

MARCEAU

GROUPE SCOLAIRE

MARSEILLE (13)

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage Ville de Marseille	Hôtel de Ville - Quai du Port 13 233 MARSEILLE CEDEX 20 tél: 04 91 55 18 13
BUREAU CONTROLE	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80
BUREAU C.S.P.S.	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80

MAÎTRISE D'OEUVRE	Architecte mandataire Marjan Hessamfar & Joe Vérons Architectes associés	13 rue Cancera 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 13 11 06 fax : 05 56 51 33 01 marceau@hessamfar-verons.fr
	Architecte associé Bajolle & Gianni architectes	75 boulevard Charles Livon 13 007 MARSEILLE tél : 04 91 52 41 13
	Économiste de la construction Fabrice BOUGON	14 rue Sthrau 75 013 PARIS tel : 01 44 06 00 65
	Bureau d'étude structure INGÉNIERIE 84	40 avenue de la 1ère DB 84 306 CAVAILLON CEDEX tel : 04 90 71 38 38
	Bureau d'étude fluides INEX	2 rue Rabelais 93 100 MONTREUIL tel : 01 49 88 81 53
	Bureau d'étude acoustique EMACOUSTIC	6 bis rue Claude Taffanel 33 800 BORDEAUX tel : 05 56 85 96 89
	Paysagiste TERRITOIRES	22 rue Mégevand 25 000 BESANÇON tel : 03 81 82 06 66
	Bureau d'étude VRD VIA INFRASTRUCTURE	81 rue Bourbon 33 300 BORDEAUX tel : 05 56 10 43 85

Diagnostic de l'état des milieux Prestations Diag 19/02487/MARSE/02 ind0 du 08/09/20

INDICE	DATE	MODIFICATIONS				ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
A	12-01-2021	Première diffusion						
ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE EMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT	
	MAR	GEOTEC			A		POLL 02	



DCE

Agence PACA

Centre d'Activités Concorde – Lot 14

11 Avenue de Rome – ZI Les Estroublans

13127 VITROLLES

Tél : 04.42.46.08.09 – Fax : 04.42.46.08.10



DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

PRESTATIONS DIAG

Construction du groupe scolaire Marceau

19/02487/MARSE/02

13003 - MARSEILLE

Rue Masséna

8 Septembre 2020

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX**PRESTATIONS DIAG****Construction du groupe scolaire Marceau****19/02487/MARSE/02****13003 - MARSEILLE***Rue Masséna*

N° AFFAIRE		19/02487/MARSE/02		ENV	MISSION : DIAPO		
INDICE	DATE	Nbre de Pages		ETABLI PAR	VERIFIE PAR	MODIFICATIONS OBSERVATIONS	APPROUVE PAR
		Texte	Annexes				
0	08/09/2020	54	121	B.SOUMBOUNDOU	A.WELLER		R. FRANGEUL
A							
B							
C							

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

SOMMAIRE







I.	OBJET	8
I.1.1	CADRE DE L'ETUDE	8
I.1.2	MISSIONS.....	8
I.1.3	PROJET ET DOCUMENTS REÇUS	11
III.	SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE	18
IV.	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATION – MISSION A130.....	20
IV.1.1	Synthèse des sources potentielles de pollution	20
IV.1.2	Définition d'un programme prévisionnel	22
V.	PRELEVEMENTS ET MESURES – MISSIONS A200, A210, A230 et A260.....	25
V.1.1	Méthodologie.....	25
V.1	Méthodologie sur les sols – Missions A200 et A260	25
V.1.1	Méthodologie sur les eaux souterraines – Mission A210.....	26
V.1.2	Méthodologie sur les gaz du sol – Mission A230	28
V.1.3	Résultats des reconnaissances	30
V.1.4	Investigations sur les sols	30
V.1.5	Investigations sur les eaux souterraines et les gaz du sol	30
V.1.6	Lithologie.....	31
V.1.7	Niveaux d'eau.....	31
V.1.8	Observations organoleptiques.....	32
V.1.9	Echantillonnage des milieux.....	33
V.1.10	Echantillonnage des milieux eaux souterraines et gaz du sol	33
V.1.11	Echantillonnage du milieu sol	34
V.1.12	Résultats des analyses en laboratoire	38
VI.	INTERPRETATION DES RESULTATS – MISSION A270	44
VI.1	Sols	44
VI.1.1	Qualité des terrains au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile supposée	44
VI.1.2	Qualité des terrains sur le reste du site et à proximité du regard de citerne	44
VI.1.3	Gestion des terres à excaver - Analyses de type ISDI.....	46
VI.2	Eaux souterraines.....	46
VII.	LE SCHEMA CONCEPTUEL	49
VIII.	CONCLUSIONS	51
VIII.1	Généralités.....	51
VIII.2	Synthèse	51
VIII.3	Recommandations	53
	CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT	1

Résumé non technique

Item	Description
Client	Ville de Marseille
Site - parcelle	Caserne militaire désaffectée Les Substances – Rue Masséna – MARSEILLE (13003)
Situation administrative	Caserne militaire désaffectée
Statut réglementaire	Installation ICPE : non
Contexte de l'étude	Projet de démolition de la caserne et de construction d'un groupe scolaire
Projet d'aménagement	Groupe scolaire avec des logements
Objet de l'étude	Vérifier la qualité des sols, des eaux souterraines et des gaz du sol au droit du site.
Prestations réalisées	Mission globale : DIAG
Conclusion	<p>Sources de pollution recensées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les remblais potentiels liés à l'aménagement du site ; - Les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ; - Le site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet. <p>Problématiques identifiées :</p> <p>De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds. Par ailleurs, les analyses indiquent une concentration anormale en plomb (sondage F15).</p> <p>Les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des teneurs en HCT au niveau de la zone présentant des traces noirâtres et ayant accueilli de l'activité de mécanique/manutention ainsi que des concentrations proches du seuil ISDI en HCT.</p> <p>Des traces en HAP, BTEX et PCB ont été mesurées sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais.</p> <p>Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution.</p> <p>Il existe une incertitude sur l'épaisseur, la nature et la qualité des terrains au droit des bâtiments. Une incertitude demeure aussi sur la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) dans le cadre du présent rapport.</p> <p>Sur les 15 analyses de type ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) effectuées dans les remblais et le terrains, 12 ne répondent pas aux critères chimiques d'admissibilité en ISDI définis par l'AM du 12/12/2014.</p> <p>Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en métaux lourds, HCT, HAP à l'état de traces ainsi qu'une concentration ponctuelle en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2.</p> <p>Ces éléments à l'état de traces ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. Au vu du sens d'écoulement orienté localement, vers le Nord Est, le site BASIAS PAC1302530 n'a pas été considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.</p> <p>Sur les gaz du sol, les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.</p> <p>Les analyses effectuées sur les remblais et le terrain naturel mettent en évidence un dépassement quasi-généralisé du seuil ISDI en antimoine, plomb, cuivre, zinc, sulfates sur lixiviat, fluorures, chlorures et en COT en brut et sur lixiviat, ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion spécifique dans le cas de leur excavation et évacuation.</p>
Suite à donner	<p>GEOTEC préconise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De réaliser un diagnostic de pollution complémentaire afin de vérifier l'emprise du spot en plomb identifié dans les remblais au droit du sondage F 15 et des hydrocarbures mesurés sur site ; - De mettre en place un plan de gestion conformément à la méthodologie SSP. A ce titre, il sera nécessaire, au regard des éléments connus à ce jour, de prévoir, des procédures pour la gestion des terres en phase terrassement, des procédures pour gérer l'exposition des populations au remblais identifiés (couverture...) et les canalisations qui seront posées ;

- | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Par ailleurs du fait protocole pour la désimperméabilisation des sols pour les écoles, il sera peut-être nécessaire de prévoir d'étudier les possibilités de ré infiltration des eaux Pluviales sur le site. Ces dispositions devront également être étudiées au niveau du projet de construction de logements devront être - De vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site ; - De confirmer les mesures de gaz du sol ; - De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de terrassement, notamment au droit des bâtiments ; - En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD ...) ; - D'informer les terrassiers des résultats d'analyses ; - Rappelons que la circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles précise que la construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. Nous recommandons au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet de Groupe Scolaire bien en amont du dépôt du permis de construire ; - Informer le géotechnicien de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines sur la qualité des bétons ; - De conserver la mémoire du site. - |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Résumé technique

Item		Description
Client		Ville de Marseille
Site - parcelle		Caserne militaire désaffectée Les Subsistances – Rue Masséna – MARSEILLE (13003)
Situation administrative		Caserne militaire désaffectée
Statut réglementaire		Installation ICPE : non
Contexte de l'étude		Projet de démolition de la caserne et de construction d'un groupe scolaire avec des logements
Projet d'aménagement		Dans le cadre du projet de démolition de la Caserne militaire désaffectée Les Subsistances, située Rue Masséna sur la commune de MARSEILLE, pour la construction du Groupe Scolaire Marceau, la Ville de Marseille a mandaté Géotec pour la réalisation d'une campagne de prélèvements et analyses chimiques sur les milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol et pour interpréter les résultats des investigations sur la base du programme prévisionnel d'investigations sur les milieux, défini dans la mission A130 de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par Géotec Environnement le 27/09/2019 (Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01).
Etude(s) antérieure(s) et conclusions	Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01 INFOS: A100, A110, A120, A130 selon norme NF X31-620-2 (Décembre 2018) 19/02487/MARSE/01	Historique / visite de site : Historique : Caserne militaire depuis les années 1870. Bombardée en 1944. Abandonnée et ponctuellement squattée depuis le rachat par la Ville de Marseille en 2010. Les zones de pollution potentielles identifiées à la suite de la mission sont :  Les remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;  Les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;  Le site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet. Proposition des investigations des milieux :  Sol : réalisation de 18 sondages à la pelle mécanique et prélèvements, entre 3 et 5 m/TA, implantés au droit des zones sources de pollution potentielle, des sous-sols et implantés de manière la plus homogène possible sur le reste du site.  Eau : Pose de piézomètres et réalisation de prélèvements d'eau ;  Air : Pose de piézairs et réalisation de prélèvements de gaz du sol ;
	Contenu : Missions DIAG : A200, A210, A230, A260 et A270 selon norme NF X31-620-2 de décembre 2018	Investigations sur les sols : 18 sondages à la pelle mécanique et prélèvements Composés recherchés : analyses HCT, HAP, BTEX, COHV et métaux ; Packs ISDI étendus Investigations sur les gaz du sol : Mise en place de 4 piézairs pour prélèvements et de gaz du sol Composés recherchés : analyses TPH (BTEX/MTBE inclus), COHV (19 composés), Naphtalène. Investigations sur les eaux souterraines : Mise en place de 4 piézomètres et prélèvement d'eaux souterraines Composés recherchés : analyse HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates, PCB.
Synthèse de la présente mission		Impacts identifiés De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds. Par ailleurs, les analyses indiquent une concentration anormale en plomb (sondage F15). Les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des teneurs en HCT au niveau de la zone présentant des traces noirâtres et ayant accueillie de l'activité de mécanique/manutention ainsi que des concentrations en HCT proches du seuil ISDI sur le reste du site. Des traces en HAP, BTEX et PCB ont été mesurées sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais. Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution. Il existe une incertitude sur l'épaisseur, la nature et la qualité des terrains au droit des bâtiments. Une incertitude demeure aussi sur la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) dans le cadre du présent rapport.

		<p>Sur les 15 analyses de type ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) effectuées dans les remblais et le terrains, 12 ne répondent pas aux critères chimiques d'admissibilité en ISDI définis par l'AM du 12/12/2014.</p> <p>Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en métaux lourds, HCT, HAP à l'état de trace ainsi qu'une concentration ponctuelle en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2.</p> <p>Ces éléments à l'état de traces ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. Au vu du sens d'écoulement orienté localement, vers le Nord Est, le site BASIAS PAC1302530 n'a pas été considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.</p> <p>Sur les gaz du sol, les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.</p>
	Incertitude	<p>-étendue verticale et horizontale du spot en plomb</p> <p>- Incertitude au droit des bâtiments</p>
	Schéma conceptuel	Cf. p.44
	Conséquence sur le projet / recommandations	<p>GEOTEC préconise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De réaliser un diagnostic de pollution complémentaire afin de vérifier l'emprise du spot en plomb identifié dans les remblais au droit du sondage F 15 et les teneurs en HCT ; - De mettre en place un plan de gestion conformément à la méthodologie SSP. A ce titre, il sera nécessaire, au regard des éléments connus à ce jour, de prévoir, des procédures pour la gestion des terres en phase terrassement, des procédures pour gérer l'exposition des populations au remblais identifiés (couverture...) et les canalisations qui seront posées ; - Par ailleurs du fait protocole pour la désimperméabilisation des sols pour les écoles, il sera peut-être nécessaire de prévoir d'étudier les possibilités de ré infiltration des eaux Pluviales sur le site. Ces dispositions devront également être étudiées au niveau du projet de construction de logements devront être - De vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site ; - De confirmer les mesures de gaz du sol ; - De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de terrassement, notamment au droit des bâtiments ; - En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD ...) ; - D'informer les terrassiers des résultats d'analyses ; - Rappelons que la circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles précise que la construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. Nous recommandons au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet de Groupe Scolaire bien en amont du dépôt du permis de construire ; - Informer le géotechnicien de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines sur la qualité des bétons ; - De conserver la mémoire du site.

I. OBJET

I.1.1 CADRE DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de démolition de la Caserne militaire désaffectée Les Subsistances, située Rue Masséna sur la commune de MARSEILLE, pour la construction du Groupe Scolaire Marceau, la Ville de Marseille a mandaté Géotec pour la réalisation d'une campagne de prélèvements et analyses chimiques sur les milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol et pour interpréter les résultats des investigations sur la base du programme prévisionnel d'investigations sur les milieux, défini dans la mission A130 de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par Géotec Environnement le 27/09/2019 (Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01).

Cette étude fait suite à un entretien téléphonique du 30/04/2020 avec Mme. JEUNE – Chef de projets - Service Maîtrise d'Ouvrage de la Ville de Marseille et suite aux conclusions de la prestation INFOS (étude historique, documentaire et de vulnérabilité) réalisée par GEOTEC ENVIRONNEMENT le 27/09/2019 (référéncée 19/02487/MARSE/01) qui préconise :

- ✚ De vérifier la qualité des sols au droit du site ;
- ✚ De vérifier l'absence d'impact sur les eaux souterraines et l'absence de dégazage, liés à la présence d'un site BASIAS à proximité direct de la zone d'étude.

Cette étude a été réalisée, conformément à la proposition n° 19/02487/MARSE/02, à la demande et pour le compte de la Ville de MARSEILLE.

Aussi, au regard de la demande, conformément à la méthodologie nationale sur les Sites et Sols pollués en France et selon les termes de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018, les objectifs de l'étude sont :

- ✚ La réalisation de sondages, prélèvements et analyses sur les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol et les terres à excaver au droit du site – Prestation DIAG – Missions A200, A210, A230, A260 et A270.

I.1.2 MISSIONS

La présente étude concerne la réalisation d'une prestation de type DIAG « Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats » selon les termes définis par la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués au droit de la zone d'étude. Cette mission DIAG comprend :

- ✚ Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (Mission A200) ;
- ✚ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments (Mission A210) ;
- ✚ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol (Mission A230) ;
- ✚ Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (Mission A260) ;
- ✚ L'interprétation des résultats d'investigations (Mission A270).

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

- ✚ La **méthodologie en vigueur en France**, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment **circulaire du 8 février 2007 complétée par la note ministérielle du 19 avril 2017**) ;

- ✚ 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.

A ce stade, le rapport de diagnostic environnemental permettra d'établir un premier état des lieux du site par rapport aux activités passées et actuelles. Les investigations permettront de vérifier en première approche, la qualité des milieux au droit de la zone d'étude et de définir les premières recommandations quant aux suites à donner à ces investigations, ou à des reconnaissances complémentaires éventuelles, afin de lever le doute sur des incertitudes.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

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

Remarques : GEOTEC a réalisé au droit du site les prestations suivantes :

- ✚ **Prélèvements et analyses sur matrice enrobé réf. 2019/02487/MARSE du 19 Septembre 2019 ;**
- ✚ **Prestation INFOS référencée 19/02487/MARSE/01 du 27 Septembre 2019 ;**
- ✚ **Etude géotechnique de conception : Phase Avant-Projet (G2 AVP) réf. 20/03021/MARSE/03 du 18 Mars 2020 ;**
- ✚ **Etude géotechnique de conception : Phase Projet (G2 PRO) réf. 20/03021/MARSE/04 du 29 Juin 2020.**

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
Prestation globale		
	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.
X	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 élémentaires		
	A100	Visite du site.
	A110	Études 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.
X	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.
X	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.
X	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
X	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.

I.1.3 PROJET ET DOCUMENTS REÇUS

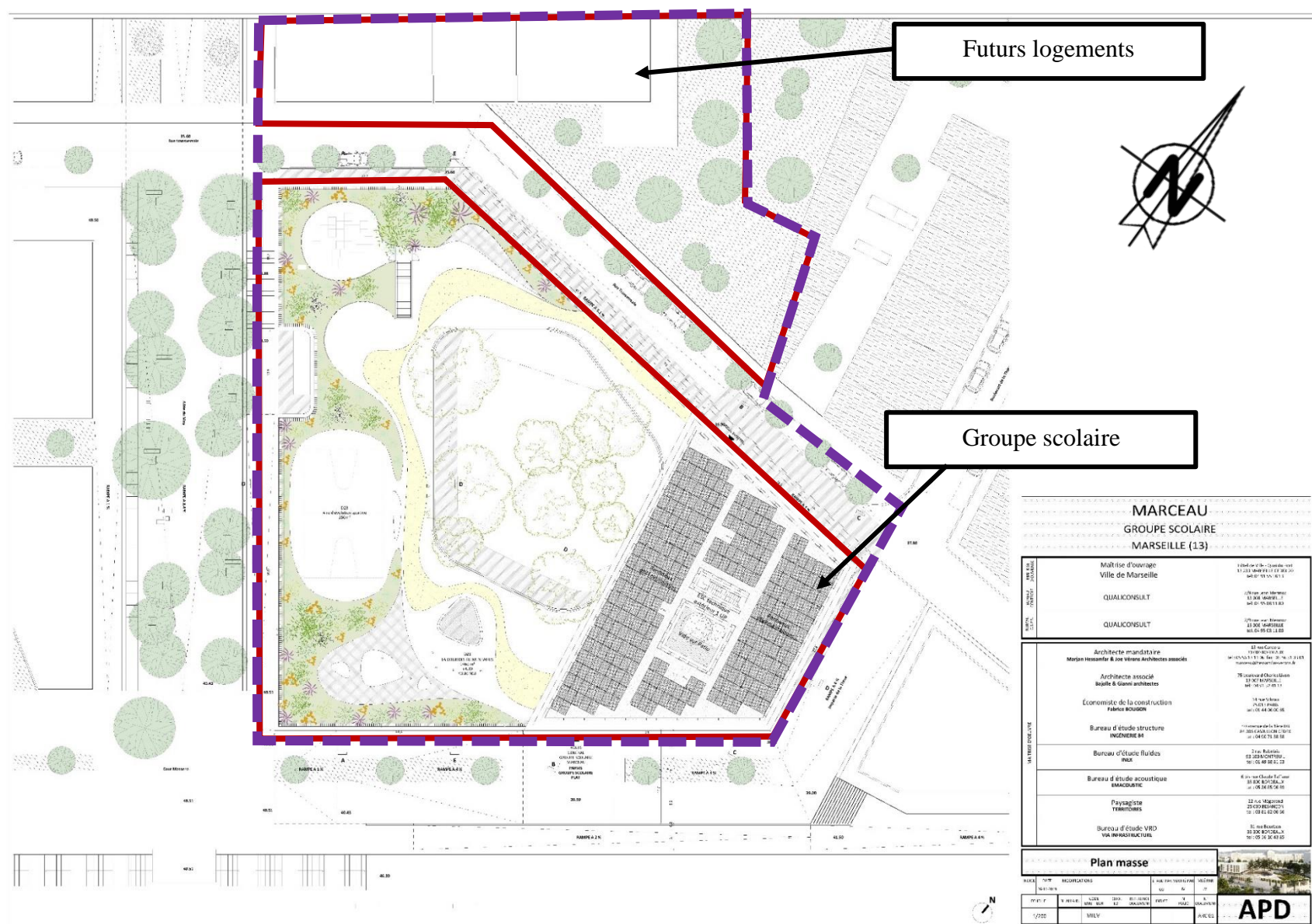
Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote altimétrique</i>	<i>Remarques</i>
Plan topographique	Ville de MARSEILLE	-	18/06/2013	1 :200	m NGF	
Plan de repérage des sondages		-	-	-	non	
Plan de masse		ARC 01	26/11/2019	1 :200	oui	
Plan RdC Rue Transversale		ARC 02b	26/11/2019	1 :100	non	
Plan RdC Cour Masséna		ARC 03b	26/11/2019	1 :100	non	
Plan R+1		ARC 04	26/11/2019	1 :100	non	
Plan R+2		ARC 05	26/11/2019	1 :100	non	
Plan R+3		ARC 06	26/11/2019	1 :100	non	
Plan toiture		ARC 07	26/11/2019	1 :100	non	
Coupes du projet		ARC 08 ARC 09 ARC 10 ARC 11 ARC 12	26/11/2019	1 :100	m NGF	
Plans de fondation	Ingénierie 84	-	01/06/2020	1 : 100	non	Annotés manuellement
Valeurs de DDC		Mail M.HE	11/06/2020	-	non	

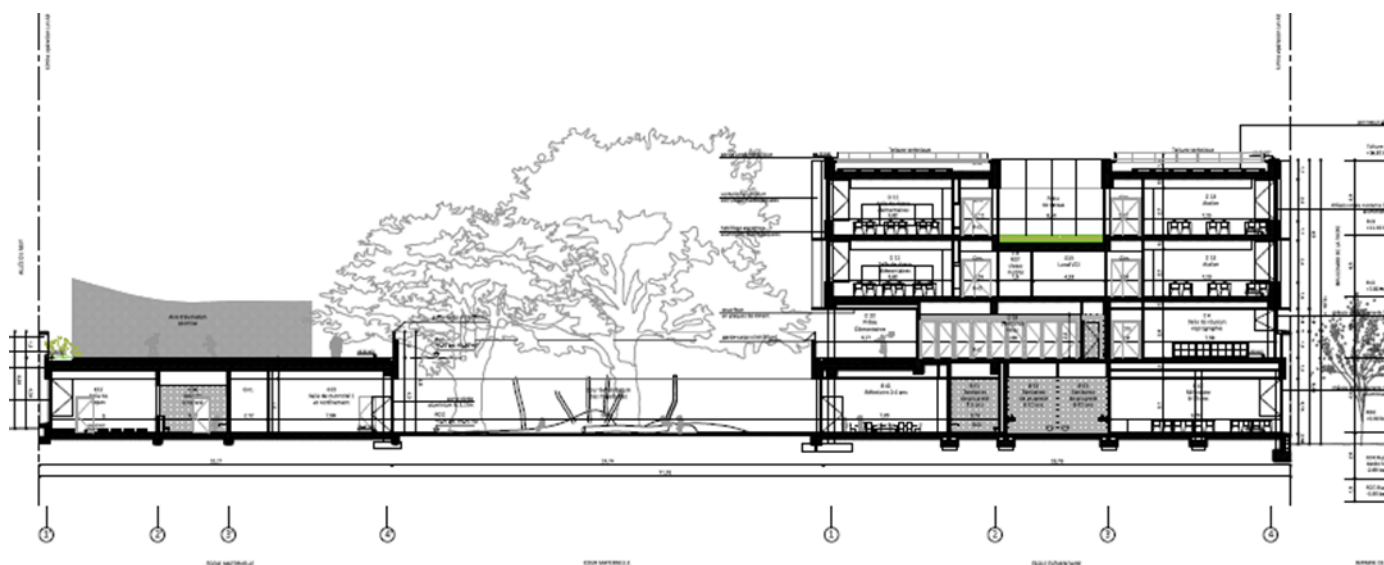
Le projet consiste en :

- ✚ La construction d'un groupe scolaire comportant un bâtiment de type RDC/R+1 surmonté d'une aire d'évolution sportive et un bâtiment de type R+3. Une partie des locaux du groupe scolaire est prévue en sous-sol partiel et donnera sur une rue transversale qui fera partie des aménagements. L'emprise au sol du futur bâtiment est de 3800 m² environ, complétée par des voiries et aires de stationnement ;
- ✚ - la création de bâtiment de logements au Nord de la zone d'étude. Nous n'avons pas d'informations sur les coupes ou le type logements prévu.





Plan masse du projet



Coupe Ouest – Est sur projet

II.DONNEES GENERALES SUR LE SITE

II.1 PRESENTATION DU SITE

La zone d'étude correspond à une partie de la parcelle cadastrale n°126 section OH, sise au lieu-dit de la Belle de Mai, sur la commune de MARSEILLE. Elle représente une superficie d'environ 6 850 m² dont environ 3000 m² de surface en enrobé, béton ou en stabilisé. Elle est actuellement occupée par une caserne militaire désaffectée. L'ensemble de la zone d'étude est clôturé.

D'après le plan topographique fourni par les responsables projet, l'altitude au droit de la zone d'étude est comprise entre 38,7 et 39,7 m NGF. Le terrain est globalement plat.

La localisation géographique sur fond de carte IGN est présentée en Annexe 1.

La zone d'étude est intégrée dans une zone urbaine de la commune de Marseille, dans le quartier de la Belle de Mai, au Nord de la gare Saint-Charles. Elle est bordée par :

- ↖ La caserne désaffectée Marceau au Nord-Ouest ;
- ↘ Une voirie, puis une école élémentaire au Sud-Ouest ;
- ↗ La rue Masséna et l'ancienne caserne de Muy au Sud-Est ;
- ↖ Des habitations au Nord-Est.

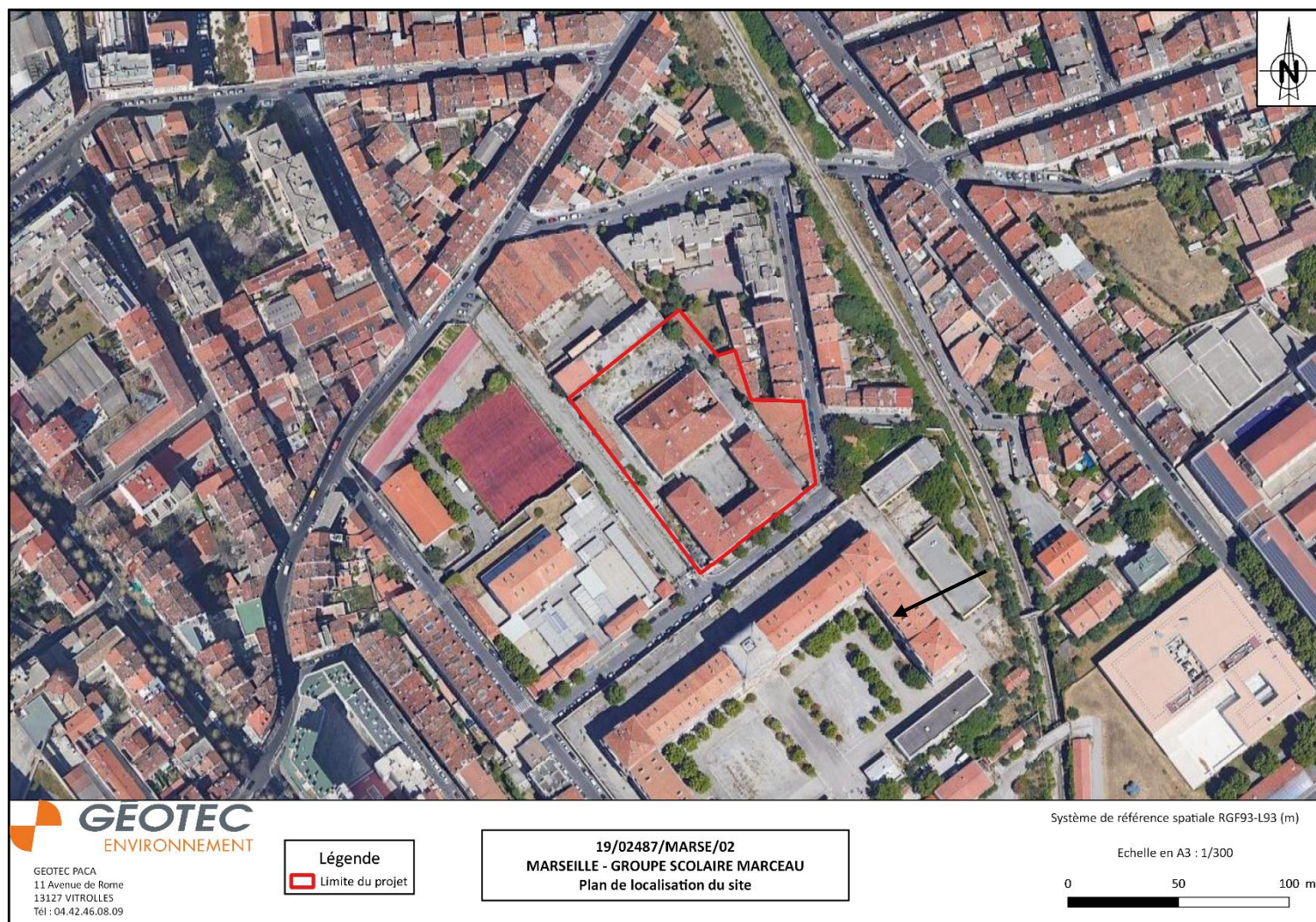


Figure 1 : Vue aérienne au droit du site (source : Géoportail).

II.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

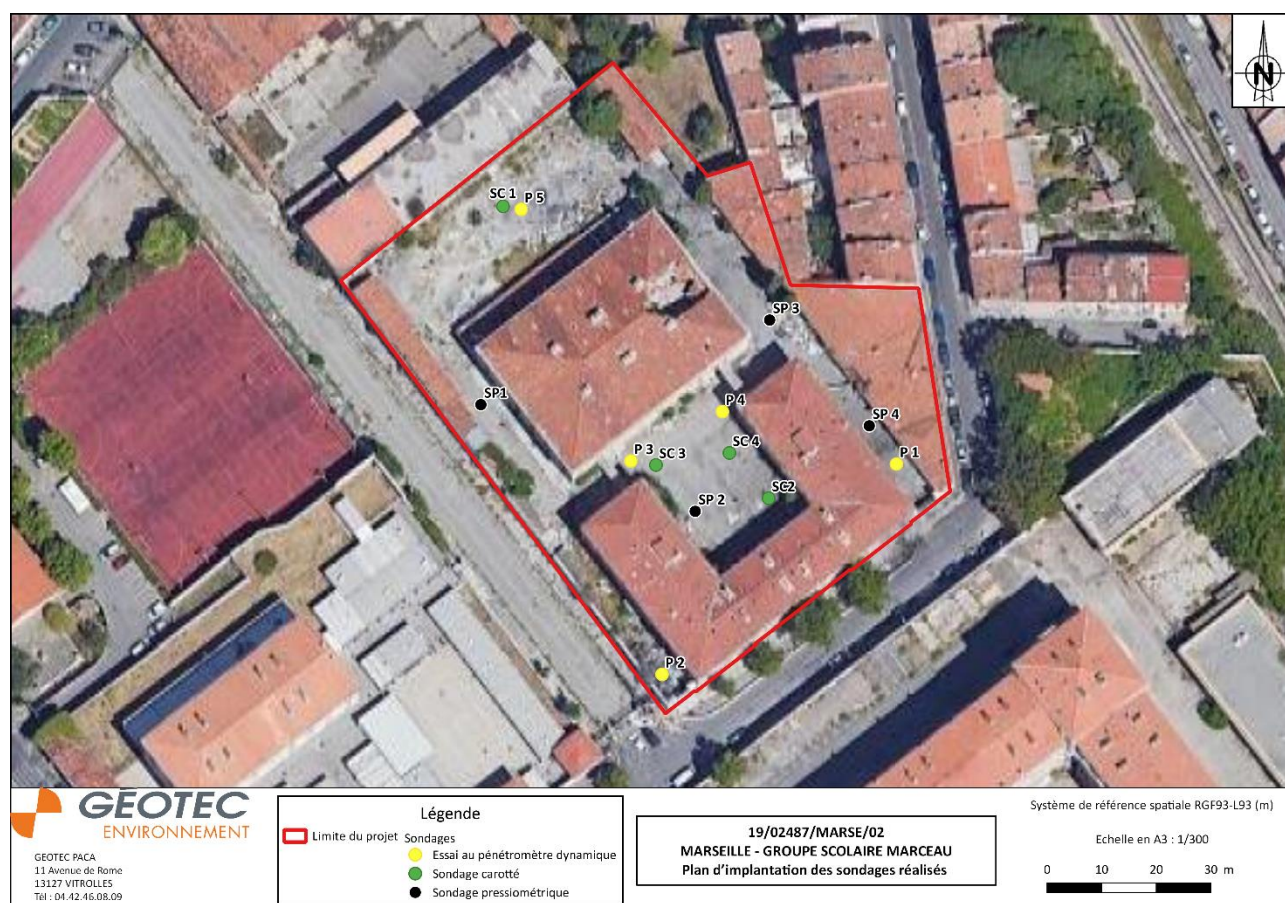
D'après la notice de la carte géologique de AUBAGNE - MARSEILLE (n° 1044) au 1/50 000 éditée par le BRGM et les données disponibles dans la Banque du Sous-Sol (BSS), la zone d'étude repose sur :

- ✚ Quelques mètres de remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
- ✚ Des alluvions quaternaires de quelques mètres d'épaisseur ;
- ✚ Des formations conglomeratiques oligocènes puissantes (Stampien - g2, g2c), constituées de marnes, argiles, poudingues et grès.

Les sondages effectués au droit du site dans le cadre de la mission géotechnique Phase Avant-Projet (G2 AVP) réalisée par Géotec (Réf. GEOTEC 19/02487/MARSE/03 de Mars 2020) permettent de renseigner sur le contexte géologique au droit du site. La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes, sous la structure de chaussée actuelle :

- ✚ Des **remblais** sur une épaisseur pouvant atteindre 3,50 m. On remarquera la forte hétérogénéité d'épaisseur de ces remblais, sur l'ensemble du site. Par ailleurs, ces remblais pourront présenter des hétérogénéités de nature, constitution, couleur, sur l'ensemble du site ;
- ✚ Le **substratum Stampien**, reconnu sous l'horizon précédent, et jusqu'à la base des sondages, située entre 8 et 10 m / TA de profondeur. Le substratum Stampien présente des variations de faciès (marnes, grès, poudingues). Le site étudié présente a priori l'ensemble de ces horizons.

Le contexte géologique identifié au droit du site est conforme au modèle géologique défini avec des remblais anciens recouvrant le substratum Stampien correspondant à des marnes, des grès et poudingues. Le plan d'implantation des sondages réalisés en Mars 2020 dans le cadre de la mission géotechnique Phase Avant-Projet (G2 AVP) réalisée par Géotec (Réf. GEOTEC 19/02487/MARSE/03 de Mars 2020) est présenté ci-après.



II.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Le site d'étude est implanté à environ 1,7 km à l'Est de la Mer Méditerranée. Aucun cours d'eau superficiel n'est recensé dans un rayon de 1,4 km autour du site.

D'après la notice de la carte géologique d'AUBAGNE - MARSEILLE (n° 1044) au 1/50 000 éditée par le BRGM ainsi que le référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016, le site d'étude se situerait au droit de la masse d'eau FRDG215 « Formations oligocènes de la région de Marseille ». Ces formations détritiques, atteignant une puissance de 1000 m dans le bassin de Marseille, sont très peu perméables et ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Cependant, de petites unités aquifères compartimentées peuvent se développer dans les passées sableuses et conglomératiques présentes sous forme lenticulaire, au sein de niveaux moins perméables (marnes/argiles).

D'une manière générale, le niveau d'eau est attendu à des profondeurs variables, de quelques mètres à une vingtaine de mètres de profondeur en fonction de la période de l'année et de la configuration lithologique. Les informations issues du référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016 indiquent que la nappe s'écoulerait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest à l'échelle de la masse d'eau. Le sens de circulation local n'est pas connu.

Dans le cadre de la mission géotechnique Phase Avant-Projet (G2 AVP) réalisée par Géotec (Réf. GEOTEC 19/02487/MARSE/03 de Mars 2020), le sondage SC1 a été équipé en piézomètre. Ce piézomètre a mis en évidence une nappe au sein des formations conglomératiques oligocènes puissantes du Stampien vers 6,0 à 7,0 m de profondeur/TA. Le 19 Juin 2020, le niveau de la nappe a été mesuré à 6,83 m de profondeur/TA.

III. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

Comme évoqué précédemment, GEOTEC a effectué au droit du site une prestation INFOS (Réf. 19/02487/MARSE/01 de 27 Septembre 2019).

La visite de site (Mission A100) effectuée le 26 Juillet 2019 dans le cadre de la Prestation INFOS réalisée par Géotec (référéncée 19/02487/MARSE/01) avait mis en évidence au droit du terrain la présence de plusieurs bâtiments délabrés ayant accueilli les activités de l'ancienne caserne militaire et des dépôts de déchets divers, associés à l'abandon du site et au squatte. De nombreux monceaux de déchets, essentiellement à l'intérieur des bâtiments ainsi que des signes d'activité mécanique en partie Nord-Ouest du site avait également été mis en évidence lors de cette visite de site. La visite de site n'a pas mis en évidence d'activité potentiellement polluante sur le site et les parcelles adjacentes au site d'étude.

L'étude historique et documentaire (Mission A110) avait mis en évidence une occupation du site par une caserne militaire depuis les années 1870. La caserne fut bombardée en 1944. D'une manière générale le site ne subira pas de modification majeure jusqu'à la fin de son occupation légale dans les années 2010. Il est actuellement abandonné et fut ponctuellement squatté depuis le rachat par la Ville de Marseille en 2010. La visite de site n'a pas mis en évidence d'activité potentiellement polluante sur le site et les parcelles adjacentes au site d'étude.

Par ailleurs, au regard de l'étude de vulnérabilité (Mission A120) il est attendu la présence de remblais datant de l'aménagement du site ainsi que la présence d'une nappe superficielle au droit du site. En outre l'étude historique a mis en évidence la présence d'un site BASIAS référencé PAC1302530 situé à environ 10 m du site. Il s'agit de la Fabrique de vernis Belladina qui était autorisée à exploiter de 1858, pour les activités suivantes :

- ✚ Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants.

Compte tenu de la distance et de la direction supposée des écoulements d'eaux, le site BASIAS a été considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

Au regard de la visite de site et des informations obtenues lors de l'étude historique, les zones sources de pollution potentielle retenues au droit et dans le secteur sont :

- ✚ Les remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
- ✚ Le regard de citerne (?) ;
- ✚ Les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;
- ✚ Le site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

Un schéma de synthèse des activités potentiellement polluantes recensées et des contraintes du site est présenté à la page suivante.

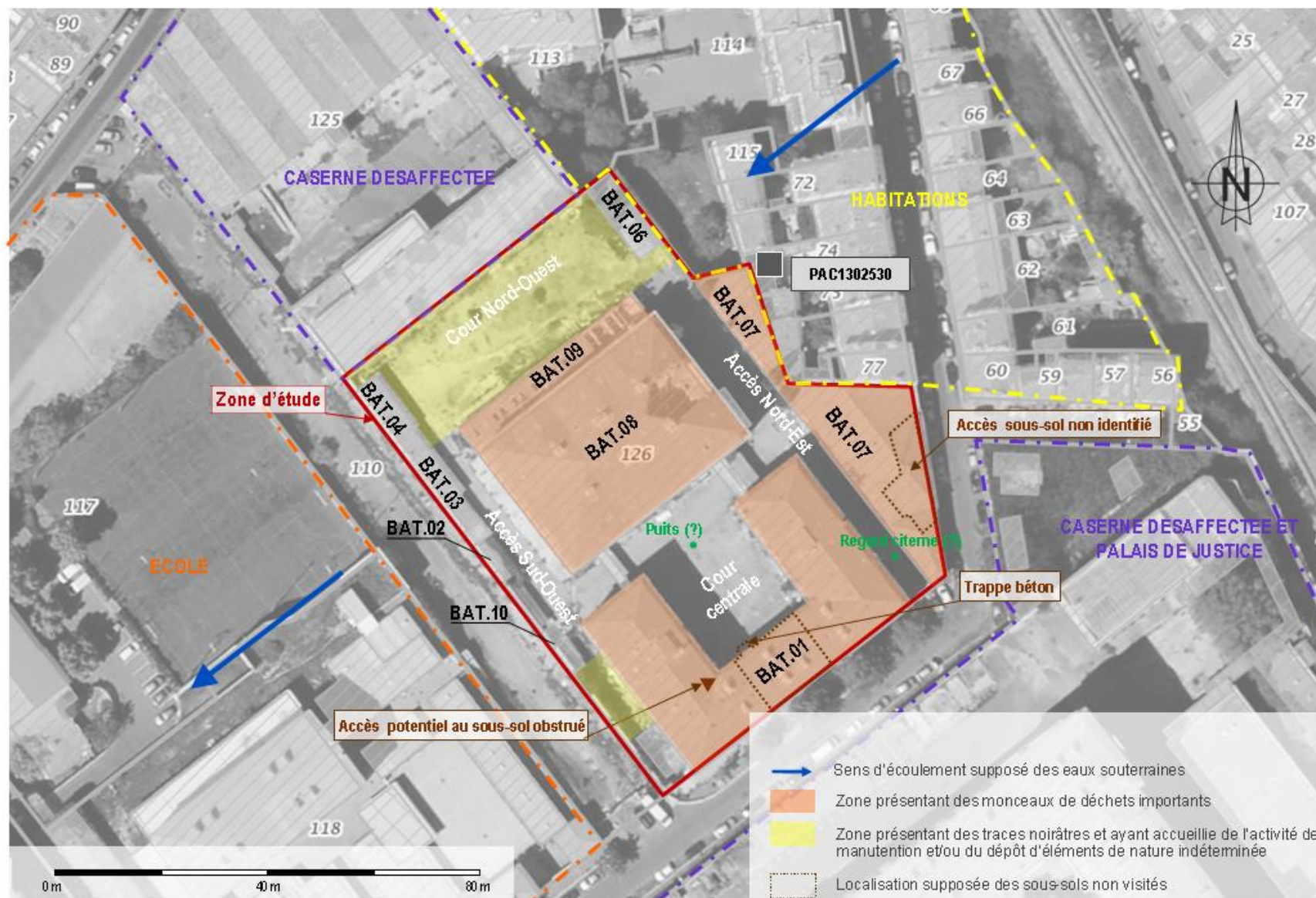


Schéma de synthèse et repérage des zones potentiellement polluées

IV. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATION – MISSION A130

IV.1.1 Synthèse des sources potentielles de pollution

Dans le cadre de la présente étude, les investigations présentées ci-après porteront sur l'ensemble de la zone d'étude, sur la base des observations effectuées lors de la visite de site et des informations recueillies dans la cadre de l'étude historique et documentaire et vis-à-vis des polluants potentiels liés aux anciennes ou actuelles activités.

La visite de site (Mission A100) effectuée le 26 Juillet 2019 dans le cadre de la Prestation INFOS réalisée par Géotec (référéncée 19/02487/MARSE/01) avait mis en évidence au droit du terrain la présence de plusieurs bâtiments délabrés ayant accueilli les activités de l'ancienne caserne militaire et des dépôts de déchets divers, associés à l'abandon du site et au squatte. De nombreux monceaux de déchets, essentiellement à l'intérieur des bâtiments ainsi que des signes d'activité mécanique en partie Nord-Ouest du site avait également été mis en évidence lors de cette visite de site.

L'étude historique et documentaire (Mission A110) avait mis en évidence une occupation du site par une caserne militaire depuis les années 1870. La caserne fut bombardée en 1944. D'une manière générale le site ne subira pas de modification majeure jusqu'à la fin de son occupation légale dans les années 2010. Il est actuellement abandonné et fut ponctuellement squattée depuis le rachat par la Ville de Marseille en 2010. La visite de site n'a pas mis en évidence d'activité potentiellement polluante sur le site et les parcelles adjacentes au site d'étude.

Par ailleurs, au regard de l'étude de vulnérabilité (Mission A120) il est attendu la présence de remblais datant de l'aménagement du site ainsi que la présence d'une nappe superficielle au droit du site. Compte tenu de la distance et de la direction supposée des écoulements d'eaux, le site BASIAS référencé PAC1302530 situé à 10 m du site, a été considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

Au regard de la visite de site et des informations obtenues lors de l'étude historique, les zones sources de pollution potentielle retenues au droit et dans le secteur sont :

- ✚ Les remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
- ✚ Le regard de citerne (?) ;
- ✚ Les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;
- ✚ Le site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

Aussi, au regard de la visite de site et de l'enquête historique et documentaire, les enjeux principaux sont :

- ✚ De vérifier la présence de remblais sur site et si présents, de vérifier leur qualité ;
- ✚ De vérifier la qualité des terrains au droit à proximité du regard de citerne ;
- ✚ De vérifier la qualité des terrains au droit des dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;
- ✚ De vérifier l'absence d'impact sur les eaux souterraines et l'absence de dégazage, liés à la présence du site BASIAS PAC1302530 à proximité direct de la zone d'étude.

Par ailleurs et au regard du projet, compte tenu de la création d'un futur sous-sol au droit d'un des futurs bâtiments, il conviendra de vérifier l'acceptabilité en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) des terrains susceptibles d'être excavés et évacués.

IV.1.2 Définition d'un programme prévisionnel

Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, GEOTEC a élaboré un programme d'investigation prévisionnel conformément à la Mission A130 de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018.

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 l'état de pollution des sols au droit des zones sources identifiées. La campagne prévisionnelle est présentée ci-après.

Au regard de l'occupation du site et des terrains en place, nous préconisons en première approche la réalisation de sondages à la pelle mécanique.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation devra être effectué avec :

- ✚ La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation) sur chaque prélèvement de sols ;
- ✚ La description lithologique des faciès rencontrés ;
- ✚ Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs...) ;
- ✚ Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art à des profondeurs fonction des relevés organoleptiques ;
- ✚ Un relevé des éventuelles venues d'eau.

Les sondages seront rebouchés avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. Les déchets émis seront éliminés conformément aux procédures internes de la société.

Compte tenu de la présence de réseaux enterrés dont la localisation est approximative, il conviendra de réaliser une implantation des sondages en présence de responsables du site. Conformément à la réglementation, GEOTEC établit les DICT et dispose d'un radiodétecteur pour l'implantation des sondages.

Au vu des activités identifiées au droit du site, les analyses consisteront dans un premier temps en la mesure, pour tous les échantillons de remblais ou terrains superficiels, des polluants suivants :

- ✚ Eléments Traces Métalliques (ETM), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Hydrocarbures Totaux (HCT C10-C40), Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), Polychlorobiphényles (PCB) et BTEX au droit du site ;

Par ailleurs, au regard des éventuelles excavations liées au projet et de la présence potentielle de remblais au droit du site, il sera effectué des packs ISDI étendus afin de déterminer leur compatibilité avec les seuils en vigueur définis dans l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux ISDI conformément à la réglementation déchets et de vérifier la qualité des sols (soit 15 échantillons). Ces packs ISDI étendus comprennent l'analyse des métaux sur brut et des COHV.

En outre, l'étude contextuelle a mis en évidence la présence site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet. Il apparaît nécessaire de vérifier l'absence d'impact sur les eaux souterraines et l'absence de dégazage, liés à la présence du site BASIAS PAC1302530 à proximité direct de la zone d'étude.

Ainsi, conformément à la méthodologie en vigueur, 3 piézomètres d'une profondeur de 8m/TA seront mis en place au droit du site. Ils seront réalisés selon les règles de l'art et devront faire l'objet d'une déclaration préalable à la charge du maître d'Ouvrage. Pour la réalisation des piézomètres, ceux-ci devront être réalisés conformément à la norme AFNOR FD X 31-614 de décembre 2017 avec à l'issue des investigations, la présence de piézomètres de 8,0 m de profondeur/TA, de diamètre 52/60 mm, crépinés à partir d'au moins 2,0 m de profondeur/TA, avec

une bouche à clé. Les eaux de purge pour les prélèvements d'eaux souterraines devront obligatoirement transitées via un filtre à charbon actif avant rejet dans le réseau EP du site.

Sur les eaux souterraines, et au regard de la présence d'une ancienne gravière et compte tenu de la présence d'un site BASOL/ICPE en amont hydrogéologique, la recherche de polluants ETM, BTEX, HAP, PCB, COHV et HCT pourra être effectuée dans un premier temps.

Sur matrice EAU SOUTERRAINE, au vu des éléments identifiés dans l'étude historique et documentaire et compte tenu de la présence d'un site BASIAS en amont hydrogéologique supposé, les analyses consisteront en la mesure d'un pack classique comprenant les polluants les plus fréquemment rencontrés : HCT, les HAP, les COHV, les BTEX et 12 métaux sur brut, les cyanures totaux, les indices phénol, les chlorures, les sulfates et les PCB.

Afin de vérifier l'absence de dégazage de la nappe potentiellement impactée par le site BASIAS, nous conseillons la réalisation de 4 piézaiers implantés de manière homogène au droit du site. Conformément aux règles de l'art, ils seront mis en place au carottier battu sous gaines à une profondeur de 1,5m/TA, crépinés sur les 50 derniers cm et isolés par un bouchon étanche sur le premier mètre.

Sur matrice GAZ DU SOL, au vu des éléments identifiés dans l'étude historique et documentaire (BASIAS, mécanique automobile), les analyses consisteront en la mesure d'un pack comprenant les polluants volatils les plus fréquemment rencontrés : les TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène.

Le programme de prélèvements/analyses proposé par GEOTEC est le suivant :

Tableau 1 : Programme des investigations.

Objectif	Type de sondage	Sondages	Localisation	Prélèvements (m/TA)	Analyses
<u>Vérifier :</u> La qualité des terrains (remblais potentiels) La qualité des terrains à excaver	Pelle mécanique	2 sondages	Au droit de la localisation supposée des futurs sous-sols (BAT.07 et BAT.01)	Prélèvement à chaque changement de facies ou tous les mètres	8 Métaux sur brut, HAP, HCT, PCB, COHV, BTEX Ou (pour les terres potentiellement à excaver) ISDI, 8 Métaux sur brut et COHV
		1 sondage	A proximité du regard non-ouvert, potentiellement associé à la citerne		
		4 sondages	Répartis de manière la plus homogène possible		
<u>Vérifier :</u> L'absence d'impact lié au dépôts de déchets La qualité des terrains (remblais potentiels) La qualité des terrains à excaver		7 sondages	Au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire		
<u>Vérifier :</u> L'absence d'impact lié au dépôt de déchets et à l'activité potentielle de mécanique automobile La qualité des terrains (remblais potentiels)		4 sondages	Au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile est supposée		

La qualité des terrains à excaver					
<u>Vérifier :</u> Qualité des eaux souterraines au droit du site		Réalisation de trois piézomètres	Répartis de manière la plus homogène possible	colonne d'eau	HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB
<u>Vérifier :</u> Qualité des gaz du sol		réalisation de quatre piézairs	Répartis de manière la plus homogène possible	-	TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène

V. PRELEVEMENTS ET MESURES – MISSIONS A200, A210, A230 ET A260

À ce stade de l'étude, les investigations porteront uniquement sur les parties extérieures. Il n'est pas prévu de réaliser des sondages au droit des bâtiments ce qui constitue, de facto, une incertitude dans le cadre de la présente étude. Rappelons à ce titre que les accès identifiés aux sous-sols étant obstrués, ils n'ont pas pu être visités lors de la mission INFOS. L'absence d'information sur ces sous-sols constitue également une source d'incertitude.

Des investigations sur la zone d'étude ont été réalisées afin d'évaluer la qualité des sols sur l'ensemble du terrain et de vérifier la présence de remblais et leur qualité. Les analyses chimiques effectuées doivent permettre de répondre à la problématique d'état des lieux du sol, des eaux souterraines et des gaz du sol au droit du site.

V.1.1 Méthodologie

V.1 Méthodologie sur les sols – Missions A200 et A260

L'état de la pollution des sols, au droit de la zone d'étude, est évalué par sondages à la pelle mécanique. Cette méthodologie permet d'effectuer un relevé de la lithologie, un examen organoleptique et le prélèvement d'échantillons de sols. Au regard de l'étude historique, du programme prévisionnel et de l'occupation du site, il est prévu de réaliser 18 sondages à la pelle mécanique (F1 à F18) soit :

- ✚ 2 sondages au droit de la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) ;
- ✚ 1 sondage à proximité du regard non-ouvert, potentiellement associé à la citerne ;
- ✚ 7 sondages au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets ;
- ✚ 4 sondages au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile est supposée ;
- ✚ 4 sondages à la pelle mécanique répartis de manière homogène et en fonction des réseaux sur les parties extérieures du site.

Il convient de préciser l'impossibilité d'accès pour faire des sondages dans les bâtiments en raison des dépôts et des monceaux de déchets et la présence éventuelle d'amiante au sein des bâtiments. Une incertitude demeure au droit de ces zones et notamment sur la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) dans le cadre du présent rapport.

Pour chaque sondage (F1 à F18), un relevé d'observation est effectué avec :

- ✚ La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation - type MiniRAE Lite – limite de quantification à 0.1ppm) sur chaque prélèvement de sols. Cette mesure de terrain permet d'orienter le choix des échantillons à analyser. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés ;
- ✚ La description lithologique des faciès rencontrés ;
- ✚ Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs...) ;
- ✚ Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art ;
- ✚ Un relevé des éventuelles venues d'eau.

L'ensemble des sondages est rebouché avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. La prestation de sondages de sol à la pelle mécanique est réalisée par un sous-traitant, ROCHEBLAVE sous la responsabilité de GEOTEC. Celui-ci était en permanence accompagné par un représentant du service Environnement sur site pour le suivi des sondages et des prélèvements.

L'implantation des sondages est réalisée par GEOTEC à proximité des zones potentiellement polluantes identifiées mais aussi en fonction des réseaux au droit du site et des zones accessibles. Conformément à la réglementation, GEOTEC établit les DICT et dispose d'un radiodétecteur pour l'implantation des sondages.

Les sondages sont prévus jusqu'à environ 3,0 m de profondeur au droit de l'ensemble du site, ce qui est jugé suffisant pour identifier l'épaisseur d'éventuels remblais. La profondeur des sondages est comptée par rapport au Terrain Actuel (TA) à la date de l'intervention.

La stratégie d'échantillonnage consiste en 1 à 2 prélèvements de sols systématique sur chaque sondage au droit des remblais pour effectuer une analyse de type 8 Métaux sur brut, HAP, HCT, PCB, COHV, BTEX (soit 21 échantillons) ou ISDI, 8 Métaux sur brut et COHV (soit 15 échantillons).

Le choix des prélèvements a été établi par GEOTEC sur site, en fonction de la lithologie et des indices organoleptiques relevés en cours de sondages.

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

A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) ont été exploitées. Elles sont réalisées, à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) uniformément répartis sur le territoire français. 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 n° 2169 disponible sur le site internet <https://agroenvgeo.data.inra.fr/mapfishapp/> le 10 juillet 2020 a été retenue.

Pour les autres composés analysés, ceux-ci sont comparés par rapport à leur limite de quantification (LQ) de la méthode de laboratoire.

Dans le cadre de la gestion de terres excavées, notamment en vue de leur évacuation vers une filière adaptée, les analyses sont comparées aux valeurs limites d'admissibilité pour les différents types d'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) conformément à l'Arrêté Ministériel du 12/12/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n°2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

V.1.1 Méthodologie sur les eaux souterraines – Mission A210

Conformément à la demande des responsables du projet et compte tenu de la présence du site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet, il est prévu la réalisation de trois piézomètres de 8,0 m de profondeur/TA afin de vérifier la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Tableau 2 : Extrait du programme des investigations de la mission A130.

Objectifs	Type de sondage	Sondages	Localisation	Prélèvements	Analyses/sondages
Sur les eaux souterraines	Piézomètre	3 piézomètres à 8,0 m/TA	1 piézomètre en amont supposé (à l'Ouest), et 2 piézomètres en aval supposé (à l'Est)	1 prélèvement par piézomètre	HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB

On rappelle qu'un ouvrage piézométrique nommé Pz1, a déjà été posé dans le cadre de la mission géotechnique Phase Avant-Projet (G2 AVP) réalisée par Géotec (Réf. GEOTEC 19/02487/MARSE/03 de Mars 2020). Compte tenu que l'ouvrage a été posé selon la norme NFX31-614 par l'intermédiaire d'un tricone Ø110 mm (à l'air) puis équipé pour la mise en place des tubes PVC de diamètre 52/60 mm, il pourra être utilisé pour mieux caractériser les circulations d'eau au droit du site.

Les 3 ouvrages piézométriques (Pz2, Pz3 et Pz4) ont été disposés ainsi à savoir Pz2 en amont hydrogéologique (en partie Nord-Est du site) et Pz3 et Pz4 en aval hydrogéologique supposé (en partie Sud-Ouest du site).

Les ouvrages piézométriques ont été réalisés selon la norme NFX31-614 par l'intermédiaire d'un tricone Ø110 mm (à l'air) puis équipé pour la mise en place des tubes PVC vissés.

Les piézomètres ont été équipés de la façon suivante :

- ✚ Tubage PVC plein à visser de diamètre 52/60 mm de 0,0 à 1,0 m de profondeur/TA, afin de s'affranchir de tout écoulement superficiel ;
- ✚ Tubage PVC crépiné à visser de diamètre 52/60 mm, de 1,0 à 8 m de profondeur/TA.

Les piézomètres réalisés ont été équipés d'un bouchon étanche en fond de l'ouvrage. L'espace annulaire a été complété par du gravillon calibré entre 1,0 et 8,0 m/TA puis d'argile jusqu'à la surface. L'ensemble a été étanchéifié en surface par un massif béton et protégé par une bouche à clef ras de sol au vu de l'usage actuel (travaux) du site (ce type de protection ne gêne pas la circulation des véhicules). L'ouvrages mis en place dans le cadre de l'étude sont pérennes et laissés en place. Les déchets émis et évacués dans le cadre de sa prestation ont été éliminés conformément aux procédures internes de la société.

La campagne de prélèvement d'eaux souterraines est réalisée par un agent du service environnement de GEOTEC conformément à la norme AFNOR FD X 31-615 de décembre 2017. L'échantillonnage des eaux souterraines est effectué via une pompe de prélèvement et après la purge d'au moins 3 à 5 fois le volume de l'ouvrage.

Lors des prélèvements d'eaux souterraines il a été réalisé un relevé des paramètres suivants :

- ✚ Critères organoleptiques (odeur, couleur, aspect, ...) ;
- ✚ Paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température, potentiel Rédox, Oxygène dissous) ;
- ✚ Niveau piézométrique.

Les prélèvements sont conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Les prélèvements sont ensuite pris en charge par le laboratoire SYNLAB (accrédité COFRAC) dans les meilleurs délais, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur selon descriptif : HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB.

Les eaux de purge des ouvrages feront l'objet d'une filtration sur charbon actif avant rejet au milieu naturel. En cas de remontée de flottant, ce dernier sera éliminé conformément aux procédures internes de GEOTEC. Aucun déchet n'a été laissé sur site.

Les résultats sur les eaux souterraines sont comparés, en première approche et à titre indicatif, aux valeurs réglementaires applicables pour les eaux brutes en France (Arrêté du 11/01/2007).

V.1.2 Méthodologie sur les gaz du sol – Mission A230

Afin de vérifier l'absence de dégazage de la nappe potentiellement impactée par le site BASIAS, il a été réalisé une campagne de prélèvements des gaz du sol et d'analyses chimiques sur supports adaptés. La méthodologie pour la réalisation des prélèvements d'air se base sur le « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » - Réf. BRGM RP-65870-FR de novembre 2016.

Les piézairs (Pza1 à Pza4) ont été implantés de manière homogène au droit du site. La pose des piézairs est effectuée au sein de sondages à la tarière mécanique hélicoïdale de diamètre 80 mm. La machine utilisée est de marque GEOTEC, type 175. Cette technique d'investigation permet, en plus d'équiper le sondage de piézair, de pouvoir effectuer un relevé précis de la lithologie et notamment des remblais, un examen organoleptique et de vérifier l'absence de venues d'eau.

Compte tenu de la profondeur de la nappe et du type de population qui occupera le site une fois aménagé, il nous semble nécessaire de déterminer le risque de dégazage potentiel des terrains en place. Pour cela et au regard au fait que la majorité des bâtiments sera de plain-pied, la profondeur des ouvrages est prévue à 1,50 m/TA.

Aussi, il est prévu d'équiper chaque sondage de piézair de diamètre 25/32 mm jusqu'à une profondeur de 1,50 m/TA, composé d'un tube plein PEHD entre 0,0 et 0,50 m de profondeur/TA et d'un tube crêpiné PEHD entre 0,5 et 1,50 m de profondeur/TA étanchéifié par un bouchon de bentonite de 0,0 à 0,50 m de profondeur/TA + cimentation en surface afin d'isoler l'ouvrage vis-à-vis des mouvements d'air de l'atmosphère.

Les piézairs mis en place seront protégés par des bouches à clef ras de sol au vu de l'usage actuel du site (ce type de protection ne gêne pas la circulation des véhicules). Les cuttings émis dans le cadre de la pose des piézairs seront évacués par GEOTEC et éliminés conformément aux procédures internes de la société.

La campagne de prélèvements des gaz du sol est réalisée, à minima, une semaine après la pose de piézairs. Avant chaque prélèvement de gaz du sol, un contrôle de la présence éventuelle d'eau dans les ouvrages est réalisé à l'aide d'une sonde piézométrique.

Les têtes de piézairs sont coiffées d'une vanne de prélèvement. Les prélèvements de gaz du sol sont effectués à l'aide de pompes calibrées avant et après les prélèvements, autour de 0,2 litres/min.

Les prélèvements des gaz du sol sont réalisés par méthode active (par pompage) sur support spécifique en fonction des substances recherchées (charbon actif) et analysés par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC selon les méthodologies associées. Concernant la réalisation de ces prélèvements de gaz du sol, les opérations suivantes seront réalisées :

- ✚ Calibrage des pompes avant et après prélèvement. Ce calibrage permet d'obtenir les valeurs moyennes de débits avant et après le prélèvement ;
- ✚ Purge de l'ouvrage au PID pendant 10 minutes ;
- ✚ Mise en place du support de prélèvement ;
- ✚ Pompage ;
- ✚ Relevé de la température, de l'humidité, et description de l'environnement du point de prélèvement.

Une mesure de composés organiques volatils est également effectuée dans chaque ouvrage à l'aide d'un PID (détecteur de gaz par photoionisation) avant le prélèvement de gaz du sol pendant 10 minutes ce qui permet de réaliser une purge de l'ouvrage. Une seconde mesure au PID est réalisée à la fin du pompage. Ces mesures de terrain au PID renseignent sur la présence d'un éventuel dégazage de gaz du sol et permettent d'adapter les paramètres de prélèvement et d'évaluer les interférences. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés.

Les analyses consisteront en la mesure d'un pack comprenant les polluants volatils les plus fréquemment rencontrés : les TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène.

Les échantillons de gaz du sol prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC, seront conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils seront ensuite pris en charge par le laboratoire EUROFINs dans les meilleurs délais, pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Un BLANC DE TRANSPORT ainsi qu'un BLANC DE TERRAIN ont été réalisés.

La quantité quantifiée par support par le laboratoire sera rapportée au volume d'air prélevé pour obtenir une concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon l'équation suivante :

$$C_{\text{air}}(\mu\text{g} / \text{m}^3) = \frac{C_{\text{tube}}(\mu\text{g} / \text{tube})}{\text{Vol}(\text{m}^3 / \text{tube})}$$

A ce jour, il n'existe pas de valeurs de bruit de fond des gaz du sol. A titre indicatif, nous comparons les résultats aux valeurs guides dans l'air intérieur (VGAI) proposées par l'AFSSET mais également à l'inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant effectué par l'INERIS (2017).

V.1.3 Résultats des reconnaissances

V.1.4 Investigations sur les sols

La campagne de reconnaissance de sol à la pelle mécanique a eu lieu le 29 Juin 2020 selon la méthodologie décrite précédemment. Au total, 18 sondages à la pelle mécanique (F1 à F18) ont été réalisés afin de reconnaître la nature des terrains en place et afin de prélever des échantillons de sols. Les sondages sont rebouchés avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. Les déchets émis sont éliminés conformément aux procédures internes de la société.

Les 36 prélèvements de sols effectués ont été conditionnés dans des glacières contenant des blocs réfrigérants et expédiés par TNT au laboratoire EUROFINS (accrédité COFRAC) le 29 Juin 2020. Les échantillons ont été réceptionnés le 30 Juin 2020 par le laboratoire d'analyse et ont été mis en analyse le 30 Juin 2020 suivant les normes en vigueur soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses. Les conditions lors des prélèvements de gaz du sol étaient les suivantes :

- ☞ Temps : Ensoleillé ;
- ☞ T° : entre 23 et 25 °C.

V.1.5 Investigations sur les eaux souterraines et les gaz du sol

La campagne de pose des piézomètres et des piézairs a eu lieu du 18 au 19 Juin 2020. Les prélèvements d'échantillons d'eau souterraine et de gaz du sol ont été réalisés le 30 Juin 2020 et remis au transporteur TNT le jour même.

Les échantillons d'eaux souterraines et de gaz du sol ont été réceptionnés par le laboratoire d'analyses EUROFINS (accrédité COFRAC) le 01 Juillet 2020 et ont été mis en analyse le 01 Juillet 2020 suivant les normes en vigueur soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses. Les conditions lors des prélèvements de gaz du sol étaient les suivantes :

- ☞ Temps : Ensoleillé ;
- ☞ T° : entre 22 et 26 °C.

Le plan d'implantation approximatif des sondages, des piézomètres et des piézairs est présenté à la page suivante. Les coupes de sondages, des piézomètres, des piézairs ainsi que les coupes techniques des piézomètres et des piézairs sont présentées en annexes 2 et 3.

V.1.6 Lithologie

La campagne de reconnaissances a mis en évidence au droit des sondages F1 à F18, réalisés au droit du site, la succession lithologique suivante (les coupes des fouilles sont présentées en annexe 2) :

- ✚ **De l'enrobé** présent au droit de l'ensemble des fouilles à l'exception des fouilles F3, F8 et F12 sur 0,05 à 0,20 m d'épaisseur ;
- ✚ Des remblais très hétérogènes composés de **sables à galets, de limons sableux à galets, d'argiles sableuses et de galets et blocs à matrice argilo-sableuse** reconnus dans l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0,20 et 2,10 m/TA (profondeur d'arrêt). Ces remblais très hétérogènes sont accompagnés de déchets de construction de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique ;
- ✚ **Une argile marneuse/ sableuses beige /jaune**, identifiée jusqu'aux profondeurs de refus des sondages à la pelle mécanique, compris entre 0,35 et 2,0 m/TA.

La géologie au droit du site est conforme au contexte géologique local et avec les reconnaissances effectuées par GEOTEC dans le cadre de la mission géotechnique Phase Avant-Projet (G2 AVP) - Réf. GEOTEC 19/02487/MARSE/03 de Mars 2020. Les reconnaissances avaient mis en évidence la présence de remblais très hétérogènes reposant sur le substratum Stampien jusqu'à la base des sondages, située entre 8 et 10 m / TA de profondeur. Le substratum Stampien présente des variations de faciès (marnes, grès, poudingues). L'ensemble des sondages ont obtenu des refus sur le substratum Stampien, à la pelle mécanique à des profondeurs comprises entre 0,35 et 2,10 m/TA.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

V.1.7 Niveaux d'eau

Tous les sondages sont restés secs le 29 Juin 2020 jusqu'à 2,10 m de profondeur/TA ce qui est cohérent avec le contexte hydrogéologique identifié. Cependant une venue d'eau ponctuelle vers 1,60 m de profondeur/TA a été observée au droit de la fouille F4. Ce niveau d'eau n'est pas associé à la présence d'une nappe superficielle mais à des circulations ponctuelles, localisées et erratiques.

Les piézomètres mis en place dans le cadre du projet ont fait l'objet d'un relevé ponctuel à la date du prélèvement des eaux souterraines :

Tableau 3 : Mesures des niveaux d'eau au droit du site

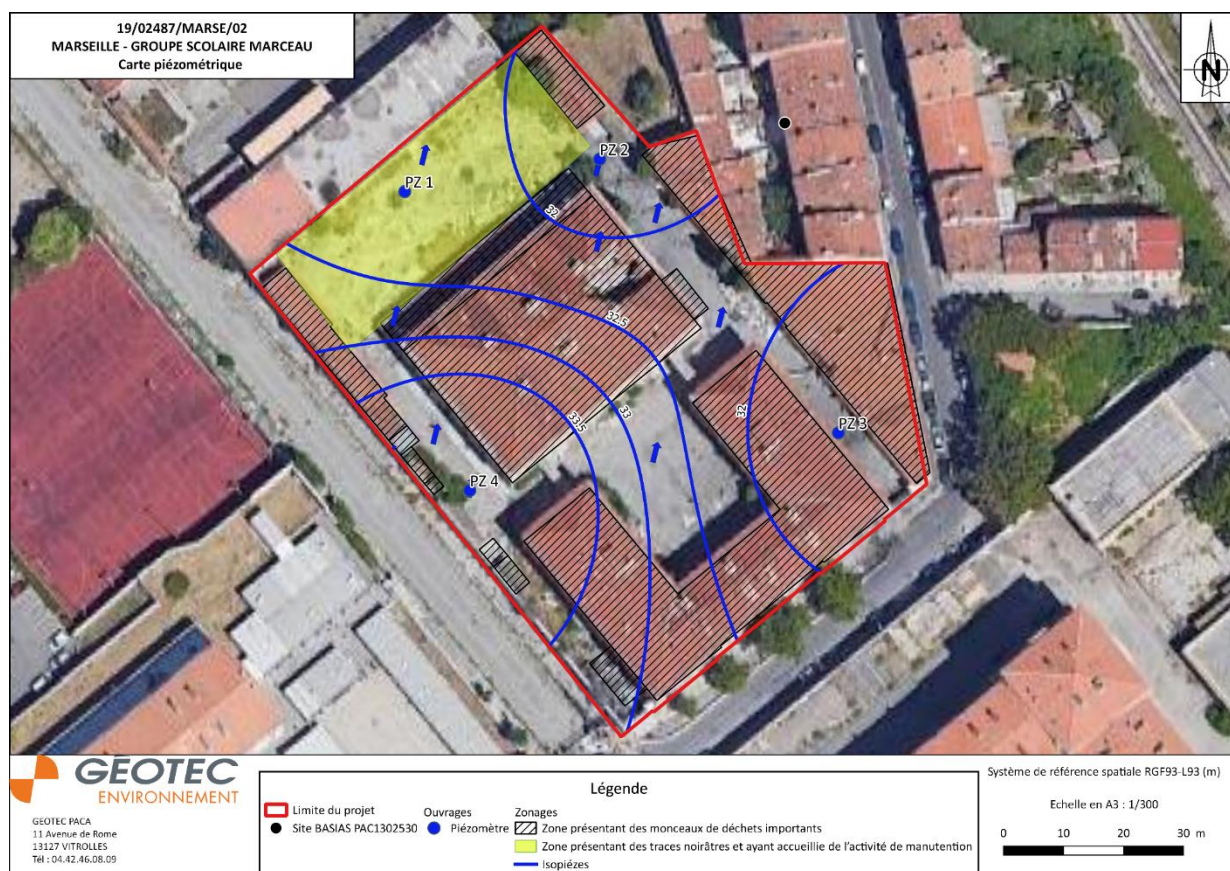
Date	Niveau d'eau en m/TA			
	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
	Mission Géotechnique	Mission DIAG POLLUTION		
30/06/2020	6,84 m soit 32,26 m NGF	7,45 m soit environ 31,7 m NGF	7,40 m soit environ 31,68 m NGF	5,0 m soit environ 34,36 m NGF

Ces mesures confirment la présence d'une nappe au droit du site et aux profondeurs supposées. Les circulations d'eau s'établissent au sein des formations conglomératiques du Stampien.

Le niveau piézométrique de la nappe s'est stabilisé respectivement le jour de notre étude (30/06/2020) à 6,84 m de profondeur dans le PZ1 soit environ 32,26 m NGF, à 7,45 m soit environ 31,7 m NGF dans le PZ2, à 7,40 m soit environ 31,68 m NGF dans le PZ3 et 5,0 m soit environ 34,6 m NGF dans le PZ4. Le niveau piézométrique au droit du site est d'environ 31,7 à 34,6 m NGF.

En outre, nous avons noté de faibles venues d'eau dans le **piézomètre PZ3** situé au Sud-Est de la zone d'étude et le **piézomètre PZ1** a donc été utilisé pour le prélèvement des eaux souterraines.

L'écoulement de la nappe suit donc le sens de la pente sur le secteur d'étude. Elle s'écoulerait vers le Nord-Est.



Les relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser les venues d'eau ni l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse.

V.1.8 Observations organoleptiques

Des déchets anthropiques ont été observés sur certains sondages. Ils sont constitués de débris de béton, ferraille, bois, plastiques, verres.

Les mesures réalisées au PID sur chacun de ces échantillons indiquent des teneurs inférieures ou égales à 0,6 ppm.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies ne sont valables qu'au droit de nos sondages.

Les prélèvements d'eau réalisés n'ont pas mis en évidence de couleur ou odeur particulière.

V.1.9 Echantillonnage des milieux

V.1.10 Echantillonnage des milieux eaux souterraines et gaz du sol

L'ensemble des échantillons d'eaux souterraines et gaz du sol prélevé conformément à la méthodologie est synthétisé dans le tableau ci-après.

Localisation	Sondages	Objectif	Prélèvement	Analyses
Répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone d'étude	PZ1	Vérifier la qualité des eaux souterraines	1 échantillon	HCT, HAP, COHV, BTEX, 12 métaux sur brut, cyanures totaux, indices phénol, chlorures, sulfates et PCB
	PZ2		1 échantillon	
	PZ4		1 échantillon	
	Pza1	Confirmer ou infirmer un dégazage des terrains	1 échantillon	TPH (BTEX/MTBE inclus), les COHV (19 composés) et le Naphtalène
	Pza2		1 échantillon	
	Pza3		1 échantillon	
	Pza4		1 échantillon	
TOTAL			Sur les eaux souterraines 3 échantillons Sur les gaz du sols 4 échantillons	Sur les eaux souterraines : 3 analyses Sur les gaz du sols : 4 analyses

La variation de débit entre le début et la fin des prélèvements étant inférieure à 10%, les prélèvements sont jugés exploitables pour les analyses.

La variation de débit entre le début et la fin des prélèvements est synthétisé dans le tableau ci-dessous :

Numéro de pompes	Débit avant pompage	Débit après pompage	Delta variation	Conclusion
39	0,200	0,206	0,6 %	Conforme
53	0,201	0,205	0,4 %	Conforme
101	0,200	0,207	0,7 %	Conforme
164	0,201	0,207	0,6 %	Conforme

Les analyses ont mis en évidence la présence de teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur la zone de contrôle pour tous les composés recherchés et pour les prélèvements réalisés au droit de Pzr1 et Pzr4. Cependant, les analyses ont révélé la présence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire sur la zone de contrôle au droit de Pzr2 et Pzr3. Compte tenu la présence de teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur la zone de mesure (et donc malgré une inversion de la cartouche de prélèvement sur ces 2 ouvrages), ces prélèvements sont considérés comme conclusifs et représentatifs du dégazage observé au droit du site.

Le blanc de terrain et le blanc de transport, réalisés lors des prélèvements de gaz des sols, ont mis en évidence des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour tous les composés recherchés, ce qui indique l'absence de contamination des échantillons lors du conditionnement des échantillons et de leur transport au laboratoire, les prélèvements sont considérés comme conclusifs.

V.1.11 Echantillonnage du milieu sol

L'ensemble des échantillons de sols prélevés conformément à la méthodologie est synthétisé dans le tableau page suivante.

Tableau 4 : Présentation des investigations des sols

Type de sondage	Localisation	Nature des sols	Observations organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Analyses	Prélèvements (m/TA)	
Pelle mécanique	Au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile supposée	Remblais : Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Nodules noires	0	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 1 0,2 - 0,8	
		Argile sableuse à galets marneuse en base	Couleur beige	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 1 0,8 - 1,80	
		Remblais : Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Couleur orange, présence d'enrobé	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 2 0,3 - 0,35	
		Argile sableuse à galets marneuse	Couleur beige	0	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 2 1,20 - 1,60	
		Remblais : Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Couleur noire plus débris de briques et d ferrailles	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 3 0,0 - 0,35	
		Remblais : Argile sableuse à galets marneuse	Couleur noire plus débris de briques et d ferrailles	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 3 0,35 - 1,0	
		Remblais : Sable fin à galets + morceaux de verre	Couleur beige	0,3	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 4 0,1 - 1,80	
		Remblais : galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Couleur beige	0,2	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 5 0,10 - 0,15	
		Remblais : Argile sableuse à galets plus débris de briques	Couleur beige	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 5 0,15 - 1,80	
		Argile sableuse	Couleur jaune orangée	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 5 1,80 - 2,00	
	Répartis de manière la plus homogène possible et au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire	Remblais : limons sableux à cailloutis et galets	Couleur noire plus lentilles noirâtre	0	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 6 0,10 - 0,20	
		Limons sableux	Couleur beige	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 6 0,20 - 0,40	
		Remblais : galets et blocs à matrice argilo-sableuse	Couleur grisâtre et débris de brique	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 7 0,10 - 1,10	
		Limons sableux	Couleur beige	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 7 1,10 - 2,10	
		Remblais : : limons sableux à fragments de calcaire	Couleur grisâtre	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 8 0,0 - 0,20	
		Argiles limoneuse compacte	Couleur orange	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 8 0,20 - 0,50	
		limons sableux à fragments de calcaire	Couleur grisâtre	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 8 0,50 - 0,75	
		Remblais : galets et cailloux à matrice limono - sableuse	Couleur grisâtre	0,3	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 9 0,10 - 0,30	
		Remblais : galets et blocs à matrice limono-sableuse	Couleur beige	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 9 0,30 - 0,50	
		Remblais : Cailloux à matrice limono-sableuse	Présence de lentilles noirâtres	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 10 0,10 - 0,25	
		Argile sableuse à quelques cailloux	Couleur beige	0,2	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 10 0,25 - 0,55	
		Remblais : galets et cailloux à matrice sableuse	-	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 11 0,10 - 0,80	
		Limons sableux à quelques cailloutis	Couleur marron foncé	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 11 0,00 - 0,20	
		Remblais : Galets et fragments de calcaire	Couleur grisâtre	0,1	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 12 0,00 - 0,20	
		Galets à matrice sableuse	Couleur jaune orangée	0	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 12 0,20 - 0,70	
		Remblais : galets et blocs à matrice limono-sableuse	Couleur grisâtre et débris de brique	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 13 0,10 - 0,30	
		Argile marneuse à cailloutis	Couleur marron	0,6	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 13 0,30 - 0,50	
		Remblais : galets et blocs à matrice limono-sableuse	Couleur grisâtre et débris de brique	0,1	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 14 0,10 - 0,35	
		Argile marneuse à cailloutis	Couleur beige	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 14 0,35 - 1,10	
		Remblais : galets et blocs à matrice limono-sableuse	Couleur grisâtre et débris de brique et de ferrailles	0	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 15 0,15 - 0,40	
		Remblais : galets et blocs à matrice limono-sableuse	Couleur grisâtre	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 16 0,10 - 0,25	
		Argile marneuse à cailloutis	Couleur marron	0,2	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 16 0,25 - 0,35	
		Sable grossier marneux	Couleur jaunâtre	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 17 0,25 - 0,40	
		Argile marneuse à cailloutis	Couleur marron clair	0,4	ISDI + COHV et 8 métaux lourds	F 17 0,40 - 0,60	
		A proximité du regard non-ouvert, potentiellement associé à la citerne	Remblais : limons sableux avec à cailloutis	lentilles noirâtres	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 18 0,10 - 0,20
			Argile marneuse compacte	Couleur beige	0	HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds	F 18 0,20 - 0,60
TOTAL					15 ISDI + COHV et 8 métaux lourds	36 échantillons	
					21 HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux lourds		

Plan de localisation des sondages



Plan de localisation des ouvrages



V.1.12 Résultats des analyses en laboratoire

Les synthèses des résultats analytiques sont présentées en pages suivantes. Aussi, les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans les rapports d'analyses joints en annexe 4. GEOTEC rappelle que ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé.

Synthèse des résultats des analyses de sols.

		Noms échantillons		F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0	F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
		Mesure PID (ppm)		0	0,1	0	0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0	0	0
Paramètres	Unités		RMQS Maille 2169	Remblais : Galets et blocs à matrice argilo- sableuse	Argile sableuse à galets marneuse en base	Remblais : Galets et blocs à matrice argilo- sableuse	Argile sableuse à galets marneuse	Remblais : Galets et blocs à matrice argilo- sableuse	Remblais : Argile sableuse à galets marneuse	Remblais : Sable fin à galets + morceaux de verre	Remblais : galets et blocs à matrice argilo- sableuse	Remblais : Argile sableuse à galets plus débris de briques	Argile sableuse	Remblais : limons sableux à cailloutis et galets	Limons sableux
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	30000		30700			5040		6570	1790	73500			63100	
METAUX															
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		42,44	6,91	6,35	22,8	5,22	7,48	6,89	2,42	6,44	3,88	3,61	23,5	5,36
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		1,03	<0.40	<0.40	0,97	<0.40	1,05	<0.40	<0.40	1,96	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		150,5	8,89	11	12,2	9,2	11	10,5	<5.00	16,8	5,46	8,03	11,4	5,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		69,34	174	16,6	101	10,2	356	30,3	7,16	2000	6,43	91,5	61,4	12,3
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		108,7	8,83	11,4	16,8	8,53	11,9	9,85	3,73	18	5,48	8,56	15,9	5,73
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		111,6	76,3	94,6	308	19,2	172	37,7	33,3	467	10,3	20,5	163	39,6
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		199,39	123	60,4	274	21,4	509	47,1	24,4	878	11,9	17,7	125	24,2
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		0,18	0,35	<0.10	0,32	<0.10	0,23	0,35	<0.10	1,17	<0.10	<0.10	0,1	0,13
HYDROCARBURES															
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500		<15.0	<15.0	64,1	<15.0	245	<15.0	33,7	493	<15.0	<15.0	391	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	<4.00	1,95	<4.00	0,97	<4.00	5,81	5,21	<4.00	<4.00	7,45	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	<4.00	13,1	<4.00	19,5	<4.00	12,6	22,3	<4.00	<4.00	20,4	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	<4.00	31,7	<4.00	110	<4.00	9,58	132	<4.00	<4.00	112	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	<4.00	17,4	<4.00	114	<4.00	5,73	334	<4.00	<4.00	251	<4.00
HAP															
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50		8,2	<0.05	10	<0.05	0,82	<0.05	<0.05	0,053	<0.05	<0.05	6,9	0,051
PCB															
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1		<0.010			<0.010		<0.010	<0.010	4,11			0,89	
COHV															
Dichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
BTEX															
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation															
Fraction soluble sur éluat	mg/kg M.S.	4000		2920			36800		26900	3000	2620			<2000	
COT sur éluat	mg/kg M.S.	600		64			<50		250	<50	340			<50	
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	800		32,1			29		42,5	492	260			<10.1	
Fluorures	mg/kg M.S.	10		<5.00			5,35		<5.00	<5.00	<5.00			7,29	
Sulfates	mg/kg M.S.	1000		546			234		238	904	159			1300	
Indice phénol	mg/kg M.S.	1		<0.50			<0.50		<0.50	<0.50	<0.50			<0.50	
Arsenic	mg/kg M.S.	0,6		<0.20			<0.20		<0.20	<0.20	<0.20			<0.20	
Baryum	mg/kg M.S.	20		0,16			1,37		2,33	0,13	0,78			0,21	
Chrome	mg/kg M.S.	0,6		<0.10			<0.10		<0.10	0,11	<0.10			<0.10	
Cuivre	mg/kg M.S.	2		<0.20			<0.20		0,81	<0.20	5,15			<0.20	
Molybdène	mg/kg M.S.	0,6		0,079			0,038		<0.01	0,025	0,04			0,073	
Nickel	mg/kg M.S.	0,4		<0.10			<0.10		<0.10	<0.10	<0.10			<0.10	
Plomb	mg/kg M.S.	0,6		0,18			0,47		2,17	<0.10	0,54			0,14	
Zinc	mg/kg M.S.	4		0,33			0,32		6,13	<0.20	1,12			<0.20	
Mercure	mg/kg M.S.	0,01		<0.001			0,001		0,025	<0.001	<0.001			<0.001	
Antimoine	mg/kg M.S.	0,08		0,02			0,007		0,029	0,039	0,2			0,026	
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04		<0.002			<0.002		0,009	0,005	0,006			0,004	
Selenium	mg/kg M.S.	0,1		<0.01			<0.01		<0.01	<0.01	<0.01			0,011	

Synthèse des résultats des analyses de sols

		Noms échantillons		F 6 0,20 - 0,40	F 7 0,10 - 1,10	F 7 1,10 - 2,10	F 8 0,0 - 0,20	F 8 0,20 - 0,50	F 8 0,50 - 0,75	F 9 0,10 - 0,30	F 9 0,30 - 0,50	F 10 0,10 - 0,25	F 10 0,25 - 0,55	F 11 0,10 - 0,80	F 11 0,80 - 2,00	F 12 0,00 - 0,20	F 12 0,20 - 0,70
		Mesure PID (ppm)		0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0	0,2	0	0	0,1	0
Paramètres	Unités		RMQS Maille 2169	Limons sableux	Remblais : galets et blocs à matrice argilo- sableuse	Limons sableux	Remblais : : limons sableux à fragments de calcaire	Argiles limoneuse compacte	limons sableux à fragments de calcaire	Remblais : galets et cailloux à matrice limono- sableuse	Remblais : galets et blocs à matrice limono- sableuse	Remblais : Cailloux à matrice limono- sableuse	Argile sableuse à quelques cailloux	Remblais : galets et cailloux à matrice sableuse	Limons sableux à quelques cailloutis	Remblais : Galets et fragments de calcaire	Galets à matrice sableuse
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	30000				1600		4160			5320		11700				6730
METAUX																	
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		42,44	5,36	4,15	3,82	4,99	5,87	75,7	5,28	2,85	15,3	4,22	10,5	15,5	8,06	4,21
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		1,03	<0.40	<0.40	<0.40	0,7	<0.40	0,67	0,63	<0.40	0,82	<0.40	<0.41	<0.40	1,57	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		150,5	5,5	5,04	7,35	10,4	10,1	10,9	20,4	<5.00	15,9	6,47	9,04	14,7	20,4	8,34
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		69,34	12,3	17,6	<5.01	57,3	14,7	61,2	70,4	9,26	175	27	9,03	22	177	13,4
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		108,7	5,73	4,31	6,47	11,1	9,77	14,8	17,7	3,91	24,6	6,06	8,75	15,1	15,8	7,36
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		111,6	39,6	26,8	7,31	404	29,7	84,8	123	27,4	58,9	38	26,7	51,2	504	21,3
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		199,39	24,2	18,6	14,3	272	60,8	273	149	31,5	174	51	41	27,5	1710	65,9
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		0,18	0,13	0,13	<0.10	0,11	<0.10	0,13	0,34	<0.10	0,15	0,1	0,11	0,44	2,42	<0.10
HYDROCARBURES																	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500		<15.0	72,1	<15.0	44,1	<15.0	97,3	136	238	343	174	69,2	<15.0	169	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	3,03	<4.00	0,72	<4.00	3,23	3,06	6	5,7	4,84	6,37	<4.00	1,68	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	4,89	<4.00	3,65	<4.00	13,5	15,4	6,1	46,3	9,17	18,8	<4.00	15,4	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	23,8	<4.00	19	<4.00	40,8	48,7	68,9	153	56,7	23,2	<4.00	91,5	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			<4.00	40,4	<4.00	20,7	<4.00	39,8	69,2	157	139	103	20,8	<4.00	60,1	<4.00
HAP																	
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50		0,051	<0.05	<0.05	0,053	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2,9	0,26
PCB																	
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1				<0.010		<0.010			<0.010		<0.010				<0.010
COHV																	
Dichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
BTEX																	
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation																	
Fraction soluble sur éluat	mg/kg M.S.	4000				18700		26100			8670		3700				4810
COT sur éluat	mg/kg M.S.	600				64		63			63		80				<50
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	800				18,6		29,8			11,9		22,1				14,9
Fluorures	mg/kg M.S.	10				<5.00		11,4			<5.00		<5.00				<5.00
Sulfates	mg/kg M.S.	1000				85,2		190			70,1		106				93,4
Indice phénol	mg/kg M.S.	1				<0.50		<0.50			<0.50		<0.50				<0.50
Arsenic	mg/kg M.S.	0,6				<0.20		<0.20			<0.20		<0.20				<0.20
Baryum	mg/kg M.S.	20				0,53		0,97			0,46		0,35				0,63
Chrome	mg/kg M.S.	0,6				<0.10		<0.10			<0.10		<0.10				<0.10
Cuivre	mg/kg M.S.	2				<0.20		<0.20			0,22		<0.20				<0.20
Molybdène	mg/kg M.S.	0,6				0,016		0,036			0,017		0,136				0,025
Nickel	mg/kg M.S.	0,4				<0.10		<0.10			<0.10		<0.10				<0.10
Plomb	mg/kg M.S.	0,6				0,18		0,2			0,56		0,32				0,16
Zinc	mg/kg M.S.	4				<0.20		0,52			0,88		0,41				0,39
Mercure	mg/kg M.S.	0,01				<0.001		<0.001			<0.001		<0.001				<0.001
Antimoine	mg/kg M.S.	0,08				0,003		0,019			0,017		0,011				0,017
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04				<0.002		0,004			0,002		0,004				<0.002
Selenium	mg/kg M.S.	0,1				<0.01		<0.01			<0.01		<0.01				<0.01

Synthèse des résultats des analyses de sols

		Noms échantillons		F 13 0,10 - 0,30	F 13 0,30 - 0,50	F 14 0,10 - 0,35	F 14 0,35 - 1,10	F 15 0,15 - 0,40	F 16 0,10 - 0,25	F 16 0,25 - 0,35	F 17 0,25 - 0,40	F 17 0,40 - 0,60	F 18 0,10 - 0,20	F 18 0,20 - 0,60
		Mesure PID (ppm)		0,1	0,6	0,1	0	0	0	0,2	0	0,4	0	0
Paramètres	Unités		RMQS Maille 2169	Remblais : galets et blocs à matrice limono- sableuse	Argile marneuse à cailloutis	Remblais : galets et blocs à matrice limono- sableuse	Argile marneuse à cailloutis	Remblais : galets et blocs à matrice limono- sableuse	Remblais : galets et blocs à matrice limono- sableuse	Argile marneuse à cailloutis	Sable grossier marneux	Argile marneuse à cailloutis	Remblais : limons sableux avec à cailloutis	Argile marneuse compacte
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	30000		27400		46200				1330		7960		
METAUX														
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		42,44	8,52	6,13	7,35	23,5	6,51	6,94	4,2	7,43	3,39	1,4	5,04
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		1,03	0,67	<0.40	1,09	0,5	<0.40	0,57	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		150,5	9,11	7,98	12,9	19,6	15,5	6,14	8,31	8,37	6,9	<5.00	14,6
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		69,34	59,7	13,4	349	13,2	39,3	64,6	5,08	29,2	<5.00	<5.00	25,2
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		108,7	9,45	8,83	14,1	17,6	8,74	7,83	7,57	9,21	1,98	3,03	10,1
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		111,6	160	29,9	224	18,8	86100	97,7	7,96	43,6	6,22	<5.00	14
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		199,39	322	84	881	31,8	56,4	193	20,6	107	12,1	10,2	14,7
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		0,18	0,45	0,1	0,43	<0.10	<0.10	0,39	<0.10	0,11	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES														
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500		322	97,1	465	<15.0	24,8	105	<15.0	203	<15.0	<15.0	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			10,1	0,43	4,68	<4.00	0,67	1,46	<4.00	5,2	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			25,3	1,62	24,2	<4.00	3,3	9,77	<4.00	14	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			102	24,5	156	<4.00	11,7	38,1	<4.00	49,5	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			185	70,5	280	<4.00	9,12	55,9	<4.00	134	<4.00	<4.00	<4.00
HAP														
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50		1,1	<0.05	3,4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
PCB														
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1		<0.010		1,49				<0.010		<0.010		
COHV														
Dichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
BTEX														
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,4	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation														
Fraction soluble sur éluat	mg/kg M.S.	4000		<2000		<2000				19000		<2000		
COT sur éluat	mg/kg M.S.	600		<51		<51				<50		<50		
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	800		12,9		<10.2				22,7		<10.1		
Fluorures	mg/kg M.S.	10		<5.00		<5.00				7,22		<5.00		
Sulfates	mg/kg M.S.	1000		<50.5		149				178		<50.4		
Indice phénol	mg/kg M.S.	1		<0.51		<0.51				<0.50		<0.50		
Arsenic	mg/kg M.S.	0,6		<0.20		<0.20				<0.20		<0.20		
Baryum	mg/kg M.S.	20		<0.10		0,24				0,93		<0.10		
Chrome	mg/kg M.S.	0,6		<0.10		<0.10				<0.10		<0.10		
Cuivre	mg/kg M.S.	2		<0.20		0,26				<0.20		<0.20		
Molybdène	mg/kg M.S.	0,6		0,01		0,03				0,024		0,017		
Nickel	mg/kg M.S.	0,4		<0.10		<0.10				<0.10		<0.10		
Plomb	mg/kg M.S.	0,6		<0.10		0,11				0,14		<0.10		
Zinc	mg/kg M.S.	4		<0.20		0,32				<0.20		<0.20		
Mercure	mg/kg M.S.	0,01		<0.001		<0.001				<0.001		<0.001		
Antimoine	mg/kg M.S.	0,08		0,027		0,049				0,017		0,038		
Cadmium	mg/kg M.S.	0,04		0,004		<0.002				0,004		<0.002		
Selenium	mg/kg M.S.	0,1		<0.01		<0.01				<0.01		<0.01		

Synthèse des résultats des eaux souterraines.

		Valeurs limites eau brute Arrêté 11/01/07	PZ 1	PZ 2	PZ 4
Paramètres	Unités				
Chlorures	mg/l	200	52,9	89,4	52,4
Sulfates (SO4)	mg/l	250	176	452	116
Indice phénol	µg/l		<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	50	<10	<10	<10
METAUX					
Arsenic (As)	mg/l	0,1	<0.005	<0.005	0,007
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l	0,05	<0.005	<0.005	<0.005
Cuivre (Cu)	mg/l		<0.01	0,02	<0.01
Nickel (Ni)	mg/l		<0.005	0,013	<0.005
Plomb (Pb)	mg/l	0,05	<0.005	0,013	<0.005
Zinc (Zn)	mg/l	5	<0.02	0,05	<0.02
Antimoine (Sb)	µg/l		0,35	1,12	1,07
Baryum (Ba)	µg/l	1000	125	207	85,6
Molybdène (Mo)	µg/l		2,23	2,38	3,56
Sélénium (Se)	µg/l	10	3,61	2,52	<0.50
Mercure (Hg)	µg/l	1	0,39	<0.20	<0.20
HYDROCARBURES TOTAUX					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	1	0,081	0,933	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008	0,008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0,059	0,616	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0,016	0,307	<0.008
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
Naphtalène	µg/l		<0.01	<0.01	0,03
Acénaphthylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Acénaphtène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Fluorène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	µg/l		<0.01	0,01	<0.01
Anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	µg/l		<0.01	0,03	<0.01
Pyrène	µg/l		<0.01	0,03	<0.01
Benzo-(a)-anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Chrysène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l		<0.0075	<0.0075	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l		<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP	µg/l	1	0,025	0,095	0,055
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
Benzène	µg/l		<0.50	<0.50	<0.50
Toluène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
Dichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Chloroforme	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/l		<0.50	<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00	<2.00
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	µg/l		<1.00	<1.00	<1.00
Chloroéthane	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Hexachloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Pentachloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00	<5.00
Chlorométhane	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0

Résultats d’analyses de gaz du sol

Noms ouvrages		PZR 1		PZR 2		PZR 3		PZR 4		Blanc terrain	Blanc transport
Campagnes		mardi 30 juin 2020									
N°Pompe		39 (Rex-air)		164 (Rex-air)		53 (Rex-air)		101 (Rex-air)			
Débit initial (l/ mn)		0,2		0,2		0,2		0,200			
Débit final (l/mn)		0,206		0,207		0,205		0,207			
Débit moyen (l/mn)		0,203		0,2035		0,2025		0,204			
Temps de prélèvement (mn)		240		240		240		240			
Volume pompé (l)		48,72		48,84		48,6		48,84			
Paramètres	Unités		µg/m3		µg/m3		µg/m3				µg/m3
Hydrocarbures Aliphatiques											
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Hydrocarbures Aromatiques											
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<0,20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	2,0	41,1	<0,20	<4,10	<0,20	<0,20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Total Aromatiques	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	2,0	41,1	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
BTEX											
Benzène	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Benzène (2)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Toluène	µg/tube	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	<0,20	<0,20
Toluène (2)	µg/tube	<0,20	<4,10	<0,20	<4,10	2,0	41,1	<0,20	<4,10	<0,20	<0,20
Ethylbenzène	µg/tube	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<0,10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	0,16	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<0,10
m+p-Xylène	µg/tube	0,2	3,7	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<51,31	<0,10	<0,10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<0,10	<2,05	0,25	5,1	0,7	14,2	<0,10	<51,31	<0,10	<0,10
o-Xylène	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
o-Xylène (2)	µg/tube	<0,05	<51,31	<0,05	<51,31	0,2	4,5	<0,05	<51,31	<0,05	<0,05
Méthyl-Tertio-Butyl-Ether (MTBE)											
MTBE (Zone 1)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
MTBE (Zone 2)	µg/tube	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<51,31	<2,50	<2,50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS											
Dichlorométhane	µg/tube	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<0,100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<0,100
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<0,100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<2,05	<0,100	<0,100
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,1-Dichloréthylène (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
Chloroforme	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	0,0975	<1,02	<0,0500	<0,0500
Chloroforme (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	0,2	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
Tétrachlorométhane	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<1,02	<0,0500	<0,0500
Trichloroéthylène	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	<1,02	<0,05	

VI. INTERPRETATION DES RESULTATS – MISSION A270

VI.1 Sols

VI.1.1 Qualité des terrains au droit des zones de dépôt et monceaux de déchets reconnues lors de l'étude historique et documentaire et de l'activité de mécanique automobile supposée

Au total, cinq (5) sondages (F1 à F5) répartis de manière homogène et en fonction des réseaux ont été réalisés selon les secteurs accessibles.

Cette campagne de reconnaissances du 29 Juin 2020 a mis en évidence des remblais très hétérogènes composés de sables à galets, de limons sableux à galets et d'argiles sableuses présentant des déchets de démolition jusqu'à 2,0 m de profondeur/TA reposant sur des argiles sableuses compactes.

Les 5 échantillons prélevés au sein de ces remblais ont mis en évidence des dépassements quasi généralisés du fond géochimique local (RMQS) pour le Cadmium (Cd), le Cuivre (Cu), le Plomb (Pb), le Zinc (Zn) pouvant être associés à la qualité intrinsèque des remblais.

Les analyses réalisées au sein des remblais mettent également en évidence des concentrations en HCT (33,7 mg/kg de MS et 493 mg/kg de MS). Les hydrocarbures totaux mesurés sont majoritairement composés des fractions lourdes non volatiles, peu mobiles, correspondant à des hydrocarbures de type huile. Ces informations semblent se corréliser avec les éléments identifiés lors de l'étude historique et documentaire. Ces informations sont probablement révélatrices d'un impact lié aux activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site qu'il faudra approfondir. Compte tenu de la répartition aléatoire de l'activité mécanique au droit de cette zone, il n'est pas exclu de rencontrer des teneurs plus élevées ailleurs au droit de la zone.

Des traces en HAP (entre 0,061 mg/kg de MS et 10 mg/kg de MS) ont également été mesurées. Leur origine est inconnue, elle peut être liée à la qualité intrinsèque des remblais.

Les concentrations en polluants de type COHV et BTEX sont toutes restées inférieures aux Limites de Quantification (LQ) des méthodes en laboratoire.

D'autres polluants de type PCB sont retrouvés ponctuellement en de faibles concentrations (entre 0,89 et 4,11 mg/kg de MS), ces composés ont été associés à la qualité intrinsèque des remblais.

Les terrains sous-jacents, représentés par les argiles sableuses compactes, ne présentent pas d'éléments laissant suspecter une pollution.

VI.1.2 Qualité des terrains sur le reste du site et à proximité du regard de citerne

Les remblais

Les treize (13) sondages effectués sur cette zone ont mis en évidence des remblais très hétérogènes composés de sables à galets, de limons sableux à galets, d'argiles sableuses et de galets et blocs à matrice argilo-sableuse jusqu'à 0,80 m de profondeur/TA, reposant sur des argiles marneuses. Les observations organoleptiques au sein de ces remblais très hétérogènes ont mis en évidence des déchets de construction de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique.

Les résultats d'analyses sur ces remblais ont mis en évidence des dépassements ponctuels du fond géochimique local (RMQS) pour l'Arsenic (As), le Cadmium (Cd), le Cuivre (Cu), le Plomb (Pb), le Zinc (Zn) pouvant être associés à la qualité intrinsèque de remblais. **Une très forte concentration en plomb a été mesurée au droit de l'échantillon F15(0,15 – 0,35) avec une concentration de 86 100 mg/kg de MS. Une seconde analyse réalisée le 25 Août 2020 afin de**

vérifier cette teneur, confirme bien une problématique de plomb au droit de ce sondage avec une concentration de 15 300 mg/kg de MS.

Les analyses réalisées au sein des remblais mettent également en évidence des teneurs en HCT proches du seuil ISDI (44,1 mg/kg de MS et **486 mg/kg de MS**) ainsi que des traces HAP (0,068 mg/kg de MS et 3,4 mg/g de MS). Les hydrocarbures totaux mesurés sont majoritairement de fraction lourde (C21-C40), il s'agit d'hydrocarbures de type lourds et peu mobiles. Leur origine est inconnue, elle peut être liée à la qualité intrinsèque des remblais.

Les concentrations en polluants de type COHV sont toutes restées inférieures aux Limites de Quantification (LQ) des méthodes en laboratoire.

D'autres polluants de type BTEX et PCB sont retrouvés ponctuellement en de faibles concentrations (entre 1,49 mg/kg de MS pour les PCB et 0,4 mg/kg de MS pour les BTEX), ces composés ont été associés à la qualité intrinsèque des remblais.

La zone au droit du regard

La visite du site et l'étude historique avaient mis en évidence la présence éventuelle d'une citerne. Une incertitude demeure sur la localisation supposée de cette citerne. Les terrains à proximité du regard de citerne, présentent des teneurs en HCT inférieures aux Limites de Quantification (LQ) des méthodes en laboratoire. Ces éléments ne laissent pas suspecter un impact du regard de citerne au droit du sondage. D'après nos observations sur le site, le jour de la réalisation des fouilles, aucun élément laissant suspecter la présence d'une citerne n'a été retrouvé.

Les terrains sous-jacents, représentés par les argiles marneuse/sableuses compactes, ne présentent pas d'éléments laissant suspecter une pollution.

De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds. Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une concentration anormale en plomb au droit du sondage F15.

Les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des teneurs en HCT au niveau de la zone présentant des traces noirâtres et ayant accueilli de l'activité de mécanique/manutention ainsi que des concentrations en HCT proches du seuil ISDI sur le reste du site. Les investigations réalisées n'ont pas permis de savoir s'il s'agit de teneurs ponctuelles localisées ou d'un impact plus large qui à ce jour n'est pas délimité et qui pourraient poser dans la gestion du site.

Des traces en HAP, BTEX et PCB ont été mesurées sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais.

Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution.

Il existe une incertitude sur l'épaisseur, la nature et la qualité des terrains au droit des bâtiments. Une incertitude demeure aussi sur la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) dans le cadre du présent rapport.

VI.1.3 Gestion des terres à excaver - Analyses de type ISDI

Les analyses (Pack ISDI) réalisées sur 15 échantillons conformément à la demande des responsables du projet sur la matrice sol afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI montrent des teneurs en antimoine, en plomb, en cuivre, en zinc, en sulfates sur lixiviat, fluorures, chlorures et le COT en brut et sur lixiviat supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/14.

Nature du faciès prélevé	Nombre de Prélèvements	Critère déclassant
Sols anthropiques	8	7 échantillons : antimoine, plomb, cuivre, zinc, PCB, sulfates sur lixiviat, fluorures, chlorures et le COT en brut et sur lixiviat
Terrain naturel	7	5 échantillon : Fraction soluble et chlorures

Cependant, les investigations ont mis en évidence la présence de débris de briques et de tuiles rouges ainsi que la présence des déchets de construction de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique au sein des remblais. GEOTEC rappelle que la présence de débris anthropiques (briques, verres, ferraille, ...) et traces noirâtres en proportion variable, pourra nécessiter une solution de gestion spécifique (type ISDND).

D'une manière générale, les analyses effectuées sur le terrain naturel mettent en évidence un dépassement quasi généralisé du seuil ISDI pour la fraction soluble et les chlorures, ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion particulière. En première approche, ces dépassements sont liés à la qualité intrinsèque des matériaux en place et non à une pollution issue des activités du site. Il conviendra de réaliser une procédure d'acceptation préalable auprès de l'exutoire retenu de type ISDI, et en cas de non acceptabilité, envoyer ces terres vers une ISDI+ ou une ISDND (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

VI.2 Eaux souterraines

Les investigations sur les eaux souterraines confirment la présence de circulations d'eau qui se développent au sein des formations conglomératiques du Stampien avec un sens d'écoulement orienté localement vers le Nord Est.

Lors des prélèvements, il n'a été pas mis en évidence d'indices (couleur, odeur, aspect) laissant suspecter la présence d'une pollution dans les eaux souterraines.

Au droit des piézomètres, des concentrations en métaux, HAP, et HCT ont été mesurées à l'état de traces, au-dessus de la limite de quantification du laboratoire au droit des piézomètres. De plus, on note une concentration en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2 avec une concentration de 452 mg/L pour une valeur de référence établie à 250 mg/L pour les sulfates. Cette concentration peut être associée à la qualité des circulations d'eaux souterraines dans le secteur et n'a pas été retenue comme une problématique de pollution.

Les concentrations en polluants de type COHV et BTEX sont toutes restées inférieures aux LQ.

Ces éléments à l'état de traces ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine. Il conviendra cependant de vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site.

En outre, l'étude contextuelle avait mis en évidence la présence site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet. **Cependant au vu du sens d'écoulement orienté localement, vers le Nord Est, le risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet est écarté**

VI.3 Interprétation des analyses chimiques sur les gaz du sol

Les prélèvements effectués sur les gaz du sol (Pza1 à Pza4) du 30 Juin ont permis de réaliser 6 analyses selon le descriptif TPH, BTEX+Naphtalène et COHV soit 4 analyses sur des prélèvements effectués au droit des piézairs (Pza1, Pza2, Pza3 et Pza4) et 2 analyses sur les blancs de transport.

Noms ouvrages		PZR 1	PZR 2	PZR 3	PZR 4	
Campagnes		mardi 30 juin 2020				
N°Pompe		39 (Rex-air)	164 (Rex-air)	53 (Rex-air)	101 (Rex-air)	Valeurs
Débit initial (l / mn)		0,2	0,2	0,2	0,200	Toxicologiques de Référence (VTR) ANSES
Débit final (l / mn)		0,206	0,207	0,205	0,207	
Débit moyen (l/mn)		0,203	0,2035	0,2025	0,204	
Temps de prélèvement (mn)		240	240	240	240	
Volume pompé (l)		48,72	48,84	48,6	48,84	
Paramètres	Unités	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
Hydrocarbures Aromatiques						
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<4,10	<4,10	41,1	<4,10	260
BTEX						
Toluène (2)	µg/tube	<4,10	<4,10	41,1	<4,10	19000
Ethylbenzène (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	3,3	<51,31	1500
m+p-Xylène	µg/tube	3,7	<51,31	<51,31	<51,31	
m+p-Xylène (2)	µg/tube	<2,05	5,1	14,2	<51,31	
o-Xylène (2)	µg/tube	<51,31	<51,31	4,5	<51,31	
Somme Xylène	µg/tube	3,7	5,1	18,7	<51,31	200
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	<1,02	8,8	18,9	<1,02	400

Les teneurs mesurées sur les échantillons de contrôle (BLANC TERRAIN ET BLANC TRANSPORT) ne mettent pas en évidence de traces d'éléments volatils. Les composés suivants ont été analysés dans les gaz du sol :

Des concentrations en BTEX sont mesurées dans les 3 piézairs. Les concentrations en BTEX mesurées en Pzr3 sont légèrement supérieures à celles mesurées en Pzr1 et Pzr2. Des concentrations en COHV (tétrachlorométhane) sont aussi mesurées au droit de Pzr2 et Pzr3. Au niveau de Pzr1 et Pzr4, les concentrations en COHV sont toutes restées inférieures au LQ. Des concentrations en TPH (HCT) ont été mesurées avec des fractions aromatiques C7-C8 au droit de Pzr3.

Les teneurs en naphtalène sont toutes inférieures au LQ, aussi il n'a pas été considéré de transferts des composés HAP des sols vers les gaz du sol au droit du site.

Au regard des concentrations mesurées et de leur nature au droit des piézairs, il peut être émis l'hypothèse que ces concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol (traces en BTEX, COHV et HCT-TPH) sont attribuées à la qualité intrinsèque des remblais historiques noirâtres présents au droit du site.

Les analyses effectuées sur les gaz du sol confirment la présence, à l'état de trace, de polluants de type BTEX, COHV et HCT ce qui traduit une migration des polluants retrouvés dans les sols vers les gaz du sol. D'une manière générale, les concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol sont relativement faibles, et toutes inférieures à leurs valeurs de références respective sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

Rappelons toutefois qu'une seconde campagne de prélèvements gaz du sol sera réalisée, à une date et des conditions météorologiques différentes, afin de fiabiliser les résultats. Conformément au préconisation du guide relatif « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » - Réf. BRGM RP-65870-FR de novembre 2016.

VII. LE SCHEMA CONCEPTUEL

D'une manière générale, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.
- Les voies de transfert et d'exposition.

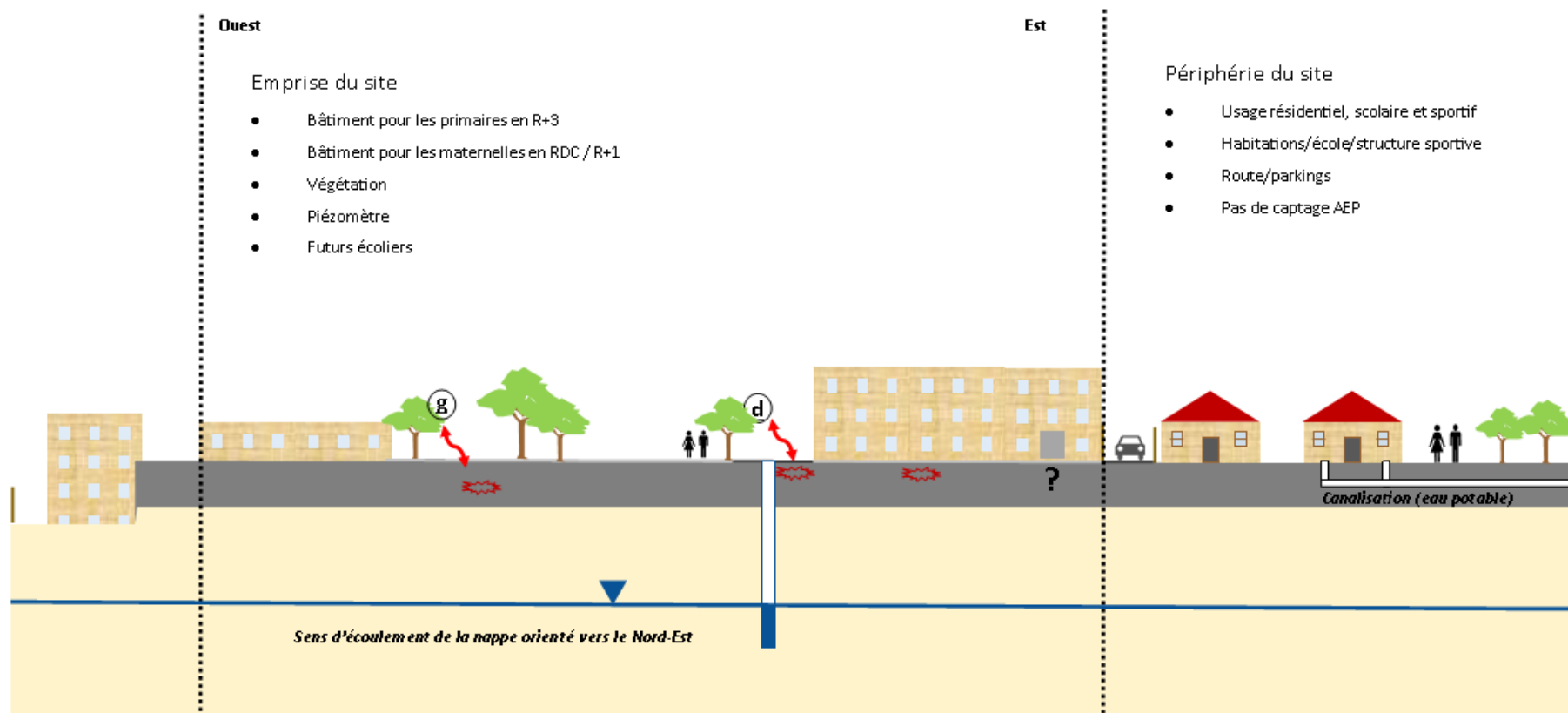
Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire et sur les investigations de terrain. Pour notre site, nous retiendrons les éléments suivants :

Eléments à retenir	Eléments identifiés par l'étude historique et de vulnérabilité	Eléments validés par les reconnaissances sur site
sources potentiellement polluantes	Remblais potentiels liés à l'aménagement du site ; Dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ; Site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.	<i>Sur les sols :</i> Remblais identifiés sur les zones accessibles du site : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Plomb (Pb), Zinc (Zn), des traces en hydrocarbures, HAP, BTEX et PCB <i>Sur les eaux souterraines :</i> Concentrations sulfates non considérées comme des impacts en PZ2 <i>Sur les gaz du sol :</i> Très faibles traces de BTEX, COHV et HCT <i>Incertitude :</i> Epaisseur, nature et qualité des remblais au droit des zones non accessibles notamment au droit des bâtiments
milieux d'exposition	Sols et eaux souterraines	Concentrations en métaux, HCT, HAP, BTEX et PCB Pas de transfert attendu dans les eaux souterraines Transfert attendu via les gaz du sol
voies de migration possible	Lessivage des sols, solubilisation, envol de poussières, volatilisation, infiltration	Contact direct, migration, envol de poussières, solubilisation, inhalation
usages des différents milieux d'exposition	Futur groupe scolaire et logement	

Le Schéma Conceptuel du site est présenté ci-dessous. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

Schéma conceptuel du site au regard du projet de construction.

GEOTEC 19/02487/MARSE/02
MARSEILLE
Schéma conceptuel



Légende :

Potentiels remblais d'aménagement	Incertitude concernant l'objet associé	Transfert de pollution :	Percolation	Canalisations AEP
Formation conglomératique (Stampien)		Exposition :	Transfert via les eaux souterraines	Anciennes retombées atmosphériques
Impact dans les sols (Métaux lourds et HCT)		Contact cutané/ingestion	Arrosage	Sols de subsurface
			Volatilisation	Plantes

VIII. CONCLUSIONS

VIII.1 Généralités

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- Les données écrites et plans fournis par le client,
- Les informations orales obtenues lors de la visite de site ; ces informations sont supposées complètes et exactes,
- Les observations faites sur le site,
- Les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est décrite dans les « Outils Méthodologique de Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » de février 2007 du Ministère en charge de l'Ecologie. La liste de données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de site et les conversations orales ayant contribué à l'information sont synthétisées dans le présent document.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

Les observations et mesures disponibles sont situées en des points spécifiques d'après les informations délivrées par l'étude historique. Nous ne pouvons pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

VIII.2 Synthèse

Le terrain objet de l'étude correspond à une partie de la parcelle cadastrale n°126 section OH, sise au lieu-dit de la Belle de Mai, sur la commune de MARSEILLE. Elle représente une superficie d'environ 6 850 m² dont environ 3000 m² de surface en enrobé, béton ou en stabilisé. Elle est actuellement occupée par une caserne militaire désaffectée.

Au regard de la visite de site et des informations obtenues lors de l'étude historique réf 19/02487/MARSE/01 du 27 Septembre 2019 réalisée par Géotec, les zones sources de pollution potentielle retenues au droit et dans le secteur sont :

- ✚ Les remblais potentiels liés à l'aménagement du site ;
Les dépôts de déchets, les potentielles activités de mécanique automobile/manutention identifiées en partie Nord-Ouest du site ;
- ✚ Le site BASIAS PAC1302530, considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines.

Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.

Une campagne de reconnaissance de 18 sondages à la pelle mécanique et 36 échantillons de sols a été réalisée. Elle a permis de mettre en évidence, au droit des sondages :

- ✚ **De l'enrobé** présent au droit de l'ensemble des fouilles à l'exception des fouilles F3, F8 et F12 sur 0,05 à 0,20 m d'épaisseur ;
- ✚ Des remblais très hétérogènes composés de **sables à galets, de limons sableux à galets, d'argiles sableuses et de galets et blocs à matrice argilo-sableuse** reconnus dans l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0,20 et 2,10 m/TA (profondeur d'arrêt). Ces remblais très hétérogènes sont accompagnés de déchets de construction de type débris de brique et de tuiles, de ferrailles et quelques morceaux de plastique ;
- ✚ **Une argile marneuse/ sableuses beige /jaune**, identifiée jusqu'aux profondeurs de refus des sondages à la pelle mécanique, compris entre 0,35 et 2,0 m/TA.

De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais à déchets de construction présentant des concentrations généralisées en métaux lourds. Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une concentration anormale en plomb (sondage F15). Il conviendra de réaliser des investigations complémentaires pour déterminer l'extension verticale et horizontale de cette pollution au Plomb.

Les prélèvements et résultats d'analyses ont aussi mis en évidence des teneurs en HCT au niveau de la zone présentant des traces noirâtres et ayant accueilli de l'activité de mécanique/manutention ainsi que des concentrations en HCT proches du seuil ISDI sur le reste du site.

Des traces en HAP, BTEX et PCB ont été mesurées sans logique de répartition apparente. Ces traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais.

Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein du terrain naturel présentent ponctuellement une trace en mercure ainsi que des traces en HAP et HCT. Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces traces n'a pu être associée à une source potentielle de pollution.

Il existe une incertitude sur l'épaisseur, la nature et la qualité des terrains au droit des bâtiments. Une incertitude demeure aussi sur la localisation supposée des sous-sols (BAT.07 et BAT.01) dans le cadre du présent rapport.

Afin de répondre à la problématique de la qualité des terres au regard des critères de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes, 15 analyses ont été réalisées. Sur les huit (8) échantillons au sein des remblais, sept (7) présentent des dépassements en antimoine, plomb, cuivre, zinc, PCB, sulfates sur lixiviat, fluorures, chlorures et en COT en brut et sur lixiviat. En outre, les investigations ont mis en évidence la présence de débris de briques et de tuiles rouges ainsi que la présence de traces noirâtres au sein des sols anthropiques. GEOTEC rappelle que la présence de débris anthropiques (briques, verres, ferraille, ...) et traces noirâtres en proportion suffisante, nécessite une solution de gestion spécifique (type ISDND). Les analyses effectuées sur le terrain naturel mettent en évidence un dépassement quasi généralisé du seuil ISDI pour la fraction soluble et les chlorures, ce qui nécessitera la mise en place d'une procédure de gestion particulière. **Au regard des concentrations mesurées dans les terrains, des observations organoleptiques des remblais et des dépassements des critères d'admissibilité en ISDI, il conviendra de mettre en place une procédure de gestion si ces terrains sont excavés et évacués hors site.**

Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en métaux lourds, HCT, HAP à l'état de trace ainsi qu'une concentration ponctuelle en sulfates supérieure à la valeur de référence définie pour les eaux brutes par l'AM du 11/01/2007 au droit du piézomètre Pz2. Il conviendra cependant de vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux du site.

Au vu du sens d'écoulement orienté localement, vers le Nord Est, le site BASIAS PAC1302530 n'a pas été considéré comme pouvant présenter un risque potentiel de pollution lié à un éventuel transfert des polluants via les eaux souterraines au droit du projet.

Les analyses effectuées sur les gaz du sol confirment la présence, à l'état de trace, de polluants de type BTEX, COHV et HCT ce qui traduit une migration des polluants retrouvés dans les sols vers les gaz du sol. D'une manière générale, les concentrations en polluants mesurées dans les gaz du sol sont relativement faibles, et toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux différentes valeurs de références sur la qualité de l'air intérieur ne laissant pas attendre de problématique quant à la santé des futurs usagers les lieux.

VIII.3 Recommandations

Aussi, au regard des résultats de la présente étude, GEOTEC préconise :

- ✚ De réaliser un diagnostic de pollution complémentaire afin de vérifier l'emprise du spot en plomb identifié dans les remblais au droit du sondage F 15 et des hydrocarbures mesurés sur site ;
- ✚ De mettre en place un plan de gestion conformément à la méthodologie SSP. A ce titre, il sera nécessaire, au regard des éléments connus à ce jour, de prévoir, des procédures pour la gestion des terres en phase terrassement, des procédures pour gérer l'exposition des populations au remblais identifiés (couverture...) et les canalisations qui seront posées ;
- ✚ Par ailleurs du fait protocole pour la désimperméabilisation des sols pour les écoles, il sera peut-être nécessaire de prévoir d'étudier les possibilités de ré infiltration des eaux Pluviales sur le site. Ces dispositions devront également être étudiées au niveau du projet de construction de logements devront être
- ✚ De vérifier l'évolution des concentrations en sulfates dans les eaux souterraines au droit du site ;
- ✚ De confirmer les mesures de gaz du sol ;
- ✚ De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de terrassement, notamment au droit des bâtiments ;
- ✚ En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD ...) ;
- ✚ D'informer les terrassiers des résultats d'analyses ;
- ✚ Rappelons que la circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles précise que la construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels. Nous recommandons au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet de Groupe Scolaire bien en amont du dépôt du permis de construire ;
- ✚ Informer le géotechnicien de la présence de sulfates dans les sols et les eaux souterraines pour vérifier s'il est nécessaire d'étudier l'agressivité des sols et des eaux souterraines sur la qualité des bétons ;
- ✚ De conserver la mémoire du site.

Nous rappelons que GEOTEC se tient à la disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire et pour la réalisation de ces études complémentaires.

CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

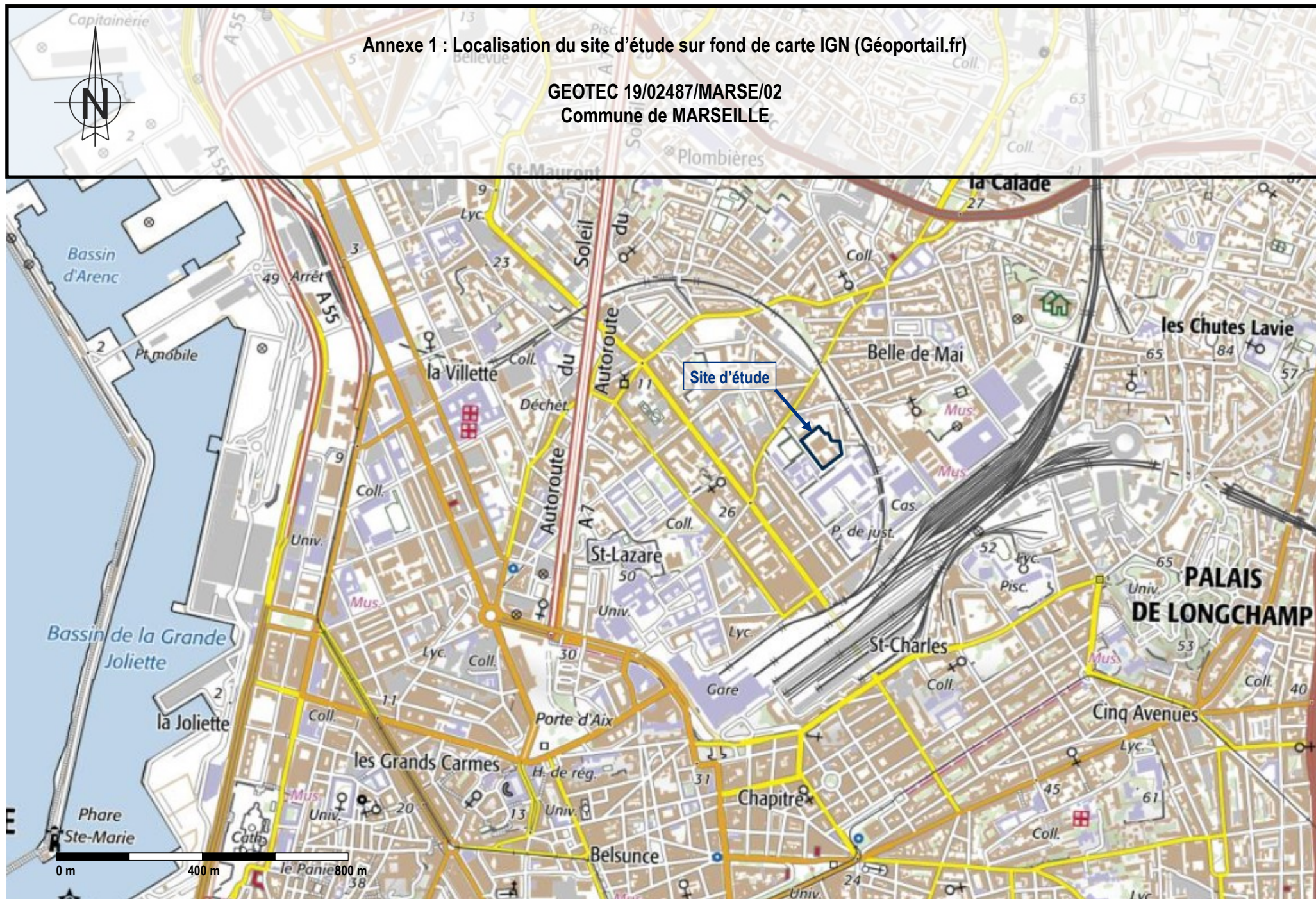
- GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens,
- Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable, Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC, En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers,
- Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC, En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude,
- Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document,
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.,) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie,
- Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc,) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires,
- Pour les raisons développées au § 5, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC, Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques,
- GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit,
- Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste, Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations, Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile,
- Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude, Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu,
- 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, Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain,
- Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document, De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

ANNEXE 1 :

Plan de localisation du site


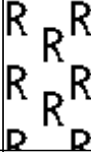
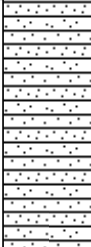
Annexe 1 : Localisation du site d'étude sur fond de carte IGN (Géoportail.fr)

GEOTEC 19/02487/MARSE/02
Commune de MARSEILLE



ANNEXE 2 :

Coupes des sondages

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20	 Enrobé				pelle mécanique	Néant		
	0,80	 Remblai : Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	F1 0.20 - 0.80	9h50	Couleur noir, pas d'odeur suspecte.			0	
	1,80	 Argile sableuse à galets (marneuse en base)	F1 0.80 - 1.80	9h50	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0.1	






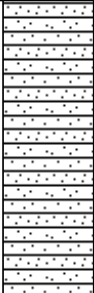
EXGTE 3.22

Observations : Refus sur blocs à 1.80m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,05								
	0,30	 Remblai :Galets et blocs à matrice argilo-sableuse			Couleur grise, pas de trace ni d'odeur suspectes.				
	0,45	 Remblai :Galets et blocs à matrice argilo-sableuse	F2 0.3 - 0.45	10h55	Couleur orange, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0	
	0,55								
	1,20	 Remblais :Galets et blocs à matrice argilo-sableuse			Couleur orange, pas de trace ni d'odeur suspectes.				
	1,60	 Argile sableuse légèrement marneuse	F2 1.2 - 1.6	10h55	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0	

Pelle mécanique

Néant


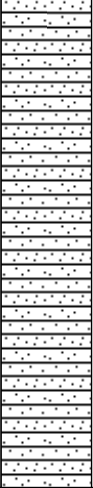
EXGTE 3.22

Observations : Refus à 1.60m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,35	 Remblai: Galets et blocs à matrice argilo-sableuse avec des débris de ferraille et de plastique	F3 0 - 0.35	10h05	Couleur grise, présence de nodules noirs, pas d'odeur suspecte.			0.1	
	1,00	 Argile sablo-marneuse à galets et débris de brique et de tuille	F3 0.35 - 1.0	10h55	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.	pelle mécanique	Néant	0.1	


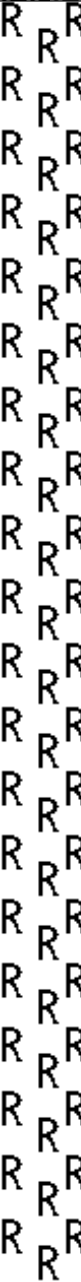

EXGTE 3.22

Observations : Refus sur blocs à 1 m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10	 Limon sableux à cailloutis et racines							
	1,80	 Remblai: Sable fin à galets et quelques fragments de verre	F4 0.10 - 1.80	10h32	Couleur grise, pas de trace ni d'odeur suspectes.	pelle mécanique	1,60 m 	0.2	




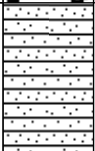
EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 1.80m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Enrobé						
	0,50		Remblai: Galets et blocs à matrice argilo-sableuse avec des débris de ferraille	F5 0.1 - 0.5	11h30	Couleur grise, présence de nodules noirs, pas d'odeur suspectes.		0.2	
	1,80		Remblai: Argile ssableuse à galets et débris de briques	F5 0.5 - 1.8	11h30	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.	Pelle mécanique	0.1	
	2,00		Argile sableuse	F5 1.8 - 2.0	11h30	Couleur jaune/orangé, pas de trace ni d'odeur suspectes.	Néant	0	


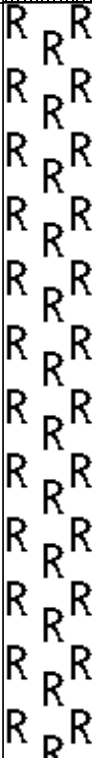
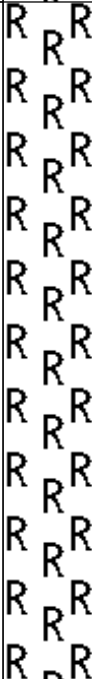
EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 2.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10	 Enrobé							
	1,10	 Remblai: Galets et fragments calcaires à matrice limono-sableuse à débris de briques	F7 0.1 - 1.1	13h05	Couleur orange/grisâtre, pas de trace ni d'odeur suspectes.	pelle mécanique	Néant	0.1	
		 Remblai: Limons sablo-argileux à blocs calcaires	F7 0.1 - 1.1	13h05	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0.1	



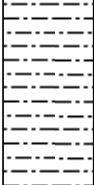
EXGTE 3.22

Observations : Refus sur blocs à 2.10m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20	 Remblai: limon sableux à fragments calcaires	F8 0.0 - 0.2	13h15	Couleur grise, pas de trace ni d'odeur suspectes.	Pelle mécanique	Néant	0	
	0,50	 Argile limoneuse compacte	F8 0.2 - 0.5	13h15	Couleur orange, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0	
	0,75	 Limons sableux à fragments calcaires	F8 0.5 - 0.75	13h15	Couleur grise, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0	



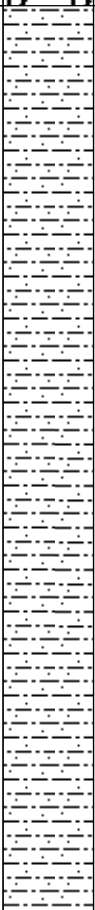
EXGTE 3.22

Observations : Refus sur calcaire à 0.75m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Béton						
	0,80		Remblai: Galets et graviers à matrice sableuse	F11 0.1 - 0.8	15h45	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.		0	
	2,00		Limon sablo-argileux à quelques cailloutis	F11 0.8 - 2.0	15h45	Couleur marron foncé, pas de trace ni d'odeur suspectes.	pelle mecanique	Néant	0

EXGTE 3.22




Observations : Refus à 2.00 m/TA

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Enrobé						
	0,30		Remblai: Gravier et galets à matrice limono-sableuse à débris de briques	F13 0.1 - 0.3	14h09	Couleur grisâtre, odeur d'urine	pelle mécanique	Néant	0.1
	0,50		Argile marneuse à cailloutis	F13 0.3-0.5	14h09	Couleur marron, odeur d'urine			0.6




EXGTE 3.22

Observations : Refus sur calcaire à 0.5 m/TA

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Enrobé						
	0,35		Remblai: limon sableux à fragments calcaires	F14 0.1 - 0.35	15h00	Couleur grisâtre, pas de trace ni d'odeur suspectes.		0.1	
	1,10		Argile marneuse à quelques cailloutis	F14 0.35 - 1.10	15h00	Couleur beige, pas de traces ni d'odeur suspectes.	Pelle mécanique	Néant	0

EXGTE 3.22



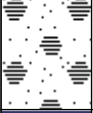

Observations : Refus à 1.10m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10					pelle mécanique	Néant		
	0,25				Couleur grise, pas de trace ni d'odeur suspectes.				
	0,40		F17 0.25 - 0.4	14h50	Couleur jaune, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0	
	0,60		F17 0.4 - 0.6	14h50	Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur suspectes.			0.6	




EXGTE 3.22

Observations : Refus à 0.6m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Enrobé						
	0,20		Remblai: limon sableux à quelques cailloutis	F18 0.1 - 0.2	15h55	Couleur noirâtre, pas de trace ni d'odeur suspectes.		0	
	0,60		Argile marneuse compacte et humide	F18 0.2 - 0.6	15h55	Couleur beige, pas de trace ni d'odeur suspectes.	Pelle mécanique	Néant	0

EXGTE 3.22

Observations : Refus à 0.60m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places.

Entreprise de forage : CRP ROCHEBLAVE

Gestion des cuttings : Non concerné.

ANNEXE 3 :

Coupes des piézomètres et des piézairs

Sondage : PZ2

Inclinaison/Verticale :

Date : 18/06/2020

Météo / T° : ECLAIRCIES / 20 ° C

N° PID :

N° détecteur 4 gaz :

Site : MARSEILLE

X : 893508,726

Affaire : 19/02487/MARSE/02


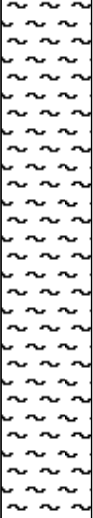
Y : 6248520,417

Opérateur :

Z : 39,379

Echelle : 1/50

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
39,38	0,00					TAR 63	NEANT		
34,78	4,60					RTP 64	NGF : 31,96 m		
31,28	8,10								

EXGTE 3.22

Observations :

Rebouchage :

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings :

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
39,40	0,00								
38,40	1,00	remblai: argile-graveleuse à blocs marron							
36,40	3,00	argile à blocs marron				TAR 63			
31,50	7,90	marne blanc marron				RTP 64			

NGF : 32,00 m

EXGTE 3.22

Observations :

Entreprise de forage : GEOTEC

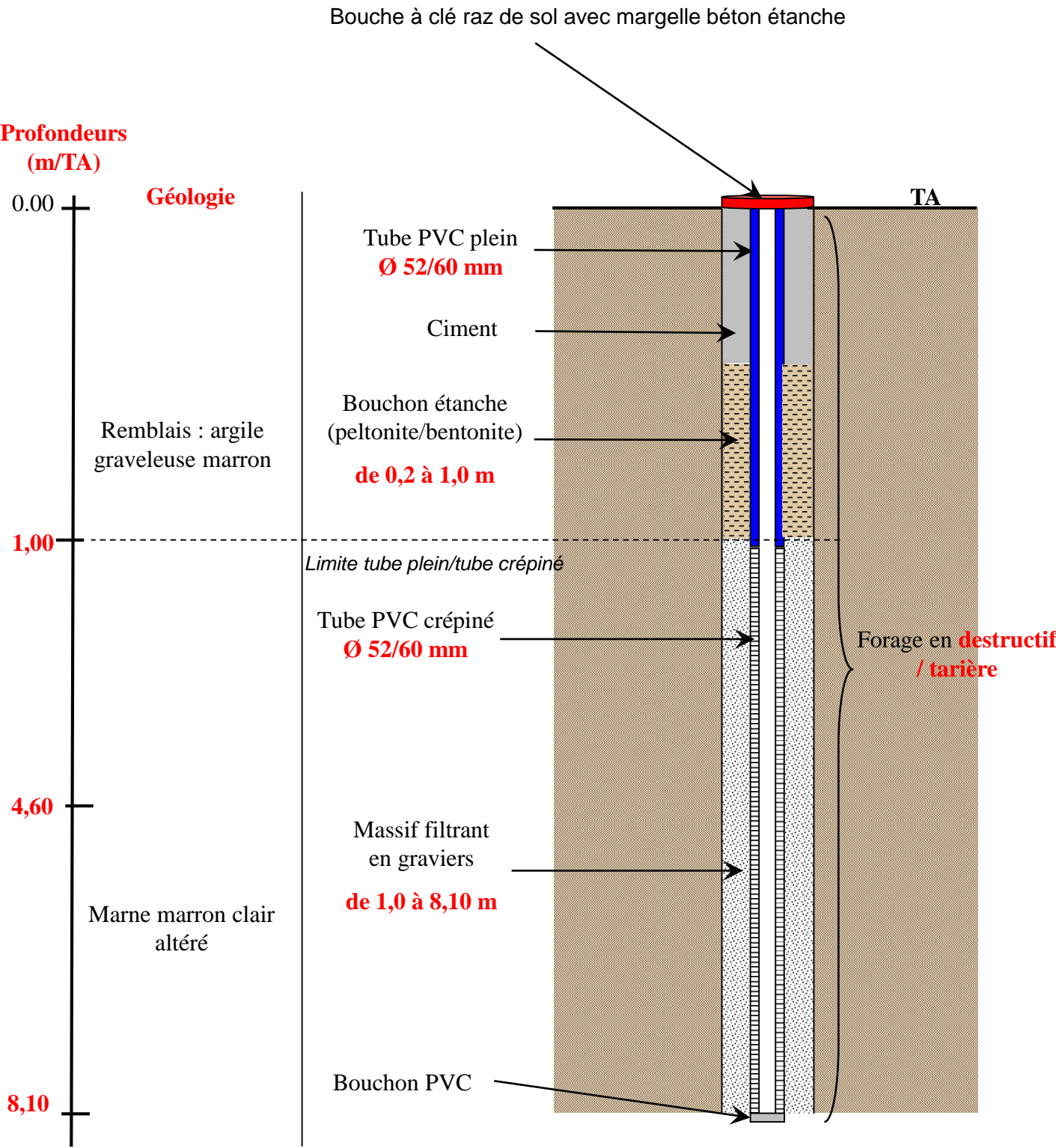
Rebouchage :

Gestion des cuttings :

31,23	8,30
-------	------

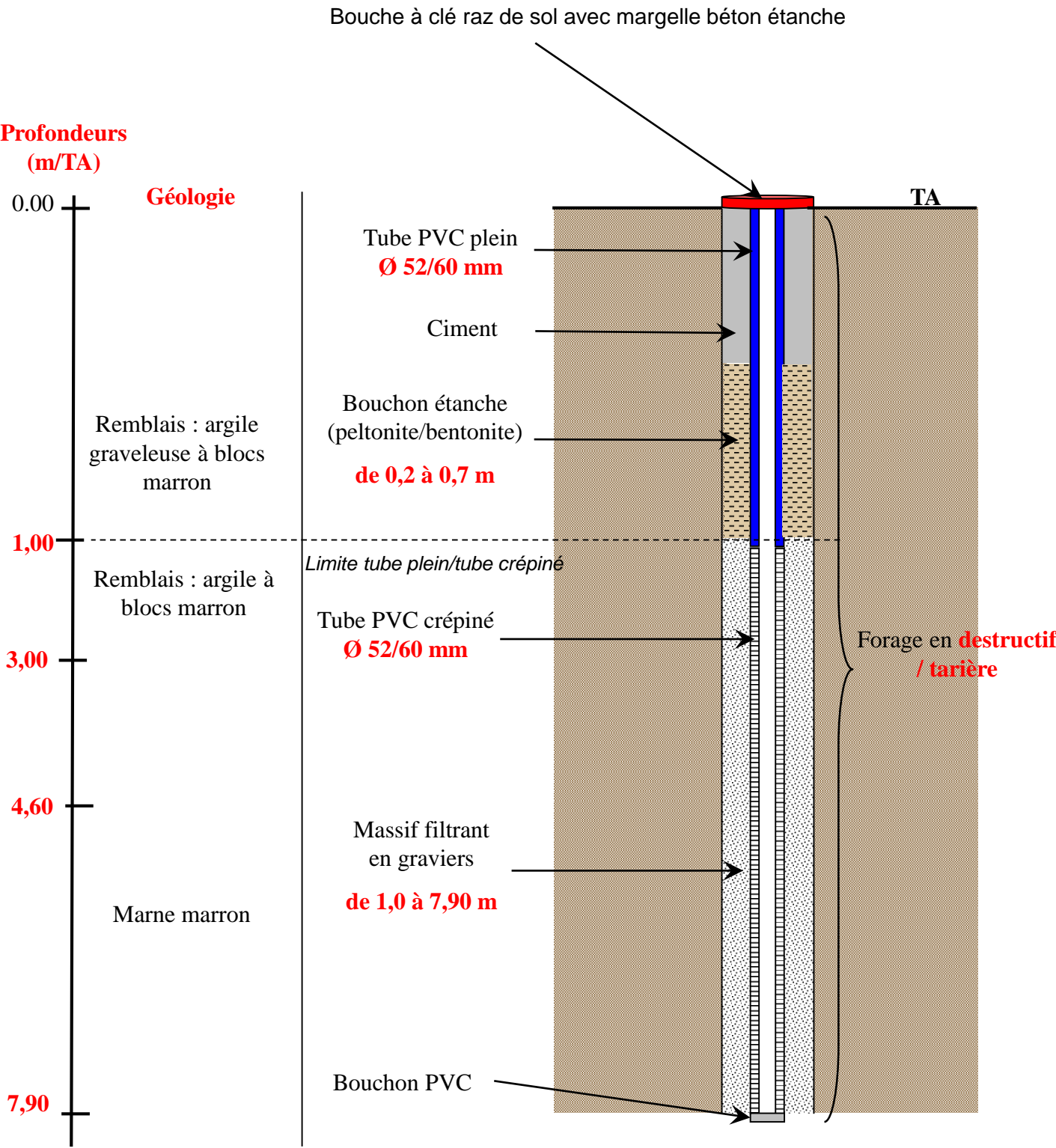
Gestion des cuttings :

PZ 2



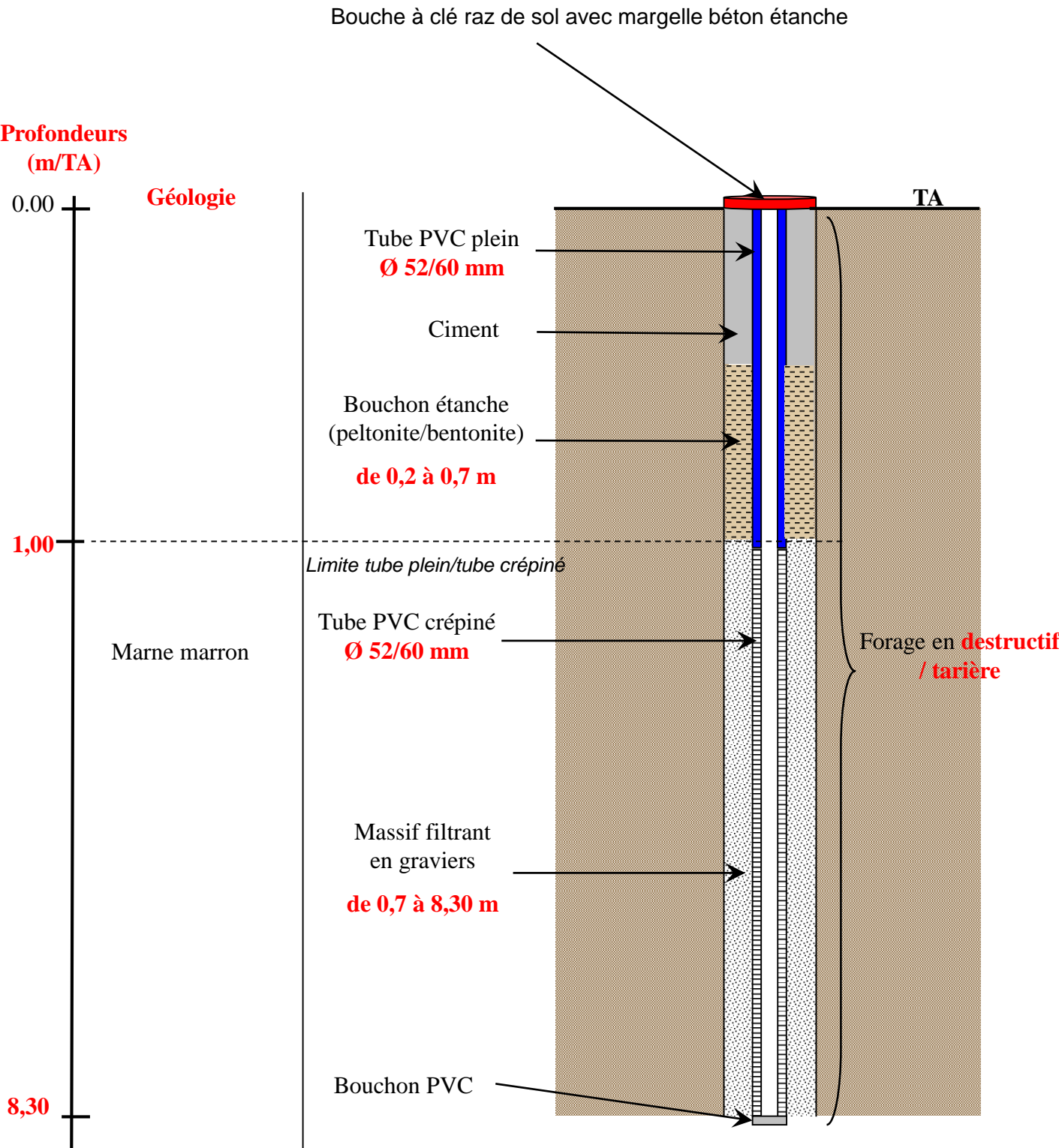
Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

PZ 3



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

PZ 4



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

Sondage : PZR1

Inclinaison/Verticale :

Date : 13/08/2020

Météo / T° : ECLAIRCIES / 20 ° C

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : MARSEILLE

X : 893466,593

Affaire : 19/02487/MARSE/02


Y : 6248498,372

Opérateur :

Z : 38,832

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
38,83	0,00				Couleur marron, pas de trace ni d'odeur suspectes.	TAR 63	NEANT		
37,33	1,50								

Remblai: argile-graveleuse

Couleur marron, pas de trace ni d'odeur suspectes.

TAR 63

NEANT


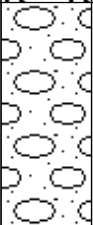
EXGTE 3.22

Observations :

Rebouchage : -

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Selon les normes en vigueur.

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
39,53	0,00								
							NEANT		
		Remblai: argile-graveleuse à blocs			Couleur marron, pas de trace ni d'odeur suspectes.	TAR 63			
38,33	1,20								
									
		Poudingue			Couleur marron, pas de trace ni d'odeur suspectes.				
38,03	1,50								
		1,50 m							

EXGTE 3.22

Observations :

Rebouchage : -

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Selon les normes en vigueur.

Sondage : PZR4

Inclinaison/Verticale :

Date : 19/06/2020

Météo / T° :

N° PID : PID-MA-01

N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : MARSEILLE

X : 893506.715

Affaire : 19/02487/MARSE/02

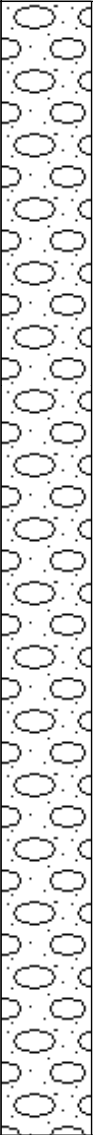
Y : 6248440.393

Opérateur :

Z : 39,258

Echelle : 1/10

Page : 1/1

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
39,26	0,00								
							NEANT		
		Poudingue marron			Pas de trace ni d'odeur suspectes.	RTP 64			
37,76	1,50								

EXGTE 3.22

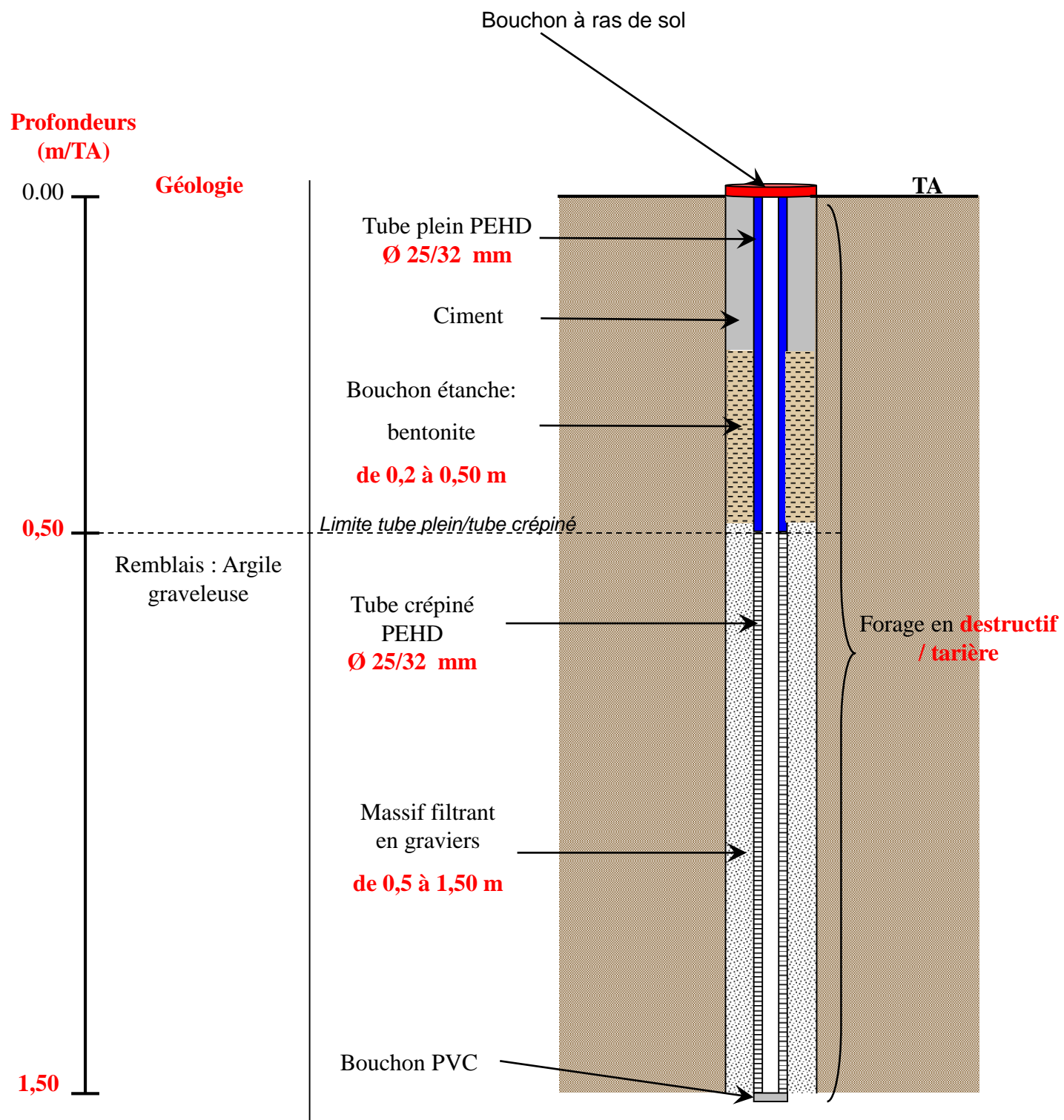
Observations :

Rebouchage :

Entreprise de forage : GEOTEC

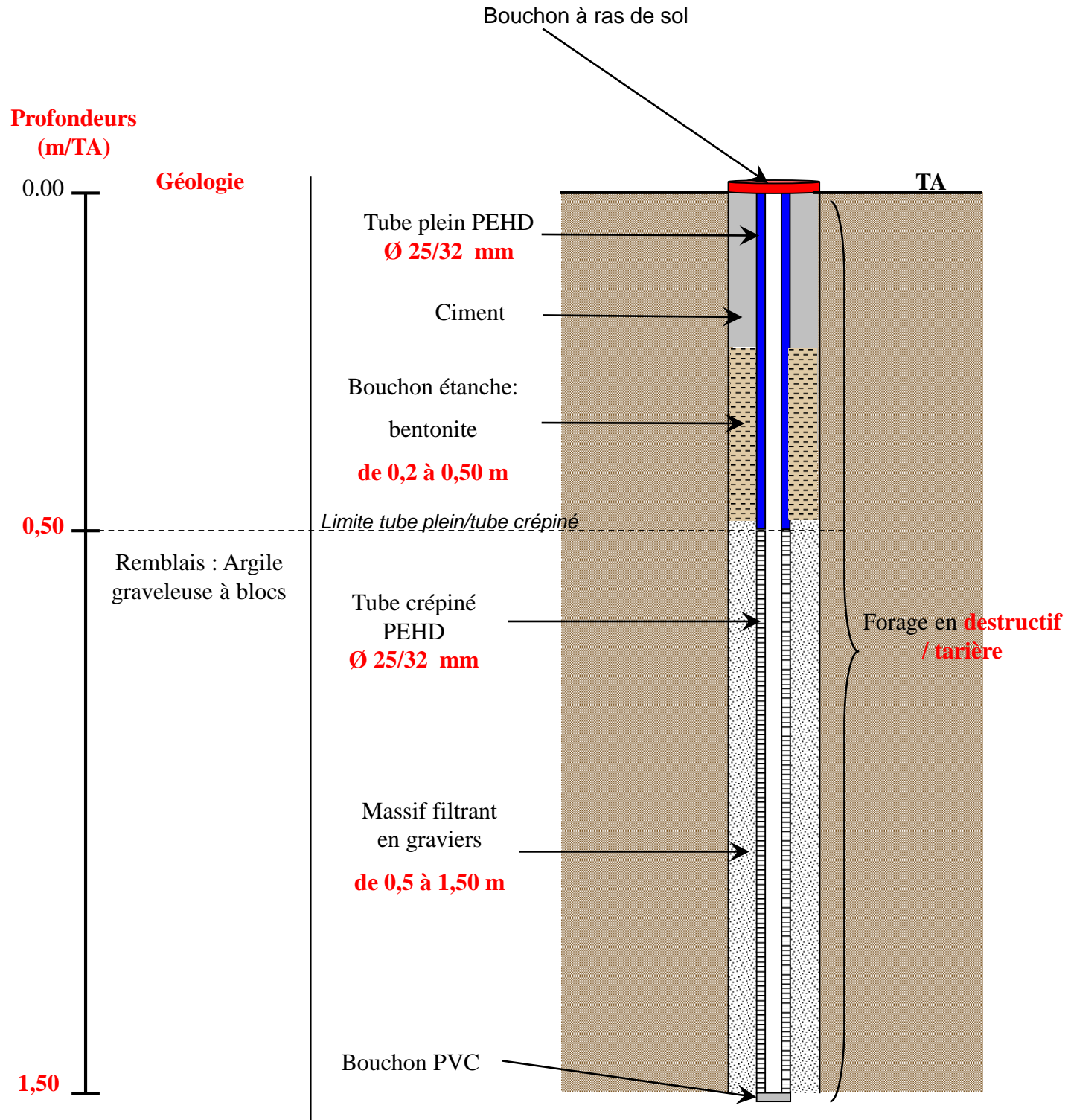
Gestion des cuttings : Selon les normes en vigueur.

PZR 1



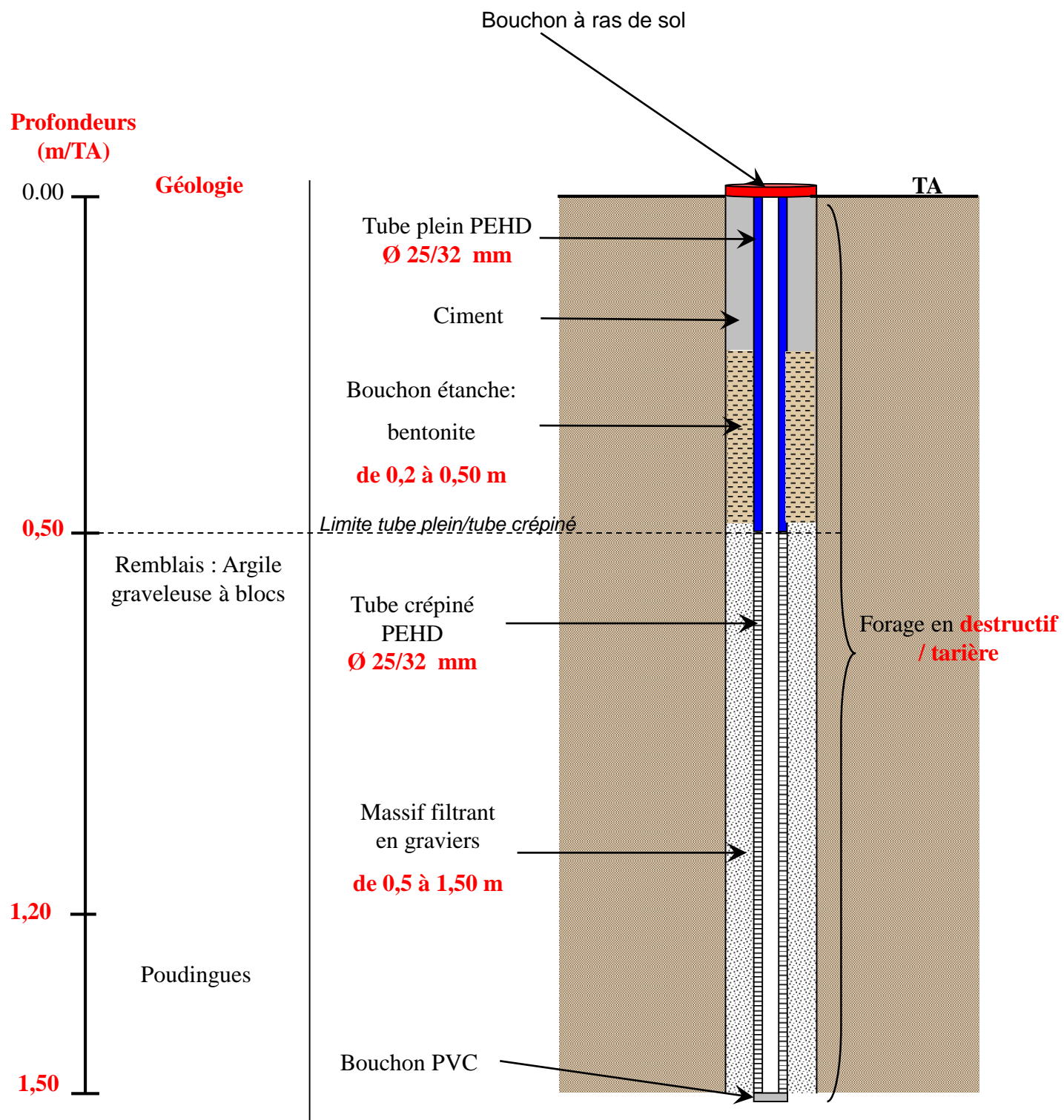
Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

PZR 2



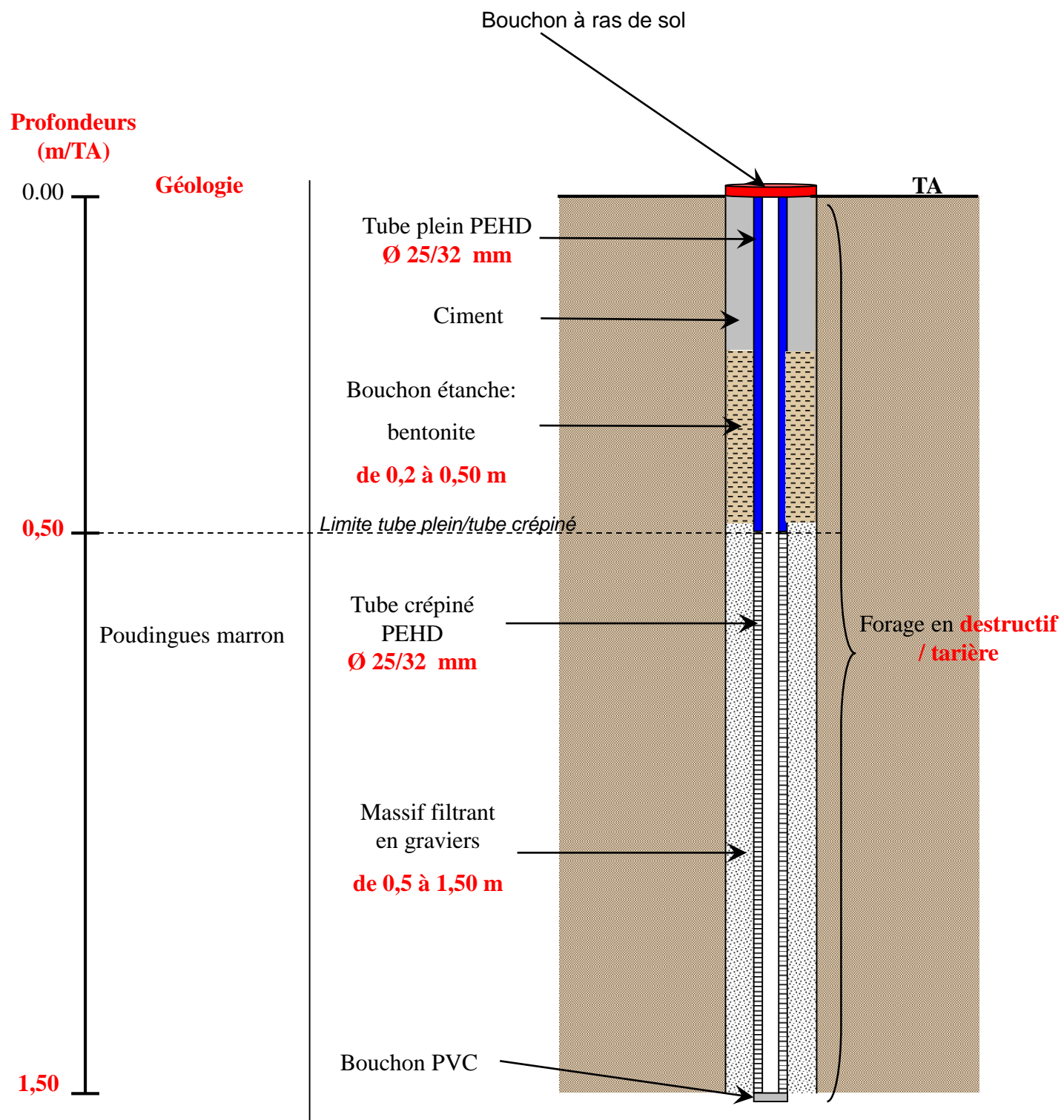
Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

PZR 3



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes


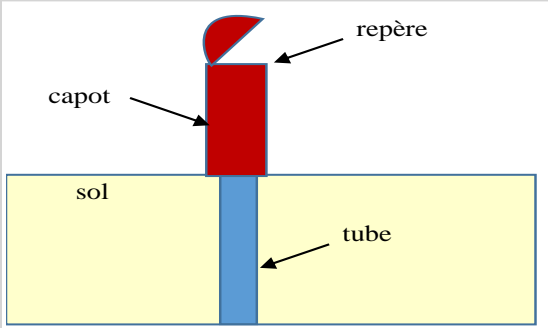
PZR 4

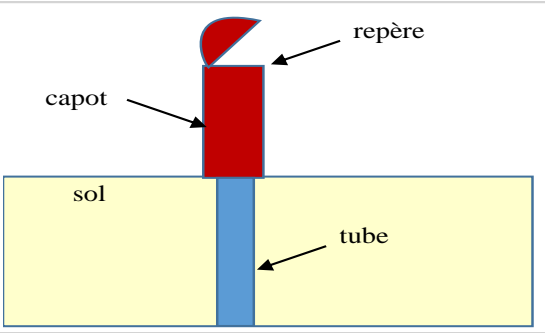



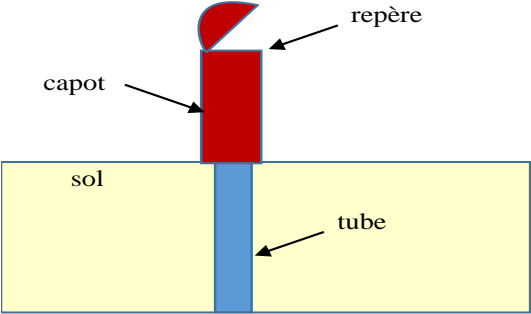
Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes


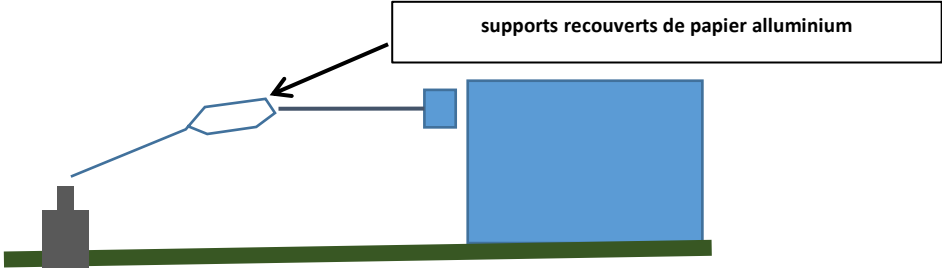
ANNEXE 4 :


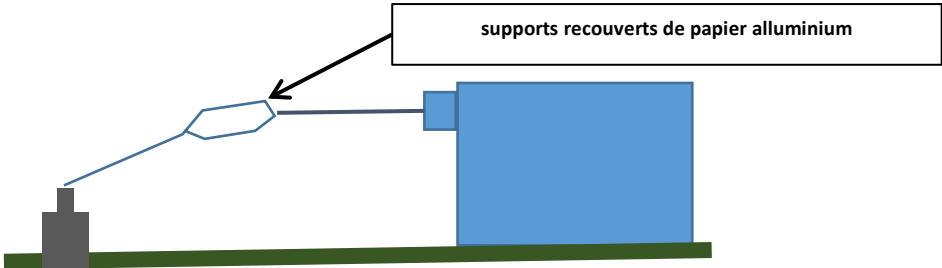
Fiches de prélèvements

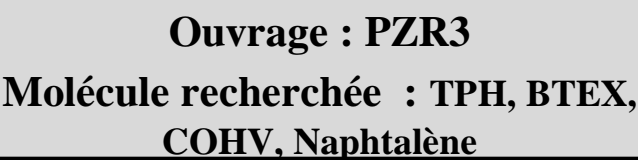
<div><div></div><div>Fiche de prélèvement d'eaux souterraines</div></div>					Ouvrage : PZ1	Date : 30/06/2020			
					Conditions météo				
N° de dossier : 19/02487/MARSE/02					Photo de l'ouvrage :				
VILLE : MARSEILLE									
Localisation / Adresse : Rue Masséna									
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB									
n° de PID : PID-MA-01									
n° de sonde multi paramètre : MES-MA-01									
n° détecteur 4 GAZ : 4GA-MA-01									
Description de l'ouvrage									
Nom de la nappe prélevée :					Coordonnées (système) : RGF93-L93 (m)				
Profondeur de l'ouvrage (m) : 7,29 m/ repère					X : 893482,17				
Tête d'ouvrage et sa hauteur : 0,00 repère capot					Y : 6248513,92				
Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) : 52 /60					Z : 39,174				
Hauteur de tube plein (en m):					Materiau du tube piézo : PVC				
Hauteur de tube crépiné (en m):					Largeur des crépines : 1 mm				
Niveau piézométrique									
AVANT PURGE	Niveau flottant : / m /repère				Repère : hors sol 				
	Niveau d'eau : 6,84 m / repère à :								
	Epaisseur Flottant : 0 m								
APRES PURGE	Niveau flottant : / m / repère								
	Niveau d'eau : m / repère à :								
	Epaisseur Flottant : 0 cm								
PURGE DU FLOTTANT									
Volume de produit à purger : L					Observations :				
Outil de purge et référence : NON CONCERNE									
Nombre de purge :					Heure de début :				
Volume récupéré : L					Heure de fin :				
PURGE DES EAUX SOUTERRAINES									
Hauteur de la colonne d'eau : 0,45 m									
Volume d'eau dans l'ouvrage : 0,90 L									
Volume minimal d'eau à purger : 0,90 *3= 2,70 L									
N° de pompe : PIM-DI-04									
Durée de purge : minutes					Heure de début :				
Débit de purge : L / minute environ					Heure de fin :				
Volume d'eau purgé : L environ									
soit environ fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage									
Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-DI-01) puis le milieu naturel									
Observations : Eau très turbide									
MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE									
Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O ₂ (mg/L)	pH	Remarque
Prélèvement d'échantillon									
Echantillonnage par pompe : Non					Echantillonnage par préleveur : Oui				
Profondeur de prélèvement en m/repère :									
n° de pompe : PIM-MA-01/ Bailer									
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : aucun									
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : nettoyage à l'eau claire									
Flaconnage utilisé :									
Laboratoire de destination : Eurofins					Transporteur : TNT				
Type de conditionnement : glacière Eurofins					Date et heure de remise au transporteur : 30/06/2020 à 17h				

<div><div><div></div><div>GÉOTEC</div><div>ENVIRONNEMENT</div></div><div>Fiche de prélèvement d'eaux souterraines</div></div>					Ouvrage : PZ2	Date : 30/06/2020				
					Conditions météo					
N° de dossier : 19/02487/MARSE/02					Photo de l'ouvrage :					
VILLE : MARSEILLE										
Localisation / Adresse : Rue Masséna										
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB										
n° de PID : PID-MA-01										
n° de sonde multi paramètre : MES-MA-01										
n° détecteur 4 GAZ : 4GA-MA-01										
Description de l'ouvrage										
Nom de la nappe prélevée :					Coordonnées (système) : RGF93-L93 (m)					
Profondeur de l'ouvrage (m) : 8,10 m/ repère					X : 893508,73					
Tête d'ouvrage et sa hauteur : 0,00 repère capot					Y : 6248520,42					
Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) : 52 /60					Z : 39,379					
Hauteur de tube plein (en m):					Materiau du tube piézo : PVC					
Hauteur de tube crépiné (en m):					Largeur des crépines : 1 mm					
Niveau piézométrique										
AVANT PURGE	Niveau flottant : / m /repère				Repère : hors sol 					
	Niveau d'eau : 7,45 m / repère à :									
	Epaisseur Flottant : 0 m									
APRES PURGE	Niveau flottant : / m / repère									
	Niveau d'eau : m / repère à :									
	Epaisseur Flottant : 0 cm									
PURGE DU FLOTTANT										
Volume de produit à purger : L					Observations :					
Outil de purge et référence : NON CONCERNE										
Nombre de purge :					Heure de début :					
Volume récupéré : L					Heure de fin :					
PURGE DES EAUX SOUTERRAINES										
Hauteur de la colonne d'eau : 0,65 m					Heure de début : Heure de fin :					
Volume d'eau dans l'ouvrage : 2,12 L										
Volume minimal d'eau à purger : 2,12 *3= 6,36 L										
N° de pompe : PIM-DI-04 / Bailer										
Durée de purge : minutes										
Débit de purge : L / minute environ										
Volume d'eau purgé : L environ										
soit environ fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage										
Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-DI-01) puis le milieu naturel										
Observations :										
MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE										
Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O ₂ (mg/L)	pH	Remarque	
Prélèvement d'échantillon										
Echantillonnage par pompe : NON					Echantillonnage par préleveur : Oui					
Profondeur de prélèvement en m/repère :										
n° de pompe : PIM-MA-01 /Bailer										
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : PZ1										
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : nettoyage à l'eau claire										
Flaconnage utilisé :										
Laboratoire de destination : Eurofins										
Type de conditionnement : glacière Eurofins					Transporteur : TNT					
					Date et heure de remise au transporteur : 20/06/2020 à 17h					

<div><div></div><div>Fiche de prélèvement d'eaux souterraines</div></div>					Ouvrage : PZ4	Date : 30/06/2020				
					Conditions météo					
<div><div>N° de dossier :19/02487/MARSE/02</div><div>VILLE :MARSEILLE</div><div>Localisation / Adresse :Rue Masséna</div><div>Identification du préleveur :A.FLORENTIN / D.TAIEB</div><div>n° de PID :PID-MA-01</div><div>n° de sonde multi paramètre :MES-MA-01</div><div>n° détecteur 4 GAZ :4GA-MA-01</div></div>					Photo de l'ouvrage :					
Description de l'ouvrage										
<div><div>Nom de la nappe prélevée :</div><div>Coordonnées (système) :RGF93-L93 (m)</div></div>										
<div><div>Profondeur de l’ouvrage (m) :8,30 m/ repère</div><div>X :893488,84</div></div>										
<div><div>Tête d'ouvrage et sa hauteur :0,00 repère capot</div><div>Y :6248464,12</div></div>										
<div><div>Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) :52 /60</div><div>Z :39,534</div></div>										
<div><div>Hauteur de tube plein (en m):</div><div>Materiau du tube piézo :PVC</div></div>										
<div><div>Hauteur de tube crépiné (en m):</div><div>Largeur des crépines :1 mm</div></div>										
Niveau piézométrique										
AVANT PURGE		Niveau flottant : / m /repère				Repère : hors sol 				
		Niveau d'eau : 5 m / repère à :								
		Epaisseur Flottant : 0 m								
APRES PURGE		Niveau flottant : / m / repère								
		Niveau d'eau : 5 m / repère à :								
		Epaisseur Flottant : 0 cm								
PURGE DU FLOTTANT										
Volume de produit à purger : L						<u>Observations :</u>				
Outil de purge et référence : NON CONCERNE						<u>Heure de début :</u>				
Nombre de purge :						<u>Heure de fin :</u>				
Volume récupéré : L										
PURGE DES EAUX SOUTERRAINES										
<div><div>Hauteur de la colonne d'eau :3,3 m</div><div>Volume d'eau dans l'ouvrage :7 L</div><div>Volume minimal d'eau à purger :7 *3=21 L</div></div>										
N° de pompe : PIM-DI-04						<u>Heure de début :</u>				
Durée de purge : 2 minutes						<u>Heure de fin :</u>				
Débit de purge : 21600 L / minute environ										
Volume d'eau purgé : L environ										
soit environ 0 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage										
Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-DI-01) puis le milieu naturel										
Observations :										
MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE										
Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O ₂ (mg/L)	pH	Remarque	
2	Non	Jaunâtre	Oui	23,55	913	-10,3	0	7,24		
Prélèvement d'échantillon										
Echantillonnage par pompe : Oui					Echantillonnage par préleveur : Oui					
Profondeur de prélèvement en m/repère :										
n° de pompe : PIM-MA-01										
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : PZ2										
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : nettoyage à l'eau claire										
Flaconnage utilisé :										
Laboratoire de destination : Eurofins					Transporteur : TNT					
Type de conditionnement : glacière Eurofins					Date et heure de remise au transporteur : 30-06-2020 à 17 h					

<div><div></div><div>Fiche de prélèvement de gaz du sol</div></div>		Ouvrage : PZR1 Molécule recherchée : TPH, BTEX, COHV, Naphtalène					
N° de dossier : 19/02487/MARS/02		Nom du prélèvement : PZR1					
Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU		Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003					
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB		Coordonnées (système) :					
n° de pompe : 39 (Rexair)	n° de pompe : 39	X : 893466,593					
n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01		Y : 6248498,372					
n° Débimètre : GEOTEC-DIJ-Débimètre n°1		Z : 38,832					
Date du prélèvement :30/06/2020		Heure de début de prélèvement des deux supports:	12H00				
		Heure de fin :	16H00				
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe							
Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)							
Description du prélèvement							
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :		Crépiné de -1,50m à -1,50 m / TN					
Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :		1,50 m/TA					
Description des sols : Remblai							
Présence d'eau observée dans l'ouvrage :		non	Si oui à quelle profondeur : /				
Observations organoleptiques : RAS							
Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair							
Résultat du test d'étanchéité : Validé O ₂ < 21%							
Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair							
Conditions météorologiques							
Météo: Soleil / 23°C		Pression (Pa) : 1015,2 hPa					
Vitesse et sens du vent : 25km/h							
Purge de l'ouvrage							
Temps de la purge (min) : 25 min 0 11H34							
Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge							
Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O2 %	H2S (ppm)	CO (ppm)	T °C	Humidité %	Autre
Valeur	0,5	19,2	0	0	26	52	
Dénomination des supports							
Type de support		CHARBON ACTIF					
Référence unique de chaque support		8626755522					
Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)							
Type de support		T0 (début)	T1 (intermédiaire)	T2 (fin)	Volume prélevé (Litre)		
CARULITE	T (°C) / taux d'humidté dans l'air extérieur %	26° - 52%	30° - 31%	30° - 33%	48		
	PID en ppmv	0,5	0,2	0			
	Temps (min)	0	136	240			
	Débit en l/min	0,2	0,2	0,2			
Conditionnement et transport							
Laboratoire de destination : EUROFINS		Transporteur : TNT					
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière EUROFINS		Date et heure de remise au transporteur : 30/06/2020 - 17h					
Autres observations et schéma du dispositif							
Remarque : Pas de remarques particulières							
<div><div></div></div>							

<div><div></div><div>Fiche de prélèvement de gaz du sol</div></div>				<div>Ouvrage : PZR2</div> <div>Molécule recherchée : TPH, BTEX, COHV, Naphtalène</div>			
N° de dossier : 19/02487/MARS/02				Nom du prélèvement : PZR2			
Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU				Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003			
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB				Coordonnées (système) :			
n° de pompe : 164 (Rexair)		n° de pompe :164		X : 893504,041			
n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01				Y : 6248522,849			
n° Débitmètre : GEOTEC-DIJ-Débitmètre n°1				Z : 39,096			
Date du prélèvement :30/06/2020		Heure de début de prélèvement des deux supports:		12H05		Heure de fin : 16H05	
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe							
Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)							
Description du prélèvement							
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :				Crépiné de -1,00m à -1,50 m / TN			
Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :				1,50 m/TA			
Description des sols : Remblai							
Présence d'eau observée dans l'ouvrage :				non		Si oui à quelle profondeur :	
Observations organoleptiques : RAS							
Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair							
Résultat du test d'étanchéité : Validé O ₂ < 21%							
Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair							
Conditions météorologiques							
Météo: Soleil /23°C				Pression (Pa) : 101,5 hPa			
Vitesse et sens du vent : 25km/h							
Purge de l'ouvrage							
Temps de la purge (min) : 25 min 11H30							
Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge							
Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O2 %	H2S (ppm)	CO (ppm)	T °C	Humidité %	Autre
Valeur	0,5	19,5	0	0	25	52	
Dénomination des supports							
Type de support		CHARBON ACTIF		CHARBON ACTIF (BT)			
Référence unique de chaque support		8626755521		8626755516			
Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)							
Type de support		T0 (début)	T1 (intermédiaire)		T2 (fin)	Volume prélevé (Litre)	
CHARBON ACTIF	T (°C) / taux d'humidté dans l'air extérieur %	24° - 52%	30° - 32%		30° - 33%	48,0	
	PID en ppmv	0,5	0,2		0		
	Temps (min)	0	131		240		
	Débit en l/min	0,2	0,2		0,2		
Conditionnement et transport							
Laboratoire de destination : EUROFINS				Transporteur : TNT			
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière EUROFINS				Date et heure de remise au transporteur : 30/06/2020 - 17h			
Autres observations et schéma du dispositif							
Remarque : Pas de remarques particulières							
<div></div>							



N° de dossier : 19/02487/MARS/02		Nom du prélèvement : PZR3	
Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU		Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003	
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB		Coordonnées (système) :	
n° de pompe : 53 (Rexair)	n° de pompe : 53	X : 893558,350	
n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01		Y : 6248465,482	
n° Débitmètre : Location Rexair / Calibration par Rexair		Z : 39,528	
Date du prélèvement :30/06/2020	Heure de début de prélèvement des deux supports:	12H10	Heure de fin : 16H10
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe			
Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)			

Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :	Crépiné de -1,00m à -1,50 m / TN	
Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :	1,50 m	
Description des sols : Remblai		
Présence d'eau observée dans l'ouvrage :	non	Si oui à quelle profondeur :
Observations organoleptiques : RAS		
Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair		
Résultat du test d'étanchéité : Validé $O_2 < 21\%$		
Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair		

Météo: Soleil

Pression (Pa) : 1015,5 hPa

Vitesse et sens du vent : 25km/h

Temps de la purge (min) : 25 min à 11H25

Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge

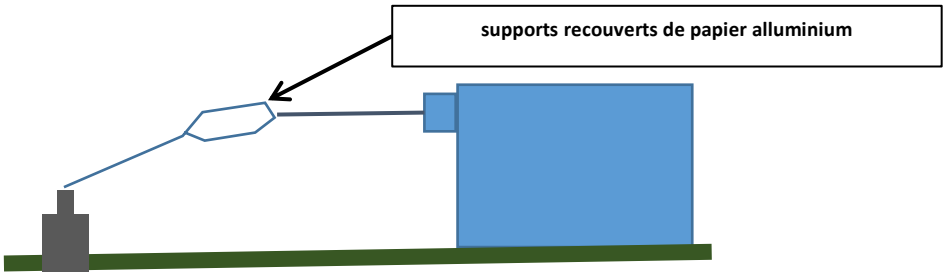
Paramètre	PID (ppm)	O2 %	H2S (ppm)	CO (ppm)	T °C	Humidité %	Autre
Valeur	0,2	18,4	0	0	24	52	


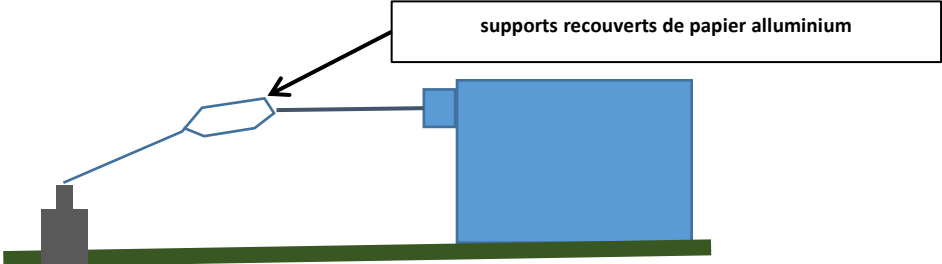
Type de support	CHARBON ACRIF		
Référence unique de chaque support	8626755519		

Type de support		T0 (début)	T1 (intermédiaire)	T2 (fin)	VOLUME PRÉLEVÉ (Litre)
CHARBON ACTIF	T (°C) / taux d'humidité dans l'air extérieur %	24° - 52%	30° - 31%		
	PID en ppmv	0,2	0,1		
	Temps (min)	0	116		
	Débit en l/min	0,2	0,2		

Laboratoire de destination : EUROFINs	Transporteur : TNT
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière EUROFINs	Date et heure de remise au transporteur : 30/06/2020 - 17h

Remarque : Pas de remarques particulières



<div><div></div><div>Fiche de prélèvement de gaz du sol</div></div>		Ouvrage : PZR4 Molécule recherchée : TPH, BTEX, COHV, Naphtalène					
N° de dossier : 19/02487/MARS/02		Nom du prélèvement : PZR2					
Nom du site : MARSEILLE -GROUPE MARCEAU		Localisation / Adresse : Rue Masséna -Marseille 13003					
Identification du préleveur : A.FLORENTIN / D.TAIEB		Coordonnées (système) :					
n° de pompe : 164 (Rexair)	n° de pompe :101	X : 6248440,393					
n° de PID : GEOTEC - PID - MA- 01		Y : 893506,715					
n° Débitmètre : GEOTEC-DIJ-Débitmètre n°1		Z : 39,258					
Date du prélèvement :30/06/2020		Heure de début de prélèvement des deux supports:	12H15				
		Heure de fin :	16H15				
Type d'échantillonnage : Actif avec pompe							
Nombre et nature des supports de prélèvement : 1 tube de charbon actif 100/50 (Orbo32s)							
Description du prélèvement							
Horizon prélevé : côte haute / côte basse de la crépine (m) :		Crépiné de -1,00m à -1,50 m / TN					
Profondeur de l'ouvrage de prélèvement (m) :		1,50 m/TA					
Description des sols : Remblai							
Présence d'eau observée dans l'ouvrage :		non	Si oui à quelle profondeur :				
Observations organoleptiques : RAS							
Type d'étanchéité (nature) : Bouchon vanne adapté au piézair							
Résultat du test d'étanchéité : Validé O ₂ < 21%							
Position du support : entre la pompe et le bouchon vanne du piézair							
Conditions météorologiques							
Météo: Soleil /23°C		Pression (Pa) : 101,5 hPa					
Vitesse et sens du vent : 25km/h							
Purge de l'ouvrage							
Temps de la purge (min) : 25 min 11H30							
Teneur au PID à 0 ppmV pendant toute la durée de la purge							
Mesures semi quantitatives des gaz du sol après purge							
Paramètre	PID (ppm)	O2 %	H2S (ppm)	CO (ppm)	T °C	Humidité %	Autre
Valeur	0,1	20,9	0	0	24	52	
Dénomination des supports							
Type de support		CHARBON ACRIF					
Référence unique de chaque support		8626755524					
Contrôle du débit (échantillonnage actif avec pompe)							
Type de support		T0 (début)	T1 (intermédiaire)		T2 (fin)	Volume prélevé (Litre)	
CHARBON ACTIF	T (°C) / taux d'humidté dans l'air extérieur %	24° - 52%	30° - 37%		30° - 33%	48,0	
	PID en ppmv	0,1	0		0		
	Temps (min)	0	130		240		
	Débit en l/min	0,2	0,2		0,2		
Conditionnement et transport							
Laboratoire de destination : EUROFINS				Transporteur : TNT			
Type de conditionnement : Papier bulle / sachet - Glacière EUROFINS				Date et heure de remise au transporteur : 30/06/2020 - 17h			
Autres observations et schéma du dispositif							
Remarque : Pas de remarques particulières							
<div><div></div></div>							

ANNEXE 5 :

Résultats des analyses chimiques

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUNDOU**Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	F 1 0,2 - 0,8
002	Sol	(SOL)	F 1 0,8 - 1,80
003	Sol	(SOL)	F 2 0,3 - 0,35
004	Sol	(SOL)	F 2 1,20 - 1,60
005	Sol	(SOL)	F 3 0,0 - 0,35
006	Sol	(SOL)	F 3 0,35 - 1,0
007	Sol	(SOL)	F 4 0,1 - 1,80
008	Sol	(SOL)	F 5 0,10 - 0,15
009	Sol	(SOL)	F 5 0,15 - 1,80
010	Sol	(SOL)	F 5 1,80 - 2,00
011	Sol	(SOL)	F 6 0,10 - 0,20
012	Sol	(SOL)	F 6 0,20 - 0,40
013	Sol	(SOL)	F 7 0,10 - 1,10
014	Sol	(SOL)	F 7 1,10 - 2,10
015	Sol	(SOL)	F 8 0,0 - 0,20
016	Sol	(SOL)	F 8 0,20 - 0,50
017	Sol	(SOL)	F 8 0,50 - 0,75
018	Sol	(SOL)	F 9 0,10 - 0,30
019	Sol	(SOL)	F 9 0,30 - 0,50
020	Sol	(SOL)	F 10 0,10 - 0,25
021	Sol	(SOL)	F 10 0,25 - 0,55
022	Sol	(SOL)	F 11 0,10 - 0,80
023	Sol	(SOL)	F 11 0,80 - 2,00
024	Sol	(SOL)	F 12 0,00 - 0,20
025	Sol	(SOL)	F 12 0,20 - 0,70
026	Sol	(SOL)	F 13 0,10 - 0,30
027	Sol	(SOL)	F 13 0,30 - 0,50
028	Sol	(SOL)	F 14 0,10 - 0,35
029	Sol	(SOL)	F 14 0,35 - 1,10
030	Sol	(SOL)	F 15 0,15 - 0,40
031	Sol	(SOL)	F 16 0,10 - 0,25
032	Sol	(SOL)	F 16 0,25 - 0,35
033	Sol	(SOL)	F 17 0,25 - 0,40
034	Sol	(SOL)	F 17 0,40 - 0,60
035	Sol	(SOL)	F 18 0,10 - 0,20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

036	Sol	(SOL)	F 18 0,20 - 0,60
-----	-----	-------	------------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.7	*	88.3	*	97.4	*	90.5	*	96.7	*	86.8
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	8.37	*	37.4	*	38.7	*	37.7	*	23.8	*	10.9

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	30700			*	5040		*	6570
---------------------------------------	------------	---	-------	--	--	---	------	--	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	6.91	*	6.35	*	22.8	*	5.22	*	7.48	*	6.89
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	0.97	*	<0.40	*	1.05	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	8.89	*	11.0	*	12.2	*	9.20	*	11.0	*	10.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	174	*	16.6	*	101	*	10.2	*	356	*	30.3
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	8.83	*	11.4	*	16.8	*	8.53	*	11.9	*	9.85
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	76.3	*	94.6	*	308	*	19.2	*	172	*	37.7
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	123	*	60.4	*	274	*	21.4	*	509	*	47.1
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.35	*	<0.10	*	0.32	*	<0.10	*	0.23	*	0.35

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	64.1	*	<15.0	*	245	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		1.95		<4.00		0.97		<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	13.1	<4.00	19.5	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	31.7	<4.00	110	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	17.4	<4.00	114	<4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus	%	-	0.77	0.11
> C12 - C16 inclus	%	-	2.27	0.28
> C16 - C20 inclus	%	-	11.00	2.90
> C20 - C24 inclus	%	-	22.07	12.97
> C24 - C28 inclus	%	-	26.28	22.95
> C28 - C32 inclus	%	-	21.19	27.14
> C32 - C36 inclus	%	-	11.84	21.44
> C36 - C40 exclus	%	-	4.58	12.20

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.073	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.58	*	<0.05	*	0.59	*	<0.05	*	0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.95	*	<0.05	*	1.3	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.63	*	<0.05	*	0.82	*	<0.05	*	0.065	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.9	*	<0.05	*	1.0	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.7	*	<0.05	*	0.78	*	<0.05	*	0.081	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.29	*	<0.05	*	0.33	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.0	*	<0.05	*	1.5	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.2	*	<0.05	*	1.5	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.48	*	<0.05	*	0.56	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.72	*	<0.05	*	0.95	*	<0.05	*	0.074	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.63	*	<0.05	*	0.7	*	<0.05	*	0.061	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		8.2		<0.05		10		<0.05		0.82		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01			*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010				<0.010				<0.010

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait			*	Fait			*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	5.7			*	10.8			*	7.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950			*	950			*	950
Masse	g	*	98.3			*	99.1			*	96.8

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.6			*	9.2			*	9.1
Température de mesure du pH	°C		19				21				21
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	220			*	96			*	76
Température de mesure de la conductivité	°C		19.1				20.8				20.7
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	2920			*	36800			*	26900

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.3	*	3.7	*	2.7
-------------------------------	------	---	-----	---	-----	---	-----

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	64	*	<50	*	250
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	32.1	*	29.0	*	42.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	5.35	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	546	*	234	*	238
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.16	*	1.37	*	2.33
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	0.81
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.079	*	0.038	*	<0.01
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.18	*	0.47	*	2.17
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.33	*	0.32	*	6.13
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	0.001	*	0.025
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.02	*	0.007	*	0.029

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
F 1 0,2 - 0,8	F 1 0,8 - 1,80	F 2 0,3 - 0,35	F 2 1,20 - 1,60	F 3 0,0 - 0,35	F 3 0,35 - 1,0
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	0.009
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.3	* 99.3	* 87.2	* 88.1	* 90.8	* 92.0	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 22.5	* 15.5	* 40.6	* 19.1	* 43.2	* 70.7	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	* 1790	* 73500			* 63100		
---------------------------------------	------------	--------	---------	--	--	---------	--	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 2.42	* 6.44	* 3.88	* 3.61	* 23.5	* 5.36		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40	* 1.96	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40		
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* <5.00	* 16.8	* 5.46	* 8.03	* 11.4	* 5.50		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 7.16	* 2000	* 6.43	* 91.5	* 61.4	* 12.3		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 3.73	* 18.0	* 5.48	* 8.56	* 15.9	* 5.73		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 33.3	* 467	* 10.3	* 20.5	* 163	* 39.6		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 24.4	* 878	* 11.9	* 17.7	* 125	* 24.2		
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10	* 1.17	* <0.10	* <0.10	* 0.10	* 0.13		

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 33.7	* 493	* <15.0	* <15.0	* 391	* <15.0		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.81	5.21	<4.00	<4.00	7.45	<4.00		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.6	22.3	<4.00	<4.00	20.4	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.58	132	<4.00	<4.00	112	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.73	334	<4.00	<4.00	251	<4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à**

nC40 (%)

> C10 - C12 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C12 - C16 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C16 - C20 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C20 - C24 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C24 - C28 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C28 - C32 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C32 - C36 inclus	%	-	-	-	-	-	-
> C36 - C40 exclus	%	-	-	-	-	-	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.86	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.54	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.68	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.57	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.086	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.95	*	0.051
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	1.1	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.41	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.65	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.45	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		0.053		<0.05		<0.05		6.9		0.051

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01			*	<0.01		
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.02			*	<0.01		
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.24			*	0.03		
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.08			*	0.01		
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	1.32			*	0.32		
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	1.18			*	0.25		
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	1.27			*	0.28		
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		4.110				0.890		

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait			*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	4.3	*	6.7			*	6.5		
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950	*	950			*	950		
Masse	g	*	99.5	*	94.4			*	94.8		

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	10.2	*	8.2			*	8.6		
Température de mesure du pH	°C		21		21				21		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	461	*	320			*	326		
Température de mesure de la conductivité	°C		21.3		21.1				21.2		
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	3000	*	2620			*	<2000		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.3	*	0.3	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	340	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	492	*	260	*	<10.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	7.29
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	904	*	159	*	1300
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.78	*	0.21
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	5.15	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.025	*	0.040	*	0.073
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.54	*	0.14
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	1.12	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.039	*	0.2	*	0.026

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
F 4 0,1 - 1,80	F 5 0,10 - 0,15	F 5 0,15 - 1,80	F 5 1,80 - 2,00	F 6 0,10 - 0,20	F 6 0,20 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

0.005

*

0.006

*

0.004

LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.01

*

<0.01

*

0.011

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
F 7 0,10 - 1,10 SOL	F 7 1,10 - 2,10 SOL	F 8 0,0 - 0,20 SOL	F 8 0,20 - 0,50 SOL	F 8 0,50 - 0,75 SOL	F 9 0,10 - 0,30 SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	90.1	*	90.3	*	92.6	*	89.6	*	96.6	*	96.9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	33.9	*	49.8	*	19.3	*	43.8	*	6.05	*	59.0

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	1600	*	4160
---------------------------------------	------------	---	------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.15	*	3.82	*	4.99	*	5.87	*	75.7	*	5.28
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	0.70	*	<0.40	*	0.67	*	0.63
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	5.04	*	7.35	*	10.4	*	10.1	*	10.9	*	20.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	17.6	*	<5.01	*	57.3	*	14.7	*	61.2	*	70.4
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	4.31	*	6.47	*	11.1	*	9.77	*	14.8	*	17.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	26.8	*	7.31	*	404	*	29.7	*	84.8	*	123
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	18.6	*	14.3	*	272	*	60.8	*	273	*	149
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.13	*	<0.10	*	0.11	*	<0.10	*	0.13	*	0.34

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	72.1	*	<15.0	*	44.1	*	<15.0	*	97.3	*	136
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.03		<4.00		0.72		<4.00		3.23		3.06

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
**F 7 0,10 -
1,10**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

014
**F 7 1,10 -
2,10**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

015
F 8 0,0 - 0,20
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

016
**F 8 0,20 -
0,50**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

017
**F 8 0,50 -
0,75**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

018
**F 9 0,10 -
0,30**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.89	<4.00	3.65	<4.00	13.5	15.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	23.8	<4.00	19.0	<4.00	40.8	48.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	40.4	<4.00	20.7	<4.00	39.8	69.2

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus	%	2.14		0.70		0.81	0.52
> C12 - C16 inclus	%	2.07		0.93		2.51	1.72
> C16 - C20 inclus	%	3.17		4.02		8.29	6.47
> C20 - C24 inclus	%	8.73		10.50		12.51	10.82
> C24 - C28 inclus	%	16.06		21.73		21.16	17.46
> C28 - C32 inclus	%	24.41		28.88		26.43	25.25
> C32 - C36 inclus	%	23.87		21.91		19.46	22.05
> C36 - C40 exclus	%	19.56		11.34		8.83	15.71

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
**F 7 0,10 -
1,10
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

014
**F 7 1,10 -
2,10
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

015
**F 8 0,0 - 0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

016
**F 8 0,20 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

017
**F 8 0,50 -
0,75
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

018
**F 9 0,10 -
0,30
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		0.053		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.			<0.010			<0.010				

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
**F 7 0,10 -
1,10
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

014
**F 7 1,10 -
2,10
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

015
**F 8 0,0 - 0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

016
**F 8 0,20 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

017
**F 8 0,50 -
0,75
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

018
**F 9 0,10 -
0,30
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
**F 7 0,10 -
1,10**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

014
**F 7 1,10 -
2,10**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

015
F 8 0,0 - 0,20
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

016
**F 8 0,20 -
0,50**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

017
**F 8 0,50 -
0,75**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

018
**F 9 0,10 -
0,30**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait			*	Fait			
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	6.4			*	9.6			
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml		*	950			*	950			
Masse	g		*	97.7			*	99.3			

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	9.8			*	9.00			
Température de mesure du pH	°C			21				21			
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	84			*	90			
Température de mesure de la conductivité	°C			21.2				21.0			
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	18700			*	26100			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**F 7 0,10 -
1,10****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

014**F 7 1,10 -
2,10****SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

015**F 8 0,0 - 0,20****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

016**F 8 0,20 -
0,50****SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

017**F 8 0,50 -
0,75****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

018**F 9 0,10 -
0,30****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

*

1.9

*

2.6

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

64

*

63

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*

18.6

*

29.8

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<5.00

*

11.4

LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

85.2

*

190

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.50

*

<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.20

*

<0.20

LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

0.53

*

0.97

LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.10

*

<0.10

LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.20

*

<0.20

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

0.016

*

0.036

LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.10

*

<0.10

LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

0.18

*

0.20

LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.20

*

0.52

LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

<0.001

*

<0.001

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

*

0.003

*

0.019

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
F 7 0,10 - 1,10	F 7 1,10 - 2,10	F 8 0,0 - 0,20	F 8 0,20 - 0,50	F 8 0,50 - 0,75	F 9 0,10 - 0,30
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat** mg/kg M.S.

* <0.002

* 0.004

LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat** mg/kg M.S.

* <0.01

* <0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
F 9 0,30 - 0,50 SOL	F 10 0,10 - 0,25 SOL	F 10 0,25 - 0,55 SOL	F 11 0,10 - 0,80 SOL	F 11 0,80 - 2,00 SOL	F 12 0,00 - 0,20 SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	96.0	*	88.0	*	92.0	*	95.7	*	92.3	*	99.2
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	17.2	*	46.3	*	23.5	*	3.31	*	9.00	*	42.6

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	5320	*	11700
---------------------------------------	------------	---	------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	2.85	*	15.3	*	4.22	*	10.5	*	15.5	*	8.06
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.82	*	<0.40	*	<0.41	*	<0.40	*	1.57
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	15.9	*	6.47	*	9.04	*	14.7	*	20.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	9.26	*	175	*	27.0	*	9.03	*	22.0	*	177
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	3.91	*	24.6	*	6.06	*	8.75	*	15.1	*	15.8
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	27.4	*	58.9	*	38.0	*	26.7	*	51.2	*	504
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	31.5	*	174	*	51.0	*	41.0	*	27.5	*	1710
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.15	*	0.10	*	0.11	*	0.44	*	2.42

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	238	*	343	*	174	*	69.2	*	<15.0	*	169
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	6.00	*	5.70	*	4.84	*	6.37	*	<4.00	*	1.68

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
**F 9 0,30 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

020
**F 10 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

021
**F 10 0,25 -
0,55
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

022
**F 11 0,10 -
0,80
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

023
**F 11 0,80 -
2,00
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

024
**F 12 0,00 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.10	46.3	9.17	18.8	<4.00	15.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	68.9	153	56.7	23.2	<4.00	91.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	157	139	103	20.8	<4.00	60.1

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus	%		0.37		3.15	-	0.32
> C12 - C16 inclus	%		1.29		6.06	-	0.68
> C16 - C20 inclus	%		5.98		18.81	-	3.95
> C20 - C24 inclus	%		17.77		15.42	-	12.67
> C24 - C28 inclus	%		22.74		16.41	-	29.45
> C28 - C32 inclus	%		22.10		19.47	-	30.51
> C32 - C36 inclus	%		18.74		13.80	-	16.72
> C36 - C40 exclus	%		11.01		6.88	-	5.71

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.18
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.37
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.21
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.25
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
**F 9 0,30 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

020
**F 10 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

021
**F 10 0,25 -
0,55
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

022
**F 11 0,10 -
0,80
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

023
**F 11 0,80 -
2,00
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

024
**F 12 0,00 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.54
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.37
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		2.9

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010	

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
**F 9 0,30 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

020
**F 10 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

021
**F 10 0,25 -
0,55
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

022
**F 11 0,10 -
0,80
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

023
**F 11 0,80 -
2,00
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

024
**F 12 0,00 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
**F 9 0,30 -
0,50
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

020
**F 10 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

021
**F 10 0,25 -
0,55
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

022
**F 11 0,10 -
0,80
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

023
**F 11 0,80 -
2,00
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

024
**F 12 0,00 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	7.0		*	10.0					
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950		*	950					
Masse	g	*	95.9		*	96.5					

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.3		*	9.2					
Température de mesure du pH	°C		21			20					
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	66		*	92					
Température de mesure de la conductivité	°C		21.2			19.6					
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	8670		*	3700					

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
**F 9 0,30 -
0,50**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

020
**F 10 0,10 -
0,25**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

021
**F 10 0,25 -
0,55**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

022
**F 11 0,10 -
0,80**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

023
**F 11 0,80 -
2,00**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

024
**F 12 0,00 -
0,20**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

* 0.9

* 0.4

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par
oxydation (COT) sur éluat

mg/kg M.S.

* 63

* 80

LS04Y : Chlorures sur éluat

mg/kg M.S.

* 11.9

* 22.1

LSN71 : Fluorures sur éluat

mg/kg M.S.

* <5.00

* <5.00

LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat

mg/kg M.S.

* 70.1

* 106

LSM90 : Indice phénol sur éluat

mg/kg M.S.

* <0.50

* <0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat

mg/kg M.S.

* <0.20

* <0.20

LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat

mg/kg M.S.

* 0.46

* 0.35

LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat

mg/kg M.S.

* 0.22

* <0.20

LSN26 : Molybdène (Mo) sur
éluat

mg/kg M.S.

* 0.017

* 0.136

LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat

mg/kg M.S.

* <0.10

* <0.10

LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat

mg/kg M.S.

* 0.56

* 0.32

LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat

mg/kg M.S.

* 0.88

* 0.41

LS04W : Mercure (Hg) sur éluat

mg/kg M.S.

* <0.001

* <0.001

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat

mg/kg M.S.

* 0.017

* 0.011

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
F 9 0,30 -	F 10 0,10 -	F 10 0,25 -	F 11 0,10 -	F 11 0,80 -	F 12 0,00 -
0,50	0,25	0,55	0,80	2,00	0,20
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.002	*	0.004
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F 12 0,20 - 0,70	F 13 0,10 - 0,30	F 13 0,30 - 0,50	F 14 0,10 - 0,35	F 14 0,35 - 1,10	F 15 0,15 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	94.5	*	93.4	*	95.4	*	94.5	*	84.4	*	92.2
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	27.5	*	24.1	*	36.7	*	30.5	*	6.23	*	25.7

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	6730	*	27400	*	46200
---------------------------------------	------------	---	------	---	-------	---	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.21	*	8.52	*	6.13	*	7.35	*	23.5	*	6.51
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.67	*	<0.40	*	1.09	*	0.50	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	8.34	*	9.11	*	7.98	*	12.9	*	19.6	*	15.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	13.4	*	59.7	*	13.4	*	349	*	13.2	*	39.3
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	7.36	*	9.45	*	8.83	*	14.1	*	17.6	*	8.74
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	21.3	*	160	*	29.9	*	224	*	18.8	*	86100
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	65.9	*	322	*	84.0	*	881	*	31.8	*	56.4
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.45	*	0.10	*	0.43	*	<0.10	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	322	*	97.1	*	465	*	<15.0	*	24.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	<4.00	*	10.1	*	0.43	*	4.68	*	<4.00	*	0.67

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
**F 12 0,20 -
0,70**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

026
**F 13 0,10 -
0,30**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

027
**F 13 0,30 -
0,50**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

028
**F 14 0,10 -
0,35**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

029
**F 14 0,35 -
1,10**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

030
**F 15 0,15 -
0,40**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	25.3	1.62	24.2	<4.00	3.30
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	102	24.5	156	<4.00	11.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	185	70.5	280	<4.00	9.12

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à**
nC40 (%)

> C10 - C12 inclus	%			0.06		-	1.40
> C12 - C16 inclus	%			0.38		-	1.31
> C16 - C20 inclus	%			0.49		-	5.91
> C20 - C24 inclus	%			3.31		-	15.98
> C24 - C28 inclus	%			11.77		-	24.44
> C28 - C32 inclus	%			25.39		-	26.53
> C32 - C36 inclus	%			33.05		-	17.24
> C36 - C40 exclus	%			25.55		-	7.20

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.057	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.07	*	0.13	*	<0.05	*	0.39	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.076	*	<0.05	*	0.25	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.055	*	0.12	*	<0.05	*	0.34	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05	*	0.31	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
026
027
028
029
030
**F 12 0,20 -
0,70**
**F 13 0,10 -
0,30**
**F 13 0,30 -
0,50**
**F 14 0,10 -
0,35**
**F 14 0,35 -
1,10**
**F 15 0,15 -
0,40**
SOL
SOL
SOL
SOL
SOL
SOL

29/06/2020

29/06/2020

29/06/2020

29/06/2020

29/06/2020

29/06/2020

30/06/2020

30/06/2020

01/07/2020

30/06/2020

01/07/2020

01/07/2020

17.3°C

17.3°C

17.3°C

17.3°C

17.3°C

17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.059	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.08	*	0.13	*	<0.05	*	0.43	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.058	*	0.18	*	<0.05	*	0.53	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.062	*	<0.05	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05	*	0.33	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.098	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.26		1.1		<0.05		3.4		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	<0.01			
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.01			
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.12			
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.04			
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.52			
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.36			
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01		*	0.44			
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010			1.490			

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
**F 12 0,20 -
0,70**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

026
**F 13 0,10 -
0,30**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

027
**F 13 0,30 -
0,50**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

028
**F 14 0,10 -
0,35**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

029
**F 14 0,35 -
1,10**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

030
**F 15 0,15 -
0,40**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
**F 12 0,20 -
0,70**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

026
**F 13 0,10 -
0,30**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

027
**F 13 0,30 -
0,50**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

028
**F 14 0,10 -
0,35**
SOL

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

029
**F 14 0,35 -
1,10**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

030
**F 15 0,15 -
0,40**
SOL

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.08
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		0.400

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait		*	Fait			
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	6.8	*	0.3		*	9.0			
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950	*	950		*	950			
Masse	g	*	100.3	*	94.1		*	94.5			

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.9	*	9.8		*	8.5			
Température de mesure du pH	°C		20		21			22			
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	73	*	86		*	146			
Température de mesure de la conductivité	°C		20.2		21.2			21.7			
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	4810	*	<2000		*	<2000			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**F 12 0,20 -
0,70****SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

026**F 13 0,10 -
0,30****SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

027**F 13 0,30 -
0,50****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

028**F 14 0,10 -
0,35****SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

029**F 14 0,35 -
1,10****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

030**F 15 0,15 -
0,40****SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Analyses immédiates sur éluat
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.5	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	14.9	*	12.9	*	<10.2
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	93.4	*	<50.5	*	149
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td>0.63</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.24</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td>0.63</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.24</td> </td></td></td>	* <td>0.63</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.24</td> </td></td>	0.63	* <td><0.10</td> <td>* <td>0.24</td> </td>	<0.10	* <td>0.24</td>	0.24
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td></td>	* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td>	<0.10	* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td>	<0.10	* <td><0.10</td>	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td><0.20</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.26</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td><0.20</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.26</td> </td></td></td>	* <td><0.20</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.26</td> </td></td>	<0.20	* <td><0.20</td> <td>* <td>0.26</td> </td>	<0.20	* <td>0.26</td>	0.26
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td>0.025</td> <td>* <td>0.010</td> <td>* <td>0.030</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td>0.025</td> <td>* <td>0.010</td> <td>* <td>0.030</td> </td></td></td>	* <td>0.025</td> <td>* <td>0.010</td> <td>* <td>0.030</td> </td></td>	0.025	* <td>0.010</td> <td>* <td>0.030</td> </td>	0.010	* <td>0.030</td>	0.030
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td></td>	* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td></td>	<0.10	* <td><0.10</td> <td>* <td><0.10</td> </td>	<0.10	* <td><0.10</td>	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td>0.16</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.11</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td>0.16</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.11</td> </td></td></td>	* <td>0.16</td> <td>* <td><0.10</td> <td>* <td>0.11</td> </td></td>	0.16	* <td><0.10</td> <td>* <td>0.11</td> </td>	<0.10	* <td>0.11</td>	0.11
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td>0.39</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.32</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td>0.39</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.32</td> </td></td></td>	* <td>0.39</td> <td>* <td><0.20</td> <td>* <td>0.32</td> </td></td>	0.39	* <td><0.20</td> <td>* <td>0.32</td> </td>	<0.20	* <td>0.32</td>	0.32
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> </td></td></td>	* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> </td></td>	<0.001	* <td><0.001</td> <td>* <td><0.001</td> </td>	<0.001	* <td><0.001</td>	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat <td>mg/kg M.S. <td>* <td>0.017</td> <td>* <td>0.027</td> <td>* <td>0.049</td> </td></td></td></td>	mg/kg M.S. <td>* <td>0.017</td> <td>* <td>0.027</td> <td>* <td>0.049</td> </td></td></td>	* <td>0.017</td> <td>* <td>0.027</td> <td>* <td>0.049</td> </td></td>	0.017	* <td>0.027</td> <td>* <td>0.049</td> </td>	0.027	* <td>0.049</td>	0.049

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
F 12 0,20 - 0,70	F 13 0,10 - 0,30	F 13 0,30 - 0,50	F 14 0,10 - 0,35	F 14 0,35 - 1,10	F 15 0,15 - 0,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
30/06/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.004	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035	036
F 16 0,10 - 0,25	F 16 0,25 - 0,35	F 17 0,25 - 0,40	F 17 0,40 - 0,60	F 18 0,10 - 0,20	F 18 0,20 - 0,60
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 95.2	* 93.0	* 95.3	* 88.3	* 94.1	* 86.7	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 52.3	* 40.1	* 47.2	* 20.0	* 15.5	* 12.1	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	1330	*	7960		
----------------------------------------------	------------	---	------	---	------	--	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 6.94	* 4.20	* 7.43	* 3.39	* 1.40	* 5.04		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.57	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40		
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 6.14	* 8.31	* 8.37	* 6.90	* <5.00	* 14.6		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 64.6	* 5.08	* 29.2	* <5.00	* <5.00	* 25.2		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 7.83	* 7.57	* 9.21	* 1.98	* 3.03	* 10.1		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 97.7	* 7.96	* 43.6	* 6.22	* <5.00	* 14.0		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 193	* 20.6	* 107	* 12.1	* 10.2	* 14.7		
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.39	* <0.10	* 0.11	* <0.10	* <0.10	* <0.10		

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 105	* <15.0	* 203	* <15.0	* <15.0	* <15.0		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.46	<4.00	5.20	<4.00	<4.00	<4.00		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031**F 16 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

032**F 16 0,25 -
0,35
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

033**F 17 0,25 -
0,40
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

034**F 17 0,40 -
0,60
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

035**F 18 0,10 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

036**F 18 0,20 -
0,60
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.77	<4.00	14.0	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	38.1	<4.00	49.5	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	55.9	<4.00	134	<4.00	<4.00	<4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus	%	0.47		0.83		-	-
> C12 - C16 inclus	%	0.91		1.73		-	-
> C16 - C20 inclus	%	4.95		3.72		-	-
> C20 - C24 inclus	%	9.87		7.29		-	-
> C24 - C28 inclus	%	17.68		12.04		-	-
> C28 - C32 inclus	%	26.07		16.73		-	-
> C32 - C36 inclus	%	24.40		14.21		-	-
> C36 - C40 exclus	%	15.65		43.45		-	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035	036
F 16 0,10 - 0,25 SOL	F 16 0,25 - 0,35 SOL	F 17 0,25 - 0,40 SOL	F 17 0,40 - 0,60 SOL	F 18 0,10 - 0,20 SOL	F 18 0,20 - 0,60 SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01				
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.			<0.010			<0.010				

Composés Volatils

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031
**F 16 0,10 -
0,25
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

032
**F 16 0,25 -
0,35
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

033
**F 17 0,25 -
0,40
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

034
**F 17 0,40 -
0,60
SOL**

29/06/2020

30/06/2020

17.3°C

035
**F 18 0,10 -
0,20
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

036
**F 18 0,20 -
0,60
SOL**

29/06/2020

01/07/2020

17.3°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035	036
F 16 0,10 - 0,25 SOL	F 16 0,25 - 0,35 SOL	F 17 0,25 - 0,40 SOL	F 17 0,40 - 0,60 SOL	F 18 0,10 - 0,20 SOL	F 18 0,20 - 0,60 SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Composés Volatils

LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	0.3	*	8.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation					
Volume	ml	*	950	*	950
Masse	g	*	96.2	*	94.6

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat					
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.3	*	9.1
Température de mesure du pH	°C		21		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	77	*	69
Température de mesure de la conductivité	°C		21.4		19.2
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat					
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	19000	*	<2000

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035	036
F 16 0,10 - 0,25	F 16 0,25 - 0,35	F 17 0,25 - 0,40	F 17 0,40 - 0,60	F 18 0,10 - 0,20	F 18 0,20 - 0,60
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat

Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	1.9	*	<0.2
-------------------------------	------	---	-----	---	------

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	22.7	*	<10.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	7.22	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	178	*	<50.4
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.93	*	<0.10
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.017
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.038

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035	036
F 16 0,10 - 0,25	F 16 0,25 - 0,35	F 17 0,25 - 0,40	F 17 0,40 - 0,60	F 18 0,10 - 0,20	F 18 0,20 - 0,60
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020	29/06/2020
01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020
17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C	17.3°C

Métaux sur éluat

LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.004	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(004) (006) (014) (016) (019) (021) (025) (032)	F 2 1,20 - 1,60 / F 3 0,35 - 1,0 / F 7 1,10 - 2,10 / F 8 0,20 - 0,50 / F 9 0,30 - 0,50 / F 10 0,25 - 0,55 / F 12 0,20 - 0,70 / F 16 0,25 - 0,35 /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(004) (016) (028) (034)	F 2 1,20 - 1,60 / F 8 0,20 - 0,50 / F 14 0,10 - 0,35 / F 17 0,40 - 0,60 /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001) (004) (006) (008) (011) (016) (019) (021) (025) (032) (034)	F 1 0,2 - 0,8 / F 2 1,20 - 1,60 / F 3 0,35 - 1,0 / F 5 0,10 - 0,15 / F 6 0,10 - 0,20 / F 8 0,20 - 0,50 / F 9 0,30 - 0,50 / F 10 0,25 - 0,55 / F 12 0,20 - 0,70 / F 16 0,25 - 0,35 / F 17 0,40 - 0,60 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E102678

Version du : 07/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Date de réception technique : 30/06/2020

Première date de réception physique : 30/06/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

**Aurélie RODERMANN**

Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 52 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et d'incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E102678

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599406

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E102678

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599406

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	GC/FID - Méthode interne		% % % % % % % %	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 - NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E102678

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-111684-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599406

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			

Annexe technique

Dossier N° : 20E102678

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599406

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E102678

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-111684-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-599406

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande :

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	F 1 0,2 - 0,8	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09221810	Seau Lixi
002	F 1 0,8 - 1,80	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6013	374mL verre (sol)
003	F 2 0,3 - 0,35	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6020	374mL verre (sol)
004	F 2 1,20 - 1,60	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09221807	Seau Lixi
005	F 3 0,0 - 0,35	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6012	374mL verre (sol)
006	F 3 0,35 - 1,0	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09221809	Seau Lixi
007	F 4 0,1 - 1,80	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09221806	Seau Lixi
008	F 5 0,10 - 0,15	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09221808	Seau Lixi
009	F 5 0,15 - 1,80	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6032	374mL verre (sol)
010	F 5 1,80 - 2,00	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6033	374mL verre (sol)
011	F 6 0,10 - 0,20	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237121	Seau Lixi
012	F 6 0,20 - 0,40	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6014	374mL verre (sol)
013	F 7 0,10 - 1,10	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6031	374mL verre (sol)
014	F 7 1,10 - 2,10	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237107	Seau Lixi
015	F 8 0,0 - 0,20	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6023	374mL verre (sol)
016	F 8 0,20 - 0,50	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237157	Seau Lixi
017	F 8 0,50 - 0,75	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6041	374mL verre (sol)
018	F 9 0,10 - 0,30	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6040	374mL verre (sol)
019	F 9 0,30 - 0,50	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237106	Seau Lixi
020	F 10 0,10 - 0,25	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6022	374mL verre (sol)
021	F 10 0,25 - 0,55	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237122	Seau Lixi
022	F 11 0,10 - 0,80	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6018	374mL verre (sol)
023	F 11 0,80 - 2,00	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6019	374mL verre (sol)
024	F 12 0,00 - 0,20	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6042	374mL verre (sol)
025	F 12 0,20 - 0,70	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237104	Seau Lixi
026	F 13 0,10 - 0,30	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237105	Seau Lixi
027	F 13 0,30 - 0,50	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6024	374mL verre (sol)
028	F 14 0,10 - 0,35	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237109	Seau Lixi
029	F 14 0,35 - 1,10	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6025	374mL verre (sol)
030	F 15 0,15 - 0,40	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6068	374mL verre (sol)
031	F 16 0,10 - 0,25	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6043	374mL verre (sol)
032	F 16 0,25 - 0,35	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237108	Seau Lixi
033	F 17 0,25 - 0,40	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6021	374mL verre (sol)
034	F 17 0,40 - 0,60	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	P09237110	Seau Lixi
035	F 18 0,10 - 0,20	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6067	374mL verre (sol)
036	F 18 0,20 - 0,60	29/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	V05DL6071	374mL verre (sol)

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUNDOU**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	PZ 1
002	Eau souterraine	(ESO)	PZ 2
003	Eau souterraine	(ESO)	PZ 4
004	Gaz de sol	(GDS)	PZR 1
005	Gaz de sol	(GDS)	PZR 2
006	Gaz de sol	(GDS)	PZR 3
007	Gaz de sol	(GDS)	PZR 4
008	Gaz de sol	(GDS)	Blanc terrain
009	Gaz de sol	(GDS)	Blanc transport

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZ 1
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002
PZ 2
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003
PZ 4
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004
PZR 1
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005
PZR 2
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006
PZR 3
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Indices de pollution

LS021 : Chlorures (Cl)	mg/l	*	52.9	*	89.4	*	52.4
LS02Z : Sulfates (SO4)	mg/l	*	176	*	452	*	116
LS065 : Indice phénol	µg/l	*	<10	*	<10	*	<10
DN226 : Cyanures totaux	µg/l	*	<10	*	<10	*	<10

Métaux

LS122 : Arsenic (As)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	0.007
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
LS115 : Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005	*	0.013	*	<0.005
LS137 : Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005	*	0.013	*	<0.005
LS111 : Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	*	0.05	*	<0.02
LS151 : Antimoine (Sb)	µg/l	*	0.35	*	1.12	*	1.07
LS154 : Baryum (Ba)	µg/l	*	125	*	207	*	85.6
LS178 : Molybdène (Mo)	µg/l	*	2.23	*	2.38	*	3.56
DN224 : Sélénium (Se)	µg/l	*	3.61	*	2.52	*	<0.50
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	*	0.39	*	<0.20	*	<0.20

Hydrocarbures totaux

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ 1****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002**PZ 2****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003**PZ 4****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004**PZR 1****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005**PZR 2****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006**PZR 3****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	0.081	*	0.933	*	<0.03		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.008		<0.008		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		0.059		0.616		<0.008		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		0.016		0.307		<0.008		

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube						<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube						<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube						<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube						<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube						<0.20	<0.20	2.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PZ 1	PZ 2	PZ 4	PZR 1	PZR 2	PZR 3
Matrice :	ESO	ESO	ESO	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020	30/06/2020
Date de début d'analyse :	01/07/2020	01/07/2020	01/07/2020	02/07/2020	02/07/2020	02/07/2020
Température de l'air de l'enceinte :	23°C	23°C	23°C	23°C	23°C	23°C

Hydrocarbures totaux
LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aromatiques >C8 - C10	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube			<2.50	<2.50	2.00
Benzène	µg/tube			* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzène (2)	µg/tube			* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* <0.20
Toluène (2)	µg/tube			* <0.20	* <0.20	* 2.00
Ethylbenzène	µg/tube			* <0.10	* <0.10	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube			* <0.10	* <0.10	* 0.16
m+p-Xylène	µg/tube			* 0.18	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube			* <0.10	* 0.25	* 0.69
o-Xylène	µg/tube			* <0.05	* <0.05	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube			* <0.05	* <0.05	* 0.22
MTBE (Zone 1)	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (Zone 2)	µg/tube			<2.50	<2.50	<2.50

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* 0.03		
--------------------	------	---------	---------	--------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZ 1
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002
PZ 2
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003
PZ 4
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004
PZR 1
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005
PZR 2
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006
PZR 3
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.03	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.03	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		0.095		0.055

Composés Volatils

LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ 1****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002**PZ 2****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003**PZ 4****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004**PZR 1****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005**PZR 2****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006**PZR 3****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Composés Volatils

LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
LS01T : Pack COHV "Liste MACAOH"										
Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00			
Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
Tétrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
Tétrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00			
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50			
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00			
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00			
Chloroéthane	µg/l		<50.0		<50.0		<50.0			
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00			
Hexachloroéthane	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00			
Pentachloroéthane	µg/l		<5.00		<5.00		<5.00			
Chlorométhane	µg/l		<50.0		<50.0		<50.0			
LSRCJ : Dichlorométhane										
Dichlorométhane	µg/tube							<0.100	<0.100	<0.100

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ 1****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002**PZ 2****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003**PZ 4****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004**PZR 1****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005**PZR 2****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006**PZR 3****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Composés Volatils

LSRCJ : **Dichlorométhane**Dichlorométhane (2) µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**Chlorure de vinyle µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

Chlorure de vinyle (2) µg/tube

<0.100

<0.100

<0.100

LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**1,1-Dichloroéthylène µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

1,1-Dichloréthylène (2) µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

LSRCB : **Chloroforme**Chloroforme µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

Chloroforme (2) µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

0.182

LSRDM : **Tétrachlorométhane**Tétrachlorométhane µg/tube

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

LSRC7 : **1,1-Dichloroéthane**1,1-Dichloroéthane µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

1,1-dichloroéthane (2) µg/tube

*

<0.0500

*

<0.0500

*

<0.0500

LSRDJ : **1,2-Dichloroéthane**1,2-Dichloroéthane µg/tube

*

<0.05

*

<0.05

*

<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PZ 1****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002**PZ 2****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003**PZ 4****ESO**

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004**PZR 1****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005**PZR 2****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006**PZR 3****GDS**

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Composés Volatils

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube

* <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène µg/tube

<0.05 <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube

<0.05 <0.05 <0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène µg/tube

* <0.05 * <0.05 * <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube

* <0.05 * 0.43 * 0.92

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Bromochlorométhane (2) µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Dibromométhane (2) µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane µg/tube

* <0.05 * <0.05 * <0.05

1,2-Dibromoéthane (2) µg/tube

* <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme) µg/tube

* <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PZ 1
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

002
PZ 2
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

003
PZ 4
ESO

30/06/2020

01/07/2020

23°C

004
PZR 1
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

005
PZR 2
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

006
PZR 3
GDS

30/06/2020

02/07/2020

23°C

Composés Volatils

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme) (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Bromodichlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Dibromochlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène µg/tube <0.10 <0.10 <0.10

Naphtalène (2) µg/tube <0.10 <0.10 <0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007
PZR 4**
**008
Blanc
terrain
GDS**
**009
Blanc
transport
GDS**
GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

Préparation Physico-Chimique

LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007
PZR 4**

**008
Blanc
terrain
GDS**

**009
Blanc
transport
GDS**

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

Hydrocarbures totaux

LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	* <0.10	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05	* <0.05
MTBE (Zone 1)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
MTBE (Zone 2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

Composés Volatils

LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100	<0.100	<0.100

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007
PZR 4
008
Blanc
terrain
009
Blanc
transport
GDS
GDS
GDS
GDS

30/06/2020

30/06/2020

30/06/2020

02/07/2020

02/07/2020

02/07/2020

23°C

23°C

23°C

Composés Volatils

LSRD4 : Chlorure de vinyle

Chlorure de vinyle µg/tube <0.100 <0.100 <0.100

Chlorure de vinyle (2) µg/tube <0.100 <0.100 <0.100

LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène

1,1-Dichloroéthylène µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1-Dichloroéthylène (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène

trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme µg/tube * 0.0975 * <0.0500 * <0.0500

Chloroforme (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1-dichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007
PZR 4**
**008
Blanc
terrain
GDS**
**009
Blanc
transport
GDS**
GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

Composés Volatils

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05 <0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Bromochlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCI : Dibromométhane

Dibromométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Dibromométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

1,2-Dibromoéthane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05 * <0.05

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

Tribromométhane (Bromoforme) (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500 * <0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007
PZR 4**

**008
Blanc
terrain
GDS**

**009
Blanc
transport
GDS**

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

GDS
30/06/2020
02/07/2020
23°C

Composés Volatils

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
----------------------	---------	---	---------	---	---------	---	---------

Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
--------------------------	---------	---	---------	---	---------	---	---------

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
----------------------	---------	---	---------	---	---------	---	---------

Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
--------------------------	---------	---	---------	---	---------	---	---------

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube		<0.10		<0.10		<0.10
------------	---------	--	-------	--	-------	--	-------

Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10		<0.10		<0.10
----------------	---------	--	-------	--	-------	--	-------

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002) (003)	PZ 1 / PZ 2 / PZ 4 /
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003)	PZ 1 / PZ 2 / PZ 4 /
Le flacon dédié aux analyses HCT, COHV/BTEX et/ou indice phénol, préalablement stabilisé à l'acide, est arrivé au laboratoire avec un pH > 2.	(001)	PZ 1
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(005) (006)	PZR 2 / PZR 3 /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001) (002) (003)	PZ 1 / PZ 2 / PZ 4 /



Andréa Golfier
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E104218

Version du : 15/07/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Date de réception technique : 01/07/2020

Première date de réception physique : 01/07/2020

Référence Dossier : N° Projet : 19/02487/02

Nom Projet : Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 22 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et d'incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet :

Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN224	Sélénium (Se)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	µg/l	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	
DN226	Cyanures totaux	Flux continu [Flux continu] - NF EN ISO 14403	10	µg/l	
LS01T	Pack COHV "Liste MACAOH"	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301			
	Dichlorométhane		5	µg/l	
	Chloroforme		2	µg/l	
	Tétrachlorométhane		1	µg/l	
	Trichloroéthylène		1	µg/l	
	Tétrachloroéthylène		1	µg/l	
	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
	1,1,1,2-Tétrachloroéthane		1	µg/l	
	Chloroéthane		50	µg/l	
	1,1,2,2-Tétrachloroéthane		5	µg/l	
	Hexachloroéthane		5	µg/l	
	Pentachloroéthane		5	µg/l	
	Chlorométhane		50	µg/l	
LS02I	Chlorures (Cl)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	1	mg/l	
LS02Z	Sulfates (SO4)		5	mg/l	
LS065	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402	10	µg/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10Z	Toluène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	

Annexe technique

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet :

Référence commande :

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l	
LS151	Antimoine (Sb)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	µg/l	
LS154	Baryum (Ba)		0.2	µg/l	
LS178	Molybdène (Mo)		0.2	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16	Calcul - Calcul		µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphtène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne	0.1	µg/tube	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
	Naphtalène				

Annexe technique

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Naphtalène (2)		0.1	µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)				
	Aliphatiques >MeC5 - C6			µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8			µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aliphatiques			µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)			µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)			µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10			µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12			µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube	
	Total Aromatiques			µg/tube	
	Total Aromatiques (2)			µg/tube	
	Benzène			µg/tube	
	Benzène (2)			µg/tube	
	Toluène			µg/tube	
	Toluène (2)			µg/tube	
	Ethylbenzène			µg/tube	
	Ethylbenzène (2)			µg/tube	
	m+p-Xylène			µg/tube	
	m+p-Xylène (2)			µg/tube	
	o-Xylène			µg/tube	
	o-Xylène (2)			µg/tube	
	MTBE (Zone 1)			µg/tube	
	MTBE (Zone 2)			µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne			

Annexe technique

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane				
	1,1-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1-dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène				
	1,1-Dichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	1,1-Dichloréthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène				
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène				
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme				
	Chloroforme		0.05	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane				
	Dibromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme				
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane				
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane				
	Dibromométhane		0.05	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane				
	Dichlorométhane		0.1	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane				
	Bromochlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane				
	Bromodichlorométhane		0.05	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle				
	Chlorure de vinyle		0.1	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet :

Référence commande :

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [Désorption chimique] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne	0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -			

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E104218

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-119374-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-599929

Nom projet : N° Projet : 19/02487/02

Référence commande :

Groupe scolaire Marceau

Nom Commande : Groupe scolaire Marceau

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ 1	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
002	PZ 2	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
003	PZ 4	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
004	PZR 1	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
005	PZR 2	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
006	PZR 3	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
007	PZR 4	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
008	Blanc terrain	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		
009	Blanc transport	30/06/2020	01/07/2020	01/07/2020		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



Mode de calcul des sommes

Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il en est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires**, **Eaux douces** et **Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \leftarrow LQ réglementaire
→ Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L
Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \rightarrow LQ réglementaire
→ Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire
→ Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

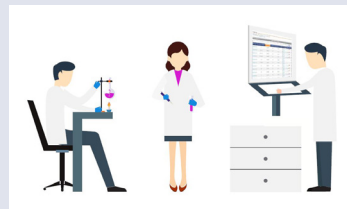
Benzène => < 10 µg/L

Toluène => < 10 µg/L

Ethylbenzène => < 10 µg/L

Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support

LQ Toluène => < 10 µg/support

LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support

LQ Xylène => < 20 µg/support

Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L

Chlorbromuron = 0.05 µg/L

Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L.

Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.