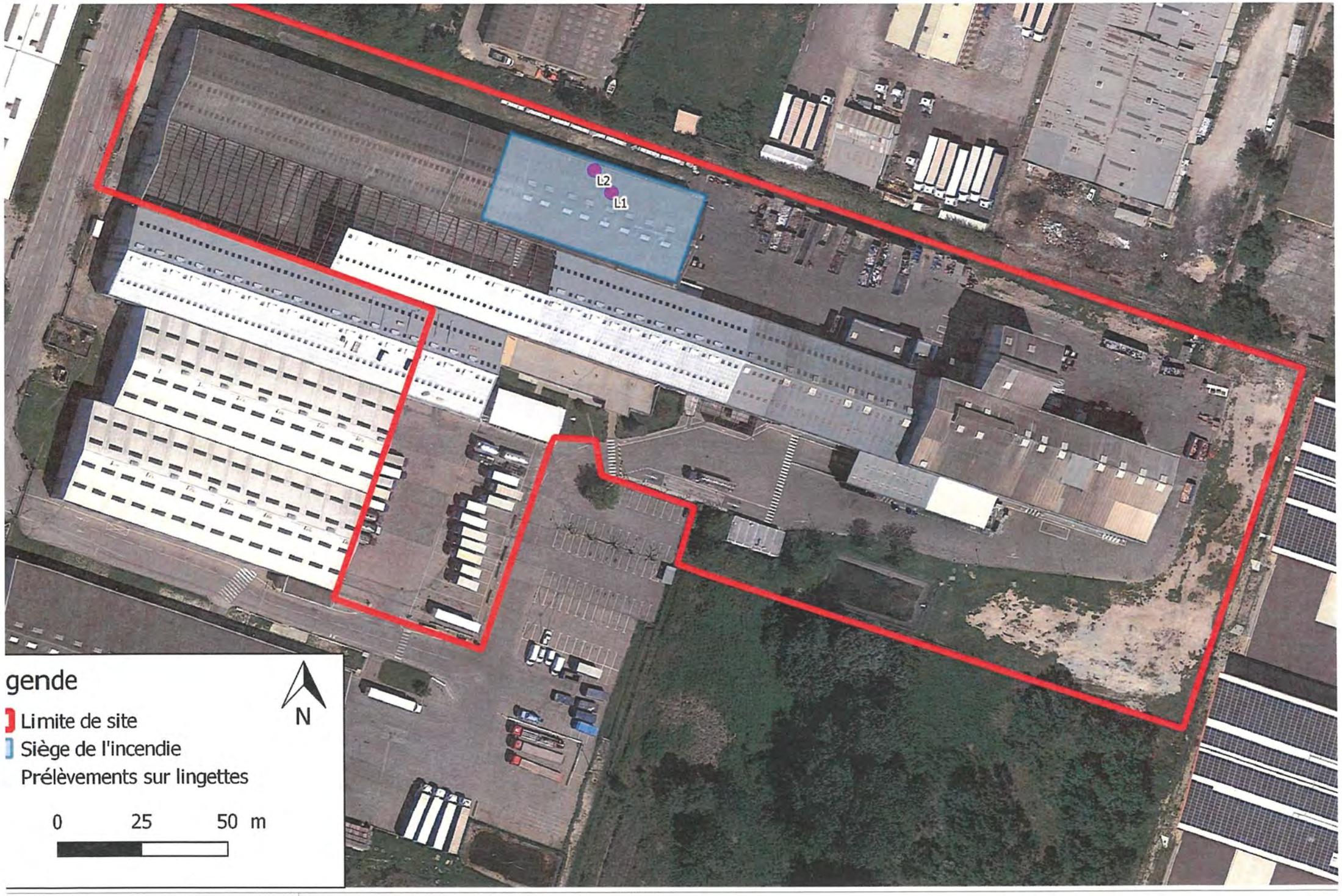
4.1 NATURE DES INVESTIGATIONS

Dans le cadre de notre mission deux prélèvements de poussières au sol ont été réalisés à l'intérieur du bâtiment (zone C) dans lequel s'est déclaré l'incendie, à l'aide de lingettes, afin de tester l'efficacité des opérations de nettoyage réalisées, et comparer avec les données obtenues sur les autres matrices (sols et eaux souterraines) hors bâtiment.

4.2 LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS

Les points de prélèvements ont été réalisés à proximité des cuves de stockage aériennes de 30 mètres cube.

Ces points de prélèvement sont localisés sur les figures pages suivantes et un reportage photographique des points est présenté en Figure 8.



CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)

CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)

Vue de la zone (cuves de stockage de 30 mètres cube)

Prélèvement L1

Pr2lèvement L2

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 8 : Reportage photographique des prélèvements de poussières réalisés	Référence	53297721
		Source	DEKRA

4.3 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENTS

Pour chaque point de prélèvement, une lingette a été utilisée pour chaque paramètre analysé.

En parallèle, un blanc de terrain a été réalisé (envoi de lingettes vierges de poussières au laboratoire). Pour la réalisation de ce blanc, les modalités de matériel utilisées et d'envoi au laboratoire ont été identiques aux échantillons utilisés pour les prélèvements.

4.4 PROGRAMME ANALYTIQUE DES POUSSIERES

Tous les échantillons (lingettes) ont été analysés par le laboratoire SYNLAB possédant l'accréditation équivalente COFRAC. Le programme analytique est le suivant :

Tableau 3 : Programme analytique dans les poussières

Point de prélèvements	Paramètre recherché	Méthodes du laboratoire
L1, L2 + blanc de terrain	ETM	Méthode interne (Digestion, mesure conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885)
	HAP	Méthode interne
	HCT	Méthode interne
	PCB	Méthode interne (LVI GCMS)

Remarque : pour des raisons de commodité technique et de cohérence, tous les paramètres n'ont pas été analysés sur les deux prélèvements de lingettes. Le prélèvement monopolise un mètre carré de surface et la laboratoire analyse un paramètre par lingette. De plus, le blanc de terrain monopolise également une lingette par paramètre analysé.

Par conséquent, les ETM et HCT ont été analysés sur le prélèvement L2 et les HAP et PCB sur le prélèvement L1. Au total 8 lingettes ont été envoyées au laboratoire pour analyses.

4.5 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons spécifiques (verre et/ou plastique) de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

5 MISSION A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS

5.1 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol ont été réalisés par DEKRA le 1er juillet 2020, et ont consisté en la réalisation de 7 sondages à l'aide d'outillage manuel (tarière à main, pelle) répartis sur plusieurs zones non recouvertes du site, en aval du vent et à l'extérieur du site (en considérant la direction du vent le 5 juin 2020).

Les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 15 cm maximum.

Les échantillons ont été prélevés par un ingénieur de DEKRA, spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués. Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque anti-bruit,...).

5.2 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été implantés de façon à caractériser d'éventuelles retombées atmosphériques issues de l'incendie.

La localisation des sondages est présentée sur le Tableau 4.

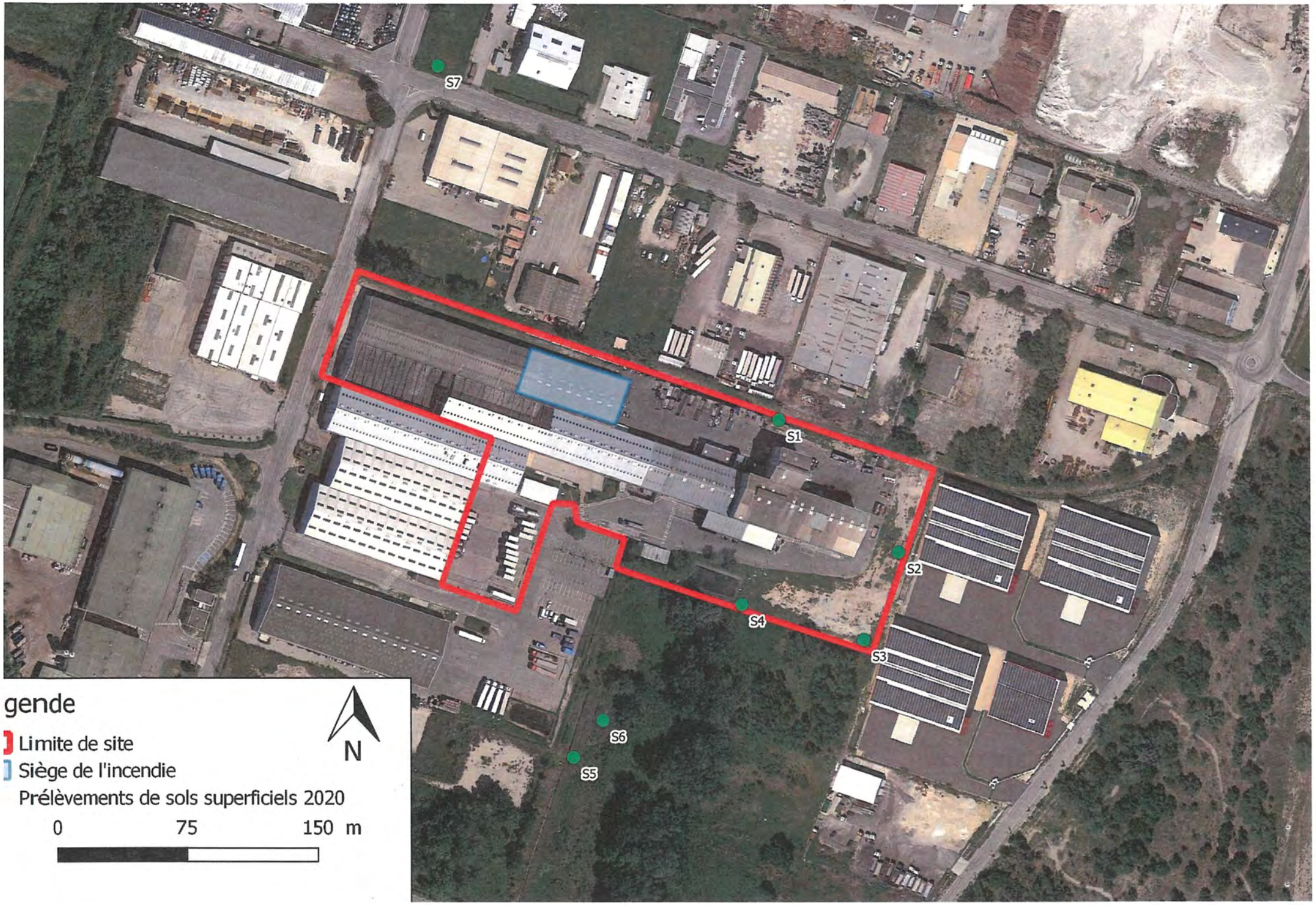
Tableau 4 : Localisation des sondages de sol

NUMERO DE SONDAGE	ZONE
S1	A proximité immédiate du piézomètre Pz4 – nord-est du site
S2	A proximité immédiate du piézomètre Pz3 –est du site
S3	Limite de propriété sud-est du site
S4	A proximité immédiate du piézomètre Pz1-2– sud-est du site
S5	Sud du site – friches avec végétation
S6	
S7	Nord-est à l'extérieur du site – en amont du vent au 5 juin 2020

Les sondages sont localisés Figure 9. Leurs coordonnées géographiques sont présentées sur le Tableau 5 ci-après. Des photographies des sondages sont présentées en Figure 10.

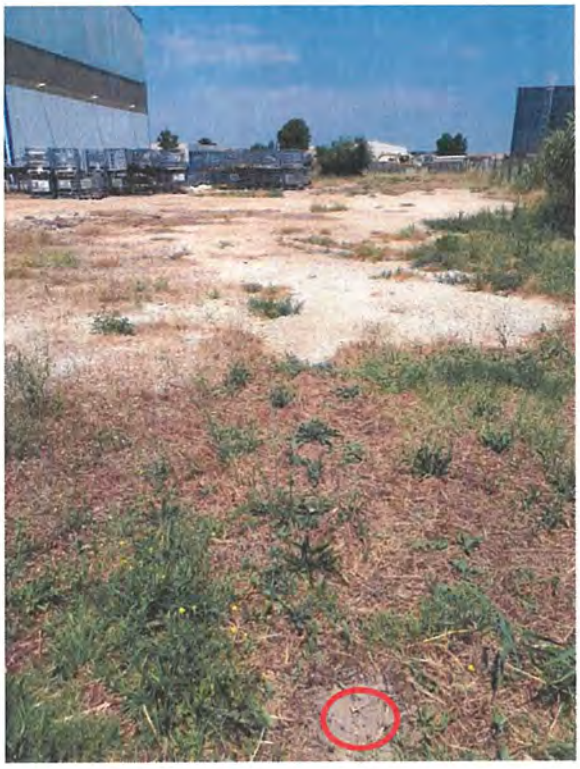
Tableau 5 : Coordonnées géographiques des sondages

REFERENCE DU SONDAGE	COORDONNEES LAMBERT 93		
	X (m)	Y (m)	Z (m)
S1	831 902	629 9680	8
S2	831 970	629 9604	8
S3	831 950	629 9554	9
S4	831 880	629 9574	9
S5	831 784	629 9487	9
S6	831 800	629 9508	9
S7	831 707	629 9882	8


S7
S1
S2
S4
S3
S6
S5
gende
Limite de site
Siège de l'incendie
Prélèvements de sols superficiels 2020
0
75
150 m
N

Sondage S1

Sondage S2



Sondage S3

Sondage S4

Sondage S5

Sondage S6

Sondage S7

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 10 : Reportage photographique des sondages de sol réalisés	Référence	53297721
		Source	DEKRA

5.3 OBSERVATIONS LORS DE LA REALISATION DES SONDAGES

5.3.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondage une coupe descriptive a été réalisée (*Cf.* ***Annexe 1***).

Des limons sablo-graveleux à galets marron-gris ont été mis en évidence sur 10 à 15 cm au droit de tous les sondages réalisés.

5.3.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Aucun constat révélateur de contamination n'a été mis en évidence lors des investigations de sols.

5.4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

Les prélèvements ont été réalisés sur la couche superficielle du sol, afin de caractériser d'éventuelles retombées atmosphériques. Les 10 premiers cm de sol de chaque sondage ont été échantillonnés.

5.5 MESURES IN SITU

Les mesures réalisées au PID n'ont révélé aucune détection.

5.6 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le tableau suivant présente le programme analytique appliqué aux échantillons de sol prélevés.

Tableau 6 : Programme analytique des sols

Reference du sondage/echantillon	Installation visee	Substances analysees au laboratoire	Profondeur du sondage / Venue d'eau
S1	A proximité immédiate du piézomètre Pz4 – nord-est du site	ETM - HCT - HAP - BTEX - COHV - PCB	10 cm / Sec
S2	A proximité immédiate du piézomètre Pz3 –est du site	Dioxines et furannes	10 cm / Sec
S3	Limite de propriété sud-est du site	ETM - HCT - HAP - BTEX - COHV - PCB	10 cm / Sec
S4	A proximité immédiate du piézomètre Pz1-2– sud-est du site	ETM - HCT - HAP - BTEX - COHV - PCB	10 cm / Sec
S5	Sud du site – friches avec végétation	ETM - HCT - HAP - BTEX - COHV - PCB	10 cm / Sec
S6		Dioxines et furannes	10 cm / Sec
S7	Nord-est à l'extérieur du site – en amont du vent au 5 juin 2020	Dioxines et furannes	10 cm / Sec

ETM : Eléments Traces Métalliques - Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc

HCT : Hydrocarbures totaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Composés mono-aromatiques volatils – benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes

COHV : Composés organo-halogénés volatils

PCB : Polychlorobiphényles

Remarque : les métaux, HAP, dioxines et furanes, PCB sont des composés traceurs de la combustion. Les hydrocarbures type HCT et les composés volatils type BTEX et COHV sont des traceurs spécifiques du site CHIMIREC.

Aucune venue d'eau n'a été mise en évidence lors de la réalisation des sondages.

5.6.1 Conditionnement et conservation des echantillons

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

5.6.2 Analyses en laboratoire

Les analyses ont été réalisées au laboratoire SYNLAB, qui possède une accréditation reconnue par le COFRAC.

Les méthodes d'analyses du laboratoire SYNLAB pour chaque paramètre sont présentées Tableau 7.

Tableau 7 : Méthodes analytiques du laboratoire SYNLAB pour les sols

DESIGNATION	METHODE	COMPOSES	ECHANTILLONS CONCERNES
Eléments Traces Métalliques (ETM)	NF EN 13346 Méthode B - NF ISO 16772 - NF EN ISO 11885 -	Arsenic, cadmium, chrome, cuivre mercure, nickel, plomb, zinc	S1, S3, S4, S5
HCT	NF EN ISO 9377-2	C10-C40 avec découpage par tranche C10-C16, C16-C22, C22-C30 et C30-C40	
HAP	Méthode interne Adaptée de XP X 33-012 - par GC/MS - ©	16 composés : Naphtalène, acénaphtylène, acénaphtène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène	
BTEX	NF ISO 11423-1 ©	benzène, toluène, éthylbenzène, m+p-xylène, o-xylène	
COHV	NF ISO 22155	tétrachloroéthylène,trichloroéthylène,1,3-dichloropropène,1,2-dichloroéthane,bromoforme,hexachloro butadiene,1,1,1-trichloroéthane,Cis 1,2-dichloroéthylène,1,1-dichloroéthène,tétrachlorométhane,Chloroforme,Dichlorométhane,Chlorure de vinyle,1,2-dichloropropane,trans 1,2-dichloroéthylène	
PCB	Adaptée de XP X 33-012	7 congénères : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	
Dioxines et furanes	Adaptée de NF ISO 17025	Polychlorés dibenzi-p-dioxines - PCDD (7 molécules toxiques), Polychlorés dibenzi-p-furanes - PCDF (10molécules toxiques)	S2, S6, S7

6 MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

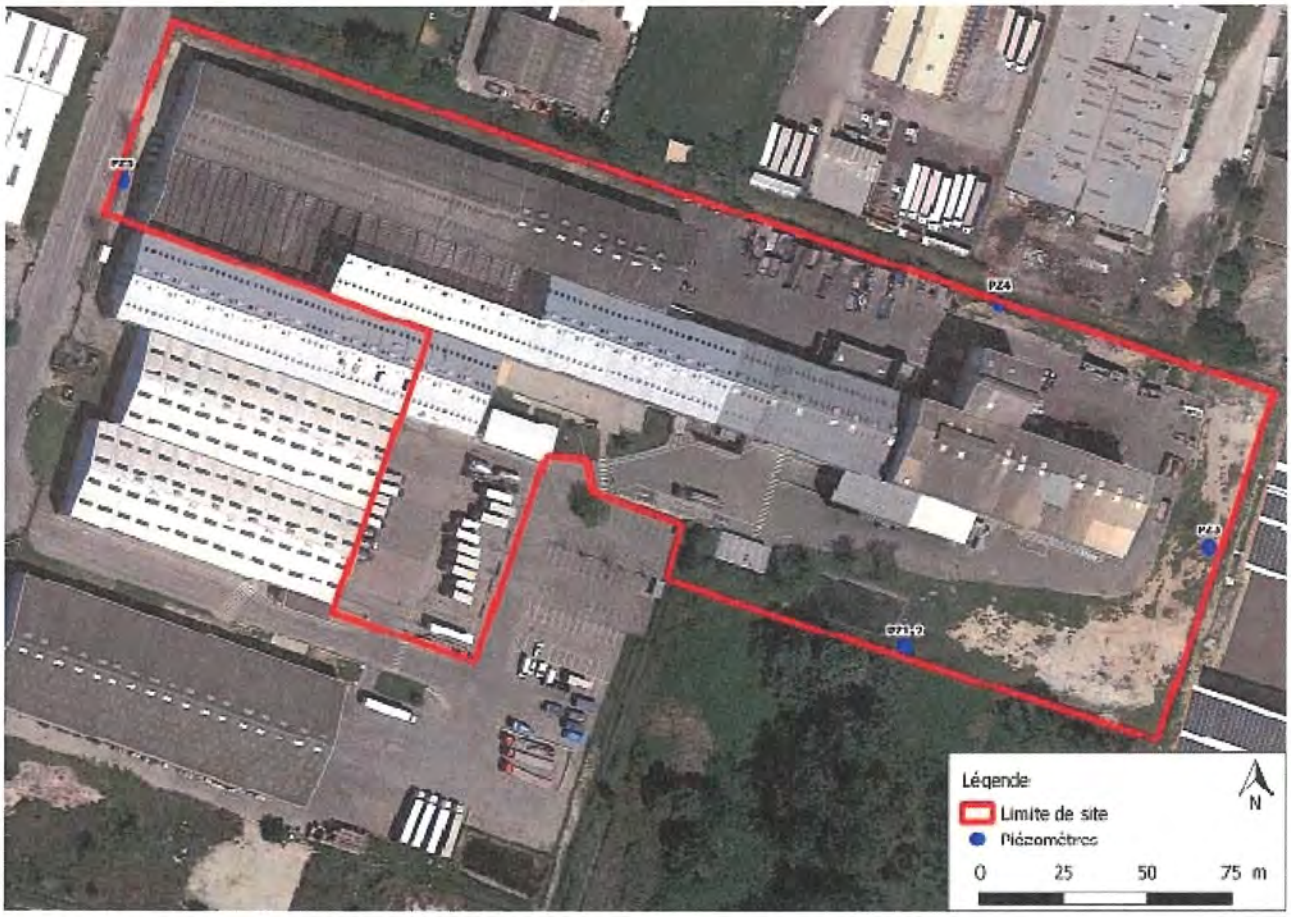
6.1 NATURE DES INVESTIGATIONS

Dans le cadre de notre mission un suivi a été réalisé le 1er juillet 2020 et a consisté en la réalisation de mesures de niveau piézométrique et de prélèvements sur l'ensemble des ouvrages (PZ1-2, PZ3, PZ4 et PZ5).

6.2 OBSERVATION IN SITU DES OUVRAGES

Le réseau existant est constitué de quatre ouvrages : 4 piézomètres PZ1-2, PZ3, PZ4 et PZ5.

Le plan de localisation des ouvrages est illustré dans la Figure 11 suivante.



DEKRA	CHIMIREC SOCODELI – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 11 : Localisation des piézomètres	Référence :	53297721
		Source :	DEKRA sur fond Géoportail
		Échelle :	voir carte

6.3 MESURES PIEZOMETRIQUES

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme NF X-31-615 et la procédure technique interne n°DKI-PT-SSP-03 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines, après une purge de l'eau contenue dans les piézomètres.

Durant la purge, des mesures de température, de pH, et de conductivité ont été effectuées sur les échantillons d'eaux recueillis. Les eaux de purges ont été rejetées dans le réseau dans le milieu naturel.

Les niveaux d'eau ont ensuite été mesurés, avant prélèvement, sur chacun des points de mesures afin d'estimer un sens d'écoulement au droit du site. Les cotes relevées sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Niveaux piézométriques relevés le 1er juillet 2020

Ouvrage	Coordonnées (Lambert 93)		Côte NGF de l'ouvrage / sol (m)	Niveau d'eau mesuré / sol (m)	Côte relative de la nappe en (m)	Situation / installations
	X	Y				
PZ1-2	831 880	6 299 575	8,10	6,14	1,96	Amont
PZ3	831 971	6 299 605	8,66	6,94	1,72	Aval
PZ4	831 907	6 299 678	8,50	6,54	1,94	Aval
PZ5	831 644	6 299 714	8,72	6,63	2,09	Amont

Remarque importante : pendant la présente campagne, il n'a pas été possible de prélever dans le piézomètre PZ5. Un obstacle ou un colmatage a empêché de prélever dans l'ouvrage, à l'aide de la pompe péristaltique de prélèvement ou d'un dispositif à écoper de type bailer. Seule la sonde permettant de mesurer le niveau d'eau a pu être insérée.

Par ailleurs, le piézomètre PZ3 a donné trop peu d'eau pour permettre la réalisation d'un prélèvement représentatif. Seuls 5 litres d'eau turbide et chargée de particules ont été pompés, ne permettant pas une purge satisfaisante.

Par conséquent, seuls les ouvrages PZ1-2 et PZ4 ont été prélevés.

6.4 PROGRAMME ANALYTIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

Tous les échantillons d'eau ont été analysés par le laboratoire SYNLAB possédant l'accréditation équivalente COFRAC. Le programme analytique est le suivant :

- In situ : pH, conductivité, température,
- En laboratoire : cf. tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Programme analytique dans les eaux souterraines

Point de prélèvements	Paramètre recherché	Méthodes du laboratoire
PZ1-2, PZ4	ETM	Conforme NEN 6966 et conforme NEN - EN - ISO 11885
	BTEX	Conforme ISO 11423 -1 méthode interne HS-GCMS
	HAP	Méthode interne
	COHV	Conforme NEN-EN-ISO 10301, méthode interne HS -GCMS
	HCT	Conforme NEN-EN-ISO 9377-2

6.5 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons spécifiques (verre et/ou plastique) de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

Une fiche de prélèvement a été remplie pour chaque piézomètre (Cf. ***Annexe 2***: Fiches de prélèvements d'eaux souterraines).

7 MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

7.1 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

7.1.1 POUR LES SOLS

Les résultats analytiques des échantillons de sols ont été comparés aux valeurs de gestion guide tel que prévu dans les circulaires du 08/02/2007 et les guides techniques édités par le BRGM et le Ministère en charge de l'Environnement du 08/02/2007, v0.

L'objectif de la réglementation du 8 février 2007 mise à jour en avril 2017 visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sur un site donné sont compatibles avec les usages envisagés.

En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les valeurs de comparaison utilisées dans cette étude ont été, à titre indicatif, les suivantes :

- Pour les Eléments Traces Métalliques (ETM), aux valeurs couramment rencontrées dans les sols en France ainsi que les concentrations qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme ASPITET de l'INRA) et valeurs du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de l'INRA cellule N°2031 ;
- Pour les dioxines et furannes : les gammes de données issues du Rapport Dioxines/furannes dans les sols français : troisième état des lieux – analyses 1998-2012 – Rapport final BRGM/RP-63111-FR de décembre 2013 ;
- Pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les Hydrocarbures Totaux (HCT), les Composés mono-aromatiques volatils (BTEX), les Composés Organo-Halogénés-Volatils (COHV), les Polychlorobiphényles (PCB), les seuils de détection du laboratoire. Ces composés ne sont en effet pas susceptibles d'être présents naturellement dans l'environnement (à l'exception des HAP dans certains milieux).

<u>Précision importante</u> : L'utilisation de valeurs dites de comparaison est réalisée pour faciliter la lecture des résultats. Elle n'a pas de valeur réglementaire. Les valeurs de comparaison retenues ne constituent en aucun cas des seuils de contamination et/ou de dépollution.

7.1.2 POUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les résultats analytiques des échantillons ont été comparés aux valeurs définies par :

- L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux, eaux brutes et eaux douces destinées à la consommation humaine ;
- L'arrêté du 17 décembre 2008 modifié par l'arrêté de 2 juillet 2012 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

7.1.3 POUR LES POUSSIERES

Les résultats analytiques des échantillons ont été comparés :

- Aux limites de quantification du laboratoire ;
- Aux valeurs analysées sur le blanc de terrain réalisé conjointement aux prélèvements de poussière.

7.2 PRESENTATION ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS DANS LES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES

7.2.1 PRESENTATION DES RESULTATS

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les prélèvements sur lingettes. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 3**.

Tableau 10 : Résultats des analyses de poussières - ETM

Paramètre	Unité	LQ	L2	Blanc	Différence	Valeurs de comparaison
						LQ
			ETM			
arsenic	µg/m²	<0,5	**36**	**0,24**	**35,76**	0,5
cadmium	µg/m²	<0,03	**5,4**	**1,7**	**3,7**	0,03
chrome	µg/m²	<0,2	**180**	**<0,1**	**<0,1**	0,2
cuivre	µg/m²	<0,1	**1100**	**0,73**	**1099,27**	0,1
mercure	µg/m²	<0,1	**0,42**	**0,35**	**0,07**	0,1
plomb	µg/m²	<0,2	**110**	**16**	**94**	0,2
nickel	µg/m²	<0,3	**490**	**14**	**476**	0,3
zinc	µg/m²	<0,5	**4500**	**53**	**4447**	0,5

GRAS	Composé présent en teneur > LQ
LQ	Limite de Quantification
	Concentration > Valeurs de comparaison retenues
-	Pas de valeur de comparaison

Tableau 11 : Résultats des analyses de poussières – composés organiques

Paramètre	Unité	LQ	L1	L2	Blanc	Valeurs de comparaison LQ
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	µg/m²	<5	-	**11**	<5	5
fraction C12-C16	µg/m²	<10	-	**130**	<5	10
fraction C16-C20	µg/m²	<15	-	**3400**	<5	15
fraction C21-C40	µg/m²	<15	-	**68000**	49	15
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/m²	<20	-	**72000**	50	20
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/m²	<15	<90	-	<90	90
acénaphtylène	µg/m²	<15	**130**	-	<90	90
acénaphtène	µg/m²	<5	**750**	-	<30	30
fluorène	µg/m²	<10	**1600**	-	<60	60
phénanthrène	µg/m²	<10	<60	-	<60	60
anthracène	µg/m²	<5	**340**	-	<30	30
fluoranthène	µg/m²	<5	**55**	-	<30	30
pyrène	µg/m²	<5	**70**	-	<30	30
benzo(a)anthracène	µg/m²	<5	**39**	-	<30	30
chrysène	µg/m²	<5	**36**	-	<30	30
benzo(b)fluoranthène	µg/m²	<5	**49**	-	<30	30
benzo(k)fluoranthène	µg/m²	<10	**140**	-	<60	60
benzo(a)pyrène	µg/m²	<10	**350**	-	<60	60
dibenzo(ah)anthracène	µg/m²	<5	**1200**	-	<30	30
benzo(ghi)pérylène	µg/m²	<5	**200**	-	<30	30
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/m²	<5	<30	-	<30	30
Somme des HAP (16) - EPA	µg/m²	<120	**5000**	-	<720	720
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)						
PCB 28	µg/m²	<5	<24	-	<36	36
PCB 52	µg/m²	<5	**41**	-	<24	24
PCB 101	µg/m²	<5	**60**	-	<31	31
PCB 118	µg/m²	<5	<54	-	<38	38
PCB 138	µg/m²	<5	**74**	-	<54	54
PCB 153	µg/m²	<5	<79	-	<49	49
PCB 180	µg/m²	<5	<210	-	<79	79
PCB totaux (7)	µg/m²	<35	<7	-	<310	310

GRAS	Composé présent en teneur > LQ
LQ	Limite de Quantification
	Concentration > Valeurs de comparaison retenues
-	Pas de valeur de comparaison

7.2.2 INTERPRETATION DES RESULTATS

Les résultats d'analyses de poussières ont mis en évidence :

- La présence d'éléments traces métalliques en concentrations importantes (notamment en cuivre et zinc), avec la détection de la plupart des éléments sur le blanc d'analyses. Les valeurs présentées sont donc issues de la soustraction entre la valeur analysée et la valeur de blanc ;
- La présence de HAP et HCT à des concentrations importantes ;
- La présence de PCB à l'état de traces.

Les métaux et hydrocarbures (HCT, HAP principalement) sont des composés traceurs de la combustion. Il est logique de les retrouver à des concentrations relativement élevées.

7.3 PRESENTATION ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS DANS LES SOLS

7.3.1 PRESENTATION DES RESULTATS DANS LES SOLS

Les tableaux suivants présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses sont présentés en ***Annexe 4***.

Tableau 12 : Résultats d'analyses des sols - ETM

Paramètre	Unité	LQ	S1	S3	S4	S5	Valeurs de comparaison	
							Base de données RMQS - Cellule 2031 - 0/30cm	Base de données ASPITET (Gamme de valeurs observées dans le cas de sols "ordinaires")
matière sèche	% massique	--	92,9	98,4	93,4	92,6		
				ETM				
arsenic	mg/kg MS	<1	**12**	**5,3**	**5,7**	**13**	-	1 - 25
cadmium	mg/kg MS	<0,2	**0,31**	**0,22**	<0,2	<0,2	0,84	
chrome	mg/kg MS	<1	**25**	**18**	**11**	**20**	117	
cuivre	mg/kg MS	<1	**33**	**34**	**23**	**78**	132	
mercure	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	0,02 - 0,10
plomb	mg/kg MS	<10	**30**	**15**	**10**	**26**	98	
nickel	mg/kg MS	<1	**28**	**16**	**14**	**27**	84	
zinc	mg/kg MS	<10	**97**	**49**	**53**	**65**	164	-

GRAS	Composé présent en teneur > LQ
LQ	Limite de Quantification
	Concentration > Valeurs de comparaison retenues
-	Pas de valeur de comparaison

Tableau 13 : Résultats d'analyses des sols – dioxines et furannes

Paramètres	Unités	LQ	Echantillons de sols superficiels			Valeurs de comparaison		
			sur site en aval du vent		Hors site en amont du vent			
			S2	S6	S7	données BRGM de sols ruraux et sols urbains	données BRGM de sols urbains et sols sous influence industrielle	données BRGM de sols sous influence industrielle exclusivement
Matière sèche	% massique	-	98,1	89,5	95,5	-	-	-
DIOXINES ET FURANNES								
2,3,7,8 TCDD	ng/kg MS	1	<1	<1	<1	-	-	-
1,2,3,7,8 PeCDD	ng/kg MS	1	<1	<1	**2,6**	-	-	-
1,2,3,4,7,8 HxCDD	ng/kg MS	1	<1	<1	**3,7**	-	-	-
1,2,3,6,7,8 HxCDD	ng/kg MS	1	<1	<1	**15**	-	-	-
1,2,3,7,8,9 HxCDD	ng/kg MS	1	<1	<1	**12**	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	ng/kg MS	1	**15**	**10**	**610**	-	-	-
OCDD	ng/kg MS	1	**130**	**82**	**6200**	-	-	-
2,3,7,8 TCDF	ng/kg MS	1	**1**	<1	<1	-	-	-
1,2,3,7,8 PeCDF	ng/kg MS	1	<1	<1	<1	-	-	-
2,3,4,7,8 PeCDF	ng/kg MS	1	<1	<1	<1	-	-	-
1,2,3,4,7,8 HxCDF	ng/kg MS	1	**1**	**1,3**	**2**	-	-	-
1,2,3,6,7,8 HxCDF	ng/kg MS	1	<1	<1	**2,9**	-	-	-
1,2,3,7,8,9 HxCDF	ng/kg MS	1	<1	<1	<1	-	-	-
2,3,4,6,7,8 HxCDF	ng/kg MS	1	<1	<1	<2	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	ng/kg MS	1	**7,8**	**8,3**	**71**	-	-	-
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	ng/kg MS	1	<1	**1**	**5,4**	-	-	-
OCDF	ng/kg MS	1	**22**	**30**	**140**	-	-	-
Indice calcul OTAN Borne basse (I-PCDD/F-TEQ)	ng/kg MS	-	**0,6**	**0,4**	**18**	-	-	-
Indice calcul OTAN Borne haute (I-PCDD/F-TEQ)	ng/kg MS	-	**3,3**	**3,2**	**20**	-	-	-
Indice OMS Borne basse (WHO-PCDD/F-TEQ)	ng/kg MS	-	**0,5**	**0,4**	**15**	-	-	-
Indice OMS Borne haute (WHO-PCDD/F-TEQ)	ng/kg MS	-	3,4	3,4	17	**2**	**8**	**17**

GRAS	Composé présent en teneur > LQ
LQ	Limite de Quantification
	Concentration > concentrations de sols ruraux et urbains
	Concentration > concentrations de sols urbains et sols sous influence industrielle
	Concentration > concentrations de sols sous influence industrielle exclusivement
-	Pas de valeur de comparaison

Tableau 14 : Résultats d'analyses des sols – autres composés organiques

Parametre	Unité	LQ	S1	S3	S4	S5	Valeurs de comparaison LQ
matière sèche	% massique	--	92,9	98,4	93,4	92,6	--
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	5
fraction C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	10
fraction C16-C21	mg/kg MS	<15	<15	<15	<15	<15	15
fraction C21-C35	mg/kg MS	<10	**30**	<10	<10	<10	10
fraction C35-C40	mg/kg MS	<15	<15	<15	<15	<15	15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20	**34**	<20	<20	<20	20
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
acénaphtylène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
acénaphtène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
fluorène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
phénanthrène	mg/kg MS	<0,01	**0,02**	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	**0,03**	**0,01**	<0,01	**0,01**	0,01
pyrène	mg/kg MS	<0,01	**0,02**	**0,01**	<0,01	**0,01**	0,01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,01	**0,02**	<0,01	<0,01	**0,01**	0,01
chrysène	mg/kg MS	<0,01	**0,01**	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	**0,02**	<0,01	<0,01	**0,01**	0,01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,01	**0,01**	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,01	**0,02**	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,16
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
toluène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
éthylbenzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
orthoxylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
para- et métaxylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
xylènes	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04
BTEX totaux	mg/kg MS	<0,02	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,02
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
otaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
chloroforme	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
dichlorométhane	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
bromoforme	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	1
PCB 52	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	1
PCB 101	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	1
PCB 118	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	1
PCB 138	µg/kg MS	<1	**1,5**	<1	<1	<1	1
PCB 153	µg/kg MS	<1	**1,7**	<1	<1	<1	1
PCB 180	µg/kg MS	<1	**1,6**	<1	<1	<1	1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	<7	<7	<7	<7	<7	7

GRAS	Composé présent en teneur > LQ
LQ	Limite de Quantification
	Concentration > Valeurs de comparaison retenues
-	Pas de valeur de comparaison

7.3.2 INTERPRETATION DES RESULTATS

Pour les éléments traces métalliques ;

Aucune anomalie en ETM n'est à signaler dans les sols superficiels.

Les métaux ont par ailleurs été détectés sur l'ensemble des sondages, à l'exception du cadmium.

Pour les dioxines et furannes (PCDD et PDCF) ;

Rappel technique :

- les concentrations en dioxines et furannes dans les sols sont exprimées en ng/kg de matière sèche (MS) par substance (congénère) ;
- la somme des congénères pour laquelle une valeur de comparaison est présentée est exprimée en ng TEQ /kg MS, où TEQ est une grandeur exprimant la toxicité du mélange des 17 substances analysées. Cette unité correspond à la somme des produits de chaque concentration de composé considéré séparément par un facteur toxique (TEF) qui lui est propre. Ainsi le TEQ permet de pondérer les concentrations obtenues pour chaque composé par son facteur de toxicité. Cette notion est importante car les substances les plus représentées en termes de concentration ne sont pas forcément les plus toxiques.
- deux systèmes de calcul du TEQ existent :
  - l'un élaboré par l'OTAN en 1989 (le facteur de toxicité de chaque molécule se rapporte aux valeurs OTAN)
  - l'autre élaboré par l'OMS en 1998 puis 2005 (le facteur de toxicité de chaque molécule se rapporte aux valeurs OMS, avec possibilité d'ajout dans le calcul de 10 molécules de PCB de type dioxine dites PCB-dioxin like, non analysées ici).
- en complément, le calcul du TEQ dans l'un ou l'autre des systèmes, induit une différence selon la prise en compte ou non des substances non détectées ou détectées à des valeurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire. Dans un cas, la concentration de la substance non détectée est considérée comme égale à zéro, dans l'autre cas, elle est considérée comme égale à la limite de quantification du laboratoire. Ces deux cas aboutissent à fournir deux valeurs du TEQ pour chaque système, une borne haute et une borne basse.

Interprétations :

- Profil des substances détectées dans les sols

La figure page suivante présente les profils détectés en fonction des échantillons prélevés.

Les mêmes molécules hepta et octa chlorées des dioxines et furanes ressortent sur les profils. D'après les données consultées, cette répartition correspond à un profil typique du voisinage d'usine d'incinération d'ordures ménagères. Une telle installation n'étant pas présente dans le voisinage proche du site, ces concentrations dans les sols peuvent être liées à des résidus de brulage sauvages de déchets ou de bois.

- Concentrations détectées / facteur TEQ

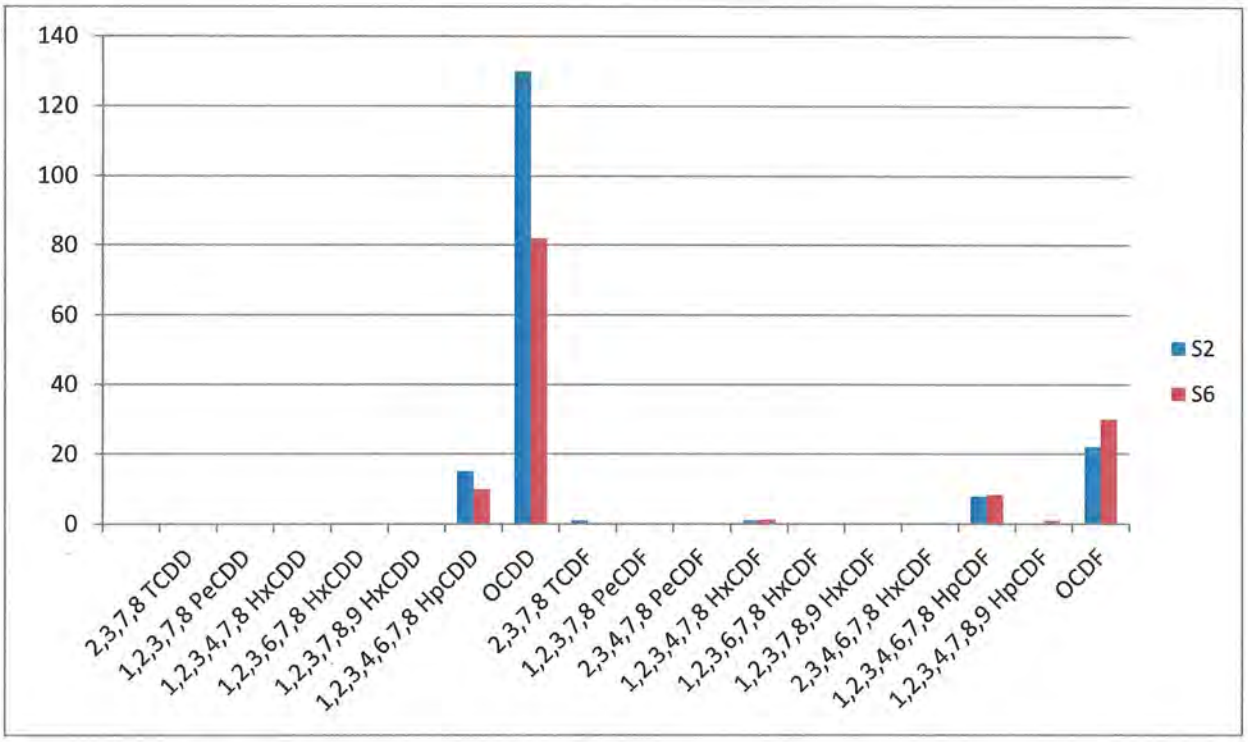
La seule valeur de comparaison de TEQ fournie dans le Tableau 13 est une valeur élaborée dans le système OMS en borne haute, donc avec prise en compte des substances non quantifiées.

Les valeurs obtenues mettent en évidence des TEQ similaires pour les sondages S2 et S6, réalisés respectivement en périphérie est et en extérieur sud-est du site, à des teneurs légèrement supérieures aux bruits de fond des sols ruraux et urbains classiques (**3,4 ng/kg TEQ OMS**), en deçà des données incluant des concentrations en sols urbains et sols sous influence industrielle (**8 ng/kg TEQ OMS**).

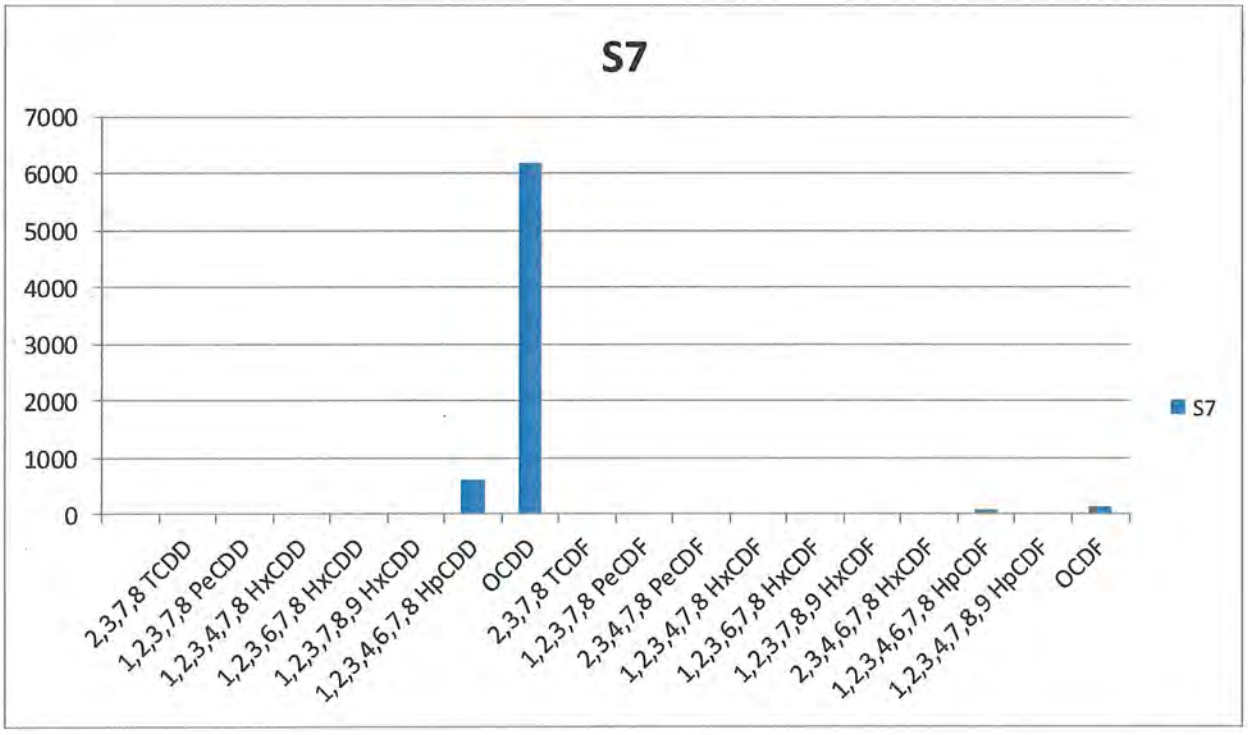
En revanche, le TEQ fourni pour le sondage S7 réalisé sur une zone témoin en amont du vent montre une valeur 5 à 6 fois plus élevée (**17 ng/kg TEQ OMS**), caractéristique de sols sous influence industrielle exclusive.

Pour les autres composés organiques (HCT, HAP, BTEX, PCB) ;

Hormis au droit du sondage S1 ayant mis en évidence quelques traces de HAP, HCT et PCB, les autres échantillons ont révélé des traces de HAP (S3 et S5).
Pour les composés monoaromatiques (BTEX), les composés organo-halogénés volatils (COHV), les concentrations détectées sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.



Profils de concentrations en dioxines et furannes détectés dans les échantillons S2 et S6, en aval du vent



Profils de concentrations en dioxines et furannes détectés dans l'échantillon S7 témoin, en amont du vent

DEKRA	CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 avenue Pierre et Marie Curie – BEAUCAIRE (30)		
	Figure 12 : Profils de concentrations des dioxines et furannes détectés dans les échantillons analysés	Référence	53297721
		Source	DEKRA

7.4 PRESENTATION ET INTERPRETATIONS DES RESULTATS DANS LES EAUX SOUTERRAINES

7.4.1 SENS D'ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Les relevés effectués lors de cette campagne ont permis de définir le positionnement des ouvrages suivants :

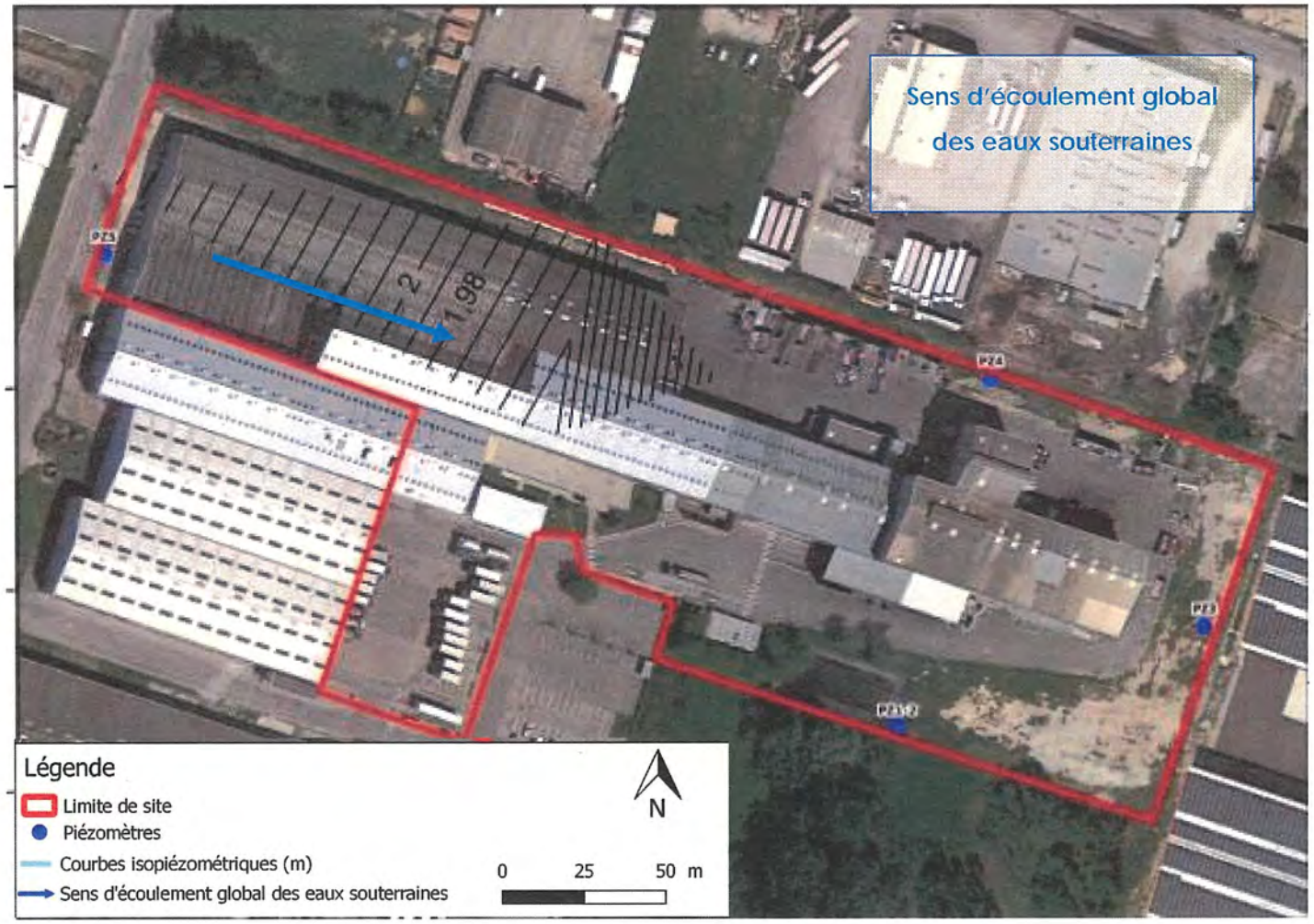
- L'ouvrage PZ5 serait situé en amont hydraulique ;
- L'ouvrage PZ3 serait situé en aval hydraulique ;
- Les ouvrage PZ1-2 et PZ4 seraient situés en position latérale hydraulique ;

La figure en page suivante présente l'esquisse piézométrique du site. Cette dernière montre un écoulement globalement orienté vers l'est, mettant en évidence une différence avec les autres campagnes de suivi, ayant montré un sens d'écoulement plutôt orienté vers le nord-est.

7.4.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les eaux souterraines.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 5**.



DEKRA	CHIMIREC SOCODELI SAS – 275 rue Pierre et Marie Curie - BEAUCAIRE (30)		
	Figure 13 : Sens d'écoulement et hauteurs piézométriques des eaux souterraines le 1er juillet 2020	Référence :	53297721
		Source :	DEKRA sur fond Géoportail
		Échelle :	voir carte

Tableau 15 : Résultats des analyses des eaux souterraines - Paramètres physico-chimiques

Paramètres	Unités	PZ1-2	PZ3	PZ4	PZ5	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
						Référence de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES							
pH	-	7,1	7,4	6,9	7,2	6,5 à 9	-
Conductivité (25°C)	µs/cm	**1100**	**1150**	**1400**	**1300**	1100	-
Température	°C	16,2	19	18,8	18,5	25	-
Niveau statique	m	6,14	6,94	6,54	6,63	-	-
Volume purgé	L	100	-	15	-	-	-

LQ	Limite de quantification
Gras	Valeur > LQ du laboratoire
	Concentration > Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine
-	Pas de valeur limite

Tableau 16 : Résultats des analyses des eaux souterraines - ETM

Paramètres	Unités	LQ	PZ4	PZ1-2	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
					Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
METAUX LOURDS						
arsenic	µg/l	5	**25**	**9,6**	10	100
cadmium	µg/l	0,2	**0,31**	<0,20	5	5
chrome	µg/l	1	**4,9**	<1	50	50
cuivre	µg/l	2	**9,8**	<2,0	2000	-
mercure	µg/l	0,05	<0,05	<0,05	1	1
nickel	µg/l	3	**8,7**	<3	20	-
plomb	µg/l	2	**36**	**4,2**	10	50
zinc	µg/l	10	**130**	<10	-	5000

LQ Limite de quantification
Gras Valeur > LQ du laboratoire
\- Pas de valeur limite
Concentration > valeurs de comparaison retenues

Tableau 17 : Résultats des analyses des eaux souterraines - HAP

Paramètres	Unités	LQ	PZ4	PZ1-2	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
					Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)						
Naphtalène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
Acénaphtylène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
Acénaphtène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
Fluorène	µg/l	0,05	<0,05	<0,05	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Anthracène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Fluoranthène (*)	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Pyrène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02		-
Chrysène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(b)fluoranthène (*)(§)	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(k)fluoranthène (*)(§)	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	-	-
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	0,01	-
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène (*)(§)	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(ghi)pérylène (*)(§)	µg/l	0,02	<0,02	<0,02	-	-
Somme des HAP	µg/l	0,57	<0,57	<0,57	-	-
Somme des HAP (§)	µg/l	-	<LQ	<LQ	0,1	-
Somme des HAP (*)	µg/l	-	<LQ	<LQ	-	1

§ Somme des composés suivants : benzo[k]fluoranthène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène.

* Somme des composés suivants : fluoranthène, benzo[b]fluoranthène,benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyr

LQ Limite de quantification

\- Pas de valeur

Tableau 18 : Résultats des analyses des eaux souterraines - BTEX

Paramètres	Unités	LQ	PZ4	PZ1-2	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
					Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
COMPOSES MONO-AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)						
Benzène	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	1	-
Toluène	µg/l	0,2	<0,2	**0,94**	-	-
Ethylbenzène	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	-	-
o-Xylène	µg/l	0,1	<0,2	<0,2	-	-
m,p-Xylène	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	-	-
Somme Xylènes	µg/l	0,4	<0,40	<0,40	-	-
Somme BTEX (Calcul)	µg/l	1	<1,0	<1,0	-	-

LQ Limite de quantification
Gras Valeur > LQ du
\- Pas de valeur limite

Tableau 19 : Résultats des analyses des eaux souterraines - HCT

Paramètres	Unités	LQ	PZ4	PZ1-2	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
					Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)						
fraction C10-C12	µg/l	10	<5	<5		
fraction C12-C16	µg/l	10	<5	<5		
fraction C16-C21	µg/l	10	<5	<5		
fraction C21-C40	µg/l	5,0	**10**	<5	-	-
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	20,0	<20	<20	-	1000

LQ Limite de quantification
Gras Valeur > LQ du laboratoire
\- Pas de valeur limite

Tableau 20 : Résultats des analyses des eaux souterraines - COHV

Paramètres	Unités	LQ	PZ4	PZ1-2	Valeurs de gestion des eaux souterraines	
					Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
tétrachloroéthylène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	10	-
trichloroéthylène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	10	-
1,1-dichloroéthène	µg/l	0,5	<0,5	<0,5	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
chlorure de vinyle	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	0,5	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
1,2-dichloroéthane	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	3	-
tétrachlorométhane	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
chloroforme	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	-	-
dichlorométhane	µg/l	0,1	**3,7**	**4,7**	-	-
1,2-dichloropropane	µg/l	0,1	<0,5	<0,5	-	-
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	0,1	<0,5	<0,5	-	-
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	0,1	<0,5	<0,5	-	-
bromoforme	µg/l	0,5	<0,5	<0,5	-	-
hexachlorobutadiène	µg/l	0,1	<0,5	<0,5	-	-

LQ Limite de quantification
\- Pas de valeur limite

7.4.3 INTERPRETATIONS DES RESULTATS DANS LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines ont mis en évidence :

- Un dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les 4 ouvrages prélevés concernant le paramètre conductivité. Ce dépassement avait déjà été mis en évidence en 2019 et peut être mis en relation avec la détection de chlorures au droit des quatre mêmes ouvrages lors de la même campagne. Ces dépassements concernant la valeur de la conductivité ont été régulièrement constatés sur la plupart des campagnes depuis 2006. Lors de l'analyse de référence réalisée en 2006, les chlorures ont été détectés au droit de tous les ouvrages prélevés, avec des résultats similaires en terme d'ordre de grandeur ;
- La détection de métaux, hydrocarbures, toluène et dichlorométhane de façon ponctuelle et à l'état de traces ;
- Des valeurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres substances analysées (HAP, autres BTEX, autres COHV).

7.5 INTERPRETATIONS DES RESULTATS - SYNTHESE

Les différents éléments d'analyse ont été mis en évidence au cours de la présente mission :

- Des traceurs de la combustion (ETM, HCT, HAP) ont été détectés dans les poussières prélevées dans le bâtiment en zone C à des concentrations importantes ;
- Les autres analyses (PCB) n'ont pas révélé de contaminations dans ces poussières ;
- Ces contaminations ne se sont traduites, ni dans les prélèvements de sols superficiels réalisés en extérieur sur le site, dans le sens du vent, ni dans les prélèvements d'eaux souterraines réalisés ;
- De légers impacts en dioxines et furannes, caractéristiques d'un bruit de fond rural et urbain ont été détectés, à des concentrations 5 à 6 fois moins élevées qu'au droit du terrain situé au nord-ouest du site, utilisé comme témoin.

Il semble donc, au vu des résultats de cette étude, que l'incendie survenu dans la zone C la nuit du 4 au 5 juin 2020 n'ait pas eu d'impact sur l'environnement proche du site et hors site. Ce dernier a été contenu dans le bâtiment dans lequel il s'est déclaré.

8 CONCLUSIONS DE L'ETUDE

8.1 CONCLUSIONS

Suite à un départ d'incendie au niveau de la zone C dédiée au dépotage des hydrocureurs du site CHIMIREC SOCODELI de Beaucaire (30) dans la nuit du 4 au 5 juin 2020, et à la demande la DREAL par l'intermédiaire de l'article 3 de l'arrêté préfectoral en date du 18/06/2020, DEKRA a été sollicité par le Client pour la réalisation d'un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire du sinistre.

Selon la demande de l'administration, ce diagnostic devait comporter :

- Un état des lieux concernant le terme source du sinistre : nature et quantité de produits et matières dangereuses concernés /impactés par l'accident.
- Une évaluation de la nature ainsi que des quantités de produits et substances de décomposition susceptibles d'avoir été émis dans l'environnement (air, sol, eau), compte-tenu des conditions de développement de l'accident ;
- La détermination des zones maximales d'impact au regard des enjeux en présence ;
- La réalisation de prélèvements dans les matrices identifiées comme pertinentes, sur site et dans une zone estimée comme non impactée par le sinistre (zone témoin) ;
- La justification des paramètres à analyser au regard des substances concernées par les émissions dues au sinistre.

Les matières dangereuses ou polluantes impliquées, selon les données communiquées par Chimirec à l'administration, sont les suivantes :

- Cuves de 1000 L de GRV (palette bois, grillage fer, enveloppe PEHD) vides à valoriser ;
- Des bidons de PEHD vides ayant contenu des huiles moteur et du liquide de refroidissement.

Ces matières et produits, d'une quantité estimée à 6 tonnes, n'auraient pas fait l'objet de rejets dans l'environnement lors de l'accident. Les effluents ont été récupérés dans les rétentions prévues à cet effet dans le bâtiment. 50 mètres cube d'eau ont été utilisés pour éteindre l'incendie.

Selon ces données, les quantités de produits et substances de décomposition susceptibles d'avoir été émis dans l'environnement (air, sol, eau), compte-tenu des conditions de développement de l'accident, sont *a priori* limitées par la configuration du bâtiment et la durée de l'incendie (moins de 3 h entre le déclenchement de l'alarme incendie et l'extinction complète du feu).

Afin de valider ces hypothèses, et déterminer l'emprise maximale d'impact de l'incendie au regard des enjeux en présence, des investigations sur les différents milieux ont été proposées.

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur, notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007 mise à jour le 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués, et à la norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR de décembre 2018.

Conformément à notre proposition référencée 2020_2490_5144 – Version 1, elle a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (mission A200) ;
- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines (mission A210) ;
- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques (mission A240) ;
- Une interprétation des résultats des investigations (mission A270) ;
- La formulation de conclusions et recommandations.

8.1.1 DONNEES METEOROLOGIQUES LOCALES – PERIODE DE L'INCENDIE

Dans le cadre de notre mission, deux données météorologiques ont été collectée :

- La rose des vents de juin 2020 issue de la station de Tarascon (13) ;
- Le bulletin météorologique de la journée du 5 juin 2020 issu de la station de surveillance de Nîmes-Courbessac (30).

La rose des vents de juin 2020 montre une majorité de vents dont la direction provient d'un angle d'environ 340°, correspondant à un vent moyen venant du nord-nord-ouest.

La Figure 5 présente le bulletin météorologique de la journée de l'incendie (5 juin 2020).

Les données pendant la période de l'incendie (1h42 à 4h30 du matin) font état d'un vent soufflant d'une direction comprise entre 300 et 310°, correspondant à un vent venant d'une direction entre ouest-nord-ouest et nord-ouest.

En conclusion, le terrain retenu pour la réalisation d'un prélèvement témoin, en amont du vent par rapport au site, doit être idéalement situé vers le nord-ouest du site.

8.1.2 INVESTIGATIONS SUR LES POUSSIERES ATMOSPHERIQUES (A240)

Deux prélèvements de poussières sur lingettes ont été réalisés dans le bâtiment concerné à proximité des cuves de stockage de 30 mètres cube.

Les analyses ont été les suivantes : HAP, ETM, HCT, PCB.

8.1.3 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

Sept sondages de sols superficiels (15 cm maximum) ont été réalisés le 1er juillet, répartis dans les zones non recouvertes du site, en val du sens du vent, à l'aide d'outillage manuel. 7 échantillons de sol ont été prélevés au total.

Les terrains suivants ont été mis en évidence : limons sablo-graveleux marron-gris. Aucun indice organoleptique ni venue d'eau n'ont été mises en évidence au cours des investigations. Les analyses réalisées sur les échantillons de sol prélevés ont été les suivantes : HCT, BTEX, HAP, COHV, ETM, PCB, dioxines et furannes.

8.1.4 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A200)

2 piézomètres sur les 4 ouvrages du réseau sur site ont pu être échantillonnés (l'un ne permettait pas le passage du matériel de prélèvement, l'autre ne donnait pas assez d'eau pour un prélèvement représentatif).

Des mesures in situ ont été réalisées : pH, conductivité, température.

Les analyses réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines ont été les suivantes : HCT, BTEX, HAP, COHV, ETM.

8.1.5 INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES (A270)

Les résultats d'analyses de **poussières** ont mis en évidence :

- La présence d'éléments traces métalliques, avec la détection de la plupart des éléments sur le blanc d'analyses. Les valeurs présentées sont donc issues de la soustraction entre la valeur analysée et la valeur de blanc
- La présence de HAP et HCT à des concentrations importantes ;
- La présence de PCB à l'état de traces.

Les métaux, HCT et HAP sont des composés traceurs de la combustion. Il est logique de les retrouver à des concentrations relativement élevées.

Les résultats d'analyses de **sols** ont mis en évidence :

- La présence d'un léger impact en dioxines et furannes, caractéristiques d'un bruit de fond en zones rurales et urbaines, et un impact plus prononcé au droit de la zone témoin située à l'extérieur du site, en amont du vent ;
- L'absence d'anomalies en ETM ;
- La présence de HCT, HAP et de PCB à l'état de traces.

Les investigations et résultats d'analyses concernant **les eaux souterraines** ont mis en évidence :

- Un sens d'écoulement globalement orienté vers l'est, contre un écoulement plutôt orienté nord-est lors des campagnes précédentes ;
- Un dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les 4 ouvrages prélevés concernant le paramètre conductivité, explicable par la présence de chlorures lors des précédentes campagnes ;
- La détection de métaux, hydrocarbures, toluène et dichlorométhane de façon ponctuelle et à l'état de traces ;
- Des valeurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres substances analysées (HAP, autres BTEX, autres COHV).

8.1.6 SYNTHESE

La mission réalisée a mis en avant les résultats suivants :

- Des traceurs de la combustion (ETM, HAP, HCT) ont été détectés dans les poussières prélevées dans le bâtiment en zone C à des concentrations importantes ;
- Les autres analyses (PCB) n'ont pas révélé de contaminations dans ces poussières ;
- Ces contaminations n'ont pas eu d'impact hors bâtiment. Elles ne sont retrouvées ni dans les prélèvements de sols superficiels réalisés en extérieur sur le site, dans le sens du vent, ni dans les prélèvements d'eaux souterraines réalisés ;
- De légers impacts en dioxines et furannes, caractéristiques d'un bruit de fond rural et urbain ont été détectés, à des concentrations 5 à 6 fois moins élevées qu'au droit du terrain situé au nord-ouest du site, utilisé comme témoin.

Il semble donc, au vu des résultats de cette étude, que l'incendie survenu dans la zone C la nuit du 4 au 5 juin 2020 n'ait pas eu d'impact sur l'environnement proche du site et hors site. Ce dernier a été contenu dans le bâtiment dans lequel il s'est déclaré.

8.2 RECOMMANDATIONS

Compte-tenu des résultats mis en évidence au cours de l'étude, DEKRA recommande un nettoyage plus poussé des sols du bâtiment siège de l'incendie en zone C une fois ce dernier réhabilité, du fait des concentrations importantes en HCT, HAP et certains métaux détectées dans les prélèvements de poussières réalisés à proximité des cuves de stockage.

9 INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

9.1 INCERTITUDES LIEES AUX DONNEES METEOROLOGIQUES COLLECTEES

Incertitudes liées à la modélisation de données situées à la station de Nimes-Courbessac, avec la marge d'erreur inhérente à ces méthodes de détermination des données météorologiques.

9.2 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Incertitudes liées à l'appréciation des intervenants terrain (constats et observations, lithologie,...).

9.3 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

9.4 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait en être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, postérieurement à la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

9.5 JUSTIFICATION DES ECARTS

5 analyses sol et 4 analyses eaux souterraines étaient prévues au contrat. Compte-tenu de l'impossibilité de prélever dans tous les ouvrages piézométriques, les deux analyses d'eaux souterraines non réalisées ont été remplacées par des analyses sol.

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes lithostratigraphiques de sondages de sol

Annexe 2 : Fiches de prélèvement eaux souterraines

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (poussières)

Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (sols)

Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire (eaux souterraines)

ANNEXE 1 : COUPES LITHOSTRATIGRAPHIQUES DE SONDAGES DE SOLS

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S1**

X en m :	831 902	Y en m :	6 299 680	Z en m :	8

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	X		
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU		
	Autres	Tarière main	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
				Evacuation		

S1

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains – Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures – PID ppmV	Mesures – Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S1	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses
- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues
- ☑ HCT
- ☐ HAP
- ☑ Métaux
- ☐ BTEX
- ☑ COHV
- ☐ COT
- ☐ DCO
- ☐ DBO5
- ☐ MES
- ☐ MTBE
- ☐ Phénols
- ☐ Azote total
- ☐ Sulfates
- ☐ NH4+
- ☐ NO3-
- ☐ TPH
- ☑ Autres : PCB

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 1/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S2**

X en m :	831 970	Y en m :	6 299 604	Z en m :	8

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	X	
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU	
	Autres	Tarière main		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
					Evacuation	

S2

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S2	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses

- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :

- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 2/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S3**

X en m :	831 950	Y en m :	62 995 554	Z en m :	9

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	X		
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU		
	Autres	Tarière main	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
				Evacuation		

S3

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S3	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses

- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :

- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 3/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S4**

X en m :	831 880	Y en m :	6 299 574	Z en m :	9

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	X		
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU		
	Autres	Tarière main	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
				Evacuation		

S4

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S4	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses

- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :

- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 4/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S5**

X en m :	831 784	Y en m :	6 299 487	Z en m :	8

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	X		
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU		
	Autres	Tarière main	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
				Evacuation		

S5

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S5	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses

- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :

- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 5/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S6**

X en m :	831 800	Y en m :	6 299 508	Z en m :	8

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	X	
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU	
	Autres	Tarière main		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
					Evacuation	

S6

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S6	/	0			
-1							
-2							
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses

- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :

- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 6/7

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S7**

X en m :	831 707	Y en m :	6 299 882	Z en m :	8

Client :	CHIMIREC - SOCODELI	Date : 01/07/2020	
Site :	Beaucaire (30)	Heure prél :	
N° affaire :	53297721	Condition météo : Ensoleillé	

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	X		
	Foreuse	X	Opérateur DEKRA :	Patrick FAUCOU		
	Autres	Tarière main	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
				Evacuation		

S7

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains Figuré	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures PID ppmV	Mesures Autres	Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
0	Limons sablo-graveleux marron à gris	S7	/	0			
-1							
-2							S7
-3							
-4							
-5							
-6							
-7							
-8							

Laboratoire d'analyses
- ○ EUROFINS
- ◉ SYNLAB
- ○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT	☐ DCO	☐ Sulfates
☐ HAP	☐ DBO5	☐ NH4+
☑ Métaux	☐ MES	☐ NO3-
☐ BTEX	☐ MTBE	☐ TPH
☑ COHV	☐ Phénols	☑ Autres : PCB
☐ COT	☐ Azote total	

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/04/2019

Conditions de transport :
- ◉ Glacières réfrigérées
- ○ Autres :

Annexe de procédure technique DKIPTSSP03A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP03 « Echantillonnage des sols »

Page 7/7

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ1-2**

Client : CHIMIREC SOCODELI
Site / Lieu BEAUCAIRE
N° affaire : 53297721

Opérateur : PF
Date d'intervention : 01/07/2020
Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 26,38
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ○ Oui ◉ Non

Référentiel de mesure

○ Surface du sol
○ Sommet du tubage
◉ Sommet de la tête de protection
○ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 14h
Niveau statique (m) : 6,14
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
○ EUROFINS
○ AGROLAB
◉ Autres : SYNLAB

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☐ Autres :

Type de purge

◉ STATIQUE prof en m 1,96
○ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage : 10H40
Temps de pompage (mn) : 40
Débit de la pompe (L/mn) : 2,5
Hauteur de la colonne d'eau : 20,24

Heure fin de pompage : 11H20
Profondeur de pompage (m) : -
Volume pompé (L) : 100
Type de pompe : Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	40
pH :	7,1
Température (°C) :	16,2
Potentiel RedOX (mV) :	-
Conductivité (µs/cm) :	1100
O_2 dissous (%) :	-
Niveau statique (m) lors du prélèvement :	6,14
Equipement de prélèvements (pompe / ballers) :	pompe

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

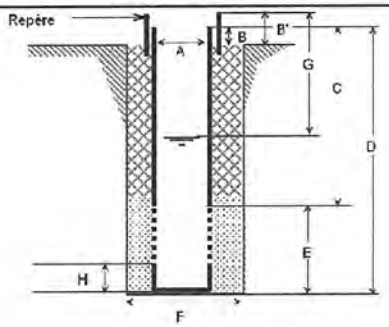
Evacuation des eaux de purges
◉ Prise en charge par le client (EU/EP)
○ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 02/07/2020
Conditions de transport : ◉ Glacières réfrigérées ○ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	60	mm
B :	0,62	m
B' :	0,4	m
C :	6,62	m
D :	26,38	m
E :	6	m
F :	200	mm
G :	6,14	m
H :	0	
V total :	57,20	L
Volume / m :	2,83	L/m



Annexe de procédure technique DKIPTSSP02A 2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP02 « Echantillonnage des eaux souterraines »

Page 1/2

DEKRA **Fiche de prélèvement d'eau souterraine** **PZ4**

Client : CHIMIREC SOCODELI
Site / Lieu BEAUCAIRE
N° affaire : 53297721

Opérateur : PF
Date d'intervention : 01/07/2020
Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 11,05
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
Tubage : PVC
Colmatage piézomètre : ○ Oui ◉ Non

Référentiel de mesure

○ Surface du sol
○ Sommet du tubage
◉ Sommet de la tête de protection
○ Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 11h15
Niveau statique (m) : 6,63
Phase organique (flottant / plongeant) : non
Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
○ EUROFINS
○ AGROLAB
◉ Autres : SYNLAB

Analyses prévues

☑ HCT ☑ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☐ Autres :

Type de purge

○ STATIQUE prof en m
◉ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage : 12H30
Temps de pompage (mn) : 30
Débit de la pompe (L/mn) : 1,166666667
Hauteur de la colonne d'eau : 4,42
Heure fin de pompage : 13H15
Profondeur de pompage (m) : -
Volume pompé (L) : 35
Type de pompe : Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	30
pH :	6,9
Température (°C) :	188
Potentiel RedOX (mV) :	-
Conductivité (µs/cm) :	1400
O_2 dissous (%) :	-
Niveau statique (m) lors du prélèvement :	6,63
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :	pompe

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

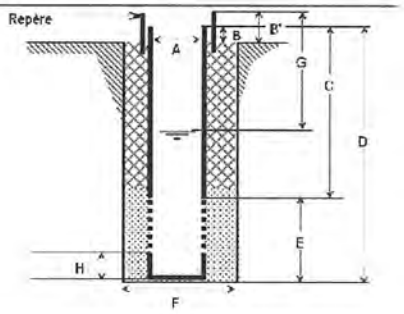
Evacuation des eaux de purges
◉ Prise en charge par le client (EU/EP)
○ Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2019
Conditions de transport : ◉ Glacières réfrigérées ○ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	60	mm
B :	0,62	m
B' :	0,4	m
C :	6,62	m
D :	11,05	m
E :	6	m
F :	200	mm
G :	6,63	m
H :	0	
V total :	12,49	L
Volume / m :	2,83	L/m



Annexe de procédure technique DKIPTSSP02A_2015-10
Rattachée à la procédure technique DKIPTSSP02 « Echantillonnage des eaux souterraines »

Page 2/2

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE (POUSSIERES)

ANNEXE 4 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE (SOLS)

ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE (EAUX SOUTERRAINES)