



NORCHIM
33 quai d'Amont

60340 SAINT LEU D'ESSERENT

*A l'attention de Monsieur JACQUEMIN
Gérard*

Surveillance de l'état des milieux **Prélèvements, mesures, observations et analyses sur l'air ambiant**

Démarche de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués -
circulaire ministérielle et outils du 8 février 2007)
Prestation élémentaire A240 selon NFX 31-620-2 juin 2011

N° de mission : 16523017

Lieu d'intervention : Autour de la société Norchim /
Saint Leu d'Esserent (60)

Date : 17/02/17



Apave Nord-Ouest SAS
Division Conseil – Unité Environnement
Sites & Sols Pollués (SSP)
29 rue de la Croix de Pierre
80 000 AMIENS
03 22 54 73 80- 03 22 52 39 43



Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A)
relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées 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

NORCHIM
33 quai d'Amont

60340 SAINT LEU D'ESSERENT

A l'attention de Monsieur JACQUEMIN Gérard

Surveillance de l'état des milieux
Prélèvements, mesures, observations et analyses sur l'air ambiant
(Prestation élémentaire A240 selon NFX31-620-2 de juin 2011)

Environnement du site Norchim – Saint Leu d'Esserent (60)

N° de mission : 16523017

Version	Date	Chef de Projet	Superviseur
		Aurélien DELOUBRIERE	Jacques KERDELHUE
1	17/02/17		



Apave Nord-Ouest SAS
Division Conseil – Unité Environnement
Sites & Sols Pollués (SSP)
29 rue de la Croix de Pierre
80 000 AMIENS
03 22 54 73 80- 03 22 52 39 43

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées 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

SOMMAIRE

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION	4
SYNTHESE NON TECHNIQUE	4
CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	5
1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	5
1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES	6
CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN	7
2.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS	7
2.1.1. Programme d'investigations de terrain	7
2.1.2. Problèmes / difficultés rencontrés lors de l'établissement du programme prévisionnel	8
2.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement	8
2.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR L'AIR AMBIANT (A240)	8
2.2.1. Localisation des points de prélèvements	8
2.2.2. Réalisation des prélèvements d'air ambiant	9
2.2.3. Programme des analyses réalisées sur l'air ambiant	9
2.2.4. Valeurs réglementaires guides ou de références	10
2.2.5. Synthèse des résultats bruts des analyses d'air ambiant	10
2.2.6. Interprétation des résultats d'analyses d'air ambiant	11
2.2.7. Cartographie synthétique des résultats	11
2.3. SCHEMA CONCEPTUEL	12
2.3.1. Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations sur les milieux	12
2.3.2. Identification des vecteurs de transfert	12
2.3.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger	12
CHAPITRE 3 : INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX	14
3.1. RAPPEL SYNTHETIQUE DE LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE	14
3.2. GRILLES DE CALCULS IEM	14
3.2.1. Identification des substances et caractéristiques	15
3.2.2. Paramètres d'exposition des personnes	15
3.2.3. Résultats des calculs	16
LISTE DES ANNEXES	20

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (IGN Source Géoportail)	5
Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Photographie aérienne source Géoportail)	6
Figure 3 : Localisation des points prévisionnels de mesures d'air ambiant	7
Figure 4 : Localisation des points de prélèvements	8
Figure 5 : Rose des vents à la station de Creil entre le 05 et le 19 janvier 2017 (données MétéoFrance)	9
Figure 6 : Localisation des investigations réalisées et résultats d'analyses	11
Figure 7 : Schéma conceptuel après investigations sur le milieu air ambiant	13
Figure 8 : Intervalles de gestion des risques dans le cadre de l'IEM (Source : MEDD, 2007)	15

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude	5
Tableau 2 : Synthèse des caractéristiques des prélèvements d'air ambiant	9
Tableau 3 : Valeurs de référence retenues pour l'air ambiant (pour les composés analysés)	10
Tableau 4 : Résultats des analyses en laboratoire	10
Tableau 5 : Synthèse des scénarii d'exposition	12

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION

SYNTHESE	
Donneur d'Ordre	NORCHIM
Localisation du site	Quai d'amont – SAINT LEU D'ESSERENT (60)
Contexte de(s) prestation(s)	Complément d'étude aux ERS du DDAE
Objectif(s) de(s) prestation(s)	Prélèvements, mesures et analyses sur l'air ambiant
Prestation élémentaire : A240 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur l'air ambiant	
Nombre de prélèvements / type	3 prélèvements d'air ambiant au voisinage du site Norchim sur support Radiello 130 pendant 15 jours
Type d'analyses	Composés organiques volatils dont : <ul style="list-style-type: none"> • toluène, • N diméthylformamide, • chlorure de méthylène, • acétonitrile, • chloroforme, • tétrachlorure de carbone, • bromodichlorométhane.
Résultats / Anomalies reconnues (AIR AMBIANT)	Parmi les 7 composés ciblés, le toluène et le chlorure de méthylène sont identifiés mais seul le toluène est quantifié. Les teneurs sont comprises entre 3,62 et 3,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
Schéma conceptuel (sources/vecteurs/cibles)	
Sources	Dispersion de composés volatils : toluène
Usage(s) retenus / population hors site	Adultes et enfants résidant dans le voisinage du site Norchim
Scénarios d'exposition retenus	Inhalation
Grille de calcul IEM	
Toluène par inhalation	QD = 0,0013 pour l'enfant comme pour l'adulte (< 0,2) Etat des milieux compatible
Archivage – communication (avec outils de conservation pérenne de la mémoire)	
Rapport à joindre aux pièces foncières et réglementaire (ICPE) du site.	
CONCLUSION (et préconisations sur les suites à donner le cas échéant)	

Les concentrations en toluène, seul paramètre quantifié par les 7 substances recherchées, sont comprises entre 3,62 (point Témoin) et 3,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les 2 points de mesure (hors témoin) sont bien sous les deux principales directions de vents dominants constatés sur la période de mesure.

Les grilles de calcul IEM montre que les QD sont inférieurs à 0,2 : l'état des milieux est donc compatible avec les usages.

Ces résultats et conclusions sont basés sur les mesures réalisées entre le 05 et le 19 janvier 2017 et ne préjugent en rien de l'évolution des concentrations dans le temps.

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Des mesures de la qualité de l'air ambiant ont été réalisées autour du site Norchim de SAINT LEU D'ESSERENT du 05 au 19 janvier 2017 afin de caractériser un éventuel impact des rejets atmosphériques par des composés volatils.

Seul le toluène a été quantifié parmi les 7 substances recherchées. Les teneurs mesurées sont compatibles avec les usages.

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

Dans le cadre d'une étude sanitaire, la société NORCHIM (Donneur d'Ordre) a confié à Apave Nord-Ouest SAS la réalisation de prélèvements et analyses d'air ambiant autour de son site industriel sur la commune de SAINT LEU D'ESSERENT (60).

Cette étude vient compléter les résultats des ERS réalisées en 2011 et 2013 sur la dispersion de polluants depuis les événements R11, R12, R17 et R19 du bâtiment de production.

Les prestations globales et élémentaires réalisées dans le cadre de cette mission selon la norme NFX31-620-2 de juin 2011 sont présentées de façon détaillée en fin de document.

Les caractéristiques du site, objet du présent rapport, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Norchim		
Adresse/lieu-dit	33 quai d'amont		
Commune / Département	SAINT LEU D'ESSERENT		
Coordonnées géographiques (LAMBERT II centre du site)	X = 606 360 m	Y = 2 468 660 m	Z = + 30 m NGF

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude

Le site est localisé et délimité sur les figures ci-après.

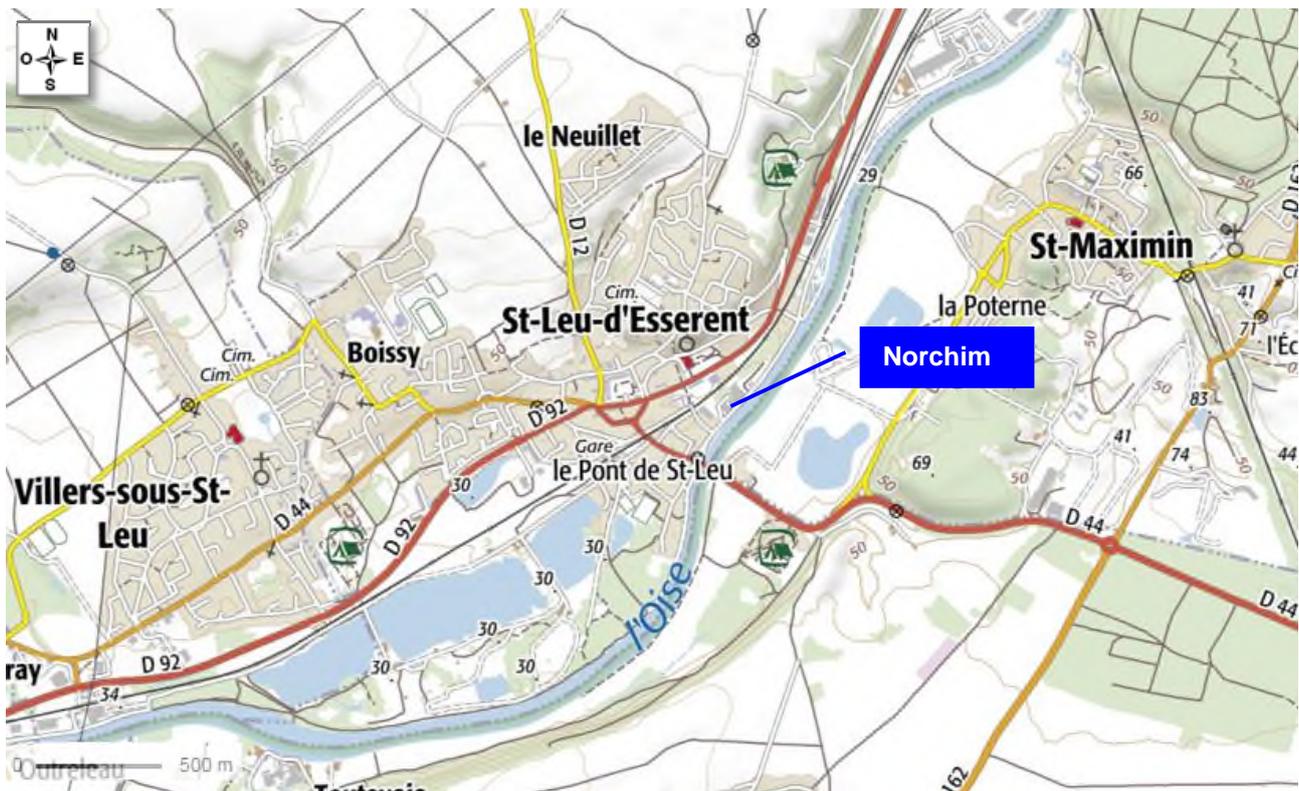


Figure 1 : Localisation du site (IGN Source Géoportail)



Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Photographie aérienne source Géoportail)

Le présent rapport Apave rend compte des moyens mis en œuvre et des résultats obtenus.

1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Cette prestation a été réalisée conformément :

- à la réglementation en vigueur et notamment le Code de l'Environnement,
- à la méthodologie nationale définie par les circulaires du 8 février 2007, concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués,
- aux guides méthodologiques nationaux et notamment,
 - guide « Diagnostics du site », MEDAD, 8 Février 2007,
 - guide « La visite de site », MEDAD, 8 Février 2007,
 - guide « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement », MEDAD, 8 Février 2007,
- à la norme NFX31-620-2 de juin 2011 et aux référentiels d'application associés,
- aux procédures QSSE Apave.

CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

2.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS

2.1.1. Programme d'investigations de terrain

Le programme prévisionnel d'investigations a été défini par le Donneur d'Ordre :

Pour la réalisation de la mesure, l'inspection des installations classées a insisté sur les points suivants :

- le nombre de points et la localisation devront être justifiés : il semble pertinent d'avoir à minima un point d'intérêt témoin, ainsi qu'un autre sous les vents dominants.
- il semble pertinent de faire réaliser la mesure sur une durée d'au moins 15 jours pendant une période de production représentative,
- la rose des vents durant la période de mesure est à établir.

*Au niveau du choix des **traceurs**, les 5 identifiés dans la première ERS restent valides (toluène, N diméthylformamide, chlorure de méthylène, acétonitrile, chloroforme), ainsi que le scénario d'exposition retenu (« Les substances dangereuses volatiles se diffusent dans l'air et impactent directement la population par inhalation. »).*

Il serait pertinent d'y associer les substances supplémentaires suivantes : N,N diméthyl acétamide, méthyl hydrazine, tétrachlorure de carbone et bromodichlorométhane.

Le nombre et l'emplacement des points a été proposé par APAVE :

1. Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest (selon la rose des vents de la station de Creil), le point se trouverait alors au-delà de la voie de chemin de fer, à proximité de l'avenue Jules Ferry, où se trouvent les premières habitations dans cette direction. Ce point se trouverait à environ 300 m de la source.
2. Un second point peut être placé plus proche du site Norchim, à environ 150 m, le long du Quai d'Amont, sous les vents de secteurs Nord-Est.
3. Enfin, un troisième est proposé à l'Ouest, au niveau de l'école. Ce point pourrait servir de Témoin.

Ces emplacements sont cohérents avec les cartes d'isoconcentrations des modélisations de l'ERS d'ANTEA.

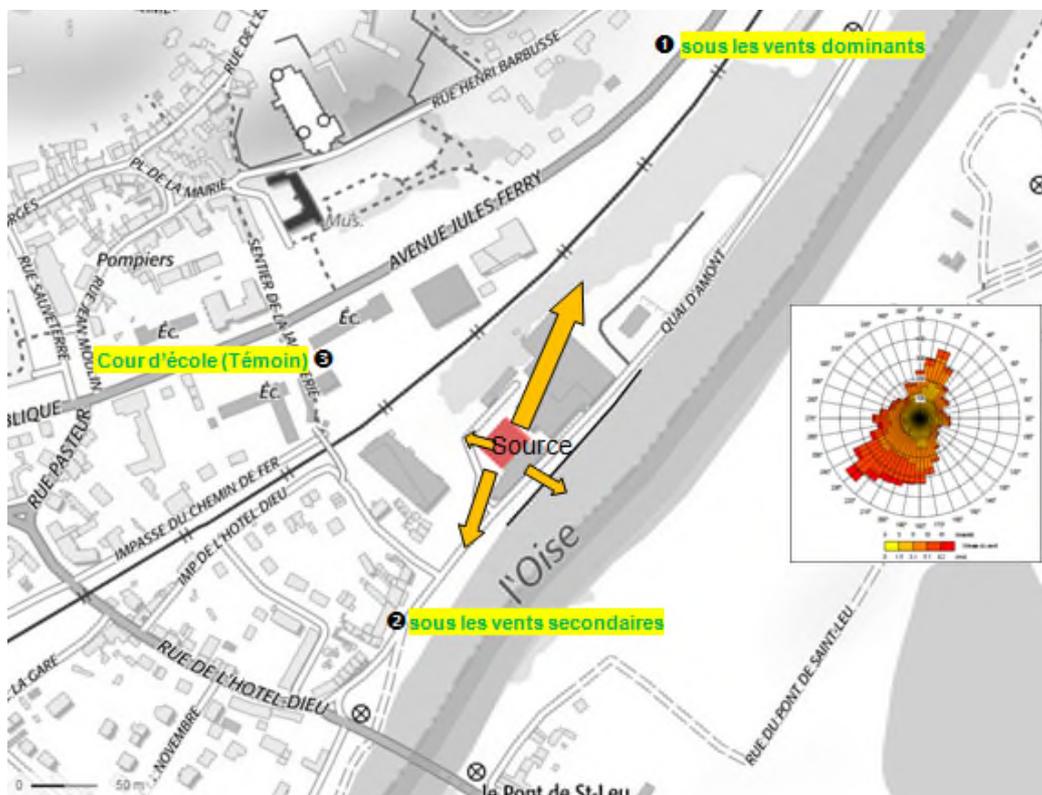


Figure 3 : Localisation des points prévisionnels de mesures d'air ambiant

2.1.2. Problèmes / difficultés rencontrés lors de l'établissement du programme prévisionnel

L'analyse des substances N,N diméthyl acétamide et méhyl hydrazine ne pouvant être réalisée par le laboratoire chargé des analyses, en accord avec le Donneur d'Ordre nous avons exclu ces paramètres dans notre prestation.

Le choix des emplacements proposés restait sous réserve de l'obtention des accords (mairie et propriétaires privés).

2.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement

Les intervenants qualifiés sur le chantier possèdent les équipements de protection individuelle nécessaires (détecteurs, EPI...). Préalablement à l'intervention, une démarche d'analyse des risques adaptée au contexte spécifique a été menée avec le Donneur d'Ordre (Analyse de risques). Les déchets sont gérés conformément à la réglementation en vigueur.

2.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR L'AIR AMBIANT (A240)

2.2.1. Localisation des points de prélèvements

Une enquête de terrain a été réalisée en amont de l'implantation des supports afin d'obtenir les accords des propriétaires.

La commune de SAINT LEU D'ESSERENT a accepté la mise en place d'un support dans la cour d'école (Témoin). Concernant le point sous les vents dominants, il a été identifié un emplacement plus proche de la source appartenant à la commune qui a également donné son accord pour placer un support à cet endroit (balcon au dessus de la cantine). Enfin, le dernier point a été mis en place au niveau du balcon de l'établissement « Auberge de l'Oise » qui se trouve quai d'Amont. Les 3 points se trouvent ici à environ 150 m de la source.

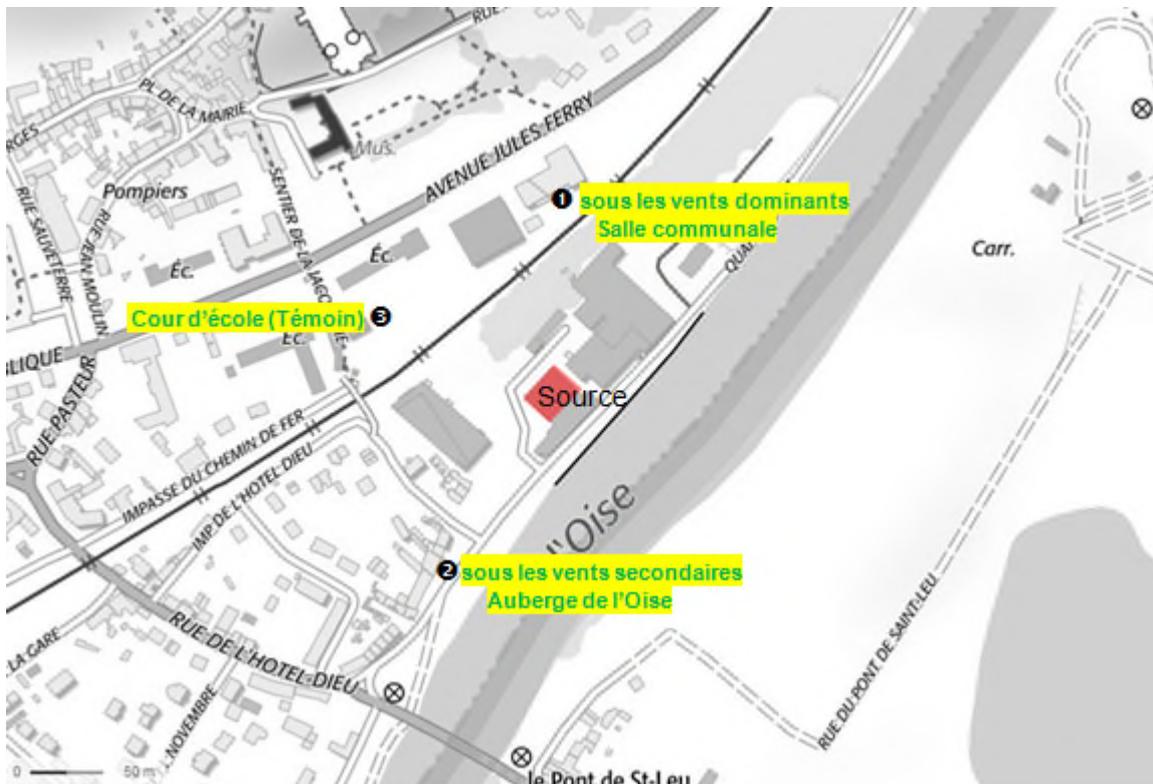


Figure 4 : Localisation des points de prélèvements

2.2.2. Réalisation des prélèvements d'air ambiant

Les prélèvements d'air ambiant (air extérieur) ont été réalisés du 05 au 19 janvier 2017. Il s'agit de prélèvements passifs sur tube Radiello 130. Ils ont été mis en place par un intervenant qualifié Apave (conformément aux normes applicables, règles de l'art et aux procédures internes Apave).

Les principales caractéristiques des prélèvements sont reprises dans le tableau 2.

Point	Date et heure départ	Date et heure fin	T° moyenne au point
1 - Salle des fêtes	5/01/17 14h43	19/01/17 14h23	2,2
2 - Auberge	5/01/17 14h27	19/01/17 14h00	2,5
3 – Ecole (Témoin)	5/01/17 14h53	19/01/17 14h30	3,1

Tableau 2 : Synthèse des caractéristiques des prélèvements d'air ambiant

Les conditions de prélèvements sont précisées dans les fiches de prélèvements présentées en annexe 1.

Sur la période du 05 au 19 janvier 2017, les relevés météorologiques de la station de Creil (la plus proche du site) permettent d'établir la rose des vents sur la période de mesures.

Les données collectées sont des mesures horaires des vents à 10 m de hauteur.

La rose des vents représentée en figure 4, présente la direction des vents entre le 05 et le 19 janvier toutes vitesses confondues. Elle est assez semblable à la rose des vents prise en considération dans l'ERS et pour le positionnement des points (rose des vents de la station de Creil entre 2007 et 2009).

Ainsi, on peut considérer que les vents observés sur la période de mesure (05 au 19 janvier) sont représentatifs des vents observés sur une longue période.

La direction la plus représentée est 30° (10% des vents). Mais à l'opposé, le secteur compris entre 180° et 290° représente 55% des vents. Il est à noter sur la période, 5,9% de données avec un vent nul.

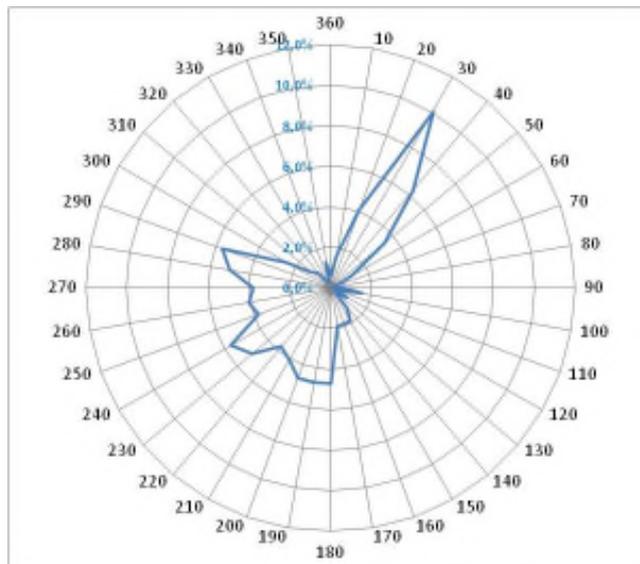


Figure 5 : Rose des vents à la station de Creil entre le 05 et le 19 janvier 2017 (données MétéoFrance)

2.2.3. Programme des analyses réalisées sur l'air ambiant

Les substances à rechercher sur les prélèvements d'air sont :

- toluène,
- N diméthylformamide,
- chlorure de méthylène,
- acétonitrile,
- chloroforme,
- tétrachlorure de carbone,
- bromodichlorométhane.

2.2.4. Valeurs réglementaires guides ou de références

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués définie dans les circulaires et guides du 8 février 2007 précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de l'état des milieux.

En l'absence de valeurs réglementaires, l'interprétation des résultats des mesures d'air ambiant s'appuie sur les Valeurs de Gestion de l'Air Intérieur proposées par le Haut Comité de Santé Publique (HCSP) ou les Valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI chroniques et aiguës) proposées par l'ANSES et qui ont vocation à devenir des valeurs de gestion après avis du HCSP.

En l'absence de VGAI adaptée au composé concerné, les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pertinentes sont retenues : en premier lieu, celles choisies par l'INERIS (grille Démarche BRGM ETS / version de 2016) puis celles choisies suivant la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Elaborées en tenant compte des seules caractéristiques toxicologiques intrinsèques de chaque substance, le processus peut conduire à utiliser des valeurs repères inférieures à celles usuellement observées dans l'air des habitations.

La méthodologie définie prévoit que ces principes de gestion des résultats puissent être relativisés pour tenir compte :

- de données issues de référentiels de qualité de l'air (l'OQAI par exemple),
- de prélèvements témoins réalisés sur site (air intérieur, air extérieur),
- de constats visuels ou olfactifs effectués sur site.

Les concentrations mesurées dans l'air ambiant sont comparées aux valeurs de référence retenues :

- si les concentrations mesurées dans l'air ambiant sont inférieures aux valeurs de référence définies ci-dessus, il n'est pas considéré d'anomalie : les personnes ne sont pas ou ne seront pas exposées à des concentrations inacceptables ;
- si les concentrations mesurées dans l'air ambiant sont supérieures aux valeurs de référence définies ci-dessus, il est considéré une anomalie : les cibles sont susceptibles d'être exposées à des concentrations inacceptables. Une analyse des enjeux sanitaires doit être mise en œuvre.

Paramètre	Borne (valeurs) R1 défini par le BRGM ou VGAI ou VTR chronique à seuil ou 10 ⁻⁵ / VTR sans seuil (mg/m3)	OQAI 90 ^{ème} percentile (mg/m3)
toluène	3 (VTR chronique – ANSES 2010)	0,0469
N diméthylformamide	0,03 (VTR chronique – USEPA 1990)	non défini
chlorure de méthylène	0,01 (VTR chronique – OEHHA 2009)	non défini
acétonitrile	0,06 (VTR chronique – USEPA 1999)	non défini
chloroforme	0,063 (VTR chronique – AFSSET 2008)	non défini
tétrachlorure de carbone	0,038 (VTR chronique – AFSSET 2008)	non défini
bromodichlorométhane	non défini	non défini

Tableau 3 : Valeurs de référence retenues pour l'air ambiant (pour les composés analysés)

2.2.5. Synthèse des résultats bruts des analyses d'air ambiant

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire QUAD-LAB, possédant toutes les accréditations nécessaires. Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentées en annexe 2. Les teneurs sont présentées dans le tableau ci-dessous.

En µg/m ³	1 Salle des fêtes	2 Auberge	3 Ecole (Témoin)	Valeur de référence
toluène	3,91	3,85	3,62	3 000
N diméthylformamide	non identifié	non identifié	non identifié	30
chlorure de méthylène	< 1,24	< 1,24	< 1,24	10
acétonitrile	non identifié	non identifié	non identifié	60
chloroforme	non identifié	non identifié	non identifié	63
tétrachlorure de carbone	non identifié	non identifié	non identifié	38
bromodichlorométhane	non identifié	non identifié	non identifié	/

Tableau 4 : Résultats des analyses en laboratoire

2.2.6. Interprétation des résultats d'analyses d'air ambiant

Parmi les 7 composés ciblés, seuls le toluène et le chlorure de méthylène ont été identifiés lors de l'analyse par chromatographie et spectrométrie de masse (CPG/SM).

Les teneurs en toluène sont relativement homogènes sur les 3 échantillons : entre 3,62 et 3,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La teneur la plus basse est mesurée au niveau de l'école (Témoin) et la teneur la plus élevée au niveau de la salle des fêtes (sous les vents dominants).

Si l'on fait une comparaison par rapport à l'échantillon témoin, il y a + 8 % au point 1 salle des fêtes et + 6% au niveau du point 2 l'auberge.

Les teneurs en chlorure de méthylène sont toutes les 3 inférieures à la limite de quantification ($< 1,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pour ces 2 composés, les teneurs sont inférieures aux valeurs de référence retenues (VTR en l'absence de valeurs réglementaires).

2.2.7. Cartographie synthétique des résultats

La figure ci-après présente une synthèse cartographique du programme des investigations réalisées avec les résultats d'analyses.

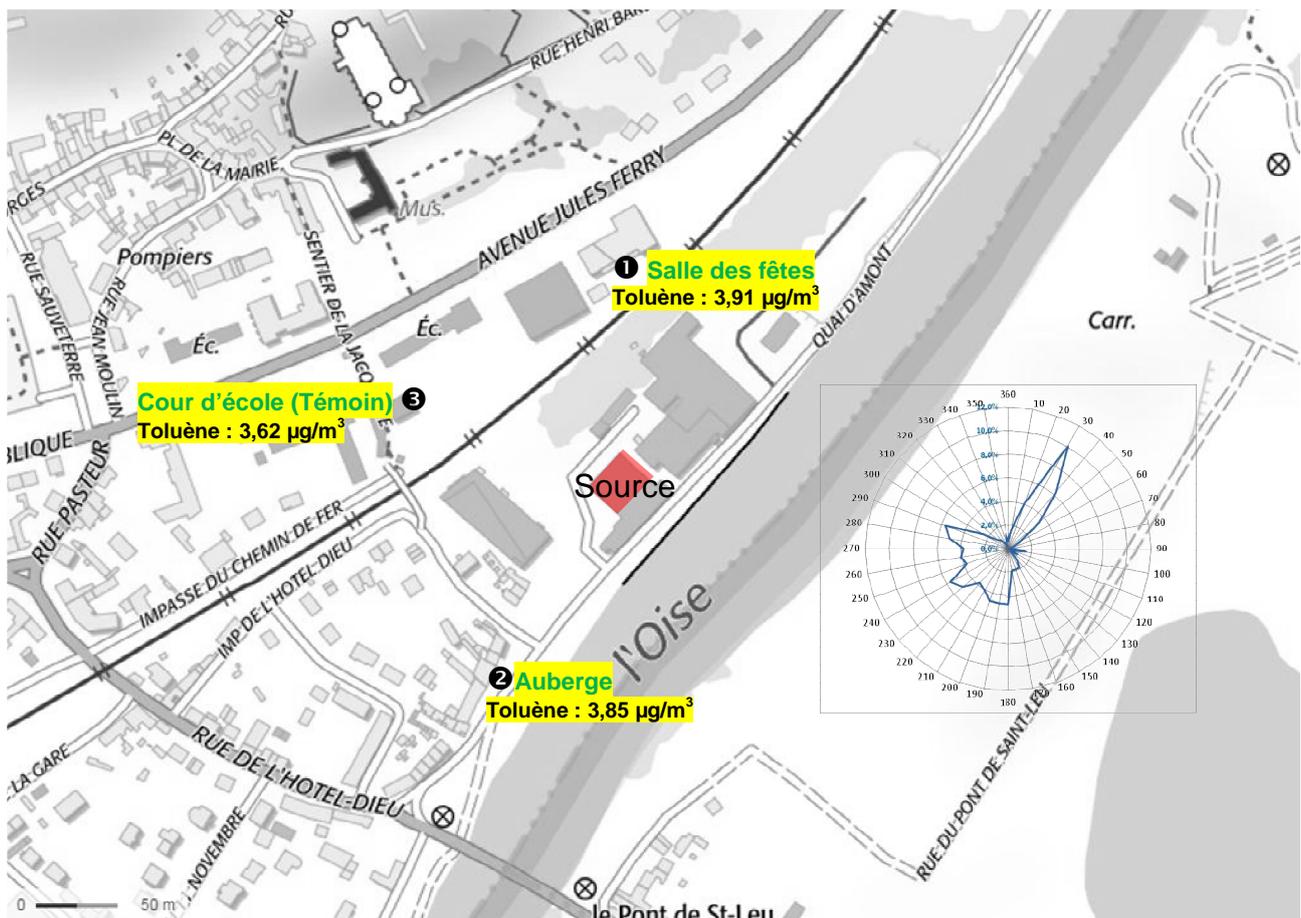


Figure 6 : Localisation des investigations réalisées et résultats d'analyses

2.3. SCHEMA CONCEPTUEL

2.3.1. Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations sur les milieux

Les substances retenues dans l'air ambiant sont : le toluène.

2.3.2. Identification des vecteurs de transfert

Les vecteurs possibles/potentiels de migration des substances dans les différents milieux considérés sont identifiés dans le tableau de synthèse d'étude des scénarios d'expositions ci-après (hors via voie la consommation de produits animaux en première approche).

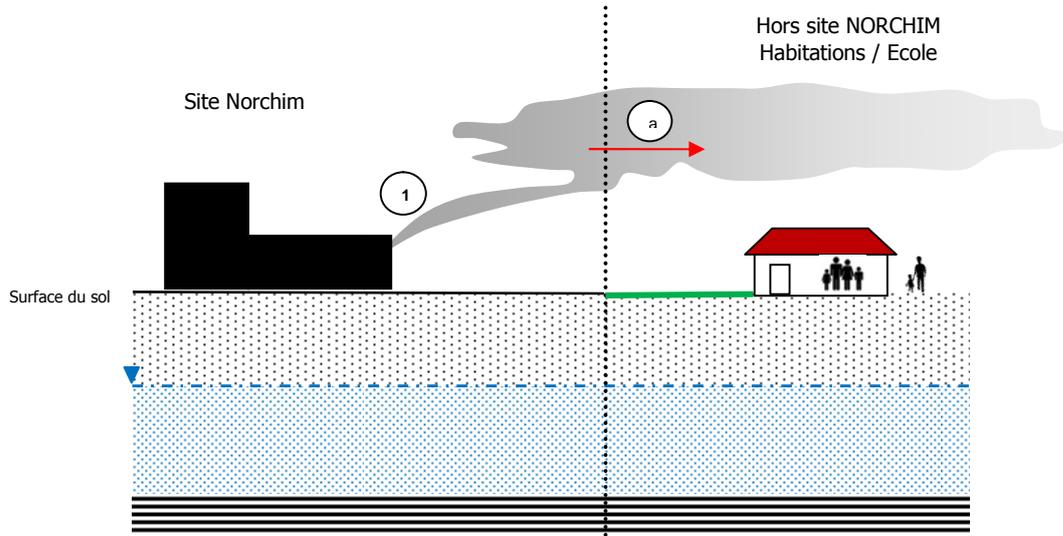
2.3.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger

Les récepteurs sont les usagers exposés aux substances reconnues dans les milieux. Dans le cas présent, il s'agit des riverains du site Norchim : des adultes et des enfants habitant à proximité.

Le tableau ci-dessous présente les scénarios d'exposition pertinents retenus à ce stade de la démarche d'étude.

Milieu/substances potentiellement polluantes identifiées	Modalités d'exposition	Cibles/usagers	Voie (scénario) d'exposition retenue	Observations / hypothèses / conditions retenues pour ce projet
Sol Sans objet	Ingestion de sols par portage main bouche enfant	Adultes et enfants habitant dans l'environnement du site Norchim	Non	Milieu non concerné par la prestation
	Inhalation de sols par mise en suspension poussières (envol)		Non	
	Contact direct de sols (cutané)		Non	
	Ingestion de légumes/fruits produits sur site		Non	
Air Substances : Toluène	Inhalation à l'intérieur des bâtiments de composés volatils		Oui	Inhalation de toluène
	Inhalation à l'extérieur de composés volatils		Oui	
Eaux souterraines Sans objet	Contact direct d'eaux souterraines (cutané)		Non	Milieu non concerné par la prestation
	Ingestion d'eau souterraine à partir de puits sur site		Non	
Eaux de surface Sans objet	Contact direct d'eaux de surface (cutané)		Non	Milieu non concerné par la prestation
	Ingestion d'eau de surface		Non	
Sol/air/eaux Sans objet	Transfert par les conduites enterrées (perméation et contamination eau potable) et inhalation lors de la douche, ingestion eau et absorption cutanée (via l'air du sol - sol - eaux)	Non	Milieu non concerné par la prestation	

Tableau 5 : Synthèse des scénarii d'exposition



<p>Légende : Source de pollutions</p> <p>1 Emissions de COV : Toluène</p> 	<p>Transfert de pollution : a Dispersion par le vent</p> <p>Cibles/ Voies d'expositions potentielles :</p> <p>Inhalation de substances volatiles présentes l'air ambiant Adultes et enfants</p>
--	--

Figure 7 : Schéma conceptuel après investigations sur le milieu air ambiant

CHAPITRE 3 : INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

3.1. RAPPEL SYNTHETIQUE DE LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE

L'IEM relève d'une démarche de gestion. L'état des milieux investigués est comparé à l'état initial de l'environnement ou à l'état des milieux naturels voisins, ainsi qu'aux valeurs de gestion et aux dispositions réglementaires.

Le guide méthodologique relatif à la démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM), V0 du 8/02/2007, énonce :

« lorsqu'il s'avère que l'état des milieux d'exposition est dégradé, en l'absence de valeur réglementaire de gestion sur les milieux d'exposition, une évaluation quantitative des risques sanitaires doit alors être menée. Les résultats sont interprétés à l'aide des intervalles d'appréciation des risques qui ont été définis spécifiquement pour cette démarche ».

L'évaluation porte sur les risques sanitaires liés à l'exposition chronique des populations (sensibles et non sensibles) aux substances à impact potentiel identifiées.

La méthodologie respecte les principes inscrits ou inspirés par les différents textes implicitement contenus dans le Code de l'Environnement :

- Le principe de prudence scientifique ; ce principe revient notamment à adopter en cas d'absence de données reconnues des hypothèses raisonnablement majorantes.
- Le principe de proportionnalité ; la présente étude se base sur les données disponibles liées aux moyens mis en œuvre par les différents acteurs sur le site.
- Le principe de spécificité ; la présente étude est pertinente par rapport aux usages futur du site et de son environnement.

⁽¹⁾ Note sur la notion de chronique et subchronique.

Chez l'homme et chez l'animal la toxicité subchronique et chronique sont distinguées :

- La toxicité subchronique correspond aux effets d'une administration répétée à court terme.
- La toxicité chronique correspond aux effets d'une administration répétée à long terme et à faibles doses (exposition durable à un polluant).

En toxicité chronique on distingue les effets systémiques (substance à effet à seuil) des effets cancérogènes (sans seuils). De même une distinction doit être faite entre les valeurs d'exposition en milieu professionnelle et les valeurs d'exposition hors milieu professionnel.

3.2. GRILLES DE CALCULS IEM

L'outil IEM adossé à la démarche d'interprétation des résultats comporte une grille de calculs permettant une évaluation quantitative des risques sanitaires pour les substances et les milieux.

Les résultats découlant de cette grille de calculs, qu'il convient de mettre en œuvre substance par substance, et sans application de la règle d'additivité des risques pour une même voie d'exposition, sont comparés à des intervalles de gestion (figure 8).

Le Guide méthodologique IEM énonce la nécessité de mettre en œuvre la grille de calculs, « lorsque la comparaison à l'état des milieux naturels voisins du site ou à l'état initial de l'environnement montre une dégradation des milieux et que des valeurs de gestion ne sont pas disponibles ».

Intervalle de gestion des risques		L'interprétation des résultats	Les actions à engager	
Substances			Sur les milieux	Sur les usages
à effet de seuil	sans effet de seuil			
Inférieur à 0,2	Inférieur à 10^4	L'état des milieux est compatible avec les usages constatés	S'assurer que la source de pollution est maîtrisée	la mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
Compris entre 0,2 et 5	Compris entre 10^4 et 10^5	Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un plan de gestion	Le retour d'expériences La mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens La réalisation d'une évaluation quantitative des risques réfléchie peut permettre de gérer la situation sans mener des actions lourdes	la mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
Supérieur à 5	Supérieur à 10^4	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages	La définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages	

Figure 8 : Intervalles de gestion des risques dans le cadre de l'IEM (Source : MEDD, 2007)

3.2.1. Identification des substances et caractéristiques

Dans le cas présent, **le toluène est le seul composé** quantifié avec des teneurs supérieures au Témoin et ne disposant pas de valeurs réglementaires.

La concentration retenue pour les calculs est la concentration maximale mesurée soit $3,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La VTR retenue pour le toluène est celle de l'ANSES (2010) : $3 \text{ mg}/\text{m}^3$. Il n'existe pas de VTR sans seuil pour cette substance.

3.2.2. Paramètres d'exposition des personnes

Pour cette étude, les paramètres retenus sont les mêmes que ceux pris en considération dans l'ERS de 2013 d'ANTEA :

Seul le scénario « résidentiel » a été étudié (scénario majorant). Les personnes qui peuvent être directement exposées aux émissions atmosphériques du site sont les habitants vivant à proximité. Ces populations peuvent comprendre des adultes, mais également des personnes dites « sensibles » (enfants et personnes âgées).

Les récepteurs sont définis à une hauteur de 1,5 mètre, près du bord ou sur l'emprise des habitations. Les concentrations modélisées correspondront à des concentrations dans l'air ambiant.

Nous avons utilisé les paramètres d'exposition suivants :

- *l'exposition des cibles a été calculée en affectant 100 % du temps au lieu de résidence. La durée de leur exposition est donc considérée, dans une approche majorante, de 24 heures par jour, 365 jours par an,*
- *le taux de pénétration des polluants à l'intérieur des habitats a été pris comme étant égal à 100 %. En effet, les phénomènes de transfert entre l'air extérieur et l'air intérieur étant complexes et difficiles à caractériser, il est supposé que l'air intérieur des bâtiments présente les mêmes concentrations que l'air extérieur,*
- *de plus, il a été retenu un taux d'absorption par l'organisme des substances de 100 %,*
- *la durée d'exposition retenue est de 6 ans pour l'enfant et de 30 ans pour l'adulte.*

La durée d'exposition des populations avoisinantes est donc considérée, selon une approche majorante, comme permanente (24 heures par jour, 365 jours par an) pendant 30 ans (pour un adulte) et 6 ans (pour un enfant) de leur vie (70 ans).

3.2.3. Résultats des calculs

Le risque est évalué pour l'enfant et pour l'adulte.

Voie d'exposition unique : Inhalation								Grille de calcul IEM V0		
Facteurs de l'équation :										
	Csi	Cse	Ti	Te	T	Ef	Tm	VTR		
Cette grille de calcul de l'IEM ne doit pas être utilisée pour fixer des objectifs de réhabilitation	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Concentration de la substance dans l'air extérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Temps journalier passé à l'extérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilée à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)	
	µg/m³	µg/m³	heure	heure	année	jour	an	µg/m³	(µg/m³) ⁻¹	
Paramètres du scénario	3,91	3,91	12	12	6	365	70	3000		
Substance testée	Donnée du diagnostic	Données issues de bases de données ou d'enquêtes de terrain					Quotient de danger :		0,0	
Toluène						Excès de risque individuel : 0,0E+00				

Voie d'exposition unique : Inhalation								Grille de calcul IEM V0		
Facteurs de l'équation :										
	Csi	Cse	Ti	Te	T	Ef	Tm	VTR		
Cette grille de calcul de l'IEM ne doit pas être utilisée pour fixer des objectifs de réhabilitation	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Concentration de la substance dans l'air extérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Temps journalier passé à l'extérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilée à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)	
	µg/m³	µg/m³	heure	heure	année	jour	an	µg/m³	(µg/m³) ⁻¹	
Paramètres du scénario	3,91	3,91	12	12	30	365	70	3000		
Substance testée	Donnée du diagnostic	Données issues de bases de données ou d'enquêtes de terrain					Quotient de danger :		0,0	
Toluène						Excès de risque individuel : 0,0E+00				

Les QD pour l'enfant et l'adulte sont de 0,0013.

Nous nous situons donc globalement dans l'intervalle « QD inférieur à 0,2 » pour le toluène. Nous pouvons donc conclure à un état des milieux compatible avec les usages constatés.

PRESTATION(S) REALISEE(S) SELON LA NORME NFX 31-620-2 DE JUIN 2011

Le tableau suivant précise les prestations élémentaires et globales « Sites et Sols Pollués » réalisées, objet du présent rapport, selon la norme NFX31-620-2 (juin 2011).

CODE PRESTATION ELEMENTAIRE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
Diagnostic de l'état des milieux			
	A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux
	A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	Reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses en fonction des milieux concernés.
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
X	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger			
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
Analyse des enjeux sanitaires (démarche d'évaluation des risques sanitaires)			
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)			
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté.
Dossier de restriction d'usage ou de servitudes			
	A400	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	Élaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

CODE PRESTATION GLOBALE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	Assister et conseiller le Donneur d'Ordre pendant tout ou partie de la durée du projet.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc.), ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.
	EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente /acquisition d'un site (EVAL phase 1 - EVAL phase 2 - EVAL phase 3)	Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site. Déterminer les conséquences techniques et financières liées aux éventuels impacts sur les milieux et constats effectués dans le cadre de cette prestation
	CPIS	Conception de programme ou de surveillance - réalisation du programme - interprétation des résultats - élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux	<ol style="list-style-type: none"> 1) Définir un programme d'investigations ou de surveillance. 2) Mettre en œuvre le programme de prélèvements. 3) Interpréter les résultats. 4) Fournir des données d'entrée pour les offres globales IEM et PG 5) Élaborer un bilan de la surveillance périodique et proposer en cas de besoin une modification des paramètres de la surveillance.
	PG	Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.
	IEM	Interprétation de l'Etat d'un Milieu (IEM)	<p>Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne nécessitent aucune action particulière ; • peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ; • nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion.
	CONT	<p>Contrôles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance • de la mise en œuvre des mesures de gestion 	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.

Observations sur les limites d'utilisation des prestations dans le domaine des Sites et Sols Pollués

Les résultats de l'analyse historique comprennent toujours des incertitudes plus ou moins importantes liées aux données disponibles et à leur représentativité de la réalité (exemple : plan projet sans récolement...), à la mémoire des personnes interrogées... et de façon plus générale, aux informations qui ont pu être collectées et aux moyens mis en œuvre dans les délais impartis.

Il est précisé que le diagnostic (mission, audit, ...) repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités qui sont toujours possibles en milieu naturel (fond géochimique, ...) ou artificiel (remblais, dépôts, ...).

Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société (distance de sécurité minimum/sources potentielles de pollution, recouvrement fondation béton, ...).

Cette étude n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico chimique vis-à-vis des infrastructures (béton par exemple) et toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport.

La mission confiée dans le cadre d'un contrat spécifique à chaque site rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs (interventions humaines ou phénomènes naturels, ...) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dans son intégralité) :

- *est réalisé pour le donneur d'ordre selon le contrat passé avec Apave Nord-Ouest SAS*
- *est la propriété exclusive du donneur d'ordre*
- *est basé sur les limites et incertitudes à la date de sa rédaction des :*
 - *connaissances techniques, réglementaires, normatives et scientifiques disponibles et applicables...*
 - *informations transmises à Apave Nord-Ouest SAS*
- *est limité à une emprise spatiale précise à la date de son élaboration*

Le présent rapport est un tout indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation, ou décisions prises à l'issue de son élaboration et/ou en dehors de ses limites de validité ne saurait engager la responsabilité de Apave Nord-Ouest SAS.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire & Fiches de prélèvement d'air ambiant

Annexe 2 : Résultats des analyses d'air ambiant

ANNEXE 1

N° MISSION APAVE	16523017	Donneur d'Ordre	Norchim
Rédacteur questionnaire Nom /fonction	Aurélien DELOUBRIERE	Chef de Projet Apave	Aurélien DELOUBRIERE
Date	03/01/15	Interlocuteur sur site	_____

LOCALISATION SITE ENGLOBALANT : BATIMENTS – ESPACES – ETABLISSEMENT OBJET DE LA DEMARCHE ET DONNES VRD	
Désignation/nom	NORCHIM
Population/usagers <i>Effectif global – type</i>	Travailleurs
Adresse <i>Parcelle</i> <i>Coordonnées GPS</i> <i>Schéma/plans/photos</i>	33 Quai d'Amont
Site /nombre et type : <i>Bâtiments</i> <i>Espaces</i> <i>Etablissements</i>	/
Plan des réseaux interne <i>Localisation réseau eau potable et des points de puisage (exposition)</i> <i>Nature des canalisations et des remblais des tranchées</i>	
Etat des surfaces externes et conditions d'accès par populations <i>enrobés, sols nus, espaces verts, dallages.../clôtures, murs...</i>	
Présence d'aires de jeu <i>Caractéristiques – localisation – nature matériaux et revêtement</i>	
Présence de jardins pédagogiques <i>Caractéristiques – localisation – nature sols - plantes. – usages - consommations</i>	

ENVIRONNEMENT SITE : BATIMENT - ESPACE - ETABLISSEMENT (<1 KM)			
Zone rurale	XXXX	Infrastructures routières trafic intense	
Zone urbaine	✓	Infrastructures ferroviaires	✓
Zone urbaine centre ville	✓	Emissions atmosphériques	
Zone activités		Epanchages	
Zone commerciale		Stockage distribution hydrocarbures	
Zone industrielle		Site BASIAS/BASOL	✓
Zone industrielle lourde		Autres	

N°/DESIGNATION BATIMENT (échelle détail pièce/espace objet des mesures)	① Salle communal	② Auberge de l'air	③ Terrain Ecole
POPULATIONS - USAGES – BUDGETS ESPACES TEMPS			
Populations – usagers – qui ?	Public	Public	Enfants et adultes
Quels usages ?	sensible	XXXX	sensible
Fréquentations (planning représentatif jour/semaine/mois/année)	-----		
STRUCTURES – ETANCHEITE AIR – MIGRATIONS PREFERENTIELLES AIR			
Date de construction	/		
Présence amiante (foration air sous dalle)			
Bâtiment isolé (non mitoyen)			
Nombre de niveaux			
Etanchéité entre les niveaux Colonnes verticales fluides ?			
Type de cloisonnement intérieur et étanchéité Passages réseaux fluides horizontaux ?			
Bâtiment en travaux			
Type structures/matériaux			
Fondations type			
Dalle sur sol Epaisseur Etanchéité (nature – épaisseur) Type/état visuel /type de			

N°/DESIGNATION BATIMENT <i>(échelle détail pièce/espace objet des mesures)</i>	
<i>revêtements/fissures/aérauliques...</i> <i>Schémas/photos – détail niveau pièce</i>	
Sous-sol <i>Caractéristiques/état visuel/relations aérauliques avec niveaux supérieures/étanchéité air/fissures/ventilation/dalle...</i> <i>Relations avec les lieux de vie trappe, escalier, ascenseur, passage de canalisations</i> <i>Accès intérieur/extérieur (exposition)</i> <i>Schémas/photos</i>	
Vide sanitaire <i>Caractéristiques/état visuel/ relations aérauliques avec niveaux supérieures/étanchéité air/fissures/ventilation/dalle...</i> <i>Relations avec les lieux de vie trappe, escalier, ascenseur, passage de canalisations</i> <i>Accès intérieur/extérieur (exposition)</i> <i>Schémas/photos</i>	
Voies de migrations préférentielles air entre niveaux depuis sol/sous-sol... <i>Schémas/photos</i>	
Réseaux fluides dans et sous bâtiments ou dans son environnement immédiat (localisation – type – tranchées) <i>Schémas/photos</i>	
Observations interlocuteur site	
CHAUFFAGE	
Chauffage /énergies : Gaz, fuel, électricité, bois...	
Chauffage/mode : Radiateur/sol/air/poêles/cheminée	
Présence cuve fuel/réseaux ? Caractéristiques/ Localisation	
Observations interlocuteur site	
VENTILATION	
Aération par ouverture des fenêtres, portes fenêtres et portes donnant sur l'extérieur <i>Préciser comportements – pratiques représentatives des usagers : durée – fréquence</i> <i>Surfaces ouvertures ventilation ?</i>	

N°/DESIGNATION BATIMENT <i>(échelle détail pièce/espace objet des mesures)</i>	
Aération naturelle par grilles hautes et basses	
Aération par un système de ventilation naturelle avec entrées d'air en salles de classe ou pièces de vie et extraction par conduits de ventilation naturelle en pièces humides	
Aération par un système de ventilation mécanique : système de ventilation mécanique contrôlée simple flux par extraction (en pièce humide) <i>Débit ? taux de renouvellement air ?</i>	
Aération par un système de ventilation mécanique : système de ventilation mécanique contrôlée simple flux par extraction (en salle de classe) <i>Débit ? taux de renouvellement air ?</i>	
Aération par un système de ventilation mécanique : système de ventilation mécanique contrôlée simple flux par insufflation <i>Débit ? taux de renouvellement air ?</i>	
Aération par un système de ventilation mécanique : système de ventilation mécanique contrôlée double flux <i>Débit ? taux de renouvellement air ?</i>	
Autres système de ventilation (ateliers/ouvrants/lanterneaux) en lien avec absence de chauffage <i>Débit ? taux de renouvellement air ? surfaces ouvertures ventilation ?</i>	
Présence d'un puits canadien	
Observations interlocuteur site	
QUALITE AIR - SOURCES INTERNES ESPACES/PIECES DE MESURES	
Observations organoleptiques murs et sols (tâches – odeurs...)	
Evénement accidentel <i>Fuite – incendie – inondation (imprégnation)...</i>	
Produits chimiques <i>Usages – stockages – nature - volatilité</i>	
Moteurs thermiques	
Emissions canalisées	
Emissions diffuses	
Type de revêtement murs et sols <i>Tapiserie – plastiques – peintures – bois – carrelage – moquettes – béton – plâtres – agglomérés...</i>	

N°/DESIGNATION BATIMENT <i>(échelle détail pièce/espace objet des mesures)</i>	/		
Produits de nettoyage - bougies			
Produits cosmétiques			
Fumeurs			
Dégâts des eaux – moisissures			
Animaux de compagnie			
Observations interlocuteur site			
Autres			
DONNEES PRELEVEMENT AIR			
Désignation échantillon	614 PQ	659 X W	660 X W
Localisation échantillon	Au rez de l'auvent	Salle communal	Escal
Date de mesure – durée	05/01/17 14:27 19/01/17 14:00	05/01/17 14:43 19/01/17 14:23	05/01/17 14:53 05/01/17 14:30
Occupation espace durant la période de mesure	/		
Conditions de ventilation durant la mesure	/		
	/		

balcon au 1^{er} étage

balcon à l'arrière ou dessus de la cour

devant l'entrée de la maison de gardien

N° AFFAIRE : 16523017	CLIENT : NORCHIM	DATE :	05/01/2017	TYPE :	Passif
LOCALISATION SITE :	Balcon salle communale		19/01/2017	USAGE :	
GPS (X - WGS84) :		GPS (Y - WGS84) :			

DONNEES ENVIRONNEMENTALES ESPACE (interférences)				MATERIELS N°:			
Ventilation		Obs organo-lept	RAS	PID :		Station météo :	
Chauffage		Produits		4 Gaz :		Débitmètre :	
Travaux récents		Autres					

CONDITIONS METEOROLOGIQUES		MESURES (semi quanti avant prelev)		DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT			
Paramètres		Paramètres		Nombre supports		1	
Heure :		PID (ppm)		Nature supports	Radiello 130		
T°C (ext) :		CO2		Filtre poussières	non		
T°C (int) :		O2		Filtre humidité	non		
P atm(mbar/Pa) :		H2S		Répartiteur flux	non		
Humidité air (%) :		CH4		Débitmètre	non		
Humidité ouvrage (%) :	-	CO					
Vent (Vitesse/sens) :	-	Autres					

PRELEVEMENT(S)							
POMPE N°:		Type :		POMPE N°:		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :	0,00	Matériaux :		Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :	
Support 1 :	659 XW	Analyses types :	COV	Support 1 :		Analyses types :	
	Radiello 130	Blanc :				Blanc :	
date début :	05/01/2017 14:43	date fin :	19/01/2017 14:23	Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :	20160	Volume (l) :	0	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après		Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après	
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!
POMPE N°:		Type :		POMPE N°:		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :		Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :	
Support 1 :		Analyses types :		Support 1 :		Analyses types :	
		Blanc :				Blanc :	
Heure début :		Heure fin :		Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :		Volume (l) :	0	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après		Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après	
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!

AUTRES OBSERVATIONS

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultanée

AUTRES OBSERVATIONS (suite)

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultanée

PHOTOGRAPHIES PRELEVEMENT(S)

N° AFFAIRE : 16523017	CLIENT : NORCHIM	DATE :	05/01/2017	TYPE :	Passif
LOCALISATION SITE :	balcon 1er étage Auberge de l'Oise		19/01/2017	USAGE :	
GPS (X - WGS84) :	GPS (Y - WGS84) :				

DONNEES ENVIRONNEMENTALES ESPACE (interférences)				MATERIELS N° :			
Ventilation		Obs organo-lept	RAS	PID :		Station météo :	
Chauffage		Produits		4 Gaz :		Débitmètre :	
Travaux récents		Autres					

CONDITIONS METEOROLOGIQUES		MESURES (semi quanti avant prelev)		DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT			
Paramètres		Paramètres		Nombre supports		1	
Heure :		PID (ppm)		Nature supports	Radiello 130		
T°C (ext) :		CO2		Filtre poussières	non		
T°C (int) :		O2		Filtre humidité	non		
P atm(mbar/Pa) :		H2S		Répartiteur flux	non		
Humidité air (%) :		CH4		Débitmètre	non		
Humidité ouvrage (%) :	-	CO					
Vent (Vitesse/sens) :	-	Autres					

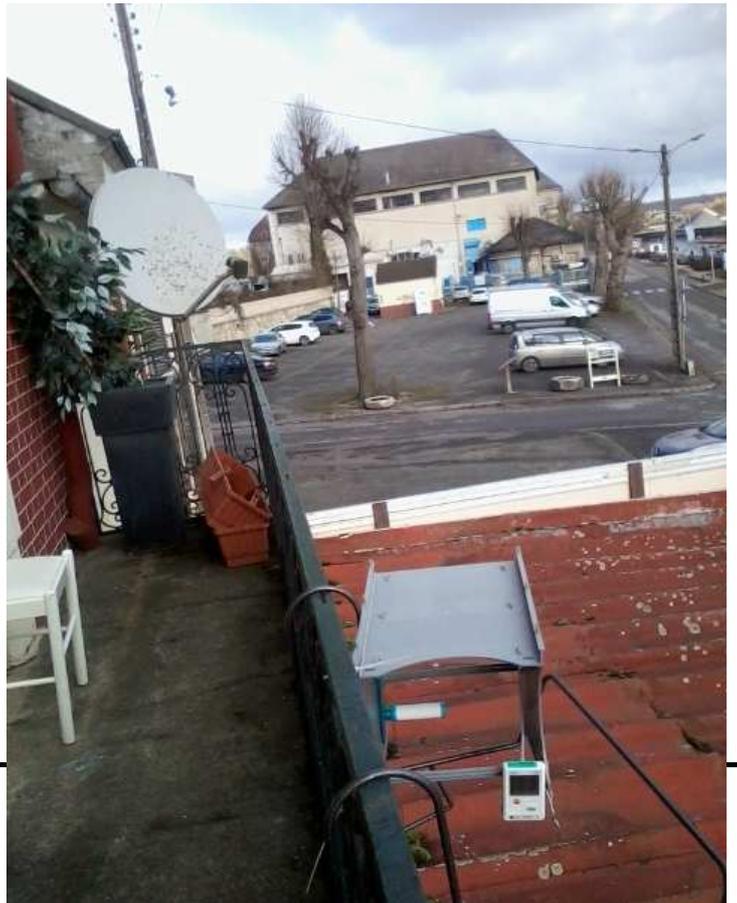
PRELEVEMENT(S)							
POMPE N° :		Type :		POMPE N° :		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :	0,00	Matériaux :		Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :	
Support 1 :	614PQ	Analyses types :	COV	Support 1 :		Analyses types :	
	Radiello 130	Blanc :				Blanc :	
date début :	05/01/2017 14:27	date fin :	19/01/2017 14:00	Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :	20160	Volume (l) :	0	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après		Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après	
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!
POMPE N° :		Type :		POMPE N° :		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :		Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :	
Support 1 :		Analyses types :		Support 1 :		Analyses types :	
		Blanc :				Blanc :	
Heure début :		Heure fin :		Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :		Volume (l) :	0	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après		Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après	
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!

AUTRES OBSERVATIONS

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultanée

AUTRES OBSERVATIONS (suite)

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : *filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultané*

PHOTOGRAPHIES PRELEVEMENT(S)

N° AFFAIRE : 16523017	CLIENT : NORCHIM	DATE :	05/01/2017	TYPE :	Passif
LOCALISATION SITE :	Logement de fonction dans la cour d'école		19/01/2017	USAGE :	
GPS (X - WGS84) :	GPS (Y- WGS84) :				

DONNEES ENVIRONNEMENTALES ESPACE (interférences)				MATERIELS N°:			
Ventilation		Obs organo-lept	RAS	PID :		Station météo :	
Chauffage		Produits		4 Gaz :		Débitmètre :	
Travaux récents		Autres					

CONDITIONS METEOROLOGIQUES		MESURES (semi quanti avant prelev)		DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT			
Paramètres		Paramètres		Nombre supports	1	Hauteur prélèvement	
Heure :		PID (ppm)		Nature supports	Radiello 130		
T°C (ext) :		CO2		Filtre poussières	non		
T°C (int) :		O2		Filtre humidité	non		
P atm(mbar/Pa) :		H2S		Répartiteur flux	non		
Humidité air (%) :		CH4		Débitmètre	non		
Humidité ouvrage (%) :	-	CO					
Vent (Vitesse/sens) :	-	Autres					

PRELEVEMENT(S)							
POMPE N°:		Type :		POMPE N°:		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :		0,00	Matériaux :	Débit moy (l/mn) :		0	Matériaux :
Support 1 :		660 XW	Analyses types :	Support 1 :			Analyses types :
		Radiello 130	Blanc :				Blanc :
date début :		05/01/2017 14:53	date fin :	Heure début :			Heure fin :
Durée pompage (mn) :		20160	Volume (l) :	Durée pomp (mn) :			Volume (l) :
			0				0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)		Avant (l/mn)		Après			
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!
POMPE N°:		Type :		POMPE N°:		Type :	
Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :		Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :		Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :		0	Matériaux :	Débit moy (l/mn) :		0	Matériaux :
Support 1 :		Analyses types :		Support 1 :		Analyses types :	
		Blanc :				Blanc :	
Heure début :		Heure fin :		Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :		Volume (l) :		Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	
						0	
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)		Avant (l/mn)		Après			
Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	Moyenne	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!	Ecart (valide <10%) :			#DIV/0!

AUTRES OBSERVATIONS

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultanée

AUTRES OBSERVATIONS (suite)

Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - mesure air ext simultanée

PHOTOGRAPHIES PRELEVEMENT(S)



ANNEXE 2

RAPPORT D'ESSAI N° 23115-A
Version N°1

Réf. commande : 2057313

Réf. Client : 17099914

APAVE NORD-OUEST

A l'attention de Mme Cassandra SIKORSKI

ZAC de Mercières

1 Rue Gustave Eiffel

CS 10357

60200 COMPIEGNE CEDEX

IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

Date d'arrivée des échantillons : 24/01/2017

Date de réalisation des essais : 03/02/2017

Date des résultats : 13/02/2017

Référence protocole : selon MIS 034

Reference client	Reference QUAD-LAB	Nature des échantillons	Temps d'exposition
614 PQ	23115-A1	1 Radiello® 130	20160 min
659 XW	23115-A2	1 Radiello® 130	20160 min
660 XW	23115-A3	1 Radiello® 130	20160 min

INFORMATIONS TECHNIQUES

Une description plus complète de la méthode analytique est présentée en annexe 1.

Désorption : 2 ml de CS2 (lot interne 43)

Technique analytique utilisée : CPG/SM + CPG/FID

Limite de détection (par CPG/SM) : 0,15µg/ml – soit 0,30µg/Echantillon

Limite de quantification (par CPG/FID) : 1µg/ml – soit 2µg/Echantillon

Des produits détectés en CPG/SM mais en dessous de la limite de quantification sont indiqués < 2,0 µg.

Incertitude : L'incertitude analytique a été évaluée à plus ou moins 15%
(évaluation réalisée sur la technique analytique citée ci-dessus).

Avertissement : Le rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Le technicien :
Marine Langlet

Date : 13/02/17

Visa :



Adjointe responsable laboratoire approbateur :
Elisabeth PIFFETEAU

Date : 13/02/17

Visa :



RESULTATS

Les produits indiqués sont ceux détectés dans l'échantillon par analyse en CPG/SM.
Ils sont dosés de façon quantitative (la liste des produits dosés quantitativement est présentée en annexe 2) ou semi-quantitative (en équivalence de toluène, pris comme référence).

Ref, Quad-lab: 23115-A1		Ref, client :	614 PQ
Produits détectés		Quantités en µg/m3	Equivalence de Toluène
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES			
1	2-Methylbutane	traces <1,51	oui
3	Pentane	traces <1,51	oui
7	2-Methylpentane	traces <1,59	oui
8	3-Methylpentane	traces <1,59	oui
10	n-Hexane	traces <1,69	non
14	2-Methylhexane	traces <1,51	oui
16	3-Methylhexane	traces <1,51	oui
17	2,2-Dimethylhexane	traces <1,51	oui
18	Heptane	3,14	non
19	Methylcyclohexane	traces <1,69	non
23	Décane	traces <2,60	non
25	Dodecane	traces <13,95	oui
26	Tridecane	traces <1,51	oui
27	Tetradecane	1,62	oui
28	Decylcyclopentane	traces <1,51	oui
29	3-Methylpentadecane	traces <1,51	oui
30	Hexadecane	traces <1,51	oui
HYDROCARBURES AROMATIQUES			
15	Benzene	1,55	non
20	Toluene	3,85	oui
21	Ethylbenzene	traces <1,64	non
22	Somme des Xylènes	traces <1,63	non
24	1,2,4-Trimethylbenzène	traces <1,51	non
AUTRES			
2	Acetone	4,19	non
4	2-Methyl-2-propanol	traces <1,51	oui
5	Acétate de méthyle + 1,1,2-Trichlorotrifluoroéthane	traces <1,51	oui
6	Dichlorométhane	traces <1,24	non
9	2-Butanone	traces <1,41	non
11	Acetate d'éthyle	6,09	non
12	2-Ethoxy-2-methyl-propane	traces <1,51	oui
13	Tetrahydrofurane	traces <1,51	non

Ref, Quad-lab: 23115-A2		Ref, client :	659 XW
Produits détectés		Quantités en µg/m3	Equivalence de Toluène
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES			
1	2-Methylbutane	traces <1,51	oui
3	Pentane	traces <1,51	oui
6	2-Methylpentane	traces <1,60	oui
8	n-Hexane	traces <1,69	non
12	2-Methylhexane	traces <1,51	oui
14	3-Methylhexane	traces <1,51	oui
15	2,2-Dimethylhexane	traces <1,51	oui
16	1,3-Dimethylcyclopentane	traces <1,51	oui
17	Heptane	traces <1,93	non
18	Methylcyclohexane	traces <1,69	non
24	Décane	traces <2,60	non
25	2,2,4,6,6-Pentamethylheptane	traces <1,51	oui
27	Dodecane	traces <13,97	oui
28	Tetradecane	traces <1,51	oui
29	Decylcyclopentane	traces <1,51	oui
30	Hexadecane	traces <1,51	oui
HYDROCARBURES AROMATIQUES			
13	Benzene	1,43	non
19	Toluene	3,91	oui
20	Ethylbenzene	traces <1,64	non
21	Somme des Xylènes	1,93	non
22	1-Methylethylbenzene	traces <1,51	oui
23	Propylbenzene	traces <1,96	oui
26	1,2,4-Trimethylbenzène	traces <1,51	non
AUTRES			
2	Acetone	2,26	non
4	Acétate de méthyle + 1,1,2-Trichlorotrifluoroéthane	traces <1,51	oui
5	Dichlorométhane	traces <1,24	non
7	2-Butanone	traces <1,42	non
9	Acetate d'éthyle	traces <1,51	non
10	2-Ethoxy-2-methyl-propane	traces <1,51	oui
11	Tetrahydrofurane	traces <1,51	non

Ref, Quad-lab: 23115-A3		Ref, client :	660 XW
Produits détectés		Quantités en µg/m ³	Equivalence de Toluène
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES			
1	2-Methylbutane	traces <1,50	oui
3	Pentane	traces <1,50	oui
5	2-Methylpentane	traces <1,59	oui
6	3-Methylpentane	traces <1,59	oui
8	n-Hexane	traces <1,69	non
12	2-Methylhexane	traces <1,50	oui
14	3-Methylhexane	traces <1,50	oui
15	2,2-Dimethylhexane	traces <1,50	oui
16	Heptane	traces <1,92	non
17	Methylcyclohexane	traces <1,69	non
23	Décane	traces <2,59	non
24	2,2,4,6,6-Pentamethylheptane	traces <1,50	oui
26	Dodecane	traces <13,91	oui
27	Tetradecane	1,85	oui
28	Decylcyclopentane	traces <1,50	oui
29	3-Methylpentadecane	traces <1,50	oui
30	Hexadecane	traces <1,50	oui
HYDROCARBURES AROMATIQUES			
13	Benzene	traces <1,39	non
18	Toluene	3,62	oui
19	Ethylbenzene	traces <1,64	non
20	Somme des Xylènes	1,98	non
21	1-Methylethylbenzene	traces <1,50	oui
22	Propylbenzene	traces <1,95	oui
25	1,2,4-Trimethylbenzène	traces <1,50	non
AUTRES			
2	Acetone	traces <1,44	non
4	Dichlorométhane	traces <1,24	non
7	2-Butanone	traces <1,41	non
9	Acetate d'éthyle	traces <1,50	non
10	2-Ethoxy-2-methyl-propane	traces <1,50	oui
11	Tetrahydrofurane	traces <1,50	non

ANNEXE 1**Méthode analytique****Réception et stockage des échantillons**

Dès réception au laboratoire, les échantillons sont stockés à 4°C.

Ils font l'objet d'un enregistrement et d'une revue de contrat sous forme d'un accusé de réception complet.

En cas de réception d'un échantillon défectueux (cassé par exemple), nous envoyons un constat de dégât à réception de l'échantillon.

Préparation des échantillons avant analyse

L'échantillon est ouvert puis le charbon actif est désorbé avec du CS₂ (Sigma-Aldrich) pendant 1 heure sous agitation mécanique.

La phase liquide est ensuite analysée en couplage CPG/SM et en CPG/FID (Injection doublée).

Techniques analytiques utilisées

Le couplage chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse (CPG/SM) pour l'analyse qualitative (screening) et la chromatographie en phase gazeuse équipée d'un détecteur à ionisation de flamme (CPG/FID) pour la partie quantitative.

Nous travaillons sur ces échantillons selon notre méthode interne N°038 (mode opératoire).

Les composés identifiés en spectrométrie de masse sont dosés :

- Quantitativement, si ceux ci figurent dans notre liste (liste détaillée en annexe 2)
- En équivalence de toluène (pris comme référence quantitative) s'ils ne figurent pas dans cette liste.

Les conditions opératoires détaillées sont consultables au laboratoire.

Stockage des échantillons après analyse

Le flacon contenant l'échantillon + le désorbât est stocké à +4°C pendant 4 semaines.

Néanmoins, en raison du caractère volatil du solvant de désorption et des COV (composés organiques volatils), une ré-analyse de ces échantillons ne peut être réalisée dans un but quantitatif que dans les 48 heures suivant la désorption. Au-delà, seule une analyse qualitative est envisageable.

Implication environnementale

Afin de contribuer au respect de l'environnement, QUAD-LAB s'engage ...

- Nos laboratoires sont implantés sur un site certifié ISO14000
- Nous nous engageons sur le traitement des déchets souillés
- Nous réalisons le tri sélectif des déchets non souillés
- Nous essayons de réduire au maximum l'impact de notre activité sur l'environnement (absence de pollution chimique et thermique de l'eau, réduction de la pollution sonore, ...)

ANNEXE 2

Liste non exhaustive des produits détectables

Il s'agit de la liste des produits dosés quantitativement (produits cochés: ✓) dans les screening COV (désorbés au CS₂).

Si un produit ne faisant pas partie de cette liste est détecté dans votre échantillon, il sera dosé de façon semi-quantitative (en équivalence de toluène). Cf. Annexe 1

Produits	débit ml·min ⁻¹	Dosé quantitativement	Produits	débit ml·min ⁻¹	Dosé quantitativement
acétone	77	✓	éthylbenzène	68	✓
acétonitrile	73		2-éthyl-1-hexanol	43	
acrylonitrile	75	✓	2-éthoxyéthanol	55	
alcool benzylique	37		2-éthoxyéthyl acétate	54	
amyle acétate	52		éthyl-ter-butylether (ETBE)	61	
benzène	80	✓	isobutanol	77	
bromochlorométhane	70	✓	isobutyl acétate	63	✓
butanol	74		isooctane	55	
sec-butanol	64		isopropanol	52	
tert-butanol	62		isopropyl acétate	66	✓
butyl acétate	60	✓	isopropylbenzène	58	✓
2-butoxyéthanol	56		limonène	43	
2-butoxyéthyl acétate	41		méthanol	125	
cyclohexane	54	✓	méthyl acétate	80	✓
cyclohexanone	68	✓	méthyl-ter-butyl ether (MTBE)	65	✓
cyclohexanol	54	✓	méthylcyclohexane	66	✓
chlorobenzène	68	✓	méthylcyclopentane	70	
chloroform	75	✓	méthyléthylcétone (MEK)	79	✓
n-décane	43	✓	méthylisobutylcétone	67	✓
diacéton alcool	43		méthyl méthacrilate	68	
1,4-dichlorobenzène	51	✓	2-méthylpentane	70	
1,2-dichloroéthane	77	✓	3-méthylpentane	70	
1,2-dichloropropane	66	✓	2-méthoxyéthanol	35	✓
dichlorométhane	90	✓	2-méthoxyéthyl acétate	56	
N,N- diméthylformamide	82		1-méthoxy-2- propanol	55	
1,4-dioxane	68	✓	1-méthoxy-2-propyl acétate	60	
n-dodécane	8		naphtalène	25	
n-heptane	58	✓	n-nonane	48	✓
n-hexane	66	✓	n-octane	53	✓
1-hexanol	52		pentane	74	
éthanol	102		a-pinène	53	✓
éthyl ether	78	✓	propyl acétate	65	✓
éthyl acétate	78	✓	propylbenzène	57	

<i>Produits</i>	<i>débit ml·min⁻¹</i>	<i>Dosé quantitativement</i>
styrène	61	
tétrachloroéthylène	59	✓
tétrachlorure de carbone	67	✓
tétrahydrofurane	74	✓
toluène	74	✓
1,1,1-trichloroéthane	62	✓
trichloroéthylène	69	✓
1,2,4-triméthylbenzène	50	✓
n-undécane	24	
m-xylène	70	✓
o-xylène	65	✓
p-xylène	70	✓

