

ANNEXE 6 : POLLUTION DES SOLS

6.4) Diagnostic de Pollution des sols (v1)

CONCEPTION, REALISATION ET EXPLOITATION D'UN CENTRE DE TRI DE COLLECTES SELECTIVES A PARIS 17 Procédure de dialogue compétitif

Maitre d'ouvrage :

Syctom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers
35, Boulevard de Sébastopol
75001 PARIS

Service compétent :

Syctom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers
Direction Générale des Services Techniques
35, Boulevard de Sébastopol
75001 PARIS



SYCTOM
35, Boulevard Sébastopol
75 001 PARIS

Création d'un Centre de Traitement des Déchets
Boulevard Douaumont – ZAC Clichy Batignolles
Paris 17^{ème} (75)

Diagnostic de pollution des sols

DOSSIER : C14.7053				Pièce n°01		
Indice	Date	Observations – Modifications		Ingénieur d'études	Chef de Projet	Superviseur
V2	29/10/2014	Diffusion après validation par le SYCTOM		Pierre-Victor FLEURY	Claire-Audrey GUILLAUME	Loïc FATACCIOLI
V1	17/10/2014	Diffusion après relecture interne				
V0	13/10/2014	Rédaction du rapport				
Nombre de pages	48	Nombre d'annexes	1	Nombre de plan(s)		-

SOMMAIRE

Préambule.....	4
Contexte de l'étude	5
Définition de la zone d'étude	6
Méthodologie générale	7
1- Visite de site	8
2- Contexte environnemental du site	9
2.1- Hydrologie	9
2.2- Géologie	9
2.3- Hydrogéologie	11
2.4- Recherche de captages d'eau potable.....	11
2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental.....	12
3- Contexte historique du site	13
3-1- Photographies aériennes	13
3.2- Bases de données	15
3.2.1- BASOL	15
3.2.2- BASIAS	15
3.4- Installations classées	16
3.5- Autres sources d'information	17
3.5.1- Etude historique et documentaire GRS VALTECH (zone SERNAM)	17
3.5.2- Diagnostic préliminaire – GRS VALTECH	23
3.5.3- Diagnostic complémentaire – ATI Services.....	25
3.5.4- Rapport d'analyses EUROFINs - 2011	27
3.6- Synthèse des risques de pollution au droit du site	29
4- Stratégie d'investigation	30
5- Travaux réalisés	31
5.1- Localisation des sondages.....	31
5.2- Réalisation des sondages	33
5.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage.....	33
6- Observations de terrain	34
6.1- Lithologie	34
6.2- Indices organoleptiques	34
6.3- Mesures semi-quantitatives des gaz du sol	34
6.4- Stratégie d'échantillonnage.....	35
7- Résultats des investigations	37
7.1- Valeurs de référence	37
7.2- Tableau de synthèse	37
7.3- Analyse des données	39
8- Interprétation des résultats	43
8.1- Qualité chimique des sols	43
8.2- Approche relative aux risques sanitaires	45
8.3- Caractérisation des filières d'évacuation des déblais	46

FIGURES

Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude	6
Figure 2 : Prises de vue du terrain d'étude	8
Figure 3 : Extrait de la carte géologique du 17 ^{ème} arrondissement de Paris au 1/5 000 ^{ème}	10
Figure 4 : Extrait de la cartographie des ouvrages dans la zone d'étude	12
Figure 5 : Photographies aériennes du site	14
Figure 6 : Carte de localisation des sites BASIAS	16
Figure 7 : Carte de localisation du terrain d'étude par rapport à la zone SERNAM	17
Figure 8 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1956	19
Figure 9 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1974	20
Figure 10 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1999	22
Figure 11 : Plan d'implantation des investigations – Diagnostic initial GRS VALTECH – 2004.....	24
Figure 12 : Plan d'implantation des investigations – Diagnostic complémentaire ATI Services – 2006.....	26
Figure 13 : Plan d'implantation des investigations – Etude géotechnique SEFI-SEMOFI – 2011.....	27
Figure 14 : Plan de localisation des sondages	32

TABLEAUX

Tableau 1 : Coupes lithologiques des sondages	36
Tableau 2 : Synthèse des résultats analytiques – Sols	38

ANNEXES

Annexe 1 : Bulletins analytiques des sols (56 pages)

Préambule

Le SYCTOM projette la construction d'un centre de traitement des déchets sur un terrain sis Boulevard Douaumont au sein de la ZAC Clichy-Batignolles dans le 17^{ème} arrondissement de Paris (75).

Le SYCTOM souhaite sécuriser son projet et anticiper d'éventuelles problématiques liées à la qualité chimique des sols au droit du terrain d'étude.

Dans ce contexte, le SYCTOM a consulté le groupement SEFI INTRAFOR / SEMOFI pour la réalisation d'études géotechnique et environnementale.

Suite à notre proposition technique et financière n°P14-14054-V4 en date du 8 juillet 2014, le SYCTOM a missionné le groupement SEFI INTRAFOR / SEMOFI pour la réalisation des études suivantes :

- Etude géotechnique : Missions G1 (ES-PGC), G2 (AVP) et G5 (recherche de dissolution de gypse), rapport n°C14.7053 ;
- Etude environnementale : rapport de synthèse de diagnostic initial « sites et sols pollués », rapport n°C14.7053, version 1, pièce n°1, octobre 2014.

L'étude de pollution a été réalisée par **SEMOFI Environnement**, pôle spécialisé en Sites et Sols Pollués de SEMOFI ; elle fait l'objet du présent rapport.

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont conformes à notre proposition technique et financière, acceptée par le SYCTOM le 8 juillet 2014.

Des études géotechniques ont été réalisées en 2011 sur le site par SEMOFI : rapport d'étude géotechnique d'avant projet – Missions G11 et G12.

NB : Le présent document est la synthèse des informations relatives aux missions confiées par le SYCTOM à SEMOFI. Ce document peut revêtir un caractère confidentiel, laissé à l'appréciation du SYCTOM. De ce fait, il ne peut être dupliqué que dans son intégralité, avec l'autorisation écrite du SYCTOM.

Contexte de l'étude

Le projet développé par le SYCTOM consiste en la construction d'un centre de traitement des déchets dans la partie Nord-Ouest de la ZAC Clichy-Batignolles.

La ZAC Clichy-Batignolles est implantée dans un contexte d'ancien site ferroviaire exploité depuis la fin du 19^{ème} siècle ; cette zone fait l'objet d'un réaménagement urbain.

De ce fait, de nombreuses études de sols ont été réalisées dans le secteur ; SEMOFI a notamment réalisé des études de pollution des sols pour le compte de Paris Habitat et Vinci Immobilier dans le secteur de la ZAC Clichy-Batignolles.

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un dialogue compétitif ; l'objectif de cette étude est de caractériser les éventuelles problématiques de sites et sols pollués au droit du terrain d'étude qui seront à prendre en considération par le futur titulaire en charge de la réalisation du projet.

De ce fait, le projet n'est actuellement pas entièrement défini ; des évolutions sont possibles en fonction des propositions réalisées par les acteurs du dialogue compétitif.

D'après les informations dont nous disposons, le projet prévoit la réalisation d'un bâtiment d'une emprise au sol d'environ 11 000m² qui pourra comporter une infrastructure enterrée.

Le SYCTOM souhaite fournir au futur titulaire du marché les informations les plus complètes possibles quant à la qualité des sols au droit du terrain projeté ; il a donc demandé qu'une étude historique et documentaire ainsi que des investigations environnementales soient réalisées afin de contrôler la qualité chimique des sols au droit du site et définir les filières d'évacuation des déblais qui seraient engendrés par la réalisation du projet.

Ainsi, cette étude s'inscrit dans une démarche de gestion des risques dont la finalité est de vérifier la compatibilité entre le projet et l'état de contamination des sols et de caractériser les exutoires des déblais qui seraient engendrés par le projet.

Définition de la zone d'étude

La zone d'étude est implantée au Nord-Ouest de Paris dans le 17^{ème} arrondissement (75).

Le terrain d'étude présente une topographie globalement plane ; d'après la carte IGN, l'altitude du site est d'environ + 32m NGF.

Le terrain d'étude est implanté au Nord-Ouest de la ZAC Clichy-Batignolles.

Un plan de localisation et une photographie aérienne de la zone d'étude sont présentés ci-dessous.

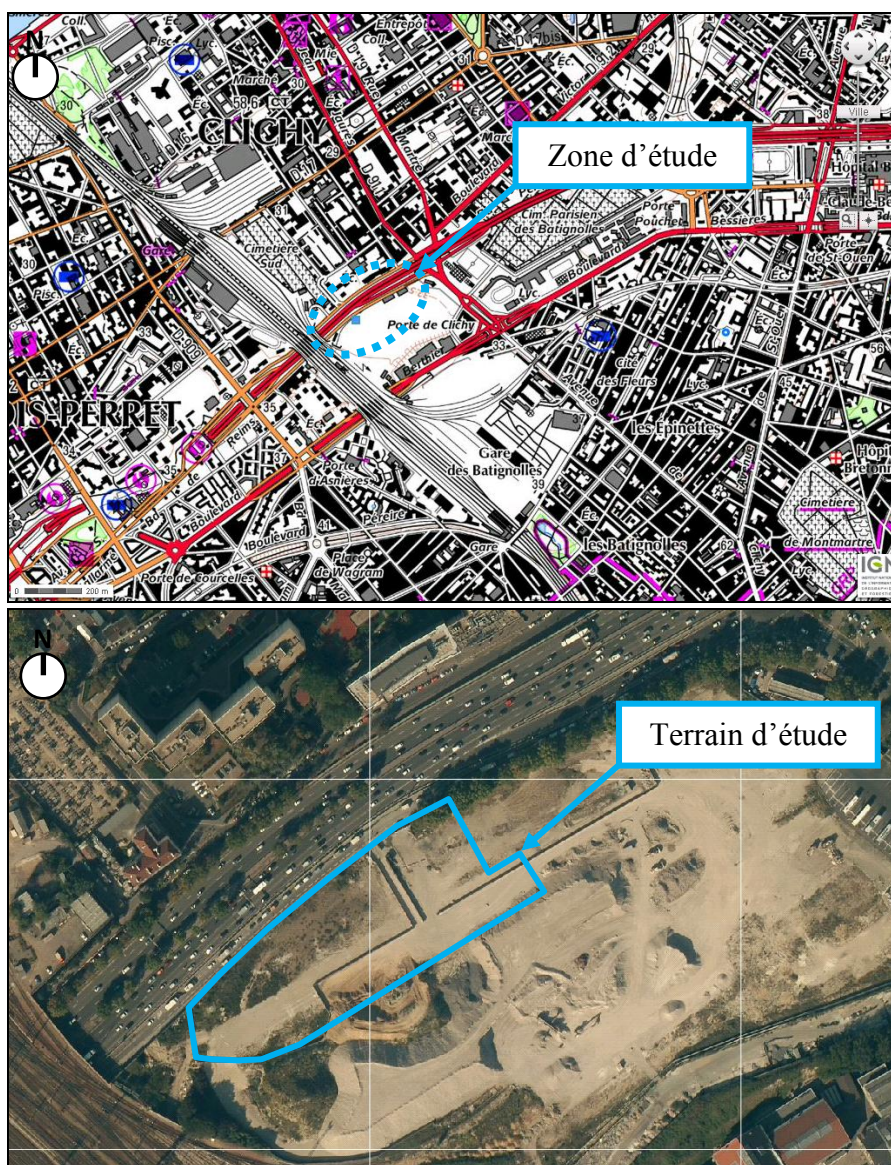


Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude
(Source : Géoportail/Via Michelin)

Méthodologie générale

Dans le cadre de la réalisation de son projet, le SYCTOM souhaite sécuriser son projet et pouvoir ainsi anticiper d'éventuelles problématiques liées à la présence d'une éventuelle contamination des sols au droit du terrain d'étude.

Pour répondre à ses attentes, notre méthodologie de travail se fonde :

- ❖ **Sur les textes et outils du 8 février 2007** établis par le Ministère en charge de l'Environnement dans le cadre de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués ;
- ❖ **Sur les exigences de la norme NF-X-31-620** de juin 2011 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Dans le cas présent, notre mission porte sur prestations élémentaires suivantes :

- **A100** : Visite de site ;
- **A110** : Etudes historique, documentaire et mémorielle ;
- **A120** : Etude de vulnérabilité des milieux ;
- **A200** : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

Notre démarche s'appuie par ailleurs sur notre propre expérience, qui se veut sécuritaire mais pragmatique pour répondre aux besoins de sécurisation du SYCTOM.

Dans ce cadre, les prestations proposées pour satisfaire aux objectifs de la présente étude sont les suivantes :

Etape 1 – Visite de site ;

Etape 2 – Contexte environnemental du site ;

Etape 3 – Contexte historique du site ;

Etape 4 – Travaux réalisés ;

Etape 5 – Observations de terrain ;

Etape 6 – Résultats des investigations ;

Etape 7 – Interprétation des résultats ;

Etape 8 – Approche relative à la gestion des déblais ;

Etape 9 – Evaluation qualitative des risques sanitaires associés au projet.

1- Visite de site

Le terrain d'étude correspond actuellement une friche.

Nous vous présentons ci-dessous un reportage photographique réalisé lors de la visite du site.



Vue générale du site



Vue générale du site



Vue générale du site



Vue générale du site

Figure 2 : Prises de vue du terrain d'étude
(Clichés SEMOFI)

Lors de cette visite, **aucun indice ou installation visible pouvant faire suspecter une contamination significative des sols n'a été identifié.**

En effet, aucune trace d'activités antérieures au droit du site n'était visible le jour de notre visite ; ceci pourrait s'expliquer par le régalage des terrains après le démantèlement des anciennes installations et anciens bâtiments présents au droit et/ou à proximité du terrain d'étude.

Mise en sécurité du site : La visite montre l'absence de risque significatif sur le site. De ce fait, le site ne nécessite pas de mise en sécurité particulière vis-à-vis de la problématique de pollution des sols.

Remarque :

Nous avons noté le jour de la visite un exhaussement d'environ 0,5m sur la quasi-totalité du terrain d'étude ; ces observations semblent avoir été prises en compte par le SYCTOM dans la mesure où cet exhaussement figure sur le plan topographique du site qui nous a été transmis par le SYCTOM.

Par ailleurs, nous avons examiné les environs du site dans un rayon d'environ 100m autour du site.

Nous avons observé :

- Au Nord du site, le boulevard de Douaumont et au-delà le boulevard périphérique ;
- A l'Est du site un bâtiment correspondant à la société TCPOM ;
- A l'Ouest du site, une friche au-delà des voies ferrées ;
- Au Sud du site, un site industriel correspondant à la société HOLCIM.

2- Contexte environnemental du site

L'étude du contexte environnemental du site a été effectuée à partir :

- Des cartes géologiques de Paris au 1/50 000ème et 1/25 000ème et de la carte du 17^{ème} arrondissement de Paris au 1/5 000ème ;
- De la carte hydrogéologique de Paris au 1/25 000ème ;
- Des informations issues de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM.

2.1- Hydrologie

Le terrain objet de cette étude est implanté à environ 1,7km au Sud-Est de la Seine.

En raison de son implantation dans un contexte urbain et de la distance entre le site et la Seine, il n'existe pas de relation directe entre le site et le réseau hydrographique.

De ce fait, les eaux superficielles ne sont pas à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des risques liés au contexte environnemental.

2.2- Géologie

Le contexte géologique a été défini en adéquation avec l'étude géotechnique réalisée sur le site par SEMOFI en 2011.

Le terrain d'étude se positionne au droit des alluvions anciennes de la Seine qui, d'après notre connaissance du secteur, ont été exploitées en ballastière (carrière à ciel ouvert) et remblayées. Des épaisseurs importantes de remblais peuvent donc être rencontrées au droit du site. De plus, dans le secteur d'étude, les alluvions anciennes de la Seine reposent directement sur la formation des sables de Beauchamp.

D'après les cartes géologiques de Paris au 1/50 000ème et 1/25 000ème et de la carte du 17^{ème} arrondissement de Paris au 1/5 000ème et notre connaissance du secteur, la succession lithologique dans le secteur d'étude devrait être la suivante :

- **Remblais quaternaires :** Les remblais sont liés aux aménagements de l'ancienne gare de marchandise détruite, des anciens locaux LOXAM et potentiellement des anciennes exploitations de sables et graviers des Alluvions anciennes (ballastières) qui ont été remblayées. Cet épaisseur de remblais sera donc à relier à la profondeur des anciennes exploitations à ciel ouvert. Lors de l'étude géotechnique réalisée sur le site par SEMOFI en 2011, des remblais ont été observés jusqu'à une profondeur de 8m.

L'étude géotechnique réalisée en 2011 par SEMOFI pour le site mentionne : « *Des anciennes exploitations d'Alluvions anciennes, remblayées par la suite, (ballastière) sont connues dans la région de Clichy et de Levallois-Perret en bordure du 17^{ème} arrondissement de Paris. Ces ballastières ne sont pas répertoriées. Ce risque s'amenuisant en allant vers le Sud-est à cause de la disparition progressive des Alluvions anciennes, il est néanmoins plus que probable au droit du projet.* »

- **Alluvions anciennes** : Cette formation se compose de sables graveleux de couleur ocre à beige, des niveaux purement sableux et des lits de graviers sont possibles au sein de cet horizon. Les Alluvions anciennes ont été exploitées sur des épaisseurs importantes (ballastières) et on s'attendra à observer des épaisseurs résiduelles.
- **Sables de Beauchamp** : Ce sont des sables quartzeux fins, verdâtres en tête devenant gris à bleutés vers la base, avec un niveau plus argileux en partie médiane et des niveaux grésifiés possibles. Ils peuvent présenter des niveaux gypseux en partie médiane, voir des bancs de calcaire au contact des Marnes et Caillasses sous-jacentes. Dans le secteur, cette formation a été reconnue sur environ 16 à 18m d'épaisseur.
- **Marnes et Caillasses** : Cette formation se compose de marnes plus ou moins argileuses blanchâtres, à blocs et/ou bancs de calcaire. Ces marnes peuvent contenir des passages et/ou des bancs gypseux à différents niveaux de profondeur. La partie supérieure est en général plus marno-argileuse, puis la quantité des blocs puis des bancs de calcaire augmentent en descendant dans la série, pour devenir plus calcaro-marneux en base. Dans cette zone de Paris, il a été reconnu entre 18 et 21m d'épaisseur de cette formation.
- **Calcaire grossier** : cette formation correspond à une succession de bancs de calcaire gris à beige-jaunâtre fortement fossilifère (présence de bivalves, milioles et gastéropodes) à aspect sableux.

Nous vous présentons, ci-dessous, un extrait de la carte géologique du 17ème arrondissement de Paris au 1/5 000ème.

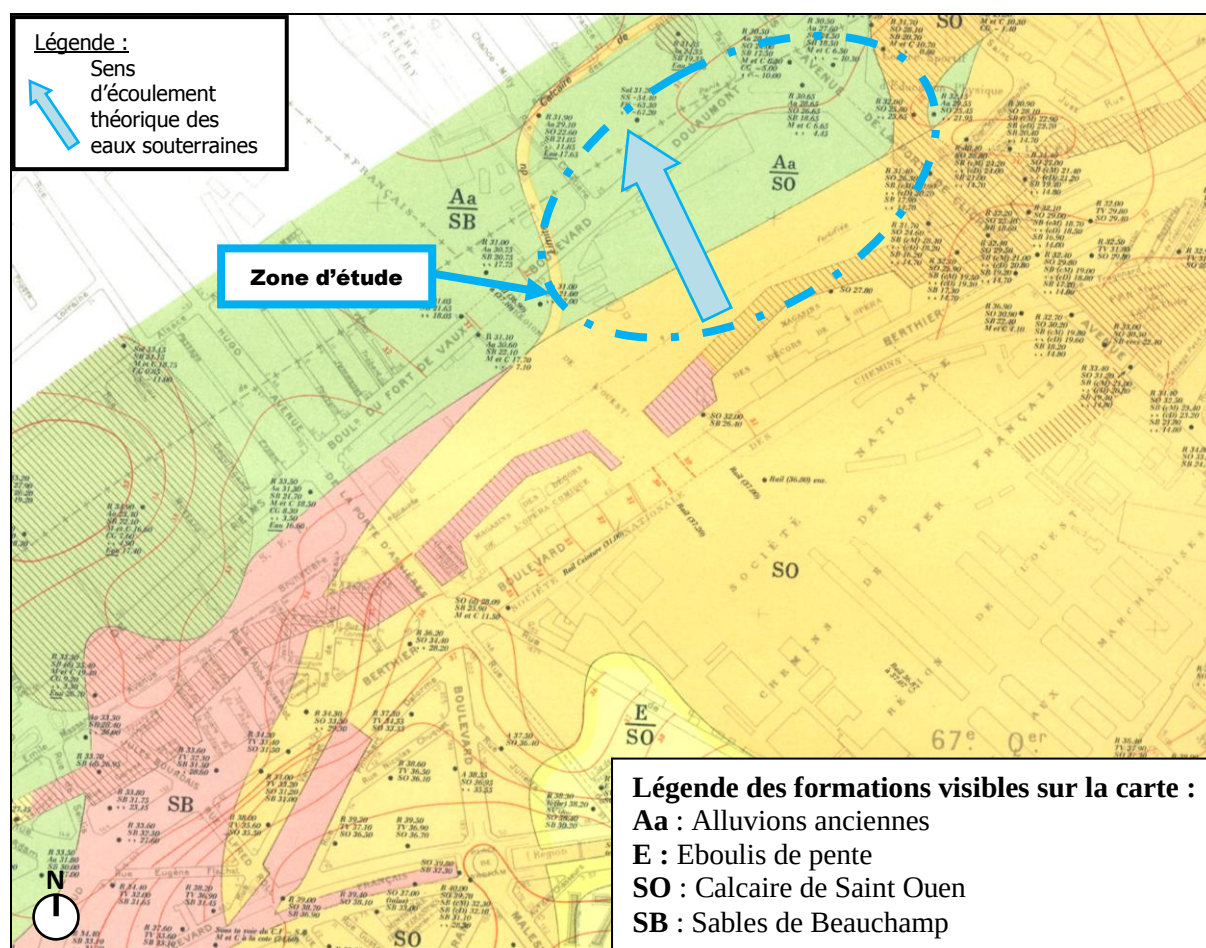


Figure 3 : Extrait de la carte géologique du 17^{ème} arrondissement de Paris au 1/5 000^{ème}
(Source : BRGM)

2.3- Hydrogéologie

D'après les informations hydrogéologiques de la carte géologique de Paris au 1/25 000 concernant la zone d'étude, celle-ci montre plusieurs aquifères probables au droit du site :

- **Des circulations dans les Remblais** : Ces circulations superficielles anarchiques se font par le biais de passées sableuses plus perméables. Alimentées par le ruissellement, les précipitations ou des fuites de réseaux, elles ne sont pas pérennes et s'effectuent notamment en période pluvieuse prolongée, des poches d'eau piégées peuvent aussi y être retrouvées ;
- **Nappe des alluvions anciennes** : La nappe des alluvions anciennes est en relation directe avec le niveau de la Seine. Les écoulements s'effectuent dans les horizons les plus perméables de cette formation, au niveau des passages graveleux. Son niveau peut être perturbé en cas d'exploitation comblée de matériaux divers ;
- **Nappe des Sables de Beauchamp** : Les Sables de Beauchamp sont aquifères sur des surfaces importantes à proximité de la zone d'étude ;
- **Nappe du Lutétien** : Les Marnes et caillasses et le Calcaire grossier sont le siège d'une nappe.

Les alluvions anciennes et les Sables de Beauchamp sont probablement en contacts dans le secteur de la ZAC Clichy Batignolles. Il s'avère donc qu'au droit de cette zone, une communication puisse exister entre la nappe alluviale et celle des Sables de Beauchamp. D'autre part, d'après des études géotechniques menées dans le secteur, les trois aquifères (alluvions anciennes, Sables de Beauchamp et Lutétien) sont en communication et atteignent donc un même niveau ; celui de la nappe alluviale.

Le niveau d'eau est donc fortement influencé par le niveau de la nappe des alluvions anciennes, en relation avec le niveau de la Seine et les conditions météorologiques.

Dans le cadre de l'étude géotechnique menée en 2011 par SEMOFI, 3 piézomètres avaient été installés sur le site. Les niveaux statiques mesurés au sein des ces 3 ouvrages étaient compris entre 8,2 et 8,4m de profondeur par rapport à la cote actuelle du terrain d'étude.

Le sens d'écoulement théorique de cette nappe est supposé vers le Nord-Nord-Ouest en direction de la Seine.

A titre d'information, nous vous rappelons également qu'en période pluvieuse prolongée, des circulations d'eau anarchiques peuvent se produire dans les remblais au sein des horizons perméables (niveaux sableux).

2.4- Recherche de captages d'eau potable

Nous avons recherché la présence de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 1km autour du site.

D'après les informations fournies par l'Agence Régionale de Santé Ile de France – Délégation Territoriale de la Paris (ARS 75), il n'existe aucun captage AEP au niveau du 17^{ème} arrondissement de Paris.

De ce fait, les problématiques associées à la présence de captages AEP ne sont pas à prendre en considération dans le cadre de l'évaluation des risques liés au contexte environnemental du site.

En complément, nous avons consulté la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM afin d'identifier d'éventuels ouvrages pour la production d'eau à des fins industrielles (AEI) dans un rayon d'un kilomètre autour du site.

La cartographie des ouvrages dans la zone d'étude montre l'existence de nombreux ouvrages captant les eaux souterraines dans un rayon d'1km autour du terrain d'étude.

D'après la banque de données du sous-sol, les eaux souterraines dans la zone d'étude ont été observées à des profondeurs comprises entre 7 et 12m, ce qui est cohérent avec les niveaux d'eaux rencontrés au droit du site lors de l'étude géotechnique réalisée par SEMOFI en 2011.

Nous avons toutefois peu d'information quant aux usages de ces ouvrages ; qui apparaissent être des ouvrages anciens, remblayés ou correspondant à des ouvrages temporaires (études géotechniques par exemple).

En tout état de cause, le projet tel qu'il sera développé par le SYCTOM devra dans le cadre de ses obligations réglementaires démontrer la maîtrise des impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines.

Nous vous présentons ci-dessous un extrait de la cartographie des ouvrages dans la zone d'étude.



Figure 4 : Extrait de la cartographie des ouvrages dans la zone d'étude
(Source : Infoterre)

2.5- Synthèse des risques liés au contexte environnemental

La collecte des données relatives aux contextes géologique, hydrologique et hydrogéologique a permis d'apprécier la vulnérabilité du site et de ses environs face à des risques potentiels liés à une éventuelle contamination des sols au droit du site.

Cette étude a mis en évidence les éléments suivants :

- L'absence de problématiques liées aux eaux superficielles ;
- La présence de remblais au droit du site dans la mesure où celui-ci est potentiellement implanté dans un contexte de carrières à ciel ouvert (ballastière) qui auraient été remblayées. Ces remblais peuvent présenter des contaminations organiques et/ou par les métaux lourds ;
- La présence de la nappe des alluvions anciennes de la Seine en relation directe avec la nappe des Sables de Beauchamp. Les eaux souterraines sont attendues à une profondeur comprise entre 8,2 et 8,4m au droit du site par rapport à la cote actuelle du terrain naturel d'après une étude géotechnique réalisée par SEMOFI en 2011 sur le site. Le sens d'écoulement théorique dans la zone d'étude est supposé vers le Nord-Nord-Ouest en direction de la Seine ;
- L'absence de captage AEP à proximité du terrain d'étude ;
- La présence d'ouvrages exploitant les eaux souterraines en position d'aval hydraulique par rapport au site, potentiellement vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution émanant du terrain d'étude.

3- Contexte historique du site

La recherche d'informations relatives à l'historique du terrain d'étude a été menée à partir de la consultation :

- Des photographies aériennes de l'IGN ;
- Des bases de données publiques relatives aux sites et sols pollués (BASOL et BASIAS) ;
- Du service et des archives des installations classées de la DRIEE d'Ile-de-France, Unité Territoriale de Paris ;
- D'études réalisées au droit du site fournies par le SYCTOM

3-1- Photographies aériennes

Dans le cadre de cette étude, des photographies aériennes de la zone d'étude entre 1943 et 2011 ont été examinées sur le logiciel Google Earth. Les photographies plus anciennes ont été consultées sur le site internet Géoportail pour les années comprises entre 1933 et 2008.

Ces photographies montrent les éléments suivants :

- Le cliché de 1933 (IGN) indique la présence de bâtiments de type habitation dans la partie Nord-Est du terrain d'étude. Un faisceau de voies ferrées est également visible dont une partie est implantée dans la partie Sud du site.
- Les clichés de 1943 et 1949 (Google Earth / IGN) montrent la présence de stockages divers dans la partie Nord-Ouest du terrain d'étude.
- Le cliché de 1963 (IGN) montre la présence de stockages divers dans la partie Ouest du site.
- Le cliché de 1970 (IGN) indique :
 - la construction du boulevard périphérique au Nord du terrain d'étude ;
 - la présence de nombreux stockages dans la partie Ouest du site ;
 - la présence d'une voirie ou voir ferrée dans la partie Nord du terrain d'étude ;
 - que les bâtiments présents dans la partie Nord-Est du terrain d'étude sont détruits et qu'un bâtiment de type activité y a été construit.
- Le cliché de 1989 (IGN) indique que deux bâtiments de type industriel sont construits au Sud du terrain d'étude dont un empiète sur la partie Sud du terrain d'étude.
- Le cliché de 1990 (IGN) montre la présence d'une zone recouverte d'enrobé dans la partie Sud du terrain d'étude ainsi que la présence d'une voirie transversale au site, d'axe Nord-Sud, dans sa partie médiane.
- Le cliché de 1994 (IGN) montre que le bâtiment de type industriel dans la partie Sud du terrain d'étude a été agrandi dans sa partie Nord-Ouest.
- Le cliché de 2000 (IGN) indique la présence d'un bâtiment de type activité dans la partie centrale du site.
- Le cliché de 2008 (IGN / Google Earth) montre que l'ensemble des bâtiments au droit du terrain d'étude ont été détruits et que le site correspond à une friche.

En synthèse, l'occupation des sols au droit du site est caractérisée par la présence de stockages divers et d'un faisceau de voies ferrées puis par la présence d'un bâtiment de type industriel et logistique et/ou transport en bordure Sud-Ouest du site.

Nous présentons ci-dessous, les photographies les plus pertinentes dans le cadre de cette étude.

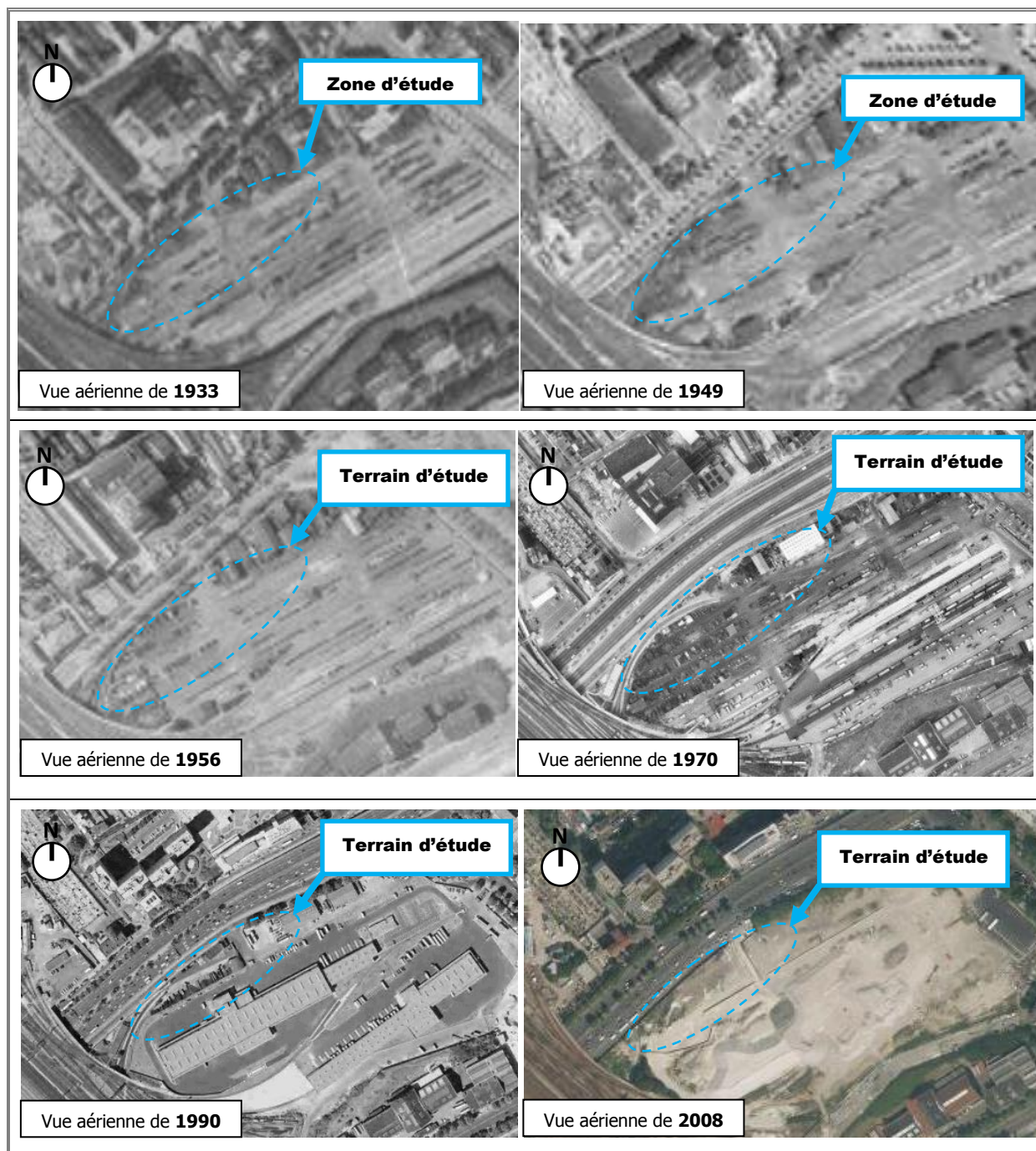


Figure 5 : Photographies aériennes du site
(Source : IGN)

3.2- Bases de données

Dans le cadre de cette étude, nous avons consulté les bases de données (BASOL et BASIAS) du Ministère en charge de l'Environnement afin de déterminer si le terrain a accueilli par le passé des activités qui auraient pu être à l'origine d'une contamination des sols.

La consultation des bases de données BASOL et BASIAS a été effectuée le 25 juillet 2014 pour la commune de Paris (75) où est implanté le site ainsi que pour la commune de Clichy à proximité du terrain d'étude (92).

3.2.1- BASOL

Cette base de données recense les sites appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

Nous avons réalisé une recherche par le mot-clé correspondant au nom des communes de « Paris », et « Clichy ».

La consultation de cette base de données montre :

- ❖ L'absence de site BASOL recensé pour le 17^{ème} arrondissement de Paris.

De fait, **le terrain d'étude ne correspond pas à un site répertorié dans BASOL.**

- ❖ Au niveau de la commune Clichy :

La présence de 5 sites BASOL au niveau de cette commune ; ces sites sont toutefois implantés en position d'aval hydraulique par rapport au terrain d'étude.

Ils ne présentent de ce fait pas de risques de pollution des sols et/ou des eaux souterraines au droit du terrain d'étude.

De ce fait, **les éventuelles problématiques liées à la présence de sites BASOL à proximité du terrain d'étude ne sont pas à prendre en considération dans le cadre de cette étude.**

3.2.2- BASIAS

Cet inventaire historique conserve la mémoire des activités de services et des sites industriels en France.

La recherche a été effectuée à partir de la liste des sites BASIAS pour les rues à proximité du site :

- Boulevard de Douaumont ;
- Avenue de la Porte de Clichy ;
- Boulevard des Maréchaux.

La consultation de cette base de données montre la présence de nombreux sites BASIAS recensés au niveau des rues situées à proximité du terrain d'étude.

Les sites BASIAS les plus proches du terrain d'étude correspondent à :

- La société SERNAM, référencée sous le n°IDF7507426, pour des activités de fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques sise au 15, boulevard de Douaumont ;
- La Mairie de Paris – Direction de la Voirie, référencée sous le n°IDF7503780, pour des activités d'entretien et réparation de véhicules automobiles ou autres, sise au 1, boulevard de Douaumont ;

- Une station-service Total « Relais des Batignolles », référencée sous le n°IDF7504425, pour des activités de desserte de carburants, de dépôt de liquides inflammables (IDF) et de dépôt ou stockage de gaz sise 37, avenue de la Porte de Clichy.

La consultation de la cartographie BASIAS confirme ces éléments ; nous vous présentons ci-dessous un extrait de cette cartographie.

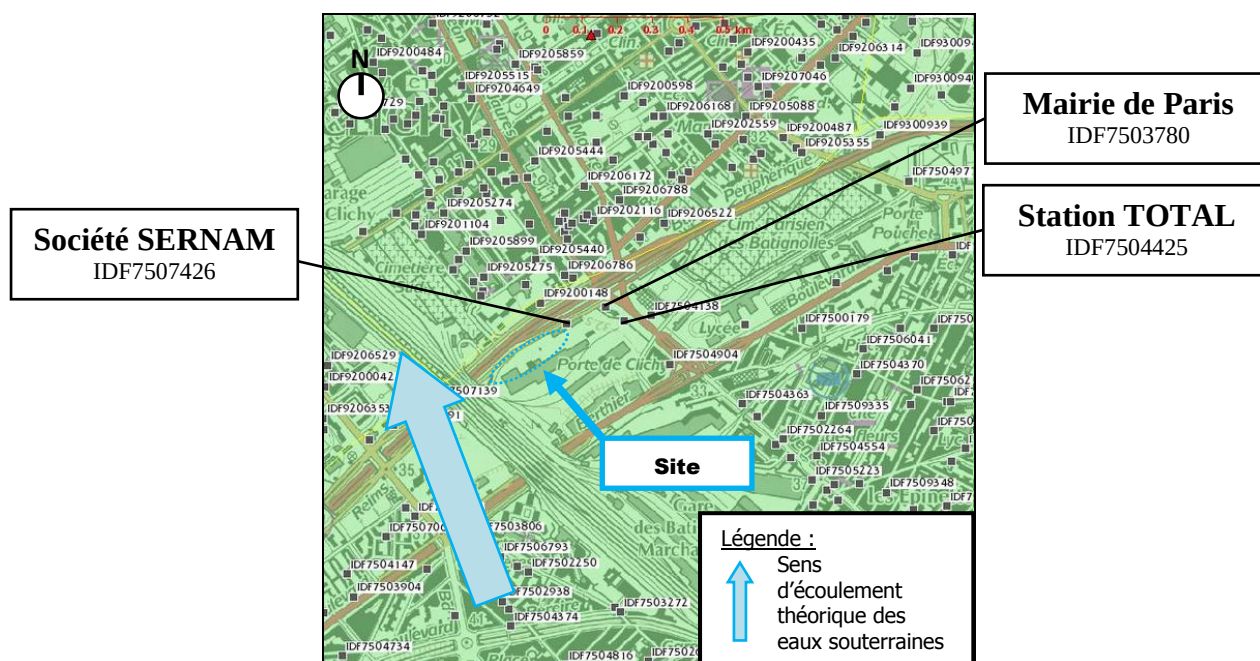


Figure 6 : Carte de localisation des sites BASIAS

(Source : BASIAS)

D'après la cartographie BASIAS, les trois sites BASIAS répertoriés à proximité du terrain d'étude apparaissent implantés en position latérale hydraulique théorique voire d'amont latéral hydraulique par rapport au site.

Toutefois, l'emprise de ces sites n'est pas définie et les fiches BASIAS correspondant à ces sites n'indiquent pas de localisation des installations/activités potentiellement polluantes associées à ces sites.

Il n'est donc pas exclu que ces sites soient/étaient implantés au droit du site et que de ce fait des installations/activités potentiellement polluantes soient/aient été présentes au droit ou à proximité immédiate du terrain d'étude.

En ce qui concerne le site de la station TOTAL, la consultation des photos aériennes de la zone indiquent que cette station-service était implantée à l'angle du boulevard de Douaumont et de l'avenue de la Porte de Clichy.

La consultation des prises de vue via le logiciel Google Maps – Street View indique que cette station-service est aujourd'hui détruite.

3.4- Installations classées

D'après le service des installations classées de la préfecture de police de Paris (75), **aucune Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité n'est recensée à l'adresse du site.**

3.5- Autres sources d'information

Dans le cadre de cette étude, le SYCTOM nous a transmis les documents suivants :

- une étude historique et documentaire réalisée en 2003 par la société GRS VALTECH à l'échelle de la ZAC Clichy-Batignolles ;
- un diagnostic initial de la qualité des sols et des eaux souterraines réalisé par GRS VALTECH (mars 2004) au droit de la zone SERNAM dans laquelle est inclus le terrain objet de la présente étude ;
- un diagnostic complémentaire de la qualité des sols et des eaux souterraines réalisé par ATI Services en 2006 au droit de cette même zone.

3.5.1- Etude historique et documentaire GRS VALTECH (zone SERNAM)

Dans le cadre de cette étude, le SYCTOM nous a transmis une étude historique et documentaire réalisée en 2003 par la société GRS VALTECH à l'échelle de la ZAC Clichy-Batignolles.

Cette étude réalise une synthèse des activités/installations historiquement présentes au droit de la ZAC Clichy-Batignolles ; plusieurs zones sont identifiées au sein de la ZAC dont la zone SERNAM dans laquelle est inclus le terrain objet de la présente étude.

La zone SERNAM correspond à un tènement, propriété de RFF, qui a tout d'abord été exploité par RFF puis loué à d'autres sociétés.

Nous vous présentons ci-dessous une localisation du terrain d'étude par rapport à la zone SERNAM.

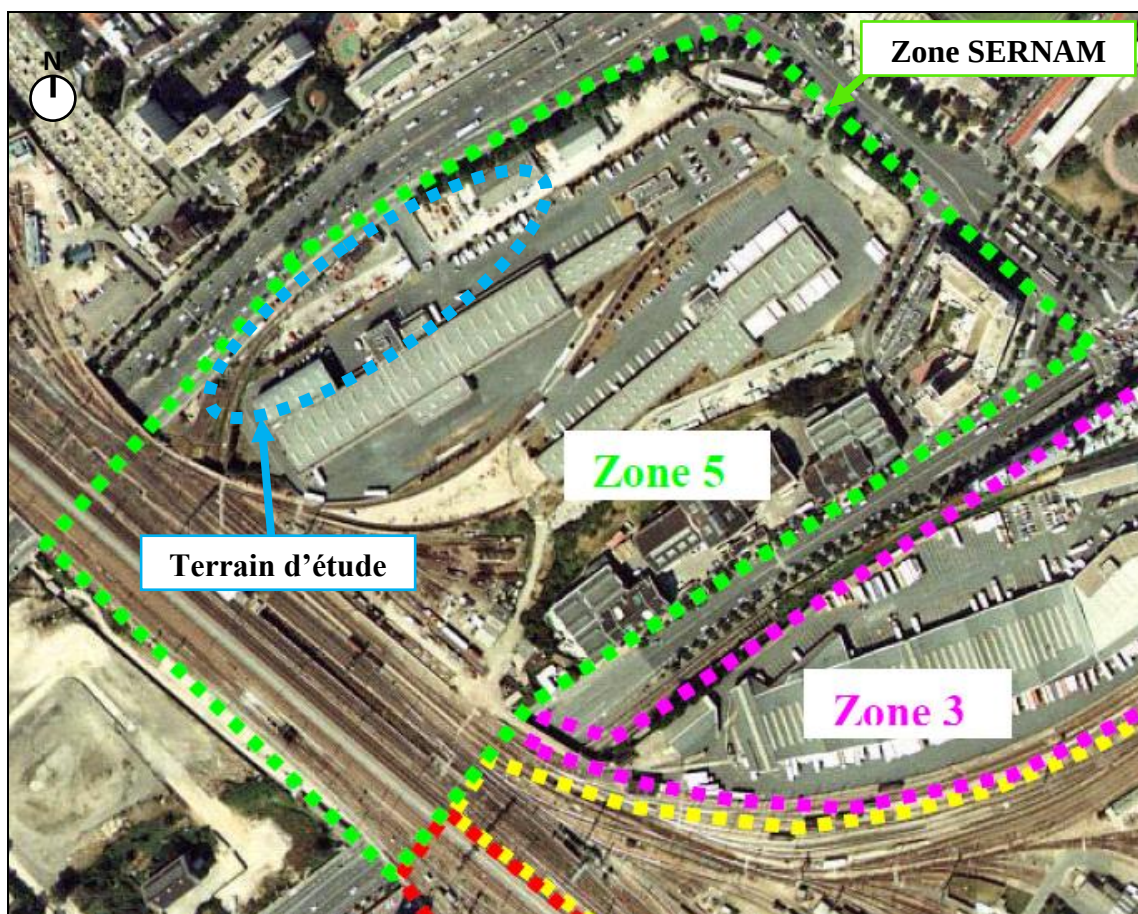


Figure 7 : Carte de localisation du terrain d'étude par rapport à la zone SERNAM
(Source : SYCTOM)

Cette étude mentionne :

« Au début du 20^{ème} siècle, la gare de marchandise (présente au Sud de la zone d'étude) s'étend et des installations supplémentaires sont créées au-delà du boulevard Berthier au voisinage immédiat des magasins de l'Opéra de Paris.

Trois périodes ont été retenues pour décrire l'évolution de la zone :

- ***De la fin du 19^{ème} siècle jusqu'aux années 1950 : mise en place des installations ferroviaires et début des activités ;***
- ***De 1950 à 1980 : modernisation de la zone et remplacement d'une partie des anciens bâtiments ;***
- ***Et de 1980 à nos jours : grands aménagements et reconversion des activités, abandon de la desserte ferroviaire. »***

Cette étude détaille les périodes précédemment citées montrant l'évolution de l'occupation des sols au droit de la zone d'étude.

Nous vous présentons pages suivantes, les schémas de synthèse des installations historiquement présentes au droit de la zone d'étude, en recadrant les observations par rapport au terrain d'étude.

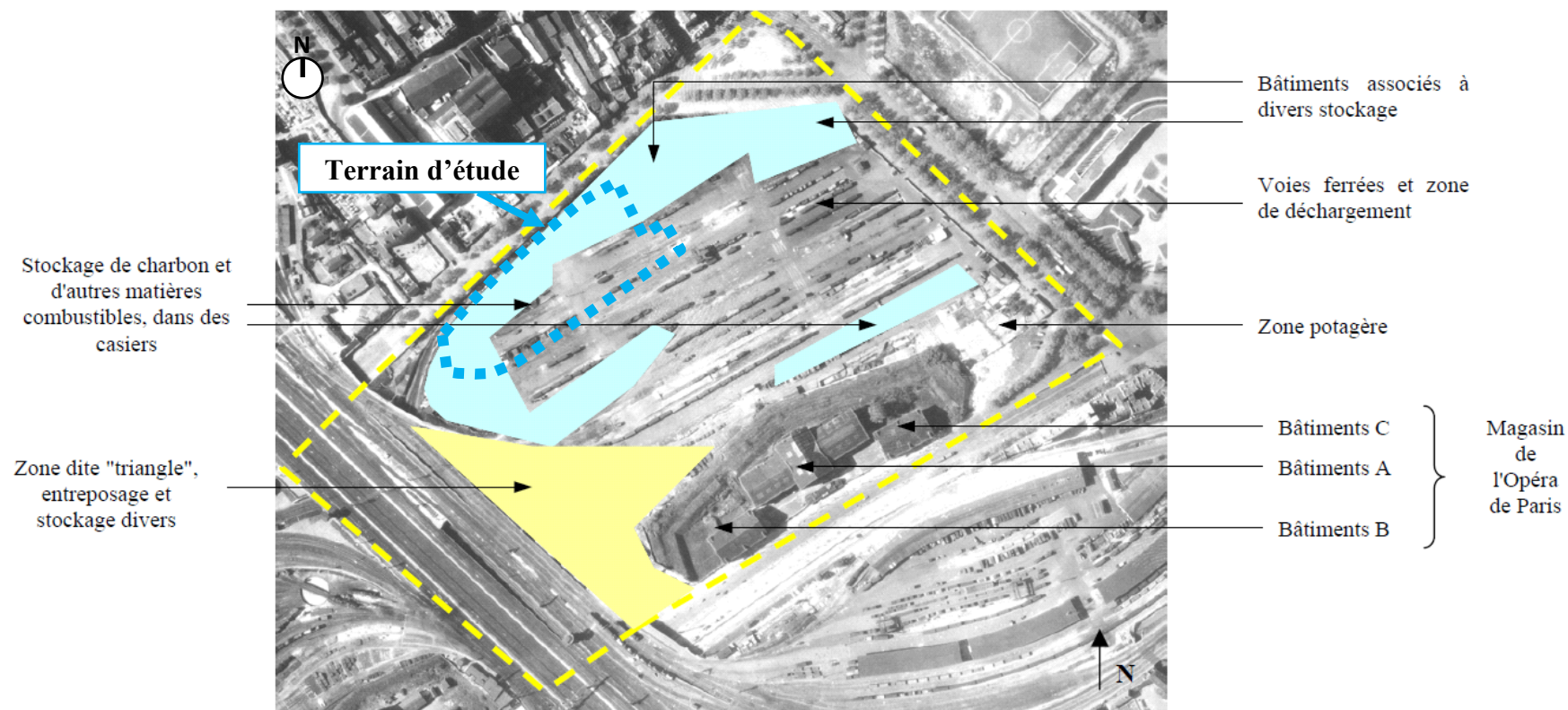


Figure 8 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1956
(Source : SYCTOM)

D'après le schéma présenté ci-dessus, les installations/activité présentes entre la fin du 19^{ème} siècle et les années 1950 au droit du terrain d'étude, visibles sur le cliché aérien de 1956 correspondent à :

- Des voies ferrées desservant la zone ;
- Des zones de stockage probablement de charbon et d'autres matières combustibles dans des casiers, au droit desquels il n'y avait probablement pas de protection du sol (dalle béton) ;
- Des bâtiments en bordure du boulevard de Douaumont.

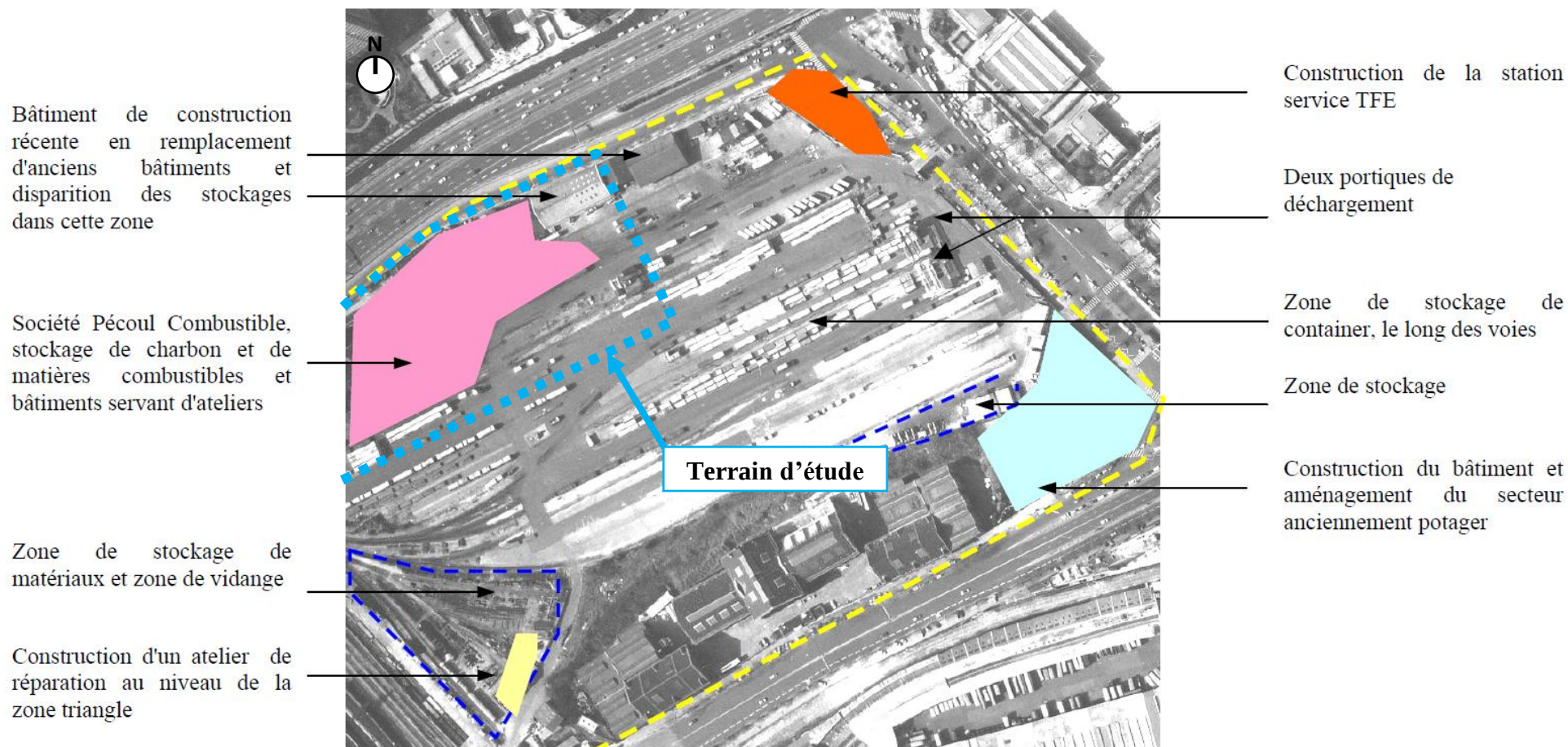


Figure 9 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1974
(Source : SYCTOM)

D'après le schéma présenté page précédente, les installations/activité présentes entre les années 1950 et 1980 au droit du terrain d'étude, visibles sur le cliché aérien de 1974 correspondent à :

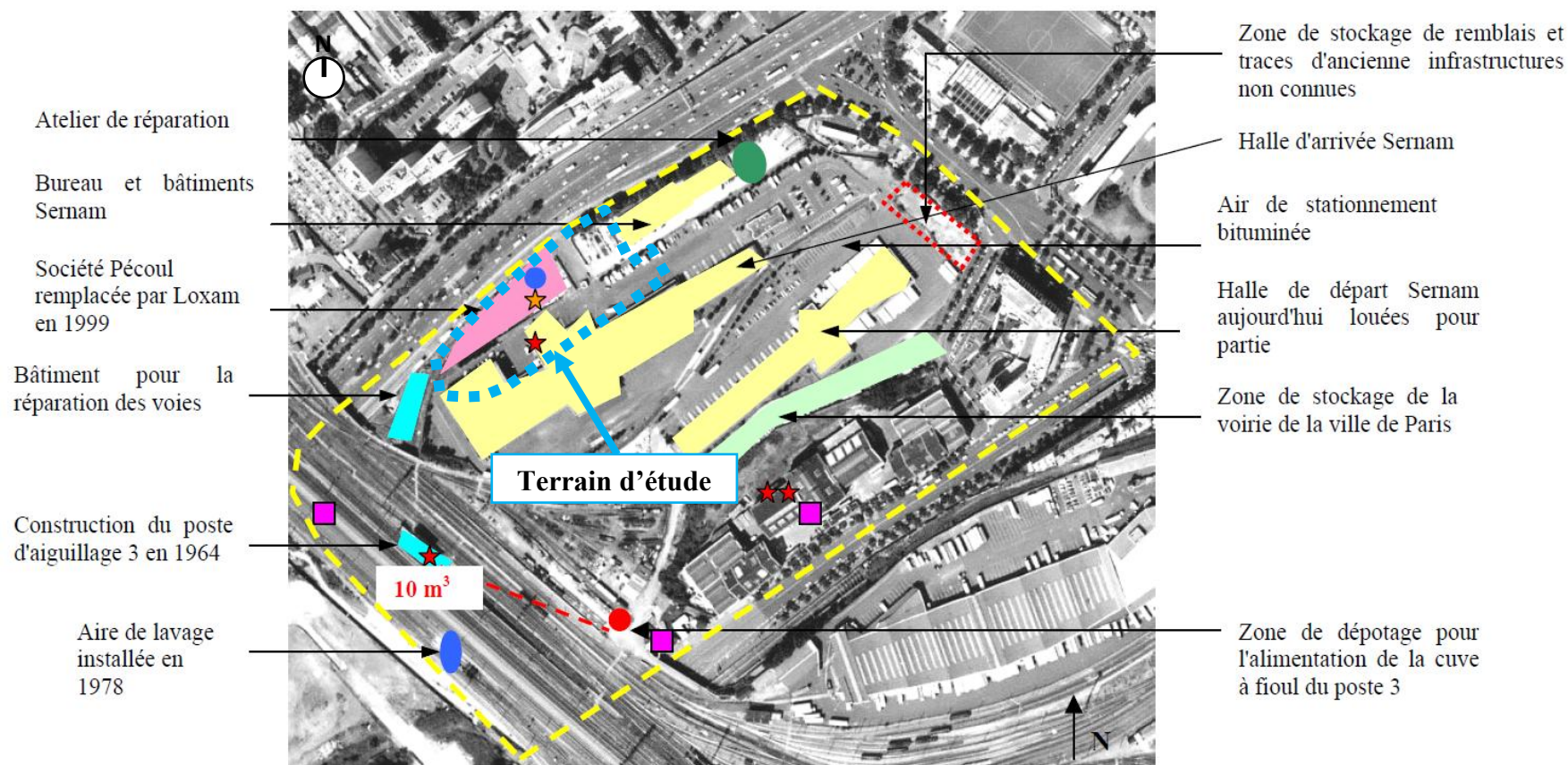
- Un bâtiment nouveau, d'usage indéterminé en bordure du boulevard de Douaumont ;
- La société PECOUL COMBUSTIBLE, remplaçant la société Clichy Charbon en 1964. La société PECOUL est spécialisée dans la livraison de matières combustibles pour le chauffage.

Elle possède quelques bâtiments qui servent d'ateliers et de vestiaires ainsi que des appareils de criblages.

Les activités de cette société au droit du terrain d'étude correspondent à du stockage de bois, de charbon et éventuellement de brai.

Cette étude mentionne également la construction de la station-service TOTAL à l'angle du boulevard de Douaumont et de l'avenue de la Porte de Clichy.

D'après cette étude, les cuves installées au droit de cette station-service sont de type double-enveloppe et l'aire de distribution est étanche.



- ★ Deux cuves à gasoil exploitées par Loxam et un volucompteur
- ★ Cuves à FOD (pour le chauffage du bâtiment Sernam, du poste 3 et des magasins de l'opéra de Paris)
- Zone de dépotage
- Aires de lavage des engins de Loxam et des rames
- Transformateurs PCB

Figure 10 : Schéma des installations/activité au droit de la zone SERNAM – Cliché de 1999

(Source : SYCTOM)

En 1990, la zone SERNAM connaît un réaménagement de l'ensemble de la zone de fret avec la création de deux halles de messageries de la société SERNAM et des bureaux.

Des parkings sont également aménagés autour de ces halles avec la création de 400 places de stationnement.

La superficie octroyée à la société PECOUL COMBUSTIBLES diminue lors de ce réaménagement de la zone SERNAM.

Cette étude avait permis d'identifier la présence d'une cuve à fioul enterrée pour le chauffage des bâtiments SERNAM au niveau de la halle d'arrivée. (Cf. Figure 10).

Les établissements PECOUL COMBUSTIBLES cessent leur activité en 1999 et la société LOXAM s'implante au droit de l'ancienne emprise PECOUL COMBUSTIBLES.

La société LOXAM utilise deux cuves probablement de gasoil de 2 et 5m³ dont la dernière est associée à une distribution.

Une aire de lavage, qui semble peu étanche, est également présente au droit de l'emprise LOXAM.

En synthèse au droit du terrain d'étude, **nous retiendrons la présence de zones de stockage (bois, charbon et autres combustibles)** associées à l'activité des sociétés Clichy Charbon puis Pécoul Combustibles et par la suite **la présence d'installations (cuves de gasoil, aire de lavage)** associées à l'activité LOXAM.

Ces activités/installations constituent des risques potentiels de contamination des sols et/ou des eaux souterraines au droit du terrain d'étude.

NB : le chapitre 3.5.1 constitue une synthèse de l'étude historique et documentaire réalisée à l'échelle de la zone SERNAM par GRS VALTECH en 2003. Le lecteur se reportera utilement à cette étude, rapport n°28/04/03 RFF – Site Ferroviaire des Batignolles (75 017) / Historique des Batignolles / 03 T 104 / doc, pour une information exhaustive.

3.5.2- Diagnostic préliminaire – GRS VALTECH

Le diagnostic initial réalisé en 2003 par GRS VALTECH avait consisté en la réalisation de :

- 27 sondages à la tarière mécanique (dont 10 au droit du terrain d'étude) ;
- 5 piézomètres (dont 1 au droit du terrain d'étude).

Ce diagnostic initial avait pour objectif de caractériser la qualité chimique des sols et des eaux souterraines et d'évaluer les impacts des activités/installations au droit du terrain d'étude.

Nous vous présentons page suivante un plan d'implantation des investigations réalisées dans le cadre de ce diagnostic.

Ce plan d'implantation mentionne également les épaisseurs de remblais observées au droit de la zone d'étude (zone SERNAM).

Les épaisseurs de remblais au droit du terrain d'étude sont comprises entre 2 et supérieure à 6m d'après cette étude.

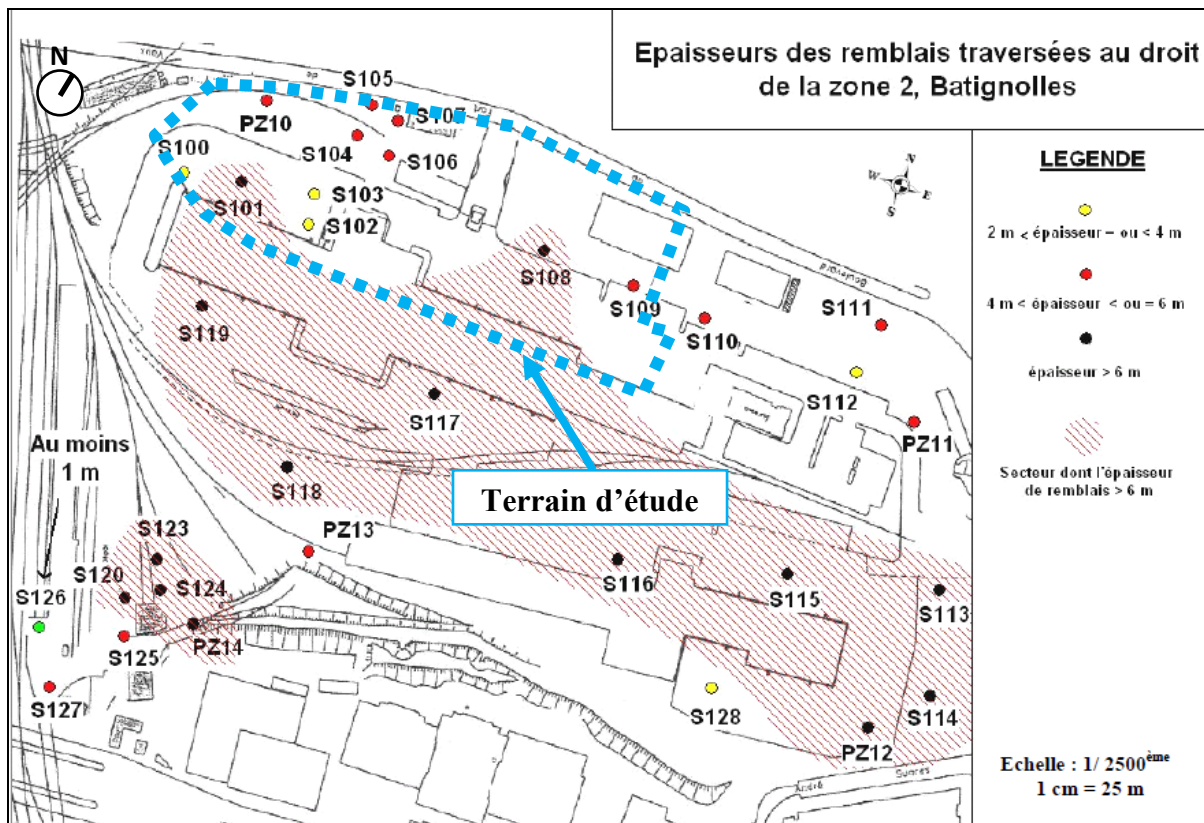


Figure 11 : Plan d'implantation des investigations – Diagnostic initial GRS VALTECH – 2004
(Source : SYCTOM)

Les investigations réalisées au droit du terrain d'étude correspondent aux sondages S100 à 109 et au piézomètre Pz10.

Les résultats des analyses indiquaient :

- Des teneurs en hydrocarbures totaux (HCT) relativement faibles.

En effet, les teneurs observées dans les sols superficiels au droit du terrain sont très faibles à faibles comprises entre 5mg/kg et 85mg/kg.

Cependant, concernant les 4 échantillons prélevés au niveau des sondages réalisés à proximité des zones de stockage de carburant et de l'aire de lavage (S104 à 107), les teneurs en hydrocarbures totaux (HCT) sont plus élevées ; elles sont comprises entre 150 et 380mg/kg.

Les échantillons de sols plus profonds ne présentent pas de contamination significative en hydrocarbures totaux (HCT).

- Des teneurs très faibles à faibles pour les autres composés organiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), BTEX, COHV).
- En ce qui concerne les métaux lourds, 5 échantillons de sols (superficiels et profonds) analysés présentent des concentrations en plomb supérieures à la VDSS de 200mg/kg.

On notera une teneur très élevée en plomb de 3 200mg/kg relevée au niveau du sondage Pz10 entre 1,5 et 3m de profondeur.

Par ailleurs, 3 échantillons de sols (superficiels et profonds) présentaient des teneurs en cuivre supérieures à la VDSS de 95mg/kg.

Commentaire SEMOFI par rapport aux teneurs en métaux lourds :

Les résultats obtenus pour les métaux lourds ont été comparés aux VDSS (Valeur de Définition de Source-Sol) et VCI (Valeur de Constat d'Impact) correspondant aux valeurs de référence de l'ancienne méthodologie de gestion des sites et sols « potentiellement » pollués.

Ces valeurs de référence ne sont plus en vigueur depuis la mise en œuvre de la circulaire du 8 février 2007 définissant la nouvelle méthodologie concernant la gestion des sites et sols pollués.

De ce fait, les résultats obtenus pour les métaux lourds sont à mettre en perspective avec la nouvelle méthodologie.

Au regard des valeurs de référence utilisées aujourd'hui pour les métaux lourds (CIRE, ASPITET) les résultats analytiques concernant les métaux lourds font apparaître des dépassements des valeurs de référence (cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc).

- Concernant les eaux souterraines, aucun impact n'avait été mis en évidence pour les paramètres recherchés (HCT, HAP, BTEX, métaux lourds).

NB : le chapitre 3.5.2 constitue une synthèse du diagnostic préliminaire de pollution des sols réalisé à l'échelle de la zone SERNAM par GRS VALTECH en 2004. Le lecteur se reportera utilement à cette étude, rapport n°03T104-zone 2 – Version 2 du 31 mars 2004 - Batignolles– RFF – SNCF / 03T104-zone 2 / v2 / doc, pour une information exhaustive.

3.5.3- Diagnostic complémentaire – ATI Services

La société ATI Services a réalisé un diagnostic complémentaire de la qualité des sols au droit de la zone SERNAM en 2006 afin de compléter les données acquises par le diagnostic initial réalisé par GRS VALTECH disponibles sur l'état de qualité des sols et des eaux souterraines.

Ce diagnostic complémentaire a consisté en la réalisation de 8 sondages complémentaires à la tarière mécanique à une profondeur de 3 à 6m et la pose d'un piézomètre.

Les sondages ont été positionnés de manière à caractériser la qualité chimique des remblais en place au droit du terrain d'étude et de caractériser les sols à proximité d'une cuve enterrée (sondage F2-44).

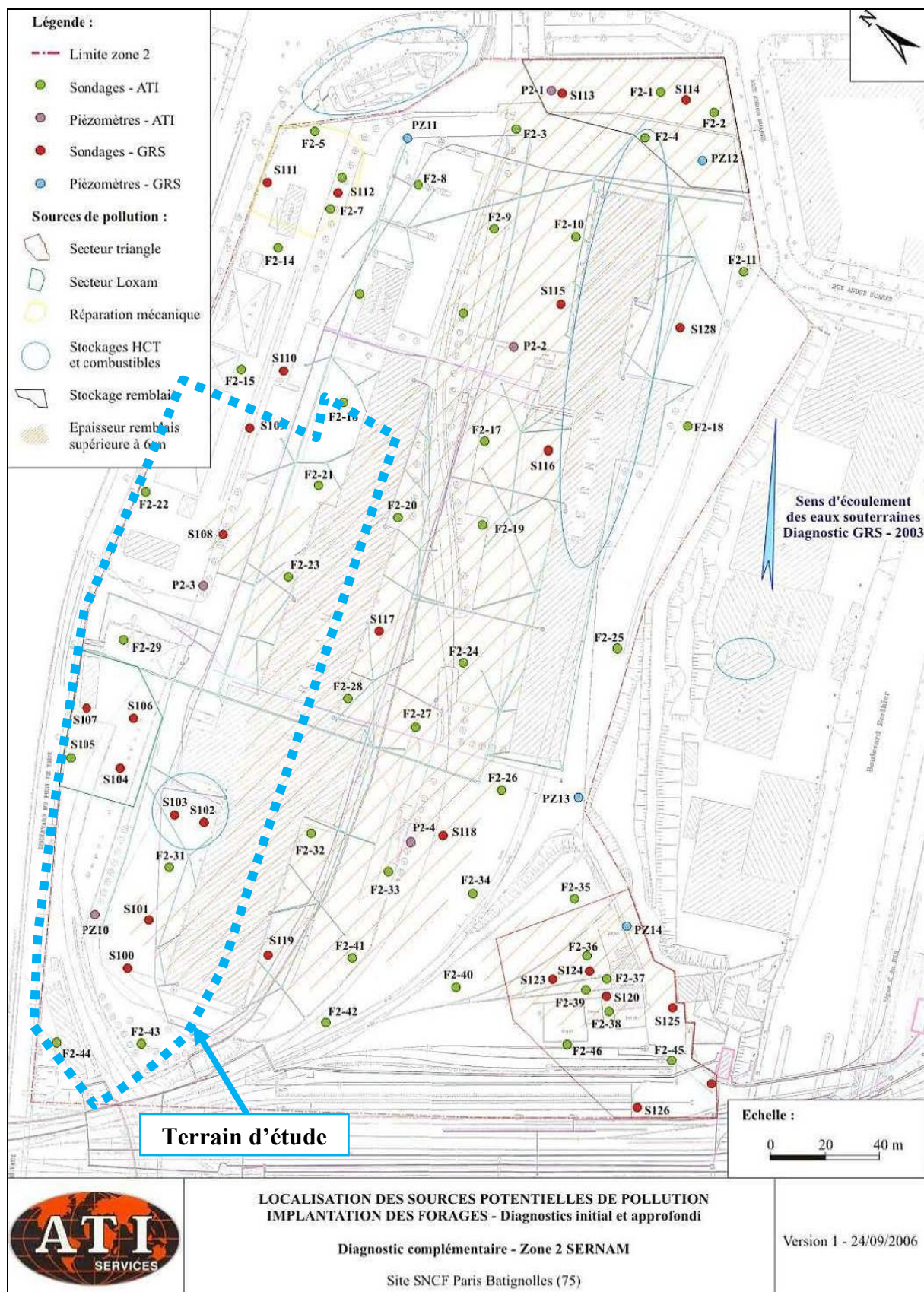


Figure 12 : Plan d'implantation des investigations – Diagnostic complémentaire ATI Services – 2006
(Source : SYCTOM)

Les résultats analytiques indiquaient :

- L'absence de contamination significative en hydrocarbures totaux (HCT) sur l'ensemble des échantillons de sols (superficiels et profonds) analysés.

En effet, un seul échantillon présentait une teneur en hydrocarbures totaux (HCT), supérieure à la limite de quantification du laboratoire, mesurée à 27mg/kg ;

- L'absence de contamination significative pour les autres paramètres organiques recherchés (HAP, BTEX et COHV) sur l'ensemble des échantillons analysés au droit du terrain d'étude.
- Concernant les métaux lourds, 1 échantillon sur 8 présentait un dépassement de la VDSS pour le cuivre et 4 échantillons présentaient des dépassements de la VDSS pour le plomb.

Au regard des valeurs de référence utilisées aujourd'hui pour les métaux lourds, les échantillons analysés présentent des dépassements des valeurs de référence de la CIRE notamment en cuivre, mercure, plomb et zinc ;

- Concernant les eaux souterraines, l'absence de contamination organique au niveau des échantillons prélevés dans les deux ouvrages présents au droit du terrain d'étude ; une contamination en plomb au niveau du piézomètre P2-3 a été mise en évidence.

NB : le chapitre 3.5.3 constitue une synthèse du diagnostic complémentaire de pollution des sols réalisé à l'échelle de la zone SERNAM par ATIS SERVICES en 2006. Le lecteur se reportera utilement à cette étude, rapport n°Affaire DP/4112 - Diagnostic approfondi Zone 2 – Batignolles – Paris 17e - 2006, pour une information exhaustive.

3.5.4- Rapport d'analyses EUROFINS - 2011

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par le groupement SEFI-SEMOFI en 2011 au droit du terrain d'étude, des échantillons de sols ont été prélevés au niveau des sondages SC1 et SC2.

Au droit de chaque sondage, 3 échantillons ont été prélevés à 1,5m, 3m et 5,5m de profondeur par rapport à la cote du terrain naturel, soit 6 échantillons.

Les 6 échantillons ont été analysés par le laboratoire EUROFINS à la demande du SYCTOM pour des tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre 2010 définissant les seuils d'acceptation des terres en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), ainsi que pour les paramètres COHV, cyanures totaux et métaux lourds sur matière brute.

Nous vous présentons ci-dessous un plan d'implantation des sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique de 2011.

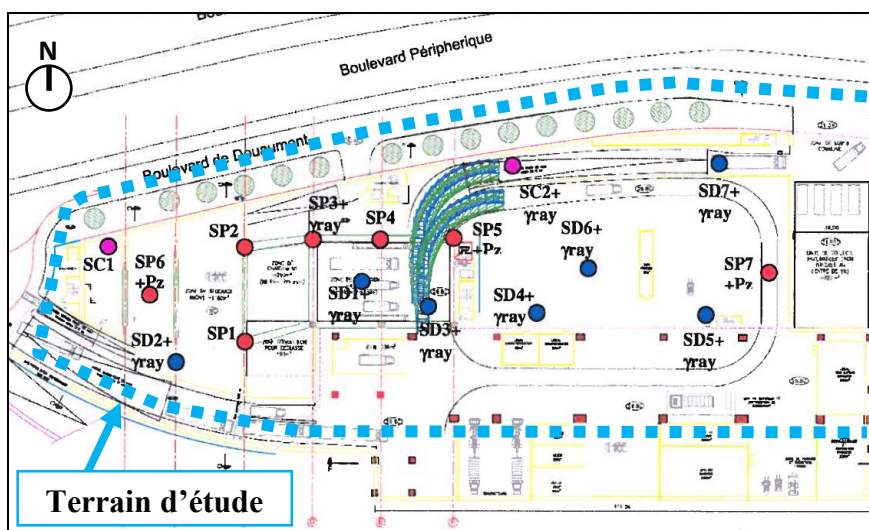


Figure 13 : Plan d'implantation des investigations – Etude géotechnique SEFI-SEMOFI – 2011
(Source : SYCTOM)

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- L'absence de contamination organique significative (HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB) au niveau des 6 échantillons analysés ;
- Des dépassements des valeurs de référence de la CIRE pour certains métaux lourds (mercure et plomb) au niveau des échantillons SC1/3m, SC1/5,5m et SC2/1,5m ;
- Des dépassements des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 en fraction soluble et/ou sulfates au niveau des trois échantillons prélevés au droit de SC1 et des deux échantillons profonds prélevés au droit de SC2.

Au regard de l'arrêté du 28 octobre 2010, les échantillons SC1/3m et SC1/5,5m ne peuvent pas être considérés comme chimiquement inertes du fait de dépassements concomittents pour les paramètres fraction soluble et sulfates.

Ainsi, les sols correspondant à ces échantillons ne pourraient pas faire l'objet d'une évacuation en ISDI classique ; ils pourraient être évacués en ISDI aménagée correspondant aux centres de comblement carrières acceptant les terres sulfatées.

En ce qui concerne les autres échantillons, ces derniers ne présentent pas de dépassements déclassants pour une acceptation des terres en ISDI classique.

Ainsi, les sols correspondant à ces échantillons pourraient faire l'objet d'une évacuation en ISDI classique.

NB : Pour une lecture exhaustive de ce rapport d'essai, le lecteur se reportera utilement au dit document : [Mesure de pollution sur six échantillons de sols prélevés dans le cadre des travaux de sondages géotechniques au centre de tri Paris XVII.](#)

3.6- Synthèse des risques de pollution au droit du site

Sur la base des informations à notre disposition, le terrain d'étude, correspondant actuellement à une friche, présente des risques de contamination des sols en relation avec :

- La présence potentielle d'anciennes ballastières au droit du terrain d'étude, qui ont exploité les alluvions anciennes de la Seine, ayant été remblayées. Ces remblais ont été observés jusqu'à une épaisseur de 8m au droit du site lors d'une étude géotechnique réalisée sur le site par SEMOFI en 2011. Par retour d'expérience, les remblais de carrières à ciel ouvert peuvent présenter des contaminations organiques et en métaux lourds ;
- La présence d'anciennes activités/installations présentant des risques potentiels de pollution des sols à savoir :
 - Des zones de stockage de matières combustibles dans les parties Nord et Ouest du terrain d'étude (Cf. Figures 8 et 9 pages 19 et 20) ;
 - Des voies ferrées et zones de déchargement dans les parties Sud et Est du site (Cf. Figures 8 et 9 pages 19 et 20) ;
 - La présence de la société LOXAM dans la partie Nord-Ouest ayant exploité une aire de lavage ainsi que de deux cuves de gasoil et d'un volucompteur (Cf. Figure 10 page 22) ;
 - La présence d'une cuve de fioul pour le chauffage des bâtiments SERNAM, présente dans la partie Sud du terrain d'étude (Cf. Figure 10 page 22) ;

Ainsi, les informations historiques dont nous disposons font apparaître que le terrain d'étude concerné par le projet présente des risques potentiels de contamination des sols.

Cependant, les données analytiques disponibles (diagnostic GRS VALTECH, diagnostic ATI SERVICES, rapport d'analyses EUROFINS) concernant les sols au droit du terrain d'étude indiquent :

- L'absence de contamination organique significative au droit du terrain d'étude dans les sols superficiels et profonds.

Seules des teneurs plus élevées, inférieures à 400mg/kg en hydrocarbures totaux (HCT) ont été observées à proximité de la zone de l'aire de lavage et des cuves de gasoil et volucompteur exploitées par la société LOXAM ;

- La présence de contaminations en métaux lourds dans les remblais, notamment en cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc.

Les gammes de teneur en métaux lourds observés dans les remblais sont caractéristiques des remblais dans le contexte francilien ;

- Le caractère potentiellement sulfatés des terres mis en évidence par le rapport d'analyses EUROFINS – 2011 pouvant avoir un impact sur les filières d'évacuation des déblais en cas de terrassement des terrains en place dans le cadre de la réalisation des travaux ;

Ainsi, les données analytiques disponibles au droit du terrain d'étude semblent indiquer l'absence d'impact significatif des activités/installations historiquement pratiquées au droit du site sur les sols superficiels et profonds comme sur les eaux souterraines.

4- Stratégie d'investigation

Afin de sécuriser le projet du SYCTOM, nous vous proposons la stratégie d'investigation détaillée ci-après qui tient compte du projet et de l'étude historique et documentaire.

Les investigations doivent permettre de disposer d'information sur la qualité chimique des sols, afin de :

- Mettre en évidence une éventuelle contamination historique du site ;
- Caractériser les déblais qui seront excavés dans le cadre de la réalisation du projet afin de renseigner le SYCTOM sur les filières d'évacuation de ces terres.
- Caractériser la qualité chimique globale des sols au droit du terrain d'étude afin d'évaluer la compatibilité des sols avec le projet tel que développé par le SYCTOM.

La stratégie d'investigation proposée est conforme au cahier des charges défini par le SYCTOM prévoyant :

- 10 sondages à 6m de profondeur afin de caractériser les sols entre 0 et 6m de profondeur notamment pour définir les filières d'évacuation des déblais engendrés par la réalisation du projet ;
- 5 sondages à 13m de profondeur afin de caractériser les sols plus profonds et définir les filières d'évacuation des déblais qui seront engendrés par la réalisation des pieux (système de fondation des futurs bâtiments) jusqu'à 13m de profondeur.

Ces sondages ont été positionnés par le SYCTOM de façon homogène au droit du terrain d'étude afin d'appréhender la qualité chimique des sols de manière globale.

Ces sondages ont été réalisés par SEFI-INTRAFOR, missionné par le SYCTOM pour les prestations de sondages.

Le programme analytique proposé comprend de 30 tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre définissant les critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), soit 2 tests par sondage, afin de définir les filières d'évacuation des déblais engendrés par la réalisation du projet.

Ces analyses permettent de caractériser la qualité chimique des sols superficiels et plus en profondeur.

Les échantillons envoyés au laboratoire MicroPolluants Technologie SA pour analyses seront déterminés à l'issue de nos investigations en fonction des lithologies rencontrées et de nos observations de terrain (indices organoleptiques).

5- Travaux réalisés

5.1- Localisation des sondages

❖ Exécution des sondages :

La campagne d'investigation des sols a été réalisée par la société SEFI-INTRAFOR du 19 au 21 août 2014.

Les sondages ont été réalisés jusqu'aux profondeurs prévues initialement conformément au cahier des charges défini par le SYCTOM.

Ainsi, 10 sondages ont été réalisés jusqu'à 6m (ST6.1 à ST6.10) et 5 sondages ont été réalisés jusqu'à 13m de profondeur (ST13.1 à ST13.5).

❖ Représentativité des sondages :

Nous estimons que le nombre et la position des sondages sont suffisants pour auditer le site de manière globale. Cette densité de sondages permet d'avoir une bonne représentativité (1 sondage pour 735m²) de la qualité des sols à l'échelle du terrain d'étude en première approche.

Nous vous présentons en page suivante un plan d'implantation des investigations.

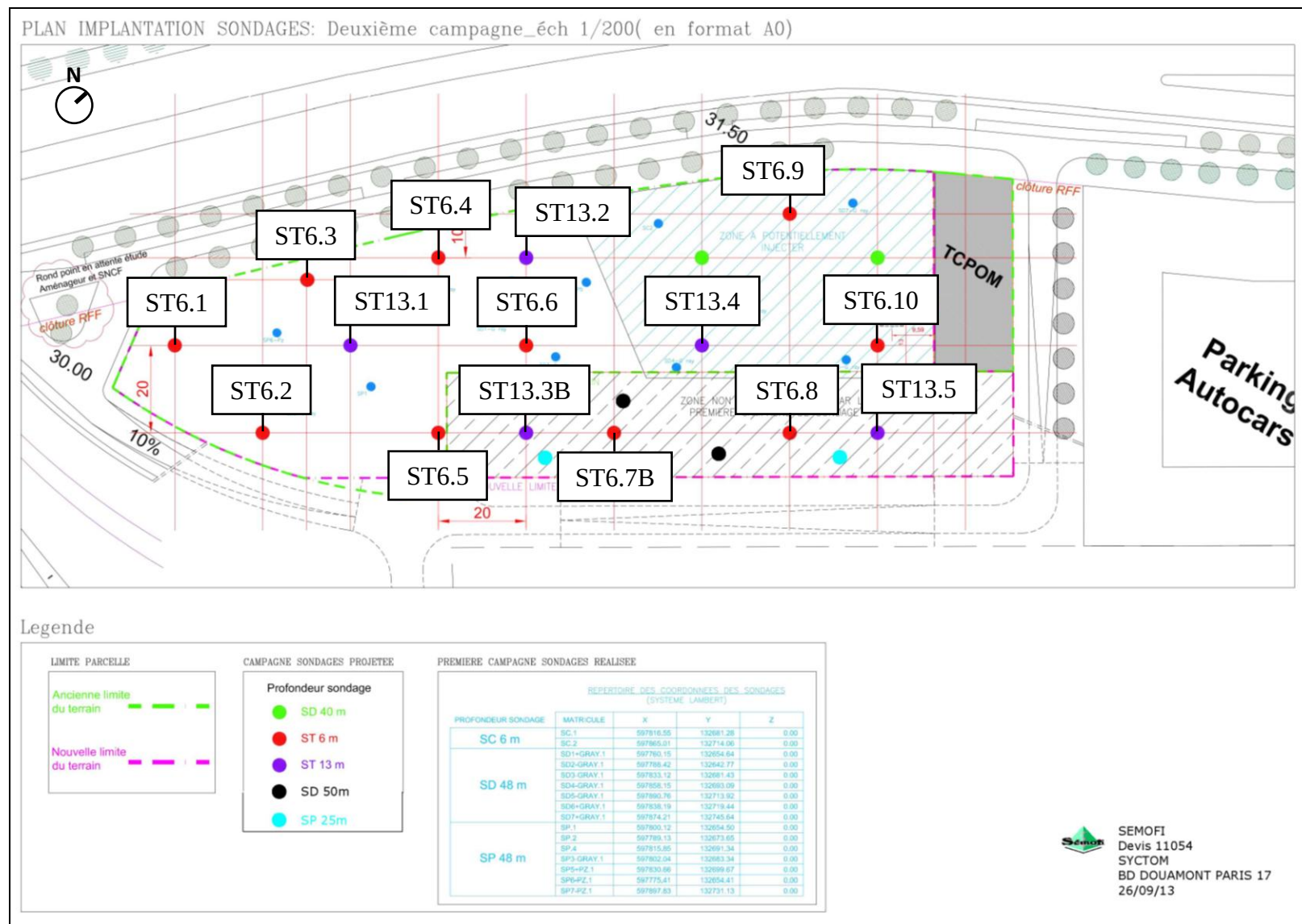


Figure 14 : Plan de localisation des sondages
(Sans échelle – Source : SYCTOM)

5.2- Réalisation des sondages

La réalisation des sondages a été effectuée au moyen d'un atelier de forage, par la société SEFI-INTRAFOR, constitué par :

- Une équipe comprenant un chef sondeur accompagné d'un aide sondeur ;
- Une sondeuse sur chenilles.

Les 15 sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière mécanique de diamètre 90mm ; cette technique de forage permet de contrôler avec une précision satisfaisante la lithologie des terrains rencontrés tout au long des sondages.

A l'issue des investigations, les sondages ont été rebouchés à l'aide des terres extraites au moment de la foration.

La profondeur des sondages est conforme au cahier des charges définis par le SYCTOM.

5.3- Reconnaissance, prélèvement, échantillonnage

La stratégie d'échantillonnage que nous avons adoptée pour les sols est conforme à celle présentée au chapitre 4- Stratégie d'investigation.

Le personnel spécialisé de SEMOFI, constamment présent lors des investigations, a procédé aux étapes suivantes :

- Diriger les sondages ;
- Noter la lithologie des terrains rencontrés ainsi que les observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect) ;
- Prélever les échantillons nécessaires à la caractérisation analytique des sols ;
- Réaliser in situ les mesures semi-quantitatives des gaz du sol au moyen de la technique Dräger pour rechercher la présence de composés volatils (hydrocarbures, solvants).

La réalisation des échantillons pour analyses a consisté au prélèvement d'échantillon moyen représentatif par lithologie rencontrée jusqu'à la base des sondages.

Les échantillons de sol ont été confectionnés sur le site, dès la remontée des tarières, afin de minimiser le dégazage d'éventuels composés volatils. La matrice sol a été conditionnée dans des flacons en verre brun de 250ml, fournis par le laboratoire. Ils ont été conservés dans une glacière isotherme, à basse température, puis envoyés au laboratoire MicroPolluants Technologie SA.

Afin de mettre en évidence d'éventuelles sources de pollution au droit du site et de caractériser la qualité chimique des sols au droit du terrain projeté, le programme analytique a consisté en la réalisation de 31 tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre 2010 définissant les seuils d'acceptation des terres en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Ces tests (packs ISDI) permettront de définir les filières d'évacuation des déblais engendrés par le projet dans la mesure où :

- Le projet nécessitera des travaux de terrassement préparatoires ainsi que des terrassements plus profonds pour la réalisation des installations projetées ;
- Le système de fondation par pieux d'une profondeur d'environ 13m par rapport à la cote du terrain naturel sera également à l'origine de déblais.

Ces tests (packs ISDI), réalisés sur 31 échantillons représentatifs des sols susceptibles d'être excavés, portent sur les paramètres suivants :

- Sur matière sèche : Hydrocarbures totaux (HCT), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Composés Aromatiques Volatils (CAV), Polychlorobiphényles (PCB), Carbone Organique Total (COT) ;
- Sur lixiviats : Métaux lourds, Fluorures, Indice phénol, Fraction soluble, Carbone Organique Total (COT), Chlorures, Sulfates.

6- Observations de terrain

6.1- Lithologie

Lors de la réalisation des sondages, les lithologies suivantes ont globalement été rencontrées (de la surface vers la profondeur) :

- Des **remblais**, constitués de sables argilo-graveleux bruns à gris, retrouvés sur la quasi-totalité des sondages depuis la surface jusqu'à une profondeur d'environ 1m à 8m selon les sondages.

Les remblais contiennent quelques des débris divers (blocs béton, briques).

Ces sols correspondent vraisemblablement à des terrains remaniés, ce qui est cohérent dans le contexte d'anciennes carrières à ciel ouvert (ballastière).

Les lithologies observées dans les remblais étaient toutefois globalement cohérentes sur l'ensemble des sondages.

De ce fait, une extrapolation des données analytiques à l'ensemble des remblais au droit du site apparaît pertinente.

- Des **Alluvions anciennes**, constituée de sables pouvant être graveleux selon les profondeurs, de couleur beige à ocre. Cette formation a été observée au niveau de certain sondage sur des épaisseurs plus ou moins importantes. En effet, cette formation a fait l'objet d'une exploitation dans le cadre de carrière à ciel ouvert (ballastière).
- Des sables gris à bleuté, correspondant à la formation des **sables de Beauchamp**. Cette formation a été rencontrée au droit des sondages profonds (13m de profondeur) sur une épaisseur comprise entre 1 et 3m ; la base de cette formation n'a pas été atteinte.

6.2- Indices organoleptiques

Les observations de terrain ont pour objectif d'identifier, au sein des terrains rencontrés, d'éventuels indices organoleptiques de contamination (odeur, couleur, aspect).

Dans le cas présent, nous avons mis en évidence au sein des remblais, la présence de débris divers (briques, blocs béton). Ces remblais pouvaient être de couleur grisâtre à noirâtre.

Des odeurs de caoutchouc et de ferraille, voire indifférenciées, ont été relevées au niveau de deux sondages (ST6.6 entre 1,5 et 2,7m de profondeur et ST13.1 entre 4,0 et 4,5m de profondeur) au sein des remblais.

Le terrain naturel, correspondant aux alluvions anciennes et aux sables de Beauchamp, ne présentait pas d'indice organoleptique.

6.3- Mesures semi-quantitatives des gaz du sol

En complément de l'analyse organoleptique des échantillons de sol, des mesures semi-quantitatives des gaz du sol ont été effectuées au moyen de la technique Dräger, qui permet de rechercher la présence de vapeurs polluantes dans les sols (hydrocarbures d'essence ; benzène et xylènes - indicateurs des solvants de type BTEX ; perchloroéthylène - indicateur des solvants chlorés).

Ces mesures semi-quantitatives de terrain ont montré :

- **La présence de traces d'hydrocarbures d'essence au niveau de 10 des 15 sondages réalisés ;**
- L'absence de ces composés qui n'ont pas été détectés au niveau des autres sondages réalisés ;
- L'absence de benzène et de xylène qui n'ont pas été détectés sur l'ensemble des sondages réalisés ;
- L'absence de perchloroéthylène qui n'a pas été détecté sur l'ensemble des sondages réalisés.

La détection de traces d'hydrocarbures au niveau de 10 sondages sur 15 pourrait s'expliquer par :

- Un dégazage des sols présentant des contaminations par les composés hydrocarbonés ;
- Un dégazage des eaux souterraines impactées par les hydrocarbures dont l'origine de la pollution pourrait se trouver hors site ; à ce titre, nous rappelons qu'une ancienne station service aujourd'hui démantelée était présente à environ 250m à l'Est du site.

6.4- Stratégie d'échantillonnage

Notre stratégie d'échantillonnage, par sondage, est présentée dans le tableau en page suivante.

Sondage	Profondeur (m)	Lithologie	Observations organoleptiques (odeur, couleur, aspect)	Mesures semi-quantitatives des gaz du sol	Echantillonnage	Paramètres analysés
ST6.1	0-1,50	Remblais sableux bruns foncés	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.1 (0 à 3m)	Pack ISDI complet
	1,50-3,00	Remblais bruns argileux à cailloutis calcaire	RAS			
	3,00-3,50	Remblais sableux marron foncés à cailloutis calcaire	RAS		ST6.1 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	3,50-4,50	Remblais sableux marron clairs	RAS			
	4,50-6,00	Remblais sableux marron à cailloutis	Débris de brique			
ST6.2	0-1,50	Remblais sableux marron à cailloutis calcaire	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.2 (0 à 3m)	Pack ISDI complet
	1,50-3,00	Remblais sableux marron légèrement argileux	Débris de brique			
	3,00-4,50	Sables marron à beiges à cailloutis calcaire	RAS		ST6.2 (3 à 6m)	
	4,50-6,00	Sables beiges à cailloutis calcaire	RAS			
ST6.3	0-0,05	Graviers et blocs bruns clairs	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.3 (0 à 3m)	Pack ISDI complet
	0,05-2,00	Remblais sableux marron à graviers	RAS			
	2,00-3,00	Remblais sableux marron à cailloutis	RAS		ST6.3 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	3,00-4,50	Remblais sableux bruns légèrement argileux et humide à cailloutis calcaire	RAS			
	4,50-6,00	Remblais sableux bruns légèrement argileux à passées noirâtres et cailloutis calcaire	Passées noirâtres			
ST6.4	0-1,50	Remblais sableux bruns foncés légèrement argileux à cailloutis calcaire	RAS	Hydrocarbures : aucune coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.4 (0 à 3m)	Pack ISDI complet
	1,50-3,00	Remblais sableux bruns à cailloutis calcaire	RAS			
	3,00-4,50	Remblais sablo-limoneux bruns à passées légèrement argileuses et cailloutis	RAS		ST6.4 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	4,50-6,00		Débris de brique			
ST6.5	0-0,75	Sables brus à gris à graviers	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.5 (0 à 2,5m)	Pack ISDI complet
	0,75-1,50	Remblais sablo-graveleux bruns à passées de marnes	RAS			
	1,50-2,50	Remblais sableux beiges à gris et cailloutis	RAS		ST6.5 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	2,50-3,00	Sables limoneux à passées argileuses vertes à la base	RAS			
	3,00-4,50	Remblais sableux bruns légèrement argileux et cailloutis calcaire	RAS			
	4,50-6,00	Remblais sableux bruns légèrement argileux et cailloutis calcaire	RAS			
ST6.6	0-0,05	Graviers et cailloux gris	RAS	Hydrocarbures : aucune coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration		
	0,05-0,10	Sables marron	RAS			
	0,10-1,50	Remblais sablo-limoneux bruns à passées de marnes calcaires blanches et cailloutis calcaire	Quelques débris de brique			
	1,50-2,70	Limons argileux noirâtres et cailloutis calcaires	Couleur noirâtre Légère odeur de caoutchouc et de ferraille		ST6.6 (1,5 à 2,7)	Pack ISDI complet
	2,70-4,50	Sables limoneux marron à cailloutis, plus clairs à la base	RAS		ST6.6 (2,7 à 6,0)	Pack ISDI complet
	4,50-6,00	Remblais limoneux argileux bruns à beige à cailloutis	RAS			
ST6.7B	0-1,50	Sables argileux bruns à gris à cailloutis calcaire	RAS	Hydrocarbures : aucune coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.7B (0 à 2,5m)	Pack ISDI complet
	1,50-2,00	Sables argileux beiges	RAS			
	2,00-2,50	Remblais sablo-argileux bruns à cailloutis calcaire et débris de silex	Débris de brique			
	2,50-3,00	Remblais marneux blanchâtres à gris beiges	RAS			
	3,00-6,00	Sables ocres à passées argileuses	RAS		ST6.7B (3 à 6m)	
ST6.8	0-0,05	Enrobé	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration		
	0,05-0,20	Sables beiges	RAS		ST6.8 (0,05 à 3m)	Pack ISDI complet
	0,20-0,50	Sables argileux bruns foncés à gris à cailloutis	RAS			
	0,50-1,50	Sables ocres à beige	RAS			
	1,50-3,00	Sables légèrement argileux bruns à débris de silex	RAS			
	3,00-6,00	Sables argileux gris à cailloutis et débris de silex	RAS		ST6.8 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
ST6.9	0-0,05	Enrobé	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.9 (0,3 à 3m)	Pack ISDI complet
	0,05-0,30	Couche de forme (sables beiges à débris de silex)	RAS			
	0,3-1,00	Sables argileux/marneux bruns	RAS			
	1,00-2,00	Marnes beiges remaniées	RAS			
	2,00-2,50	Sables argileux/marneux bruns	RAS			
	2,50-3,00	Sables argileux bruns à bruns foncés et cailloutis à passées de marnes calcaires blanches	Débris de brique		ST6.9 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	3,00-4,50	Sableux argileux légèrement marneux à cailloutis calcaire	Débris de brique			
	4,50-5,50	Sables argileux bruns à cailloutis calcaire	RAS			
	5,50-6,00	Sables ocres et débris de silex	RAS			
ST6.10	0-0,05	Dalle béton	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST6.10 (0,05 à 3m)	Pack ISDI complet
	0,05-2,50	Sables argileux bruns à débris de silex et cailloutis	RAS			
	2,50-3,00	Sables bruns à cailloutis calcaires	RAS		ST6.10 (3 à 6m)	Pack ISDI complet
	3,00-5,00	Sables argileux bruns à ocre à débris de silex et calcaires	RAS			
	5,00-6,00	Sables bruns foncés très légèrement argileux humides à cailloutis	RAS			
ST13.1	0-0,05	Remblais bruns foncés, débris de brique, de céramique, ferraille	Débris divers (briques, céramique, ferraille)	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST13.1 (0 - 4m)	Pack ISDI complet
	0,05-0,10	Sables marron clair	RAS			
	0,10-2,00	Remblais sableux marron à passées de marnes calcaires blanches grisâtres à cailloutis calcaire	RAS		ST13.1 (5,5 à 8m)	Pack ISDI complet
	2,00-4,00	Remblais sableux bruns légèrement argileux à cailloutis calcaire	RAS			
	4,00-4,50	Remblais sableux bruns foncés voire noirâtres	Très légère odeur de caoutchouc et de ferraille			
	4,50-5,50	Remblais sableux légèrement argileux bruns à verdâtres à cailloutis calcaire	RAS		ST13.1 (10 à 13m)	Pack ISDI complet
	5,50-8,00	Sables limoneux bruns très foncés voire noirs, légèrement humides	Légère odeur indifférenciée			
	8,00-10,00	Sables beige grossier très humides et graviers	RAS			
	10,00-13,00	Sable beige humides limoneux, bleutés à la base du sondage	RAS			
ST13.2	0-0,05	Remblais sablo-graveleux bruns clairs	RAS	Hydrocarbures : aucune coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST13.2 (0 à 4m)	Pack ISDI complet
	0,05-0,10	Sables bruns foncés	RAS			
	0,10-2,00	Remblais sableux bruns légèrement argileux à cailloutis calcaire	Débris de brique		ST13.2 (4 à 8m)	
	2,00-4,00	Remblais sableux bruns clairs légèrement argileux à cailloutis calcaire	RAS			
	4,00-6,00	Remblais sableux bruns légèrement argileux à cailloutis calcaire	Débris brique			
	6,00-8,00	Sables bruns à verts à cailloutis	RAS		ST13.2 (8 à 13m)	Pack ISDI complet
	8,00-10,00	Sables fins beige clair très humide	RAS			
	10,00-13,00	Sables fins bleutés humide	RAS			
ST13.3B	0-0,20	Sables ocres	RAS	Hydrocarbures : aucune coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST13.3B (0 à 4m)	Pack ISDI complet
	0,20-1,50	Sables argileux bruns graveleux à cailloutis calcaire	RAS			
	1,50-3,00	Sables argileux gris foncés	RAS		ST13.3B (4 à 7,5m)	Pack ISDI complet
	3,00-4,50	Argiles sableuses gris à brunes et cailloutis	RAS			
	4,50-5,00	Sables bruns à débris de silex	RAS			
	5,00-6,50	Sables argileux gris foncés	RAS			
	6,50-7,50	Sables et graviers de silex bruns légèrement ocres	RAS			
	7,50-9,00	Sables graveleux beiges	RAS			
	9,00-12,00	Sables fins beiges à passées verdâtres/grises	RAS		ST13.3B (12 à 13m)	Pack ISDI complet
	12,00-13,00	Sables gris à blanchâtres	RAS			
ST13.4	0-0,05	Graviers et cailloux blancs à beiges	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST13.4 (0,1 à 4m)	Pack ISDI complet
	0,05-0,10	Sables fins marron clair	RAS			
	0,10-2,00	Remblais sableux bruns à gris légèrement argileux à passées de sables clairs et cailloutis calcaire	RAS		ST13.4 (4 à 8m)	Pack ISDI complet
	2,00-4,00	Remblais sableux bruns à gris bleuté légèrement humide à passées de sables clairs et cailloutis calcaire	RAS			
	4,00-6,00	Sables marron à gris bleuté et cailloutis calcaire	RAS			
	6,00-8,00	Remblais sableux marron à bruns, avec cailloux de tailles diverses	RAS		ST13.4 (8 à 13m)	Pack ISDI complet
	8,00-11,00	Sables fins beiges avec quelques graviers, très humides à partir de 9m	RAS			
	11,00-13,00	Sables limoneux bleutés légèrement argileux	RAS			
ST13.5	0-0,05	Enrobé	RAS	Hydrocarbures : légère coloration -Xylènes : aucune coloration -Benzène : aucune coloration -Perchloroéthylène : aucune coloration	ST13.5 (0,05 à 4m)	
	0,05-1,50	Sables fins beiges plus ou moins argileux à cailloutis et débris de silex	RAS			
	1,50-3,00	Sables argileux bruns à cailloutis calcaire	RAS		ST13.5 (4 à 7,5m)	Pack ISDI complet
	3,00-4,50	Sables argileux bruns à passées de marnes calcaires blanches à cailloutis calcaire	RAS			
	4,50-5,50	Sables gris humides	RAS			
	5,50-6,50	Sables graveleux gris humides	RAS		ST13.5 (8 à 11m)	Pack ISDI complet
	6,50-8,00	Sables argileux bruns	RAS			
	8,00-9,00	Sables graveleux saturés en eau beiges à blancs	RAS			
	9,00-9,50	Sables limoneux beiges saturés en eau	RAS			
	9,50-10,00	Sables limoneux blancs à gris saturés en eau	RAS			
	10,00-11,00	Sables limoneux beiges à verdâtres	RAS			
	11,00-13,00	Sables limoneux bleutés	RAS			

Tableau 1 : Coupes lithologiques des sondages

7- Résultats des investigations

7.1- Valeurs de référence

Pour caractériser l'état de contamination d'un site, la politique nationale de gestion des sites et sols pollués recommande de se référer à des valeurs réglementaires, lorsqu'elles existent, pour les milieux étudiés.

Dans le cas présent, **pour les sols**, il n'existe pas de valeurs réglementaires. De ce fait, nous utilisons des valeurs de référence que nous considérons comme étant les plus pertinentes au regard de la problématique relative aux « sols pollués » pour ce projet à savoir :

- ❖ L'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes afin de caractériser les filières d'évacuation des déblais engendrés par le projet ;

7.2- Tableau de synthèse

La synthèse des résultats analytiques pour les sols audités est présentée en page suivante.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en annexe 1.

Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Paris 17ème

N° synthèse : C5J001_R1			Référence point															Dates réception échantillons : 22 et 25/08/2014				
PARAMETRES			UNITES	Échantillon	ST13.4	ST13.4	ST13.4	ST6.6	ST6.6	ST13.1	ST13.1	ST13.1	ST6.3	ST6.3	ST6.1	ST6.1	ST6.2	ST6.5	ST6.5	Seuils déchets inertes (selon arrêté du 28/10/2010)	Seuils déchets non dangereux (selon décision CE 19/12/2002)	Seuils déchets dangereux (selon décision CE 19/12/2002)
Profondeur (m)				0,1 à 4m	4 à 8m	8 à 13m	1,5 à 2,7m	2,7 à 6m	0 à 4m	5,5 à 8m	10 à 13m	0 à 3m	3 à 6m	0 à 3m	3 à 6m	0 à 3m	0 à 2,5m	3 à 6m				
Date de prélèvement				19/08/2014	19/08/2014	19/08/2014	19/08/2014	19/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014				
Lithologie				Remblais	Remblais	Alluvions anciennes Sables de Beauchamps	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Sables de Beauchamps	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais				
SUR BRUT																						
Siccité	%		84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5	85,5	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9			30 % mini.		
COT (*)	mg/kg MS		7000	5000	5000	10400	7200	5900	14900	5000	9200	10400	12300	5600	5200	5000	5000	30 000	50 000	60 000		
Hydrocarbures (C10 à C40)	mg/kg MS		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	500				
BTEX	mg/kg MS		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	0,05	6				
HAP	mg/kg MS		1,9	0,8	0,2	0,3	0,5	3,0	6,3	0,2	5,1	4,2	1,7	0,9	0,6	1,1	12,6	50				
PCB	mg/kg MS		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1				
pH	unité pH		7,0	7,3	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,1	7,6	7,6	7,4	7,6	7,6	7,8	7,7					
SUR ELUAT																						
Fraction soluble (**)	mg/kg MS		23 800	23 100	4 230	22 800	15 700	23 700	23 100	2 990	12 100	26 200	26 700	12 500	24 000	6 030	16 600	4 000	60 000	100 000		
pH	unité pH		8,4	8,3	8,6	7,9	7,9	7,8	5,9	7,3	9,1	7,8	7,7	7,8	8,1	8,4	7,8		Entre 4 et 13			
COT (*)	mg/kg MS		29	22	13	77	23	20	59	21	23	30	19	18	20	13	19	500	800	1 000		
Indice Phénols	mg/kg MS		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	50	100		
Métaux																						
As	mg/kg MS		0,03	0,01	0,01	0,05	0,01	0,02	0,07	0,01	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,5	2	25		
Ba	mg/kg MS		0,4	0,3	0,4	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	20	100	300		
Cd	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	1	5		
Cr	mg/kg MS		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	0,05	0,5	10	70		
Cu	mg/kg MS		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	0,05	2	50	100		
Hg	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,2	2		
Mo	mg/kg MS		0,24	0,05	0,05	0,26	0,14	0,06	0,20	0,10	0,08	0,14	0,12	0,05	0,11	0,06	0,08	0,5	10	30		
Ni	mg/kg MS		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	0,05	0,4	10	40		
Pb	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,5	10	50		
Sb	mg/kg MS		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	0,05	0,06	0,7	5		
Se	mg/kg MS		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	7		
Zn	mg/kg MS		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	4	50	200		
Anions																						
Fluorures	mg/kg MS		1,7	1,3	1,8	1,1	1,6	2,2	1,6	2,0	2,6	2,2	2,6	1,0	2,5	4,6	3,1	10	150	500		
Chlorures (**)	mg/kg MS		9	11	9	16	35	7	2	11	12	3	5	2	14	11	9	800	15000	25 000		
Sulfates (**)	mg/kg MS		15 200	14 800	2 060	15 500	9 430	15 000	15 100	883	6 530	15 100	15 300	6 080	15 700	3 610	10 300	1000	20000	50 000		

PARAMETRES			UNITES	Echantillon	ST6.4	ST6.4	ST13.2	ST13.2	ST6.9	ST6.9	ST6.10	ST6.10	ST13.5	ST13.5	ST6.8	ST6.8	ST6.7B	ST13.3B	ST13.3B	ST13.3B	Seuils déchets inertes (selon arrêté du 28/10/2010)	Seuils déchets non dangereux (selon décision CE 19/12/2002)	Seuils déchets dangereux (selon décision CE 19/12/2002)
Profondeur (m)				0 à 3m	3 à 6m	0 à 4m	8 à 13m	0,3 à 3m	3 à 6m	0,05 à 3m	3 à 6m	4 à 7,5m	8 à 11m	0,05 à 3m	3 à 6m	0 à 2,5m	0 à 4m	4 à 7,5m	12 à 13m				
Date de prélèvement				20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	20/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014	21/08/2014				
Lithologie				Remblais	Remblais	Remblais	Alluvions anciennes Sables de Beauchamps	Remblais	Alluvions anciennes	Alluvions anciens	Alluvions anciennes	Alluvions anciennes	Alluvions anciennes Sables de Beauchamps	Alluvions anciennes	Alluvions anciennes	Remblais	Alluvions anciennes	Alluvions anciennes	Sables de Beauchamps				
SUR BRUT																							
Siccité	%		84,0	79,9	79,9	81,6	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5			30 % mini.		
COT (*)	mg/kg MS		7600	9800	5000	5000	5000	5000	5100	9000	6700	5000	12000	10600	8100	5900	5000	5000	30 000	50 000	60 000		
Hydrocarbures (C10 à C40)	mg/kg MS		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	500				
BTEX	mg/kg MS		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	0,05	0,05	6				
HAP	mg/kg MS		2,4	4,7	0,7	0,3	0,3	0,8	2,0	2,2	4,9	0,2	5,4	3,4	1,7	1,9	1,2	0,2	50				
PCB	mg/kg MS		0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1				
pH	unité pH		7,5	7,4	7,5	7,8	7,4	7,5	7,5	7,4	7,6	7,9	7,5	7,5	7,8	7,9	6,3	7,5					
SUR ELUAT																							
Fraction soluble (**)	mg/kg MS		23 600	23 900	9 270	3 910	23 300	23 400	19 800	22 800	23 500	12 300	22 700	23 700	23 300	23 700	23 900	2 080	4 000	60 000	100 000		
pH	unité pH		7,8	7,6	7,7	7,8	5,9	7,1	7,3	7,3	7,3	7,7	7,8	7,5	10,0	8,3	7,8	8,0		Entre 4 et 13			
COT (*)	mg/kg MS		24	20	31	15	17	20	18	19	26	15	21	37	26	35	51	18	500	800	1 000		
Indice Phénols	mg/kg MS		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	50	100		
Métaux																							
As	mg/kg MS		0,07	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,05	0,03	0,05	0,01	0,5	2	25		
Ba	mg/kg MS		0,4	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,6	0,6	20	100	300		
Cd	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	1	5		
Cr	mg/kg MS		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	0,05	0,05	0,5	10	70		
Cu	mg/kg MS		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	2	50	100		
Hg	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,2	2		
Mo	mg/kg MS		0,07	0,13	0,17	0,15	0,08	0,06	0,08	0,06	0,12	0,05	0,09	0,15	0,19	0,12	0,20	0,14	0,5	10	30		
Ni	mg/kg MS		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	0,05	0,05	0,4	10	40		
Pb	mg/kg MS		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0												

7.3- Analyse des données

Concernant les remblais : 18 échantillons analysés

Les résultats analytiques montrent :

- ❖ Pour les paramètres analysés sur matière brute :
 - Pour le Carbone Organique Total (COT) – 18 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour les hydrocarbures totaux HCT C10-C40 – 18 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (15mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour les composés BTEX – 18 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,05mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) – 18 échantillons analysés ;
 - Des teneurs traces comprises entre 0,3 et 12,3mg/kg pour l'ensemble des échantillons analysés ;
 - **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour les polychlorobiphényles (PCB) – 18 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,07mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- ❖ Pour les paramètres analysés sur lixiviats :
 - Pour la fraction soluble – 18 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour le Carbone Organique Total (COT), l'indice phénol, les métaux lourds, les fluorures et les chlorures – 18 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
 - Pour les sulfates – 18 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

Concernant les Alluvions anciennes : 8 échantillons analysés

Les résultats analytiques montrent :

❖ Pour les paramètres analysés sur matière brute :

- Pour le Carbone Organique Total (COT) – 8 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures totaux HCT C10-C40 – 8 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (15mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les composés BTEX – 8 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,05mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) – 8 échantillons analysés ;
 - Des teneurs traces comprises entre 0,2 et 5,4mg/kg pour l'ensemble des échantillons analysés ;
 - **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les polychlorobiphényles (PCB) – 8 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,07mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

❖ Pour les paramètres analysés sur lixiviats :

- Pour la fraction soluble – 8 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour le Carbone Organique Total (COT), l'indice phénol, les métaux lourds, les fluorures et les chlorures – 8 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les sulfates – 18 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

Concernant les composites Alluvions anciennes / Sables de Beauchamp : 3 échantillons analysés

Les résultats analytiques montrent :

❖ Pour les paramètres analysés sur matière brute :

- Pour le Carbone Organique Total (COT) – 3 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures totaux HCT C10-C40 – 3 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (15mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les composés BTEX – 3 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) – 3 échantillons analysés ;
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les polychlorobiphényles (PCB) – 3 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,07mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

❖ Pour les paramètres analysés sur lixiviats :

- Pour la fraction soluble – 3 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour 2 des 3 échantillons analysés (ST13.4 (8 à 13m) et ST13.5 (8 à 11m)) ;**
 - Une valeur de l'ordre de grandeur de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 au niveau de l'échantillon ST13.2 (8 à 13m).
- Pour le Carbone Organique Total (COT), l'indice phénol, les métaux lourds, les fluorures et les chlorures – 3 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les sulfates – 3 échantillons analysés :
 - **Un dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

Concernant les Sables de Beauchamp : 2 échantillons analysés

Les résultats analytiques montrent :

❖ Pour les paramètres analysés sur matière brute :

- Pour le Carbone Organique Total (COT) – 2 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures totaux HCT C10-C40 – 2 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (15mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les composés BTEX – 2 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) – 2 échantillons analysés ;
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les polychlorobiphényles (PCB) – 2 échantillons analysés :
 - L'absence de dépassement de la limite de quantification du laboratoire (0,07mg/kg) pour l'ensemble des échantillons analysés. **De ce fait, l'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

❖ Pour les paramètres analysés sur lixiviats :

- Pour la fraction soluble – 2 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour le Carbone Organique Total (COT), l'indice phénol, les métaux lourds, les fluorures et les chlorures – 3 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour ce paramètre pour l'ensemble des échantillons analysés.**
- Pour les sulfates – 3 échantillons analysés :
 - **L'absence de dépassement de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour l'ensemble des échantillons analysés.**

8- Interprétation des résultats

8.1- Qualité chimique des sols

Les investigations de terrain mettent en évidence la présence de trois lithologies au droit du terrain d'étude :

- Remblais ;
- Les alluvions anciennes ;
- Sables de Beauchamp.

Concernant les remblais :

Les résultats analytiques mettent en évidence l'absence de contamination organique pour les paramètres recherchés.

Ces résultats semblent indiquer que les activités/installations historiquement présentes au droit du terrain d'étude n'ont pas eu d'impact significatif sur la qualité des sols superficiels à l'échelle du terrain d'étude.

En particulier, concernant le paramètre hydrocarbures totaux (HCT), les résultats analytiques indiquent l'absence de dépassements de la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons analysés.

Ces résultats sont surprenants dans la mesure où :

- Les remblais dans le contexte francilien présentent généralement des teneurs faibles à modérées en hydrocarbures totaux
- Les mesures semi-quantitatives par la méthode DRAEGER indiquent des traces de composés hydrocarbonés au niveau de 10 des 15 sondages réalisés.

A ce titre, ces résultats pourraient permettre d'exclure l'hypothèse que ces composés proviennent des sols et permettraient d'étayer l'hypothèse d'un dégazage de la nappe au droit du terrain d'étude.

Les résultats analytiques des études menées au droit du site par GRS VALTECH et ATI SERVICES ont toutefois montré l'absence de contamination des eaux souterraines par les hydrocarbures totaux (HCT) au droit du site.

Nous rappelons que ces études ont été menées avant le démantèlement de la station-service présente à proximité du terrain d'étude.

En tout état de cause, les résultats analytiques des études antérieures n'avaient également pas mis en évidence de contamination significative pour le paramètre hydrocarbures totaux (HCT) au droit du site.

Par ailleurs, les études menées par les bureaux d'étude GRS VALTECH et ATI SERVICES avaient mis en évidence des teneurs en métaux lourds (cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) au sein des remblais supérieures aux valeurs de référence actuelles du référentiel CIRE.

Nous retiendrons donc pour les remblais des contaminations en métaux lourds à associer à la qualité chimique intrinsèque des remblais dans le contexte francilien.

Pour cette lithologie, **les résultats analytiques mettent en évidence des dépassements systématiques des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre pour les paramètres fraction soluble et sulfates.**

Ces dépassements ne sont pas le reflet d'une pollution au droit du site mais sont à relier à la qualité chimique intrinsèque des sols en place au droit du terrain d'étude.

Concernant les Alluvions anciennes :

Les résultats analytiques mettent évidence l'absence de contamination organique pour cette lithologie pour l'ensemble des paramètres recherchés.

Les résultats analytiques indiquent toutefois **des dépassements systématiques des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour les paramètres fraction soluble et sulfates.**

Ces dépassements sont également à associer à la qualité chimique intrinsèque des alluvions anciennes au droit du site.

Concernant les échantillons composites Alluvions anciennes / Sables de Beauchamp :

Les résultats analytiques mettent évidence l'absence de contamination organique pour cette lithologie pour l'ensemble des paramètres recherchés.

Les résultats analytiques indiquent toutefois **des dépassements systématiques de la valeur de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour les sulfates et que 2 des 3 échantillons analysés présentent des dépassements pour le paramètre fraction soluble.**

Concernant les Sables de Beauchamp :

Les résultats analytiques mettent évidence l'absence de contamination organique pour cette lithologie pour l'ensemble des paramètres recherchés ainsi que l'absence de dépassement des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 pour les paramètres fraction soluble et sulfates.

Les résultats concernant les paramètres fraction soluble et sulfates au niveau de la lithologie des Sables de Beauchamp (absence de dépassement) semblent indiquer que les dépassements des valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2014 sont à associer à la qualité chimique intrinsèque des remblais et des alluvions anciennes au droit du terrain d'étude.

8.2- Approche relative aux risques sanitaires

En phase travaux, les risques sanitaires théoriques pour les futurs travailleurs sont liés à des expositions par Ingestion/Contact cutané de terres présentant des contaminations organiques ou inorganiques.

Les résultats analytiques indiquent l'absence de contamination organique significative au droit du terrain d'étude.

Les études antérieures réalisées au niveau du site indiquent toutefois des contaminations en métaux lourds dans les remblais dans des gammes de teneurs généralement observées dans le contexte francilien.

Dans la mesure où leur temps d'exposition sera faible sur le site, le port des EPI standards permettra de s'affranchir d'éventuels risques pour les futurs travailleurs en phase travaux.

En phase d'exploitation, d'un point de vue théorique, les risques sanitaires associés au projet sont liés à des expositions par :

- Inhalation de composés volatils dans les espaces clos, pour les futurs travailleurs du Centre de Traitement des Déchets ;
- Ingestion/Contact cutané de terres présentant des contaminations organiques ou inorganiques au niveau d'éventuels espaces verts.

En ce qui concerne les risques par Inhalation de composés volatils dans les espaces clos, les résultats analytiques indiquent l'absence de contamination significative des sols superficiels et plus en profondeur (sous les niveaux bas des bâtiments projetés) qui pourrait être à l'origine d'un transfert de vapeurs vers les espaces clos.

De ce fait, **il n'apparaît pas pertinent de retenir les risques sanitaires par inhalation de composés volatils dans les espaces clos pour les futurs travailleurs du Centre de Traitement des Déchets** projeté par le SYCTOM au droit du terrain d'étude.

Concernant les risques par Ingestion/Contact cutané, il ne semble pas pertinent de retenir ces risques dans la mesure où :

- Aucun usage spécifique des sols (espaces verts si ce n'est d'agrément) n'est vraisemblablement prévu dans le cadre du projet ;
- La quasi-totalité des sols sera recouverte par des revêtements (enrobé, dalle béton) pour permettre l'exploitation de l'usine de traitement des déchets projetés.

En tout état de cause, les résultats analytiques indiquent l'absence de contamination significative des sols superficiels au droit du terrain d'étude.

De ce fait, **il n'apparaît pas pertinent de retenir les risques sanitaires par Ingestion/Contact cutané au droit du terrain d'étude.**

8.3- Caractérisation des filières d'évacuation des déblais

A ce jour, aucun niveau de terrassement n'est défini.

Afin d'avoir une approche des déblais engendrés par le projet du SYCTOM, nous avons pris comme hypothèses de travail les éléments suivants :

- Cote altimétrique du terrain : + 32m NGF ;
- Surface de déblai : 11 000m² ;
- Niveau d'arase après terrassement : + 29m NGF ;
- Système de fondations : Pieux.

Dans le cadre de la caractérisation des filières d'évacuation des déblais qu'engendrerait le projet, nous avons effectué 31 tests de conformité à l'arrêté du 28 octobre 2010, fixant les seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Dans le cadre de ces hypothèses, les déblais qu'engendrerait le projet du SYCTOM correspondraient :

- Aux remblais voire aux alluvions anciennes dans le cadre des travaux de terrassement préparatoire, des travaux de terrassement associés à la réalisation du projet (niveau de sous-sol).

La majeure partie des déblais engendrés par le projet correspondrait à ces sols.

En effet, d'après les hypothèses de travail considérées, la cote altimétrique moyenne au droit du terrain d'étude avoisine + 32m NGF et le niveau d'arase après terrassement est à + 29m NGF.

L'emprise du projet correspondant à environ 11 000m², le volume théorique de déblais qu'engendreraient les travaux de terrassement correspondrait à environ 33 000m³.

- Aux remblais, aux alluvions anciennes et aux Sables de Beauchamp dans le cadre de la réalisation des pieux correspondant au système de fondation du projet, dans le cadre des hypothèses de travail considérées.

Le volume correspondant à ces déblais apparaît négligeable par rapport aux déblais qu'engendreraient les terrassements préparatoires et de réalisation du projet.

En effet dans l'hypothèse d'un pieu (diamètre de 0,5m, à une profondeur de 13m) pour 50m² d'emprise du futur bâtiment (11 000m²), le volume théorique de déblais qu'engendrerait la réalisation du système de fondation du projet correspondrait à environ 560m³.

La lithologie des Sables de Beauchamp étant rencontrée environ à 11m de profondeur, elle représenterait environ 15% du volume total des déblais qui seraient engendrés par la réalisation du système de fondation par pieux soit environ 84m³.

Les résultats analytiques indiquent que les remblais et les alluvions anciennes présentent des dépassements systématiques en fraction soluble et sulfates.

De ce fait, les déblais constitués de remblais et d'alluvions anciennes qu'engendrerait la réalisation du projet ne pourraient faire l'objet d'une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) classique.

Au vu des résultats analytiques, **les déblais qu'engendrerait le projet devraient être évacués en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDI +), acceptant des terres sulfatées, correspondant généralement à des centres de comblement de carrières.**

Un surcoût est donc à prévoir par rapport à une évacuation des déblais en ISDI classique, en lien avec les dépassements en fraction soluble et sulfates constatés au niveau des déblais majoritaires qui seraient engendrés par le projet.

Conclusions

A la demande et pour le compte du SYCTOM, un diagnostic de pollution des sols a été réalisé au droit d'un terrain implanté boulevard de Douaumont dans le 17^{ème} arrondissement de Paris (75).

Le projet, tel que développé par le SYCTOM, prévoit la construction d'un Centre de Traitement des Déchets d'une emprise d'environ 11 000m², au sein de la ZAC Clichy-Batignolles.

De ce fait, le SYCTOM a souhaité sécuriser son projet vis-à-vis des problématiques de pollution des sols et ainsi obtenir des informations les filières d'évacuation des déblais engendrés par le projet.

Dans le cadre de notre mission, nous avons réalisé :

- Une étude historique et environnementale ;
- Des investigations des sols. Les prestations de sondage ont été réalisées par la société SEFI-INTRAFOR ;
- Une caractérisation des filières d'évacuation des déblais engendrés par la réalisation du projet ;
- Une évaluation qualitative des risques sanitaires.

Le terrain d'étude est implanté au droit d'anciennes carrières à ciel ouvert (ballastière) d'exploitation des alluvions anciennes de la Seine ; la zone ayant été par la suite remblayée.

L'étude historique et documentaire indique que le site correspondait en partie à un ancien site ferroviaire qui a ensuite été le siège de stockages divers.

De ce fait, le terrain d'étude présente des risques potentiels de pollution des sols en lien avec :

- La présence de remblais de carrière pouvant être le siège de contaminations organiques et inorganiques ;
- Les activités/installations historiques pratiquées au droit et à proximité du site.

Les observations de terrain ont montré la présence :

- de remblais jusqu'à une profondeur comprise entre environ 1m et 8m de profondeur en fonction des sondages ;
- des alluvions anciennes de la Seine à des épaisseurs plus ou moins importantes (ces dernières ayant été exploitées dans le cadre de carrière à ciel ouvert) ;
- de la formation des Sables de Beauchamp dont la base n'a pas été atteinte.

Les résultats analytiques indiquent que les lithologies rencontrées au droit du terrain d'étude sont indemnes de contamination organique significative pour les paramètres recherchés.

Ces résultats semblent indiquer que les activités/installations historiquement présentes au droit du terrain d'étude n'ont pas eu d'impact significatif sur la qualité des sols superficiels à l'échelle du terrain d'étude.

Toutefois, **des dépassements quasi-systématiques en fraction soluble et sulfates ont été relevés** pour l'ensemble des échantillons analysés à l'exception des Sables de Beauchamp.

Ces dépassements ne sont pas le reflet d'une pollution des sols mais sont à associer à la qualité chimique intrinsèque des terrains en place au droit du site ; la formation des Sables de Beauchamp ne semblent pas en première approche être concernée par ces dépassements en fraction soluble et sulfates.

Au vu des résultats analytiques, **les déblais qui seraient engendrés par la réalisation du projet** (concernant vraisemblablement quasi-uniquement les remblais et alluvions anciennes) **devraient**

faire l'objet d'une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée ;
exutoire des terres sulfatées correspondant généralement à des centres de comblement de carrières.

L'évacuation de déblais dans ce type d'installation est plus onéreuse qu'une évacuation en ISDI classique.

Par conséquent, **un surcoût associé à l'évacuation des déblais qu'engendreraient par le projet est à prévoir.**

De plus, dans le cadre d'une démarche sécuritaire, il apparaît pertinent de prévoir un budget associé à la gestion de terres polluées, n'ayant pas été mises en évidence par les investigations, qui seraient découvertes en phase travaux compte tenu de la superficie du terrain et de l'ampleur du projet.

ANNEXE 1

***- Bulletins analytiques des sols -
(56 pages)***



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JH001_COP_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 23/08/2014

Norme : Espace de tête

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
29/08/2014	RAPPORT FINAL	Thierry DIAZ

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Paris 17ème-ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Composé	Concentration (ng/g MS)									
benzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
ethylbenzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m + p-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
o-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Référence externe	Paris 17ème-ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Composé	Concentration (ng/g MS)								
benzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
ethylbenzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m + p-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
o-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI001_HCT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 26/08/2014

Norme : ISO 16703

Technique : GC_FID

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/75 – V2 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème-ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Nature	Sol									
Composés	concentration (mg/kg de MS)									
HCT*	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
N-Alcanes	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Nombre Carbones < 10	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Nombre Carbones > 40	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non

Référence externe	Paris 17ème-ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Nature	Sol								
Composés	concentration (mg/kg de MS)								
HCT*	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
N-Alcanes	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Nombre Carbones < 10	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Nombre Carbones > 40	non	non	non	non	non	non	non	non	non

L'échantillon a été extrait aux ultrasons avec un mélange acétone/hexane (2/1). L'extrait a été purifié sur colonne de florisil.

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI002_HCT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 28/08/2014

Norme : ISO 16703

Technique : GC_FID

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/75 – V2 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème- ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (8-11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Nature	Sol					
Composés	concentration (mg/kg de MS)					
HCT*	<15	<15	<15	<15	<15	<15
N-Alcanes	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Nombre Carbones < 10	non	non	non	non	non	non
Nombre Carbones > 40	non	non	non	non	non	non

Référence externe	Paris 17ème- ST6.8 (0,05 - 3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (0-4) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Nature	Sol					
Composés	concentration (mg/kg de MS)					
HCT*	<15	<15	<15	<15	<15	<15
N-Alcanes	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence	Présence
Nombre Carbones < 10	non	non	non	non	non	non
Nombre Carbones > 40	non	non	non	non	non	non

L'échantillon a été extrait aux ultrasons avec un mélange acétone/hexane (2/1). L'extrait a été purifié sur colonne de florisil.

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI003_COT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 28/08/2014

Norme : NF EN 13137

Technique : SPECTROPHOTOMETRIE_COT

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Paris 17ème-ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Eléments	Concentration en g/Kg de MS									
COT	7,0	< 5	< 5	10,4	7,2	5,9	14,9	< 5	9,2	10,4

Référence externe	Paris 17ème-ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Eléments	Concentration en g/Kg de MS								
COT	12,3	5,6	5,2	< 5	< 5	7,6	9,8	< 5	<5

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI004_FRS_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 28/08/2014

Norme : NF T 90-029

Technique : GRAVIMETRIE_FRS

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI
Responsable d'analyses		

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028	C5JH029
Matrice	LIXIVIAT									
Unité	Concentration (mg/Kg de MS)									
Fraction soluble	23800	23100	4230	22800	15700	23700	23100	2990	12100	26200

Référence externe	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Matrice	LIXIVIAT								
Unité	Concentration (mg/Kg de MS)								
Fraction soluble	264000	12500	24000	6030	16600	23600	23900	9270	3910

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI005_COT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 28/08/2014

Norme : NF EN 13137

Technique : SPECTROPHOTOMETRIE_COT

Référence externe	Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Eléments	Concentration en g/Kg de MS					
COT	< 5	< 5	5,1	9,0	6,7	< 5

Référence externe	Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Eléments	Concentration en g/Kg de MS					
COT	12,0	10,6	8,1	5,9	< 5	< 5

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI006_FRS_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : NF T 90-029

Technique : GRAVIMETRIE_FRS

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème- ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème- ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème- ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème- ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème- ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14- C5JH043	Lixiviat Paris 17ème- ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Matrice	LIXIVIAT					
Unité	Concentration (mg/Kg de MS)					
Fraction soluble	23300	23400	19800	22800	23500	12300

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème- ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème- ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème- ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Matrice	LIXIVIAT					
Unité	Concentration (mg/Kg de MS)					
Fraction soluble	22700	23700	23300	23700	23900	2080

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI
Responsable d'analyses		

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI007_PHA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Méthode interne

Technique : POTENTIOMETRIE

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Paris 17ème-ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Matrice	Sol									
pH	7,0	7,3	8,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,1	7,6	7,6

Référence externe	Paris 17ème-ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Matrice	Sol								
pH	7,4	7,6	7,6	7,8	7,7	7,5	7,4	7,5	7,8

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI008_PHA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Méthode interne

Technique : POTENTIOMETRIE

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028	C5JH029
Matrice	Lixiviat									
pH	8,4	8,3	8,6	7,9	7,9	7,8	5,9	7,3	9,1	7,8

Référence externe	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Matrice	Lixiviat								
pH	7,7	7,8	8,1	8,4	7,8	7,8	7,6	7,7	7,8

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI009_PHA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Méthode interne

Technique : POTENTIOMETRIE

Référence externe	Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Matrice	Sol					
pH	7,4	7,5	7,5	7,4	7,6	7,9

Référence externe	Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Matrice	Sol					
pH	7,5	7,5	7,8	7,9	6,3	7,5

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI010_PHA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Méthode interne

Technique : POTENTIOMETRIE

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème- ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème- ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème- ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème- ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	Lixiviat Paris 17ème- ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH043	Lixiviat Paris 17ème- ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Matrice	Lixiviat					
pH	5,9	7,1	7,3	7,3	7,3	7,7

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème- ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème- ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème- ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème- ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Matrice	Lixiviat					
pH	7,8	7,5	10,0	8,3	7,8	8,0

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI
Responsable d'analyses		

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s) et 0 annexe(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI011_COP_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 28/08/2014

Norme : Espace de tête

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
01/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Paris 17ème- ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (8-11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Composé	Concentration (ng/g MS)					
benzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
ethylbenzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m + p-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
o-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Référence externe	Paris 17ème- ST6.8 (0,05 - 3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (0-4) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Composé	Concentration (ng/g MS)					
benzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Toluene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
ethylbenzene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
m + p-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
o-xylene	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI012_COT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 01/09/2014

Norme : NF EN 1484

Technique : COT_METRE

Date	Description	Validé par
02/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028	C5JH029
Teneur en matière sèche en %	84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5	85,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS									
COT	29,0	21,9	13,4	76,8	22,9	19,5	59,0	20,6	23,2	29,9

Référence externe	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Teneur en matière sèche en %	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9	84,0	79,9	79,9	81,6
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS								
COT	19,4	17,6	19,5	13,0	19,0	23,8	19,8	31,3	15,0

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI013_COT_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 01/09/2014

Norme : NF EN 1484

Technique : COT_METRE

Date	Description	Validé par
02/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14- C5JH043	Lixiviat Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Teneur en matière sèche en %	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
COT	17,2	19,7	17,9	19,2	26,3	15,2

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Teneur en matière sèche en %	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
COT	21,1	36,6	25,5	35,2	51,2	17,6

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI014_IPH_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 02/09/2014

Norme : NF EN ISO 14402

Technique : FLUX_CONTINU_IPH

Date	Description	Validé par
02/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028
Matrice	Lixiviat								
Indice Phénol (mg/kg MS)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Référence externe	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH029	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Matrice	Lixiviat									
Indice Phénol (mg/kg MS)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI015_IPH_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 02/09/2014

Norme : NF EN ISO 14402

Technique : FLUX_CONTINU_IPH

Date	Description	Validé par
02/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14-C5JH043	Lixiviat Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Matrice	Lixiviat					
Indice Phénol (mg/kg MS)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Matrice	Lixiviat					
Indice Phénol (mg/kg MS)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI016_PCB_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 02/09/2014

Norme : XP X 33-012

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
03/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/28 – V4 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème-ST13,4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6,6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6,6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)									
PCB 28*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Référence externe	Paris 17ème-ST6,1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)								
PCB 28*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI027_MEG_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 01/09/2014

Norme : Filtration_AFS selon NF EN ISO 17852

Technique : AFS

Date	Description	Validé par
09/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14- C5JH043	Lixiviat Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Teneur en matière sèche (%)	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
Hg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Teneur en matière sèche (%)	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
Hg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI026_MET_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 04/09/2014

Norme : Filtration_ICPMS selon NF EN ISO 17294-2

Technique : ICP_MS

Date	Description	Validé par
09/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14- C5JH043	Lixiviat Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
Teneur en matière sèche (%)	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
Cr	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cu	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
As	0,017	0,019	0,013	<0,01	0,024	0,015
Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mo	0,081	0,061	0,084	0,058	0,116	<0,05
Cd	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ba	0,428	0,459	0,409	0,386	0,632	0,497
Pb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
Teneur en matière sèche (%)	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
Cr	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cu	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
As	0,016	0,012	0,047	0,029	0,046	<0,01
Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mo	0,089	0,146	0,188	0,124	0,2	0,141
Cd	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ba	0,438	0,528	0,279	0,628	0,591	0,636
Pb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
 < *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI025_MET_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 03/09/2014

Norme : Filtration_ICPMS selon NF EN ISO 17294-2

Technique : ICP_MS

Date	Description	Validé par
08/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028
Teneur en matière sèche (%)	84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS								
Cr	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cu	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
As	0,028	0,011	0,014	0,048	0,013	0,022	0,066	<0,01	0,052
Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mo	0,237	0,051	0,054	0,259	0,143	0,056	0,199	0,103	0,077
Cd	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ba	0,395	0,346	0,382	0,457	0,271	0,473	0,43	0,465	0,224
Pb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< **Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection**

Référence externe	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH029	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Teneur en matière sèche (%)	85,5	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9	84,0	79,9	79,9	81,6
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS									
Cr	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ni	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cu	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
As	0,011	0,021	0,018	0,02	0,025	0,029	0,07	0,013	0,029	0,013
Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mo	0,141	0,121	0,05	0,111	0,055	0,081	0,074	0,13	0,174	0,147
Cd	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sb	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ba	0,387	0,436	0,263	0,3	0,199	0,298	0,432	0,311	0,318	0,548
Pb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< **Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection**



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI024_MEG_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 01-02/09/2014

Norme : Filtration_AFS selon NF EN ISO 17852

Technique : AFS

Date	Description	Validé par
08/09/2014	RAPPORT FINAL	Mamoune EL HIMRI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028
Teneur en matière sèche (%)	84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS								
Hg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Référence externe	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3- 6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3- 6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0- 3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0- 2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3- 6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3- 6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH029	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
Teneur en matière sèche (%)	85,5	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9	84,0	79,9	79,9	81,6
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS									
Hg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI023_MAA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 26/08/2014

Norme : NF ISO 11465 (X 33-102)

Technique : GRAVIMETRIE

Date	Description	Validé par
05/09/2014	RAPPORT FINAL	Mamoune EL HIMRI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/98 – V0 – 03/10/2012

Référence externe	Paris 17ème- ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (4- 7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.5 (8- 11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Teneur en matière sèche* (%)	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4

Référence externe	Paris 17ème- ST6.8 (0,05 - 3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6.7B (0- 2,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (0- 4) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (4- 7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13.3B (12- 13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Teneur en matière sèche* (%)	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI022_MAA_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 22/08/2014

Norme : NF ISO 11465 (X 33-102)

Technique : GRAVIMETRIE

Date	Description	Validé par
04/09/2014	RAPPORT FINAL	Mamoune EL HIMRI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par
l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/98 – V0 – 03/10/2012

Référence externe	Paris 17ème-ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Teneur en matière sèche* (%)	84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5	85,5

Référence externe	Paris 17ème-ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Teneur en matière sèche* (%)	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9	84,0	79,9	79,9	81,6



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI021_ANI_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Selon NF EN ISO 10304-1

Technique : C_I_A

Date	Description	Validé par
04/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (0,3-3) du 21/08/14 - C5JH039	Lixiviat Paris 17ème-ST6.9 (3-6) du 21/08/14 - C5JH040	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (0,05-3) du 21/08/14 - C5JH041	Lixiviat Paris 17ème-ST6.10 (3-6) du 21/08/14 - C5JH042	LixiviatParis 17ème-ST13.5 (4-7,5) du 21/08/14-C5JH043	Lixiviat Paris 17ème-ST13.5 (8-11) du 21/08/14 - C5JH044
Référence interne	C5JH051	C5JH052	C5JH053	C5JH054	C5JH055	C5JH056
teneur en matière sèche en %	83,2	85,4	87,3	85,9	86,1	84,4
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
F ⁻	2,52	1,80	1,28	1,51	1,29	1,50
Cl ⁻	27,5	19,2	4,34	4,30	7,13	5,55
SO ₄ ²⁻	14600	14400	14600	14600	15100	8090

Référence externe	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (0,05 -3) du 21/08/14 - C5JH045	Lixiviat Paris 17ème-ST6.8 (3-6) du 21/08/14 - C5JH046	Lixiviat Paris 17ème-ST6.7B (0-2,5) du 21/08/14 - C5JH047	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (0-4) du 21/08/14 - C5JH048	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (4-7,5) du 21/08/14 - C5JH049	Lixiviat Paris 17ème-ST13.3B (12-13) du 21/08/14 - C5JH050
Référence interne	C5JH057	C5JH058	C5JH059	C5JH060	C5JH061	C5JH062
teneur en matière sèche en %	84,8	84,8	80,4	79,8	87,3	81,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS					
F ⁻	2,69	1,35	1,60	1,61	1,58	1,74
Cl ⁻	12,8	7,24	13,2	7,51	12,7	11,1
SO ₄ ²⁻	14500	14900	14200	15100	15000	878

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI020_ANI_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 29/08/2014

Norme : Selon NF EN ISO 10304-1

Technique : C_I_A

Date	Description	Validé par
04/09/2014	RAPPORT FINAL	Daniel VALICELLI
Responsable d'analyses		

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 **page(s)** et 0 **annexe(s)**.
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.

Référence externe	Lixiviat C5JH001 - Paris 17ème- ST13.4 (0,1-4) du 19/08/14	Lixiviat C5JH002 - Paris 17ème- ST13.4 (4-8) du 19/08/14	Lixiviat C5JH003 Paris 17ème- ST13.4 (8-13) du 19/08/14	Lixiviat C5JH004 - Paris 17ème- ST6.6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Lixiviat C5JH005 - Paris 17ème- ST6.6 (2,7-6) du 19/08/14	Lixiviat C5JH006 - Paris 17ème- ST13.1 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH007 - Paris 17ème- ST13.1 (5,5-8) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH008 - Paris 17ème- ST13.1 (10-13) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH009 - Paris 17ème- ST6.3 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH010 - Paris 17ème- ST6.3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH020	C5JH021	C5JH022	C5JH023	C5JH024	C5JH025	C5JH026	C5JH027	C5JH028	C5JH029
teneur en matière sèche en %	84,7	90,0	85,7	76,9	80,8	78,8	80,3	81,8	90,5	85,5
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS									
F ⁻	1,70	1,27	1,76	1,14	1,56	2,24	1,56	1,98	2,63	2,15
Cl ⁻	9,49	11,0	8,9	15,5	34,8	6,79	2,44	11,2	12,4	3,27
SO ₄ ²⁻	15200	14800	2060	15500	9430	15000	15100	883	6530	15100

Référence externe	Lixiviat C5JH011 - Paris 17ème- ST6.1 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH012 - Paris 17ème- ST6.1 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH013 - Paris 17ème- ST6.2 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH014 - Paris 17ème- ST6.5 (0-2,5) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH015 - Paris 17ème- ST6.5 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH016 - Paris 17ème- ST6.4 (0-3) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH017 - Paris 17ème- ST6.4 (3-6) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH018 - Paris 17ème- ST13.2 (0-4) Du 20/08/14	Lixiviat C5JH019 - Paris 17ème- ST13.2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH030	C5JH031	C5JH032	C5JH033	C5JH034	C5JH035	C5JH036	C5JH037	C5JH038
teneur en matière sèche en %	81,7	91,9	80,9	79,9	84,9	84,0	79,9	79,9	81,6
Eléments	Concentration en mg/Kg de MS								
F ⁻	2,64	<1	2,46	4,56	3,05	5,50	2,07	2,34	1,61
Cl ⁻	4,63	1,6	13,8	10,6	9,15	4,6	4,49	4,85	15,5
SO ₄ ²⁻	15300	6080	15700	3610	10300	15400	15500	5320	2010

Légende : < Valeur (caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< *Valeur (caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI019_HAP_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 03/09/2014

Norme : selon ISO 18287 / NF EN 13877

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
03/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **3 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/27 – V4 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème- ST6,9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,5 (4- 7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,5 (8- 11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)					
Naphtalene	<0,010	0,01	0,03	0,02	0,04	<0,010
Acenaphthylene	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,04	<0,010
Acenaphthene	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,03	<0,010
Fluorene	<0,010	<0,010	0,01	<0,010	0,06	<0,010
Phenanthrene	0,02	0,04	0,20	0,06	0,41	<0,010
Anthracene	<0,010	0,02	0,05	0,03	0,12	<0,010
Fluoranthene*	0,03	0,09	0,31	0,37	0,91	0,02
Pyrene	0,03	0,08	0,29	0,33	0,77	0,02
Benzo(a)anthracene*	0,02	0,08	0,21	0,26	0,61	<0,010
Chrysene*	0,02	0,07	0,16	0,18	0,47	<0,010
Benzo(b)fluoranthene*	0,03	0,10	0,18	0,25	0,44	<0,010
Benzo(k)fluoranthene*	0,01	0,05	0,08	0,14	0,19	<0,010
Benzo(a)pyrene*	0,02	0,08	0,14	0,20	0,35	<0,010
Dibenzo(ah)anthracene*	<0,010	0,02	0,03	0,02	0,04	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyrene*	0,02	0,07	0,13	0,14	0,25	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène*	0,02	0,06	0,15	0,12	0,20	<0,010

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	Paris 17ème- ST6,8 (0,05 - 3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,7B (0-2,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (0-4) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (4-7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)					
Naphtalene	0,08	0,10	0,03	0,06	0,04	<0,010
Acenaphtylene	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	<0,010
Acenaphtene	0,02	0,03	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluorene	0,04	0,05	0,02	0,03	0,04	<0,010
Phenanthrene	0,38	0,29	0,16	0,15	0,11	<0,010
Anthracene	0,12	0,10	0,07	0,06	0,04	<0,010
Fluoranthene*	0,80	0,51	0,29	0,31	0,18	<0,010
Pyrene	0,63	0,38	0,24	0,23	0,15	<0,010
Benzo(a)anthracene*	0,51	0,31	0,16	0,18	0,13	<0,010
Chrysene*	0,42	0,25	0,11	0,15	0,08	<0,010
Benzo(b)fluoranthene*	0,70	0,40	0,18	0,19	0,13	<0,010
Benzo(k)fluoranthene*	0,25	0,12	0,06	0,09	0,04	<0,010
Benzo(a)pyrene*	0,47	0,27	0,11	0,13	0,07	<0,010
Dibenzo(ah)anthracene*	0,07	0,04	0,02	0,03	0,01	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyrene*	0,46	0,25	0,11	0,14	0,07	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène*	0,41	0,23	0,09	0,12	0,06	<0,010

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI018_PCB_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 25/08/2014

Analyse effectuée le : 03/08/2014

Norme : XP X 33-012

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
03/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **2 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par
l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/28 – V4 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème- ST6,9 (0,3-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,9 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,10 (0,05-3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,10 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,5 (4- 7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,5 (8- 11) du 21/08/14
Référence interne	C5JH039	C5JH040	C5JH041	C5JH042	C5JH043	C5JH044
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)					
PCB 28*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Référence externe	Paris 17ème- ST6,8 (0,05 - 3) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,8 (3-6) du 21/08/14	Paris 17ème- ST6,7B (0- 2,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (0- 4) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (4- 7,5) du 21/08/14	Paris 17ème- ST13,3B (12-13) du 21/08/14
Référence interne	C5JH045	C5JH046	C5JH047	C5JH048	C5JH049	C5JH050
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)					
PCB 28*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180*	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



**MICROPOLLUANTS
TECHNOLOGIE S.A.**

4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES C5JI017_HAP_R1

SYCTOM
Monsieur Jeremy SCHMITT
35, boulevard de Sébastopol

75001 PARIS

Vos références : Réf.:OS 2014-11 / Marché 11 91 030/ D1407-023fd

Echantillon reçu le : 22/08/2014

Analyse effectuée le : 02/09/2014

Norme : selon ISO 18287 / NF EN 13877

Technique : GC_MSD

Date	Description	Validé par
03/09/2014	RAPPORT FINAL	Valérie FAIVRE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte **3 page(s) et 0 annexe(s)**.
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par
l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essais.
En C-10/27 – V4 – 31/05/2011

Référence externe	Paris 17ème-ST13,4 (0,1-4) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,4 (4-8) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,4 (8-13) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6,6 (1,5-2,7) du 19/08/14	Paris 17ème-ST6,6 (2,7-6) du 19/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (5,5-8) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,1 (10-13) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,3 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,3 (3-6) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH001	C5JH002	C5JH003	C5JH004	C5JH005	C5JH006	C5JH007	C5JH008	C5JH009	C5JH010
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)									
Naphtalene	0,03	0,02	<0,010	0,01	0,02	0,03	0,06	<0,010	0,06	0,06
Acenaphtylene	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,03	0,04	<0,010	0,02	0,02
Acenaphtene	0,02	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,02	<0,010	0,04	0,03
Fluorene	0,04	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,06	<0,010	0,05	0,05
Phenanthrene	0,23	0,09	<0,010	0,03	0,02	0,17	0,47	<0,010	0,54	0,39
Anthracene	0,07	0,02	<0,010	<0,010	<0,010	0,05	0,10	<0,010	0,11	0,11
Fluoranthene*	0,30	0,11	<0,010	0,04	0,03	0,40	1,07	<0,010	0,73	0,65
Pyrene	0,23	0,08	<0,010	0,04	0,04	0,35	0,82	<0,010	0,60	0,51
Benzo(a)anthracene*	0,16	0,07	<0,010	0,02	0,03	0,26	0,48	<0,010	0,43	0,37
Chrysene*	0,14	0,07	<0,010	0,02	0,04	0,24	0,51	<0,010	0,44	0,35
Benzo(b)fluoranthene*	0,19	0,10	<0,010	0,03	0,08	0,45	0,80	<0,010	0,61	0,47
Benzo(k)fluoranthene*	0,11	0,06	<0,010	0,02	0,04	0,22	0,33	<0,010	0,29	0,21
Benzo(a)pyrene*	0,13	0,05	<0,010	0,02	0,05	0,27	0,49	<0,010	0,41	0,35
Dibenzo(ah)anthracene*	0,04	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,04	0,07	<0,010	0,06	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyrene*	0,10	0,06	<0,010	0,02	0,05	0,24	0,49	<0,010	0,36	0,29
Benzo(g,h,i)pérylène*	0,10	0,05	<0,010	0,02	0,05	0,22	0,48	<0,010	0,36	0,29

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	Paris 17ème-ST6,1 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,1 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,2 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,5 (0-2,5) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,5 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,4 (0-3) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST6,4 (3-6) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,2 (0-4) Du 20/08/14	Paris 17ème-ST13,2 (8-13) Du 20/08/14
Référence interne	C5JH011	C5JH012	C5JH013	C5JH014	C5JH015	C5JH016	C5JH017	C5JH018	C5JH019
Congénères	Concentration (mg/kg de MS)								
Naphtalene	0,04	0,03	0,03	0,03	0,18	0,03	0,05	0,01	<0,010
Acenaphtylene	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	0,06	<0,010	0,02	<0,010	<0,010
Acenaphtene	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	<0,010
Fluorene	0,01	<0,010	<0,010	0,01	0,08	0,02	0,03	0,03	<0,010
Phenanthrene	0,12	0,07	0,06	0,09	1,07	0,30	0,40	0,11	<0,010
Anthracene	0,04	0,02	0,01	0,02	0,26	0,07	0,08	0,04	<0,010
Fluoranthene*	0,25	0,13	0,08	0,14	2,14	0,37	0,63	0,12	0,02
Pyrene	0,21	0,11	0,07	0,12	1,55	0,30	0,53	0,09	0,02
Benzo(a)anthracene*	0,17	0,09	0,05	0,10	1,19	0,20	0,38	0,05	0,02
Chrysene*	0,15	0,08	0,05	0,10	1,04	0,21	0,37	0,05	0,02
Benzo(b)fluoranthene*	0,20	0,10	0,06	0,16	1,50	0,26	0,59	0,05	0,06
Benzo(k)fluoranthene*	0,10	0,05	0,03	0,07	0,80	0,13	0,28	0,03	0,03
Benzo(a)pyrene*	0,14	0,07	0,04	0,08	0,85	0,16	0,43	0,04	0,04
Dibenzo(ah)anthracene*	0,02	0,01	<0,010	0,01	0,16	0,02	0,05	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyrene*	0,13	0,07	0,05	0,08	0,88	0,13	0,42	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)pérylène*	0,13	0,07	0,05	0,07	0,81	0,13	0,42	0,04	0,03

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification

Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.