

Industrial Waste Specialties

Remediation sites et sols pollués



**95-97 rue Pierre de Montreuil
93 100 MONTREUIL**

**SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES, DES EAUX
SUPERFICIELLES ET DES GAZ DU SOL**

Réalisé pour :
EPF ILE DE FRANCE
4-14, rue Ferrus
75 014 PARIS

prêts pour la révolution de la ressource



SUEZ RR IWS Remediation France

Agence Ile de France Nord

15 route du Bassin n° 5 - 92230 GENNEVILLIERS

Tél : +33(0)1 55 17 15 00 - Fax : +33(0)1 55 17 15 01 - SIRET : 379 578 883 00181

1 rue Malfidano – 62950 NOYELLES-GODAULT

Tél : +33(0)3 91 84 72 60 - Fax : +33(0)3 91 84 72 61 - SIRET : 379 578 883 00165

Siège social

17 rue du Périgord – 69 330 Meyzieu

S.A.S au capital de 492 106 €

RCS LYON B 379 578 883

APE 3900 Z - TVA-FR 20 379 578 883

www.suez-environnement.com

Rapport n°U2 16 085 0 / 1116 – Version 1

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES, DES EAUX SUPERFICIELLES ET DES GAZ DU SOL

95-97 rue Pierre de Montreuil
93 100 MONTREUIL

Ce rapport est conforme à la norme AFNOR NF X 31-620

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués – Partie 2 : Etudes, assistance et contrôle

Nombre d'exemplaires à diffuser : 1 version informatique PDF
A adresser à : Mme LEBAUT Anne - EPFIF

Auteur	Vérificateur	Approbateur
Anaïs SEBASTIAO Ingénieur d'études Chef de projet	Bertrand GAUDIN Responsable du bureau d'études IDF NORD Superviseur	Michel BRUN Directeur d'agence IDF NORD

Version	Date	Modifications - Observations
Version 1	31/03/2017	Etablissement du document

CERTIFICATION DE SERVICE DES PRESTATAIRES DANS LE DOMAINE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

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

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

SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-4
EXÉCUTION DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION

QUALITY SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001

MASE

suez

www.lns.fr

- Système **qualité ISO 9001**, assurant une qualité de service et une capacité à satisfaire des exigences.
- Certifications **MASE – UIC** garantissant un respect strict des mesures de **sécurité**
- Certifications de **service** des prestataires pour **les sites et sols pollués** suivant la norme AFNOR NFX 31-620
- Une **solidité financière** et une **garantie d'exécution** par l'appartenance au groupe **SUEZ**

SYNTHESE TECHNIQUE

Site étudié		
Dénomination :	Ancien site EIF	
Adresse :	95-97 rue Pierre de Montreuil à MONTREUIL (93)	
Activité :	Ancienne blanchisserie industrielle aujourd'hui pépinière d'entreprises	
Contexte de l'étude :	Rachat du site / intégration au futur projet quartier des « murs à pêches »	
Objectif de l'étude		
Suite à la mise en évidence dans le cadre d'études précédentes d'une pollution concentrée en COHV et BTEX dans les sols, les eaux souterraines, l'air ambiant, les gaz du sol et l'eau du robinet, les objectifs de la présente mission sont de :		
<ul style="list-style-type: none"> ● suivre la qualité des eaux souterraines et de l'eau du robinet sur site, ● vérifier que la qualité de l'air ambiant dans l'usage actuel des bâtiments du site est compatible d'un point de vue sanitaire (cette surveillance ayant fait l'objet de notes techniques distinctes), ● vérifier l'absence d'impact de la pollution du site dans le ru, ● définir la qualité des eaux souterraines hors-site, évaluer leur potentiel de dégazage et l'exposition potentielle des usagers hors-site à la pollution. 		
Éléments de la mission selon la norme NF X 31-620		
Prestation globale	Prestations élémentaires	
-	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
Investigations réalisées		
A210 – Eaux souterraines	5 piézomètres (1 ouvrage non accessible) 2 puits privés hors site	Analyses : BTEXN et COHV
A220 – Eaux superficielles	1 prélèvement dans le ru Gobétue	Analyses : BTEXN + COHV
A230 – Gaz sols	1 prélèvement hors site (1 ouvrage non accessible)	Analyses : HC C5-C16, COHV, BTEXN
Résultats		
<p>La présente campagne et les études précédentes ont permis de mettre en évidence que le site présente un passif environnemental fort lié à son historique industriel dense (depuis la fin du 19^{ème}). Ce passif se caractérise par des impacts très importants en solvants chlorés et composés benzéniques (clairement reliés à l'activité historique de blanchisserie du bâtiment 2) dans les sols, gaz du sol et les eaux souterraines sur site.</p> <p>Ces impacts sont à l'origine d'une qualité de l'air médiocre notamment dans les bâtiments 1 et 4 (la surveillance de l'air ambiant fait l'objet de notes techniques distinctes). De la même manière par des phénomènes de perméation, ces impacts ont dégradé la qualité de l'eau du robinet de manière à la rendre impropre à la consommation humaine.</p>		

En hors site :

- à l'ouest, les récentes investigations ont mis en évidence une extension de l'impact en COHV dans les eaux souterraines et superficielles hors site (impact en TCE dans le puits privés à 200 m en position latérale hydraulique et dans le ru Gobétue à 70 m du site). Pour rappel au droit du site, le ru Gobétue doit passer en limite nord d'après son tracé supposé néanmoins celui-ci n'est pas visible et son état n'est pas connu sur ce tronçon,
- au nord en aval hydraulique, aucun puits des « murs à pêches » n'a été retrouvé dans un rayon de 100 m, néanmoins le rayon de recherche des puits devra être élargi afin de vérifier l'absence d'impact dans les eaux souterraines (l'ouvrage PZ7 en limite nord du site présente des fortes teneurs en COHV),
- au sud du site (présence d'habitations), les investigations dans les eaux souterraines et dans les gaz du sol ont permis de montrer que l'extension de la pollution concentrée est limitée (impact modéré lors des deux dernière campagnes : les fortes teneurs de décembre 2015 ne sont pas confirmées).

Schéma conceptuel

En synthèse, au regard du schéma conceptuel, les risques sont liés :

- Sur site :
 - aux usages de l'eau du robinet (concentrations supérieures aux valeurs réglementaires pour l'eau potable),
 - dans une moindre mesure, à l'ingestion accidentelle de sol, au contact cutané et à l'inhalation de poussières.

A noter que le risque d'inhalation de substances volatiles sur site suite au dégazage des substances volatiles présentes dans les sols et les eaux souterraines fait l'objet d'une réévaluation régulière (4 campagnes d'air ambiant par an). La surveillance de l'air ambiant en novembre 2016 et janvier 2017 a fait l'objet d'une note technique distincte qui conclut à une qualité d'air dégradée mais qui reste compatible avec l'usage des bâtiments (Cf. NT8_U2160850).

- Hors-site :
 - aux usages des eaux souterraines notamment au droit de puits privés non recensés (impact en TCE dans le puits privé à 200 m à l'ouest du site en position latérale hydraulique mais ce puits est sans usage),
 - aux usages des eaux superficielles (concentration supérieure aux valeurs de référence en TCE dans le ru Gobétue à 70 m à l'ouest de site en aval hydraulique),
 - à l'inhalation de substances volatiles suite au dégazage de ces substances présentes les eaux souterraines vers les bâtiments (construction de la maison des "murs à pêches" sur le terrain limitrophe à l'ouest du site et les ouvrages PZ11 et PZG5 présents sur cette parcelle n'ont pas été retrouvés).

Recommandations

- maintenir l'interdiction de consommation des eaux distribuées par le réseau sur le site,
- d'interdire l'usage de l'ensemble des puits privés hors site autour du site d'étude,
- poursuivre de la surveillance des eaux souterraines sur site mais également hors site selon des modalités revues,
- poursuivre la surveillance de l'air ambiant extérieur et dans les bâtiments 1, 4 et 5 et de pérenniser les mesures d'aération des bâtiments,
- poursuivre la surveillance des piézaires hors site et des puits privés n°10 et n°11 et du ru Gobétue selon une fréquence semestrielle,
- d'élargir le rayon de recherche de puits dans le secteur des « murs à pêches » et de définir le tracé et l'état du Ru Gobétue avec le concours de la mairie de MONTREUIL et le cas échéant en contrôler la qualité et les usages,
- d'accompagner le réaménagement futur du site avec un plan de gestion.

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Dans le cadre de l'acquisition d'un site localisé aux 95-97 rue Pierre de Montreuil sur la commune de MONTREUIL (93), l'EPFIF a missionné en 2013 SUEZ REMEDIATION pour la réalisation de reconnaissances pour établir un état des lieux de la qualité du sous-sol et vérifier ainsi l'impact de l'activité historique au droit de l'emprise du site.

Ces études ont mis en évidence une pollution importante des sols, eaux souterraines et gaz du sol en solvants et hydrocarbures légers liée à l'activité historique de blanchisserie. Ces pollutions sont à l'origine d'une dégradation significative de qualité de l'air dans certains bâtiments et de la qualité de l'eau du robinet de manière à la rendre impropre à la consommation humaine.

Dès lors des mesures ont été prises pour limiter les expositions à ces polluants et une surveillance des différents milieux (air ambiant, eau du robinet, eaux souterraines, gaz du sol ...) a été mise en place. **La campagne de surveillance réalisée en novembre 2016 objet du présent rapport a démontré que la qualité de ces milieux restait médiocre.** La surveillance de l'air ambiant en novembre 2016 et janvier 2017 a fait l'objet d'une note technique distincte qui conclut à une qualité d'air dégradée mais qui reste compatible avec l'usage des bâtiments.

D'autre part les investigations hors site ont mis en évidence **une extension de l'impact en solvant dans les eaux souterraines (puits privé) et superficielles (Ru Gobétue) hors site vers l'ouest en latéral hydraulique du site.** Au sud, hors site, l'extension de la pollution concentrée est limitée et au nord, en aval hydraulique, aucun puits des « murs à pêches » n'a été retrouvé dans un rayon de 100 m, néanmoins le rayon de recherche des puits devra être élargi afin de vérifier l'absence d'impact dans les eaux souterraines,

Compte tenu des risques présents au droit du site (exposition aux vapeurs de polluants principalement et usage de l'eau du robinet), il a été recommandé :

- de maintenir les dispositions déjà en vigueur (aération des bâtiments, interdiction de la consommation d'eau du robinet),
- de poursuivre la surveillance du site des différents milieux sur et hors site,
- d'élargir le rayon de recherche des usages en dehors du site et de définir le tracé et l'état du Ru Gobétue,
- d'accompagner le réaménagement futur du site avec un plan de gestion.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	9
II. REFERENTIEL - SOURCES D'INFORMATIONS	11
II.1 Référentiel	11
II.2 Sources d'informations.....	11
III. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON PROCHE ENVIRONNEMENT.....	12
IV. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ET TRAVAUX PRÉCÉDENTS.....	18
IV.1 juillet 2012 : GALTIER - Evaluation du risque de Pollution – Phase 1 (<i>rapport SFO/10.7795/07-2012/V1 du 11/07/2012</i>).....	18
IV.2 Décembre 2013 : SUEZ REMEDIATION - Complément à l'étude historique et reconnaissances des milieux.....	19
IV.3 2014 : SUEZ REMEDIATION – Surveillance des eaux souterraines/ air ambiant / Eau du robinet.....	21
IV.4 2015 : SUEZ REMEDIATION – Surveillance des eaux souterraines/ air ambiant / Eau du robinet.....	22
V. INVESTIGATIONS DE TERRAIN MENEES PAR SUEZ REMEDIATION	24
V.1 Sécurité	24
V.2 Objectifs et programme de reconnaissances.....	24
V.3 Investigations de terrain	25
V.4 Analyses en laboratoire.....	28
VI. RÉSULTATS.....	29
VI.1 Hydrogéologie.....	29
VI.2 Autres observations et mesures de terrain.....	31
VI.3 Résultats d'analyses.....	32
VII. SYNTHÈSE : ÉTABLISSEMENT DU SCHEMA CONCEPTUEL	43
VII.1 Hypothèse d'aménagement.....	43
VII.2 Etat de la qualité des milieux.....	43
VII.3 Schéma conceptuel et évaluation sommaire des risques d'exposition	44
VIII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations proposées selon la codification de la norme NFX 31-620	10
Tableau 2 : Liste des organismes contactés	11
Tableau 3 : Investigations réalisées par SUEZ REMEDIATION	24
Tableau 4 : Fréquence de surveillance au droit des ouvrages piézométriques	26
Tableau 5 : Caractéristiques des piézaires	27
Tableau 6 : Synthèse des mesures piézométriques	30
Tableau 7 : Observations réalisées lors des prélèvements d'eau souterraine	31
Tableau 8 : Résultats des mesures PID	31
Tableau 9 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l	33
Tableau 10 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)	34
Tableau 11 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)	35
Tableau 12 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)	36
Tableau 13 : Résultats d'analyse des gaz du sol en µg/m ³	40
Tableau 14 : Résultats d'analyse d'eau du robinet dans la canalisation rénovée en µg/l (point C)	41
Tableau 15 : Résultats d'analyse des eaux superficielles en µg/l	42
Tableau 16 : Schéma conceptuel : évaluation qualitative	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique et vue aérienne du site (source : Géoportail)	13
Figure 2 : Occupation actuelle du site	15
Figure 3 : Recensement de puits et tracé du ru Gobétue (source : Mairie de MONTREUIL 2014)	17
Figure 4 : Vue de l'usine de MONTREUIL en 1912	19
Figure 5 : Point de prélèvement du réseau rénovée d'eau du robinet	28
Figure 6 : Graphique d'évolution de la piézométrie des ouvrages sur site	29
Figure 7 : Evolution de la somme des COHV au droit des ouvrages les plus impactés	37
Figure 8 : Evolution de la somme des COHV au droit des autres ouvrages	38
Figure 9 : Evolution des concentrations en BTEX	38
Figure 10 : Résultats d'analyse des eaux des puits privés	39
Figure 11 : Schéma conceptuel	46

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plans

- Annexe 1-1 : Situation géographique générale 1/200 000
- Annexe 1-2 : Plan du site et implantation des ouvrages / prélèvements
- Annexe 1-3 : Implantation approximative des puits privés et du point de prélèvement du ru Gobétue
- Annexe 1-4 : Plan cadastral historique avec la localisation de dix puits privés autour du site

Annexe 2 : Investigations de terrain

- Annexe 2-1 : Méthodologie des investigations de terrain
- Annexe 2-2 : Fiches de prélèvement des eaux souterraines (novembre 2016) et des puits privés (décembre 2016)
- Annexe 2-3 : Fiche de prélèvement du piézair (novembre 2016)
- Annexe 2-4 : Fiche de prélèvement du Ru Gobétue (novembre 2016)

Annexe 3 : Bordereaux d'analyses

- Annexe 3-1 : Valeurs de référence
- Annexe 3-2 : Résultats des eaux souterraines de novembre 2016 (piézomètres) et décembre 2016 (puits privés)
- Annexe 3-3 : Résultats des eaux superficielles : Ru Gobétue (novembre 2016)
- Annexe 3-4 : Résultats des gaz du sol de novembre 2016
- Annexe 3-5 : Résultats d'analyses des eaux souterraines de 2013 à 2015

Annexe 4 : Esquisse piézométrique de novembre 2016

Annexe 5 : Cartographies des teneurs

- Annexe 5-1 : Cartographie des teneurs en COHV dans les eaux souterraines en novembre 2016
- Annexe 5-2 : Cartographie des teneurs en BTEX dans les eaux souterraines en novembre 2016

Annexe 6 : Schéma conceptuel

Annexe 7 : Engagements et Responsabilités en Matière d'Etudes

I. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'acquisition d'un site localisé aux 95-97 rue Pierre de Montreuil sur la commune de MONTREUIL (93), l'EPFIF a missionné en 2013 SUEZ REMEDIATION pour la réalisation de reconnaissances du sous-sol au droit du terrain exploité alors par la société Essuyage de l'Île de France (EIF). L'objectif de cette étude pour l'EPFIF est d'établir un état des lieux de la qualité du sous-sol et de vérifier ainsi l'impact de l'activité historique au droit de l'ensemble de l'emprise du site.

Cette étude a mis en évidence une pollution importante des sols, eaux souterraines et gaz du sol en COHV et BTEX. De 2013 à 2016, une surveillance pour les milieux eaux souterraines, air ambiant et eau du robinet a été mise en place sur le site et à partir de 2015 une surveillance hors site en limite proche du site à l'ouest et au sud dans les eaux souterraines et des gaz du sol. De plus, à partir d'août 2016 des prélèvements en hors site plus éloigné ont pu être réalisés dans des puits privés en position latérale hydraulique et dans le ru Gobétue.

Compte tenu de l'environnement sensible du site et des concentrations importantes dans les eaux souterraines et conformément aux conclusions de la réunion en préfecture du 11/09/2015, les prestations suivantes ont été menées lors du second semestre 2016 :

- la poursuite de la surveillance sur site des milieux eaux souterraines (prélèvements en novembre 2016) et air ambiant (campagnes de novembre 2016 et janvier 2017),
- la poursuite de la surveillance des milieux eaux souterraines et gaz du sol hors site (prélèvement en novembre 2016) au sud vers les habitations et à l'ouest au droit de la maison des « murs à pêches » (ouvrages non retrouvés lors de cette campagne),
- suite à l'accompagnement de la mairie en août 2016 sur les parcelles des « murs à pêches » et aux informations transmises, deux puits ont pu être prélevés (position latérale à 150 et 200 m à l'ouest du site) ainsi que le ru Gobétue.

L'objectif de ces investigations est de :

- suivre la qualité des eaux souterraines et de l'eau du robinet sur site,
- vérifier que la qualité de l'air ambiant dans l'usage actuel des bâtiments du site est compatible d'un point de vue sanitaire,
- vérifier l'absence d'impact de la pollution du site dans le ru,
- définir la qualité des eaux souterraines hors-site, évaluer leur potentiel de dégazage et l'exposition potentielle des usagers hors-site à la pollution.

Le présent rapport synthétise l'ensemble des travaux réalisés par SUEZ REMEDIATION pour le second semestre 2016. La surveillance de l'air ambiant fait l'objet d'une note technique séparée (NT8_U2160850 - version 1 du 29/03/2017).

L'établissement de ce rapport est basé sur la méthodologie de gestion des sites et sols pollués mise en place depuis février 2007 par le ministère chargé de l'environnement et selon les prescriptions de la norme NF X 31 620 de juin 2011, mise à jour en août 2016.

La codification des prestations réalisées dans le cadre de cette étude est présentée dans le tableau en page suivante :

La codification des prestations réalisées dans le cadre de cette étude est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Prestations proposées selon la codification de la norme NFX 31-620

Eléments de la mission selon la norme NF X 31-620		
Prestation globale	Prestations élémentaires	
-	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol

À l'attention du lecteur : quels que soient les termes utilisés ou les avis donnés dans ce rapport, ils devront toujours être compris et interprétés en tenant compte des limites détaillées dans le document intitulé « Engagements et Responsabilités en Matière d'Etudes » joint en annexe 7.

II. REFERENTIEL - SOURCES D'INFORMATIONS

II.1 Référentiel

Les documents de référence pour la réalisation de l'étude sont les suivants :

- note ministérielle du 08 février 2007 « Sites et sols pollués - modalités de gestion et réaménagement des sites pollués » annexes et guides associés, présentés sur le site officiel du ministère chargé de l'environnement concernant les sites pollués : <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>,
- norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », juin 2011, mise à jour de la Partie 2 « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » en août 2016,
- les marchés 2016.040 et 2016.041 relatif aux missions d'expertises et d'études environnementales dans le domaine des sites et sols pollués signé entre Établissement Public Foncier d'Ile de France et SUEZ REMEDIATION.

II.2 Sources d'informations

II.2.1 Etudes environnementales précédentes

Les études environnementales réalisées précédemment sur le site ont été consultées. Elles sont listées ci-dessous :

- Étude historique et de vulnérabilité - rapport GALTIER SFO/10.7795/07-2012/V1 du 11/07/2012,
- Complément à l'étude historique – Reconnaissance des milieux – rapport SUEZ REMEDIATION n°P2130840 V3 du 18/12/2013,
- Notes techniques SUEZ REMEDIATION n°1 à n°7 « Investigations de terrain et résultats de calcul de risques » – de février 2014 à septembre 2016,
- Suivi de la qualité des eaux souterraines et prélèvements de l'eau du robinet Année 2014, P2 14 001 0 V2 du 26/11/2014,
- Suivi de la qualité des eaux souterraines et prélèvements de l'eau du robinet mars 2015 - P2 15 031 0 V2 du 16/06/2015,
- Suivi de la qualité des eaux souterraines, prélèvements de l'eau du robinet et des gaz du sol - décembre 2015 - P2 15 031 0 V2 du 04/07/2016,
- Suivi de la qualité des eaux souterraines, prélèvements de l'eau du robinet et des gaz du sol - avril 2016 - U2 16 085 0 V1 du 14/09/2016.

II.2.2 Organismes contactés

Tableau 2 : Liste des organismes contactés

Mairie	M. LOUVET 18 rue Paul Doumer MONTREUIL
---------------	--

III. DESCRIPTION DU SITE ET DE SON PROCHE ENVIRONNEMENT

Situation géographique	
Localisation	A 5 km à l'Est de PARIS dans le quartier zone dite des « murs à pêches ».
Adresse	95-97 rue Pierre de Montreuil MONTREUIL (93)
Parcelles cadastrales	BZ245 (2 981 m ²) et BZ 463 (6 472 m ²)
Altitude	+ 110 m NGF
Coordonnées en Lambert II étendue (m)	X : 609 114 Y : 2 429 511
Voisinage	La zone étudiée est implantée en contexte urbain, dans un quartier mixte : <ul style="list-style-type: none"> ● résidentiel au sud de la rue Pierre de Montreuil, ● friches et jardins ouvriers au nord de la rue Pierre de Montreuil.

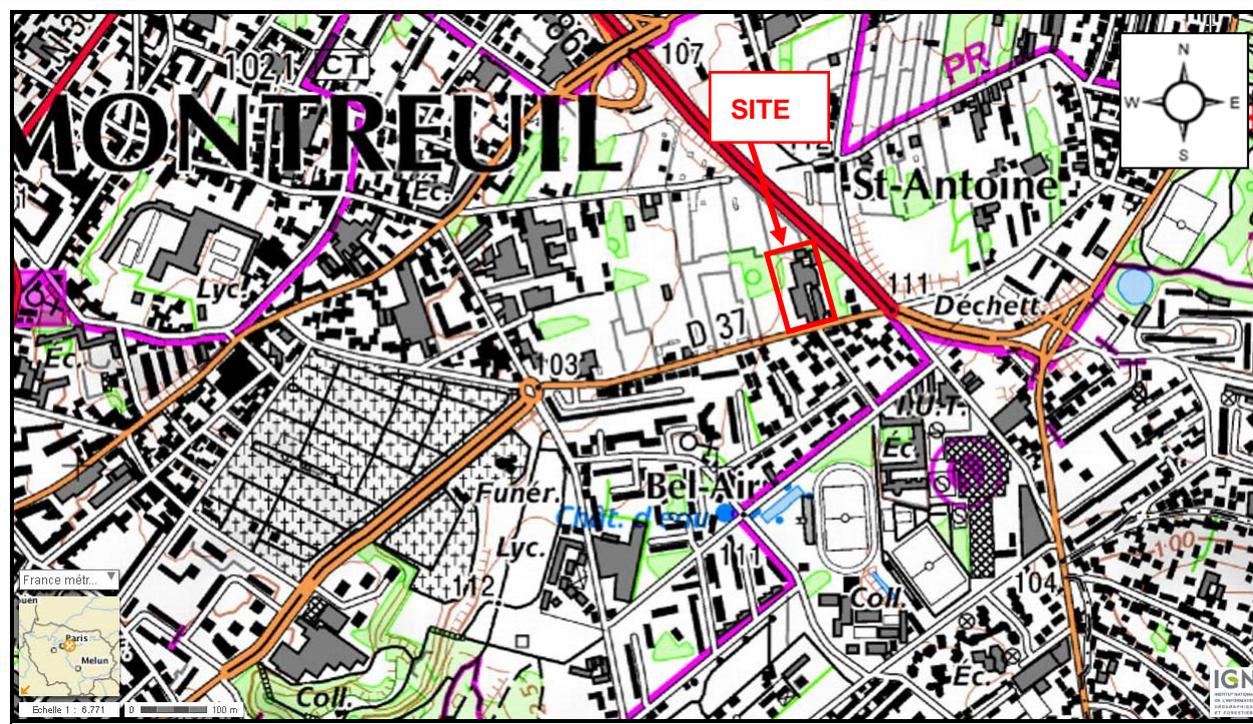




Figure 1 : Localisation géographique et vue aérienne du site (source : Géoportail)

Description du site et de son activité	
Occupation des sols / Activité	<p>Notons que les bâtiments ont plusieurs appellations selon qu'ils aient été nommés par EPFIF ou SUEZ REMEDIATION. Un état de l'occupation des bâtiments a été réalisé par SUEZ REMEDIATION lors de cette campagne de novembre 2016.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bâtiment 1 ou F : ~ 590 m² construit entre les années 1955 et 1962 occupé aujourd'hui par la COP l'aire infographique pour une activité de stockage : présence occasionnelle de salariés pour des opérations de chargement / déchargement. ○ Bâtiment 2 ou E : ~ 670 m² construit entre à la fin du 19^{ème} siècle, inoccupé compte tenu de sa vétusté. C'est le bâtiment qui abritait les process historiques. ○ Bâtiment 3 ou C et D : ~ 520 m² construit en plusieurs phases entre la fin du 19^{ème} siècle et 1930, occupé aujourd'hui en grande partie par Construire Solidaire (stockage) et de deux petits locaux pour du stockage appartenant à la COP Brasserie et Aire Infographique. ○ Bâtiment 4 ou B : ~ 480 m² construit en plusieurs phases entre la fin du 19^{ème} siècle et 1930, occupé aujourd'hui en jouissance par EIF (stockage et bureaux). ○ Bâtiment 5 (A) : ~ 680 m² construit en plusieurs phases entre la fin du 19^{ème} siècle et 1930, occupé aujourd'hui majoritairement par Construire Solidaire pour des activités de menuiserie (RDC), de céramique (1^{ère} étage) et des bureaux (2^{ème} étage) et un petit local par les Jardins de Babylone (culture de plantes au RDC). A noter que la partie sud du bâtiment est vide. ○ Bâtiment 6 : Bâtiment en bois construit à la fin des années 1960 et démolit depuis plusieurs années. ○ Bâtiment 7 ou G : ~ 200 m² construit à la fin des années 1920, aujourd'hui occupé par la COP Brasserie pour la fabrication de la bière. ○ Bâtiment 8 ou H : ~ 180 m² bâtiment modulaire (non répertorié sur le cadastre) installé à la fin des années 1990 à la place d'un hangar présent depuis la fin des années 1970, aujourd'hui occupé par la COP Brasserie pour un usage de bureaux. A noter qu'une pièce est également utilisée par les associations du secteur afin de se réunir. <p>A noter que les bâtisseurs d'Emmaüs présents sur le site en 2013 lors des premières investigations, n'occupent plus le site depuis le début de l'année 2015.</p> <p>Le reste des surfaces est principalement bétonné voir enherbé ou recouvert pour les plus grandes zones de stationnement de grave compactée. Il sera néanmoins remarqué la présence d'une partie boisée à l'est de ~ 1600 m².</p> <p>Pour plus d'informations sur les affectations historiques des bâtiments, se reporter au chapitre IV ou/et aux études de 2012 et 2013 qui traitent de ces éléments.</p> <p>Le plan en page suivante présente les occupations des bâtiments en novembre 2016.</p>
Statut réglementaire	<p><i>A priori</i> aucune des activités présentes sur le site n'est soumise au titre des ICPE. Historiquement le site était soumis à autorisation (blanchisserie industrielle).</p>



Figure 2 : Occupation actuelle du site

Synthèse de l'étude de vulnérabilité de l'environnement du site (Etudes GALTIER et SUEZ REMEDIATION)	
Géologie	<p>Terrains plus ou moins perméables :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ des remblais sableux sur au maximum 1,7 m d'épaisseur et plus généralement 1 m en moyenne, ○ des limons sableux, voire des argiles sableuses, sur une épaisseur d'un mètre en moyenne, ○ des marnes beiges potentiellement rencontrées dès 1,5 m de profondeur, ○ des argiles et marnes vertes recoupées entre 4 m et 4,5 m de profondeur.
Hydrogéologie	<p>Les études précédentes mettent en évidence une nappe recoupée entre 1,5 et 2,5 m de profondeur reposant sur les marnes vertes, elles même recoupées entre 4 et 5 m de profondeur. Ainsi la puissance de cet aquifère reste très modérée ce qui explique son faible intérêt local pour tout usage même domestique.</p> <p>Les mesures piézométriques associées au nivellement des ouvrages font apparaître un sens d'écoulement globalement dirigé du sud vers le nord.</p>
Hydrologie	<p>Aucun cours d'eau n'avait été recensé dans les études précédentes (GALTIER ou SUEZ REMEDIATION). Les cartes de l'IGN ne font état d'aucun tracé de cours d'eau permanent ou temporaire, néanmoins la mairie de MONTREUIL a fait part de l'existence d'un ru temporaire en limite nord du site (ru Gobétue) avec le projet de sa remise en eau dans le cadre de l'aménagement du quartier des « murs à pêches ». A noter que ce ru n'est pas visible au droit du site et son état n'est pas connu (sec, écoulement faible ?...) sur ce tronçon.</p> <p>Ce ru Gobétue constitue un exutoire potentiel des eaux souterraines au droit du site et a été repéré en août 2016 à environ 70 m en aval hydraulique du site (à l'ouest du site) sur une dizaine de mètres s'écoulant d'est en ouest.</p>
Usages des eaux	<p>Dans un rayon de 500 m autour du site aucun captage n'a été identifié dans le cadre de l'étude de vulnérabilité réalisée par GALTIER.</p> <p>Néanmoins la mairie de MONTREUIL a fait part de l'existence d'un recensement des puits présents dans le secteur des « murs à pêches » dont les plus proches seraient entre 100 et 200 m en aval du site.</p> <p>Suite à une vérification en août 2016 de 10 puits potentiellement présents autour du site (d'après une carte cadastrale historique transmise par la mairie), il s'avère qu'un seul puits en bon état (parcelle BZ234) a été retrouvé en position latérale à 200 m à l'ouest du site.</p> <p>De plus, la position d'un autre puits en bon état à 150 m à l'ouest du site en position latérale a été indiquée par la mairie en novembre 2016 (non recensé sur la carte historique).</p>

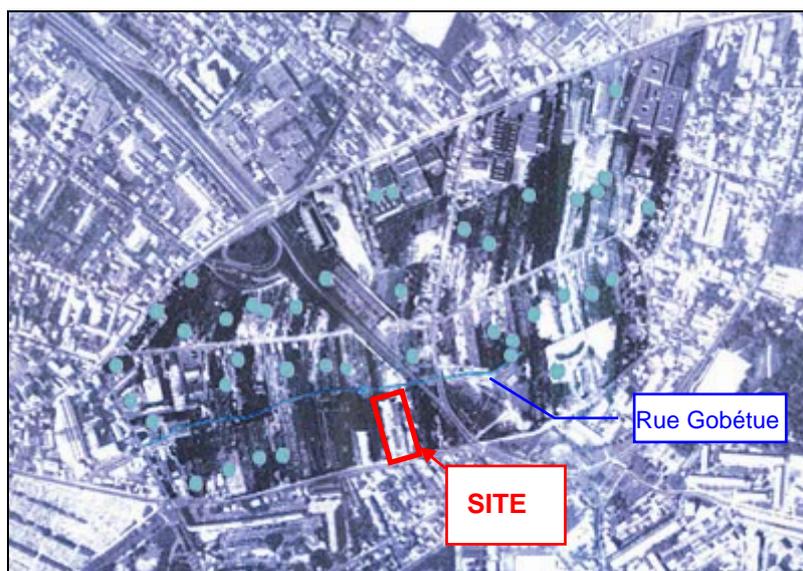


Figure 3 : Recensement de puits et tracé du ru Gobétue (source : Mairie de MONTREUIL 2014)

Zones protégées	Le site n'est inscrit dans aucune zone protégée de types ZNIEFF, NATURA néanmoins, plus de 8 ha due la zone dite des « Murs à Pêches » ont été classés par le ministère de l'Environnement au titre des « sites et du paysage » (décret du 16 décembre 2003, paru au JO le 23 décembre 2003).
Conclusion	Environnement vulnérable (terrains perméables et nappe peu profonde mais pas de captages vulnérables) et sensible compte tenu des futurs projets et de la présence du Ru Gobétue et des puits privés potentiels à l'aval hydraulique du site.

Nota : La zone des « murs à pêches » tient son nom d'une « technique » de culture multiséculaire. Les murs, au sens propre, hauts de trois mètres et généralement blancs protégeaient les cultures des intempéries et gardaient la chaleur du soleil, permettant ainsi la production de cultures méridionales notamment les pêchers poussant à plat le long des murs. Les parcelles généralement de quelques centaines de m² et d'un axe d'allongement nord sud couvraient au début 20^{ème} environ 300 hectares. Cet historique agricole explique la présence de nombreux puits recensés par la mairie de MONTREUIL.

IV. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ET TRAVAUX PRÉCÉDENTS

IV.1 juillet 2012 : GALTIER - Evaluation du risque de Pollution – Phase 1 *(rapport SFO/10.7795/07-2012/V1 du 11/07/2012)*

IV.1.1 Vulnérabilité de l'environnement :

Les éléments ont été repris en page 16

IV.1.2 Historique du site

D'après l'étude historique et documentaire, le site a un passé industriel important.

D'après les photographies aériennes :

- en 1926, les bâtiments 2, 3, 4, 5, sont déjà construits,
- en 1962, tous les bâtiments sont présents.

La fiche BASIAS du site nous renseigne assez bien sur les dates d'exploitation :

- dès 1871 : MM. DUBOIS et JACOMET fondent une usine de nettoyage à sec avec utilisation de produits pour le dégraissage des cuirs,
- en 1893 : arrêté préfectoral d'autorisation du dégraissage des tissus par la benzine,
- en 1907 : MM. JOUAULT et GUASTALLA sont autorisés pour le dépôt de 20 m³ de benzine (seulement 4 m³ depuis 1893),
- en 1927 : la société exploitante (VIVETTA) augmente le dépôt de benzine de 6 m³,
- en 1928 : la société exploitante (VIVETTA) déclare un garage de 5 à 20 véhicules alimentés par des liquides inflammables (station-service interne à l'entreprise ?),
- en 1962 : la société exploitante (VIVETTA) déclare un stockage souterrain de 40 et 15 m³ de liquides inflammables,
- en 1963 : la société exploitante (VIVETTA) déclare un stockage de 8 m³ de fioul et de 75 m³ de fioul lourd,
- en 1970 : fermeture de l'établissement VIVETTA,
- en 1991 : EIF exploite le site pour de la fabrication de chiffons d'essuyages, de gants de protections et d'outils lubrifiants.

IV.1.3 Recommandations de l'étude

- Complément à l'étude historique,
- Investigations sur les sols,
- Potentiellement, investigations sur les eaux souterraines.

IV.2 Décembre 2013 : SUEZ REMEDIATION - Complément à l'étude historique et reconnaissances des milieux

IV.2.1 Complément à l'étude historique

EIF a repris le site en 1972, pour des activités de récupération de chiffons sans utilisation de produits chimiques. VIVETTA a vendu l'ensemble immobilier à la SCI MD97 en 1974, sans la parcelle BZ245 (Bât. 1) alors occupée par une usine de fabrication de pastilles sous la marque VALDA. Cette parcelle sera intégrée à l'emprise EIF dans un second temps à la fin des années 1970.

Les activités menées par EIF à l'exception d'une fosse de récupération des effluents du laboratoire lié à l'activité « filtres » ne présentent pas de risques importants d'atteinte des sols.

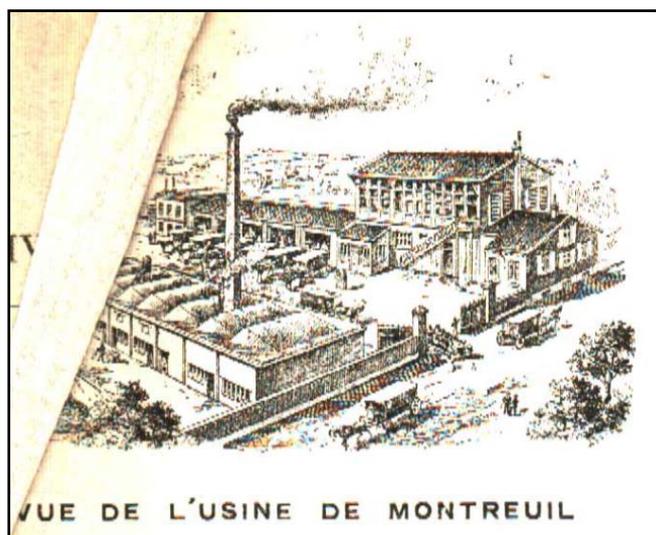


Figure 4 : Vue de l'usine de MONTREUIL en 1912

En synthèse, il apparaît que les activités ont débuté à la fin du 19^{ème} siècle pour du nettoyage à sec et le traitement de peaux. L'activité a été principalement localisée dans le bâtiment 2 notamment en ce qui concerne l'ensemble des stockages de benzine. Même si ces stockages étaient principalement aériens (une partie est encore visible aujourd'hui), des cuves de benzine étaient également enterrées dans le bâtiment 2 devant le stock aérien. La benzine a été remplacée au milieu du 20^{ème} siècle par des solvants chlorés (perchloroéthylène et trichloroéthylène) compte tenu des risques d'explosion à la manipulation du benzine.

Le bâtiment 5 abrite également des activités de nettoyage « mouillé » et de teinture sans toutefois disposer de stocks de benzine ou autres solvants.

Des incidents ont bien eu lieu sur le site :

- explosion de benzine dans les années 1940,
- découverte d'écoulement de solvants dans les sols lors d'un chantier de terrassement dans la rue Pierre de Montreuil à la fin des années 1960. Ces écoulements incommodants les ouvriers provenaient à l'évidence du site. Les analyses réalisées à l'époque mettaient en évidence la présence de perchloroéthylène, trichloroéthylène et BTEX dans ces écoulements.

Tout au long de son historique, le site a suivi l'évolution technologique passant ainsi de l'énergie animale (présence d'écuries), au charbon puis au fioul lourd, puis enfin au gaz pour alimenter ces machines et chaudières. Aujourd'hui ne persistent sur le site que deux petites chaudières au gaz.

La logistique associée à la laverie a également évolué passant de véhicules à traction animale à des véhicules motorisés.

Notons également que la gestion des effluents a connu des périodes de rejet au milieu naturel directement par puits.

IV.2.2 Investigations des milieux

Les résultats de l'ensemble des reconnaissances et recherches menées par SUEZ REMEDIATION dans le cadre de cette étude ont permis de mettre en évidence, dans la limite des investigations réalisées :

- un ensemble de remblais sableux sur une épaisseur moyenne de 1 m surmontant, des limons sableux ou des argiles sableuses puis des marnes beiges puis localement plus en profondeur des argiles et marnes vertes dont la base n'a pas été recoupée (profondeur maximale des reconnaissances : 4 m),
- lors des sondages, il a été constaté des venues d'eau à partir de 2 m de profondeur. Il s'agit ici probablement de la nappe des calcaires de Brie de puissance et d'extension limitées mais vecteur potentiel des impacts,
- des indices organoleptiques (couleur noire à grise, odeur) ainsi que des mesures gazeuses in situ importantes susceptibles de révéler la présence de pollution notamment au droit du bâtiment 2,
- une contamination diffuse des sols de surface (remblais) en métaux lourds. Cette problématique est couramment rencontrée dans les remblais de surface et peut avoir comme origine une mauvaise qualité des remblais d'apport mais aussi des pratiques d'épandage de sous-produits de process sur le site,
- un impact fort dans les sols au droit du bâtiment 2 qui s'étend au bâtiment 5 en BTEX et COHV. Cet impact est clairement attribuable aux activités historiques de nettoyage à sec du bâtiment 2 avec l'utilisation de benzine et de solvants chlorés,
- un impact fort dans les sols à l'ouest du bâtiment 8 en COHV. L'origine de cet impact est plus difficile à identifier même si la fosse de récupération des effluents du laboratoire d'EIF en est une origine possible, les photographies aériennes complémentaires présentées en annexe 5 mettent également en évidence des infrastructures de type contenant sur cette zone.
- un impact plus ponctuel au droit du sondage S20 implanté sur une zone où la présence d'une cuve est suspectée en BTEX/Naphtalène,
- un impact majeur en COHV et en BTEXN dans les eaux souterraines principalement au droit du bâtiment 2. Les teneurs (~1g/l de COHV) laissent même supposer la présence de produit pur (solvants chlorés) au toit des marnes vertes,
- un impact majeur en COHV et en BTEXN dans les gaz du sol principalement au droit du bâtiment 2. Les teneurs relevées d'après les premières simulations ne seraient pas compatibles avec des usages de type non sensible (activité tertiaire par exemple : scénario d'usage = 8 heures par jour pour des adultes dans des locaux de type bureau).
- La présence de perchloroéthylène dans l'eau du robinet.

Les principales pollutions (COHV et BTEXN) sont clairement à relier à l'activité de blanchisserie. Rappelons que cette activité a utilisé des composés benzéniques depuis la fin du 19^{ème} siècle jusqu'à la fin des années 1940 où ils ont été remplacés par des solvants chlorés (perchloroéthylène et trichloréthylène). Ainsi, les impacts en BTEX et COHV ne sont *a priori* pas synchrones mais ont pour origine les mêmes stockages ayant accueillis des produits différents à différentes époques. Les incidents (explosion de benzine dans les années 1940) ou constats (fin des années 1960 avec des ouvriers incommodés par des solvants chlorés lors de terrassement dans la rue) sont cohérents avec nos observations et les résultats d'analyses.

IV.2.3 Recommandations principales

- mise en place d'une surveillance (air ambiant, eaux souterraines et eau du robinet),
- accompagner le réaménagement du site avec un plan de gestion.

IV.3 2014 : SUEZ REMEDIATION – Surveillance des eaux souterraines/ air ambiant / Eau du robinet

IV.3.1 Investigations des milieux

La surveillance pour l'année 2014 pour les eaux souterraines, l'eau du robinet et l'air ambiant a mis en évidence :

Pour les eaux souterraines :

- une nappe superficielle reposant sur les marnes vertes, elles-mêmes recoupées entre 4 et 5 m de profondeur. Ainsi la puissance de cet aquifère reste très modérée.
- un **impact majeur** en solvants chlorés principalement PCE et TCE au droit des bâtiments 1, 2, et 3 avec des concentrations (**-0,5 g/l**) qui laissent supposer la présence de produit pur circulant sur le toit des marnes vertes. La présence de sous composés du TCE et PCE met en évidence que des processus naturels de biodégradation sont à l'œuvre mais restent a priori peu importants.
- un impact très important en BTEXN au droit des bâtiments 1, 2, et 3.
- des impacts en HAP, métaux mais qui proportionnellement aux pollutions par COHV et BTEXN restent non significatifs et largement secondaires.

Pour l'eau du robinet :

Un impact en COHV (PCE + TCE) dans l'eau du réseau au droit du site. Le phénomène de perméation à l'origine probable de cet impact, est suffisant pour rendre impropre à la consommation humaine les eaux puisées aux points les plus éloignés à l'intérieur du site.

Pour l'air ambiant :

Les campagnes de prélèvement d'air ambiant menées en 2014 réalisées au droit des bâtiments 1, 5 et 4 du site ont mis en évidence des dépassements ponctuels mais répétés des valeurs d'alerte et d'action du HCSP principalement au droit du bâtiment 1 et dans une moindre mesure au droit du bâtiment 4.

IV.3.2 Recommandations

Au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, il a été recommandé :

- de maintenir l'interdiction de consommation des eaux distribuées par le réseau sur le site,
- la poursuite de la surveillance des eaux souterraines sur site mais également hors site, les modalités de cette surveillance pourront être ajustées (limitation des paramètres à analyser, nombre d'ouvrages, fréquence, etc.),
- de pérenniser les mesures d'aération des bâtiments et en particulier du bâtiment 1,
- la poursuite de la surveillance de l'air ambiant dans les bâtiments 1, 5 et 4.
- d'accompagner le réaménagement futur du site avec un plan de gestion.

IV.4 2015 : SUEZ REMEDIATION – Surveillance des eaux souterraines/ air ambiant / Eau du robinet

IV.4.1 Investigations des milieux

Compte tenu de l'environnement sensible du site et des concentrations importantes dans les eaux souterraines et conformément aux conclusions de la réunion en préfecture du 27/09/2015, les prestations suivantes ont été menées en 2015 :

- la poursuite de la surveillance sur site des milieux eaux souterraines, air ambiant et eaux du robinet – (prélèvements en mars et décembre 2015),
- l'installation d'ouvrages de reconnaissances (2 piézomètres et 2 piézairs en avril 2015) hors site au sud vers les habitations et à l'ouest au droit de l'ancien camp roms,
- vérification de l'occupation historique des sols à l'ouest du site.

Ces investigations ont permis de confirmer que le site présente un passif environnemental fort lié à son historique industriel dense (depuis la fin du 19^{ème}). Ce passif se caractérise par des impacts très importants en solvant chlorés et composés benzéniques (clairement reliés à l'activité historique de blanchisserie du bâtiment 2) dans les sols, gaz du sol et les eaux souterraines.

Ces impacts sont à l'origine d'une qualité de l'air médiocre dans les bâtiments 1 et 4. De la même manière par des phénomènes de perméation, ces impacts ont dégradé la qualité de l'eau du robinet de manière à la rendre impropre à la consommation humaine.

Les investigations hors site (au sud et à l'ouest) semblent démontrer que la pollution concentrée est aujourd'hui globalement cantonnée sur le site (impact détecté au sud et à l'ouest mais modéré) même si en l'absence de contrôle sur les puits des « murs à pêches » un doute persiste sur l'extension au nord du site. Les photographies aériennes consultées mettent en évidence que les activités du site sont toujours restées dans les limites physiques actuelles du site.

Il reste cependant des investigations à mener hors site pour vérifier la présence effective de puits dans le secteur des murs à pêches et le cas échéant en contrôler la qualité et les usages.

En synthèse, au regard du schéma conceptuel, les risques sont liés :

- Sur site :
 - à l'inhalation de substances volatiles suite au dégazage des substances volatiles présentes dans les sols et les eaux souterraines,
 - les usages de l'eau du robinet (concentrations supérieures aux valeurs réglementaires pour l'eau potable),
- Hors-site : aux usages des eaux souterraines (*a priori* présence de puits privés dans la zone des « murs à pêches »).

IV.4.1 Recommandations

Au regard des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, il a été recommandé :

- de maintenir l'interdiction de consommation des eaux distribuées par le réseau sur le site. Dans la mesure où cette interdiction est en place, la poursuite de la surveillance de la qualité des eaux du robinet n'apparaît pas comme essentielle à l'exception du point C avec une fréquence annuelle pour les COHV. Il s'agit en effet de la section de canalisation rénovée pour l'usage du brasseur présent sur site,
- la poursuite de la surveillance des eaux souterraines sur site mais également hors site, les modalités de cette surveillance proposées par SUEZ REMEDIATION sont les suivantes :
 - fréquence semestrielle : PZ1, PZ11, PZ12, PZ7, PZ6, PZ8,
 - fréquence annuelle : PZ5, PZ3, PZ2, PZ4, PZ9, PZ10
 - paramètres : BTEXN + COHV
 - piézométrie globale à chaque campagne,
- de pérenniser les mesures d'aération des bâtiments et en particulier du bâtiment 1, avec la poursuite de la surveillance de la qualité de l'air ambiant selon les modalités en place actuellement,
- poursuivre la surveillance des piézaires hors site,
- de vérifier avec le concours de la mairie de MONTREUIL, la présence effective de puits dans le secteur des murs à pêches et le cas échéant en contrôler la qualité et les usages.
- d'accompagner le réaménagement futur du site avec un plan de gestion.

V. INVESTIGATIONS DE TERRAIN MENEES PAR SUEZ REMEDIATION

V.1 Sécurité

La sécurité a été assurée sur le chantier par :

- la participation au plan de prévention,
- le respect des consignes de sécurité de SUEZ REMEDIATION.

V.2 Objectifs et programme de reconnaissances

La présente étude s'inscrit dans le cadre des recommandations des études de SUEZ REMEDIATION mais aussi de la réunion en préfecture de SAINT-DENIS en date du 11 septembre 2015.

Tableau 3 : Investigations réalisées par SUEZ REMEDIATION

Zones visées	Produits	Objectif	Programme de reconnaissance	Analyses*
Sur site	Solvants, hydrocarbures	Contrôler l'air Ambiant*	Prélèvements en novembre 2016 et janvier 2017+ un blanc	COHV, BTEXN, HC C5-C10
		Contrôler l'eau du robinet	1 point de prélèvement + un blanc (annuellement – réalisé en avril 2016)	COHV
		Contrôler les eaux souterraines	Prélèvements et analyses d'eau souterraine au droit de piézomètres (novembre 2016)	BTEXN, COHV
Hors site		Contrôler les eaux souterraines	Prélèvement de piézomètres au sud et à l'ouest du site (novembre 2016)** Puits des « murs à pêches » (décembre 2016)***	BTEXN, COHV
	Contrôler les eaux superficielles	Prélèvement du Ru Gobétue à 70 m à l'ouest en aval hydraulique (novembre 2016)	BTEXN, COHV	
	Contrôler les gaz du sol	Prélèvement de piézairs au sud et à l'ouest du site (novembre 2016)**	COHV, BTEXN	

* ces investigations sont traitées dans une note technique séparée (NT8_U2160850 - version 1 du 29/03/2017)

** : le piézomètre PZ11 et le piézair PG5 hors site à l'ouest n'ont pas pu être prélevés (ouvrages non retrouvés)

*** : suite à l'accompagnement de la mairie de MONTREUIL en août 2016 sur les parcelles des « murs à pêches » et aux informations transmises, deux puits ont pu être prélevés en position latérale hydraulique à environ 150 m et 200 m à l'ouest du site.

Les détails des investigations menées et la méthodologie employée sont présentés dans les paragraphes suivants et sur le plan en **annexe 1-2**.

* HC C5-C10 : hydrocarbures fractions C5-C10

COHV : composés organohalogénés volatils

BTEXN : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes et Naphtalène

V.3 Investigations de terrain

V.3.1 Reconnaissance des eaux souterraines (A210)

Les prélèvements ont été réalisés conformément au fascicule de documentation référencé NFD X 31-615 (décembre 2000), relatif au "prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage". Le détail de la méthodologie employée est présenté en **annexe 2-1** et les fiches de prélèvements d'eau en **annexe 2-2**.

Les caractéristiques des ouvrages sont présentées dans le Tableau 6.

A ce stade, tous les piézomètres ont été nivelés par SUEZ REMEDIATION à partir d'une cote relative de 100 m attribuée au sommet PZ5. L'ensemble du réseau sera nivelé par un géomètre lorsque l'ensemble des puits des « murs à pêches » autour du site auront pu être localisés.

V.3.1.1 Puits privés autour de la zone d'étude

Le 03 août 2016, une vérification de l'existence de dix puits sur les parcelles des « murs à pêches » autour de la zone d'étude a été réalisée avec la mairie (ces puits étant localisés sur un plan cadastral historique transmis par la mairie). Ces dix ouvrages sont localisés sur le plan en **annexe 1-4**.

À l'issue du recensement d'août 2016 :

- sept puits ne sont plus présents d'après la visite (puits n°1, 3, 7 8 et 9) ou d'après les propos des occupants des parcelles (puits n°2 et 6),
- la présence du puits n°5 n'a pas pu être vérifiée (entreprise de menuiserie fermée lors de la visite),
- le puits n°4 a été retrouvé rebouché et en mauvais état entre les parcelles BZ458 et BZ145,
- le puits n°10 a été retrouvé en bon état sur la parcelle BZ234 occupée par l'association LEZ'ARTS DANS LES MURS. D'après les membres de l'association, ce puits n'est pas utilisé.

De plus, en novembre 2016, la Mairie a informé SUEZ REMEDIATION de l'existence d'un autre puits (nommé n°11) mitoyen à deux parcelles (BZ237 et BZ238) occupés par des jardins familiaux. Ce puits est potentiellement utilisé pour l'arrosage des jardins ou un autre usage (aucune information n'a été transmise concernant son usage).



Photographie 1 : Puits n°10



Photographie 2 : Puits n°11

Le 20 décembre 2016, des prélèvements ont été réalisés dans les puits n°10 et n°11, localisés respectivement à 200 m et 150 m du site, tous deux à l'ouest en position latérale hydraulique par rapport au site. Compte tenu du volume important dans ces ouvrages, aucune purge n'a été réalisée avant prélèvement. Les puits n°10 et n°11 sont repérés en **annexe 1-3**.

V.3.1.2 Ouvrages piézométriques

A l'issue de la campagne de décembre 2015 (réf. rapport P2150310-V2 du 04 juillet 2016), de nouvelles modalités de surveillance ont été définies par SUEZ REMEDIATION et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Fréquence de surveillance au droit des ouvrages piézométriques

Fréquence de surveillance	Piézomètres	Objectif
Annuelle (avril)	PZ5, PZ3, PZ2, PZ4, PZ9 et PZ10	Ouvrages les plus impactés situés au centre du site dont la surveillance annuelle est suffisante de par la faible évolution des teneurs en polluant
Semestrielle (avril et octobre/novembre)	PZ1, PZ6, PZ7, PZ8, PZ11 et PZ12	Ouvrages situés en limite de site (aval hydraulique) ou en hors site dont la surveillance est semestrielle afin de contrôler la migration des polluants hors du site d'étude

Afin de définir le sens d'écoulement de la nappe à l'échelle du site, des mesures piézométriques ont été réalisées préalablement au prélèvement d'échantillon d'eau souterraine au droit de l'ensemble des ouvrages existants.

Lors de cette campagne semestrielle de novembre 2016, les échantillons d'eau ont été prélevés au droit de quatre piézomètres sur site (PZ1, PZ6, PZ7 et PZ8) et de l'ouvrage PZ12 hors site (PZ11 non prélevé car non retrouvé), à des fins analytiques, pour caractériser la qualité actuelle des eaux souterraines.

L'ordre des prélèvements a tenu compte des résultats des campagnes précédentes et des positions hydrogéologiques des ouvrages pour éviter les contaminations croisées. Ainsi les prélèvements ont été réalisés dans l'ordre suivant novembre 2016 : PZ12, PZ1, PZ8, PZ6 et PZ7.

Nota : l'ouvrage PZ11 n'a pas été retrouvé suite à construction de la maison des « murs à pêches » sur le terrain limitrophe ouest du site. L'ouvrage est actuellement recouvert de remblais et de copeaux.

V.3.1 Reconnaissance des eaux superficielles (A220)

Le ru Gobétue constituant un exutoire potentiel des eaux souterraines au droit du site a été repéré en août 2016 à l'extrémité sud de la parcelle BZ460 à environ 70 m en aval hydraulique du site (à l'ouest du site) sur une dizaine de mètres s'écoulant d'est en ouest (Cf. **annexe 1-3**). Un prélèvement a été réalisé le 23 novembre 2016 par écopage directe (Cf. photographie en page suivante).

Pour rappel au droit du site, le ru Gobétue doit passer en limite nord d'après son tracé supposé (Cf. **annexe 1-3**) néanmoins celui-ci n'est pas visible et son état n'est pas connu (sec, écoulement faible ?...) sur ce tronçon.

Ce prélèvement est conforme à la norme NF IS 5567-6 « Qualité de l'eau. Echantillonnage. Partie 6 : guide pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau » de juillet 2005. Le détail de la méthodologie employée est présenté en **annexe 2-1** et la fiche de prélèvement d'eau en **annexe 2-4**.



Photographie 3 : Ru Gobétue au sud de la parcelle BZ460



Photographie 2 : Point de prélèvement Ru Gobétue

V.3.2 Reconnaissance des gaz du sol (A230)

Afin de caractériser le potentiel dégazage des sols, deux piézaires ont été implantés début 2015 hors site visant à contrôler les secteurs Sud et Ouest du site. PZG5 et PZG6 ont été forés à proximité respective de PZ11 et PZ12.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des piézaires implantés. La localisation des piézaires figure sur le plan en **annexe 1-2**.

Tableau 5 : Caractéristiques des piézaires

Ouvrage	PGZ5	PGZ6
Localisation/installation visée	Ouest hors site	Sud hors site
Prof. forée (m)	2,0	1,5
Diamètre (mm int/ext)	36/40	36/40
Longueur tube plein (m)	1,5	1,0
Longueur tube crépiné (m) Slot 0,5 mm	0,5	0,5
Équipement de tête	Bouche PEHD	Bouche PEHD

Le PZG6 a fait l'objet d'un prélèvement conformément aux recommandations de la norme la norme ISO 10381.7 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'investigation et l'échantillonnage des gaz du sol ». Le volume de gaz prélevé pour cet ouvrage est présenté dans le tableau de résultats d'analyse.

L'ouvrage PZG5 n'a pas été retrouvé suite à construction de la maison des « murs à pêches » sur le terrain limitrophe ouest du site. L'ouvrage est actuellement recouvert de remblais et de copeaux.

La méthodologie employée est détaillée en **annexe 2-1**. La fiche de prélèvement de gaz du sol est présentée en **annexe 2-3**.

V.3.3 Reconnaissance de l'air ambiant (A240)

En novembre 2016 et en janvier 2017, des prélèvements d'air ambiant ont été réalisés au droit du site ainsi qu'un blanc de transport.

Ces investigations sont présentées dans la note technique NT8_U2160850.

V.3.4 Reconnaissance de l'eau du robinet

La surveillance au droit du point C, qui correspond à la section de canalisation rénovée pour l'usage du brasseur présent sur site (bâtiment 7), est annuelle et a été réalisée le 26 avril 2016.



Figure 5 : Point de prélèvement du réseau rénovée d'eau du robinet

Pour rappel la consommation des eaux distribuées par le réseau sur le site est interdite. Dans la mesure où cette interdiction est en place, la poursuite de la surveillance de la qualité des eaux du robinet n'apparaît pas comme essentielle au droit des autres points de prélèvement (Réf. rapport P2150310 – Version 2 du 04/07/2016).

La localisation des points de prélèvement est présentée sur le plan en **annexe 1-2**.

V.4 Analyses en laboratoire

Les échantillons prélevés dans les différents milieux (eaux souterraines et superficielles, gaz du sol et air ambiant) ont fait l'objet des analyses citées dans le Tableau 3.

Le choix des substances à rechercher et les échantillons analysés ont été déterminés pour répondre aux objectifs fixés, en fonction de la nature des produits stockés ou manipulés au niveau du site et des résultats des études antérieures.

Le programme analytique est précisé dans les tableaux de résultats.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL accrédité équivalent COFRAC pour l'ensemble des milieux investigués selon les méthodes précisées sur les bordereaux en **annexe 3**.

VI. RÉSULTATS

VI.1 Hydrogéologie

Les niveaux d'eau relevés depuis 2013 dans les ouvrages ainsi que la cote relative de la nappe sont présentés dans le Tableau 6.

Au droit du site la nappe est présente entre 2 et 2,8 m de profondeur. Cette nappe superficielle repose sur les marnes vertes, présentes entre 4 et 5 m de profondeur. Ces données mettent en évidence un écoulement à deux composantes que confirment les piézomètres hors site :

- une composante vers le nord,
- une composante vers le sud.

Il apparait un dôme piézométrique au droit du site notamment au niveau des bâtiments 1 et 2.

La ligne des ouvrages PZ5, PZ4 et PZ9 constitue une ligne de crête déjà constatée lors des campagnes précédentes. Cette ligne de crête pourrait être liée à l'existence de structures enterrées pouvant favoriser localement l'infiltration d'eau dans l'aquifère :

- un bassin de rétention (entre les bâtiments 3 et 2) collectant les eaux pluviales,
- la fosse mise à jour dans le bâtiment 2,
- des canalisations au niveau du bâtiment 2 visibles sur les plans historiques qui peuvent mettre en relation les différentes fosses et bassins.

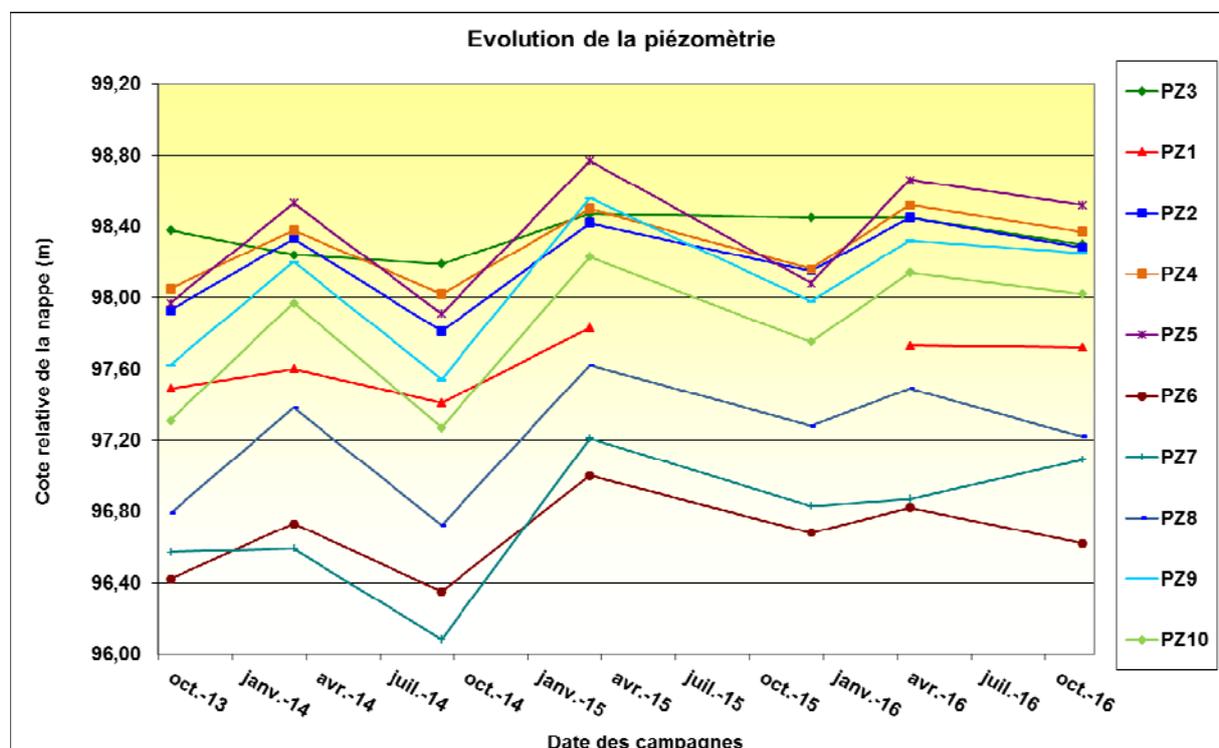


Figure 6 : Graphique d'évolution de la piézométrie des ouvrages sur site

Une esquisse piézométrique est présentée en annexe 4.

Tableau 6 : Synthèse des mesures piézométriques

Ouvrages		PZ1			PZ2			PZ3			PZ4			PZ5			PZ6			PZ7		
Position hydrogéologique / infrastructures du site		Amont latéral			Centrale			Amont			Centrale			Amont			Aval			Aval		
Caractéristiques des ouvrages	Cote relative (m)	100,28			99,53			100,10			99,72			100,00			99,24			99,17		
	Prof. Initiale (m)	5,2			5,3			5,5			5,0			5,0			5,5			5,5		
	Longueur tube plein (m)	1,2			1,3			1,5			1,0			1,0			1,5			1,5		
	Longueur crépine (m)	4,0			4,0			4,0			4,0			4,0			4,0			4,0		
	Ø int/ext (mm)	64/75			64/75			64/75			64/75			64/75			64/75			64/75		
Profondeur du mur (marne verte)		4,00			4,50			4,50			4,00			4,00			4,50			4,50		
Mesures réalisées à chaque campagne (m)		Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)

Date de la campagne	07/10/13	2,79	97,49	5,35	1,60	97,93	5,50	1,72	98,38	5,69	1,67	98,05	5,38	2,03	97,97	5,16	2,82	96,42	5,47	2,60	96,57	5,54
	19/03/14	2,68	97,60	5,42	1,20	98,33	5,52	1,86	98,24	5,71	1,34	98,38	5,28	1,47	98,53	5,19	2,51	96,73	5,45	2,58	96,59	5,56
	15/09/14	2,87	97,41	5,34	1,72	97,81	5,50	1,91	98,19	5,69	1,70	98,02	5,40	2,09	97,91	5,15	2,89	96,35	5,40	3,09	96,08	5,52
	05/03/15	2,45	97,83	5,32	1,11	98,42	5,47	1,63	98,47	5,67	1,22	98,50	5,38	1,23	98,77	5,11	2,24	97,00	5,41	1,96	97,21	5,50
	03/12/15	-	-	-	1,38	98,15	5,46	1,65	98,45	5,34	1,56	98,16	5,39	1,92	98,08	5,12	2,56	96,68	5,51	2,34	96,83	5,50
	25/04/16	2,55	97,73	5,32	1,08	98,45	5,46	1,65	98,45	5,67	1,20	98,52	5,39	1,34	98,66	5,13	2,42	96,82	5,62	2,30	96,87	5,51
	24/11/16	2,56	97,72	5,34	1,25	98,28	5,47	1,80	98,30	5,65	1,35	98,37	5,39	1,48	98,52	5,12	2,62	96,62	5,63	2,08	97,09	5,50

Ouvrages		PZ8			PZ9			PZ10			PZ11			PZ12			FOSSE		
Position hydrogéologique / infrastructures du site		Aval			Latéral			Aval latéral			Aval latéral			Aval latéral			Indépendant		
Caractéristiques des ouvrages	Cote relative (m)	99,26			100,14			99,43			99,17			100,28			99,75		
	Prof. Initiale (m)	5,5			5,5			5,2			5,8			6,0			SO		
	Longueur tube plein (m)	1,5			1,5			1,2			1,8			1,0			SO		
	Longueur crépine (m)	4,0			4,0			4,0			4,0			5,0			SO		
	Ø int/ext (mm)	64/75			64/75			64/75			64/75			64/75			SO		
Profondeur du mur (marne verte)		4,50			4,50			4,00			2,50			3,50			SO		
Mesures réalisées à chaque campagne (m)		Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m)	Cote relative de la nappe (m)	Fond de l'ouvrage (m)

Date de la campagne	07/10/13	2,47	96,79	5,51	2,52	97,62	5,58	2,12	97,31	5,29	-	-	-	-	-	-	0,92	98,83	2,77
	19/03/14	1,88	97,38	5,44	1,94	98,20	5,64	1,46	97,97	5,31	-	-	-	-	-	-	0,96	98,79	-
	15/09/14	2,54	96,72	5,42	2,60	97,54	5,57	2,16	97,27	5,30	-	-	-	-	-	-	0,94	98,81	-
	05/03/15	1,64	97,62	5,48	1,58	98,56	5,53	1,20	98,23	5,26	<u>0,70</u>	<u>98,73</u>	<u>5,94</u>	<u>2,82</u>	<u>96,61</u>	<u>6,05</u>	0,94	98,81	-
	03/12/15	1,98	97,28	5,48	2,16	97,98	5,52	1,68	97,75	5,27	-	-	-	2,82	96,61	6,07	0,95	98,80	-
	25/04/16	1,77	97,49	5,53	1,82	98,32	5,53	1,29	98,14	5,26	-	-	-	2,82	97,46	6,08	-	-	-
	24/11/16	2,04	97,22	5,56	1,89	98,25	5,54	1,41	98,02	5,28	-	-	-	2,79	97,49	6,05	-	-	-

VI.2 Autres observations et mesures de terrain

VI.2.1 Eaux souterraines

Les observations de terrain réalisées lors des prélèvements d'eaux souterraines sont consignées dans le tableau ci-dessous. Les fiches de prélèvements d'eau sont présentées en **annexe 2-2**.

Tableau 7 : Observations réalisées lors des prélèvements d'eau souterraine

Ouvrage	Localisation	Indices organoleptiques	Observations et autres remarques
PZ1	Est Bât. 5	∅	Mauvaise réalimentation
PZ2	Bât. 3/4	-	Non prélevé (fréquence annuelle)
PZ3	Bât. 2	-	
PZ4	Bât. 2	-	
PZ5	Ouest Bât. 1	-	
PZ6	Ouest Bât. 8	Légère odeur de solvant	Mauvaise réalimentation de l'ouvrage
PZ7	Nord-ouest du site	∅	
PZ8	Bât. 7/8	∅	
PZ9	Est Bât. 5	-	Non prélevé (fréquence annuelle)
PZ10	Bât 7/4	-	
PZ11	Hors site ouest	-	Ouvrage non retrouvé
PZ12	Hors site Est	∅	Mauvaise réalimentation
Puits n°10	Hors site à 200 m à l'ouest	∅	Prélèvement sans purge préalable
Puits n°11	Hors site à 150 m à l'ouest	∅	

∅ : absence d'indices organoleptiques

VI.2.2 Gaz du sol

Le PZG5 n'a pas pu faire l'objet d'un prélèvement (ouvrage non retrouvé). Une mesure gazeuse a été réalisée à l'aide d'un PID dans le piézair PZG6 préalablement aux prélèvements. Ces informations ont permis de définir le volume de gaz pompé lors du prélèvement. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Résultats des mesures PID

Ouvrages	Localisation	Mesure gaz (ppmV)
PZG5	Hors site ouest	Non retrouvé
PZG6	Hors site sud	< 5

La fiche de prélèvement de gaz du sol est présentée en **annexe 2-3**.

VI.2.1 Reconnaissance de l'air ambiant (A240)

Ces investigations sont présentées dans la note technique NT8_U2160850.

VI.2.2 Eau du robinet

Aucun prélèvement n'a été réalisé lors de cette campagne de novembre 2016 (surveillance annuelle effectuée en avril 2016).

VI.2.1 Eaux superficielles

Aucune observation particulière n'a été réalisée lors des prélèvements du ru Gobétue.

La fiche de prélèvement d'eau est présentée en **annexe 2-4**.

VI.3 Résultats d'analyses

L'ensemble des bordereaux d'analyse est présenté en **annexe 3**.

Pour appréhender le degré de pollution des milieux, et en cohérence avec la méthodologie relative aux sites et sols pollués (cf. circulaire ministérielle du 08 février 2007 et documents associés – <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr>), les résultats d'analyses sont comparés :

- à l'état initial du site si existant,
- entre eux. SUEZ REMEDIATION se base sur son expérience dans le domaine de la réhabilitation de sites et sols pollués et l'analyse des risques associés adaptée au contexte du site,
- selon le gradient amont/aval pour les eaux souterraines, l'eau superficielle ou l'air ambiant,
- aux valeurs réglementaires si existantes et adaptées au contexte,
- ou aux valeurs de bruit de fond géochimiques si disponibles.

Les valeurs de référence retenues sont présentées détaillées en **annexe 3-1**.

VI.3.1 Résultats d'analyse d'eau souterraine

VI.3.1.1 Ouvrages piézométriques

Les résultats d'analyses d'eau souterraines en COHV et en BTEXN sont présentés dans les tableaux ci-dessous en comparaison aux valeurs de référence retenues (Cf. **annexe 3-1**). Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 3-2**.

Les métaux, les HAP et les hydrocarbures C5-C40 suite aux recommandations de la campagne de décembre 2015 ne sont plus analysés dans les eaux souterraines (Réf. rapport P2150310 – Version 2 du 04/07/2016). Les résultats d'analyses de ces paramètres de 2013 à 2015 sont présentés en **annexe 3-5**.

Tableau 9 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l

Localisation des ouvrages	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	PZ3						PZ2						PZ4					
		Eau brute	Eau potable	Eau potable	Bât. 2						Bât. 3/4						Bât. 2					
Position hydraulique des ouvrages					Amont						Centrale						Centrale					
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16
Naphtalène	µg/l				250	69	150	510	250	<800	15	1100	500	830	320	<800	47000	15000	1600	2500	2300	840
COHV																						
dichlorométhane	µg/l			20	5,3	<5	<5	<5	<5	<500	<5	<5	<5	<5	<5	<500	<5	<5	<8	<5	<5	<500
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l			300	19,8	21,5	3,7	19	<2	<100	5,1	4,9	7,4	5,5	7,2	<100	<2	16,5	<4	<2	<2	<100
tétrachlorométhane	µg/l			4	<1	<1	<1	<1	<1	<100	<1	<1	<1	<1	<1	<100	<100	<1	<1	<1	<1	<100
trichloroéthylène	µg/l			20	14400	14700	6810	15300	767	14000	30800	62700	79600	108000	49800	26000	121000	53500	9010	38600	22300	4300
tétrachloroéthylène	µg/l			40	235000	166000	23500	335000	1410	43000	33300	91300	129000	320000	67400	32000	1240000	177000	23200	232000	101000	18000
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l		10		249400	180700	30310	350300	2177	57000	64100	154000	208600	428000	117200	58000	1361000	230500	32210	270600	123300	22300
1,1-dichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na
1,2-dichloroéthane	µg/l		3	30	2,5	<1	<1	2,9	<2	140	3,8	4,5	<8	<1	<2	<100	<1	<2	<7	<1	<2	<100
1,1,1-trichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	<100	<2	<2	<2	<2	<2	<100	<200	<2	<2	<2	<2	<100
1,1,2-trichloroéthane	µg/l				202	163	25	176	<5	na	26,1	27,9	44,8	<5	33,2	na	<500	<5	<5	<5	<5	na
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				30300	21100	18400	30300	8730	30000	14900	25800	23500	37400	21800	13000	512000	538000	404000	528000	672000	210000
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				76,7	85,2	46,3	70,2	31,8	<100	48,4	71,1	84,9	124	89	<100	2210	1410	1370	1960	1640	610
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l			50	30377	21185	18446	30370	8762	30000	14948	25871	23585	37524	21889	13000	514210	539410	405370	529960	673640	210610
Chlorure de Vinyle	µg/l		0,5	0,3	2170	1180	822	2230	653	1800	948	1560	1550	1890	976	1100	5720	4950	7020	7590	2010	1400
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				84,3	176	42,7	206	7,6	<100	42,2	80,8	127	126	103	<100	475	258	288	280	239	<100
Bromochlorométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na
Dibromométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<500	<5	<5	<5	<5	na
Bromodichlorométhane	µg/l			60	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<500	<5	<5	<5	<5	na
Dibromochlorométhane	µg/l			100	<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	<200	<2	<2	<2	<2	na
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	5,1	3,8	<1	<1	<1	na	12,8	<1	<1	<1	<1	na	<100	<1	<1	<1	<1	na
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l			100	<5	<5	<5	<5	<5	<200	<5	<5	<5	<5	<5	<200	<5	<5	<5	<5	<5	<200
Somme des COHV	µg/l				282266	203430	42840	383304	11599	88940	80086	181549	233914	467546	140208	72100	1881405	775135	444888	808430	799189	234310
BTEX																						
Benzène	µg/l		1	10	2440	2260	791	2780	120	870	4830	6760	10000	8280	6020	2700	19200	9500	5590	8780	8090	2400
Toluène	µg/l			700	2980	2540	637	3680	146	740	995	2250	3950	3990	2140	450	49300	12000	9070	12600	10600	3100
Ethylbenzène	µg/l			300	579	321	728	544	541	350	932	646	689	686	491	<100	73800	6710	5280	7660	9350	2200
o-Xylène	µg/l				1390	960	504	1460	625	490	596	484	805	1120	569	200	138000	13800	9620	14100	18900	5400
m+p-Xylène	µg/l				5050	3430	4300	4900	3890	1800	2790	1700	3070	3940	1860	<200	485000	43500	28600	39100	48200	12000
Somme des xylènes	µg/l			500	6440	4390	4804	6360	4515	2300	3386	2184	3875	5060	2429	200	623000	57300	38220	53200	67100	17000
Somme des BTEX	µg/l				12439	9511	6960	13364	5322	4300	10143	11840	18514	18016	11080	3400	765300	85510	58160	82240	95140	25000

550	concentration significative
<1,00	concentration inférieure au seuil de détection
-/-	les concentrations de chaque composés de la somme sont < au seuil de détection analytique

* : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "

** : Directive OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

Tableau 10 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)

	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	PZ5						PZ10						PZ1					
		Eau brute	Eau potable		Eau potable	Ouest Bât. 1						Bât 7/4						Est Bât. 5				
Localisation des ouvrages					Ouest Bât. 1						Bât 7/4						Est Bât. 5					
Position hydraulique des ouvrages					Latérale						Latérale						Latérale					
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	avr.-16	nov.-16
Naphtalène	µg/l				460	82	590	1700	430	<400	0,14	0,29	4,5	1	2	<8	0,08	0,06	0,04	<0,01	1,3	<0,8
COHV																						
dichlorométhane	µg/l			20	<5	<5	<5	<5	<5	<250	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l			300	17,8	13,1	10,1	8,1	7,2	<50	<2	<2	<2	<2	<2	<1	<2	<2	<2	<2	<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	µg/l			4	<1	<1	<1	<1	<1	<50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène	µg/l			20	36300	40100	38400	43700	18100	22000	145	107	26,6	10,5	12,1	3	12,3	<1	<1	<1	1,4	20
tétrachloroéthylène	µg/l			40	155000	208000	80100	243000	26300	5200	1,6	<1	<1	<1	8,3	1,4	15,7	2	<1	<1	7	100
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l		10		191300	248100	118500	286700	44400	27200	146,6	107	26,6	10,5	20,4	4,4	28	2	<2	<2	8,4	120
1,1-dichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	na	na
1,2-dichloroéthane	µg/l		3	30	<1	<2	<2	<1	<2	<50	3,2	<2	<5	<1	2,7	<1	<1	<2	<1	<1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	<50	<2	<2	<2	<2	<2	<1	<2	<2	<2	<2	8,9	<0,1
1,1,2-trichloroéthane	µg/l				134	119	68,1	58,6	47,5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	na	
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				31700	20100	36900	112000	86500	58000	1640	1170	1080	992	766	330	192	5,4	6,1	3	7,6	53
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				90,5	79,5	132	258	192	130	16,8	18,9	34,8	36,5	34,8	14	33,9	2,4	<2	<2	1,4	9,2
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l		50		31791	20180	37032	112258	86692	58130	1657	1189	1115	1029	801	344	225,9	7,8	6,1	3	9	62
Chlorure de Vinyle	µg/l		0,5	0,3	1570	1100	1630	1770	1140	980	7020	4450	7420	5860	1840	5000	98,7	<0,5	15,5	<0,5	<0,2	0,34
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				118	125	144	135	124	<50	2,1	2,4	2,8	<2	<2	1	<2	<2	<2	<2	1	0,16
Bromochlorométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	na	na
Dibromométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	na	na
Bromodichlorométhane	µg/l		60		<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	na	na
Dibromochlorométhane	µg/l		100		<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	na	na
1,2-Dibromoéthane	µg/l		0,4		<1	<1	<1	<1	<1	na	4,3	18,2	<3	<1	<1	na	<1	<1	<1	<1	na	na
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l		100		<5	<5	<5	<5	<5	<100	<5	<5	<5	<5	<5	<2,0	<5	<5	<5	<5	<0,2	<0,2
Somme des COHV	µg/l				224930	269637	157384	400930	132411	85330	8833	5767	8564	6899	2664	5349	353	10	-/-	-/-	27	183
BTEX																						
Benzène	µg/l		1	10	17000	12800	10900	10200	6720	4600	409	199	312	220	228	180	4,74	0,98	1,82	<0,5	0,27	<0,2
Toluène	µg/l		700		3990	3540	3080	3770	1320	470	47,2	63,1	135	86,9	85,4	41	2	<1	<1	<1	0,99	<0,2
Ethylbenzène	µg/l		300		1730	891	2180	1270	1220	240	45	78,3	525	254	288	<1	<1	<1	1,5	<1	12	<0,2
o-Xylène	µg/l				1420	1380	1000	1590	702	330	38	21,1	40,1	29,5	24,3	29	2,5	1,5	<1	<1	4,8	<0,1
m+p-Xylène	µg/l				10200	7950	9120	7280	3440	990	54,4	38,1	112	37,8	44,3	6,7	3,2	<1	<1	<1	0,65	<0,2
Somme des xylènes	µg/l		500		11620	9330	10120	8870	4142	1300	92,4	59,2	152,1	67,3	68,6	36	5,7	1,5	<2	<2	5,5	<0,3
Sommes des BTEX	µg/l				34340	26561	26280	24110	13402	6600	594	400	1124	628	670	260	12,44	2,48	3,32	0	19	<sd

550 concentration significative
 <1,00 concentration inférieure au seuil de détection
 -/- les concentrations de chaque composés de la somme sont < au seuil de détection analytique

* : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "

** : Directive OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

Tableau 11 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)

Localisation des ouvrages	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	PZ9						PZ6						PZ7								
		Eau brute	Eau potable	Eau potable	Est Bât. 5						Ouest Bât. 8						Nord-ouest du site								
		Position hydraulique des ouvrages		Latérale						Aval						Aval									
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	nov.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	nov.-16	
Naphtalène	µg/l				0,1	0,06	0,3	0,07	0,27	1,2	0,05	0,12	0,28	0,02	0,11	<0,8	<0,8	0,16	0,07	0,06	0,05	0,3	<0,8	<40	
COHV																									
dichlorométhane	µg/l			20	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<25	
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l			300	<2	<2	<2	<2	<2	1,4	<2	<2	<2	<2	<2	0,47	<0,1	<2	<2	<2	<2	<2	<1	<5	
tétrachlorométhane	µg/l			4	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	
trichloroéthylène	µg/l			20	2,4	2,8	2,2	2,5	4,1	4,2	<1	2,3	<1	1,8	1,8	3,2	0,81	874	567	764	210	471	12	110	
tétrachloroéthylène	µg/l			40	5,2	20	11	13,5	8,9	27	1,9	6,3	2,7	3,6	2,8	5,5	19	419	169	147	80,3	87,6	47	73	
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l			10	7,6	22,8	13,2	16	13	31,2	1,9	8,6	2,7	5,4	4,6	8,7	19,81	1293	736	911	290,3	558,6	59	183	
1,1-dichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	na	
1,2-dichloroéthane	µg/l			30	<2	<2	<5	<1	<2	<0,1	<1	<2	<1	<1	<2	<0,1	<0,1	<2	<2	<5	<1	<2	<1	<5	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	9,1	<2	<2	<2	<2	<2	1,4	<0,1	<2	<2	<2	<2	<2	7,1	<5	
1,1,2-trichloroéthane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na		<5	<5	<5	<5	<5	na		
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				12	<2	<2	<2	<2	3,9	6,1	25	20,6	18,1	18,5	22,5	11	7,6	10200	5510	10300	3430	8230	290	1300
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	0,22	<2	<2	<2	<2	<2	0,26	<0,1	36	17	22,3	8,2	29,6	2,5	<5	
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l			50	12	<4	<4	<4	3,9	6,32	25	20,6	18,1	18,5	22,5	11,26	7,6	10236	5527	10322	3438	8260	293	1300	
Chlorure de Vinyle	µg/l			0,3	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,50	<0,2	117	129	232	128	84,5	4,4	12	903	15,6	308	21,2	391	6,4	<10	
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	1,1	<2	<2	<2	<2	<2	<0,1	<0,1	21,5	8,9	14,8	3,3	15,7	<1	<5	
Bromochlorométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	
Dibromométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	
Bromodichlorométhane	µg/l			60	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	
Dibromochlorométhane	µg/l			100	<2	<2	<2	<2	<2	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	na	<2	<2	<2	<2	<2	na	na	
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	<1	<1	<2	<1	<1	na	<1	<1	<1	<1	<1	na	na	<1	<1	<2	<1	<1	na	na	
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l			100	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<2	<10	
Somme des COHV	µg/l				21	-/-	-/-	16	17	49	144	158	253	152	112	26	39	12454	6288	11556	3753	9225	365	1483	
BTEX																									
Benzène	µg/l			1	1,23	<0,5	<0,5	<0,5	1,24	0,63	16,8	29,4	20,2	37,4	23,2	<0,2	<0,2	16,2	2,94	10,5	1,8	16,7	3,1	<10	
Toluène	µg/l			700	2,7	<1	2	<1	<1	11	<1	<1	2	<1	<1	<0,2	<0,2	3,3	<1	3	1,1	2,1	<1	<5	
Ethylbenzène	µg/l			300	1,1	<1	<1	<1	<1	21	<1	<1	<1	2,1	1,5	<0,2	<0,2	1,5	<1	4,1	4,3	1,8	<1	<5	
o-Xylène	µg/l				2,3	<1	1,6	<1	<1	6,2	<1	<1	1,9	<1	<1	0,16	<0,1	3,6	<1	2,4	<1	2,4	<1	<5	
m+p-Xylène	µg/l				4,5	<1	1,8	<1	2,4	53	<1	<1	2,1	<1	<1	<0,2	<0,2	4,2	<1	2,4	<1	3,3	<2	<10	
Somme des xylènes	µg/l			500	6,8	<2	3,4	<2	2,4	59	<2	<2	4	<2	<2	<0,3	<0,3	7,8	<2	4,8	<2	<2	<3	<15	
Sommes des BTEX	µg/l				11,83	0	5,4	0	3,64	92	16,8	29,4	26,2	39,5	24,7	<1	<sd	28,8	2,94	22,4	7,2	26,3	3,1	<sd	

550 concentration significative
 <1,00 concentration inférieure au seuil de détection
 -/- les concentrations de chaque composés de la somme sont < au seuil de détection analytique

* : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "

** : Directive OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

Tableau 12 : Résultats d'analyse d'eau souterraine en µg/l (suite)

	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	PZ8							PZ11	PZ12					Fosse				
		Eau brute	Eau potable	Eau potable	Bât. 7/8								Hors site					Bât. 2				
Localisation des ouvrages					Bât. 7/8							Hors site					Bât. 2					
Position hydraulique des ouvrages					Aval							Latérale	Aval									
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	avr.-16	nov.-16	avr.-15	avr.-15	déc.-15	avr.-16	nov.-16	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	
Naphtalène	µg/l				0,05	0,05	0,2	<0,01	0,22	<0,8	<0,8	0,04	<0,01	6,7	<0,8	<0,8	850	660	5300	2700	1200	
COHV																						
dichlorométhane	µg/l			20	<5	<5	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	<0,5	<0,5	<5	<5	<5	<5	<5	
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l			300	<2	<2	<2	<2	<2	0,28	<0,1	<2	3,7	<2	0,42	0,29	<2	<2	<2	<2	<2	
tétrachlorométhane	µg/l			4	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1	<0,1	<1	<1	<1	<0,1	<0,1	<1	<1	<1	<1	<1	
trichloroéthylène	µg/l			20	5,8	2,9	2,8	1,8	2,5	3,7	10	31,1	4,8	473	2,1	2,7	361	37,4	751	100	17,8	
tétrachloroéthylène	µg/l			40	2,3	3,8	1,7	2,4	4,3	7,2	17	13,4	2,8	333	9,6	100	3290	11,1	1030	4320	7,6	
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l		10		8,1	6,7	4,5	4,2	6,8	10,9	27	44,5	7,6	806	11,7	102,7	3651	48,5	1781	4420	25,4	
1,1-dichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	na	na	8,1	<2	<2	na	na	<2	<2	<2	<2	<2	
1,2-dichloroéthane	µg/l		3	30	<2	<2	<5	<1	<2	<0,1	<0,1	<1	4	<2	<0,1	<0,1	<2	<2	<5	<1	<2	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	2	<0,1	20,9	<2	<2	17	<0,1	<2	<2	<2	<2	<2	
1,1,2-trichloroéthane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na		<5	<5	<5	na		<5	<5	<5	<5	<5	
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				33,2	28,2	13,2	10	27,4	4,8	62	20	17,2	2170	11	4,7	251000	394000	312000	345000	207000	
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	0,19	0,85	<2	<2	6	<0,1	<0,1	346	408	487	495	357	
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l			50	33,2	28,2	13,2	10	27,4	4,99	63	20	17,2	2176	11	4,7	251346	394408	312487	345495	207357	
Chlorure de Vinyle	µg/l		0,5	0,3	48,1	16,7	10,3	17,3	15,7	0,8	<0,2	<0,5	<0,5	19,9	<0,2	<0,2	21200	55400	44700	57900	22700	
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<2	<2	<2	<2	<2	0,27	<0,1	34,3	<2	<2	1,9	<0,1	398	447	538	477	296	
Bromochlorométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	
Dibromométhane	µg/l				<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	
Bromodichlorométhane	µg/l			60	<5	<5	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	na	na	<5	<5	<5	<5	<5	
Dibromochlorométhane	µg/l			100	<2	<2	<2	<2	<2	na	na	<2	<2	<2	na	na	<2	<2	<2	<2	<2	
1,2-Dibromoéthane	µg/l			0,4	<1	2,5	<2	<1	<1	na	na	<1	<1	<1	na	na	<1	<1	<2	<1	<1	
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l			100	<5	<5	<5	<5	<5	<0,2	<0,2	<5	<5	<5	<0,2	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	
Somme des COHV	µg/l				89	54	28	32	50	19	90	128	33	3002	42	107	276595	450304	359506	408292	230378	
BTEX																						
Benzène	µg/l		1	10	37,9	10	3,25	6,87	5,09	0,42	<0,2	<0,5	22,3	269	1,3	<0,2	2160	2350	2640	2520	1680	
Toluène	µg/l			700	<1	1,1	1,3	<1	1,5	1,3	<0,2	<1	103	39,9	7,7	<0,2	8290	10700	11600	12200	7480	
Ethylbenzène	µg/l			300	<1	<1	<1	<1	2,4	4,6	<0,2	25,2	3,4	26,6	11	<0,2	824	1040	1160	1170	702	
o-Xylène	µg/l				<1	<1	1,3	<1	<1	1,5	<0,1	3,5	2,4	15,5	5,7	<0,1	1850	2550	2420	2690	1930	
m+p-Xylène	µg/l				<1	1,3	1,4	<1	1,6	13	<0,2	108	5,1	72,5	0,52	<0,2	5710	9180	8950	9880	6400	
Somme des xylènes	µg/l			500	<2	<2	2,7	<2	<2	15	<0,3	111,5	7,5	88	6,2	<0,3	7560	11730	11370	12570	8330	
Sommes des BTEX	µg/l				37,9	12,4	7,25	6,87	10,59	21	<sd	136,7	136,2	423,5	26	<sd	18834	25820	26770	28460	18192	

550 concentration significative
 <1,00 concentration inférieure au seuil de détection
 -/- les concentrations de chaque composés de la somme sont < au seuil de détection analytique

* : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "

** : Directive OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

Lors de cette campagne de novembre 2016, les cinq ouvrages prélevés en aval du site au sud (PZ1 et PZ12) et au nord (PZ6, PZ7 et PZ8) présentent des teneurs faibles à modérés en COHV excepté au droit de PZ7 qui présente une teneur significative de 1,5 mg/l pour la somme de ces composés. Les teneurs en BTEXN sont inférieures au seuil de détection au droit des cinq ouvrages.

Depuis le début du suivi sur l'ensemble du site, les résultats d'analyse mettent en évidence **une pollution très importante des eaux souterraines en solvants chlorés et BTEX au droit des bâtiments 1, 2, et 3** (PZ2 à PZ5).

Les concentrations moyennes en COHV sont de l'ordre de 350 mg/l dans ces ouvrages. Elles sont significatives de la présence de produit pur circulant sur le toit des marnes vertes. La présence des composés de dégradation du PCE et du TCE en aval du site (chlorure de vinyle notamment) met en évidence que des processus naturels de biodégradation sont à l'œuvre mais restent *a priori* peu importants au regard des ratios de concentrations PCE+TCE/concentrations en chlorure de vinyle.

Les concentrations en BTEX sur ces ouvrages sont également très significatives avec en moyenne des teneurs de l'ordre de 55 mg/l.

En aval du site (nord), les concentrations diminuent mais peuvent rester très importantes localement (de 3 à 12 mg/l pour la somme des COHV en PZ7 excepté en avril 2016 : 0,37 mg/l). Les données au niveau du PZ12 restent encore insuffisantes (4 campagnes) pour juger du réelle impact au sud du site compte tenu de la variation observée en décembre 2015 (3 mg/l en COHV et 0,7 mg/l de benzène) par rapport aux autres campagnes qui présentent des teneurs faibles pour ces composés.

Les trois graphiques ci-dessous montrent l'évolution temporelle des teneurs sur site.

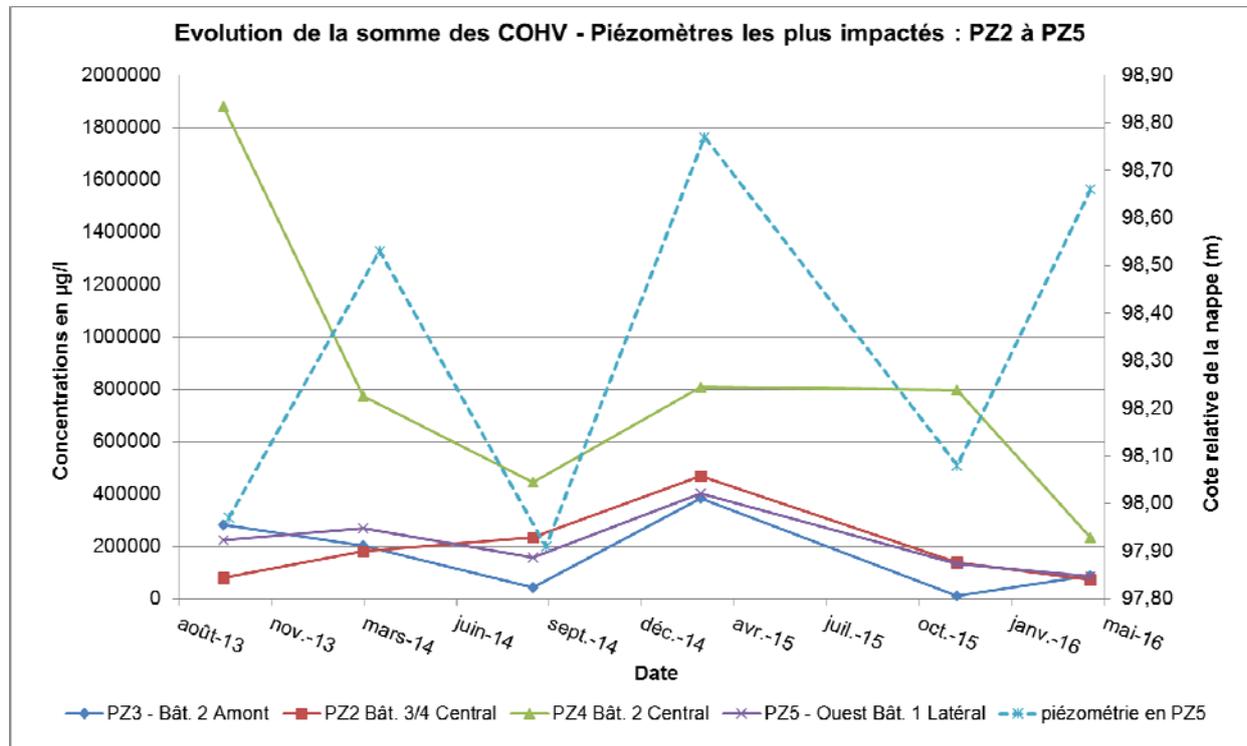


Figure 7 : Evolution de la somme des COHV au droit des ouvrages les plus impactés

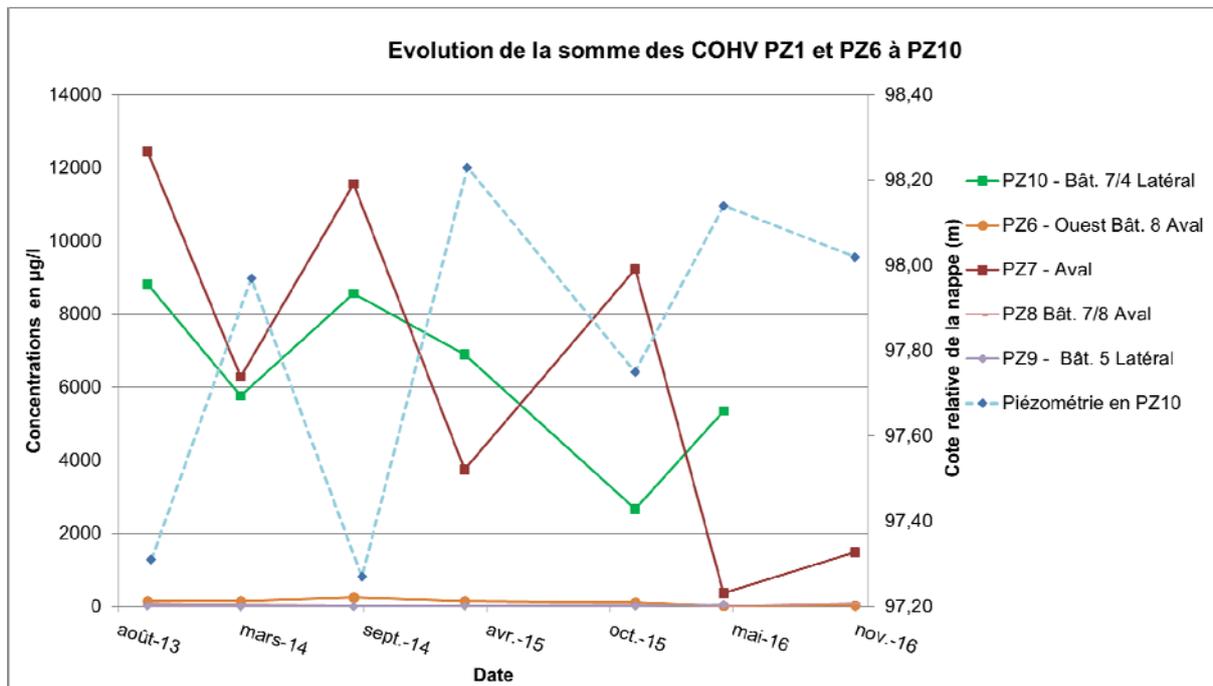


Figure 8 : Evolution de la somme des COHV au droit des autres ouvrages

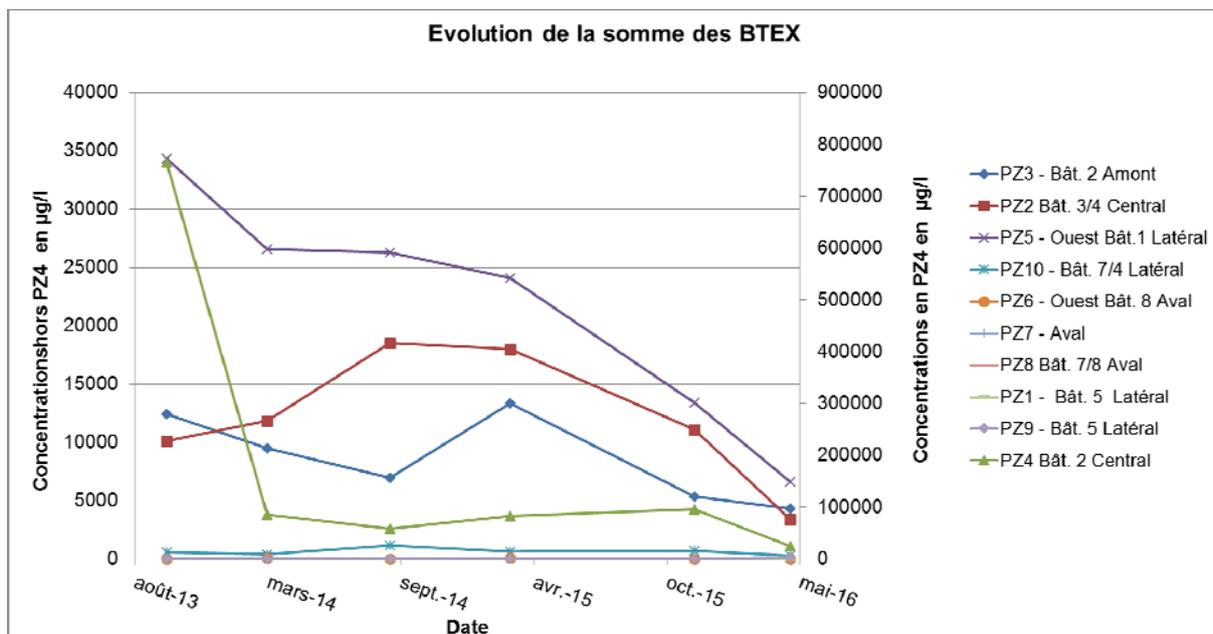


Figure 9 : Evolution des concentrations en BTEX

Les graphiques ci-dessus mettent en évidence d'une manière générale, depuis mars 2014, des concentrations variables qui restent dans les mêmes ordres de grandeur. Pour les COHV, il ne se dessine pour le moment aucune tendance particulière ni à l'amélioration, ni à la dégradation contrairement aux teneurs en BTEX qui semblent présentées une tendance à la baisse qui sera à confirmer lors des prochaines campagnes.

Les variations de concentrations sont indépendantes des variations piézométriques à l'exception de celles mesurées en PZ10. En période de hautes eaux, les concentrations sont 1,5 à 2 fois inférieures à celles mesurées en période de basses eaux.

VI.3.1.2 Analyses des eaux du puits privé

Les résultats d'analyses des eaux souterraines des puits privés n°10 et n°11 sont présentés dans les tableaux ci-dessous en comparaison aux valeurs de référence retenues (Cf. **annexe 3-1**). Le bordereau d'analyse est présenté en **annexe 3-2**.

Figure 10 : Résultats d'analyse des eaux des puits privés

	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	Puits privé n°10		Puits privé n°11
		Eau brute	Eau potable	Eau potable	HORS SITE	HORS SITE	HORS SITE
Localisation des ouvrages							
Position hydraulique des ouvrages						Latérale	Latérale
Campagne						août-16	déc.-17
COHV							
dichlorométhane	µg/l			20	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l			300	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	µg/l			4	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène	µg/l			20	0,4	4,5	0,15
tétrachloroéthylène	µg/l			40	66,4	27	1
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l		10		66,4	31,5	1,2
1,2-dichloroéthane	µg/l		3	30	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<0,1	3,7	0,47
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l				<0,1	6,8	<0,1
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l			50	<sd	10,5	0,47
Chlorure de Vinyle	µg/l		0,5	0,3	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-Dichloroéthylène	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l			100	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des COHV	µg/l				66,4	42	1,6
Naphtalène							
	µg/l				<0,8	<0,8	<0,8
BTEX							
Benzène	µg/l		1	10	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	µg/l			700	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène	µg/l			300	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
m+p-Xylène	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
Somme des xylènes	µg/l			500	<0,3	<0,3	<0,3
Sommes des BTEX	µg/l				<sd	<sd	<sd

* : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "

** : Directive OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

<0,10	concentration< au seuil de détection
21,1	substance détectée
50,6	concentration significative et/ou > valeurs de référence

Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence d'un **impact en tétrachloroéthylène dans les eaux souterraines prélevées dans le puits privé n°10** situé à environ 200 m à l'ouest du site en position latérale hydraulique. Cet impact devra être confirmé lors des prochaines campagnes.

Lors de cette première campagne au droit du puits n°11, seules des faibles teneurs sont mesurées en COHV qui sont à confirmer lors des prochaines campagnes.

VI.3.2 Résultats d'analyse des gaz du sol

Les résultats d'analyses de gaz du sol sont présentés dans le tableau ci-dessous. Aucune valeur de référence n'existe pour ce milieu. Le bordereau d'analyse est présenté en **annexe 3-3**.

Note : Les concentrations des composés dans les gaz du sol (présentées en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sont calculées à partir des résultats du laboratoire (quantité de composé par tube d'adsorption en $\mu\text{g}/\text{tube}$ ou $\mu\text{g}/\text{échantillon}$) et du volume d'air pompé dans chaque tube d'adsorption (litre pompé).

Tableau 13 : Résultats d'analyse des gaz du sol en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	PzG6			
	Date de campagne	mars-15	déc.-15	avr.-16
Volume pompé (l)	20	30	30	30
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	<11	<7	<7	28
toluène	17,5	<4,7	<4,7	<7
éthylbenzène	<11	<7	<7	<9,3
orthoxylène	<21	<7	<7	<9,3
para- et métaxylène	45,5	25,7	<11,7	<18,7
xylènes	65	25,7	<18,7	<28
BTEX total	85	25,7	<36,7	<46,7
naphtalène	<65	<43,4	<43,4	<8,3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
1,2-dichloroéthane	<11	<7	<7	<4,7
1,1-dichloroéthène	<14	<9,4	<9,4	<9,3
cis-1,2-dichloroéthène	<11	16,3	<7	<7
trans-1,2-dichloroéthylène	<11	<7	<7	<7
dichlorométhane	<40	<25,6	<25,6	<16,7
1,2-dichloropropane	<11	<7	<7	<7
tétrachloroéthylène	100	833	16,3	200
tétrachlorométhane	<11	<7	<7	<4,7
1,1,1-trichloroéthane	<11	<7	<7	<4,7
trichloroéthylène	<11	11,7	<7	<7
chloroforme	<11	<7	<7	<4,7
chlorure de vinyle	<11	<7	<7	<9,3
hexachlorobutadiène	<50	<33,3	<33,3	<33,3
trans-1,3-dichloropropène	<11	<7	<7	<4,7
cis-1,3-dichloropropène	<5	<3,3	<3,3	<9,3
bromoforme	<11	<7	<7	<4,7
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C5-C6	<1750	<1167	<1167	<1167
fraction >C6-C8	<5500	<3667	<3667	<3667
fraction >C8-C10	<2650	<1767	<1767	<1767
fraction >C10-C12	<2650	<1767	<1767	<1767
fraction > C12-C16	<2650	<1767	<1767	<1767

Les analyses réalisées mettent en évidence la présence de BTEX et PCE en cohérence avec les données mesurées dans les eaux souterraines au droit du PZ12. La campagne de décembre 2015 reste celle présentant les teneurs les plus élevées. En novembre 2016, une teneur en benzène est mesurée pour la première fois depuis le début du suivi et comme lors des précédentes campagnes du tétrachloroéthylène, néanmoins ces teneurs pourraient être surestimées compte tenu de leur présence dans la zone de contrôle de la cartouche.

Les analyses réalisées sur le support « blanc de transport » mettent en évidence des résultats inférieurs aux seuils de détection. Aucune contamination due au transport n'est à relever.

VI.3.3 Résultat d'analyse d'eau du robinet

Aucun prélèvement n'a été réalisé lors de cette campagne de novembre 2016 (surveillance annuelle effectuée en avril 2016). Les résultats d'analyses d'eau du robinet sont présentés dans le tableau ci-dessous en comparaison avec les valeurs réglementaires pour l'eau potable présentées en annexe 3-1.

Tableau 14 : Résultats d'analyse d'eau du robinet dans la canalisation rénovée en µg/l (point C)

Analyses	Unité	Valeurs réglementaires française - eau potable	Valeur guide OMS - eau potable	Bât. 7 int. BRASSERIE					
				POINT C (utilisé pour la production de bière)					
Campagne				10/01/2014	19/06/2014	08/07/2014	04/03/2015	04/12/2015	25/04/2016
COHV									
dichlorométhane	µg/l		20	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Trichlorométhane (Chloroforme) *	µg/l		300	2,9	6,5	3,8	3,3	3,7	7,6
tétrachlorométhane	µg/l		4	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1
trichloroéthylène	µg/l		20	<1	<1	<1	<1	<1	<0,1
tétrachloroéthylène	µg/l		40	16,9	<1	<1	<1	<1	<0,1
Somme trichoro +tétrachloro	µg/l	10		16,9	<2	<2	<2	<2	<0,2
1,2-dichloroéthane	µg/l	3	30	<1	<1	<1	<2	<2	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l			<2	<2	<2	<2	<2	<0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l			<2	<2	<2	<2	<2	<0,1
trans 1,2-Dichloroéthylène	µg/l			<2	<2	<2	<2	<2	<0,1
Somme cis + trans 1,2 Dichloroéthylène	µg/l		50	<4	<4	<4	<4	<4	<0,2
Chlorure de Vinyle	µg/l	0,5	0,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2
1,1-Dichloroéthylène	µg/l			<2	<2	<2	<2	<2	<0,1
Tribromométhane (Bromoforme) *	µg/l		100	<5	<5	5,6	<5	<5	0,52
Somme des COHV	µg/l			23,1	-/-	32,7	6	6,1	8,12

Les résultats des analyses mettent en évidence que le point C ne présente plus de dépassement de la valeur réglementaire pour le tétrachloroéthylène depuis **la mise en place en juin 2016 d'une nouvelle canalisation entre le point de livraison et le local du brasseur afin de s'affranchir de la perméation des polluants.**

Pour rappel sur le reste du site la consommation des eaux distribuées par le réseau est interdite suite à des dépassements pour la somme du tri et tétrachloroéthylène sur plusieurs points de prélèvement (perméation des polluants dans les canalisations du réseau d'eau potable). Dans la mesure où cette interdiction est en place, la surveillance de la qualité des eaux du robinet au droit des autres points de prélèvement (A, B, D à H) a été arrêtée (Réf. rapport P2150310 – Version 2 du 04/07/2016).

VI.3.1 Résultat d'analyse des eaux superficielles

Les résultats d'analyses des eaux du ru Gobétue sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Les valeurs de référence retenues sont détaillées en **annexe 3-1** et le bordereau d'analyse est présenté en **annexe 3-4**.

Tableau 15 : Résultats d'analyse des eaux superficielles en µg/l

		Valeur de référence					Ru Gobétue	
		Eaux superficielles		Eaux souterraines				
		NQE Française*	Décret français**		Valeurs guide OMS***		août-16	nov.-16
Date	Unité	MA	CMA	eaux brutes	eau potable			
COHV								
1,2-Dichloroéthane	µg/l	/	/	/	3	30	<1	<1
1,1-Dichloroéthylène		/	/	/	0,01	0,7	<1	<1
Cis-1,2-Dichloroéthylène		1100	/	/	/	50	13	21
Trans-1,2-Dichloroéthylène		/	/	/	/		<1	<1
Dichlorométhane		20	/	/	/	20	<5	<5
Trichloroéthylène		10	/	/	/	20	4,1	6,2
Tétrachloroéthylène		10	/	/	/	40	300	240
Tri+ tétrachloroéthylène		/	/	/	10	/	304	246
Tétrachlorure de carbone		12	/	/	/	4	<1	<1
1,1,1-Trichloroéthane		26	/	/	/	/	<1	<1
chloroforme		25	/	/	100	300	3,8	1,4
Chlorure de vinyle		0,5	/	/	0,5	0,3	<2	<2
Hexachlorobutadiène		/	/	/	/	/	<2	<2
Bromoforme		/	/	/	/	100	<2	<2
Naphtalène		µg/l	2,4	/	/	/	/	<8
BTEX								
Benzène	µg/l	10	50	/	1	10	<2	<2
Toluène		74	/	/	/	700	<1	<1
Ethylbenzène		20	/	/	/	300	<1	<1
Xylènes totaux		10	/	/	/	500	<3	<3

<0,10	concentration < au seuil de détection
21,1	substance détectée
50,6	concentration significative et/ou > valeurs de référence

* : Norme de qualité environnementale – concentrations moyennes annuelles (MA) et concentrations maximales admissibles (CMA) définies dans la circulaire DCE n°2007/23 et les arrêtés des 25 janvier et 8 juillet 2010

** : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique "- présentées à titre indicatif

*** : Directives OMS de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3. – présentées à titre indicatif.

Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence d'un **impact en tétrachloroéthylène dans les eaux du Ru Gobétue prélevées à environ 70 m à l'ouest en aval hydraulique du site**. Cet impact devra être confirmé lors des prochaines campagnes.

Les BTEXN ne sont pas détectés dans les eaux superficielles, néanmoins notons que le seuil de détection du naphtalène est supérieur à la valeur de référence pour les eaux superficielles.

VII. SYNTHÈSE : ÉTABLISSEMENT DU SCHEMA CONCEPTUEL

L'ensemble des données recueillies est présenté sous forme d'un schéma conceptuel. Il précise de manière synthétique les sources de pollution potentielles au droit du site, les voies de transfert, les milieux d'exposition potentiels, les cibles et les voies d'exposition pour les usagers du site et pour l'environnement du site.

Les caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques des substances présentes ou suspectées (Cf. **annexe 6**) ont été prises en compte pour établir le schéma conceptuel.

VII.1 Hypothèse d'aménagement

Le schéma conceptuel est établi sur la base de l'aménagement actuel du site et de l'extérieur du site:

- Sur site :
 - Usage industriel,
 - Recouvrement de surface sur une partie seulement du site,
 - Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site,
- Hors-site :
 - Occupation : au sud habitation, à l'ouest terrain limitrophe occupé par la maison des « murs à pêches » puis les jardins des « murs à pêches », à l'est terrain limitrophe en friche et au nord les jardins des « murs à pêches ».
 - Puits privés : aucun puits privé n'a été repéré dans un rayon de 100 m autour du site. Dans la limite des investigations réalisées en collaboration avec la Mairie deux puits privés situés à l'ouest ont repérés en position latérale hydraulique à 150 m du site (potentiel usage d'arrosage) et 200 m du site (pas d'usage).

VII.2 Etat de la qualité des milieux

Cette campagne de surveillance et les études précédentes ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- une contamination diffuse des sols de surface (remblais) en métaux lourds. Cette problématique est couramment rencontrée dans les remblais de surface et peut avoir comme origine une mauvaise qualité des remblais d'apport mais aussi des pratiques d'épandage de sous-produit de process sur le site,
- un impact fort dans les sols, eaux souterraines et gaz du sol au droit des bâtiments 1, 2 et dans une moindre mesure 3, 4 et 5 en BTEX et COHV. Cet impact est clairement attribuable aux activités historiques de nettoyage à sec du bâtiment 2 avec l'utilisation de benzine et de solvants chlorés, cette pollution ne présente pas d'évolution particulière marquée et reste stable et forte depuis qu'elle a été mise en évidence.
- un impact fort à l'ouest du bâtiment 8 en COHV. L'origine de cet impact est plus difficile à identifier même si la fosse de récupération des effluents du laboratoire d'EIF ou les infrastructures visibles sur les photographies aériennes de 1965 à 1970 en sont des origines possibles,
- la présence de perchloroéthylène dans l'eau du robinet du site en teneurs supérieures au seuil de potabilité d'octobre 2013 à décembre 2015. La surveillance a été arrêtée dans la mesure où une interdiction de consommation de cette eau a été mise en place excepté au droit de la nouvelle canalisation (absence d'impact) réalisée entre le point de livraison et le local du brasseur afin de s'affranchir de la perméation des polluants,

- au droit des bâtiments 1, 3, 4, et 5, une qualité de l'air médiocre avec notamment la présence de COHV en teneurs supérieures aux valeurs de référence au droit des bâtiments 1 et 4. Néanmoins cette qualité d'air dégradée reste compatible avec l'usage des bâtiments (Cf. note technique NT8_U2160850).
- les récentes investigations hors site dans deux puits privés (150 et 200 m en position latérale hydraulique du site) et dans le ru Gobétue à 70 m du site ont mis en évidence une extension de l'impact en COHV hors du site vers l'ouest.

VII.3 Schéma conceptuel et évaluation sommaire des risques d'exposition

Le risque induit par un site potentiellement pollué résulte de l'existence conjointe :

- d'une source de pollution,
- d'une voie de transfert de cette pollution,
- d'un enjeu pour cette pollution.

En l'absence de l'un de ces trois facteurs, il n'y a pas de risque d'exposition.

Le Tableau 16 présente l'inventaire des sources, des vecteurs et des enjeux. Le schéma conceptuel est également présenté sous forme graphique en page suivante.

Tableau 16 : Schéma conceptuel : évaluation qualitative

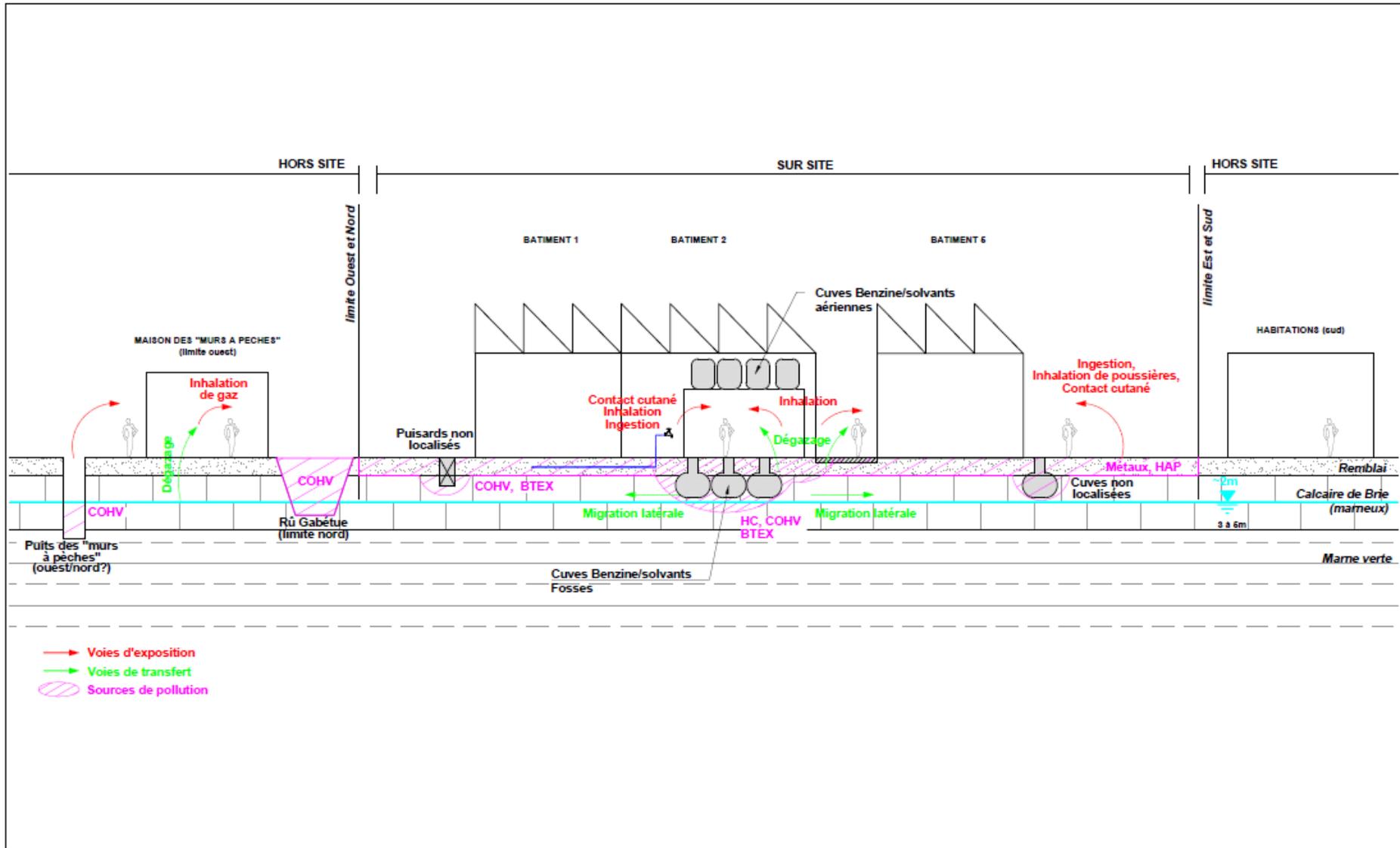
SOURCES	PHENOMENES DE TRANSFERT							MILIEUX D'EXPOSITION	VOIES D'EXPOSITION	CIBLES (ENJEUX)	CONCLUSIONS			
	Voie de transfert	Milieu intermédiaire	Voie de transfert	Milieu intermédiaire	Voie de transfert	Milieu intermédiaire	Voie de transfert				Voie d'exposition possible?	Evaluation qualitative des risques	Justification	
COHV, BTEX, métaux dans les sols / eaux souterraines / gaz des sols								Sols de surface	Ingestion accidentelle de sols, contact cutané	Travailleurs sur site	<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input checked="" type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Présence de métaux dans les sols remblais notamment sur des zones non recouvertes	
	Envol de poussières							Air ambiant (poussières)	Inhalation de poussières		<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input checked="" type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré		
	Bioaccumulation							Végétaux/Volailles/Œufs	Ingestion		<input type="checkbox"/> Retenue <input checked="" type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Pas d'aménagement potager aujourd'hui	
	Dégazage	Gaz du sol	Dégazage					Air ambiant (gaz)	Inhalation de gaz		<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input checked="" type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Les teneurs en COHV/BTEX dans l'air ambiant dépassent certaines valeurs de références mais les calculs de risques réalisés mettent en évidence que la qualité de l'air est compatible avec l'usage des bâtiments (voir note technique)	
	Perméation							Eau du réseau AEP	Contact cutané, ingestion d'eau		<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input checked="" type="checkbox"/> Avéré	Localement concentration en TCE + PCE > à la valeur eau potable	
	Perméation	Eau du réseau AEP	Dégazage					Air ambiant (gaz) lors de la douche	Inhalation de gaz		<input type="checkbox"/> Retenue <input checked="" type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	pas de douche sur site	
	Migration verticale	Eaux souterraines						Eaux souterraines sur site	Voies liées au usages des eaux		<input type="checkbox"/> Retenue <input checked="" type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	pas de puits sur site	
	Migration verticale	Eaux souterraines	Dégazage	Gaz du sol	Dégazage			Air ambiant (gaz)	Inhalation de gaz		<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input checked="" type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Les teneurs en COHV/BTEX dans l'air ambiant dépassent certaines valeurs de références mais les calculs de risques réalisés mettent en évidence que la qualité de l'air est compatible avec l'usage des bâtiments (voir note technique)	
	Migration verticale	Eaux souterraines	Migration latérale eaux souterraines					Eaux souterraines hors site	Voies liées aux usages des eaux		usagers hors-site	<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input checked="" type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Teneur en TCE supérieure au valeur de référence pour l'eau potable dans un puits privé à 200 m à l'ouest du site en position latérale hydraulique mais ce puits est sans usage - toutefois présence potentielle d'autres puits non repérés
	Migration verticale	Eaux souterraines	Migration latérale eaux souterraines	Eaux souterraines hors site	Dégazage	Gaz du sol	Dégazage	Air ambiant (gaz) hors site	Inhalation de gaz		résidents/usagers hors site	<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input checked="" type="checkbox"/> Potentiel <input type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Existence de cibles : - <u>au sud</u> : teneurs faibles au droit de PZ12 et PZG6 - <u>à l'ouest</u> : PZ11 et PZG5 non retrouvés + construction de la maison des "murs à pêche" sur le terrain limitrophe
	Migration verticale	Eaux souterraines	Migration latérale eaux souterraines					Eaux superficielles hors-site	Voies usages liées aux usages des eaux superficielles (baignade, pêche, activités nautiques...)		usagers hors-site	<input checked="" type="checkbox"/> Retenue <input type="checkbox"/> Non retenue	<input type="checkbox"/> Négligeable <input type="checkbox"/> Potentiel <input checked="" type="checkbox"/> Significatif <input type="checkbox"/> Avéré	Teneur en TCE supérieure au valeurs de référence pour les eaux superficielles dans le ru Gobétue à 70 m à l'ouest du site en position aval hydraulique - usage du Ru Gobétue non connu

Voie d'exposition : retenue si existence conjointe (source/vecteur/cible)

Si retenue => évaluation qualitative :

- Négligeable : voie écartée (concentrations faibles, zone extérieure ...)
- Potentiel : incertitude quant à la qualité du milieu d'exposition (pollution dans les eaux souterraines mais pas d'informations dans les gaz du sol ou l'air ambiant)
- Significatif : mesure significative dans le milieu d'exposition (eaux souterraines, air ambiant, eau du réseau...).
- Avéré : problème sanitaire (ex eau consommée impactée...).

Figure 11 : Schéma conceptuel



Au regard du schéma conceptuel, les risques sont liés :

○ Sur site :

- aux usages de l'eau du robinet (concentrations supérieures aux valeurs réglementaires pour l'eau potable),
- dans une moindre mesure, à l'ingestion accidentelle de sol, au contact cutané et à l'inhalation de poussières.

A noter que le risque d'inhalation de substances volatiles sur site suite au dégazage des substances volatiles présentes dans les sols et les eaux souterraines fait l'objet d'une réévaluation régulière (4 campagnes d'air ambiant par an). La surveillance de l'air ambiant en novembre 2016 et janvier 2017 a fait l'objet d'une note technique distincte qui conclut à une qualité d'air dégradée mais qui reste compatible avec l'usage des bâtiments (Cf. NT8_U2160850).

○ Hors-site :

- aux usages des eaux souterraines notamment au droit de puits privés non recensés (impact en TCE dans le puits privé à 200 m à l'ouest du site en position latérale hydraulique mais ce puits est sans usage),
- aux usages des eaux superficielles (concentration supérieure aux valeurs de référence en TCE dans le ru Gobétue à 70 m à l'ouest de site en aval hydraulique),
- à l'inhalation de substances volatiles suite au dégazage de ces substances présentes les eaux souterraines vers les bâtiments (construction de la maison des "murs à pêches" sur le terrain limitrophe à l'ouest du site et les ouvrages PZ11 et PZG5 présents sur cette parcelle n'ont pas été retrouvés).

VIII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de l'acquisition d'un site localisé aux 95-97 rue Pierre de Montreuil sur la commune de MONTREUIL (93), l'EPFIF a missionné en 2013 SUEZ REMEDIATION pour la réalisation de reconnaissances du sous-sol au droit du terrain exploité alors par la société Essuyage de l'Île de France (EIF). L'objectif de cette étude pour l'EPFIF est d'établir un état des lieux de la qualité du sous-sol et de vérifier ainsi l'impact de l'activité historique au droit de l'ensemble de l'emprise du site.

Cette étude a mis en évidence une pollution importante des sols, eaux souterraines et gaz du sol en COHV et BTEX. De 2013 à 2016, une surveillance pour les milieux eaux souterraines, air ambiant et eau du robinet a été mise en place sur le site et à partir de 2015 une surveillance hors site en limite proche du site à l'ouest et au sud dans les eaux souterraines et les gaz du sol. De plus, à partir d'août 2016 des prélèvements en hors site plus éloigné ont pu être réalisés dans des puits privés en position latérale hydraulique et dans le ru Gobétue.

La présente campagne et les études précédentes ont permis de mettre en évidence que le site présente un passif environnemental fort lié à son historique industriel dense (depuis la fin du 19^{ème}). **Ce passif se caractérise par des impacts très importants en solvants chlorés et composés benzéniques (clairement reliés à l'activité historique de blanchisserie du bâtiment 2) dans les sols, gaz du sol et les eaux souterraines sur site.**

Ces impacts sont à l'origine d'une qualité de l'air médiocre notamment dans les bâtiments 1 et 4 (la surveillance de l'air ambiant fait l'objet de notes techniques distinctes). De la même manière par des phénomènes de perméation, ces impacts ont dégradé la qualité de l'eau du robinet de manière à la rendre impropre à la consommation humaine.

En hors site :

- à l'ouest, les récentes investigations ont mis en évidence une extension de l'impact en COHV dans les eaux souterraines et superficielles hors site (impact en TCE dans le puits privés à 200 m en position latérale hydraulique et dans le ru Gobétue à 70 m du site). Pour rappel au droit du site, le ru Gobétue doit passer en limite nord d'après son tracé supposé néanmoins celui-ci n'est pas visible et son état n'est pas connu sur ce tronçon,
- au nord en aval hydraulique, aucun puits des « murs à pêches » n'a été retrouvé dans un rayon de 100 m, néanmoins le rayon de recherche des puits devra être élargi afin de vérifier l'absence d'impact dans les eaux souterraines (l'ouvrage PZ7 en limite nord du site présente des fortes teneurs en COHV),
- au sud du site (présence d'habitations), les investigations dans les eaux souterraines et dans les gaz du sol ont permis de montrer que l'extension de la pollution concentrée est limitée (impact modéré lors des deux dernière campagnes : les fortes teneurs de décembre 2015 ne sont pas confirmées).

En synthèse, au regard du schéma conceptuel, les risques sont liés :

- Sur site :
 - aux usages de l'eau du robinet (concentrations supérieures aux valeurs réglementaires pour l'eau potable),
 - dans une moindre mesure, à l'ingestion accidentelle de sol, au contact cutané et à l'inhalation de poussières.

A noter que le risque d'inhalation de substances volatiles sur site suite au dégazage des substances volatiles présentes dans les sols et les eaux souterraines fait l'objet d'une réévaluation régulière (4 campagnes d'air ambiant par an). La surveillance de l'air ambiant en novembre 2016 et janvier 2017 a fait l'objet d'une note technique distincte qui conclut à une qualité d'air dégradée mais qui reste compatible avec l'usage des bâtiments (Cf. NT8_U2160850).

○ Hors-site :

- aux usages des eaux souterraines notamment au droit de puits privés non recensés (impact en TCE dans le puits privé à 200 m à l'ouest du site en position latérale hydraulique mais ce puits est sans usage),
- aux usages des eaux superficielles (concentration supérieure aux valeurs de référence en TCE dans le ru Gobétue à 70 m à l'ouest de site en aval hydraulique),
- à l'inhalation de substances volatiles suite au dégazage de ces substances présentes les eaux souterraines vers les bâtiments (construction de la maison des "murs à pêches" sur le terrain limitrophe à l'ouest du site et les ouvrages PZ11 et PZG5 présents sur cette parcelle n'ont pas été retrouvés).

Au regard des résultats obtenus, nous recommandons :

- de maintenir l'interdiction de consommation des eaux distribuées par le réseau sur le site. Dans la mesure où cette interdiction est en place, la poursuite de la surveillance de la qualité des eaux du robinet n'apparaît pas comme essentielle à l'exception du point C avec une fréquence annuelle pour les COHV. Il s'agit en effet de la section de canalisation rénovée pour l'usage du brasseur présent sur site,
- d'interdire l'usage de l'ensemble des puits privés hors site autour du site d'étude compte tenu de la qualité dégradée des eaux souterraines,
- d'élargir le rayon de recherche de puits dans le secteur des « murs à pêches » et de définir le tracé et l'état du Ru Gobétue avec le concours de la mairie de MONTREUIL et le cas échéant en contrôler la qualité et les usages,
- de rechercher et de vérifier l'état des ouvrages PZ11 et PZG5 présents sur le terrain limitrophe à l'ouest du site occupés par la maison des « murs à pêches » lors de la prochaine campagne,
- la poursuite de la surveillance des eaux souterraines sur site mais également hors site, les modalités de cette surveillance proposées par SUEZ REMEDIATION sont les suivantes :
 - fréquence semestrielle : PZ1, PZ11, PZ12, PZ7, PZ6, PZ8,
 - fréquence annuelle : PZ5, PZ3, PZ2, PZ4, PZ9, PZ10,
 - paramètres : BTEXN + COHV,
 - piézométrie globale à chaque campagne,
 - le nivellement de l'ensemble du réseau par un géomètre lorsque l'ensemble des puits des « murs à pêches » auront pu être localisés,
- de poursuivre la surveillance de l'air ambiant extérieur et dans les bâtiments 1, 4 et 5 ainsi que de pérenniser les mesures d'aération de ces bâtiments,
- de poursuivre la surveillance semestrielle des piézaires hors site et des puits privés n°10 et n°11 et du ru Gobétue,
- d'accompagner le réaménagement futur du site avec un plan de gestion.

De manière plus générale nous recommandons également :

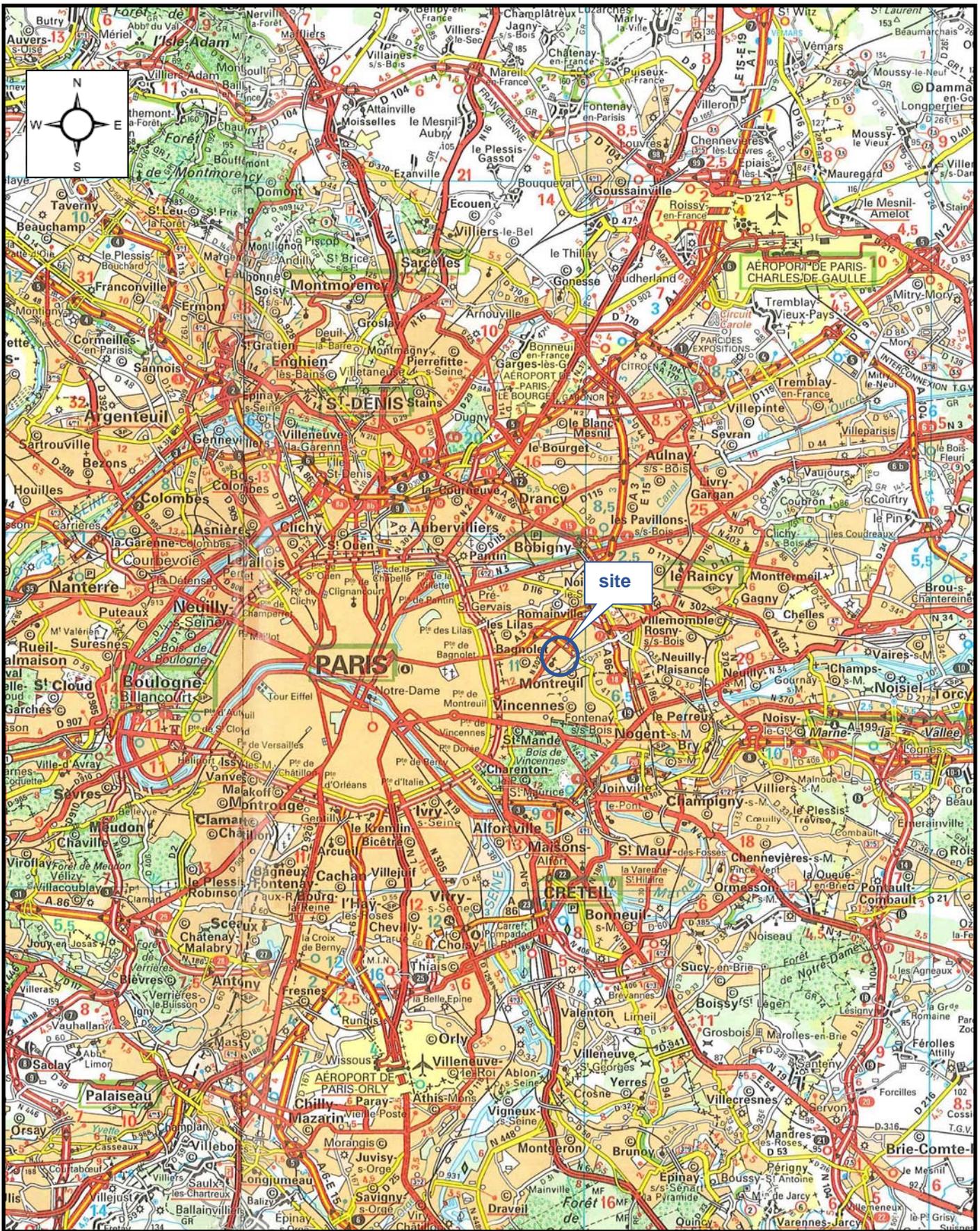
- en cas de travaux, la prise en compte des risques sanitaires liés à la présence de d'indices de pollution dans les sols pour les travailleurs intervenant sur le site,
- compte tenu des dépassements des valeurs d'acceptation en ISDI constatés et des concentrations obtenues, en cas d'excavation de terres, de procéder au tri de ces terres en fonction de leur qualité et leur évacuation vers des filières adaptées, notamment pour les zones montrant des dépassements des critères de déchets inertes,
- la conservation de la mémoire de l'état des parcelles et des recommandations ci-dessus.

Ces conclusions font partie intégrante du rapport U2 16 085 0 / 1116 et sont établies sur la base de l'ensemble des données y figurant et sur nos conditions figurant en annexe 7.

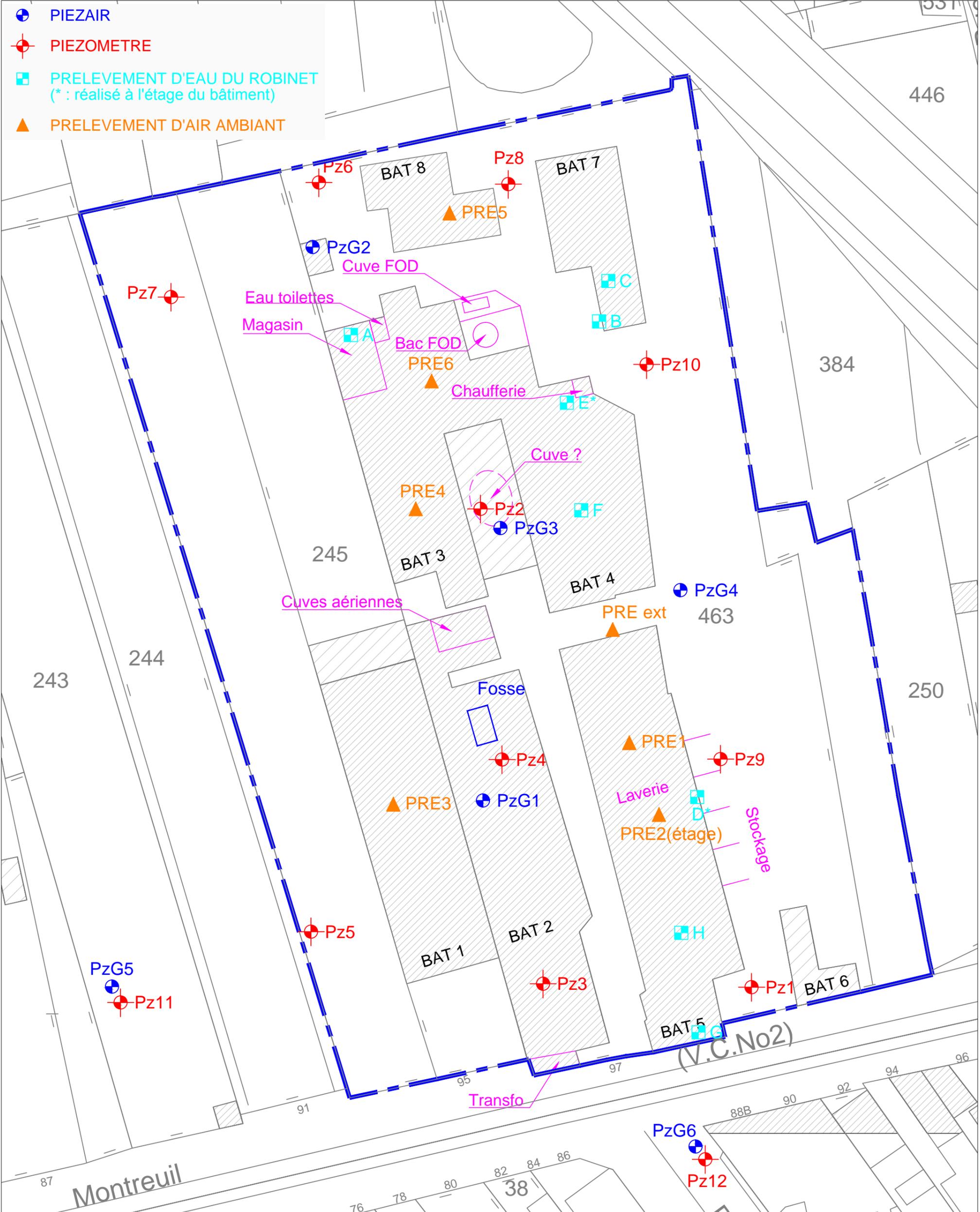
ANNEXES

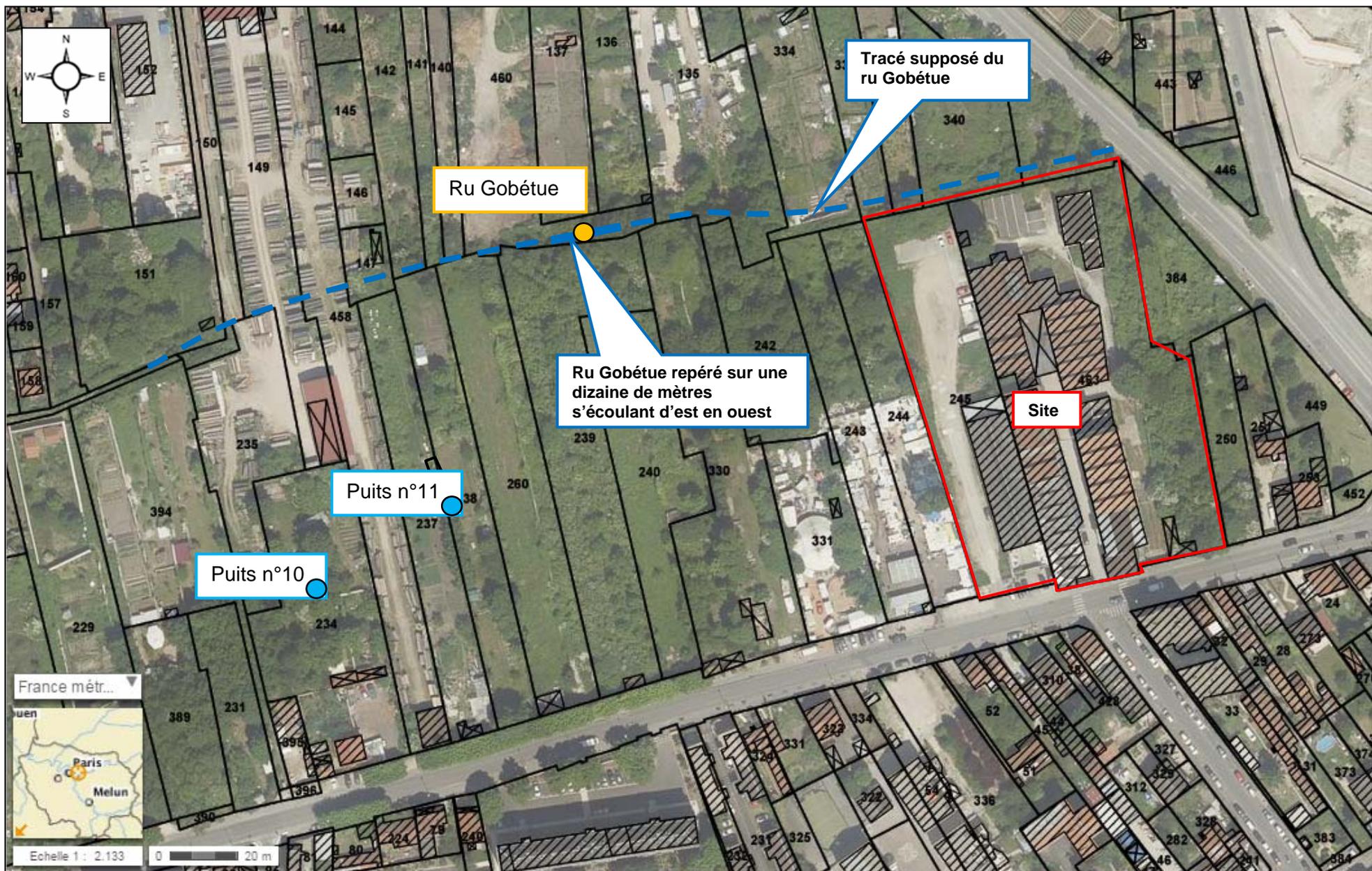
Annexe 1

PLANS



	Situation géographique générale – Atlas Michelin (échelle : 1/200 000)	Annexe : 1-1
	EPF – 95-97 rue Pierre de Montreuil – MONTREUIL (93)	





Implantation approximative des puits privés n°10 et n°11 et du point de prélèvement du ru Gobétue

EPFIF – 95-97 rue Pierre de Montreuil – MONTREUIL (93)

Annexe : 1-3



Plan cadastral historique avec la localisation de dix puits privés autour du site

EPFIF – 95-97 rue Pierre de Montreuil – MONTREUIL (93)

Annexe : 1-4

Annexe 2

INVESTIGATIONS DE TERRAINS

ANNEXE 2-1 : METHODOLOGIE EMPLOYEE LORS DES INVESTIGATIONS

Prélèvements d'eau souterraine

Les prélèvements d'eau souterraine ont été réalisés conformément au fascicule de documentation référencé NFD X 31-615 (décembre 2000), relatif au "prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage" :

- dans un premier temps, une mesure du niveau statique ainsi qu'une mesure du fond des ouvrages ont été réalisées.
- les piézomètres ont fait l'objet d'une purge d'environ 3 fois le volume de l'ouvrage. Les paramètres physico-chimiques (pH, température, conductivité) ont été relevés pendant la purge.
- les eaux de purge ont été filtrées sur charbon actif avant rejet au collecteur du site.
- une mesure piézométrique a de nouveau été réalisée à l'issue de la purge.
- le prélèvement a été effectué à l'aide d'un échantillonneur à usage unique après stabilisation du niveau d'eau et des paramètres physico-chimiques,

Chaque prélèvement est associé à une fiche signalétique permettant le suivi qualité de l'échantillon correspondant. Les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté aux analyses à réaliser et stockés en glacières, avant d'être envoyés par messagerie express au laboratoire d'analyses.

Le lavage du matériel est effectué entre chaque chantier.

Prélèvement de gaz du sol

La technique de prélèvement des gaz du sol est une méthode de prélèvement dynamique avec analyse quantitative en laboratoire. La procédure employée est inspirée de la norme ISO 10381-7 de septembre 2005 "qualité des sols ; échantillonnage : partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol" :

- une mesure au PID est réalisée afin de déterminer les teneurs en gaz dans l'ouvrage et définir le temps de pompage,
- la tête du sondage est obturée par un bouchon en matière inerte pour garantir l'étanchéité du sondage vis-à-vis de l'air atmosphérique lors des mesures,
- avant l'échantillonnage, le sondage subit une purge par pompage,
- une cartouche d'adsorption caractéristique des produits recherchés, reliée à la pompe par un flexible adapté, est descendue dans le sondage. à la pompe est calibrée à un débit adapté
- le volume pompé est fonction des résultats des mesures PID. Le volume exact pour chaque prélèvement a été noté rigoureusement sur les fiches de prélèvement,
- à l'issue du prélèvement, les cartouches d'adsorption sont refermées par des capsules étanches.

Le débit de la pompe est mesuré avant et après le prélèvement sur le terrain par un débitmètre.

Chaque prélèvement est associé à une fiche signalétique permettant le suivi qualité de l'échantillon correspondant. Les échantillons ont été stockés en glacières, avant d'être envoyés par messagerie express au laboratoire d'analyses.

Prélèvement d'eau du robinet

Le prélèvement d'eau du robinet permet de définir le transfert potentiel des polluants organiques dans l'eau du réseau par perméation. Le prélèvement a été réalisé directement en sortie de robinet sans purge préalable (conditions normales d'utilisation).

Chaque prélèvement est associé à une fiche signalétique permettant le suivi qualité de l'échantillon correspondant. Les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté aux composés recherchés, puis expédiés en glacière au laboratoire par messagerie express.

Prélèvement d'eau de surface

Les prélèvements dans les eaux de surface ont été réalisés par écopage direct en respectant les opérations suivantes :

- mesure des paramètres physico-chimiques des eaux au point de prélèvement,
- prélèvement ponctuel en évitant toute turbulence en amont des écoulements à 30 cm de la rive droite,
- conditionnement des échantillons en flaconnage adapté aux analyses à réaliser, mise en glacière et envoi au laboratoire sous 24 h par messagerie express,
- établissement de fiches de prélèvement assurant le respect des procédures et la traçabilité des échantillons.

ANNEXE 2-2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES (novembre 2016) ET DES PUITTS PRIVES (décembre 2016)

DOSSIER :
EPFIF MONTREUIL Rue de MONTREUIL
Chef de projet :

A. SEBASTIAO

IDENTIFICATION

DATE : 24 / 11 / 2016

OPERATEUR : AC

T° AIR : 10 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE : P21

DONNEES TECHNIQUES
POINT DE REPERE UTILISE ?


Sol / rehausse

OU


Sommet de capot

Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ?

mètres

 Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Profondeur de l'ouvrage : 5,34 mètres

Niveau d'eau avant purge : 2,56 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 2,78 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 60 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : 10,4 litres

Niveau de produit : / mètres

 Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté / ...):

S0836629



S0836642


 Épaisseur (flottant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

 Épaisseur (coulant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 7 h 54

Prof. mise en place pompe :

 Variable

 Fixe :

mètres

Type de pompe :

 Waterra

 Grundfoss

 12 V

3

étage(s)

 12 V - 5 étages

 Péristaltique

Eaux de purge:

 Filtration CA sur site

 Rejet EU du site

 Stockage en conteneur pour gestion ultérieure

Tps. de pompage / Vol. pompé :

min/

litres

Réalimentation :

 Très bonne

 Bonne

 Mauvaise

Niveau d'eau après purge :

mètres

 Sec

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,44	14,3	/	1560	87	8	2
6,91	13,5	/	1554	84	8	1 purge
6,94	13,1	/	1557	80	8	2° purge

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement : 8 h 15

Type d'échantillonneur :

 Préleveur usage unique

 Sortie de pompe

Flaconnage :

 2 ALC 237

 Alcontrol

 EUROFINS

Analyses : BTEXN + COHV

Laboratoire :

ALCONTROL

Conditionnement :

 Glacière réfrigérée

Envoyé le : 25 / 11 / 2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur :

 Aucune

 Blanche

 Beige

 Orange

 Noir

Intensité :

 Légère

 Moyenne

 Forte

MES :

 Aucune

 Légère

 Moyenne

 Forte

Si MES => Décantation :

 Rapide (< 2 min)

 Lente

Odeur Ambiante :

 Aucune

 Hydrocarbures

 Solvants

 H2S

Intensité :

 Légère

 Moyenne

 Forte

Irisations ? :

 Oui

 Non

Intensité :

 Légère

 Moyenne

 Forte

Surnageant ? :

 Oui

 Non

Couleur :

 Noir

 Jaune

 Rouge

Viscosité :

 Normale

 Forte

Coulant ? :

 Oui

 Non

Couleur :

 Noir

 Jaune

 Rouge

Viscosité :

 Normale

 Forte

Remarques :

 Aucune

VERIFICATION

Vérifié par : AS

Date : 25 / 11 / 2016

DOSSIER :

EPFIF MONTREUIL Rue de MONTREUIL

Chef de projet :

A. SEBASTIAO

IDENTIFICATION

DATE : 24/11/2016

OPÉRATEUR :

AC

T° AIR : 12 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE :

P26

DONNEES TECHNIQUES

POINT DE REPERE UTILISE ?

Sol / rehausse

OU

Sommet de capot

Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ?

--- mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Profondeur de l'ouvrage : 5,63 mètres

Niveau d'eau avant purge : 2,62 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 3,01 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 69 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : 11,3 litres

Niveau de produit : --- mètres

↳ Épaisseur (flottant) : --- cm Film (~ 1 à 2 mm)

↳ Épaisseur (coulant) : --- cm Film (~ 1 à 2 mm)

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

S0836038



S0836653



PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 9 h 12

Prof. mise en place pompe :

Variable

Fixe :

--- mètres

Type de pompe :

Waterra

Grundfoss

12 V

3

étage(s) 12 V - 5 étages

Péristaltique

Eaux de purge:

Filtration CA sur site

Rejet EU du site

Stockage en conteneur pour gestion ultérieure

Tps. de pompage / Vol. pompé :

min/

litres

Réalimentation :

Très bonne

Bonne

Mauvaise

Niveau d'eau après purge :

mètres

sec

à 2 min 25

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
6,88	13,3	/	1146	-73	8	1 purge
6,81	13,2	/	1147	-58	8	1 purge
6,83	13,4	/	1141	-35	8	1 purge

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement :

9 h 30

Type d'échantillonneur :

Préleveur usage unique

Sortie de pompe

Flaconnage :

2 ALC 237

Alcontrol

EUROFINS

Analyses : BTEXN + COHV

Laboratoire :

ALCONTROL

Conditionnement :

Glacière réfrigérée

Envoyé le : 25/11/2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur :

Aucune

Blanche

Beige

Orange

Noir

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

MES :

Aucune

Légère

Moyenne

Forte

Si MES => Décantation :

Rapide (< 2 min)

Lente

Odeur Ambiante :

Aucune

Hydrocarbures

Solvants

H2S

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

Irisations ? :

Oui

Non

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

Surnageant ? :

Oui

Non

Couleur :

Noir

Jaune

Rouge

Viscosité :

Normale

Forte

Coulant ? :

Oui

Non

Couleur :

Noir

Jaune

Rouge

Viscosité :

Normale

Forte

Remarques :

Aucune

VERIFICATION

Vérifié par :

AS

Date :

25/11/2016

IDENTIFICATION

DATE : 24 / 11 / 2016

OPERATEUR : AC

T° AIR : 12 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE :

P 27

DONNEES TECHNIQUES
POINT DE REPERE UTILISE ?


Sol / rehausse

OU


Sommet de capot

Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ?



mètres

 Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Profondeur de l'ouvrage : 5,50 mètres

Niveau d'eau avant purge : 2,08 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 3,42 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 69 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : 12,8 litres

Niveau de produit : / mètres

 ↳ Épaisseur (flottant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

 ↳ Épaisseur (coulant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

 Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

S0836636



S0836654

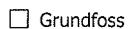

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 9 h 59

Prof. mise en place pompe :



mètres

Type de pompe :


3

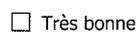
étage(s)


Eaux de purge:

Tps. de pompage / Vol. pompé :

min/

litres

Réalimentation :

Niveau d'eau après purge :


mètres



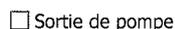
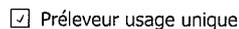
sec à 2 min

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,32	14,2	/	1151	55	8	1 purge
7,05	14,0	/	1158	71	8	1 purge
7,22	13,8	/	1142	64	8	1 purge

PRELEVEMENTS

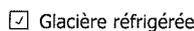
Heure de prélèvement : 10 h 17

Type d'échantillonneur :

Flaconnage :

Analyses : BTEXN + COHV

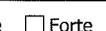
Laboratoire :

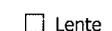
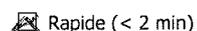
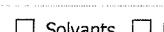
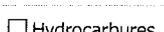
ALCONTROL

Conditionnement :


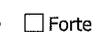
Envoyé le : 25 / 11 / 2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON
Couleur :

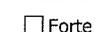
Intensité :

MES :

Si MES => Décantation :

Odeur Ambiante :

Intensité :

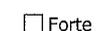
Irisations ? :

Intensité :

Surnageant ? :

Couleur :

Viscosité :

Coulant ? :

Couleur :

Viscosité :

Remarques :

VERIFICATION
Vérifié par :

AS

Date :

25 / 11 / 2016

DOSSIER : EPFIF MONTREUIL Rue de MONTREUIL

Chef de projet : A. SEBASTIAO

IDENTIFICATION

DATE : 24/11/2016 OPERATEUR : AC T° AIR : 11°C REFERENCE DE L'OUVRAGE : P78

DONNEES TECHNIQUES

POINT DE REPERE UTILISE ? Sol / rehausse OU Sommet de capot Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

Profondeur de l'ouvrage : 5,56 mètres

Niveau d'eau avant purge : 2,04 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 3,52 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 69 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : 13,2 litres

Niveau de produit : / mètres

↳ Épaisseur (flottant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

↳ Épaisseur (coulant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)



PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 8 h 43 Prof. mise en place pompe : Variable Fixe : mètres

Type de pompe : Waterra Grundfoss 12 V 3 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique

Eaux de purge : Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure

Tps. de pompage / Vol. pompé : min/ litres Réalimentation : Très bonne Bonne Mauvaise

Niveau d'eau après purge : mètres sec à 2 min

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,10	14,1	/	1112	60	8	1 purge
6,89	14,2	/	940	69	8	1 purge
6,97	14,2	/	1123	80	8	1 purge

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement : 8 h 58 Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe

Flaconnage : 2ALC237 Alcontrol EUROFINs

Analyses : BTEXN + COHV Laboratoire : ALCONTROL

Conditionnement : Glacière réfrigérée Envoyé le : 25/11/2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir Intensité : Légère Moyenne Forte

MES : Aucune Légère Moyenne Forte Si MES => Décantation : Rapide (< 2 min) Lente

Odeur Ambiante : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S Intensité : Légère Moyenne Forte

Irisations ? : Oui Non Intensité : Légère Moyenne Forte

Surnageant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge Viscosité : Normale Forte

Coulant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge Viscosité : Normale Forte

Remarques : Aucune

VERIFICATION

Vérifié par : AS Date : 25/11/2016

IDENTIFICATION

DATE : 23/11/2016

OPERATEUR : AC

T° AIR : 13 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE :

P212

DONNEES TECHNIQUES
POINT DE REPERE UTILISE ?
 Sol / rehausse **OU** Sommet de capot

 Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? mètres

 Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Profondeur de l'ouvrage : 6,05 mètres

 Niveau d'eau **avant** purge : 2,70 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 3,26 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 69 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : 12,2 litres

Niveau de produit : / mètres

 ↳ Épaisseur (flottant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

 ↳ Épaisseur (coulant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

 Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : 15 h 37

Prof. mise en place pompe :

 Variable Fixe : mètres

Type de pompe :

 Waterra Grundfoss 12 V 3 étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique -----

Eaux de purge:

 Filtration CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure -----

Tps. de pompage / Vol. pompé :

min/ litres

Réalimentation :

 Très bonne Bonne Mauvaise

Niveau d'eau après purge :

 mètres

 sec → au bout de 3 min

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,40	17,2	/	845	75	8	?
7,30	16,9	/	885	85	8	1 purge
7,28	16,7	/	898	92	8	1 purge

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement : 16 h00

Type d'échantillonneur :

 Préleveur usage unique Sortie de pompe -----

Flaconnage :

 2 ALC 237 Alcontrol EUROFINS

Analyses : BTEXN + COHW

Laboratoire :

EUROFINS Alcontrol

Conditionnement :

 Glacière réfrigérée -----

Envoyé le : 25/11/2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

 Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir ----- Intensité : Légère Moyenne Forte

 MES : Aucune Légère Moyenne Forte Si MES => Décantation : Rapide (< 2 min) Lente

 Odeur Ambiante : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S ----- Intensité : Légère Moyenne Forte

 Irisations ? : Oui Non Intensité : Légère Moyenne Forte

 Surnageant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge ----- Viscosité : Normale Forte

 Coulant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge ----- Viscosité : Normale Forte

Remarques :

 Aucune -----

VERIFICATION

Vérifié par : AS

Date : 25/11/2016

IDENTIFICATION

DATE : 20/12/2016 OPERATEUR : AG T° AIR : 8 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE : Parks N°10

DONNEES TECHNIQUES
POINT DE REPERE UTILISE ?
 rehausse **OU** Sommet de capot

Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0,75 mètres

 Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

 Vérification localisation sur plan : correcte à corriger

Profondeur de l'ouvrage : 3,91 mètres

si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

Niveau d'eau avant purge : 3,45 mètres

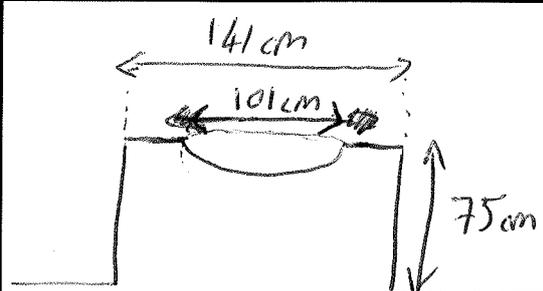
Hauteur de la colonne d'eau : 0,46 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 1010 mm

Volume d'eau dans l'ouvrage : litres

Niveau de produit : / mètres

 Épaisseur (flottant) : / cm Film (~ 1 à 2 mm)

 Épaisseur (coulant) : / cm Film (~ 1 à 2 mm)

PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

 Début de la purge : h Prof. mise en place pompe : Variable Fixe : mètres

 Type de pompe : **PAS DE PURGE** Waterra Grundfoss 12.V étage(s) 12 V - 5 étages Péristaltique

 Eaux de purge: Filtration-CA sur site Rejet EU du site Stockage en conteneur pour gestion ultérieure

 Tps. de pompage / Vol. pompé : min/ litres Réalimentation : Très bonne Bonne Mauvaise

 Niveau d'eau après purge : mètres sec

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,45	13,2	4,7	2216	-82	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement : 14 h 00

 Type d'échantillonneur : Préleveur usage unique Sortie de pompe

 Flaconnage : Alcontrol EUROFINs

Analyses : BTEXN + COHV Laboratoire : ALCONTROL

 Conditionnement : Glacière réfrigérée Envoyé le : 21/12/2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

 Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir Intensité : Légère Moyenne Forte

 MES : Aucune Légère Moyenne Forte Si MES => Décantation : Rapide (< 2 min) Lente

 Odeur Ambiante : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S Intensité : Légère Moyenne Forte

 Irisations ? : Oui Non Intensité : Légère Moyenne Forte

 Surnageant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge Viscosité : Normale Forte

 Coulant ? : Oui Non Couleur : Noir Jaune Rouge Viscosité : Normale Forte

 Remarques : Aucune

VERIFICATION

Vérifié par : AS

Date : 21/12/16

IDENTIFICATION

DATE : 20/12/2016

OPERATEUR :

AG

T° AIR : 8 °C

REFERENCE DE L'OUVRAGE :

Puits N°11

DONNEES TECHNIQUES

POINT DE REPERE UTILISE ?

AS

OU

Sommet de capot

Quelle est la hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ?

0

mètres

Ouvrage : Verrouillé Non verrouillé

Profondeur de l'ouvrage : 3,42 mètres

Niveau d'eau avant purge : 2,98 mètres

Hauteur de la colonne d'eau : 0,42 mètres

Ø Int de l'ouvrage : 1650 mm

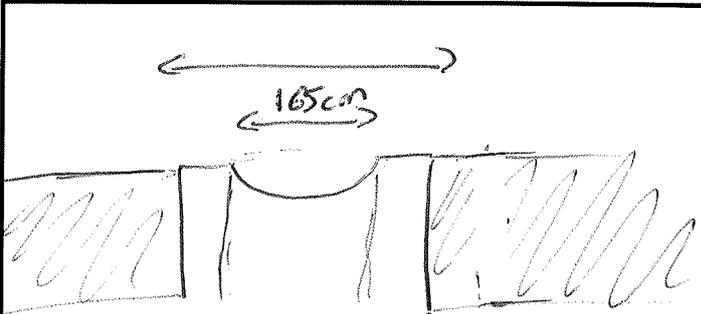
Volume d'eau dans l'ouvrage : litres

Niveau de produit : mètres

↳ Épaisseur (flottant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

↳ Épaisseur (coulant) : cm Film (~ 1 à 2 mm)

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):



PURGE : PARAMETRES DE POMPAGE

Début de la purge : PAS DE PURGE

Prof. mise en place pompe :

Variable

Fixe :

mètres

Type de pompe :

Waterra

Grundfoss

12 V

étage(s)

12 V - 5 étages

Péristaltique

Eaux de purge:

Filtration CA sur site

Rejet EU du site

Stockage en conteneur pour gestion ultérieure

Tps. de pompage / Vol. pompé :

min/

litres

Réalimentation :

Très bonne

Bonne

Mauvaise

Niveau d'eau après purge :

mètres

sec

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

pH	Température (°C)	O2 (mg/l)	Conductivité (µS/cm)	Redox (mv)	Débit (l/mn)	Temps (mn)
7,35	11,4	20,4	2287	-112	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

PRELEVEMENTS

Heure de prélèvement : 14 h 34

Type d'échantillonneur :

Préleveur usage unique

Sortie de pompe

Flaconnage :

Alcontrol

EUROFINs

Analyses : BTEXN + COHV

Laboratoire :

ALCONTROL

Conditionnement :

Glacière réfrigérée

Envoyé le : 21/12/2016

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur :

Aucune

Blanche

Beige

Orange

Noir

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

MES :

Aucune

Légère

Moyenne

Forte

Si MES => Décantation :

Rapide (< 2 min)

Lente

Odeur Ambiante :

Aucune

Hydrocarbures

Solvants

H2S

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

Irisations ? :

Oui

Non

Intensité :

Légère

Moyenne

Forte

Surnageant ? :

Oui

Non

Couleur :

Noir

Jaune

Rouge

Viscosité :

Normale

Forte

Coulant ? :

Oui

Non

Couleur :

Noir

Jaune

Rouge

Viscosité :

Normale

Forte

Remarques :

Aucune

VERIFICATION

Vérifié par :

AS

Date :

21/12/16

ANNEXE 2-3 : FICHE DE PRELEVEMENT DU PIEZAIR (novembre 2016)

IDENTIFICATION

DATE : 24 / 11 / 2016

OPERATEUR :

AC

REFERENCE DE

L'OUVRAGE :

P206

ENVIRONNEMENT

Jour du prélèvement Météo : Nuageux Vent oui non
 T° ambiante : 12 °C
 Jour précédent le prélèvement : Météo : Nuageux Vent oui non
 Environnement : rural commercial résidentiel industriel

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger

si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...) :

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ECHANTILLONNAGE

A l'intérieur sous-sol RDC
 Usage de la zone (bureaux, commerce, atelier, cave, parking ...) :

A l'extérieur friche parking espaces verts rue

Profondeur de la nappe sur site ~ 2 m mètres

Géologie des terrains :

OUVRAGE

Type d'ouvrage : Piézair Canne-gaz -----

Tête d'ouvrage : Capot Plaque ----- Verrouillée Non verrouillée

Point de repère utilisé? Sol/rehausse OU Sommet de capot

Hauteur capot par rapport au sol ou la rehausse ? 0 mètres

Profondeur de l'ouvrage/ repère : 1,51 mètres

Hauteur de tube plein : mètres

Ø Int de l'ouvrage : 32 mm

Hauteur de tube crépiné : mètres

Volume de l'ouvrage : 1,3 litres

Présence d'eau dans l'ouvrage : Oui Non

PURGE

Mesures avant purge :

Méthode Mesure In-situ : PID (Gaz de réf. : schubler) Ampoule colorimétrique (type Dräger) :

Volume à purger (5*vol ouvrage) 6,5 l

débit 1 l/min

début de purge 13 h 45 min

fin de purge 13 h 52 min

Teneur semi-quantitative avant purge 1,0 ppmv

Volume purgé 7,071 l

Teneur semi-quantitative après purge 0,2 ppmv

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 1

Paramètres	Débit	Heure pompage		Durée de pompage	volume pompé	Prof. prélèvement/re père	référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité	l/min	/		min	litre	mètre	/	/
début de prélèvement	1	8	h 53 min	30	30	/	IDF-N 174	<input checked="" type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin de prélèvement	1	14	h 23 min					<input type="checkbox"/> KAD2
<input type="checkbox"/> Hopcalite <input type="checkbox"/> -----								

Contrôle débit de la pompe : avant/après prélèvement avant/après campagne débitmètre par le laboratoire

Analyses HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: -----

DONNEES TECHNIQUES SUPPORT 2

Paramètres	Débit	Heure pompage		Durée de pompage	volume pompé	Prof. prélèvement/re père	référence de la pompe	Support d'adsorption
Unité	l/min	/		min	litre	mètre	/	/
début de prélèvement		h	min					<input type="checkbox"/> CA Charbon Actif
fin de prélèvement		h	min					<input type="checkbox"/> KAD2
<input type="checkbox"/> Hopcalite <input type="checkbox"/> -----								

Contrôle débit de la pompe : avant/après prélèvement avant/après campagne débitmètre par le laboratoire

Analyses HC C6-C16/TPH BTEX Naphtalène COHV Mercure Autres: -----

LABORATOIRE

Nom du laboratoire : Alcontrol EUROFINs WESSLING -----

Conditionnement : glacière réfrigérée Envoyé le : 25 / 11 / 16 Transport par messagerie express

VERIFICATION

Vérifié par : P. BLANCHET

Date : 25 / 11 / 2016

ANNEXE 2-4 : FICHE DE PRELEVEMENT DU RU GOBETUE (novembre 2016)

IDENTIFICATION

DATE : 23/11/16

OPERATEUR(S) :

AC

HEURE : 10 h 00

POINT DE PRELEVEMENT : Riv

ENVIRONNEMENT

Jour du prélèvement : Météo : Nuageux
 T° ambiante : 10 °C
 Jour précédent le prélèvement : Météo : Nuageux
 Environnement : rural commercial résidentiel industriel

Vérification localisation sur plan : correcte à corriger
 Si besoin aide au repérage (photographie / schéma côté/ ...):

S0836648



S0836630



CARACTERISTIQUE DU MILIEU PRELEVE

Type de milieu : cours d'eau plan d'eau autre :
 Dénomination : RV GABETUE

Conditions hydrologiques :

Jour prélèvement : pas d'eau / à sec basses eaux hautes eaux crue / débordement

Hauteur d'eau estimée : 0,3 mètres

Aspect de l'eau : limpide trouble Irisations : oui non Mousse : oui non Boue surnageante : oui non

Nature du substratum (lit) : vase limon sable graviers / galets blocs

Vitesse d'écoulement : nulle lent rapide Régime d'écoulement turbulent? oui non

Végétation aquatique : absence éparse dense

PRELEVEMENTS

Localisation : du bord / rive depuis passerelle / pont dans le courant d'une embarcation

Profondeur d'échantillonnage : en surface profondeur / ligne d'eau : 0,10 mètres

Technique prélèvement : Perche Ecopage direct flaconnage Ecopage direct seau
 pompe : Autre :

si prélèvement automatisé, préciser les modalités :

Type : Ponctuel Composite :

Conditions de prélèvement : facile difficile --> raisons (accessibilité, débit...) :

PARAMETRES PHYSICO CHIMIQUES

Heure de prélèvement	pH	T°C	O2 (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	RedOX (mV)
10h00	7,22	12,4	/	1939	-18

DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

Couleur : Aucune Blanche Beige Orange Noir Intensité : Légère Moyenne Forte
 MES : Aucune Légère Moyenne Forte Si MES => Décantation : Rapide (< 2 min) Lente
 Odeur Ambiante : Aucune Hydrocarbures Solvants H2S Intensité : Légère Moyenne Forte
 Irisations ? : Oui Non Intensité : Légère Moyenne Forte
 Remarques : Aucune

LABORATOIRE

Nom du laboratoire ALCONTROL
 Flaconnage : 2 ACC 237 Analyses : BTEXN + COHV
 Conditionnement : glacière réfrigérée Envoyé le : 25/11/16 Transport par messagerie express

VERIFICATION

Vérifié par : AS Date : 25/11/16

Annexe 3

BORDEREAUX D'ANALYSES

ANNEXE 3-1 : VALEURS DE REFERENCE

Eaux souterraines

Pour appréhender le degré de pollution des eaux souterraines en cohérence avec la méthodologie relative aux sites et sols pollués (cf. circulaire ministérielle du 8 février 2007 et documents associés - <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>), les teneurs mesurées dans les eaux souterraines sont comparées :

- aux résultats des campagnes précédentes,
- selon le gradient de concentrations amont-aval hydrogéologique,
- aux valeurs réglementaires pour l'eau potable **en raison de la présence potentielle puits privés à usage sensible en aval du site** :
 - valeurs réglementaires françaises : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique " – Annexe I (eaux destinées à la consommation humaine) et Annexe II (eaux brutes² de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine),
 - valeurs guides OMS : Directives de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

NB : Les valeurs européennes (directive CE 98/83- partie B : paramètres chimiques) étant reprises par les valeurs françaises pour l'eau potable, elles ne sont pas mentionnées dans le rapport.

Eau du robinet

Pour appréhender le degré de pollution des eaux du robinet en cohérence avec la méthodologie relative aux sites et sols pollués (cf. circulaire ministérielle du 8 février 2007 et documents associés - <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>), les teneurs mesurées sont comparées :

- aux résultats des campagnes précédentes,
- aux valeurs réglementaires pour l'eau potable:
 - valeurs réglementaires françaises : Arrêté du 11 janvier 2007 "relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique " – Annexe I (eaux destinées à la consommation humaine),
 - valeurs guides OMS : Directives de qualité pour l'eau de boisson, édition 4 de 2011 - tableau A3.3.

NB : Les valeurs européennes (directive CE 98/83- partie B : paramètres chimiques) étant reprises par les valeurs françaises pour l'eau potable, elles ne sont pas mentionnées dans le rapport.

Gaz du sol

Aucune valeur de référence n'existe pour ce milieu.

²eaux brutes = ressource en eau avant tout traitement de potabilisation

Eaux superficielles

Pour appréhender le degré de pollution des eaux superficielles, en cohérence avec la méthodologie relative aux sites et sols pollués (Cf. circulaire ministérielle du 8 février 2007 et documents associés), les teneurs sont comparées

- aux résultats des campagnes précédentes,
- entre elles selon le gradient hydraulique amont/aval,
- aux valeurs de gestion des eaux superficielles réglementaires et/ou indicatives existantes : les Normes de Qualité Environnementale (NQE) :

Les normes de qualité environnementale (NQE) ont été définies pour les eaux intérieures de surface, des eaux souterraines, des eaux de transition et des eaux côtières, dans le cadre de la politique communautaire mise en place pour garantir le bon état des milieux aquatiques (Directive cadre eau [2000/60/EC](#) et directive fille 2008/105/CE),

Ces NQE sont définies comme la « concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement ». Elles sont établies en concentration moyenne annuelle, et pour certaines substances, également en concentrations maximales admissibles.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les NQE en tout point de la masse d'eau.

Au niveau national, différents textes ont été rédigés dans le cadre de la DCE et de la réécriture des SDAGE. Ils concernent notamment la définition de seuil de « bon état » et présentent les NQE applicables :

- Circulaire DCE n°2007/23 définissant des NQE provisoires (NQE_p) » des 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que 86 substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau,
- Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement modifié par l'arrêté du 8 juillet 2010. L'arrêté définit les NQE de 33 substances organiques,
- Arrêté du 8 juillet 2010 modifiant l'arrêté du 20 avril 2005 pris en application du décret du 20 avril 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses. Cet arrêté précise certaines NQE.

Les arrêtés de 2010 ne définissent pas de NQE pour l'ensemble des substances qualité de pertinentes dans la circulaire de 2007. Celles-ci restent donc provisoires.

Ces NQE étant établies pour des masses d'eau, elles sont présentées à titre indicatif dans le tableau de résultat.

ANNEXE 3-2 : RESULTATS DES EAUX SOUTERRAINES

Rapport d'analyse

SUEZ RR IWS REMEDIATION FRANCE - GENNEVILLIERS

Anais SEBASTIAO

15, route du bassin n°5

F-92230 GENNEVILLIERS

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : EPF Montreuil Eau souterraine
Votre référence de Projet : U2 16 0850
Référence du rapport ALcontrol : 12427590, version: 1

Rotterdam, 06-12-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet U2 16 0850. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet EPF Montreuil Eau souterraine
 Référence du projet U2 16 0850
 Réf. du rapport 12427590 - 1

Date de commande 28-11-2016
 Date de début 28-11-2016
 Rapport du 06-12-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz12
002	Eau souterraine	Pz1
003	Eau souterraine	Pz8
004	Eau souterraine	Pz6
005	Eau souterraine	Pz7

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<10 ¹⁾
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<5.0 ¹⁾
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<5.0 ¹⁾
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<10 ¹⁾
xyènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<15
BTEX total	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1	<35
naphtalène	µg/l	Q	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<40 ¹⁾
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	0.16	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	4.7	53	62	7.6	1300
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	9.2	0.85	<0.1	<5.0 ¹⁾
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<25 ¹⁾
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<5.0 ¹⁾
1,3-dichloropropène	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<10
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	100	100	17	19	73
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
trichloroéthylène	µg/l	Q	2.7	20	10	0.81	110
chloroforme	µg/l	Q	0.29	<0.1	<0.1	<0.1	<5.0 ¹⁾
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	0.34	<0.2	12	<10 ¹⁾
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<10 ¹⁾
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<10 ¹⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet EPF Montreuil Eau souterraine
Référence du projet U2 16 0850
Réf. du rapport 12427590 - 1

Date de commande 28-11-2016
Date de début 28-11-2016
Rapport du 06-12-2016

Commentaire

1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Projet EPF Montreuil Eau souterraine
 Référence du projet U2 16 0850
 Réf. du rapport 12427590 - 1

Date de commande 28-11-2016
 Date de début 28-11-2016
 Rapport du 06-12-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX total	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S0836647	25-11-2016	23-11-2016	ALC237
001	S0836641	25-11-2016	23-11-2016	ALC237
002	S0836629	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
002	S0836642	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
003	S0836635	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
003	S0836659	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
004	S0836038	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
004	S0836653	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
005	S0836636	25-11-2016	24-11-2016	ALC237
005	S0836654	25-11-2016	24-11-2016	ALC237

Paraphe :



Rapport d'analyse

SUEZ RR IWS REMEDIATION FRANCE - GENNEVILLIERS

Anais SEBASTIAO

15, route du bassin n°5

F-92230 GENNEVILLIERS

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : EPFIF MONTREUIL_puits
Votre référence de Projet : U2160850
Référence du rapport ALcontrol : 12444232, version: 1

Rotterdam, 29-12-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet U2160850. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet EPFIF MONTREUIL_puits
 Référence du projet U2160850
 Réf. du rapport 12444232 - 1

Date de commande 21-12-2016
 Date de début 21-12-2016
 Rapport du 29-12-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Puits n°10
002	Eau souterraine	Puits n°11

Analyse	Unité	Q	001	002
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
xyènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/l	Q	<1	<1
naphtalène	µg/l	Q	<0.8	<0.8
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>				
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	3.7	0.47
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	6.8	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.20	<0.20
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	27	1.0
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	4.5	0.15
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet EPFIF MONTREUIL_puits
Référence du projet U2160850
Réf. du rapport 12444232 - 1

Date de commande 21-12-2016
Date de début 21-12-2016
Rapport du 29-12-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S0837265	21-12-2016	20-12-2016	ALC237
001	S0837266	21-12-2016	20-12-2016	ALC237
002	S0837260	21-12-2016	20-12-2016	ALC237
002	S0837261	21-12-2016	20-12-2016	ALC237

Paraphe :



ANNEXE 3-3 : RESULTATS DU PIEZAIR PZG6



Rapport d'analyse

SUEZ RR IWS REMEDIATION FRANCE - GENNEVILLIERS

Anais SEBASTIAO

15, route du bassin n°5

F-92230 GENNEVILLIERS

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : EPF Montreuil Gaz du sol
Votre référence de Projet : U2 16 0850
Référence du rapport ALcontrol : 12426430, version: 1

Rotterdam, 05-12-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

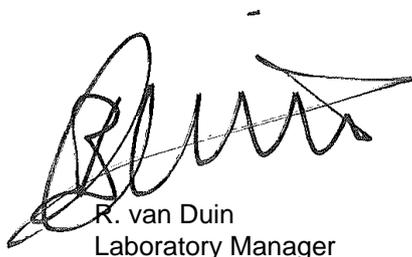
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet U2 16 0850. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet EPF Montreuil Gaz du sol
 Référence du projet U2 16 0850
 Réf. du rapport 12426430 - 1

Date de commande 25-11-2016
 Date de début 25-11-2016
 Rapport du 05-12-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PzG6

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	0.84
toluène	µg/éch.	Q	<0.21
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.28
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.28
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.56
xylènes	µg/éch.		<0.84
BTEX total	µg/éch.		<1.4
naphtalène	µg/éch.		<0.25

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

benzène	µg/éch.	Q	0.33
toluène	µg/éch.	Q	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.12
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<0.24
xylènes	µg/éch.		<0.36
BTEX total	µg/éch.		<0.76
naphtalène	µg/éch.		<0.25

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.14
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.28
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.21
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.21
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.21
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	6.0
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.14
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.14
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.21
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.14
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.28
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.14
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.28
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.14

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.12
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	0.18

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet EPF Montreuil Gaz du sol
Référence du projet U2 16 0850
Réf. du rapport 12426430 - 1

Date de commande 25-11-2016
Date de début 25-11-2016
Rapport du 05-12-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PzG6

Analyse **Unité** **Q** **001**

tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.12
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.12
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5-C6	µg/éch.		<35
fraction C6-C8	µg/éch.		<110
fraction C8-C10	µg/éch.		<53
fraction C10-C12	µg/éch.		<53
fraction C12-C16	µg/éch.		<53
hydrocarbures volatils (C5-C16)	µg/éch.		<320

HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE

fraction C5-C6	µg/éch.		<15
fraction C6-C8	µg/éch.		<45
fraction C8-C10	µg/éch.		<23
fraction C10-C12	µg/éch.		<23
fraction C12-C16	µg/éch.		<23
hydrocarbures volatils (C5-C16)	µg/éch.		<140

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet EPF Montreuil Gaz du sol
 Référence du projet U2 16 0850
 Réf. du rapport 12426430 - 1

Date de commande 25-11-2016
 Date de début 25-11-2016
 Rapport du 05-12-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX total	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
fraction C5-C6	air (tubes/badges)	Idem
fraction C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
hydrocarbures volatils (C5-C16)	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9617085	25-11-2016	24-11-2016	ALC201

Paraphe :



ANNEXE 3-4 : RESULTATS DU RU GOBETUE



Rapport d'analyse

SUEZ RR IWS REMEDIATION FRANCE - GENNEVILLIERS

Anais SEBASTIAO

15, route du bassin n°5

F-92230 GENNEVILLIERS

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : EPF Montreuil Eau de surface
Votre référence de Projet : U2 16 0850
Référence du rapport ALcontrol : 12426433, version: 1

Rotterdam, 04-12-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

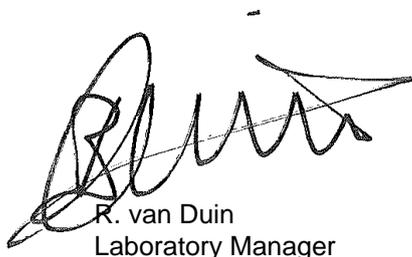
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet U2 16 0850. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet EPF Montreuil Eau de surface
Référence du projet U2 16 0850
Réf. du rapport 12426433 - 1

Date de commande 25-11-2016
Date de début 25-11-2016
Rapport du 04-12-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Ru

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
toluène	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
éthylbenzène	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
orthoxyène	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
para- et métaxyène	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
xylènes	µg/l	Q	<3.0
BTEX total	µg/l	Q	<7.0
naphtalène	µg/l	Q	<8.0 ¹⁾

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	21
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
dichlorométhane	µg/l	Q	<5.0 ¹⁾
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
1,3-dichloropropène	µg/l		<2.0
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	240
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<1.0 ¹⁾
trichloroéthylène	µg/l	Q	6.2
chloroforme	µg/l	Q	1.4
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
bromoforme	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet EPF Montreuil Eau de surface
Référence du projet U2 16 0850
Réf. du rapport 12426433 - 1

Date de commande 25-11-2016
Date de début 25-11-2016
Rapport du 04-12-2016

Commentaire

1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Projet EPF Montreuil Eau de surface
 Référence du projet U2 16 0850
 Réf. du rapport 12426433 - 1

Date de commande 25-11-2016
 Date de début 25-11-2016
 Rapport du 04-12-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX total	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	S0836648	25-11-2016	23-11-2016	ALC237
001	S0836630	25-11-2016	23-11-2016	ALC237

Paraphe :



ANNEXE 3-5 : RESULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES DE 2013 à 2015

a	Unité	Valeurs réglementaires française		Valeur guide OMS	PZ3					PZ2				PZ4				PZ5				PZ10				PZ1								
		Eau brute	Eau potable		Bât. 2					Bât. 3/4				Bât. 2				Ouest Bât. 1				Bât 7/4				Est Bât. 5								
Localisation des ouvrages					Bât. 2					Bât. 3/4				Bât. 2				Ouest Bât. 1				Bât 7/4				Est Bât. 5								
Position hydraulique des ouvrages					Amont					Centrale				Centrale				Latérale				Latérale				Latérale								
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15
METEAUX																																		
Arsenic	mg/l	0,1	0,01	0,01	0,007	0,008	0,011	0,027	0,015	0,011	0,009	0,01	<0,005	<0,005	0,054	0,026	0,018	0,036	0,023	<0,005	<0,005	0,015	0,013	0,025	<0,005	0,017	0,015	0,027	0,018	0,009	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	0,005	0,005	0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	0,016	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,006	0,007	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,005	0,007	<0,005
Cuivre	mg/l		2	2	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	0,04	<0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,02
Nickel	mg/l		0,02	0,01	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	0,01	<0,005	0,018	0,016	0,011	0,009	0,007	0,01	0,007	0,008	0,015	<0,005	0,006	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	0,008	0,008
Plomb	mg/l	0,05	0,025	0,01	0,048	<0,005	0,007	0,015	<0,005	0,196	0,092	0,007	0,022	0,006	<0,005	0,046	0,011	0,069	0,012	0,009	0,01	0,007	<0,005	<0,005	0,008	0,022	0,008	0,011	0,006	<0,005	0,027	<0,005	0,026	0,026
Zinc	mg/l	5			0,15	<0,02	<0,02	0,1	<0,02	0,27	0,08	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	0,18	<0,02	0,04	0,04	<0,02	0,02	<0,02	0,04	0,25	<0,02	0,03	<0,02	0,13	0,07	<0,02	0,07
Mercurure	µg/l	1	1	6	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,33	0,56	<0,21	<0,20	<0,20	0,31	0,22	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
HYDROCARBURES TOTAUX																																		
C5 - C8	mg/l				2,09	1,95	0,385	3,38	0,244	3,6	3,74	5,28	9,14	5,45	138	12,9	<3	14,2	24,2	8,74	6,83	5,98	10,8	7,52	0,668	0,78	1,42	0,562	0,481	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
C8 - C10	mg/l				5	3,76	2,09	4,69	2,94	3,05	2,47	3,86	8,34	3,31	465	50,6	23,2	47,9	113	7,69	5,41	4,53	10,1	4,43	0,215	0,222	0,654	0,301	0,279	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Somme C5 - C10	mg/l				7,09	5,71	2,48	8,07	3,18	6,65	6,21	9,14	17,5	8,76	603	63,5	23,2	62,1	137	16,4	12,2	10,5	20,9	12	0,883	1	2,074	0,863	0,76	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	
C10 - C16	mg/l				4,16	0,349	0,957	1,68	1,56	2,55	2,17	1,31	1,83	1,26	415	30,3	4,24	8,23	15,9	0,665	1,21	2,28	2,24	3,21	0,155	0,211	0,247	0,225	0,153	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	
C16 - C22	mg/l				0,302	0,015	0,031	0,062	0,024	0,015	0,008	0,024	0,088	<0,008	12,2	1,69	0,142	0,144	0,388	0,108	0,144	0,416	0,332	0,339	<0,008	0,013	0,013	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	
C22 - C30	mg/l				0,957	0,02	0,031	0,197	0,096	0,027	0,01	0,035	0,216	0,035	21,3	3,68	0,276	0,422	0,948	0,911	1,17	3,11	4,103	3,64	<0,008	0,01	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	
C30 - C40	mg/l				0,427	0,014	0,022	0,146	0,074	0,016	<0,008	0,023	0,137	0,02	8,11	1,75	0,152	0,28	0,513	0,796	1,13	3,32	4,76	4,04	<0,008	0,01	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l				5,84	0,398	1,04	2,08	1,76	2,60	2,20	1,40	2,27	1,32	457	37,4	4,81	9,08	17,7	2,48	3,68	9,21	11,4	11,2	0,164	0,243	0,272	0,243	0,17	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	
Somme HC C5-C40	mg/l	1			12,9	6,1	3,5	10,2	4,9	9,3	8,4	10,5	19,8	10,1	1060,0	100,9	28,0	71,2	154,7	18,9	15,9	19,7	32,3	23,2	1,05	1,24	2,35	1,11	0,93	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	
HAP																																		
naphthalène	µg/l				250	69	150	510	250	15	1100	500	830	320	47000	15000	1600	2500	2300	460	82	590	1700	430	0,14	0,29	4,5	1	2	0,08	0,06	0,04	<0,01	
acénaphthylène	µg/l				0,06	0,03	0,01	0,04	<0,01	0,21	0,17	0,09	0,1	0,03	6,1	1,3	0,04	0,1	0,09	0,09	0,11	0,02	0,11	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,02	<0,01	<0,01	0,04	0,02	<0,01
acénaphthène	µg/l				0,24	0,71	0,2	0,13	0,07	11	5,6	2,8	2,8	2,2	20	<0,66	0,18	0,51	0,9	0,37	0,28	0,11	0,49	0,07	0,86	0,42	1,5	1	1	0,06	0,03	<0,01	<0,01	
fluorène	µg/l				0,22	0,25	0,1	0,11	0,05	3	1,5	1	0,74	0,3	21	5,1	0,08	0,48	0,8	0,24	0,23	0,07	0,29	0,03	0,06	0,07	0,28	0,22	0,16	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
anthracène	µg/l				0,13	0,03	0,02	0,03	0,01	0,12	0,11	0,13	0,18	0,02	13	4,1	0,04	0,34	0,4	0,12	0,1	0,01	0,15	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluoranthène *	µg/l				0,91	0,09	0,03	0,36	0,02	0,27	0,34	1,1	0,69	0,06	97	24	0,31	2	3,7	0,97	0,81	0,22	1,2	0,06	0,05	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,06	0,02	0,01	0,02	
pyrène	µg/l				0,58	0,05	0,02	0,26	0,01	0,18	0,21	0,3	0,48	0,04	59	16	0,22	1,3	2,7	0,62	0,61	0,16	0,81	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,04	0,02	0,01	0,02	
benzo(a)anthracène	µg/l				0,2	0,02	<0,01	0,06	<0,01	0,06	0,1	0,15	0,19	0,02	27	6,5	0,12	0,47	0,75	0,26	0,31	0,06	0,32	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,02	
chrysène	µg/l				0,23	0,02	<0,01	0,08	<0,01	0,06	0,06	0,14	0,21	0,02	30	6,9	0,12	0,48	0,92	0,29	0,26	0,06	0,44	0,04	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,02	
benzo(b)fluoranthène *	µg/l				0,25	0,02	<0,01	0,08	0,01	0,09	0,1	0,14	0,19	0,03	27	7,3	0,11	0,63	0,7	0,25	0,29	0,1	0,59	0,07	0,06	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,01	<0,01	0,04	
benzo(k)fluoranthène *	µg/l				0,07	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,03	0,04	0,03	0,08	<0,01	8,5	2,5	0,02	0,07	0,24	0,07	0,07	0,05	0,12	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
benzo(a)pyrène *	µg/l		0,01	0,7	0,15	0,01	<0,01	0,0316	<0,0075	0,07	0,1	0,08	0,108	0,0127	16	4,1	0,06	0,33	0,495	0,09	0,08	0,05	0,207	0,0285	0,03	<0,01	<0,01	<0,0075	0,03	0,01	<0,01	0,0209		
dibenz(a,h)anthracène	µg/l				0,04	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	<0,01	4	0,94	0,01	0,11	0,2	0,03	0,08	0,01	0,12	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
indéno(1,2,3-cd)pyrène *	µg/l				0,12	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,05	0,07	0,06	0,07	0,01	9,8	2,2	0,03	0,23	0,25	0,09	0,23	0,03	0,22	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02		
phénanthrène	µg/l				0,87	0,15	0,06	0,52	0,03	1,1	0,58	1,5	0,99	0,17	87	23	0,33	2,1	3,2	0,89	0,87	0,2	1,1	0,05	0,02	<0,01	0,04	0,02	0,01	0,03	<0,01			

a	Unité	Valeurs réglementaires française			Valeur guide OMS	PZ9					PZ6					PZ7					PZ8					PZ11			PZ12			Fosse								
		Eau brute	Eau potable	Eau potable		Est Bât. 5					Ouest Bât. 8					Nord-ouest du site					Bât. 7/8					Hors site			Bât. 2											
Localisation des ouvrages					Est Bât. 5					Ouest Bât. 8					Nord-ouest du site					Bât. 7/8					Hors site			Bât. 2												
Position hydraulique des ouvrages					Latérale					Aval					Aval					Aval					Latéral			Aval			Bât. 2									
Campagne					oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	avr.-15	avr.-15	déc.-15	oct.-13	mars-14	sept.-14	mars-15	déc.-15					
METALUX																																								
Arsenic	mg/l	0,1	0,01	0,01	0,009	0,014	0,008	0,008	<0,005	0,014	0,012	0,011	0,009	0,018	<0,005	0,008	0,008	<0,005	<0,005	0,01	0,01	0,011	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	0,005	0,005	0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome	mg/l	0,05	0,05	0,05	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cuivre	mg/l		2	2	0,03	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l		0,02	0,01	0,006	0,006	<0,005	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,025	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	0,008	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Plomb	mg/l	0,05	0,025	0,01	0,031	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	0,017	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	0,02	0,013	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,011	0,01	0,01	<0,005	<0,005		
Zinc	mg/l	5			0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,07	0,27	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Mercurure	µg/l	1	1	6	0,27	<0,21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,22	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,23	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
HYDROCARBURES TOTAUX																																								
C5 - C8	mg/l				<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,030	<0,03	<0,03	<0,03	0,0551	0,0386	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,042	<0,03	<0,03	0,044	0,0424	0,0325	<0,03	<0,03	0,203	3,82	2,9	3,79	5,99	5,15				
C8 - C10	mg/l				<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,030	0,0627	0,4	0,0596	0,0793	<0,030	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,068	0,049	0,088	7,1	11,1	9,09	15,2	11,9				
Somme C5 - C10	mg/l				<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,060	0,0627	0,4	0,0596	0,134	0,0386	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,0342	<0,06	<0,06	0,044	0,0424	0,0325	0,068	0,049	0,291	10,9	14	12,9	21,2	17,1				
C10 - C16	mg/l				<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,023	0,031	0,058	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,053	<0,008	0,051	0,88	3,28	2,96	2,96	1,83				
C16 - C22	mg/l				<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,01	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,065	<0,008	<0,008	0,014	0,037	0,026	0,015	0,027				
C22 - C30	mg/l				<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,027	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,019	<0,008	<0,008	0,031	0,025	0,009	0,014	0,01				
C30 - C40	mg/l				<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,009	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	0,013	0,024	<0,008	<0,008	0,02			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l				<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	<0,03	0,031	0,041	0,072	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,141	<0,03	0,066	0,939	3,37	3	3	1,89				
somme HC C5-C40	mg/l	1			<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,096	0,1	0,4	0,1	0,2	0,04	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,034	<0,09	<0,09	0,044	0,042	0,033	0,209	0,049	0,357	11,84	17,37	15,90	24,20	18,99				
HAP																																								
naphthalène	µg/l				0,1	0,06	0,3	0,07	0,27	0,05	0,12	0,28	0,02	0,11	0,16	0,07	0,06	0,05	0,3	0,05	0,05	0,2	<0,01	0,22	0,04	<0,01	6,7	850	660	5300	2700	1200								
acénaphthylène	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2	0,13	0,18	0,15	0,11							
acénaphthène	µg/l				0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,11	0,02	0,06	0,04	0,06	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,04	<0,01	<0,01	0,38	0,23	0,34	0,39	0,56				
fluorène	µg/l				<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,22	<0,01	<0,01	0,29	0,19	0,27	0,32	<0,62					
anthracène	µg/l				0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,07	0,02	0,03	0,03	0,06					
fluoranthène *	µg/l				0,2	0,03	<0,01	0,17	<0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,11	0,02	<0,01	0,01	<0,01	0,04	0,05	<0,01	0,34	0,19	0,23	0,28	0,29								
pyrène	µg/l				0,16	0,02	<0,01	0,13	<0,01	0,03	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,09	0,02	<0,01	0,02	<0,01	0,04	0,06	<0,01	0,2	0,1	0,13	0,18	0,19								
benzo(a)anthracène	µg/l				0,15	0,02	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,02	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02						
chrysène	µg/l				0,16	0,02	<0,01	0,13	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,02	<0,01	<0,01	0,05	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02						
benzo(b)fluoranthène + *	µg/l				0,26	0,03	0,01	0,29	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,06	0,02	<0,01	<0,01	0,08	0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
benzo(k)fluoranthène + *	µg/l		</																																					

Annexe 4

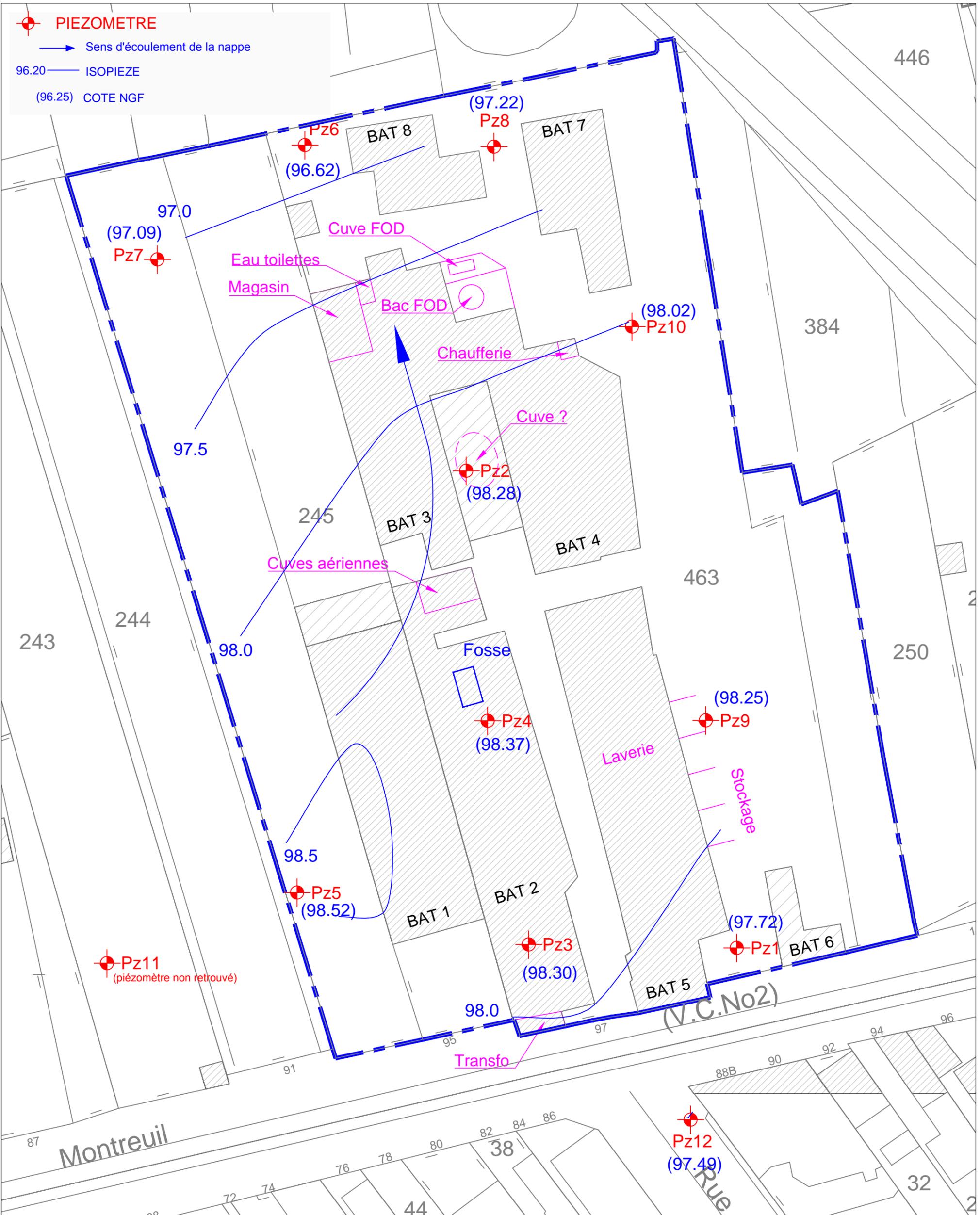
ESQUISSE PIEZOMETRIQUE

PIEZOMETRE

Sens d'écoulement de la nappe

ISOPIEZE

(96.25) COTE NGF



17 rue du Périgord
69330 MEYZIEU
Tel: 04.72.45.02.22
Fax: 04.78.04.24.30

ESQUISSE PIEZOMETRIQUE DU 24 NOVEMBRE 2016

EPF - Site EIF - 97 rue de Montreuil - MONTREUIL (93)

Echelle : 0 10 20 m Format : A3

Dessiné par : Dominique MONTAY
N°Affaire : U2160850
Agence : Ile de France
Date : 24/03/17
Version : V6

Annexe
4
Figure
-

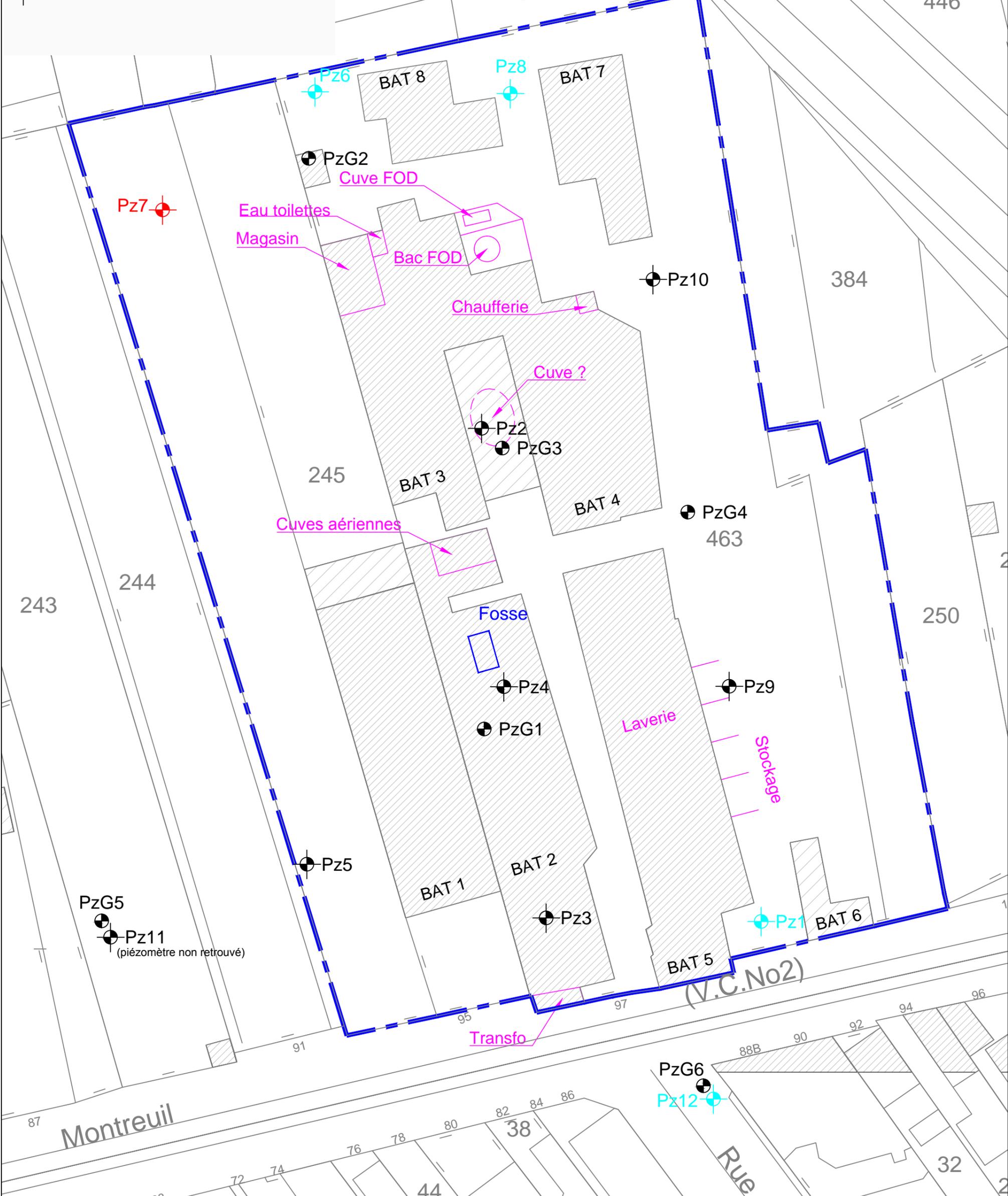


Annexe 5

CARTOGRAPHIES DES TENEURS

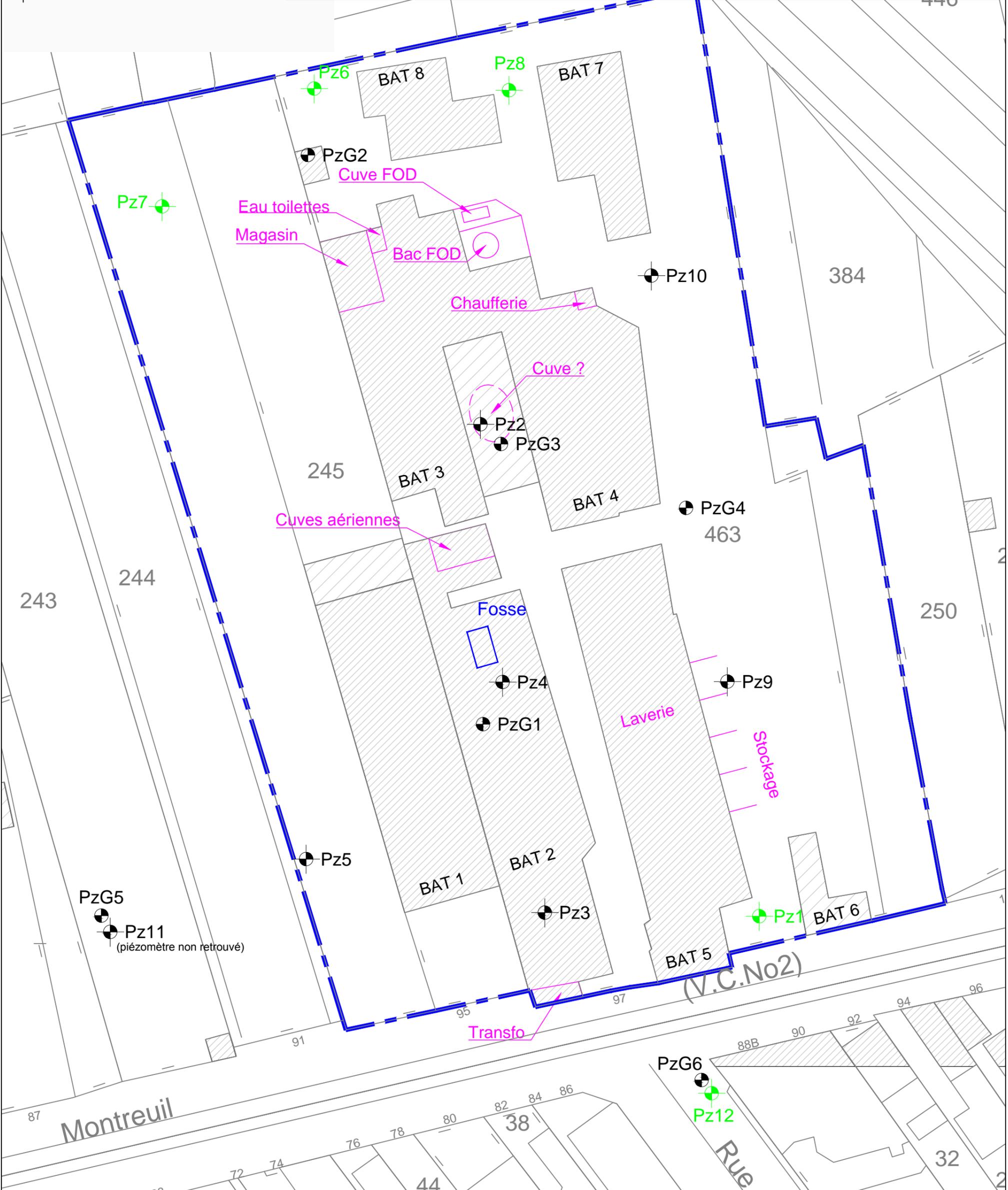
 PIEZAIR
 PIEZOMETRE

Unité	PZ1	PZ6	PZ7	PZ8	PZ12
Somme des COHV µg/l	183	39	1483	90	107



 PIEZAIR
 PIEZOMETRE

Unité	PZ1	PZ6	PZ7	PZ8	PZ12
Sommes des BTEX	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd



Annexe 6

SCHEMA CONCEPTUEL

CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES ET TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES

Les principales caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques des substances rencontrées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux et leur niveau de risque sanitaire, sont les suivantes :

- Hydrocarbures pétroliers C5-C10 : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité faible.
- Hydrocarbures pétroliers C10-C40 : en fonction du nombre de carbone, des plus légers (C10) aux plus lourds (C40) : volatils à très peu volatils, moyennement solubles à très peu solubles, moins denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité faible.
- BTEX : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour le benzène et l'éthylbenzène.
- COHV : très volatils, solubles, plus denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour la plupart.
- Métaux lourds : non volatils excepté le mercure métal, solubles à non solubles en fonction de leur espèce, état/spéciation et des conditions environnementales, potentiel d'adsorption dans les sols généralement fort, potentiel de bioaccumulation dans les végétaux généralement fort, toxicité moyenne à forte variable suivant l'espèce avec effets cancérigènes pour certains (As, Cd, Cr VI, Pb).
- HAP : volatil pour le naphthalène, peu à non volatils pour les autres HAP, peu à très peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux, toxicité moyenne à forte avec effets cancérigènes pour tous.

Ces caractéristiques sont considérées pour appréhender les milieux pouvant être impactés et évaluer qualitativement les risques, dans le schéma conceptuel.

Annexe 7

ENGAGEMENT ET RESPONSABILITES APPLICABLES EN MATIERE D'ETUDES

Le présent document fait intégralement partie de notre offre d'étude et ne peut en aucun cas être dissocié de ladite offre.

Toute commande qui nous est adressée en matière d'étude, emporte l'acceptation expresse des présentes conditions. Par étude, dans le présent document, on entend notamment tout diagnostic, suivi de nappe, évaluation des risques et les études de gestion des sites et sols pollués (IEM, ARR, plan de gestion, EQRS...).

Documents de référence :

SUEZ REMEDIATION s'engage à effectuer son étude dans le respect des règles de l'art, de la réglementation relative à la gestion des sites pollués et des Normes NF s'appliquant à ce type de prestation.

Etendue de l'étude :

SUEZ REMEDIATION ne peut souscrire en l'espèce qu'à obligation de moyen. La réalisation de l'étude sur demande du Client vaut acceptation de la méthode et des moyens utilisés pour ce faire.

Les conclusions et recommandations figurant dans l'étude sont émises sur la base et dans la limite des observations et analyses chimiques ayant pu être réalisées sur le site compte tenu (cumulativement) :

- de son accessibilité,
- de sa configuration (l'inaccessibilité d'une zone y empêchant toute investigation),
- de l'activité exercée sur le site,
- des informations communiquées par le Client ou recueillies lors de l'étude historique, sans que SUEZ REMEDIATION en ait à vérifier l'exactitude,
- des événements futurs pouvant avoir une incidence sur le diagnostic et portés à la connaissance expresse de SUEZ REMEDIATION,
- des moyens mis en œuvre décrits dans l'étude,

et ce, au moment où ont eu lieu les investigations.

De même, toute quantité de matériaux pollués exprimée dans l'étude ainsi que la nature identifiée de la pollution ne peuvent avoir qu'une valeur d'estimation et dépend des informations portées à la connaissance de SUEZ REMEDIATION ou obtenues par elle au moment des investigations. La prestation de SUEZ REMEDIATION dans le cadre de cette étude, ne constitue aucunement un engagement de sa part quant à la nature des éventuels travaux à prévoir, leur exécution et leur coût.

Faits exceptionnels nécessitant un nouvel accord des parties :

Le devis est établi sur la base de paramètres déterminés tels que la profondeur des sondages, la destination de l'étude, l'étendue estimée de la pollution notamment. En cas de survenance d'un événement nouveau non considéré au moment de l'élaboration du devis d'étude et venant en modifier de façon significative l'étendue, la nature ou la durée, SUEZ REMEDIATION fera l'objet d'un accord écrit sur les conditions financières de l'étude ou le mode opératoire à employer, en vue d'adapter cette étude aux nouvelles conditions. Si le Client donne son accord sur les modifications proposées, l'étude se poursuivra selon les termes de l'accord écrit. Si le Client refuse, l'étude sera réalisée sur la base du devis non modifié sans que SUEZ REMEDIATION ne puisse voir sa responsabilité engagée au titre notamment de la pertinence et l'exactitude des résultats de l'étude et l'exploitation qui pourrait en être faite.

Faits exceptionnels permettant la résiliation du marché :

SUEZ REMEDIATION se trouverait libérée de ses engagements, sans que sa responsabilité ne puisse être engagée et sans qu'aucune indemnité ne soit due au Client si des événements imprévisibles survenaient au moment de l'établissement du devis ou de la réalisation de l'étude et venaient limiter ou empêcher la réalisation de la prestation, notamment en cas de :

- construction de nouvelles structures sur ou à proximité du site ayant un effet contraignant,
- modification des conditions d'exploitation d'infrastructures sur et/ou à proximité du site,
- survenance d'un événement remettant en cause l'équilibre économique général de la prestation d'étude.

Confidentialité :

Toute information, quels qu'en soient la nature ou le support, communiquée par SUEZ REMEDIATION au Client, à l'occasion de la prestation ou à laquelle SUEZ REMEDIATION pourrait avoir accès à l'occasion de l'exécution de celle-ci, est soumise à une diffusion restreinte aux personnes intervenant dans ce cadre. En conséquence, le Client destinataire de l'information ne peut l'utiliser et la communiquer aux tiers que moyennant l'accord préalable et exprès de l'autre. Sont confidentiels par nature : le savoir faire, les procédés de fabrication et les moyens de contrôle, les données économiques et commerciales.