

Agence de PARIS – Nord-Ouest
50 rue Pierre Curie
78370 Plaisir
Tél : 01.61.37.28.60 - Fax : 01.61.37.28.61
agence.paris@geotec.fr



PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS - A200

Surface commerciale ALDI

2021/07689/NANTS/01

**Rue Bernard Crétin-Guesdon
49 170 SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE**

04/10/2021



PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS - A200
Surface commerciale ALDI
2021/07689/NANTS/01
49170 SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

N° AFFAIRE		2021/07689/NANTS/01			ENV/DIAPO	MISSION	ENV
INDICE	DATE	Nbre de Pages		ETABLI PAR	VERIFIE PAR	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS	APPROUVE PAR
		Texte	Annexes				
0	04/10/2021	19	52	O. BOUCHET (Ingénieur d'études SSP) M. GUILLOT (Chef de projet SSP)	R. FRANGEUL (Superviseur SSP)	Première émission	R. FRANGEUL (Superviseur SSP)
A							
B							

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I. RESUME NON TECHNIQUE	6
II. OBJET	7
III. PRESENTATION DU SITE	9
III.1. Localisation de la zone d’investigation	9
III.2. Le projet	10
IV. RECONNAISSANCE SUR SITE – MISSION– A200	11
IV.1. Méthodologie mise en œuvre	11
IV.2. Résultats des reconnaissances	12
IV.2.1. <i>Lithologie</i>	14
IV.2.2. <i>Niveau d’eau</i>	14
IV.2.3. <i>Observations organoleptiques</i>	14
IV.2.4. <i>Mesure de dégazage des sols</i>	14
IV.2.5. <i>Echantillons prélevés</i>	14
IV.3. Analyses laboratoire	16
IV.3.1. <i>Valeurs de références</i>	16
IV.3.2. <i>Résultats d’analyses</i>	16
IV.4. Conclusion	19
CONDITIONS GENERALES	20
CONDITIONS GENERALES (SUITE)	21



Liste des Figures :

Figure 1 : Localisation de la zone d'investigations– Carte IGN [géoportail.fr]	9
Figure 2 : Localisation de la zone d'investigations – Photographie aérienne [géoportail.fr]	10
Figure 3: Plan d'investigations prévisionnel	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4: Plan d'implantation des sondages	13

Liste des Tableaux :

Tableau 1 : Programme analytique réalisé par GEOTEC	15
Tableau 2 : Résultats d'analyses sur les sols _ ISDI.....	17
Tableau 3: Résultats d'analyses sur les sols _ Pack 5	18

Annexes :

Annexe 1 : PLAN D'IMPLANTATION
Annexe 2 : COUPES LITHOLOGIQUES
Annexe 3 : RESULTATS D'ANALYSES SGS



I. RESUME NON TECHNIQUE

Item	Description
Client	ALDI
Site - parcelle	Rue Bernard Crétin-Guesdon 49 170 SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE Parcelles cadastrées n°262, 263, 273, 274, 275 et 276 de la section ZD
Situation administrative	Espaces verts
Statut réglementaire	Installation ICPE : non
Contexte de l'étude	Construction d'un supermarché ALDI
Projet d'aménagement	Construction d'un bâtiment de type RdC sans niveau de sous-sol avec parking en enrobé et espaces verts.
<u>Objet de l'étude</u>	La société ALDI a mandaté GEOTEC pour la réalisation de prélèvements et analyses de sol au droit du futur supermarché afin de vérifier la qualité des terrains au droit de celle-ci ainsi que pour vérifier l'accessibilité en ISDI des terrains situés au droit des futures noues paysagères.
<u>Prestation réalisée</u>	Prestation A200 Prélèvement de sols
<u>Conclusion</u>	<p>Les investigations ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'absence de remblais au droit du supermarché ; - Un sable marron à graviers jusqu'à 1.40 m/TA ; - Des altérites de schistes marron gris jusqu'à une profondeur de 2 m/TA (profondeur d'arrêt des sondages). <p>Les investigations réalisées ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La présence de HAP à l'état de traces proche des limites de quantification du laboratoire au droit de ST1, ST3 et ST6. - L'absence de problématique de gestion hors site des terres issues des noues paysagères (absence de critères organoleptiques et teneurs conformes aux seuils de l'AM du 12/12/2014). <p>Au regard des investigations réalisées, il n'a pas été mis en évidence des éléments laissant suspecter une problématique de pollution nécessitant de revoir le projet de construction d'un magasin ALDI au droit de la zone d'étude.</p>
<u>Suite à donner</u>	<p>Les terrains présents au droit des futures noues paysagères sont admissibles en ISDI.</p> <p>GEOTEC n'a pas été mandaté pour une mission globale définie dans le cadre de la norme NFX31-620. Notamment, GEOTEC ne dispose pas de l'ensemble des informations et données du site permettant d'évaluer l'ensemble des enjeux sanitaires vis-à-vis de l'aménagement du site par rapport à l'état environnemental de ce dernier. GEOTEC n'a en outre pas eu à sa charge ou porté sa connaissance les études préliminaires pré-requises ; ni élaboré le programme d'investigations permettant de reconnaître la qualité des différents milieux d'expositions. De ce fait, GEOTEC ne peut émettre de préconisation sur l'ensemble du projet mais uniquement sur la partie des investigations à sa charge.</p>

II. OBJET

À la demande et pour le compte de la société ALDI, GEOTEC a été mandaté dans le cadre de la construction d'un supermarché ALDI de type RdC sans niveau enterré avec parking en enrobé et espaces verts pour une emprise au sol totale de 9 795 m², pour mener une campagne d'échantillonnage des sols au droit des parcelles cadastrées 262, 263, 273, 274, 275 et 276 de la section ZD situées Rue Bernard Crétin-Guesdon sur la commune de SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE.

Afin de répondre à la demande du Maître d'Ouvrage et au vu des éléments présentés ci-dessus, la prestation sera de :

- ✓ Vérifier la qualité des terrains au droit du projet de supermarché ALDI ;
- ✓ Vérifier l'admissibilité des terres en ISDI au regard de l'AM du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées (4 analyses).

Pour la réalisation de cette étude, GEOTEC s'appuie sur :

- La **norme NF X31-620-2 de décembre 2018** concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix dans le tableau.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
PRESTATIONS GLOBALES		
	AMO	Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
	PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.
	IEM	Interprétation de l'état des milieux.
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal.
	CONT	Contrôle : - De la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - De la mise en œuvre des mesures de gestion.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
PRESTATIONS ELEMENTAIRES		
	A100	Visite du site.
	A110	Étude historique, documentaire et mémorielle.
	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.
	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
	A270	Interprétation des résultats des investigations.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.
	A320	Analyse des enjeux sanitaires.
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.
	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.

III.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'INVESTIGATION

Le site d'investigations représente une superficie totale d'environ 9 795 m² et correspond aux parcelles cadastrées n°262, 263, 273, 274, 275 et 276 de la section ZD. Les parcelles se trouvent à une altitude d'environ +47 à +46 m NGF en pente descendante vers l'Ouest. La localisation du site est présentée sur les figures ci-après :

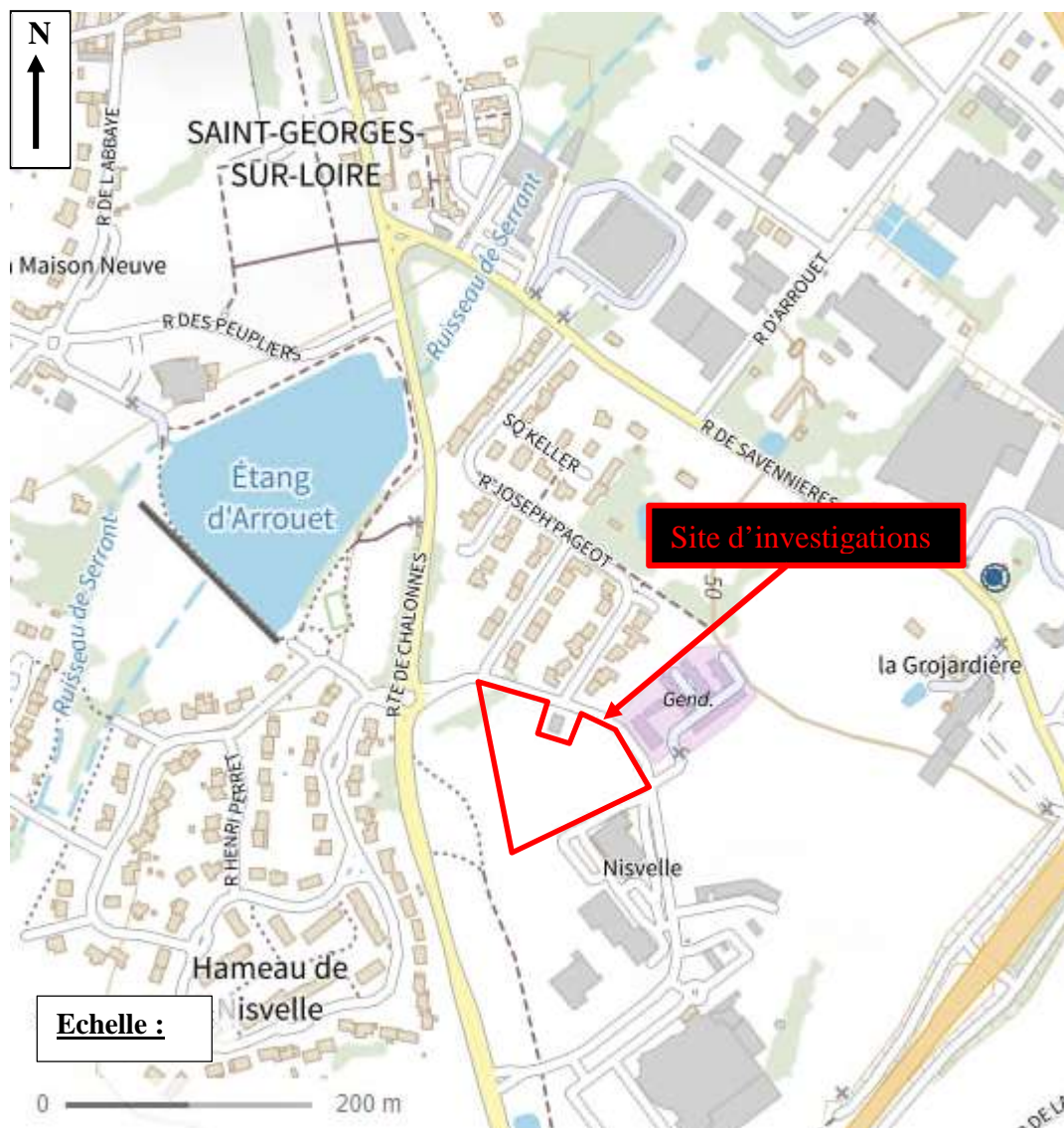


Figure 1 : Localisation de la zone d'investigations– Carte IGN [géoportail.fr]



Figure 2 : Localisation de la zone d'investigations – Photographie aérienne [géoportail.fr]

III.2. LE PROJET

Le projet prévoit la construction d'un supermarché ALDI avec parking en enrobé et espaces verts. Le bâtiment sera de type RdC sans niveau enterré pour une emprise au sol totale de 1 164 m². D'après les informations fournies, le projet prévoit la réalisation de noues paysagères.

IV. RECONNAISSANCE SUR SITE – MISSION– A200

IV.1. METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

En l'absence d'étude historique et conformément à la demande du client, les sondages réalisés à la tarière mécanique ont été descendus jusqu'à 2 m/TA ou au refus et seront répartis de façon homogène sur l'ensemble de la zone d'investigations et en fonction du projet.

Les investigations suivantes ont été réalisées :

- **11 sondages à la tarière mécanique (ST1 à ST3 et ST6 à ST13).** En l'absence d'information sur la profondeur des terrassements pour la réalisation du projet, les sondages ont été descendus à une profondeur de 1.5 à 2 m/TA afin de vérifier la qualité des terrains superficiels et la présence éventuelle de remblais au droit du site.
- **4 sondages à la tarière mécanique (ST4, ST5, ST14 et ST15).** En l'absence d'information sur la profondeur des terrassements pour la réalisation des noues paysagères, les sondages ont été descendus à une profondeur de 0.70 à 2 m/TA, implantés par GEOTEC au droit des futures noues paysagères afin de caractériser les terrains en place au droit du projet et définir leur admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les échantillons de sol ont été prélevés en fonction des critères organoleptiques, des mesures au PID type RAE LITE (plage 0.1 – 5000 ppm), et de la lithologie rencontrée. Pour chaque sondage, un relevé d'observation a été réalisé.

Les échantillons de sols, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC suivant les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), ont été conditionnés dans des flacons ALU 210 en verre brun fournis par le laboratoire et adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire SGS (accrédité COFRAC) dans les meilleurs délais après le prélèvement, pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

Les analyses ont porté sur les composés suivants :

- **8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, COHV et BTEX** qui sont les composés les plus couramment rencontrés en sites et sols pollués ;
- **Pack ISDI suivant l'AM du 12/12/2014**, afin de vérifier l'admissibilité des terres qui seront excavées dans le cadre de la réalisation des noues paysagères, en Installation de Stockage Inertes (ISDI, **4 analyses**).

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des prélèvements ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

IV.2. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

Les investigations ont été réalisées le 4 Août 2021.

Au total, il a été réalisé 15 sondages à la tarière mécanique conformément au devis établi par GEOTEC et 15 prélèvements de sols (dont 11 analyses sur 8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, COHV et BTEX et 4 analyses ISID, soit 1 analyse par sondage).

Les sondages ont été réalisés à la tarière mécanique Ø100 mm à l'aide d'une sondeuse de type GTP. Les sondages ST1 à ST3 et ST6 à ST11 ont été implantés par GEOTEC de façon homogène sur l'ensemble du site. Les sondages ST4, ST5, ST14 et ST15 ont été implantés approximativement d'après le plan d'implantation, au droit des futures noues paysagères. Les sondages ont été rebouchés à l'aide des cuttings de forage. Aucun déchet n'a été laissé sur site.

L'ensemble des sondages a fait l'objet d'un géoréférencement en X, Y dans le système de coordonnées RGF 93-CC47 et d'un nivellement en Z à l'aide d'un GPS de type GEOMAX.

Le plan d'implantation des sondages est présenté ci-après et en **Annexe 1**. Les coupes des sondages sont présentées en **Annexe 2**. Les coordonnées des sondages sont indiquées sur les coupes lithologiques.



Figure 3: Plan d'implantation des sondages

IV.2.1. Lithologie

Les lithologies successives rencontrées au droit des sondages sont les suivantes :

- **Terre végétale**, rencontrée au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur de 0.1 m/TA ;
- **Sables marron gris à graviers**, rencontrés au droit de l'ensemble des sondages, jusqu'à une profondeur de 1.40 m/TA ;
- **Altérite de schiste marron gris**, rencontré au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à la profondeur de 2 m/TA, soit la profondeur d'arrêt des sondages.

IV.2.2. Niveau d'eau

Aucune arrivée d'eau n'a été observée au droit des sondages réalisés, à la profondeur d'arrêt de ces derniers, soit 2 m/TA.

IV.2.3. Observations organoleptiques

Aucun critère organoleptique n'a été mis en évidence lors des investigations sur l'ensemble des sondages.

IV.2.4. Mesure de dégazage des sols

Lors de notre intervention, le personnel de terrain disposait d'un PID type Mini RAE Lite (plage de mesure de 0.1 à 5000 ppm) permettant de réaliser des mesures de dégazage des sols in-situ. Ces mesures de terrains n'ont pas mis en évidence de dégazage des sols (mesure PID de 0 ppm).

IV.2.5. Échantillons prélevés

Les échantillons de sol ont été prélevés selon les normes en vigueur dans des flacons en verre brun, en excluant au maximum les débris anthropiques rencontrés dans les remblais. Ils ont par la suite été conservés en glacière, au froid et à l'abri de la lumière. Ils ont été transmis le 05/08/2021 via le transporteur DHL au laboratoire SGS pour analyses des composés recherchés suivant les normes en vigueur. Les analyses ont été lancées le 06/08/2021. Les délais de mise en analyse des échantillons sont conformes aux exigences du laboratoire.

Programme de prélèvements / analyses :

Tableau 1 : Programme analytique réalisé par GEOTEC

Sondages	Localisation	Objectif	Prélèvement	Indices organoleptiques	Valeur PID (en ppm)	Programme analytique réalisé par GEOTEC
ST1	Répartis de façon homogène au droit du site	Vérifier la qualité des terrains au droit de la zone d'investigations	ST1 (0.3-1 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST2			ST2 (0.1-1.3 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST3			ST3 (0.1-1.4 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST4	Implantés au droit des futures noues paysagères	Vérifier l'admissibilité des terres en Installation de Stockage Inertes	ST4 (0.25-2 m/TA)	APSO	0 ppm	Pack ISDI suivant AM 12/12/2014
ST5			ST5 (0.1-1.2 m/TA)	APSO	0 ppm	Pack ISDI suivant AM 12/12/2014
ST6	Répartis de façon homogène au droit de la zone d'investigations	Vérifier la qualité des terrains au droit de la zone d'investigations	ST6 (0.1-0.3 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST7			ST7 (0.2-1.4 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST8			ST8 (0.8-1 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST9			ST9 (0.05-1 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST10			ST10 (0.25-2 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST11			ST11 (0.03-1.2 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST12			ST12 (0.25-2 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST13			ST13 (0.4-2 m/TA)	APSO	0 ppm	8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, BTEX et COHV
ST14	Implantés au droit des futures noues paysagères	Vérifier l'admissibilité des terres en Installation de Stockage Inertes	ST14 (0.75-2 m/TA)	APSO	0 ppm	Pack ISDI suivant AM 12/12/2014
ST15			ST15 (0.1-0.70)	APSO	0 ppm	Pack ISDI suivant AM 12/12/2014

Les analyses ont été réalisées uniquement sur la fraction fine (< 4mm) des échantillons.

IV.3. ANALYSES LABORATOIRE

Les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans le rapport d'analyse joint en **Annexe 3**.

Ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé et portent uniquement sur la fraction fine <4 mm de la géologie en place. Les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d'autres endroits du site ou présenter des éléments qui n'auront pas été recherchés dans le cadre de la présente étude.

Les analyses suivantes ont été réalisées :

- 11 analyses sur les 8 métaux lourds sur brut, HCT, HAP, COHV et BTEX ;
- 4 analyses ISDI.

IV.3.1. Valeurs de références

Les résultats seront comparés aux limites de quantification du laboratoire. Conformément à la politique de gestion des sites (potentiellement) pollués mise en place (Cf. Circulaire du 8 février 2007), les résultats des analyses effectuées devront permettre de déterminer si l'état du sous-sol est comparable à celui du milieu naturel ou s'il est dégradé. A titre d'exemple, les composés hydrocarbonés (HCT, HAP, BTEX) ne sont pas attendus dans le sous-sol du site, leur détection est donc représentative d'un impact lié aux activités passées exercées sur le site. La valeur seuil retenue pour les paramètres recherchés correspond à la limite de quantification du laboratoire.

A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols, de la base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs (INDIQUASOL), seront exploitées. Elles sont réalisées par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) issus de 2 200 sites, uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté) par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS). Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude, la maille 939 a été retenue. Les valeurs RMQS sont issues de la base de données de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), consultées en date du 02/09/2021 sur le site agroenvgeo.data.inra.fr.

Les résultats des analyses du pack ISDI feront l'objet une interprétation suivant l'AM du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Nous rappelons que les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude.

IV.3.2. Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Résultats d'analyses sur les sols _ ISDI

paramètre	Unité	seuils ISDI	ST4 0.25-2	ST5 0.1-1.2	ST14 0.75-2	ST15 0.25-0.7
Lithologie			Altérite de schiste marron gris	Sable marron à graviers	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris
COT	mg/kg MS	30000	<2000	5000	<2000	2100
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	50	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)						
PCB 28	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS		<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	<7	<7	<7	<7
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	<20	<20	<20	<20
LIXIVIATION						
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2			#	#	#	#
date de lancement		10-08-2021 00:00:00	08-2021 00:00:00	08-2021 00:00:00	08-2021 00:00:00	08-2021 00:00:00
L/S	ml/g		9.98	10.00	9.99	10.00
pH final ap. lix.	-		7.50	7.20	6.80	7.00
température pour mes. pH	°C		20.4	20	21.4	21
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm		10.79	10.58	31	12
ELUAT COT						
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	500	11	19	14	24
ELUAT METAUX						
antimoine	mg/kg MS	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
arsenic	mg/kg MS	0.5	0.03	0.02	<0.01	0.12
baryum	mg/kg MS	20	0.05	0.08	<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	0.04	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
chrome	mg/kg MS	0.5	0.02	0.02	<0.01	<0.01
cuivre	mg/kg MS	2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
mercure	mg/kg MS	0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
molybdène	mg/kg MS	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
nickel	mg/kg MS	0.4	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
sélénium	mg/kg MS	0.1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
zinc	mg/kg MS	4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES						
fraction soluble	mg/kg MS	4000	<500	<500	<500	<500
ELUAT PHENOLS						
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES						
fluorures	mg/kg MS	10	2.5	<2	<2	2.8
chlorures	mg/kg MS	800	<10	<10	13	<10
sulfate	mg/kg MS	1000	<10	<10	59	<10

* 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 éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

** 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 au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Tableau 3: Résultats d'analyses sur les sols _ Pack 5

Paramètre	Unité		ST1 0.3-1	ST2 0.1-1.3	ST3 0,1-1.4	ST6 0.1-0.3	ST7 0.2-1.4	ST8 0.8-1	ST9 0.05-1	ST10 0.25-2	ST11 0.03-0.2	ST12 0.25-2	ST13 0.4-2
Lithologie		RMQS Maille 939 (0-0,3) - (0,3-0,5)	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris	Sable marron à graviers	Sable marron à graviers	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris	Sable marron à graviers	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris	Altérite de schiste marron gris
METAUX													
arsenic	mg/kg MS	49,71 / -	17	9.7	11	7.7	25	43	11	25	10	30	29
cadmium	mg/kg MS	0,32/ 0,21	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	117 / 99,7	15	8.5	10	7.3	19	17	9.9	20	9.1	21	15
cuivre	mg/kg MS	56,28 / 65,42	14	4.6	10	7.1	30	32	7.4	37	7.2	37	21
mercure	mg/kg MS	0,12 / -	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	0.08	<0.05	0.11	<0.05	0.09	0.09
plomb	mg/kg MS	71,58 / 60,04	17	<10	12	<10	20	10	<10	20	<10	30	19
nickel	mg/kg MS	56,04 / 59,05	17	7.7	15	5.9	44	20	7.7	32	7.4	44	24
zinc	mg/kg MS	184,64 / 182,34	46	14	30	23	81	49	23	85	28	100	59
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
naphtalène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS		0.06	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS		0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS		0.12	<0.01	0.01	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS		0.09	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0.05	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS		0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0.04	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0.04	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS		0.03	<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	mg/kg MS		0.03	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		0.56	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS													
tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX													
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

IV.4. CONCLUSION

Les investigations ont mis en évidence un sable marron à graviers jusqu'à 1.40 m/TA, et des altérites de schistes marron gris jusqu'à une profondeur de 2 m/TA (profondeur d'arrêt des sondages).

Les investigations réalisées ont mis en évidence :

- L'absence de remblais au droit du supermarché ;
- La présence de HAP à l'état de traces proche des limites de quantification du laboratoire au droit de ST1, ST3 et ST6.
- L'absence de problématique de gestion hors site des terres issues des noues paysagères (absence de critères organoleptiques et teneurs conformes aux seuils de l'AM du 12/12/2014).

Au regard des investigations réalisées, il n'a pas été mis en évidence des éléments laissant suspecter une problématique de pollution nécessitant de revoir le projet de construction d'un magasin ALDI au droit de la zone d'étude.

Les terrains présents au droit des futures noues paysagères sont admissibles en ISDI.

GEOTEC n'a pas été mandaté pour une mission globale définie dans le cadre de la norme NFX31-620. Notamment, GEOTEC ne dispose pas de l'ensemble des informations et données du site permettant d'évaluer l'ensemble des enjeux sanitaires vis-à-vis de l'aménagement du site par rapport à l'état environnemental de ce dernier. GEOTEC n'a en outre pas eu à sa charge ou porté sa connaissance les études préliminaires pré-requises ; ni élaboré le programme d'investigations permettant de reconnaître la qualité des différents milieux d'expositions. De ce fait, GEOTEC ne peut émettre de préconisation sur l'ensemble du projet mais uniquement sur la partie des investigations à sa charge.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

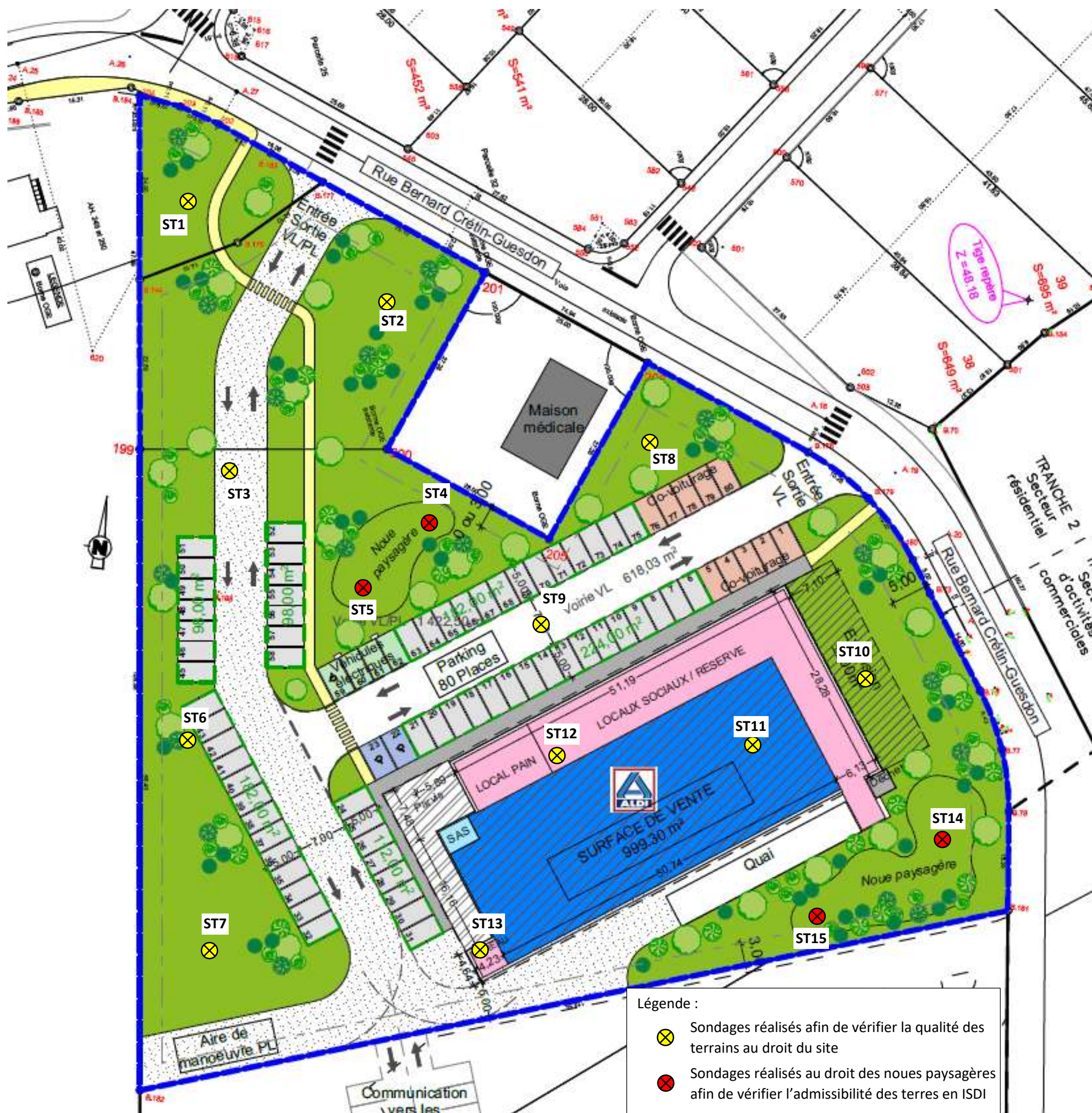
18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs

ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 2 : COUPES LITHOLOGIQUES
- Annexe 3 : RAPPORT D'ANALYSES SGS

ANNEXE 1 : PLAN D’MPLANTATION



ANNEXE 2 : COUPES LITHOLOGIQUES

Sondage : ST1

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /16°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416626.650

Y : 6707026.840

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	Terre végétale							
		Sable limoneux marron à gaviers							
-0,70	0,70								
		Altérite de schiste marron	ST1 0.7-1.15 m/TA	14h20	APSO	Tarière mécanique 100		0	NEANT
-1,15	1,15								
		Schiste gris beige							
-1,50	1,50								
		Refus							
-2,00	2,00								

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST2

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /16°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416654.310

Y : 6707017.180

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	Terre végétale							
		Sable moyen marron à graviers	ST2 0.1-1.3 m/TA	14h30	APSO	Tarière mécanique 100		0	NEANT
-1,30	1,30								
		Altérite de schiste à graviers marron gris							
-2,00	2,00								

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST3

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /16°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416638.110

Y : 6706992.200

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	Terre végétale							
		Sable moyen marron à graviers	ST3 0.1-1.4 m/TA	12h20	APSO	Tarière mécanique 100		0	NEANT
-1,40	1,40								
		Altérite de schiste à graviers marron gris							
-2,00	2,00								

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST5

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416656.260




Y : 6706978.260

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
			Sable moyen marron à graviers	ST5 0.05-1.1 m/TA	14h55	APSO		0	
-1,10	1,10								
			Altérite de schiste à graviers marron gris						
-2,00	2,00								

Tarière mécanique 100

NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST6

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416636.600

Y : 6706956.470

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	Terre végétale							
-0,50	0,50	Sable moyen marron à graviers	ST6 0.1-0.5 m/TA	12h00	APSO			0	
-2,00	2,00	Altérite de schiste à graviers marron gris				Tarière mécanique 100			NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST7

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /18°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416640.260

Y : 6706929.590

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,10	0,10	Terre végétale							
-0,20	0,20	Sable moyen marron à graviers							
-1,40	1,40	schiste très altéré marron gris	ST7 0.2-1.4 m/TA	11h50		Tarière mécanique 100		0	NEANT
-2,00	2,00	Schiste altéré marron							

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST8

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /18°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416696.600





Y : 6707003.620

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
			Sable moyen marron à graviers						
-0,50	0,50								
			Altérite de schiste	ST8 0.5-1.1 m/TA	15h00	APSO		0	
-1,10	1,10								
			Schiste altéré gris beige						
-2,00	2,00								

Tarière mécanique 100

NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST9

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416682.260




Y : 6706977.780

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
			Sable moyen marron à graviers	ST9 0.05-1.1 m/TA	15h20	APSO		0	
-1,10	1,10								
			Altérite argileuse de schiste						
-2,00	2,00								

Tarière mécanique 100

NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST10

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416725.180




Y : 6706977.440

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05								
		Terre végétale							
									
		Sable moyen marron à graviers							
-0,25	0,25								
									
		Schiste altéré gris beige	ST10 0.25-2 m/TA	15h30	APSO	Tarière mécanique 100		0	NEANT
-2,00	2,00								

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST11

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 4167712.490





Y : 6706966.110

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
-0,70	0,70		Sable moyen marron à graviers	ST11 0.05-0.7 m/TA	16h14	APSO		0	
-1,20	1,20		Altérite de schiste ocre à gris	ST11 0.7-1.2 m/TA	16h15	APSO		0	
-2,00	2,00		Schiste altéré gris beige						

Tarière mécanique 100

NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST12

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Pluvieux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416688.320




Y : 6706961.390

Z :

Affaire : 2021/07689/URLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
-0,15	0,15		Sable moyen marron à graviers						
-2,00	2,00		Schiste altéré gris beige	ST12 0.15-2 m/TA	16h00	APSO	Tarière mécanique 100	0	NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST14

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416738.160




Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Y : 6706962.620

Opérateur : MVS / TKN

Z :

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,05	0,05		Terre végétale						
			Sable moyen marron à graviers						
-0,75	0,75								
			Schiste altéré marron beige	ST14 0.75-2 m/TA	15h50	APSO	Tarière mécanique 100		NEANT
-2,00	2,00								

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

Sondage : ST15

Inclinaison/Verticale : /

Date : 04/08/2021

Météo / T° : Nuageux /17°C

N° PID : PGM 7350

N° détecteur 4 gaz :

Site : SAINT-GEORGES-SUR-LOIRE

X : 416724.570



Y : 6706944.510

Z :

Affaire : 2021/07689/ORLNS/01

Opérateur : MVS / TKN

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,00								
-0,25	0,25								
		Terre végétale							
-0,70	0,70								
		Schiste altéré gris beige	ST15 0.25-0.7 m/TA	16h00	APSO			0	
-2,00	2,00								
		Refus							
						Tarière mécanique 100			NEANT

Observations :

APSO: Aspect Propre Sans Odeurs

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les lithologies excavées

Gestion des cuttings : Rebouchage sur site

EXGTE 3.23

ANNEXE 3 : RAPPORT D'ANALYSES SGS

**SGS Environmental Analytics B.V.**

Adresse de correspondance

99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers

Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51

www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR
Olivia BOUCHET
50 rue Pierre Curie
78370 PLAISIR

Page 1 sur 12

Votre nom de Projet : St Georges sur Loire
Votre référence de Projet : 21/07689/NANTS/01
Référence du rapport SGS : 13514271, version: 1.

Rotterdam, 13-08-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 21/07689/NANTS/01. Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 12 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 sont réalisées par SGS Environmental Analytics B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SGS en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 23 Mars 2021 SYNLAB Analytics & Services B.V. devient SGS Environmental Analytics B.V. Nos agréments SYNLAB Analytics & Services B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Environmental Analytics B.V.

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

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



SGS Environmental Analytics B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

Page 2 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	ST1 0.3-1					
002	Sol	ST2 0.1-1.3					
003	Sol	ST3.2-1.4					
004	Sol	ST4 0.25-2					
005	Sol	ST5 0.1-1.2					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	91.9	95.3	95.2	95.7	93.4
COT	mg/kg MS	Q				<2000	5000
pH (KCl)	-	Q				5.5	5.2
température pour mes. pH	°C					21.6	20.6
METALLIQUES							
arsenic	mg/kg MS	Q	17	9.7	11		
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.20		
chrome	mg/kg MS	Q	15	8.5	10		
cuivre	mg/kg MS	Q	14	4.6	10		
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		
plomb	mg/kg MS	Q	17	<10	12		
nickel	mg/kg MS	Q	17	7.7	15		
zinc	mg/kg MS	Q	46	14	30		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.12	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	ST1 0.3-1						
002	Sol	ST2 0.1-1.3						
003	Sol	ST3.2-1.4						
004	Sol	ST4 0.25-2						
005	Sol	ST5 0.1-1.2						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.56	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<7	<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 4 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	ST1 0.3-1					
002	Sol	ST2 0.1-1.3					
003	Sol	ST3.2-1.4					
004	Sol	ST4 0.25-2					
005	Sol	ST5 0.1-1.2					
Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q				#	#
date de lancement						10-08-2021	10-08-2021
L/S	ml/g	Q				9.98	10.00
pH final ap. lix.	-	Q				7.50	7.20
température pour mes. pH	°C					20.4	20
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q				10.79	10.58
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q				11	19
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
arsenic	mg/kg MS	Q				0.03	0.02
baryum	mg/kg MS	Q				0.05	0.08
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.002	<0.002
chrome	mg/kg MS	Q				0.02	0.02
cuivre	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
mercure	mg/kg MS	Q				<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
molybdène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
nickel	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
sélénium	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
zinc	mg/kg MS	Q				<0.1	<0.1
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q				<500	<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q				2.5	<2
chlorures	mg/kg MS	Q				<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q				<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	ST6 0.1-0.3					
007	Sol	ST7 0.2-1.4					
008	Sol	ST8 0.8-1					
009	Sol	ST9 0.05-1					
010	Sol	ST10 0.25-2					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	95.7	94.5	87.9	94.9	96.8
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	7.7	25	43	11	25
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	7.3	19	17	9.9	20
cuivre	mg/kg MS	Q	7.1	30	32	7.4	37
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	0.08	<0.05	0.11
plomb	mg/kg MS	Q	<10	20	10	<10	20
nickel	mg/kg MS	Q	5.9	44	20	7.7	32
zinc	mg/kg MS	Q	23	81	49	23	85
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
006	Sol	ST6 0.1-0.3						
007	Sol	ST7 0.2-1.4						
008	Sol	ST8 0.8-1						
009	Sol	ST9 0.05-1						
010	Sol	ST10 0.25-2						

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 7 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	ST11 0.03-0.2					
012	Sol	ST12 0.25-2					
013	Sol	ST13 0.4-2					
014	Sol	ST14 0.75-2					
015	Sol	ST15 0.25-0.7					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
matière sèche	% massique	Q	94.7	96.0	93.0	93.6	97.7
COT	mg/kg MS	Q				<2000	2100
pH (KCl)	-	Q				4.2	6.7
température pour mes. pH	°C					22.0	22.0
METALLAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	10	30	29		
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2		
chrome	mg/kg MS	Q	9.1	21	15		
cuivre	mg/kg MS	Q	7.2	37	21		
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	0.09		
plomb	mg/kg MS	Q	<10	30	19		
nickel	mg/kg MS	Q	7.4	44	24		
zinc	mg/kg MS	Q	28	100	59		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon						
011	Sol	ST11 0.03-0.2						
012	Sol	ST12 0.25-2						
013	Sol	ST13 0.4-2						
014	Sol	ST14 0.75-2						
015	Sol	ST15 0.25-0.7						

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<7	<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

LIXIVIATION

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 9 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	ST11 0.03-0.2					
012	Sol	ST12 0.25-2					
013	Sol	ST13 0.4-2					
014	Sol	ST14 0.75-2					
015	Sol	ST15 0.25-0.7					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q				#	#
date de lancement						10-08-2021	10-08-2021
L/S	ml/g	Q				9.99	10.00
pH final ap. lix.	-	Q				6.80	7.00
température pour mes. pH	°C					21.4	21
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q				31	12
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q				14	24
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
arsenic	mg/kg MS	Q				<0.01	0.12
baryum	mg/kg MS	Q				<0.05	<0.05
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.002	<0.002
chrome	mg/kg MS	Q				<0.01	<0.01
cuivre	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
mercure	mg/kg MS	Q				<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
molybdène	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
nickel	mg/kg MS	Q				<0.03	<0.03
sélénium	mg/kg MS	Q				<0.02	<0.02
zinc	mg/kg MS	Q				<0.1	<0.1
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q				<500	<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q				<2	2.8
chlorures	mg/kg MS	Q				13	<10
sulfate	mg/kg MS	Q				59	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: conforme à NF EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à NEN-EN 16179
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
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NF EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à NF EN 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
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 (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 11 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137:2001
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390, NF ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933, NF EN 15933
PCB 28	Sol	NF EN 17322 (GCMS)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NF-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523, NF EN ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484, NF EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17294-2
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, NF EN ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17294-2
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216

Paraphe :





Rapport d'analyse

Page 12 sur 12

GEOTEC - PLAISIR

Olivia BOUCHET

Projet

St Georges sur Loire

Référence du projet

21/07689/NANTS/01

Réf. du rapport

13514271 - 1

Date de commande 05-08-2021

Date de début 06-08-2021

Rapport du 13-08-2021

Analyse	Matrice	Référence normative		
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402		
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1, NF EN ISO 10304-1		
chlorures	Sol Eluat	Idem		
sulfate	Sol Eluat	Idem		

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2232406	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
002	V2232431	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
003	V2232405	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
004	V2232419	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
004	V2232410	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
005	V2232418	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
005	V2232430	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
006	V2232424	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
007	V2232404	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
008	V2232432	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
009	V2232412	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
010	V2232414	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
011	V2232381	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
012	V2232385	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
013	V2232408	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
014	V2232422	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
014	V2232437	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
015	V2232411	06-08-2021	03-08-2021	ALC201
015	V2232415	06-08-2021	03-08-2021	ALC201

Paraphe :



SGS Environmental Analytics B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RVA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.