



Evaluation environnementale des sols et des eaux souterraines

Mission A200 A260 & A210 selon la Norme X31-620-2

Caractérisation des sols dans le cadre de travaux de réalisation d'une plateforme logistique sur la ZAC du Chemin Herbu à Persan (95)



OMNIUM GENERAL D'INGENIERIE

BET Environnement, Dépollution, Aménagement, VRD, Génie-Civil, Hydraulique, Espaces verts

27 rue Garibaldi

93100 MONTREUIL

Tél. : 01 41 58 55 69

Fax. : 01 41 58 55 89

ogj@ogj2.fr

SIRET 384 000 907 00012 Code APE 7112B

Représentant légal OGI : Alain Deveau, PDG



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

OGI est certifié LNE pour le domaine A (Etudes, assistance et contrôle)

Version	Date	Superviseur	Chef de Projet
0	08/06/16	C. GOSSET	Y. LAUDON

Aménagement



Paysage



Génie civil



Environnement



Gestion des eaux



OPC



Fontainerie



Tableau récapitulatif des indices

Version	Date	Commentaires	rédacteur	relecteur
0	08/06/16	Document original	Y. LAUDON	C. GOSSET
A				
B				
C				



Table des matières

Figures	5
Annexes	5
Résumé non technique	6
1. Introduction	8
1.1 Cadre et périmètre de l'étude	8
1.2 Prestations sous-traitées	8
1.3 Normes et méthodes suivies	8
1.4 Etudes antérieures disponibles	8
2. Contexte environnemental du site	9
2.1 Situation géographique.....	9
2.2 Contexte géologique	9
2.3 Contexte hydrogéologique et hydraulique.....	9
2.4 Vulnérabilité de l'environnement du site	9
3. Synthèse des investigations environnementales et analyses réalisées sur le site	9
3.1 Analyse des risques avant chantier (santé, sécurité, environnement)	9
3.1.1 Identification des risques pour la sécurité du personnel intervenants sur site.....	9
3.1.2 Etablissement des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).....	9
3.1.3 Implantation des investigations environnementales.....	10
3.2 Prélèvements, mesures et analyses sur les sols / de terres excavées (Code A200/A260)	10
3.2.1 Méthodologie de forage des sols.....	10
3.2.2 Stratégie de prélèvements des sols.....	10
3.3 Prélèvements, mesure et analyses sur les eaux souterraines (Code A210)	10
3.3.1 Stratégie de prélèvements des eaux souterraines	10
3.3.2 Piézométrie.....	11
3.4 Analyses laboratoire des échantillons.....	11
4. Résultats des investigations de terrain	12
4.1 Valeurs de référence de comparaison des résultats analytiques	12
4.2 Nature des sols rencontrés	14
4.3 Résultats d'analyses des sols en laboratoire	14
4.4 Synthèse et interprétation	14
4.4.1 Résultats sur le milieu sol.....	14
4.4.2 Résultats sur le milieu eaux souterraines.....	15
5. Schéma conceptuel	15
5.1 Les sources	15
5.2 Les vecteurs et les voies de transfert	16
5.3 Les cibles.....	16
5.4 Tableau « source-vecteur-cible ».....	16
6. Conclusion et recommandations.....	17





Figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude.

Figure 2 : Localisation cadastrale du site d'étude.

Figure 3 : Contexte Géologique

Figure 4 : Carte de Localisation des forages précisant un relevé du niveau d'eau souterraine

Figure 5 : Carte du réseau hydraulique de secteur d'étude.

Figure 6 : Carte pédologique du secteur d'étude

Figure 7 : Implantation des sondages environnementaux (sols) réalisés sur le site.

Figure 8 : Plan des anomalies et pollution constatées

Figure 9 : Schéma conceptuel

Annexes

Annexe 1 : Reportage photographique des investigations réalisées

Annexe 2 : Fiches de prélèvements Sol et terres excavées, coupes lithologiques et coupes piézométriques (Rocsol)

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des résultats d'analyse de sols et terres excavées

Annexe 4 : Bulletins d'analyses laboratoire



Résumé non technique

Client	LINKCITY
Information sur le site lui-même	<ul style="list-style-type: none"> • Adresse : ZAC du Chemin Herbu RD4, Persan (95) • Référence cadastrale : parcelles 42, 106 et 107 de la feuille ZA01 • Superficie de la zone d'étude : parcelle cadastrale non renseignée, zone investiguée d'environ 47 000m² • Propriétaire actuel : Non renseigné • Usage et exploitant actuel : Terrain agricole (production céréalière)
Contexte de l'étude Mission OGI	<p>La société LINKCITY souhaite caractériser les matériaux (entre 0 et 2.00m) au droit d'une future plateforme logistique dans le cadre du projet de création de ZAC.</p> <p>L'hypothèse de départ est la caractérisation des sols et des eaux souterraines du point de vue de la pollution anthropique.</p> <p>Les missions OGI :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mission CPIS : élaboration d'un plan d'investigation environnementale pour la définition des zones sources potentielles de pollution des sols • Mission A200/A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols/terres excavées • Mission A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
Etat du site :	<p>Le site est actuellement en culture (blé).</p> <p>Le site se présente donc nu de tous bâtiments. Le nivellement général du site est globalement plat (34.00NGF). Une ligne à Haute tension est présente au nord du site d'étude.</p> <p>L'accès principal se fait via un chemin rural (prolongation de la rue Lucien Royer prolongée).</p>
Géologie / hydrogéologie	<p>Les observations de terrain ainsi que les données géologiques de la BSS ont permis de constater :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présence de matériaux terreux à texture argilo-limoneuse à limoneuse.
Impacts identifiés lors des précédentes études	<ul style="list-style-type: none"> - Etude d'impact de Mars 2009 - Etudes Faune/Flore d'ECOTHEME, Décembre 2011 pour le compte du SEMAVO - Etudes Historique et de vulnérabilité de TESORA, Janvier 2013 pour le compte du SEMAVO
Investigations environnementales réalisées par OGI	<p>Les investigations ont consisté en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réalisation 10 sondages de sol à la pelle mécanique selon le maillage convenu ; • La réalisation de 1 prélèvement d'eaux souterraines.
Interprétation des résultats et conséquences sur le projet / recommandations	<p>Présence d'impacts de pollution dans les sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence d'une anomalie en Fluorures sur S2. <p>Présence d'impacts de pollution dans les eaux souterraines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'impact pollution constatée <p><u>Gestion des terres polluées pour les besoins d'amélioration du site.</u></p> <p>Les dépassements de concentration constatés au niveau des sols représentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une pollution avérée pour le sondage S2 (0-1.00m) nécessitant une évacuation en ISDND ; - Les autres échantillons caractérisent les matériaux en matériaux inertes au regard de l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'acceptation en ISDI.





Les recommandations d'OGI sont :

- Confirmation de l'anomalie constaté en fluorures (S2) par la réalisation de nouveaux prélèvements aux moment des terrassements ;
- Surveillance des fluctuations des piézomètres.



1. Introduction

1.1 Cadre et périmètre de l'étude

Dans le cadre d'un diagnostic de pollution des sols, la société LINKCITY a souhaité caractériser les sols avant leur terrassement et évacuation en filière adaptée. Le site d'étude est localisé sur la commune de Persan (95), en zone péri-urbanisée. Le site d'étude est une zone de culture au moment des investigations.

La présente prestation comprend plusieurs prestations élémentaires à savoir.

- Mission CPIS : élaboration d'un plan d'investigation environnementale pour la définition des zones sources potentielles de pollution des sols ;
- Mission A200/A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- Mission A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

L'ensemble des prestations d'investigations a été réalisé le 17 Mai 2016.

Ce rapport est suivi de figures permettant d'illustrer le texte, et d'annexes fournissant toute la documentation de support.

1.2 Prestations sous-traitées

Dans le cadre de cette étude, une pelle mécanique avec chauffeur a été mise à la disposition d'OGI par le client pour réaliser les investigations.

Les prestations d'analyse en laboratoires ont été sous-traitées au laboratoire AI Control.

1.3 Normes et méthodes suivies

Les méthodologies utilisées par OGI sont conformes aux textes réglementaires en vigueur et à l'état de l'art en la matière.

Les références suivies sont les suivantes :

- La norme NF X31.620-2 " la qualité des sols – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études d'ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution), 2011. Selon la norme AFNOR NF-X-31-620-2, la mission d'étude réalisée correspond à la mission CPIS : Conception de programmes d'investigations - Réalisation du programme -Interprétation des résultats - Elaboration du schéma conceptuel et intègre les missions suivantes :
 - A200/A260 : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols/Terres excavées ;
- L'outil "Diagnostic du site", 2007 (MEDAD) ;
- Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement, 2007 (MEDAD) ;
- Normes concernant la qualité du sol – Échantillonnage : Méthode de prélèvement d'échantillons de sol (NF X 31-100, décembre 1992); lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage (NF X ISO 10381-2, mars 2003) et lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels (NF ISO 10381-5, décembre 2005) ;
- Fond géochimique naturel- État des connaissances à l'échelle nationale (BRGM, BRGM/RP-50158-FR, juin 2000) ;
- Guide méthodologique pour l'analyse des sols pollués (BRGM, BRGM 298, 2001) ;
- Documents AFNOR FDX 31-614 et 31-615 relatifs à la mise en place d'ouvrages destinés à la surveillance et à l'échantillonnage des eaux souterraines.

1.4 Etudes antérieures disponibles

Les études antérieures transmises sont :

- L'étude historique et de vulnérabilité réalisé par TESORA en Janvier 2013
- L'étude Faune, Flore et milieux naturels réalisé par ECOTHEME en Décembre 2011
- L'étude d'impact de Mars 2009



2. Contexte environnemental du site

2.1 Situation géographique

La présente opération se situe sur la commune de Persan dans le département du Val d'Oise. Le site se trouve sur une parcelle agricole en limite de D301 et de la D4 (**Figure 1**).

2.2 Contexte géologique

Le contexte géologique général au droit du site a été apprécié à partir de la Base de Données du Sous-sol (BSS) du BRGM. Ainsi, la zone d'étude repose sur formation de Colluvions de bas de Versant (**Figure 3**) elle-même positionnée sur une roche mère calcaire.

2.3 Contexte hydrogéologique et hydraulique

Le contexte hydrogéologique du secteur d'étude a été apprécié à partir des données Eaux du BRGM. Ainsi, le secteur d'étude repose sur la nappe de la Craie.

Le secteur d'études dispose d'un réseau hydraulique particulier. L'Oise se trouve au plus proche à 1.4Km au Sud du site, un petit affluent coule à moins d'un kilomètre à l'Est.

Un forage situé à environ 600m à l'Est du site, 24 Rue Etienne Dolet, Commune de Persan confirme la présence d'eau souterraine à proximité du site d'étude à -6.87m par rapport au niveau du sol.

Référence point	Localisation	Z de surface	Niveau d'eau /sol
01276X1154/PZ	24, Rue Etienne Dolet	33.00NGF	-6.87m

Coordonnées en Lambert 2 étendu.

Au droit du site d'étude seul le piézomètre dénommé PZ1 a permis de vérifier la présence d'eau souterraine sur la partie Est du site. Le niveau constaté le jour des investigations était de 8.00m par rapport au niveau du sol, ce qui corrobore les informations recueillies.

2.4 Vulnérabilité de l'environnement du site

Les sols du site sont des sols naturels, la vulnérabilité de l'environnement est donc de ce point de vue préservée. Toutefois, le site se trouve à proximité d'axes routiers à fort trafic, avec notamment l'autoroute A16 et la RD301 qui le jouxte en parallèle favorisant une pollution atmosphérique.

La présence d'eau souterraine à une profondeur inférieure à 10m représente également un facteur de vulnérabilité future en rapport aux usages projetés (Traffic routier, stockage de produits dangereux éventuels).

La présence d'eau a été constatée uniquement sur 1 des trois piézomètres (PZ1), les informations recueillies, via le site du BRGM, à proximité du site d'étude confirme les observations réalisées (**Figure 4**).

3. Synthèse des investigations environnementales et analyses réalisées sur le site

3.1 Analyse des risques avant chantier (santé, sécurité, environnement)

3.1.1 Identification des risques pour la sécurité du personnel intervenants sur site

Une fiche d'analyse des risques a été établie en phase préparatoire du chantier par OGI et a permis d'identifier les risques encourus pour les intervenants sur le site.

Ainsi lors de toutes interventions, des mesures de prévention, de détection (présence du PID lors des prélèvements) et de protection pour les intervenants ont été identifiées et appliquées (détecteur 4 gaz, port des EPI adaptés).

3.1.2 Etablissement des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)

Au préalable des investigations, OGI a établi les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) afin de s'assurer de l'absence de réseau encore en activité au droit des secteurs d'investigations.

3.1.3 Implantation des investigations environnementales

Les emplacements des points de sondages ont été confirmés sur site par OGI. Les coordonnées géodésiques des 10 points de prélèvements ont été relevées et enregistrées afin d'être retranscrites par géolocalisation sur site lors des investigations (points GPS).

Concernant les piézomètres, 3 localisations avaient été faites dans le cadre de l'offre commerciale (répartition axiale dans la longueur du bâtiment). Cette implantation n'a toutefois pas été respectée lors de la réalisation des ouvrages par l'entreprise ROCSOL.

Un relevé des nouvelles coordonnées (Latitude/Longitude), au droit des ouvrages réalisés, a été réalisé lors des investigations. Les ouvrages réalisés sont récolés sur les figures jointes à ce rapport.

3.2 Prélèvements, mesures et analyses sur les sols / de terres excavées (Code A200/A260)

Un reportage photographique est présenté en **Annexe 1** pour illustrer les investigations et les prélèvements réalisés.

3.2.1 Méthodologie de forage des sols

Les sondages de sols ont été réalisés selon la norme NF ISO 10381-5.

Les investigations ont été réalisées par sondages à la pelle mécanique. Les excavations ont été remblayées par ordre inverse de leur déblaiement de façon à limiter les transferts d'éventuelles pollution, respectant l'ordre des couches excavées au remblaiement.

3.2.2 Stratégie de prélèvements des sols

Les prélèvements d'échantillons de sol ont été réalisés suivant les recommandations du guide de gestion des sites (potentiellement) pollués du Ministère de l'Environnement.

Dix échantillons de sol ont été prélevés à partir des déblaiements effectués la pelle mécanique ou directement dans la fouille. Chaque échantillon prélevé était représentatif soit :

- D'un profil homogène sur un horizon étendu (dans la limite d'un ou de deux mètres de sol suivant les sondages) ;
- D'une strate spécifique liée à une suspicion de présence de pollution (paramètres organoleptiques).

Au cours de chaque sondage, un relevé précis de la lithologie et un examen organoleptique ont été effectués en continu depuis la surface jusqu'au fond du sondage par l'ingénieur de terrain OGI. Ces relevés ont donné lieu à l'établissement de fiches de terrain (**Annexe 2**).

Une attention particulière a été portée sur les échantillons ayant une texture ou une couleur anormale. Toutes les informations recueillies ont été reportées sur les coupes lithologiques de sondages (**Annexe 2**).

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses prévues (compatibilité chimique) puis stockés en glacière avant d'être envoyés sous 24h par messagerie expresse au laboratoire d'analyses.

3.3 Prélèvements, mesure et analyses sur les eaux souterraines (Code A210)

3.3.1 Stratégie de prélèvements des eaux souterraines

Les eaux des piézomètres ont été échantillonnées par micro-purge à l'aide d'une pompe immergée type Twister. Afin de garantir la qualité et l'homogénéité de la campagne d'analyse, les procédures décrites ci-dessous ont été mises en œuvre sur chaque point de prélèvement :

- Mesure du niveau d'eau dans le puits ;
- Purge de l'eau souterraine de l'ouvrage (débit d'environ 12 l/min), le tuyau de la pompe étant placé à mi-hauteur de la colonne d'eau ;

- Mesure dans une cellule de contrôle et attente de la stabilisation (variation de $\pm 10\%$) des paramètres physico-chimiques (pH, température, conductivité électrique, oxygène dissous, potentiel redox). Ces paramètres ont été mesurés sur site et relevés régulièrement. Les sondes de mesures ont été calibrés en début de journée avec les solutions étalons avant les opérations et dans le cas où une dérive aurait été observée ;
Une purge d'une quinzaine de litres a été réalisée sur l'ouvrage PZ1, mais le puits n'a pas été purgé au-delà car du fait que l'ouvrage ne semble pas très productif (rechargement de la colonne d'eau lente)
- Échantillonnage des eaux souterraines par micro-purge sans interruption (débit d'environ 0.8 l/min) : les flacons du laboratoire ont été directement remplis avec le flexible d'aspiration à usage unique débitant en continu ;
- Repli du matériel de purge et d'échantillonnage ;
- Envoi des échantillons dans une glacière réfrigérée à environ 4°C par courrier express sous 24h.

3.3.2 Piézométrie.

Les piézomètres ont été installés par l'entreprise ROCSOL entre le 09 et le 13 Mai 2016. Il est à noter qu'OGI n'a pas supervisé la réalisation de ces ouvrages.

Les niveaux piézométriques ont été mesurés le 17 Mai 2016, lors des investigations environnementales.

Les mesures sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	PZ1	PZ2	PZ3
Nappe captée	Nappe de la craie		
Z du haut de tubage/sol	+0.62m	+0.68m	+0.62m
Profondeur totale de l'ouvrage/Haut de tube	9.50m	8.89m	10.26m
Profondeur de l'eau/Haut de tube	8.62m	Néant	Néant

3.4 Analyses laboratoire des échantillons

Tous les échantillons prélevés ont été confiés au laboratoire AI Control, disposant de l'agrément du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'accréditation COFRAC.

Le programme analytique retenu était le suivant :

Pour les sols :

- Les recherches des polluants suivants : Pack ISDI soit :
 - Sur brut : MS/COT/BTEX/PCB(7)/HCT par GC C10-C40/HAP(16)
 - Sur éluât : Métaux sur éluât (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)/Fluorures/Indice Phénol/COT/Chlorure/Sulfate/Fraction soluble.

Pour les eaux souterraines :

- Les recherches des polluants suivant :
 - HCT C10-C40/BTEX/COHV/HAP/Métaux (8)
 - Test d'agressivité au béton.



4. Résultats des investigations de terrain

4.1 Valeurs de référence de comparaison des résultats analytiques

Dans le cadre de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués formalisée par la circulaire du 8 février 2007 du ministère en charge de l'environnement, les résultats analytiques sont comparés à des valeurs de référence permettant de définir un état des lieux.

Pour le milieu sol :

En parallèle aux constats d'impacts de pollution, afin de définir les exutoires des terres à excaver pour les besoins du projet, les résultats sont comparés aux seuils d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) (arrêté du 12 décembre 2014).

Le tableau ci-dessous récapitule ces valeurs de référence sur matière brute.

Paramètres	Valeur de référence (mg/kg MS)	Source
HAP totaux (liste 16 substances, US-EPA)	50	Arrêté ministériel du 12 décembre 2014
HCT	500	
PCB (somme 7 congénères)	1	
BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)	6	
COT	30 000(1)	

(1): Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Paramètres	Valeur de référence	Source
As	0.5mg/kg MS	Arrêté ministériel du 12 décembre 2014
Ba	20mg/kg MS	
Cd	0.04mg/kg MS	
Cr total	0.5mg/kg MS	
Cu	2mg/kg MS	
Hg	0.01mg/kg MS	
Mo	0.5mg/kg MS	
Ni	0.4mg/kg MS	
Pb	0.5mg/kg MS	
Sb	0.06mg/kg MS	
Se	0.1mg/kg MS	
Zn	4mg/kg MS	
Chlorures	800mg/kg MS(****)	
Fluorure	10mg/kg MS	
Sulfate(****)	1000mg/kg MS(**)	
Indice phénols	1 mg/kg MS	
COT sur éluât	500mg/kg MS(***)	
Fraction soluble	4000mg/kg MS(****)	

(*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(****) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et



Tableau 1 : Valeurs de référence retenues pour les HAP, HCT, BTEX, PCB et COT dans les sols sur éluât

Pour les eaux souterraines.

- Pour les eaux souterraines, OGI se réfère dans un premier temps aux valeurs réglementaires fixés par Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-6 et R. 1321-38 du code de la santé publique

Les valeurs réglementaires fixées par le code de la Santé Publique concernent :

- Les eaux destinées à la consommation humaine (eaux souterraines)
 - Les eaux destinées à la production (eaux souterraines)
 - Les eaux de baignade (eaux superficielles)
- Si pour une substance, il n'existe pas de valeur réglementaire associée, OGI se réfère, dans un deuxième temps, aux valeurs guides fixées par l'OMS (Guidelines for Drinking-water Quality, 2006). Ces valeurs ne concernent que l'eau destinée à la consommation humaine.

		Normes de potabilité (annexe 1 de l'arrêté du 11 janvier 2007)	Norme de potabilisation (annexe 3 de l'arrêté du 11 janvier 2007)	Valeur guide de l'OMS (Guidelines for Drinking-water Quality, 2006), prises par défaut en l'absence de valeurs guides dans l'arrêté du 11/01/07
Composés	Unité			
METAUX				
Mercure	µg/l	1	1	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)				
Benzène	µg/l	1		10
Toluène	µg/l			700
Ethylbenzène	µg/l			300
Orthoxylène	µg/l			
para- et métaxylène	µg/l			
Xylènes	µg/l			500
Somme BTEX	µg/l			
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C4-C10	µg/l			
fraction C10-C12	µg/l			
fraction C12-C16	µg/l			
fraction C16 - C21	µg/l			
fraction C21 - C40	µg/l			
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		1000	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
Naphtalène	µg/l			
Anthracène	µg/l			
Fluoranthène	µg/l			
benzo(a)anthracène	µg/l			
Chrysène	µg/l			
benzo(a)pyrène	µg/l	0,01		0,7



benzo(ghi)pérylène	µg/l			
benzo(k)fluoranthène	µg/l			
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l			
Acénaphthylène	µg/l			
Acénaphthène	µg/l			
Fluorène	µg/l			
Pyrène	µg/l			
benzo(b)fluoranthène	µg/l			
dibenzo(ah)anthracène	µg/l			
HAP totaux (10) VROM	µg/l			
HAP totaux (16) – EPA	µg/l			

Tableau 7 : valeurs de références eaux souterraines

4.2 Nature des sols rencontrés

Lors de la réalisation des sondages, une description détaillée des terrains a été effectuée. Les coupes lithologiques des sondages sont présentées en **Annexes 2**.

Les informations recueillies ainsi que les observations permettent d'établir que les sols rencontrés sur le site d'étude sont de type rendzine. Présent généralement en pied de coteaux et de vallons, ces sols reposent directement sur la roche mère. L'horizon primaire est généralement peu épais mais humifère et de structure grumeleuse et grumeau irrégulier (voir photo **figure 6**).

Les terrains rencontrés sur le site lors des sondages d'investigations sont les suivants :

- 0-0.4m : Terre végétale avec des débris végétaux, présence de matière organique) ;
- De 0.4 à 1.20 m : Matériaux terreux à texture argilo limeuse plus clair
- De 1.20 à 2.00m : Matériaux limono sablonneux jaune clair (Des 0.60m sur S9)

4.3 Résultats d'analyses des sols en laboratoire

Les résultats d'analyse dans les sols sont présentés dans le tableau présenté en **Annexe 3**.

Les rapports d'analyses du laboratoire sont joints en **Annexe 4**.

4.4 Synthèse et interprétation

4.4.1 Résultats sur le milieu sol.

Les résultats d'analyses des sols ont mis en évidence au droit du site les constats suivants :

Métaux sur brut

Les constats concernant la présence d'éléments traces métalliques toutefois les concentrations ne permettent pas de constater d'anomalie au regards des valeurs de référence du CIRE Ile de France.

Les Composés Aromatiques Volatils (CAV) : BTEX

Les échantillons analysés présentent des teneurs en CAV inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures aromatiques Polycyclique (HAP)

Les échantillons analysés présentent des teneurs en HAP inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Polychlorobiphényles (PCB)

Les échantillons analysés présentent des teneurs en PCB inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures totaux en C10-C40

Les échantillons analysés présentent des teneurs en HCT inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Métaux sur éluât.

Les échantillons analysés présentent de façon récurrentes des dépassements des limites de quantification du laboratoire. Les métaux incriminés sont principalement le Baryum, chrome et le cuivre. Ces concentrations restent toutefois très inférieures aux seuils ISDI.

Fraction Soluble.

Des concentrations supérieures à la limite de quantification sont observées sur les prélèvements S6, S7 et S10 toutefois cela reste inférieur au seuil d'acceptation.

Chlorures et Fluorures.

Concernant les Chlorures, aucune concentration en Chlorures n'est supérieure à la limite de quantification du laboratoire. A contrario des concentrations en Fluorures sont constatées de façon récurrente pour l'ensemble des échantillons. L'échantillon S2 (0-1.00m) révèle une concentration supérieure au seuil d'acceptation en ISDI.

Sulfates.

Les échantillons analysés présentent des teneurs en Sulfates inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

4.4.2 Résultats sur le milieu eaux souterraines.

Les résultats d'analyses d'eaux souterraines ont mis en évidence au droit du site les constats suivants :

Les métaux.

Les résultats permettent de constater la présence de certains métaux tel que le Nickel (7.1µg/l), le magnésium (8100µg/l) toutefois aucun seuil ou valeur guide n'existe pour ces éléments. En parallèle, la concentration de Mercure reste inférieures à la limite de quantification du laboratoire (>0.05µg/l).

Les Composés Aromatiques Volatils (CAV) : BTEX

L'échantillon analysé présente des teneurs en CAV inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures aromatiques Polycyclique (HAP)

L'échantillon analysé présente des teneurs en HAP inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)

L'échantillon analysé présente des teneurs en COHV inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les Hydrocarbures totaux en C10-C40

Les échantillons analysés présentent des teneurs en HCT inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Test d'agressivité au béton.

Les analyses réalisés dans le cadre du test d'agressivité au béton permettent de constater que les eaux souterraines présentes au droit du site d'étude sont **non agressives vis-à-vis des bétons (Résultat <XA1).**

5. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel d'exposition, établi pour le projet sujet des investigations, permet d'établir le lien entre les trois facteurs : Sources - Transferts- Cibles.

En se plaçant dans la configuration du site une fois aménagé, le schéma conceptuel pose les enjeux ci-dessous :

5.1 Les sources

Sources potentielle de pollution.

- Le sol impacté par Fluorures (S2 (0m-1.00m))

5.2 Les vecteurs et les voies de transfert

Voies d'exposition et de transfert des sources vers les autres milieux :

- La voie d'exposition des usagers du site identifiée est l'inhalation et le contact.

5.3 Les cibles

Cibles.

- Les personnels du chantier et usager du site avant l'évacuation des matériaux

5.4 Tableau « source-vecteur-cible »

Le tableau ci-dessous détaille chaque cible et milieu d'exposition considérés avec l'identification des voies de transfert potentielles.

Récepteurs = cibles	Voie = vecteur	Milieu = source
Usagers du site	Inhalation de poussière et contact	Sol & Air ambiant

Le schéma conceptuel est présenté en **Figure 9**.

6. Conclusion et recommandations

Dans le cadre d'une évaluation environnementale des sols et des eaux souterraines. La société LINKCITY a souhaité caractériser les sols dont l'excavation et l'évacuation s'avère nécessaire dans le cadre du projet de construction. Le site d'étude se trouve sur la commune de Persan (95), en zone péri-urbaine.

La présente prestation demandée à OGI à consister à réaliser prestations élémentaires à savoir :

- Mission CPIS : élaboration d'un plan d'investigation environnementale pour la définition des zones sources potentielles de pollution des sols
- Mission A200/A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols/Terres excavées
- Mission A210 : Prélèvements, mesure, Observations et/ ou analyses des eaux souterraines

L'ensemble des prestations d'investigations ont été réalisées le 17 Mai 2016

Les observations de terrains et d'analyses laboratoires réalisées ont mis en évidence :

Dans les sols :

- La présence d'une anomalie aux fluorures sur 1 prélèvement (S2(0.0-1.00)) du fait d'un dépassement de la concentration par rapport au seuil d'acceptation en ISDI.

Dans les eaux souterraines :

- L'absence d'impact de pollution dans les eaux souterraines.

Gestion des terres polluées pour les besoins d'amélioration du site.

Les dépassements de concentration constatés en Fluorures orientent la maille concernée vers une ISDND (Anciennement classe II).

Recommandations.

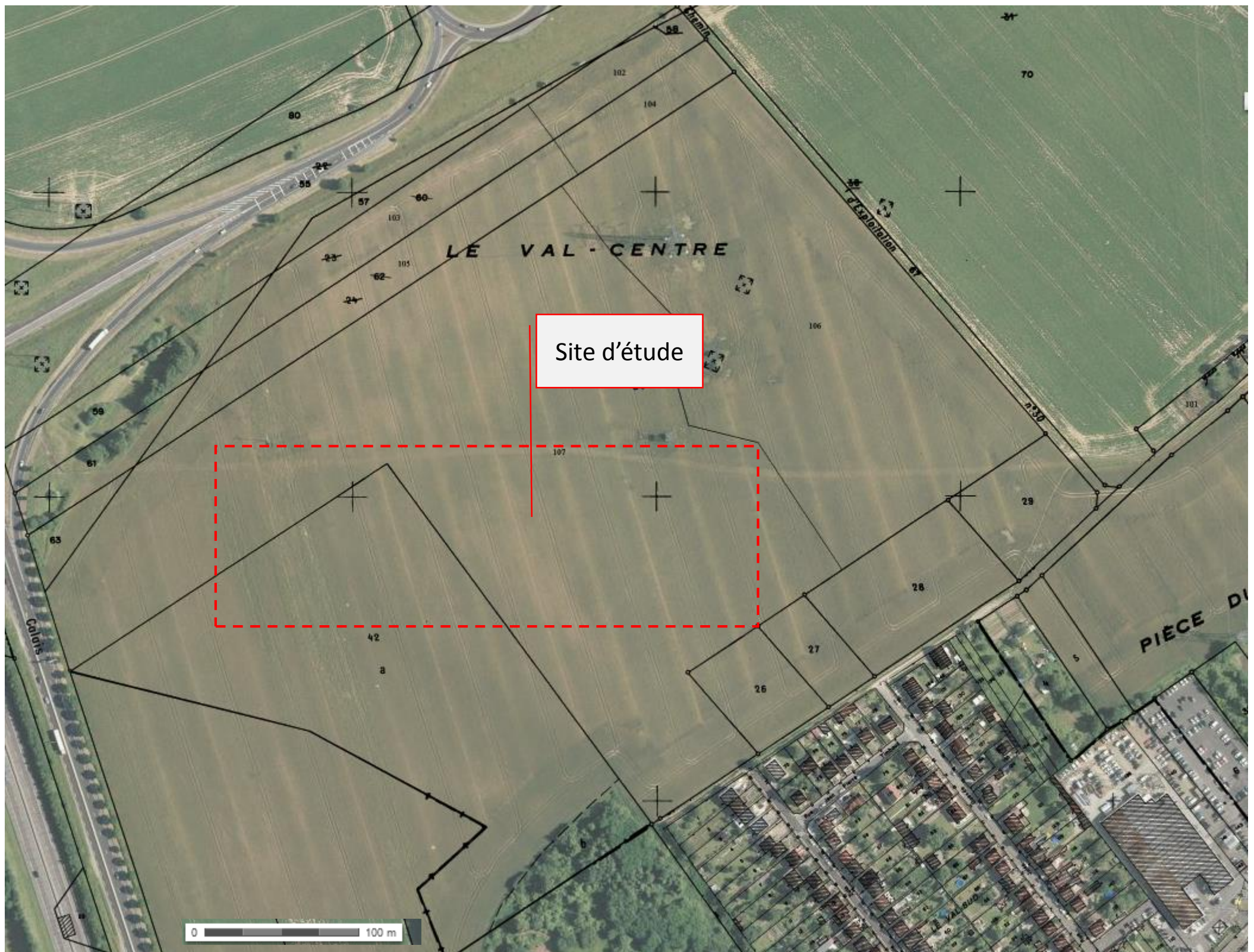
OGI recommande la confirmation du résultat d'analyse au droit du sondage S2 en deux prélèvements ciblés, à savoir 0.0-1.00m et 1.00-2.00m afin de vérifier la présence de fluorures à une concentration supérieure au seuil d'admissibilité en ISDI. Il semble, en effet, pertinent de vérifier cet cette unique anomalie sur un site vierge de tout autre pollution.



Figures



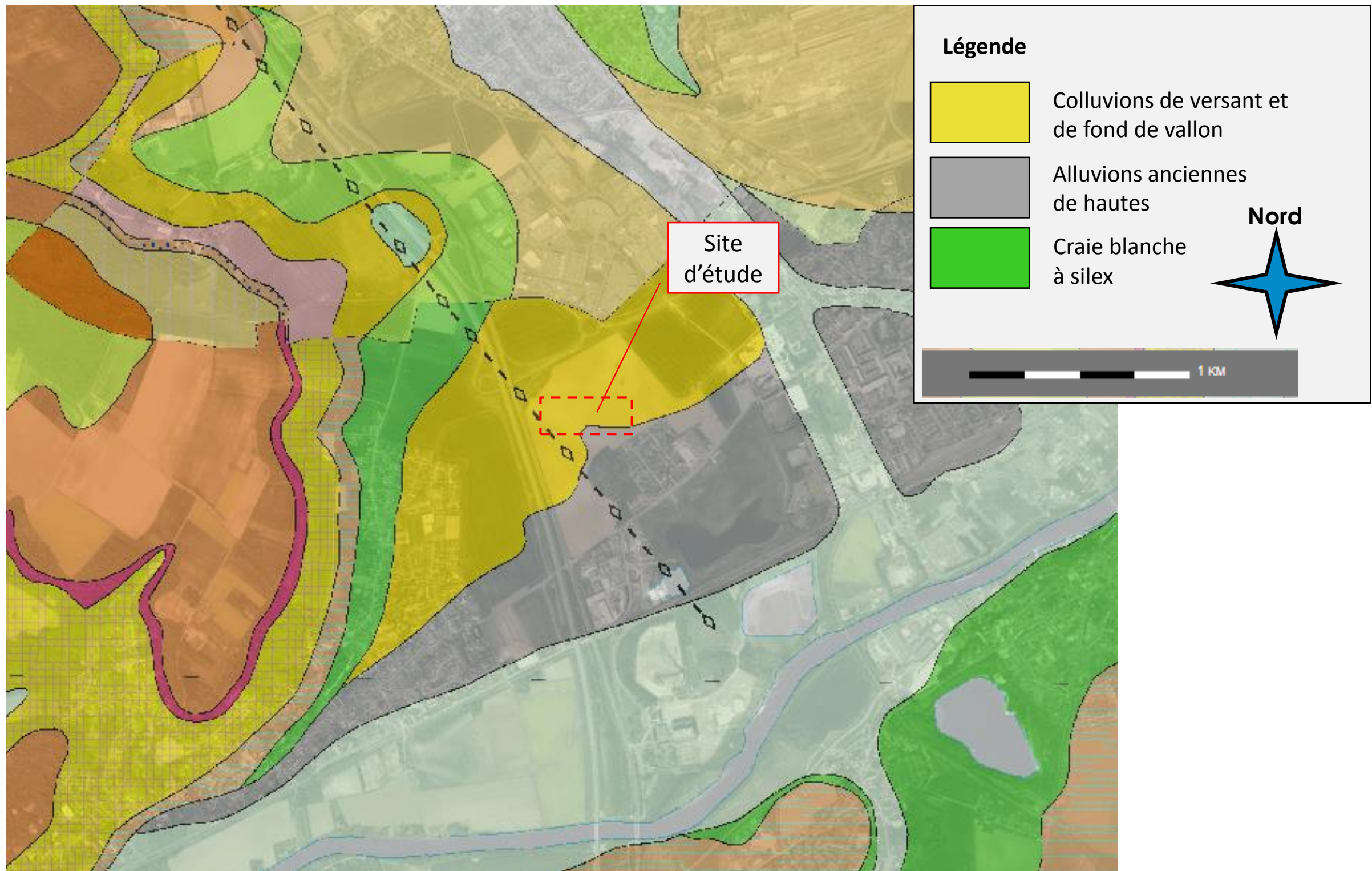
Projet.	Site de Persan	Localisation de la zone d'étude ZAC du Chemin Herbu, Persan (95), (Source : Géoportail)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 1
Date	01/06/16			
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON		LINKCITY	



Nord



Projet.	Site de Persan	Localisation cadastrale du site d'étude (Source : Géoportail)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 2
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			



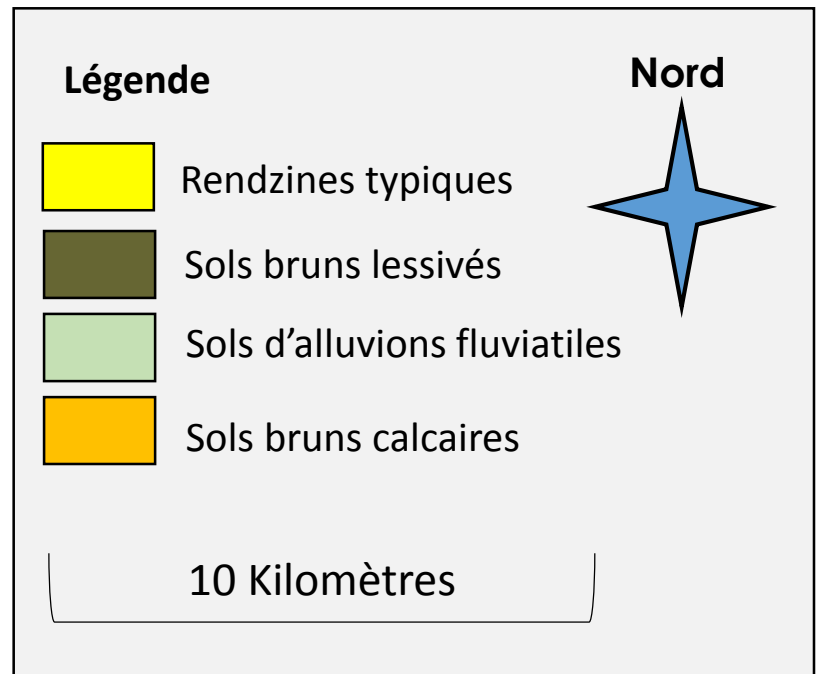
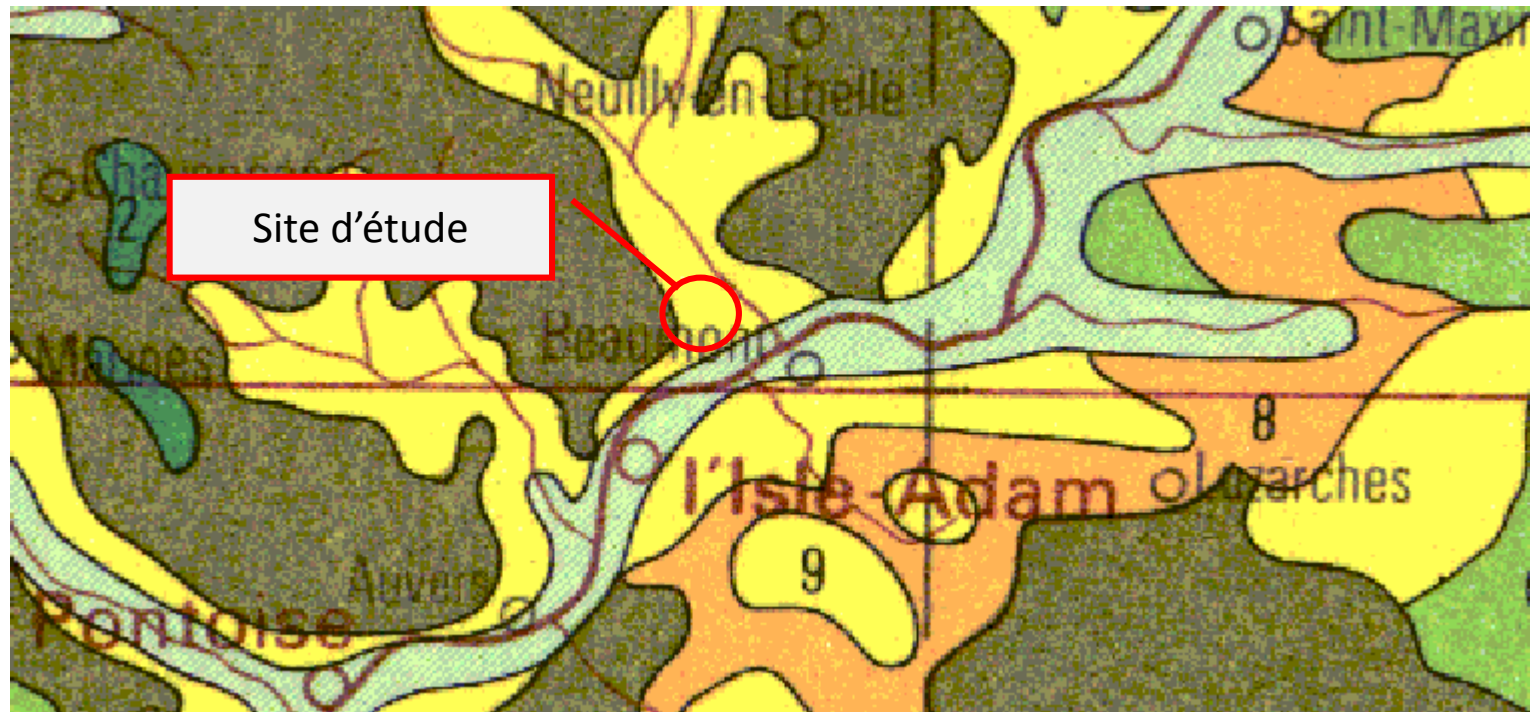
Projet.	Site de Persan	Carte géologique du secteur d'étude sur la commune de Persan (95) (Source : Carte BRGM)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 3
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			



Projet.	Site de Persan	Carte de localisation des forages précisant un relevé du niveau d'eau souterraine (Source : Carte BRGM)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 4
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			

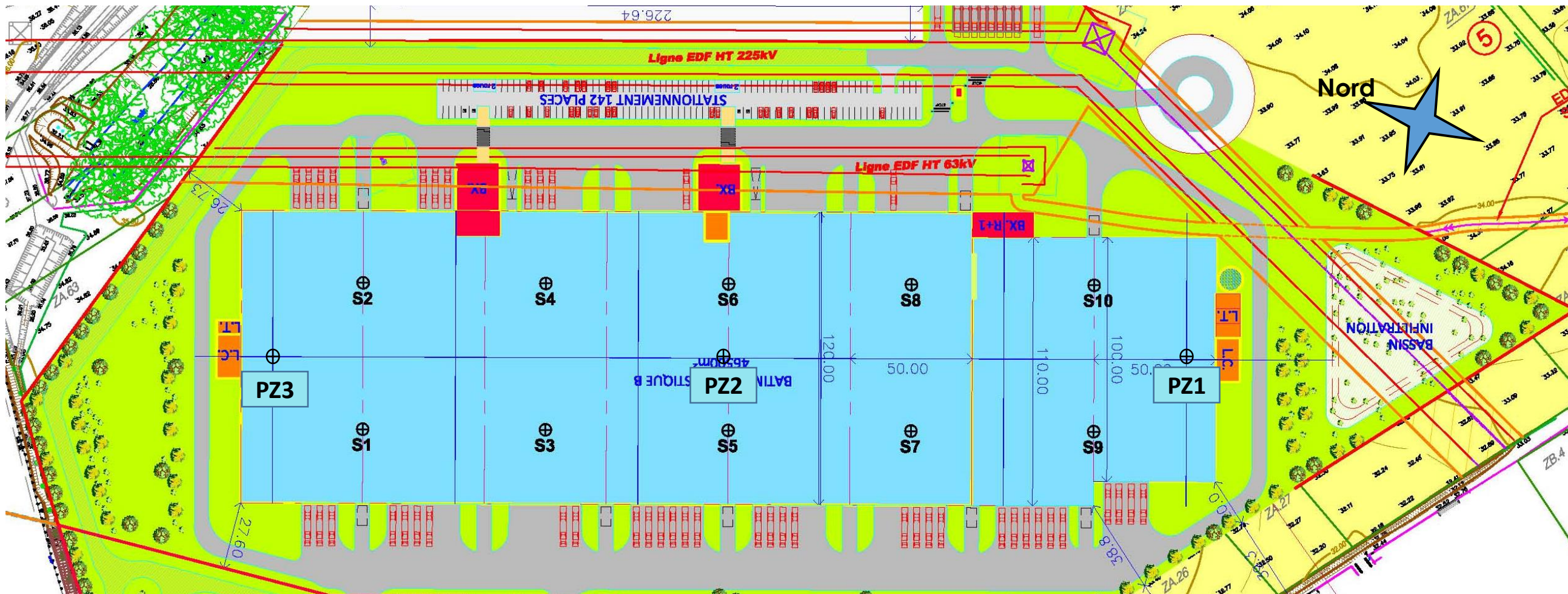


Projet.	Site de Persan	Carte du réseau hydraulique du secteur d'étude (Source : Carte Géoportail)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure5
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			



Photographie du sondage S7 montrant le profil type, strate humifère supérieure et sol sous jacent.

Projet.	Site de Persan	Carte pédologique du secteur d'étude ZAC du Chemin herbu, Persan (95) (Source :Linkcity/OGI)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 6
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			



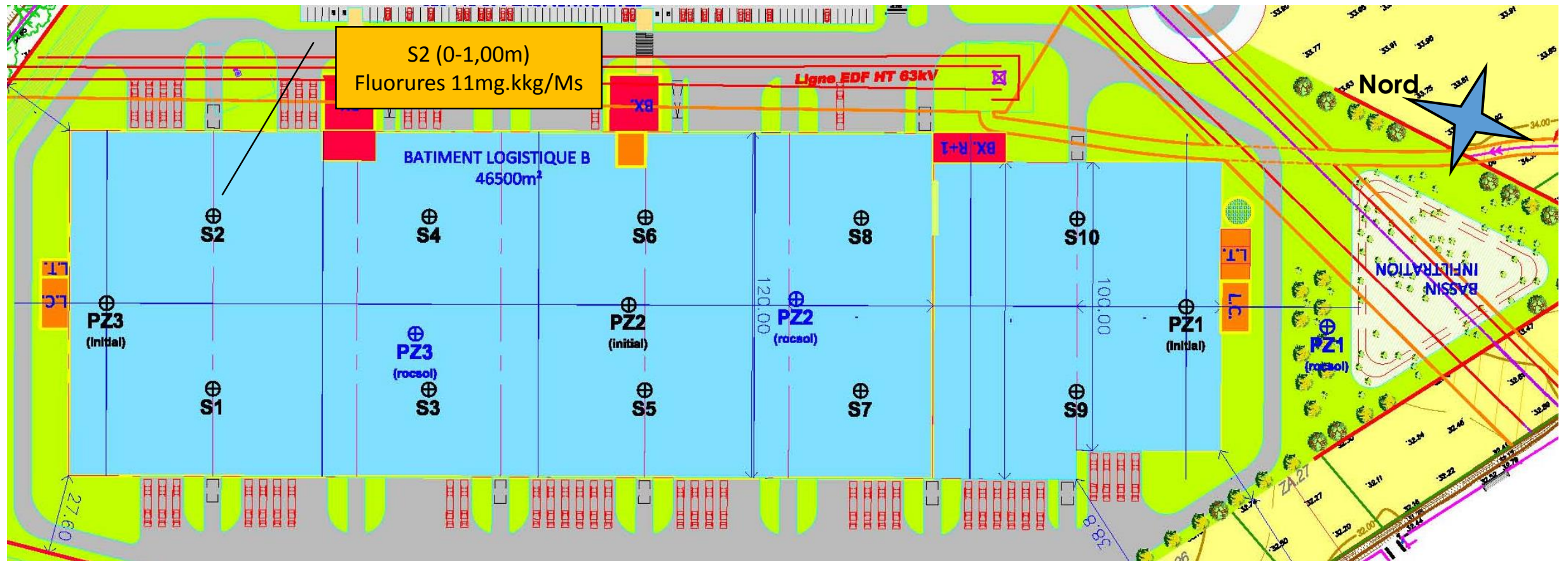
Légende

Prélèvement de sol à la pelle mécanique

Prélèvement d'eaux souterraine (Ouvrage à la charge de la société ROCSOL)

120m

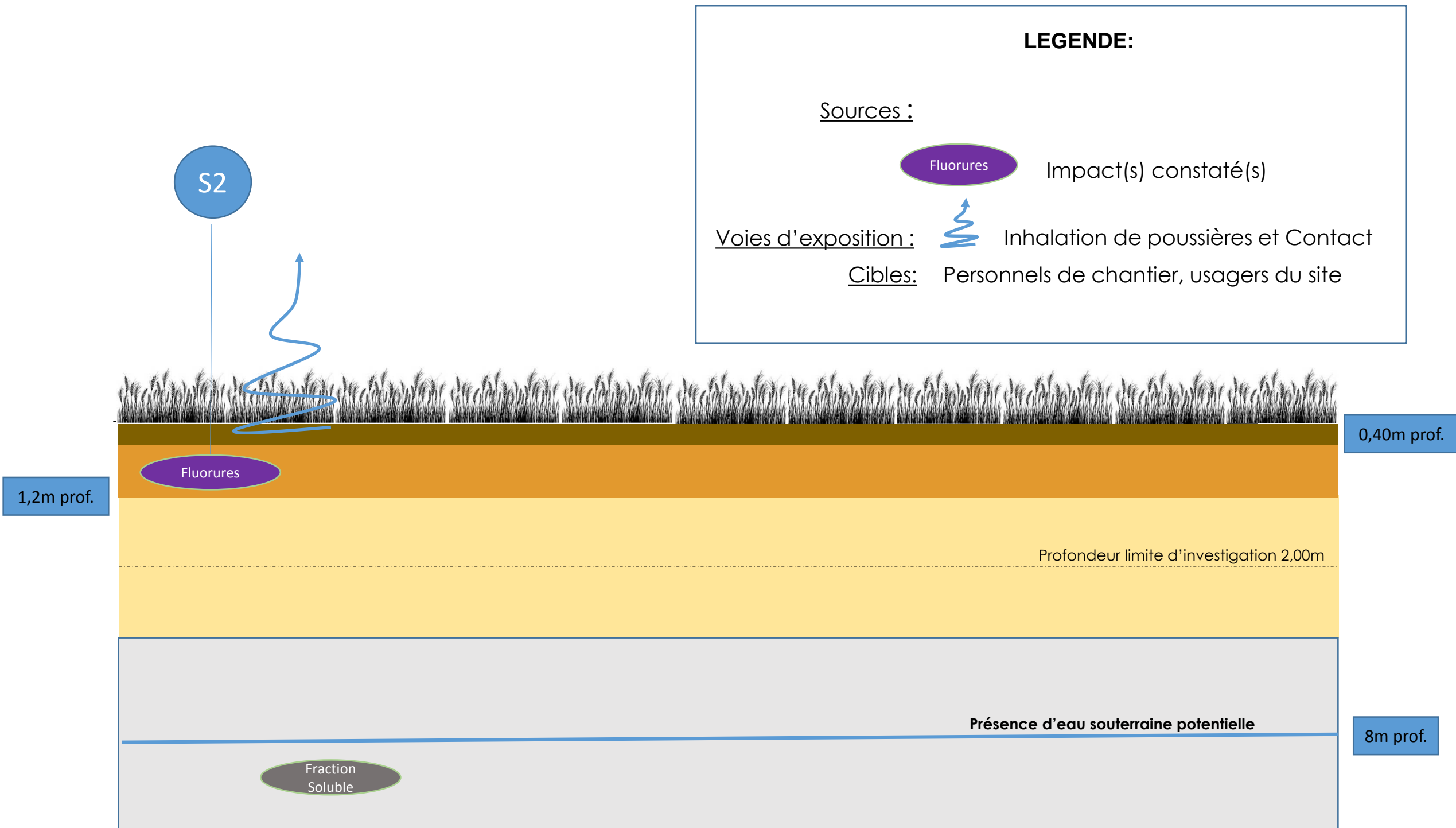
Projet.	Site de Persan	Plan d'implantation des sondages ZAC du Chemin herbu, Persan (95) (Source :Linkcity/OGI)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 7
Date	01/06/16			
Version	0			LINKCITY
Ing. projet	Y. LAUDON			



Légende

 S1	Prélèvement de sol à la pelle mécanique	 PZ3	Piézomètres pour prélèvements d'eaux souterraines (ROCSOL)
 PZ3	Piézomètres initiaux (Non réalisés)	 120m	

Projet.	Site de Persan	Plan de localisation des impacts constatés ZAC du Chemin herbu, Persan (95) (Source :Linkcity/OGI)	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Figure 8
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			



Projet.	Site de Persan	Schéma conceptuel	OGI	Figure 9
Date	01/06/16		27, Rue Garibaldi	
Version	0		93100 MONTREUIL	
Ing. projet	Y. LAUDON		LINKCITY	

Annexes 1

Reportage photographique des investigations réalisées



Sondage 1



Sondage 2



Sondage 3



Sondage 4



Sondage 5

Projet.	Site de Persan	Reportage photographique Des sondages de sol	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Annexe 1
Date	01/06/16			
Version	0		LINKCITY	
Ing. projet	Y. LAUDON			



Sondage 6



Sondage 7



Sondage 9



Sondage 8



Sondage 10

Projet.	Site de Persan	Reportage photographique Des sondages de sol	OGI 27, Rue Garibaldi 93100 MONTREUIL	Annexe 1
Date	01/06/16		LINKCITY	
Version	0			
Ing. projet	Y. LAUDON			

Annexes 2

Fiches de prélèvements de sol, coupes lithologiques et
coupes de piézomètres

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S1
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT


Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement WGS84	Latitude	49,1485320
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2506672
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	8h00	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux	S1			
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S2
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT



Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1490716
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2506619
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	8h15	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux	S2			
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S3
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT

Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1485364
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2516954
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	8h50	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.				
-0.5		Matériaux limono-argileux	S3		0,00ppm	
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S4
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT



Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,149076
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2516900
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	8H30	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux				
1		Matériaux limono-sablonneux jaune pale, présence de petits cailloux calcaires (blancs)	S4			
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S5
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT

Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1485408
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2527235
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	9H10	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux				
1		Matériaux limono-sablonneux jaune pale, présence de petits cailloux calcaires (blancs)	S5			
2						
2.5		1er horizon	2ème horizon	3ème horizon		
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S6
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT


Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1490804
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2527182
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	9H20	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux	S6			
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S7
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT


Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1485452
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2537516
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	9H50	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux	S7			
1		Matériaux limono-sablonneux jaune pâle				
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S8
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT


Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1490847
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2537463
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	9H40	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.				
-0.5		Matériaux limono-argileux	S8		0,00ppm	
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S9
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT

Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1485496
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2547797
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	10h10	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux				
1		Matériaux limono-sablonneux jaune pale	S9			
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

DESIGNATION DU TITULAIRE:	LINKCITY	NOM DU DOSSIER :	ZAC du Chemin Herbu, Persan
Adresse zone d'étude :	ZAC du Chemin Herbu, Persan	N° DOSSIER :	16-05SSP
		N° échantillon :	S10
		Type d'échantillon :	Sol
		Date prélèvement :	17/05/2016
NOM DE L'OPERATEUR :	Y. LAUDON	Date envoi laboratoire et conditions de transport :	18/05/2016
CONDITION METEO :	Ensoleillé		

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DU POINT DE PRELEVEMENT

Equipements de forage :	Pelle mécanique	Coordonnées du point de prélèvement	Latitude	49,1490891
Diamètre de forage (mm) :			Longitude	2,2547744
Flaconnage Labo:	ALU 210	Heure de prélèvement :	10h30	

PROFOND.	Symbole	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Echant.	Profond. Échant. (m)	Lecture PID (ppm)	Remarques et liste des substances recherchées en labo,
0		Terre végétale texture limono-argileuse, humifère.			0,00ppm	
-0.5		Matériaux limono-argileux	S10			
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

FORAGE : PZ1

Type : Tarière 100 mm

Machine : EMCI 300

Date : 09/05/2016

Outil : Tarière

Longueur : 10,00 m

Altitude :

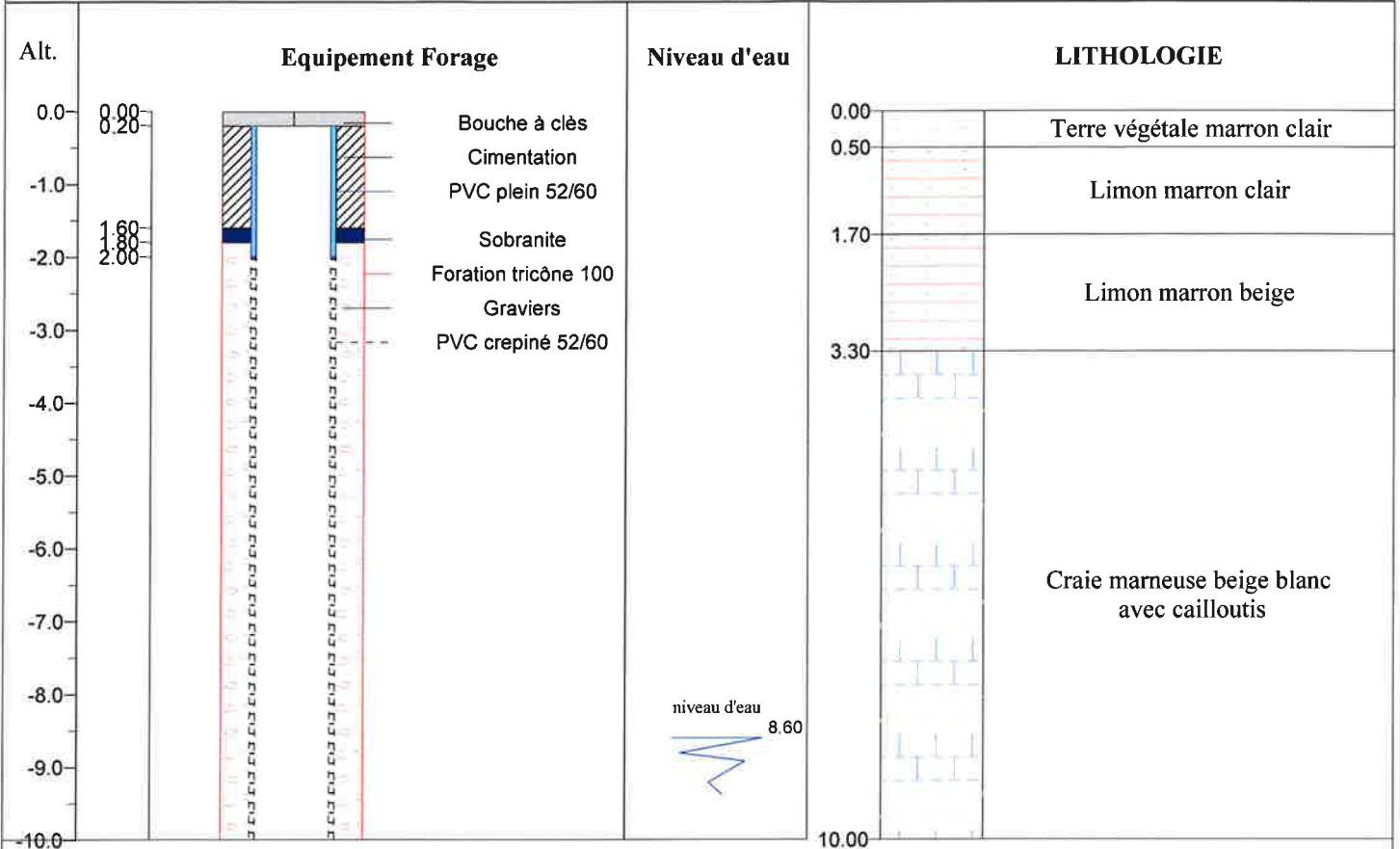
Echelle : 1 / 100

Client : LINKCITY

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Remarque : Niveau d'eau relevé dans piézo à 8,6 m le 18/05/16

Page: 1 / 1



FORAGE : PZ2

Type : Tarière 100 mm

Client : LINKCITY

Machine : EMCI 300

Date : 09/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Outil : Tarière

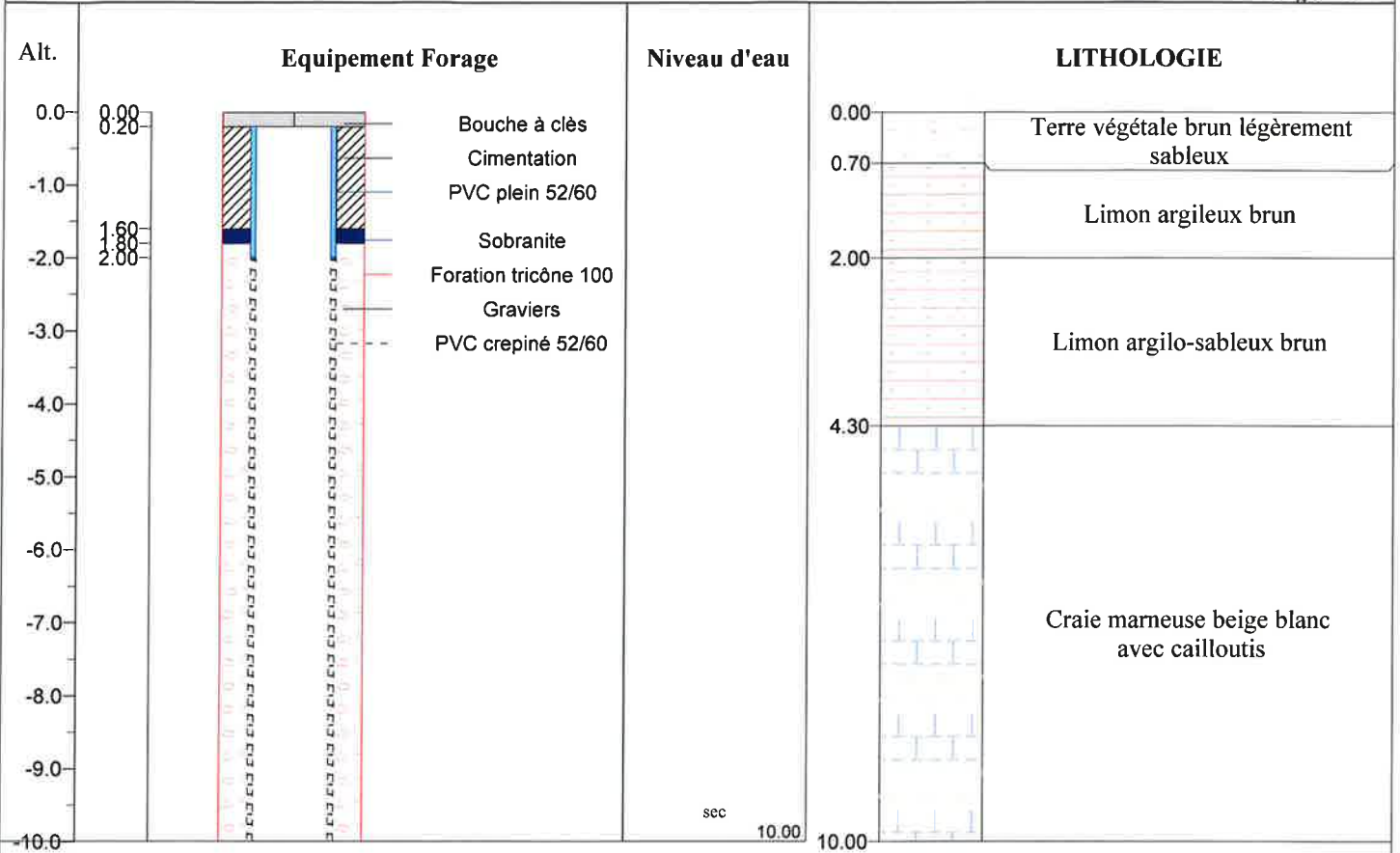
Longueur : 10,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque : piézo sec le 18/05/16

Page: 1 / 1



FORAGE : PZ3

Type : Tarière 100 mm

Client : LINKCITY

Machine : EMCI 300

Date : 09/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Outil : Tarière

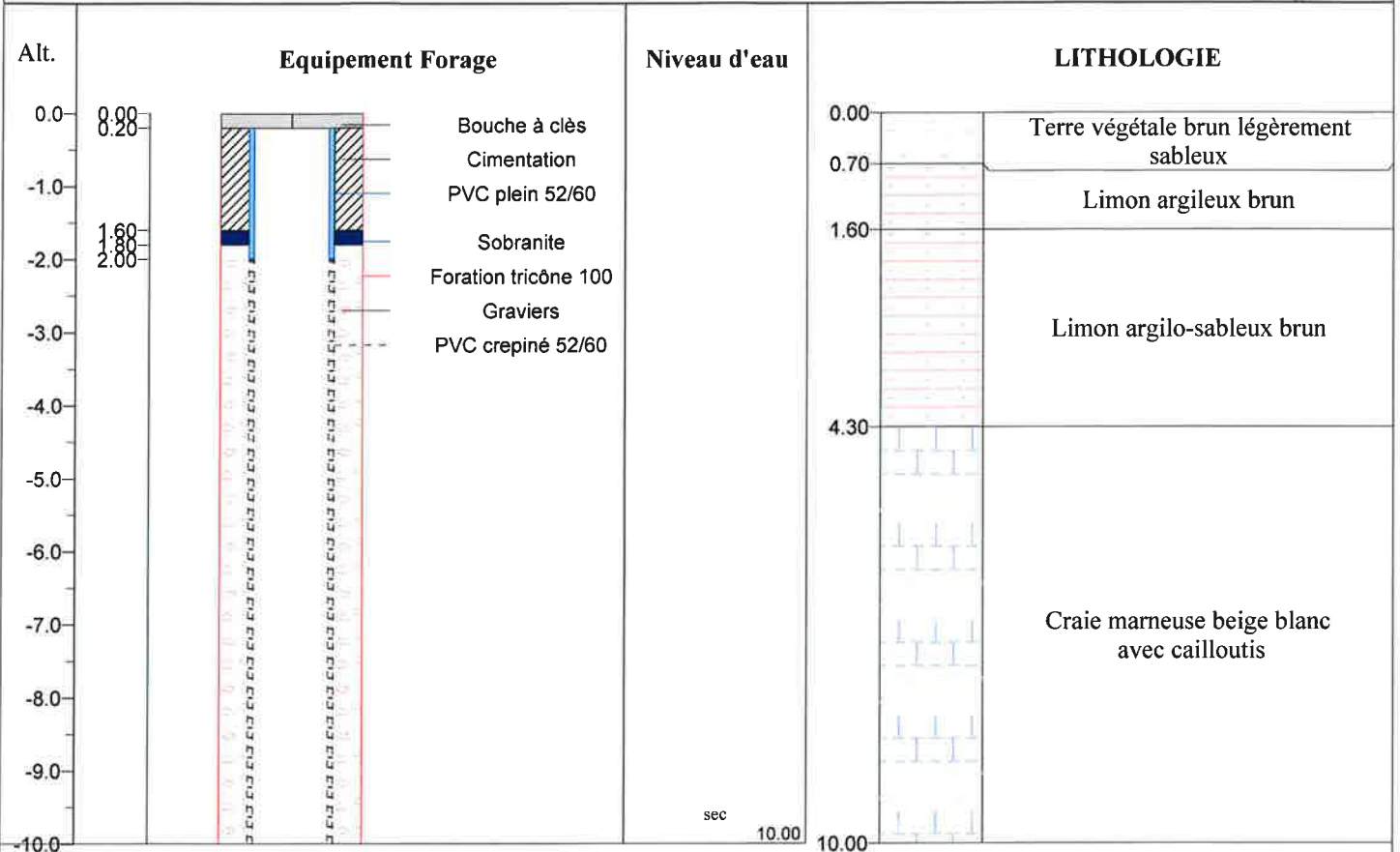
Longueur : 10,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque : piézo sec le 18/05/16

Page: 1 / 1





FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

SU 001- version mai 2015

INFORMATIONS GENERALES

Designation de l'opération :	LINKCITY Persan	Nom du puits:	PZ1
N° de l'affaire:	OG15-05	Nom de l'opérateur :	Y. LAUDON
Date :	12/05/2016	Conditions météo:	ensoleillé
Adresse site:	RD4, Persan (95)	T° extérieur:	20°C

DESCRIPTION DU PUIS

Coordonnées Lambert 93 - X:	645714,69	Z: Haut de tubage	Non renseigné
Coordonnées Lambert 93 - Y:	6894587,2	Z: Terrain Naturel	Non renseigné
Type d'ouvrage :	piézomètre	Hauteur tube acier(cm)	(+)0,62m
Usage de l'ouvrage :	Quantité	Etat de l'ouvrage	neuf

CARACTERISTIQUES DU PUIS

Equipements :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD	Ø Diamètre ouvrage :	<input type="checkbox"/> 27/34mm
Profondeur totale du puit (m) :	9,50m	<input type="checkbox"/> 34/48mm <input checked="" type="checkbox"/> 52/60mm <input type="checkbox"/> 80/90mm	
Profondeur EAU (m) :	8,62m	<input type="checkbox"/> 69/75mm <input type="checkbox"/> 112/125mm <input type="checkbox"/> 150/155mm	
Profondeur de la zone crépinée :			
Volume d'eau (l) dans l'ouvrage :	environ 15 litres	Aspect du fond :	

PURGES

Le puit a-t-il été purgé :	<input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Qté estimée (l) :	8 litres
Si non, pourquoi ?	<input type="checkbox"/> Ouvrage peu productif <input type="checkbox"/> Ouvrage en dysfonctionnement <input type="checkbox"/> purge partielle, ouvrage de gros diamètre <input type="checkbox"/> Autres :		
Si oui, Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> manuel: baileur usage unique <input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique		
Débit de la purge (l/min) :	environ 12l/mn		
Mode d'évacuation des eaux de purge :	<input type="checkbox"/> rejet sur site <input checked="" type="checkbox"/> rejet au réseau <input type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif <input type="checkbox"/> Stockage avant caractérisation <input type="checkbox"/> Elimination en filière adaptée		

ECHANTILLONNAGE

Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> manuel: baileur usage unique <input type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique
Débit de pompage (l/min) :	environ 12l/mn

Profondeur du système de pompage dans le forage/haut tubage (m) :	entre 7 et 8 mètres		
	Etat initial	Etat intermédiaire	Etat prélèvement
Heure :	13h08	13h12	13h18
Niveau dynamique (m) :			
Température (C°) :	14,30°C	13,47°C	12,23°C
Conductivité (µS/cm) :	831	455	914
pH :	7,32	6,95	6,79
Oxygène dissous (mg/l) :	4,03	9,22	6,67
Redox lu (mV) :	-32,2	-13,1	-3,3
Redox corrigé (mV) :			
Présence phase huile	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Irisations :	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Aspect :	Opaque		
Odeur :	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON		
Couleur :	Beige clair		
M.E.S :			

FLACONNAGE, TRANSPORT ET CONSERVATION

Date d'envoi au laboratoire :	18/05/2016	Type de flaconnage :	Spécifiques aux analyses
Echantillon blanc de transport	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	HCT/BTEX/HAP/COHV/MET-8	
Echantillon blanc terrain:	<input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Test d'agressivité béton	
Méthode de stockage :	<input checked="" type="checkbox"/> Glacière adaptée fournies par laboratoire <input type="checkbox"/> Autres:		
Méthode enlèvement échantillons:	<input checked="" type="checkbox"/> Navette du laboratoire <input type="checkbox"/> Transporteur/coursier <input type="checkbox"/> Déposés au laboratoire		
Nom du Laboratoire :	Al Control		

Remarques particulières :



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

SU 001- version mai 2015

INFORMATIONS GENERALES

Designation de l'opération :	LINKCITY Persan	Nom du puits:	PZZ
N° de l'affaire:	OG15-05	Nom de l'opérateur :	Y. LAUDON
Date :	12/05/2016	Conditions météo:	ensoleillé
Adresse site:	RD4, Persan (95)	T° extérieur:	20°C

DESCRIPTION DU PUIITS

Coordonnées Lambert 93 - X:	645530,18	Z: Haut de tubage	Non renseigné
Coordonnées Lambert 93 - Y:	6894596,73	Z: Terrain Naturel	Non renseigné
Type d'ouvrage :	piézomètre	Hauteur tube acier(cm)	(+)0,68m
Usage de l'ouvrage :	Quantité	Etat de l'ouvrage	neuf

CARACTERISTIQUES DU PUIITS

Equipements :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD	Ø Diamètre ouvrage :	<input type="checkbox"/> 27/34mm
Profondeur totale du puit (m) :	8,89m	<input type="checkbox"/> 34/48mm <input checked="" type="checkbox"/> 52/60mm <input type="checkbox"/> 80/90mm	
Profondeur EAU (m) :	Néant	<input type="checkbox"/> 69/75mm <input type="checkbox"/> 112/125mm <input type="checkbox"/> 150/155mm	
Profondeur de la zone crépinée :			
Volume d'eau (l) dans l'ouvrage :		Aspect du fond :	

PURGES

Le puit a-t-il été purgé :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Qté estimée (l) :	
Si non, pourquoi ?	<input type="checkbox"/> Ouvrage peu productif <input type="checkbox"/> Ouvrage en dysfonctionnement <input type="checkbox"/> purge partielle , ouvrage de gros diamètre <input type="checkbox"/> Autres :		
Si oui, Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> manuel: bauteur usage unique <input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique		
Débit de la purge (l/min) :			
Mode d'évacuation des eaux de purge :	<input type="checkbox"/> rejet sur site <input type="checkbox"/> rejet au réseau <input type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif <input type="checkbox"/> Stockage avant caractérisation <input type="checkbox"/> Elimination en filière adaptée		

ECHANTILLONNAGE

Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique
Débit de pompage (l/min) :	

Profondeur du système de pompage dans le forage/haut tubage (m) :

	Etat initial	Etat intermédiaire	Etat prélèvement
Heure :			
Niveau dynamique (m) :			
Température (C°) :			
Conductivité (µS/cm) :			
pH :			
Oxygène dissous (mg/l) :			
Redox lu (mV) :			
Redox corrigé (mV) :			
Présence phase huile	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Irisations :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Aspect :			
Odeur :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Couleur :			
M.E.S :			

FLACONNAGE, TRANSPORT ET CONSERVATION

Date d'envoi au laboratoire :		Type de flaconnage :	Spécifiques aux analyses
Echantillon blanc de transport	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Echantillon blanc terrain:	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Méthode de stockage :	<input type="checkbox"/> Glacière adaptée fournie par laboratoire <input type="checkbox"/> Autres:		
Méthode enlèvement échantillons:	<input type="checkbox"/> Navette du laboratoire <input type="checkbox"/> Transporteur/coursier <input type="checkbox"/> Déposés au laboratoire		
Nom du Laboratoire :	Al Control		

Remarques particulières :



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

SU 001- version mai 2015

INFORMATIONS GENERALES

Designation de l'opération :	LINKCITY Persan	Nom du puits:	PZ2
N° de l'affaire:	OG15-05	Nom de l'opérateur :	Y. LAUDON
Date :	12/05/2016	Conditions météo:	ensoleillé
Adresse site:	RD4, Persan (95)	T° extérieur:	20°C

DESCRIPTION DU PUIITS

Coordonnées Lambert 93 - X:	645397,99	Z: Haut de tubage	Non renseigné
Coordonnées Lambert 93 - Y:	6894584,63	Z: Terrain Naturel	Non renseigné
Type d'ouvrage :	piézomètre	Hauteur tube acier(cm)	(+)0,68m
Usage de l'ouvrage :	Quantité	Etat de l'ouvrage	neuf

CARACTERISTIQUES DU PUIITS

Equipements :	<input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD	Ø Diamètre ouvrage :	<input type="checkbox"/> 27/34mm
Profondeur totale du puit (m) :	10,26m	<input type="checkbox"/> 34/48mm <input checked="" type="checkbox"/> 52/60mm <input type="checkbox"/> 80/90mm	
Profondeur EAU (m) :	Néant	<input type="checkbox"/> 69/75mm <input type="checkbox"/> 112/125mm <input type="checkbox"/> 150/155mm	
Profondeur de la zone crépinée :			
Volume d'eau (l) dans l'ouvrage :		Aspect du fond :	

PURGES

Le puit a-t-il été purgé :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	Qté estimée (l) :	
Si non, pourquoi ?	<input type="checkbox"/> Ouvrage peu productif <input type="checkbox"/> Ouvrage en dysfonctionnement <input type="checkbox"/> purge partielle, ouvrage de gros diamètre <input type="checkbox"/> Autres :		
Si oui, Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> manuel: baileur usage unique <input checked="" type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique		
Débit de la purge (l/min) :			
Mode d'évacuation des eaux de purge :	<input type="checkbox"/> rejet sur site <input type="checkbox"/> rejet au réseau <input type="checkbox"/> Filtration sur charbon actif <input type="checkbox"/> Stockage avant caractérisation <input type="checkbox"/> Elimination en filière adaptée		

ECHANTILLONNAGE

Méthode de prélèvement :	<input type="checkbox"/> pompe immergée <input type="checkbox"/> pompe péristatique
Débit de pompage (l/min) :	

Profondeur du système de pompage dans le forage/haut tubage (m) :

	Etat initial	Etat intermédiaire	Etat prélèvement
Heure :			
Niveau dynamique (m) :			
Température (C°) :			
Conductivité (µS/cm) :			
pH :			
Oxygène dissous (mg/l) :			
Redox lu (mV) :			
Redox corrigé (mV) :			
Présence phase huile	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Irisations :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Aspect :			
Odeur :	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Couleur :			
M.E.S :			

FLACONNAGE, TRANSPORT ET CONSERVATION

Date d'envoi au laboratoire :		Type de flaconnage :	Spécifiques aux analyses
Echantillon blanc de transport	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Echantillon blanc terrain:	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		
Méthode de stockage :	<input type="checkbox"/> Glacière adaptée fournie par laboratoire <input type="checkbox"/> Autres:		
Méthode enlèvement échantillons:	<input type="checkbox"/> Navette du laboratoire <input type="checkbox"/> Transporteur/coursier <input type="checkbox"/> Déposés au laboratoire		
Nom du Laboratoire :	Al Control		
Remarques particulières :			

Annexes 3

Tableau récapitulatif des résultats d'analyses de sols et
d'eaux souterraines

Echantillons

Seuil CIRE Ile de France	Arrêté du 14 Décembre 2014 relatif à l'acceptation en ISDI	S1 0-1.00m	S2 0-1.00m	S3 0-1.00m	S4 1-2.00m	S5 1-2.00m	S6 0-1.00m	S7 0-1.00m	S8 0-1.00m	S9 1-2.00m	S10 0-1.00m
		GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,12
pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,08
chrysène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,15
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,07
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,59
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	0,84

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

ELUAT COT

COT	mg/kg MS	500	11	21	29	24	18	23	22	33	20	33
-----	----------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Echantillons

Seuil CIRE Ile de France	Arrêté du 14 Décembre 2014 relatif à l'acceptation en ISDI	S1 0-1.00m	S2 0-1.00m	S3 0-1.00m	S4 1-2.00m	S5 1-2.00m	S6 0-1.00m	S7 0-1.00m	S8 0-1.00m	S9 1-2.00m	S10 0-1.00m
		GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN	GRN

ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	0,06	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	0,5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	20	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,06	<0.05	<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	0,04	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	0,5	0,017	<0.01	0,024	<0.01	<0.01	<0.01	0,027	0,012	0,017	0,017
cuivre	mg/kg MS	2	0,23	<0.05	<0.05	0,12	0,06	<0.05	<0.05	0,18	0,076	0,23
mercure	mg/kg MS	0,01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	0,5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	0,5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	0,4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	0,1	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

ELUAT COMPOSES INORGANIQUES

fraction soluble	mg/kg MS	4000	<500	<500	<500	<500	<500	700	960	<500	<500	620
------------------	----------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	------	------	-----

ELUAT PHENOLS

Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
---------------	----------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

fluorures	mg/kg MS	10	6,4	11	8,9	4,4	3,5	4,2	6,6	6	3,3	8,7
chlorures	mg/kg MS	800	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	1000	<10	<10	<10	<10	<10	11,8	10,4	10,5	13,3	<10

21 Concentration supérieure aux limites de quantification du laboratoires mais inférieure au seuil d'acception en ISDI.

11 Concentration supérieure aux limites de quantification du laboratoire et supérieure au seuil d'acception en ISDI.

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

LINKCITY - Site de Persan (95)

Omnium Général d'Ingénierie



Echantillons	Description échantillon	Norme de potabilité (annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007)	Norme de potabilisation (annexe 3 de l'arrêté de 11/01/2007)	Valeur guide de l'OMS	PZ1
	Matrice				GRW
Commande					
RESULTATS					
pH					
	pH				7,2
	température pour mes. pH °C				20,6
METAUX					
	filtration métaux -				1
	arsenic µg/l				<5
	cadmium µg/l				<0.20
	chrome µg/l				<1
	cuiivre µg/l				<2.0
	mercure µg/l	1	1		<0.05
	plomb µg/l				<2.0
	magnésium µg/l				8100
	nickel µg/l				7,1
	zinc µg/l				<10
COMPOSES INORGANIQUES					
	ammonium mg/l				0,6
	ammonium mgN/l				0,4
	CO2 agressif mg CO2/l				<5
	Alcalinité (CaCO3) mmol/l				5,9
	Titre alcalimétrique complet mmol/l				5,9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
	benzène µg/l	1		10	<0.2
	toluène µg/l			700	<0.2
	éthylbenzène µg/l			300	<0.2
	orthoxyène µg/l				<0.1
	para- et métaxyène µg/l				<0.2
	xylènes µg/l			500	<0.30
	BTEX total µg/l				<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLI					
	naphtalène µg/l				<0.1
	acénaphtylène µg/l				<0.1
	acénaphène µg/l				<0.1
	fluorène µg/l				<0.05
	phénanthrène µg/l				<0.02
	anthracène µg/l				<0.02
	fluoranthène µg/l				<0.02
	pyrène µg/l				<0.02
	benzo(a)anthracène µg/l				<0.02
	chrysène µg/l				<0.02

TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

LINKCITY - Site de Persan (95)

Omnium Général d'Ingénierie



Echantillons	Description échantillon Matrice	Norme de potabilité (annexe 1 de l'arrêté du 11/01/2007)	Norme de potabilisation (annexe 3 de l'arrêté de 11/01/2007)	Valeur guide de l'OMS	PZ1
					GRW
Commande					
RESULTATS					
	benzo(b)fluoranthène µg/l				<0.02
	benzo(k)fluoranthène µg/l				<0.01
	benzo(a)pyrène µg/l	0,01		0,7	<0.01
	dibenzo(ah)anthracène µg/l				<0.02
	benzo(ghi)pérylène µg/l				<0.02
	indéno(1,2,3-cd)pyrène µg/l				<0.02
	Somme des HAP (10) VROM µg/l				<0.3
	Somme des HAP (16) - EPA µg/l				<0.57
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
	1,2-dichloroéthane µg/l				<0.1
	1,1-dichloroéthane µg/l				<0.1
	cis-1,2-dichloroéthane µg/l				<0.1
	trans-1,2-dichloroéthylène µg/l				<0.1
	dichlorométhane µg/l				<0.5
	1,2-dichloropropane µg/l				<0.2
	1,3-dichloropropène µg/l				<0.20
	tétrachloroéthylène µg/l				<0.1
	tétrachlorométhane µg/l				<0.1
	1,1,1-trichloroéthane µg/l				<0.1
	trichloroéthylène µg/l				<0.1
	chloroforme µg/l				<0.1
	chlorure de vinyle µg/l				<0.2
	hexachlorobutadiène µg/l				<0.2
	bromoforme µg/l				<0.2
HYDROCARBURES TOTAUX					
	fraction C10-C12 µg/l				<5
	fraction C12-C16 µg/l				<5
	fraction C16-C21 µg/l				<5
	fraction C21-C40 µg/l				<5
	hydrocarbures totaux C10-C40 µg/l		1000		<20
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES					
	sulfate mg/l				91
DEGRE D'AGRESSIVITE					
	Degré d'agressivité				0

7,1

Concentration supérieure aux limites de quantification du laboratoire

Annexes 4

Rapports d'analyses du laboratoire AI Control



Rapport d'analyse

Omnium Générale d'Ingénierie
Yann LAUDON
27 Rue Garibaldi
93100 MONTREUIL

Page 1 sur 14

Votre nom de Projet : Diagnostic environnemental
Votre référence de Projet : Linkcity Persan
Référence du rapport ALcontrol : 12304445, version: 1

Rotterdam, 27-05-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

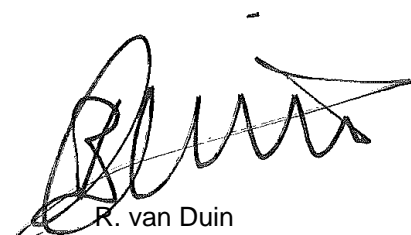
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet Linkcity Persan. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons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

Ce rapport est constitué de 14 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



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S1 0-1.00m					
002	Sol	S2 0-2.00m					
003	Sol	S3 0-1.00m					
004	Sol	S4 1-2.00m					
005	Sol	S5 1-2.00m					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	85.3	85.0	84.4	87.3	86.1
COT	mg/kg MS	Q	4400	3400	7600	<2000	<2000
pH (KCl)	-	Q	7.6	7.2	6.6	7.8	7.7
température pour mes. pH	°C		20.3	20.5	20.4	20.5	20.5
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	5.6	4.7	6.2	6.6
baryum	mg/kg MS	Q	49	52	44	47	50
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.25	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	19	29	19	23	26
cuivre	mg/kg MS	Q	13	10	9.6	7.2	7.9
mercure	mg/kg MS	Q	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	18	12	13	<10	<10
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	11	17	11	14	17
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	38	40	33	30	34
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1 0-1.00m
002	Sol	S2 0-2.00m
003	Sol	S3 0-1.00m
004	Sol	S4 1-2.00m
005	Sol	S5 1-2.00m

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			23-05-2016	24-05-2016	24-05-2016	24-05-2016	23-05-2016
L/S	ml/g	Q	10.01	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	7.47	7.88	7.97	7.98	8.16
température pour mes. pH	°C		20.5	19.9	19.8	19.9	20.5
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	30	90.6	25.8	74.4	77

ELUAT COT

COT	mg/kg MS	Q	11	21	29	24	18
-----	----------	---	----	----	----	----	----

ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	0.017	<0.01	0.024	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1 0-1.00m
002	Sol	S2 0-2.00m
003	Sol	S3 0-1.00m
004	Sol	S4 1-2.00m
005	Sol	S5 1-2.00m

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
cuivre	mg/kg MS	Q	0.23	<0.05	<0.05	0.12	0.060
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	<500	<500	<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	6.4	11	8.9	4.4	3.5
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S6 0-1.00m
007	Sol	S7 0-1.00m
008	Sol	S8 0-1.00m
009	Sol	S9 1-2.00m
010	Sol	S10 0-1.00m

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	85.0	85.3	83.5	87.4	83.6
COT	mg/kg MS	Q	3600	3600	5800	<2000	8000
pH (KCl)	-	Q	7.2	7.2	6.5	7.9	6.8
température pour mes. pH	°C		20.5	20.6	20.5	20.5	20.5

METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	6.8	8.6	6.0	6.0	7.0
baryum	mg/kg MS	Q	60	64	57	44	59
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.22
chrome	mg/kg MS	Q	32	31	31	22	28
cuivre	mg/kg MS	Q	12	11	13	7.1	14
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	11	11	15	<10	16
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nickel	mg/kg MS	Q	22	20	19	14	17
sélénium	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
zinc	mg/kg MS	Q	45	43	45	29	44

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.10
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S6 0-1.00m
007	Sol	S7 0-1.00m
008	Sol	S8 0-1.00m
009	Sol	S9 1-2.00m
010	Sol	S10 0-1.00m

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.07
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.59
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	0.84

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			24-05-2016	24-05-2016	24-05-2016	23-05-2016	23-05-2016
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.01	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8	8.26	7.77	8.03	7.77
température pour mes. pH	°C		20	19.8	20	20.2	20.5
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	102.3	107.3	27.8	66.8	41.8

ELUAT COT

COT	mg/kg MS	Q	23	22	33	20	33
-----	----------	---	----	----	----	----	----

ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.027	0.012	0.017

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S6 0-1.00m
007	Sol	S7 0-1.00m
008	Sol	S8 0-1.00m
009	Sol	S9 1-2.00m
010	Sol	S10 0-1.00m

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.18	0.076	0.23
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	700	960	<500	<500	620
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.2	6.6	6.0	3.3	8.7
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	11.8	10.4	10.5	13.3	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Eau souterraine	PZ1

Analyse	Unité	Q	011
---------	-------	---	-----

pH		Q	7.2
température pour mes. pH	°C		20.6

METAUX

filtration métaux	-		1 ¹⁾
arsenic	µg/l	Q	<5 ¹⁾
cadmium	µg/l	Q	<0.20 ¹⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ¹⁾
cuivre	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
mercure	µg/l	Q	<0.05 ¹⁾
plomb	µg/l	Q	<2.0 ¹⁾
magnésium	µg/l	Q	8100 ¹⁾
nickel	µg/l	Q	7.1 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	<10 ¹⁾

COMPOSES INORGANIQUES

ammonium	mg/l	Q	0.6
ammonium	mgN/l	Q	0.4
CO2 agressif	mg CO2/l		<5
Alcalinité (CaCO3)	mmol/l		5.9
Titre alcalimétrique complet	mmol/l	Q	5.9

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2
xyènes	µg/l	Q	<0.30
BTEX total	µg/l	Q	<1

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Eau souterraine	PZ1

Analyse	Unité	Q	011
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.20
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	µg/l		<5
fraction C12-C16	µg/l		<5
fraction C16-C21	µg/l		<5
fraction C21-C40	µg/l		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20

AUTRES ANALYSES CHIMIQUES

sulfate	mg/l	Q	91
---------	------	---	----

DEGRE D'AGRESSIVITE

Degré d'agressivité < XA1: Non agressif vis-à-vis des bétons

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Commentaire

1 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 160170)
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772). Méthode interne (destruction équivalente à NEN-EN 16174, analyse conforme à CEN/TS 16175-2)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 160170)
zinc	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
pH	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10523
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
magnésium	Eau souterraine	Idem
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
ammonium	Eau souterraine	Conforme à NEN-ISO 15923-1
ammonium	Eau souterraine	Idem
CO2 agressif	Eau souterraine	Calcul conforme à EN 13577
Alcalinité (CaCO3)	Eau souterraine	Préparation selon méthode interne, mesure conforme à NPR 6546
Titre alcalimétrique complet	Eau souterraine	Idem
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	Méthode interne

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
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
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)
sulfate	Eau souterraine	Conforme à NEN-ISO 15923-1
Degré d'agressivité	Eau souterraine	Calcul conforme à EN 206-1

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7081389	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
001	V7081391	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
002	V7081390	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
002	V7081395	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
003	V7081394	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
003	V7081397	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
004	V7081398	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
004	V7081400	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
005	V7081388	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
005	V7081399	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
006	V7081396	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
006	V7081393	18-05-2016	17-05-2016	ALC201

Paraphe :





Projet Diagnostic environnemental
Référence du projet Linkcity Persan
Réf. du rapport 12304445 - 1

Date de commande 17-05-2016
Date de début 18-05-2016
Rapport du 27-05-2016

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
007	V7081478	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
007	V6911995	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
008	V7081479	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
008	V6911992	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
009	V6912276	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
009	V7081481	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
010	V7081401	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
010	V6911990	18-05-2016	17-05-2016	ALC201
011	R5004941	18-05-2016	17-05-2016	ALC289
011	B5778277	18-05-2016	17-05-2016	ALC207
011	S0832398	18-05-2016	17-05-2016	ALC237
011	G8960821	18-05-2016	17-05-2016	ALC236
011	B5778294	18-05-2016	17-05-2016	ALC207
011	B5778264	18-05-2016	17-05-2016	ALC207
011	H0628167	18-05-2016	17-05-2016	ALC208
011	B5778282	18-05-2016	17-05-2016	ALC207
011	B5778276	18-05-2016	17-05-2016	ALC207
011	T0187917	18-05-2016	17-05-2016	ALC244

Paraphe :