

v/réf : M. Nicolas Berger
n/réf : LAL/12719
Affaire traitée par : M. Luc Allemann
12719-Note pollution des sols

HRS Real Estate SA
Rue de Lyon 120
1203 Genève

Petit-Lancy, le 12 août 2022

DD 112882/1 – Construction de deux immeubles de logements - La Bâtie, Avenue du Cimetière, commune de Lancy

Note explicative de la pollution des sols

Monsieur,

Conformément à votre demande et à la suite de notre séance en présence du maître d'ouvrage, la présente note a pour but de synthétiser les investigations effectuées et d'identifier la cause de la pollution des sols au droit des parcelles n° 5344, 5345, 5346, 5347, 5348 et 5349 de la Commune de Lancy.

Avant le début des travaux liés au projet actuel, les parcelles étaient occupées par des villas construites entre la fin du XIXème siècle et 1932. Le site ne figure pas au cadastre des sites pollués et aucune activité potentiellement polluante ne s'est déroulée sur le site à notre connaissance. Une étude pédologique a été demandée par le GESDEC en raison de la proximité du crématoire du cimetière Saint-Georges, qui est une source potentielle de dioxines, de métaux lourds et de HAP.

1 ETUDE PÉDOLOGIQUE

Selon les conditions fixées par le GESDEC dans son préavis du 06.09.2019, une étude pédologique a été réalisée en novembre 2021, bien que la surface de sols impactée par le projet soit inférieure à 5'000 m². Sept échantillons de sol ont été analysés selon l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSoI), révélant la présence de matériaux très pollués et peu pollués au sens de l'OSoI. Selon l'OSoI, les matériaux très pollués doivent être évacués en décharge, le type de décharge étant déterminé par une analyse selon l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED). Les matériaux peu pollués peuvent être valorisés sur place



Certifié
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015

avec restrictions (hors potagers, places de jeux et zones de pâture) et sont actuellement stockés sur place en vue d'une utilisation dans le cadre des aménagements extérieurs.

Les polluants dont les teneurs correspondent à des matériaux terreux très pollués selon l'OSol sont le cuivre, le zinc, le plomb et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ils concernent toute la surface du site, à l'exception de la zone la plus à l'Ouest qui est peu polluée selon OSol. Ce sont ces polluants qui sont déterminants ici et qui font que les matériaux terreux doivent être évacués en décharge.

Des dioxines et des furanes ont été détectées dans les 4 échantillons où ces composés ont été analysés, avec des teneurs correspondant à des matériaux terreux peu pollués selon l'OSol dans 2 échantillons. Les dioxines et les furanes sont des polluants émis par la combustion de matériaux à haute température, notamment dans les usines d'incinération ou les crématoires. Leur origine est très probablement le crématoire du cimetière de Saint-Georges, situé à une centaine de mètres au Nord des parcelles.

La pollution des sols aux métaux lourds (notamment cuivre, zinc et plomb) et aux HAP est très certainement due aux émissions du crématoire. Aucune autre source potentielle n'est identifiée à proximité des parcelles, le trafic routier étant très limité sur l'avenue du Cimetière et ne pouvant être tenu responsable des concentrations mesurées.

A noter que cette problématique de pollution aux dioxines en particulier (et autres) par transmission aérienne est récente mais fait l'objet d'une attention importante en lien avec la pollution aux dioxines issue de l'ancienne usine d'incinération des déchets du Vallon à Lausanne, révélée en 2021. Il y a encore beaucoup d'inconnues, en particulier les valeurs d'assainissement pour les dioxines et furanes qui sont en cours de discussion auprès de l'OFEV.

Ces différents polluants sont persistants dans les sols et peuvent donc être identifiés même de nombreuses années après l'arrêt des émissions, comme dans le cas lausannois.

2 DIAGNOSTIC DE POLLUTION ET ANALYSES COMPLÉMENTAIRES EN COURS DE CHANTIER

Un diagnostic de pollution selon OLED a été réalisé préalablement au démarrage des travaux de terrassement et des analyses complémentaires ont été réalisées par la suite en cours de chantier. Les matériaux terreux issus de la zone identifiée comme très polluée selon OSol lors de l'étude pédologique ont été analysés selon OLED afin de définir dans quelle décharge les évacuer.

Deux échantillons sont fortement pollués aux HAP et un échantillon est fortement pollué selon OLED au plomb et au zinc, deux autres échantillons étant peu pollués selon OLED (à ne pas confondre avec peu pollué selon OSol) au plomb et à l'arsenic. L'ensemble des échantillons issus de l'horizon A sont fortement pollués au carbone organique total (COT), qui est pris en compte dans l'OLED mais n'est pas considéré comme un polluant par l'OSol. Une analyse complémentaire sur un tas issu du décapage a fait l'objet d'une analyse avant évacuation et était peu pollué selon OLED.

Les matériaux terreux fortement pollués selon OLED ont été évacués en décharge de type E (ECOSOR) et les matériaux terreux peu pollués selon OLED ont été évacués en décharge de type B (Soreval).

A noter que le terrain naturel sous-jacent, constitué de limons argileux de la formation du retrait würmien, est non pollué au sens de l'OLED et que certains remblais présents autour des anciennes villas étaient faiblement ou peu pollués selon OLED. C'est uniquement le sol à proprement parler, soit l'horizon A et l'horizon B, qui étaient impactés par une pollution aux métaux lourds, HAP et dioxines/furanes. Ces polluants étant considérés comme étant déposés par voie aérienne, seuls les sols superficiels sont atteints, leur diffusion en profondeur étant limitée.

3 TRAVAUX DE DÉCAPAGE ET MATÉRIAUX TERREUX ÉVACUÉS

La totalité de la surface des parcelles a été décapée en raison de l'emprise des deux bâtiments en construction et des installations de chantier. Il est obligatoire de décaper les zones sur lesquelles des engins de chantier circulent et où sont installés la base vie, l'installation de traitement des eaux de chantier ou encore les stocks provisoires de matériaux.

Un total de 1'723 tonnes de matériaux terreux fortement pollués a été évacué en décharge de type E, le tonnage de matériaux peu pollués évacués en décharge de type B atteignant 206 tonnes. Ce tonnage de type E est supérieur au volume estimé suite aux dernières analyses en cours de terrassement, qui atteignait 670 m³ en place de matériaux terreux fortement pollués, ceci en raison de la variabilité latérale de l'épaisseur des horizons du sol. Le tonnage évacué en type B correspond aux estimations de 150 m³ en place de matériaux terreux peu pollués.

4 ORIGINE DE LA POLLUTION DES SOLS

Des concentrations importantes en cuivre, en zinc, en plomb, en HAP et en dioxines/furanes ont été relevées lors de l'étude pédologique. Les dioxines/furanes sont principalement émises par les usines d'incinération des ordures ménagères et la sidérurgie. L'origine la plus probable des polluants présents dans les sols du site du projet est le crématoire du cimetière de Saint-Georges, situé à moins de 100 mètres au Nord.

Etant donné l'historique de l'occupation du sol sur les parcelles, qui sont occupées depuis un siècle par des habitations n'abritant aucune activité industrielle, et le trafic motorisé limité sur l'avenue du Cimetière, ces éléments ne permettent pas d'expliquer les teneurs de polluants en présence.

Des cas similaires ont été répertoriés à Berne et à Bienne, où des teneurs en HAP et en dioxines dépassant les seuils d'investigation fixés dans OSol ont été mesurées à proximité des crématoires. Des investigations complémentaires sont prévues dans ces deux cas. Il s'agit d'installations équipées depuis longtemps pour protéger la qualité de l'air, ces pollutions sont donc anciennes.

Le crématoire du cimetière est actif depuis 1970 à son emplacement actuel. Suite à un incendie et une inondation en 2013, un des fours du crématoire avait un filtre défectueux entre 2013 et

2015. Les fumées n'ont pas été filtrées durant cette période, entraînant des plaintes des riverains.

Une cartographie de la pollution des sols à proximité du crématoire du cimetière Saint-Georges, sur des parcelles n'ayant pas à ce jour fait l'objet d'investigations, est de notre point de vue nécessaires pour prouver de manière irréfutable que le crématoire est à l'origine de la pollution des sols sur le site du projet. Ces investigations permettraient également de déterminer si des risques pour la santé des riverains existent, par exemple en cas de consommation de légumes issus des terrains pollués.

KARAKAS & FRANÇAIS SA

- Annexes :**
- Synthèse des analyses OSol
 - Synthèse des analyses OLED
 - Plan de situation des matériaux terreux pollués

Etude:		La Baïe, avenue du Cimetière, commune de Lancy								N° affaire:	12719			
Paramètres		Unités	Teneurs totales							Valeurs limites selon l'OSol / Instructions matériaux terreux				
Date de prélèvement			T1-HA-211021	T1-HB-211021	T2-HA-211021	T3-HA-211021	T3-HB-211021	T4-HA-211021	T5-HA-211021	Baïe_stock_TV				
N° échantillon			21-10.2021	21-10.2021	21-10.2021	21-10.2021	21-10.2021	21-10.2021	21-10.2021	26.01.2022	Matériaux terreux non pollués	Matériaux terreux peu pollués	Matériaux terreux très pollués	
N° échantillon			21-01768-001	21-01768-002	21-01768-003	21-01768-004	21-01768-005	21-01768-006	21-01768-007	22-013073-01-1				
Part de déchets minéraux		%	0	0	1	0	0	0	1	<1	-	-	-	
Part de déchets non minéraux		%	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	
Chrome total	Cr total	mg/kg	34.4	33.4	37	37.6	39.3	49.4	38.2	-	50	200	-	
Nickel	Ni	mg/kg	47.8	44.2	35	48.8	55.2	33.1	35.2	-	50	100	-	
Cuivre	Cu	mg/kg	52.5	44.7	242.4	54.7	43.9	173.6	114.3	33	40	150	1000	
Zinc	Zn	mg/kg	110.1	105.7	448.1	157.9	97.4	1005.3	443.8	87	150	300	2000	
Molybdène	Mo	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.632	<0.5	-	5	-	-	
Cadmium	Cd	mg/kg	0.411	0.372	1.098	0.517	0.375	1.354	0.91	0.2	0.8	2	20	
Mercurure	Hg	mg/kg	0.213	0.208	0.456	0.256	0.198	0.628	0.429	0.19	0.5	1	-	
Plomb	Pb	mg/kg	68.9	64.7	457.1	218.7	347.1	1272.2	327.9	61	50	200	2000	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques ¹	HAP	mg/kg	1.39	2.1	7.75	12	7.35	43.9	14.8	1.4	1	10	100	
Dioxines ² /Furanes ²	PCDD/PCDF	ng I-TEQ/kg	3.085	-	11.15	2.161	-	-	19.21	-	5	20	-	

¹ Somme des 16 congénères (Naphthalène, Acénaphthylène, Acénaphthène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Indéno(1,2,3-c,d)pyrène, Dibenz(a,h)anthracène et Benzo(g,h,i)perilène)

² Somme des 7 isomères selon la liste de l'IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements), IUPAC-no 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

* PCDD/PCDF = somme des polychlorodibenzoparadioxines et des polychlorodibenzofuranes

** Selon les normes d'appréciation des polluants mobiles dangereux pour les eaux - Annexe 2, Tableau 3 dans Instructions matériaux terreux, OFEFP 2001

Résultats des analyses d'échantillons pour matériaux d'excavation selon OLED

ETUDE : La Bâtie, diagnostic pollution									N° d'affaire : 12719				
TENEURS TOTALES									Valeurs limites en teneurs totales admises pour les différentes filières de traitement (selon OLED)				
Paramètres	Unités	F1_HA-0.1/0.3m	F3_HA-0.1/0.3m	F5_HA-0.1/0.3m	F5_HB	F8_HA-0.1/0.3m	F10_HA-0.1/0.3m	Batie_TV	Non pollué	Faiblement pollué	Peu pollué	Fortement pollué	Contaminé
Date prélevement		12.11.2021	12.11.2021	12.11.2021	24.02.2022	12.11.2021	12.11.2021	07.04.2022	(valorisation ou décharge type A) OLED, annexe 3, chapitre 1	(valorisation sur le site pollué ou décharge type B) OLED, annexe 3, chapitre 2	(décharge type B ou valorisation sur le site contaminé) OLED, annexe 5, chapitre 2.3	(décharge type E) OLED, annexe 5, chapitre 5.2	(repeneur agréé ou traitement préalable) OLED, annexe 5, chapitre 5.2
N° échantillon		21-196630-08	21-196630-09	21-196630-10	22-030975-03	21-196630-11	21-196630-12	22-054613-01					
Type matériaux		Horizon A	Horizon A	Horizon A	Horizon B	Horizon A	Horizon A	Stock de terre					
Couleur		Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun					
Odeur		-	-	-	-	-	-	-					
Part de déchets minéraux	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	< 5 %	> 5 %		Non défini
Part de déchets non minéraux	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	< 5 %	> 5 %		Non défini
Arsenic	As	mg/kg	13.0	17.0	13.0	13.0	21.0	21.0	15.0	15	30	50	> 50
Antimoine	Sb	mg/kg	<1.0	3.1	4.0	3.5	4.2	7.8	2.1	3	15	30	50
Cadmium	Cd	mg/kg	0.2	0.5	1.0	0.2	0.7	1.4	0.5	1	5	10	> 10
Chrome total	Cr tot	mg/kg	63.0	52.0	57.0	55.0	70.0	63.0	38.0	50	250	500	1'000
Chrome (VI)	Cr (VI)	mg/kg	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	0.09	0.07	0.05	0.1	0.5	> 0.5
Cuivre	Cu	mg/kg	44.0	71.0	150.0	180.0	100.0	200.0	63.0	40	250	500	5'000
Mercurure	Hg	mg/kg	0.20	0.35	0.34	0.27	0.33	0.59	0.45	0.5	1	2	5
Nickel	Ni	mg/kg	68.0	50.0	42.0	61.0	59.0	48.0	37.0	50	250	500	1'000
Plomb	Pb	mg/kg	58.0	220.0	450.0	160.0	470.0	1'700.0	220.0	50	250	500	2'000
Zinc	Zn	mg/kg	98.0	250.0	480.0	180.0	340.0	1'100.0	220.0	150	500	1'000	5'000
Hydrocarbures aromatiques polycycliques****	HAP	mg/kg	0.54	12.00	44.00	5.10	3.50	28.00	9.40	3	12.5	25	250
Benzo(a)pyrène	---	mg/kg	0.06	0.96	2.90	0.67	0.30	2.30	0.80	0.3	1.5	3	10
Carbone organique total	COT	mg/kg		33'000	29'000	12'000	26'000		14'000	Non défini	10'000	20'000	50'000

Remarques :

* Z7 hydrocarbures chlorés volatils : dichlorométhane, trichlorométhane, tétrachlorométhane, cis-1,2-dichloréthylène, 1,1,1-trichloréthane, trichloréthylène, perchloréthylène

** Z6 congénères PCB x 4.3 : N° 28, 52, 101, 138, 153, 180

*** Z HC C5 à C10 : surface du chromatogramme FID entre le n-pentane et le n-décane, multipliée par le facteur de réponse du n-hexane, moins Z BTEX

**** Z BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, o-xylène, m-xylène, p-xylène

***** Z16 HAP selon EPA : naphthalène, acénaphthylène, 1,2-dihydroacénaphthylène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, dibenzo(a,h)anthracène, benzo(g,h,i)perylène, indeno(1,2,3-c,d)pyrène

Lixiviats									Valeurs limites en teneurs totales admises pour les différentes filières de traitement (selon OLED)				
Paramètres	Unités	F1_HA-0.1/0.3m	F3_HA-0.1/0.3m	F5_HA-0.1/0.3m	F5_HB	F8_HA-0.1/0.3m	F10_HA-0.1/0.3m	Batie_TV	Non pollué	Faiblement pollué	Peu pollué	Fortement pollué	Contaminé
Carbone organique dissous (COD)	C	mg/l			2.30						20.0		Non défini

< LQ : Teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Commune de Lancy - Avenue du Cimetière **N° 12719-60**
 Construction de quatre immeubles de logements Ech 1:500
 Matériaux terreux pollués

DATE DESS VISA
 01.12.2021 TIM LAL

KARAKAS FRANÇAIS

LAUSANNE
 Av. des Boveresses 44
 1010 Lausanne
 Tél 021 654 44 88
 www.kfsa.ch
 geotechnique@kfsa.ch

PETIT-LANCY
 Ch. des Poteaux 10
 1213 Petit-Lancy
 Tél 022 301 52 61
 www.kfsa.ch
 geneve@kfsa.ch

MARTIGNY
 Av. de la Gare 19
 1920 Martigny
 Tél 027 723 20 11
 www.kfsa.ch
 valais@kfsa.ch

BULLE
 Rue de Gruyères 106
 1630 Bulle
 Tél 026 912 20 00
 www.kfsa.ch
 bulle@kfsa.ch

LEGENDE :
 Pollution constatée et filières de traitement selon OLED:

Non pollués	Type A ou valorisation sur/hors site
Faiblement pollués	Type B ou valorisation sur site
Peu pollués	Type B
Fortement pollués	Type E
Contaminés	Repreneur spécialisé

LEGENDE :

- Fouilles à la pelle (diagnostic de pollution)
- Emprise sous-sol projet
- Constructions existantes, à démolir
- Limites de parcelles
- Sondage à la tarière (étude pédologique)

S1_TV-0.1/0.3m

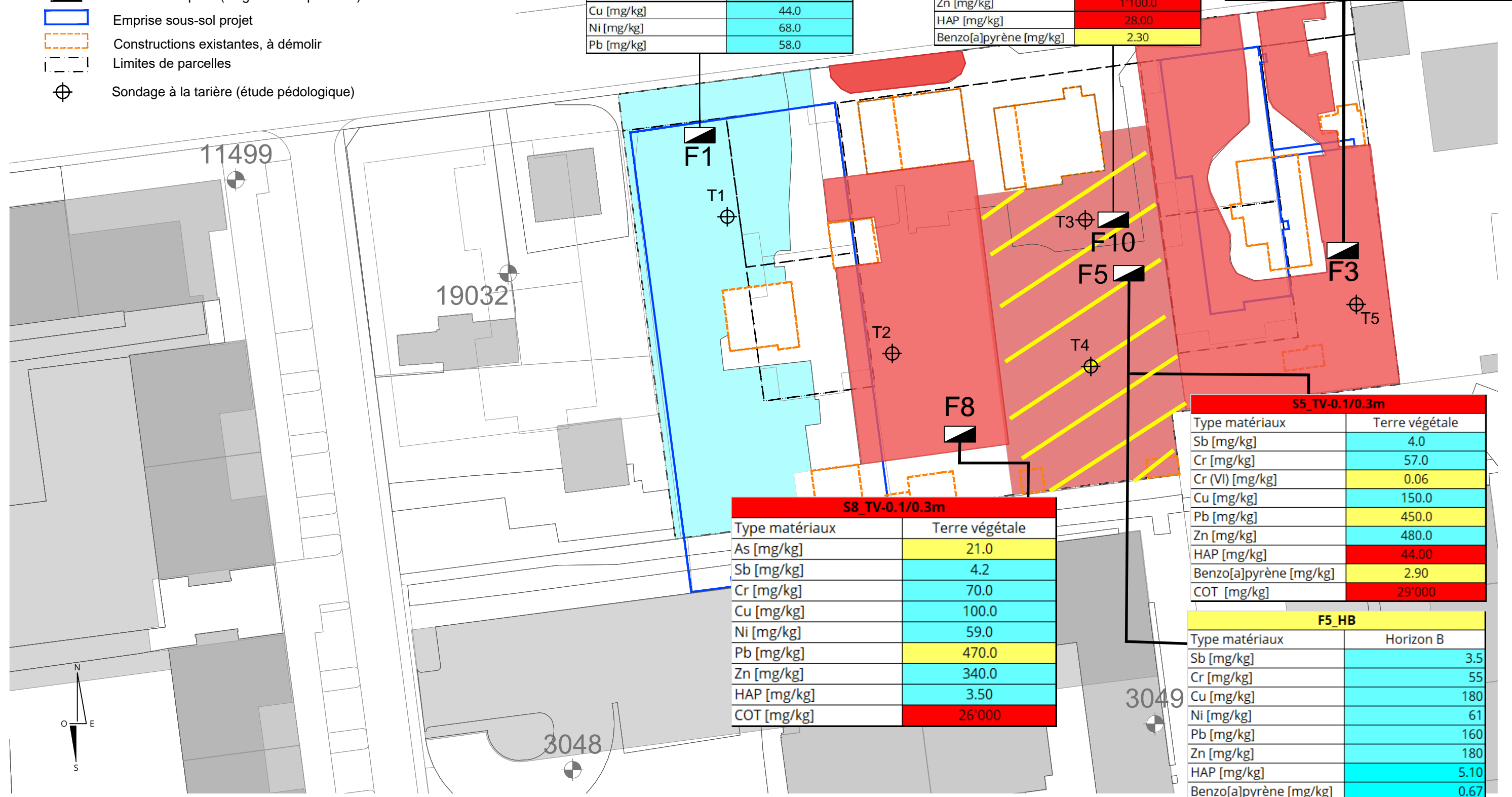
Type matériaux	Terre végétale
Cr [mg/kg]	63.0
Cu [mg/kg]	44.0
Ni [mg/kg]	68.0
Pb [mg/kg]	58.0

S10_TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	21.0
Sb [mg/kg]	7.8
Cd [mg/kg]	1.4
Cr [mg/kg]	63.0
Cr (VI) [mg/kg]	0.09
Cu [mg/kg]	200.0
Hg [mg/kg]	0.59
Pb [mg/kg]	1'700.0
Zn [mg/kg]	1'100.0
HAP [mg/kg]	28.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	2.30

S3_TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	17.0
Sb [mg/kg]	3.1
Cr [mg/kg]	52.0
Cu [mg/kg]	71.0
Pb [mg/kg]	220.0
Zn [mg/kg]	250.0
HAP [mg/kg]	12.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	0.96
COT [mg/kg]	33'000



S8_TV-0.1/0.3m

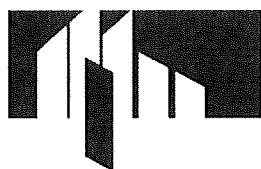
Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	21.0
Sb [mg/kg]	4.2
Cr [mg/kg]	70.0
Cu [mg/kg]	100.0
Ni [mg/kg]	59.0
Pb [mg/kg]	470.0
Zn [mg/kg]	340.0
HAP [mg/kg]	3.50
COT [mg/kg]	26'000

S5_TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
Sb [mg/kg]	4.0
Cr [mg/kg]	57.0
Cr (VI) [mg/kg]	0.06
Cu [mg/kg]	150.0
Pb [mg/kg]	450.0
Zn [mg/kg]	480.0
HAP [mg/kg]	44.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	2.90
COT [mg/kg]	29'000

F5_HB

Type matériaux	Horizon B
Sb [mg/kg]	3.5
Cr [mg/kg]	55
Cu [mg/kg]	180
Ni [mg/kg]	61
Pb [mg/kg]	160
Zn [mg/kg]	180
HAP [mg/kg]	5.10
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	0.67
COT [mg/kg]	12000



FONDATION COMMUNALE
IMMOBILIERE DE LANCY

FVPI

FORUM DE VENTES
& DE PROMOTIONS IMMOBILIÈRES

Ville de Genève

Rue de l'Hôtel-de-Ville 4
1204 Genève

A l'attention de Mme Christina Kitsos

Lancy, le 22 septembre 2022

N. Réf. : 22.046/np

**Concerne : Bâtie – réalisation en entreprise totale de deux immeubles à l'avenue du cimetière
n°26-28-30-32 – DD 112882/1 – 1212 Lancy**

Pollution des sols – crématoire de Saint-Georges

Madame Kitsos,

Dans le cadre du PLQ 29'769, la FCIL et Forum de Ventes et de Promotions Immobilières sont en train de réaliser un chantier de deux immeubles de plus de 60 logements à l'avenue du cimetière n°26-28-30-32, sur les parcelles anciennement numérotées 89-92-93-1759 et 2812 de la commune de Lancy (immeubles B et C du PLQ).

Les parcelles citées ci-dessus se trouvent juste en face du cimetière, crématoire et centre funéraire de Saint-Georges, dont vous êtes propriétaires.

Nous souhaitons vous informer par ce courrier que, dans le cadre des travaux de terrassement de nos immeubles et selon les conditions fixées par le GESDEC, une étude pédologique a dû être réalisée en novembre 2021, bien que la surface de sols impactée par le projet soit inférieure à 5'000 m².

L'étude du mandataire Karakas & Français a révélé la présence de pollution des sols de nos parcelles (cf. étude annexée) relevant très certainement des émissions du crématoire. En effet, aucune autre source de pollution ne peut être identifiée dans le quartier. De plus, le trafic des véhicules est très limité sur l'avenue du cimetière. Ainsi, la pollution détectée sur nos parcelles, typique de celle trouvée en général à proximité des usines d'incinération ou de sidérurgie, semble provenir du crématoire et être de votre responsabilité, comme expliqué dans l'étude de Karakas & Français.

Le chantier en cours à côté de nos parcelles est d'ailleurs aussi concerné par cette problématique de pollution et cela conforte l'hypothèse d'une pollution issue du crématoire.

Au-delà des aspects financiers liés à la dépollution de nos parcelles, nous sommes très inquiets pour la santé de nos futur-e-s locataires et habitant-e-s du quartier. Nous savons d'ailleurs que des riverain-e-s se sont d'ores et déjà plaint-e-s aux autorités de cette situation

Nous vous demandons donc de bien vouloir engager les études et travaux permettant de nous rassurer sur l'origine de la pollution trouvée sur nos parcelles, mais aussi sur les mesures qui sont ou seront mises en place pour protéger la santé des habitant-e-s.

Notre mandataire Karakas & Français se tient évidemment à votre disposition pour mener à bien les études au nom de la Ville de Genève, ainsi que pour répondre à toutes vos questions sur le sujet.

Enfin, au vu des explications ci-dessus, nous sollicitons votre prise en charge du coût de dépollution de nos parcelles qui se monte à environ 350'000 CHF TTC.


Nous proposons d'organiser une rencontre selon vos disponibilités pour vous présenter dans le détail ces coûts ainsi que les études menées par Karakas & Français à ce jour.

En vous remerciant d'avance de votre retour sur ce qui précède dans les meilleurs délais, nous vous adressons, Madame Kitsos, nos meilleures salutations.



Salima Moyard
Présidente de la FCIL

Stéphane Lorenzini
Président de la commission des travaux de la FCIL



Alain Comte
Administrateur du Forum de ventes et de promotions immobilières SA



Annexe : Note explicative de la pollution des sols, Karakas & Français, 12.08.22.

Copie :

- HRS
- Karakas & Français

v/réf : M. Nicolas Berger
n/réf : LAL/12719
Affaire traitée par : M. Luc Allemann
12719-Note pollution des sols

HRS Real Estate SA
Rue de Lyon 120
1203 Genève

Petit-Lancy, le 12 août 2022

DD 112882/1 - Construction de deux immeubles de logements - La Bâtie, Avenue du Cimetière, commune de Lancy

Note explicative de la pollution des sols

Monsieur,

Conformément à votre demande et à la suite de notre séance en présence du maître d'ouvrage, la présente note a pour but de synthétiser les investigations effectuées et d'identifier la cause de la pollution des sols au droit des parcelles n° 5344, 5345, 5346, 5347, 5348 et 5349 de la Commune de Lancy.

Avant le début des travaux liés au projet actuel, les parcelles étaient occupées par des villas construites entre la fin du XIXème siècle et 1932. Le site ne figure pas au cadastre des sites pollués et aucune activité potentiellement polluante ne s'est déroulée sur le site à notre connaissance. Une étude pédologique a été demandée par le GESDEC en raison de la proximité du crématoire du cimetière Saint-Georges, qui est une source potentielle de dioxines, de métaux lourds et de HAP.

1 ETUDE PÉDOLOGIQUE

Selon les conditions fixées par le GESDEC dans son préavis du 06.09.2019, une étude pédologique a été réalisée en novembre 2021, bien que la surface de sols impactée par le projet soit inférieure à 5'000 m². Sept échantillons de sol ont été analysés selon l'Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSo), révélant la présence de matériaux très pollués et peu pollués au sens de l'OSo. Selon l'OSo, les matériaux très pollués doivent être évacués en décharge, le type de décharge étant déterminé par une analyse selon l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED). Les matériaux peu pollués peuvent être valorisés sur place



Certifié
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015

avec restrictions (hors potagers, places de jeux et zones de pâture) et sont actuellement stockés sur place en vue d'une utilisation dans le cadre des aménagements extérieurs.

Les polluants dont les teneurs correspondent à des matériaux terreux très pollués selon l'OSol sont le cuivre, le zinc, le plomb et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Ils concernent toute la surface du site, à l'exception de la zone la plus à l'Ouest qui est peu polluée selon OSol. Ce sont ces polluants qui sont déterminants ici et qui font que les matériaux terreux doivent être évacués en décharge.

Des dioxines et des furanes ont été détectées dans les 4 échantillons où ces composés ont été analysés, avec des teneurs correspondant à des matériaux terreux peu pollués selon l'OSol dans 2 échantillons. Les dioxines et les furanes sont des polluants émis par la combustion de matériaux à haute température, notamment dans les usines d'incinération ou les crématoires. Leur origine est très probablement le crématoire du cimetière de Saint-Georges, situé à une centaine de mètres au Nord des parcelles.

La pollution des sols aux métaux lourds (notamment cuivre, zinc et plomb) et aux HAP est très certainement due aux émissions du crématoire. Aucune autre source potentielle n'est identifiée à proximité des parcelles, le trafic routier étant très limité sur l'avenue du Cimetière et ne pouvant être tenu responsable des concentrations mesurées.

A noter que cette problématique de pollution aux dioxines en particulier (et autres) par transmission aérienne est récente mais fait l'objet d'une attention importante en lien avec la pollution aux dioxines issue de l'ancienne usine d'incinération des déchets du Vallon à Lausanne, révélée en 2021. Il y a encore beaucoup d'inconnues, en particulier les valeurs d'assainissement pour les dioxines et furanes qui sont en cours de discussion auprès de l'OFEV.

Ces différents polluants sont persistants dans les sols et peuvent donc être identifiés même de nombreuses années après l'arrêt des émissions, comme dans le cas lausannois.

2 DIAGNOSTIC DE POLLUTION ET ANALYSES COMPLÉMENTAIRES EN COURS DE CHANTIER

Un diagnostic de pollution selon OLED a été réalisé préalablement au démarrage des travaux de terrassement et des analyses complémentaires ont été réalisées par la suite en cours de chantier. Les matériaux terreux issus de la zone identifiée comme très polluée selon OSol lors de l'étude pédologique ont été analysés selon OLED afin de définir dans quelle décharge les évacuer.

Deux échantillons sont fortement pollués aux HAP et un échantillon est fortement pollué selon OLED au plomb et au zinc, deux autres échantillons étant peu pollués selon OLED (à ne pas confondre avec peu pollué selon OSol) au plomb et à l'arsenic. L'ensemble des échantillons issus de l'horizon A sont fortement pollués au carbone organique total (COT), qui est pris en compte dans l'OLED mais n'est pas considéré comme un polluant par l'OSol. Une analyse complémentaire sur un tas issu du décapage a fait l'objet d'une analyse avant évacuation et était peu pollué selon OLED.

Les matériaux terreux fortement pollués selon OLED ont été évacués en décharge de type E (ECOSOR) et les matériaux terreux peu pollués selon OLED ont été évacués en décharge de type B (Soreval).

A noter que le terrain naturel sous-jacent, constitué de limons argileux de la formation du retrait würmien, est non pollué au sens de l'OLED et que certains remblais présents autour des anciennes villas étaient faiblement ou peu pollués selon OLED. C'est uniquement le sol à proprement parler, soit l'horizon A et l'horizon B, qui étaient impactés par une pollution aux métaux lourds, HAP et dioxines/furanes. Ces polluants étant considérés comme étant déposés par voie aérienne, seuls les sols superficiels sont atteints, leur diffusion en profondeur étant limitée.

3 TRAVAUX DE DÉCAPAGE ET MATÉRIAUX TERREUX ÉVACUÉS

La totalité de la surface des parcelles a été décapée en raison de l'emprise des deux bâtiments en construction et des installations de chantier. Il est obligatoire de décapier les zones sur lesquelles des engins de chantier circulent et où sont installés la base vie, l'installation de traitement des eaux de chantier ou encore les stocks provisoires de matériaux.

Un total de 1'723 tonnes de matériaux terreux fortement pollués a été évacué en décharge de type E, le tonnage de matériaux peu pollués évacués en décharge de type B atteignant 206 tonnes. Ce tonnage de type E est supérieur au volume estimé suite aux dernières analyses en cours de terrassement, qui atteignait 670 m³ en place de matériaux terreux fortement pollués, ceci en raison de la variabilité latérale de l'épaisseur des horizons du sol. Le tonnage évacué en type B correspond aux estimations de 150 m³ en place de matériaux terreux peu pollués.

4 ORIGINE DE LA POLLUTION DES SOLS

Des concentrations importantes en cuivre, en zinc, en plomb, en HAP et en dioxines/furanes ont été relevées lors de l'étude pédologique. Les dioxines/furanes sont principalement émises par les usines d'incinération des ordures ménagères et la sidérurgie. L'origine la plus probable des polluants présents dans les sols du site du projet est le crématoire du cimetière de Saint-Georges, situé à moins de 100 mètres au Nord.

Etant donné l'historique de l'occupation du sol sur les parcelles, qui sont occupées depuis un siècle par des habitations n'abritant aucune activité industrielle, et le trafic motorisé limité sur l'avenue du Cimetière, ces éléments ne permettent pas d'expliquer les teneurs de polluants en présence.

Des cas similaires ont été répertoriés à Berne et à Bienne, où des teneurs en HAP et en dioxines dépassant les seuils d'investigation fixés dans OSol ont été mesurées à proximité des crématoires. Des investigations complémentaires sont prévues dans ces deux cas. Il s'agit d'installations équipées depuis longtemps pour protéger la qualité de l'air, ces pollutions sont donc anciennes.

Le crématoire du cimetière est actif depuis 1970 à son emplacement actuel. Suite à un incendie et une inondation en 2013, un des fours du crématoire avait un filtre défectueux entre 2013 et

2015. Les fumées n'ont pas été filtrées durant cette période, entraînant des plaintes des riverains.

Une cartographie de la pollution des sols à proximité du crématoire du cimetière Saint-Georges, sur des parcelles n'ayant pas à ce jour fait l'objet d'investigations, est de notre point de vue nécessaires pour prouver de manière irréfutable que le crématoire est à l'origine de la pollution des sols sur le site du projet. Ces investigations permettraient également de déterminer si des risques pour la santé des riverains existent, par exemple en cas de consommation de légumes issus des terrains pollués.

KARAKAS & FRANÇAIS SA

- Annexes :**
- Synthèse des analyses OSol
 - Synthèse des analyses OLED
 - Plan de situation des matériaux terreux pollués

Etupe:		La Bote, avenue de Châtillon, commune de Lancy										N° d'ordre:		12719	
Paramètres		Unités		Fenêtres isolées											
Date de prélèvement		N° échantillon		21.10.2021		21.10.2021		21.10.2021		21.10.2021		21.10.2021		26.01.2022	
11-HA-211021		11-HA-211021		12-HA-211021		13-HA-211021		14-HA-211021		15-HA-211021		16-HA-211021		Boite, stock, TV	
%		%		0		0		0		0		0		0	
Part de déchets minéraux		Part de déchets minéraux		0		0		0		0		0		0	
Cd total		Cd total		34,4		37,4		37,3		38,2		38,2		38,2	
Ni		Ni		47,8		48,8		55,2		33,1		35,2		35,2	
Cuivre		Cu		52,5		242,4		43,9		173,6		114,3		33	
Zinc		Zn		110,1		105,7		448,1		157,9		97,4		1005,3	
Molybdène		Mo		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		443,8		87	
Cadmium		Cd		0,411		0,372		1,018		0,517		0,375		0,371	
Mercure		Hg		0,213		0,208		0,456		0,256		0,198		0,429	
Plomb		Pb		48,9		44,7		457,1		218,7		327,9		41	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*		HAP		1,37		2,1		7,75		12		43,9		14,8	
Dioxine/ furane†		PCDD/PCDF		3,085		-		11,15		2,161		-		19,31	

* Somme des 16 congénères (fluoranthène, acénaphtène, acénaphtène, fluoranthène, pyrene, benzofluoranthène, chrysène, benzofluoranthène, benzofluoranthène, indène, 1,2,3,4-dibenzofluoranthène, Diéno[1,2,3-cd]pyrène et Benz[ghi]perylene)

† Forme des 7 isomères (Institut für Referenzmaterialien, BfR, C, no 28, 32, 101, 118, 128, 133, 150)

** Selon les normes d'appréciation des polluants mobiles dangereux pour l'air - Annexe 2, tableau 3 dans instructions matériaux terreux, CIEFP 2001

Résultats des analyses d'échantillons pour matériaux d'excavation selon OLED

ETUDE : La Bâtie, diagnostic pollution									N° d'affaire : 12719				
TENEURS TOTALES									Valeurs limites en teneurs totales admises pour les différentes filières de traitement (selon OLED)				
Paramètres	Unités	F1_HA-0.1/0.3m	F3_HA-0.1/0.3m	F5_HA-0.1/0.3m	F5_HB	F8_HA-0.1/0.3m	F10_HA-0.1/0.3m	Batie_TV	Non pollué	Faiblement pollué	Peu pollué	Fortement pollué	Contaminé
Date prélèvement		12.11.2021	12.11.2021	12.11.2021	24.02.2022	12.11.2021	12.11.2021	07.04.2022	Valorisation ou décharge type A)	Valorisation sur le site pollué ou décharge type B)	(décharge type B ou valorisation sur le site contaminé)	(décharge type E)	(repreneur agréé ou traitement préalable)
N° échantillon		21-196630-08	21-196630-09	21-196630-10	22-030975-03	21-196630-11	21-196630-12	22-054613-01					
Type matériaux		Horizon A	Horizon A	Horizon A	Horizon B	Horizon A	Horizon A	Stock de terre	OLED, annexe 3, chapitre 1	OLED, annexe 3, chapitre 2	OLED, annexe 5, chapitre 2.3	OLED, annexe 5, chapitre 5.2	OLED, annexe 5, chapitre 5.2
Couleur		Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun foncé	Brun					
Odeur		-	-	-	-	-	-	-					
Part de déchets minéraux	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	< 5%	> 5%	Non défini	
Part de déchets non minéraux	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	< 5%	> 5%	Non défini	
Arsenic	As	mg/kg	13.0	17.0	13.0	13.0	21.0	21.0	15.0	15	30	50	> 50
Antimoine	Sb	mg/kg	<1.0	3.1	4.0	3.5	4.2	7.8	2.1	3	15	30	> 50
Cadmium	Cd	mg/kg	0.2	0.5	1.0	0.2	0.7	1.4	0.5	1	5	10	> 10
Chrome total	Cr tot	mg/kg	63.0	52.0	57.0	55.0	70.0	63.0	38.0	50	250	500	> 1'000
Chrome (VI)	Cr (VI)	mg/kg	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	0.09	0.07	0.05	0.1	0.5	> 0.5
Cuivre	Cu	mg/kg	44.0	71.0	150.0	180.0	100.0	200.0	63.0	40	250	500	> 5'000
Mercuré	Hg	mg/kg	0.20	0.35	0.34	0.27	0.33	0.59	0.45	0.5	1	2	> 5
Nickel	Ni	mg/kg	68.0	50.0	42.0	61.0	59.0	48.0	37.0	50	250	500	> 1'000
Plomb	Pb	mg/kg	58.0	220.0	450.0	160.0	470.0	1'700.0	220.0	50	250	500	> 2'000
Zinc	Zn	mg/kg	98.0	250.0	480.0	180.0	340.0	1'150.0	220.0	150	500	1'000	> 5'000
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*****	HAP	mg/kg	0.54	12.00	34.00	5.10	3.50	23.00	9.40	3	12.5	25	> 250
Benzo(a)pyrène	—	mg/kg	0.06	0.56	2.90	0.67	0.30	2.30	0.80	0.3	1.5	3	> 10
Carbone organique total	COT	mg/kg		33'000	29'000	12'000	28'000		14'000	Non défini	10'000	20'000	> 50'000

Remarques :

- * 27 hydrocarbures chlorés volatils : dichlorométhane, trichlorométhane, tétrachlorométhane, cis-1,2-dichloréthylène, 1,1,1-trichloréthane, trichloréthylène, perchloréthylène
- ** 16 congénères PCB x 4.3 : N° 28, 52, 101, 138, 153, 150
- *** Σ HC C5 à C10 : surface du chromatogramme FID entre le n-pentane et le n-décane, multipliée par le facteur de réponse du n-hexane, moins Σ BTEX
- **** Σ 6 BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, o-xylène, m-xylène, p-xylène
- ***** Σ 16 HAP selon EPA : naphthalène, acénaphthylène, 1,2-dihydroacénaphthylène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, dibenzo(a,h)anthracène, benzo(g,h,i)perylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène

Lixiviats									Valeurs limites en teneurs totales admises pour les différentes filières de traitement (selon OLED)				
Paramètres	Unités	F1_HA-0.1/0.3m	F3_HA-0.1/0.3m	F5_HA-0.1/0.3m	F5_HB	F8_HA-0.1/0.3m	F10_HA-0.1/0.3m	Batie_TV	Non pollué	Faiblement pollué	Peu pollué	Fortement pollué	Contaminé
Carbone organique dissous (COD)	C	mg/l				2.30					20.0		Non défini

< LQ : Teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Commune de Lancy - Avenue du Cimetière N° 12719-60
 Construction de quatre immeubles de logements Ech 1:500
 Matériaux terreux pollués

DATE 01.12.2021 DESS TVM VSA LAL

KARAKAS FRANÇAIS

L'UNION DES
 CHIMISTES FRANÇAIS
 12130 Lancy
 03 83 54 44 88
 www.kf.fr
 karakas@kf.fr

PESTELANCY
 CHIMIE INDUSTRIELLE
 12130 Lancy
 03 83 54 44 88
 www.kf.fr
 pestelanc@kf.fr

HARTOBY
 P.C. CHIMIE
 12130 Lancy
 03 83 54 44 88
 www.kf.fr
 hartoby@kf.fr

BULLÉ
 P.C. CHIMIE
 12130 Lancy
 03 83 54 44 88
 www.kf.fr
 bulle@kf.fr

SGS
 SGS
 SGS

LEGENDE :

Pollution constatée et filières de traitement selon OLED:

- Non pollués Type A ou valorisation sur/hors site
- Faiblement pollués Type B ou valorisation sur site
- Peu pollués Type B
- Fortement pollués Type E
- Contaminés Repréneur spécialisé

LEGENDE :

- Fouilles à la pelle (diagnostic de pollution)
- Emprise sous-sol projet
- Constructions existantes, à démolir
- Limites de parcelles
- Sondage à la tarière (étude pédologique)

S1 TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
Cr [mg/kg]	63.0
Cu [mg/kg]	44.0
Ni [mg/kg]	68.0
Pb [mg/kg]	58.0

S10 TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	21.0
Sb [mg/kg]	7.8
Cd [mg/kg]	1.4
Cr [mg/kg]	63.0
Cr (VI) [mg/kg]	0.09
Cu [mg/kg]	200.0
Hg [mg/kg]	0.59
Pb [mg/kg]	1300.0
Ni [mg/kg]	1100.0
HAP [mg/kg]	38.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	2.30

S3 TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	17.0
Sb [mg/kg]	3.1
Cr [mg/kg]	52.0
Cu [mg/kg]	71.0
Pb [mg/kg]	220.0
Zn [mg/kg]	250.0
HAP [mg/kg]	12.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	0.96
COT [mg/kg]	33100

S8 TV-0.1/0.3m

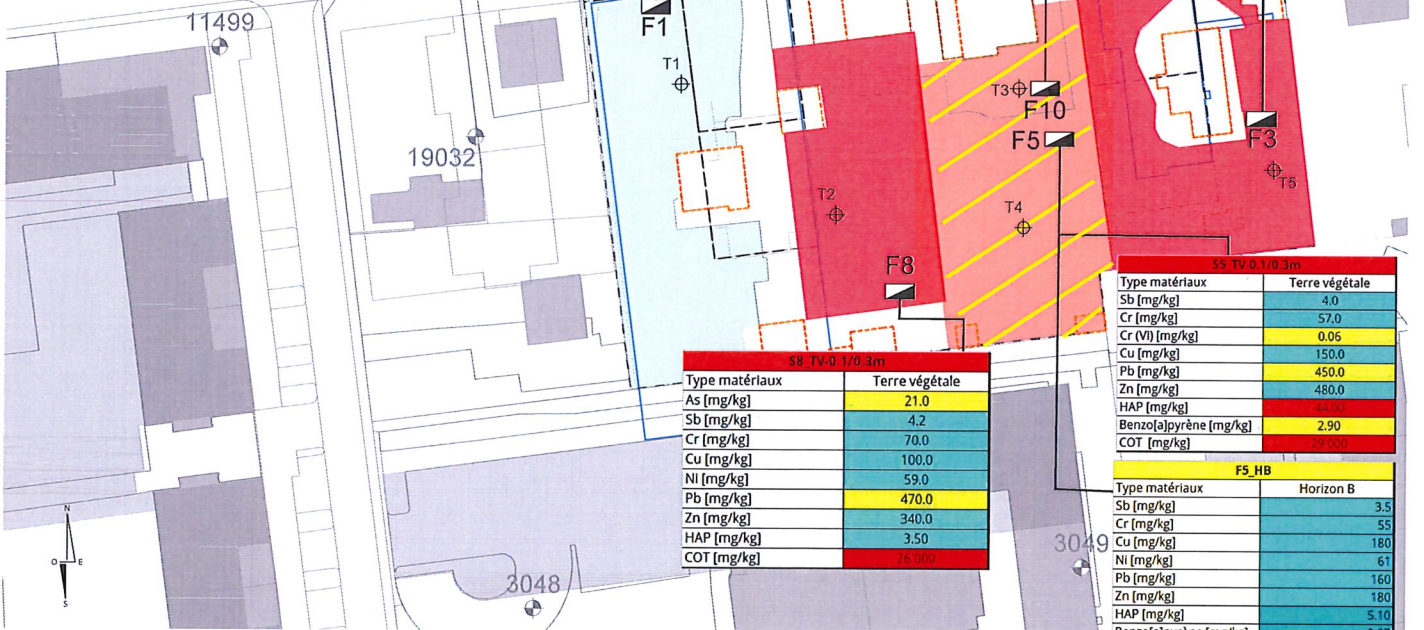
Type matériaux	Terre végétale
As [mg/kg]	21.0
Sb [mg/kg]	4.2
Cr [mg/kg]	70.0
Cu [mg/kg]	100.0
Ni [mg/kg]	59.0
Pb [mg/kg]	470.0
Zn [mg/kg]	340.0
HAP [mg/kg]	3.50
COT [mg/kg]	16300

S5 TV-0.1/0.3m

Type matériaux	Terre végétale
Sb [mg/kg]	4.0
Cr [mg/kg]	57.0
Cr (VI) [mg/kg]	0.05
Cu [mg/kg]	150.0
Pb [mg/kg]	450.0
Zn [mg/kg]	480.0
HAP [mg/kg]	41.00
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	2.90
COT [mg/kg]	29300

F5 HB

Type matériaux	Horizon B
Sb [mg/kg]	3.5
Cr [mg/kg]	55
Cu [mg/kg]	180
Ni [mg/kg]	61
Pb [mg/kg]	160
Zn [mg/kg]	180
HAP [mg/kg]	5.10
Benzo[a]pyrène [mg/kg]	0.67
COT [mg/kg]	12000





V I L L E D E
G E N È V E

Fondation Immobilière Communale de Lancy

Madame Sélina Moyard
Présidente
Monsieur Stéphane Lorenzini
Président de la commission des travaux
Chemin de l'Adret 3
1212 Grand-Lancy

Genève, le 3 octobre 2022

Pollution des sols du chantier de deux immeubles à l'avenue du Cimetière, Lancy

Madame la Présidente, Monsieur le Président de la commission des travaux,

Nous accusons réception de votre courrier, du 22 septembre dernier, co-signé par Monsieur Alain Comte, Administrateur du Forum de ventes et promotions immobilières S.A., relatif à l'objet cité en titre.

Nous vous informons que le Conseil administratif en prendra connaissance lors de sa prochaine séance.

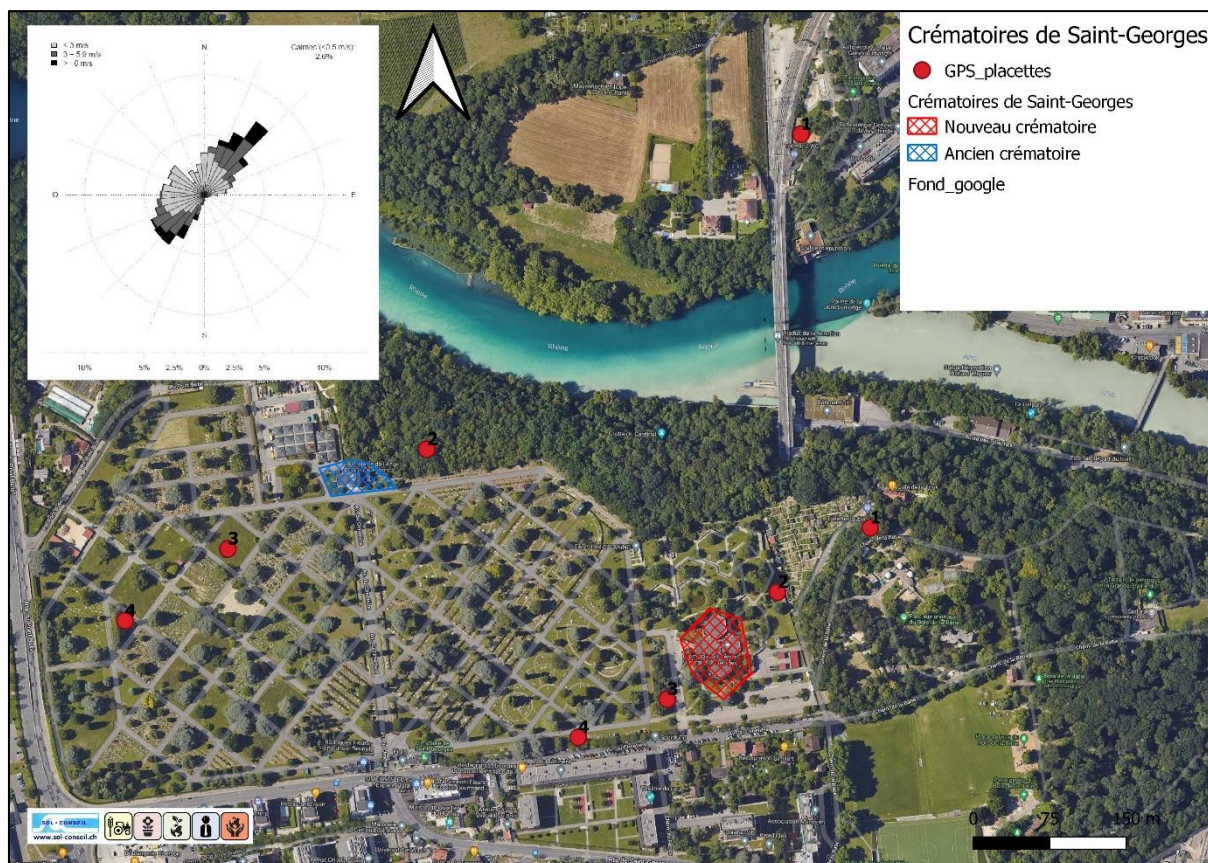
Veuillez croire, Madame la Présidente, Monsieur le Président de la commission des travaux, à l'assurance de notre considération distinguée.

Gionata P. Buzzini

A blue handwritten signature in cursive script, starting with a large loop and ending with a long horizontal stroke.

SITE n°5, Saint-Georges, nouveau crématoire

1. Vue générale (site en rouge)



2. Informations sur le site

Nom ou lieu-dit :	Saint-Georges, nouveau crématoire	Pente :	Nulle
Géoposition de l'incinérateur (CH1903+ LV95) :	2 498'230, 1 117'173.6	Forme du relief :	Plane
Date de prélèvement : Observateur :	10.11.2022 Serge Amiguet	Cultures en place :	Gazon

3. Localisation du site

Numérotation des placettes	Coordonnées géographiques (CH1903+ LV95)		Altitude (m)
1	2 498'378.5	1 117'291.4	414
2	2 498'287.5	1 117'228.2	418
3	2 498'179.3	1 117'123.3	420
4	2 49'8092.1	1 117'085.9	422

4. Résultats de l'analyse des paramètres de base et appréciation

N° Placette	N° analyse	Matière sèche (% de MF)	Pierrosité > 2 mm (%)
1	22-01809-001	81.4	8.4
2	22-01809-002	71.1	0.1
3	22-01809-003	68.8	0.4
4	22-01809-004	71.1	0.8

Au moment des prélèvements, le sol est mouillé et contient entre 19 % et 29 % d'eau. La pierrosité est quasi nulle pour les placettes n°2, n°3 et n°4, faiblement graveleuse en position n°1.

5. Résultats de l'analyse des polluants inorganiques et appréciation

N° Placette	N° Analyse	Teneurs en métaux lourds en mg/kg (méthode OSol)							
		Hg	Cd	Co	Ni	Cu	Pb	Cr	Zn
1	22-01809-001	0.15	0.22	6.46	26.5	22.0	24.4	21.4	49.2
2	22-01809-002	0.15	0.24	6.48	34.7	35.2	31.0	31.6	67.5
3	22-01809-003	0.15	0.28	6.78	32.1	37.4	35.6	27.8	68.3
4	22-01809-004	0.24	0.27	7.45	34.2	41.7	43.2	29.3	71.3
Valeurs indicatives OSol		0.50	0.80		50	40	50	50	150
Seuils d'investigation OSol*		0.50**	2.00	200**	100**	150	200	200**	300**

*seuils d'investigation pour culture alimentaires et/ou fourragères

**valeur d'investigation (BWII) selon Eikmann & Kloke 1993

Seule la placette n°4 présente un dépassement d'une valeur indicative, en l'occurrence pour le cuivre. Pour les autres placettes, les teneurs en polluants inorganiques sont toutes inférieures à leurs valeurs indicatives respectives.

6. Résultats de l'analyse des polluants organiques et appréciation

N° Placette	N° Analyse	Teneurs en polluants organiques (méthode OSol)		
		HAP (mg/kg)	PCB (mg/kg)	PCDD/F (ng TEQ/kg)
1	22-01809-001	<0.50	<0.01	0.01
2	22-01809-002	1.38	<0.01	0.17
3	22-01809-003	1.06	<0.01	0.07
4	22-01809-004	1.52	<0.01	0.13
Valeurs indicatives OSol		1		5
Seuils d'investigation OSol*		20	0.2	20

*seuils d'investigation pour culture alimentaires et/ou fourragères

Toutes les placettes sauf la position n°1 dépassent la valeur indicative pour les HAP. Les PCB présentent des concentrations non problématiques, toutes inférieures à la limite de quantification. Les teneurs en dioxines et furanes sont inférieures à la valeur indicative pour les quatre placettes.



N° commande: 22-01809
 N° client: 14729
 Projet: Incinérateurs GE
 Date de réception: 10.11.2022

Gland, le 15.12.2022

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
 (GESDEC)
 Bastien Guex
 Quai du Rhône 12
 1205 GENEVE 8

RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-001**
 Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	8,4	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	81,4	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,220	0,011	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	6,46	0,04	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	21,4	0,1	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	22,0	0,5	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,150	0,005	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,014	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	26,5	0,3	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	24,4	0,5	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	49,2	0,6	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,008	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-001**
 Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	< 0,50	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
 ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
 ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-002**
 Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	0,1	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	71,1	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,244	0,012	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	6,48	0,04	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	31,6	0,2	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	35,2	0,8	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,150	0,005	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,015	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	34,7	0,4	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	31,0	0,6	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	67,5	0,8	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,167	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	1,38	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-002**
Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-003**
 Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	0,4	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	68,8	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,278	0,013	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	6,78	0,04	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	27,8	0,1	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	37,4	0,8	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,152	0,005	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,038	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	32,1	0,4	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	35,6	0,7	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	68,3	0,8	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,074	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	1,06	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-003**
Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-004**
 Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	0,8	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	71,1	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,274	0,013	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	7,45	0,04	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	29,3	0,1	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	41,7	0,9	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,242	0,008	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,013	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	34,2	0,4	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	43,2	0,8	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	71,3	0,9	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,131	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	1,52	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01809-004**
Nom de l'échantillon: St-George Nouveau 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

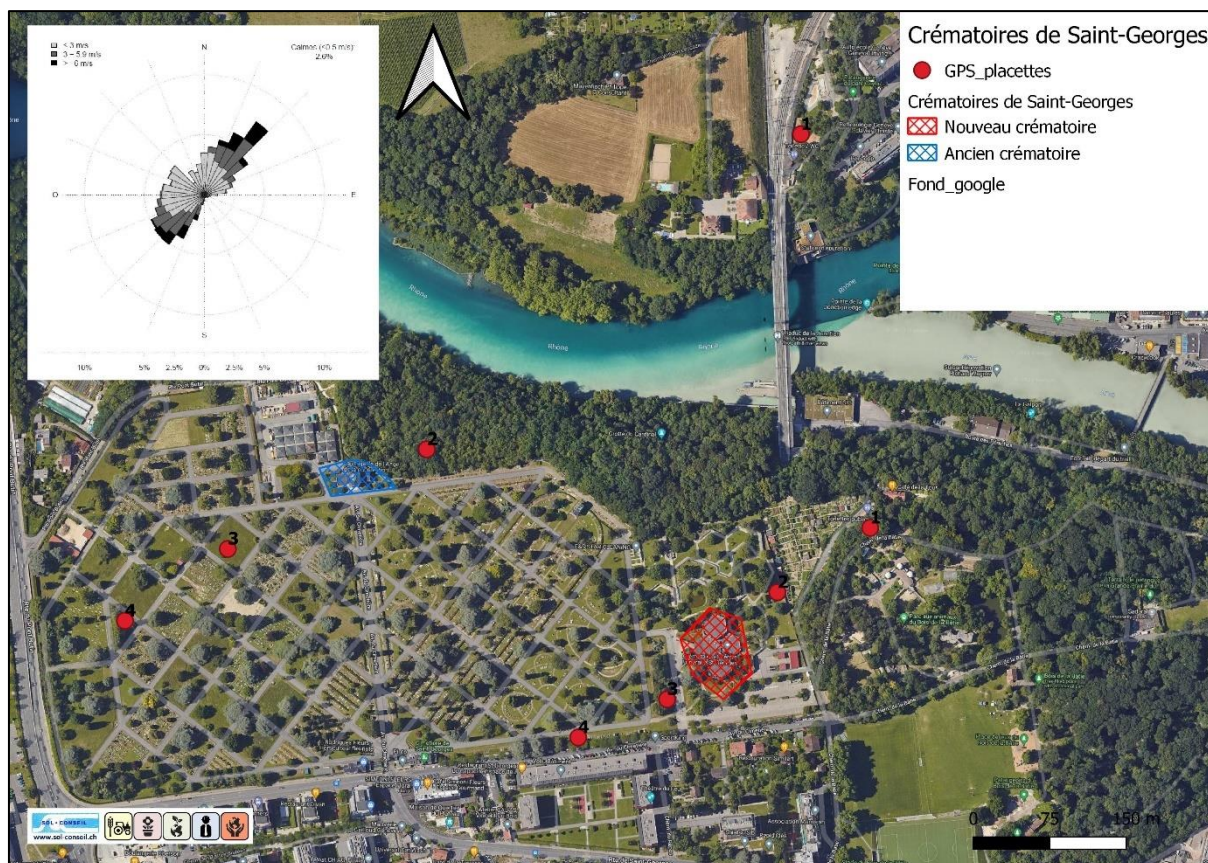
*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Conseiller: Jonas Siegrist

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

SITE n°6, ancien crématoire de Saint-Georges

1. Vue générale (site en bleu)



2. Informations sur le site

Nom ou lieu-dit :	Saint-Georges, ancien crématoire	Pente :	Nulle
Géoposition de l'incinérateur (CH1903+ LV95) :	2 497'871, 1 117'336.1	Forme du relief :	Plane
Date de prélèvement : Observateur :	10.11.2022 Serge Amiguet	Cultures en place :	Gazon et forêt

3. Localisation du site

Numérotation des placettes	Coordonnées géographiques (CH1903+ LV95)		Altitude (m)
1	2 498'310.6	1 117'677.3	397
2	2 497'943.5	1 117'368.4	419
3	2 497'748.3	1 117'270.7	415
4	2 497'647.4	1 117'200.3	414

4. Résultats de l'analyse des paramètres de base et appréciation

N° Placette	N° analyse	Matière sèche (% de MF)	Pierrosité > 2 mm (%)
1	22-01810-001	84.1	16.0
2	22-01810-002	71.6	0.0
3	22-01810-003	72.8	4.0
4	22-01810-004	71.4	2.6

Au moment des prélèvements, le sol est mouillé et contient entre 16 % et 29 % d'eau. La pierrosité fluctue de nulle (position n°2) à moyennement graveleuse (position n°1).

5. Résultats de l'analyse des polluants inorganiques et appréciation

N° Placette	N° Analyse	Teneurs en métaux lourds en mg/kg (méthode OSol)							
		Hg	Cd	Co	Ni	Cu	Pb	Cr	Zn
1	22-01810-001	0.08	0.23	8.05	49.5	75.2	19.4	36.2	56.3
2	22-01810-002	0.06	0.57	8.41	43.3	37.9	24.2	28.9	84.0
3	22-01810-003	0.18	0.26	9.86	38.5	37.2	44.0	30.0	74.7
4	22-01810-004	0.17	0.28	7.99	38.9	33.0	37.8	34.4	70.0
Valeurs indicatives OSol		0.50	0.80		50	40	50	50	150
Seuils d'investigation OSol*		0.50**	2.00	200**	100**	150	200	200**	300**

*seuils d'investigation pour culture alimentaires et/ou fourragères

**valeur d'investigation (BWII) selon Eikmann & Kloke 1993

Seule la placette n°1 présente un dépassement d'une valeur indicative, en l'occurrence pour le cuivre. Pour les autres placettes, les teneurs en polluants inorganiques sont toutes inférieures à leurs valeurs indicatives respectives.

6. Résultats de l'analyse des polluants organiques et appréciation

N° Placette	N° Analyse	Teneurs en polluants organiques (méthode OSol)		
		HAP (mg/kg)	PCB (mg/kg)	PCDD/F (ng TEQ/kg)
1	22-01810-001	0.55	<0.01	0.01
2	22-01810-002	<0.50	<0.01	0.29
3	22-01810-003	1.95	<0.01	0.07
4	22-01810-004	1.00	<0.01	0.11
Valeurs indicatives OSol 1998		1		5
Seuils d'investigation OSol* 1998		20	0.2	20

*seuils d'investigation pour culture alimentaires et/ou fourragères

La placette n°3 dépasse la valeur indicative pour les HAP. La placette n°4 l'atteint (1.00 mg/kg). Les PCB présentent des concentrations non problématiques, toutes inférieures à la limite de quantification. Les teneurs en dioxines et furanes sont inférieures à la valeur indicative pour les quatre placettes.



N° commande: 22-01810
 N° client: 14729
 Projet: Incinérateurs GE
 Date de réception: 10.11.2022

Gland, le 15.12.2022

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
 (GESDEC)
 Bastien Guex
 Quai du Rhône 12
 1205 GENEVE 8

RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-001**
 Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	16,0	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	84,1	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,233	0,011	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	8,05	0,05	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	36,2	0,2	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	75,2	1,7	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,080	0,003	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,022	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	49,5	0,6	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	19,4	0,4	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	56,3	0,7	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,009	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-001**
Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	0,55	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-002**
 Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	0,0	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	71,6	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,568	0,027	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	8,41	0,05	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	28,9	0,1	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	37,9	0,8	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,064	0,002	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	0,703	0,105	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	43,3	0,5	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	24,2	0,5	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	84,0	1,0	mg/kg	150

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,290	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	< 0,50	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-002**
Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-003**
 Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	4,0	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	72,8	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,263	0,013	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	9,86	0,06	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	30,0	0,2	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	37,2	0,8	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,180	0,006	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,017	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	38,5	0,5	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	44,0	0,8	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	74,7	0,9	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,071	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	1,95	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch

RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-003**
Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.

RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-004**
 Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
 Matériel: TERRES
 Profondeur de prélèvement: 0-5cm

PIERROSITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
Pierrosité >2mm ^{NA}	Pierrosité (% du poids)	2,6	% de MS

NA: analyse non accréditée

CARTE DE VISITE

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Interprétation
MS	MS-F	71,4	%	

POLLUANTS INORGANIQUES SELON OSOL (teneurs totales)

Paramètre	Méthode	Résultat	±	Unité	Valeur indicative
Cd	OSol-tot.	0,278	0,013	mg/kg	0,8
Co	OSol-tot.	7,99	0,05	mg/kg	
Cr	OSol-tot.	34,4	0,2	mg/kg	50
Cu	OSol-tot.	33,0	0,7	mg/kg	40
Hg	OSol-tot.	0,170	0,005	mg/kg	0,5
Mo	OSol-tot.	< 0,500	0,021	mg/kg	5
Ni	OSol-tot.	38,9	0,5	mg/kg	50
Pb	OSol-tot.	37,8	0,7	mg/kg	50
Zn	OSol-tot.	70,0	0,8	mg/kg	150

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)

DIOXINES (PCDD) ET FURANES (PCDF) - [somme 17 cong.] - DIN 38414-24, HRGC/HRMS

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
TEQ-WHO-05 (0% LOQ) ST	PCDD/F - SOXHLET	0,111	ng TEQ/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
HAP (somme indicative) ST	HAP (OSol)	1,00	mg/kg

ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



www.sol-conseil.ch



RAPPORT

N° échantillon: **22-01810-004**
Nom de l'échantillon: St-George Ancien 1
Matériel: TERRES
Profondeur de prélèvement: 0-5cm

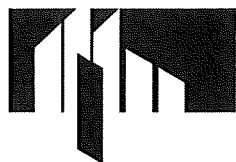
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité
PCB (somme indicative) ST	PCB (OSol)	< 0,010	mg/kg

*<: résultat inférieur à la limite de quantification (LQ)
ST: analyse sous-traitée auprès d'un laboratoire partenaire

Conseiller: Jonas Siegrist

Les résultats d'analyses correspondent aux échantillons transmis au laboratoire. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que dans sa forme intégrale. Les responsabilités de Sol-Conseil sont limitées aux conditions générales.



FONDATION COMMUNALE
IMMOBILIERE & LANCY

FVPI

**FORUM DE VENTES
& DE PROMOTIONS IMMOBILIÈRES**

Ville de Genève

Rue de l'Hôtel-de-Ville 4
1204 Genève

A l'attention de Mme Christina Kitsos
et de M. Gionata Buzzini

Lancy, le 6 février 2023

N. Réf. : 23.006/np

**Concerne : Bâtie – réalisation en entreprise totale de deux immeubles à l'avenue du cimetière
n°26-28-30-32 – DD 112882/1 – 1212 Lancy**

Pollution des sols – crématoire de Saint-Georges

Madame la conseillère administrative,

Monsieur le secrétaire général,

Nous nous permettons de revenir vers vous au sujet du courrier que nous vous avons adressé en date du 22 septembre 2022 et auquel vous nous avez répondu par courrier daté du 3 octobre 2022, en nous indiquant que le Conseil administratif de la Ville de Genève prendrait connaissance de notre demande lors de sa prochaine séance.

Or, nous restons malheureusement à ce jour sans nouvelles de votre part.

Nous nous permettons dès lors de vous écrire à nouveau pour connaître la prise de position de votre Conseil.

En effet, les coûts de dépollution de nos parcelles ont dû être engagés et, comme expliqué dans notre courrier de septembre 2022, ces coûts sont importants à l'échelle de notre projet (plus de 300'000 chf).

Nous sommes également inquiets pour nos futur-es locataires et habitant-es du quartier, qui vont emménager à la fin de l'année 2023. Ayant appris par les médias qu'une problématique de pollution tout à fait similaire occupe actuellement la Ville de Lausanne, nous nous réjouissons d'autant plus de connaître votre position par rapport à nos demandes.

En vous remerciant d'avance de votre prompt retour sur ce qui précède, nous vous adressons, Madame la conseillère administrative, Monsieur le secrétaire général, nos meilleures salutations.



Salima Moyard
Présidente de la FCIL



Stéphane Lorenzini
Président de la commission des travaux de la FCIL



Alain Comte
Membre du Conseil Administratif, Forum de ventes et de promotions immobilières SA

Copie :

- HRS
- Karakas & Français

Reçu le

21 FEV. 2023

FCIL



VILLE DE
GENÈVE

**Fondation communale immobilière
de Lancy**

Chemin de l'Adret 3
1212 Lancy

A l'attention de Mme Salima Moyard,
M. Stéphane Lorenzini et M. Alain Comte

Genève, le 17 février 2023

Objet Bâtie – Réalisation en entreprise totale de deux immeubles à l'avenue du Cimetière
no. 26-28-30-32 – DD 112882/1 – 1212 Lancy
Pollution des sols - crématoire de Saint-Georges

DG/ar

Affaire traitée par
Laurence Cruchon
☎ 022.418.49.14
laurence.cruchon@ville-
ge.ch

Madame la Présidente,
Monsieur le Conseiller administratif,
Monsieur le Président de la commission des travaux de la FCIL,

J'accuse réception de votre courrier du 6 courant qui a retenu toute mon attention.
Le Conseil administratif a pris connaissance de vos prétentions relatives à la pollution des
sols constatées lors de la réalisation des immeubles à l'avenue du cimetière 26 à 32, sur le
territoire de la commune de Lancy.

Mon Département et le Département de ma collègue, Madame Frédérique Perler, examinent
actuellement les aspects techniques du dossier, afin d'y apporter la suite qui convient.

Nous ne manquerons pas de revenir à vous dès que possible.

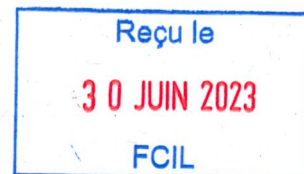
En vous remerciant de votre compréhension, je vous prie d'agréer, Madame la Présidente,
Monsieur le Conseiller administratif, Monsieur le président de la commission des travaux de
la FCIL, mes salutations distinguées.

Christina Kitsos

Copie : Mme Frédérique Perler, Conseillère administrative

CONSEIL ADMINISTRATIF

PALAIS ANNA ET JEAN-GABRIEL EYNARD
RUE DE LA CROIX-ROUGE 4
CASE POSTALE 3983
CH-1211 GENÈVE 3
T +41(0)22 418 29 00
F +41(0)22 418 29 01
WWW.GENEVE.CH



Fondation communale immobilière de Lancy

Madame Sélina Moyard
Présidente
Monsieur Stéphane Lorenzini
Président de la commission des travaux
Chemin de l'Adret 3
1212 Lancy

Genève, le 28 juin 2023

Av. du cimetière n° 26-28-30-32 - 1212 Lancy DD 112882/1 – Crématoire Saint-Georges

Madame la Présidente,
Monsieur le Président de la commission des travaux,

Faisant suite à votre courrier du 22 septembre 2022, nous revenons vers vous après examen attentif de son contenu, ainsi que du rapport d'étude pédologique établi à votre demande par le bureau Karakas & Français. Nous avons dans l'intervalle examiné les différents rapports de mesure demandés par la Ville de Genève et questionné le SABRA, autorité compétente à Genève pour la protection de l'air.

Le Conseil administratif se prononce comme suit sur les deux points de votre courrier.

Point 1 : émissions provenant du crématoire

La législation applicable en la matière relève de l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair - RS 814.318.142.1.).

Nous remarquons tout d'abord que l'étude pédologique fait état d'une pollution au cuivre, au zinc, au plomb et aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). A l'exception des HAP; ces polluants n'ont pas à être testés pour les fours crématoires, selon la recommandation du Cercl'Air sur la réduction des émissions des crématoires pour l'application de l'OPair et selon les conditions fixées par le Service de l'air, du bruit et des rayonnements ionisants (ci-après : SABRA) qui est compétent pour faire effectuer les mesures et surveiller si les émissions du crématoire excèdent les valeurs limite OPair. Il ne s'agit donc pas de polluants typiquement émis par un crématoire.

Il convient de mentionner, en outre, que les installations du crématoire ont fait l'objet de travaux d'entretien au cours des années, ainsi que de mesures d'assainissement, spécifiquement par la pose de filtres de protection contre les émissions aériennes, en 2008.

En outre, le SABRA exige des analyses chaque année depuis 2017. Le SABRA n'a recommandé aucune mesure complémentaire d'assainissement dans le cadre de l'examen ayant précédé l'octroi de l'autorisation de construire délivrée en vue des travaux à venir sur le crématoire.

A teneur des rapports effectués depuis 2000, il apparaît que les valeurs limite étaient généralement respectées, sauf pour des valeurs (très modestes) concernant certains éléments qui ne sont pas déterminants puisqu'ils ne sont pas ceux qui ont été relevés par l'étude des mandataires de votre fondation. Surtout, l'installation a depuis été assainie. Les valeurs limite sont aujourd'hui pleinement respectées, si bien qu'il n'y a pas lieu de nourrir de craintes pour la santé des habitant-e-s du voisinage.

Par ailleurs, d'après les données officielles auxquelles renvoie l'OFEV, les sources usuelles des polluants relevés dans l'étude pédologique sont connues. S'agissant des HAP, ce sont les chauffages individuels qui en constituent la source principale, et cela depuis 1990 au moins. S'agissant des dioxines et furanes (non déterminants pour la mise en décharge mais présents dans les terres analysées), la source principale a longtemps été la production publique d'électricité, Aujourd'hui, c'est le chauffage individuel qui en constitue la source principale. Quant au plomb, les émissions ont drastiquement diminué. Alors que la source antérieure principale était le transport individuel motorisé, ce sont maintenant le trafic individuel motorisé, l'aviation civile et la production publique d'électricité qui en sont les principales causes. Il n'y a donc aucune raison de penser que le crématoire serait, seul ou de manière prépondérante, à l'origine des pollutions trouvées.

Au vu de ce qui précède, le lien de causalité entre les éléments dont la présence dans les sols a été constatée par Karakas & Français et l'activité du crématoire n'est pas établi.

Les installations du crématoire respectent les valeurs limites OPair et il n'y a dès lors pas lieu de s'inquiéter pour la santé des habitant-e-s s'agissant des émissions produites par lesdites installations.

Point 2 : prétentions en couverture des frais de déblaiement en CHF 350'000

S'agissant de frais relatifs au déblaiement de déchets de sols, dès lors que le site n'est pas contaminé au sens de l'Ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (RS 814.680 – Osites), il appartient au propriétaire du site de les prendre en charge.

En outre, d'éventuelles prétentions fondées sur l'art. 32b^{bis} de la Loi sur la protection de l'environnement (RS 814.01 – LPE) – financement de l'élimination de matériaux d'excavation de sites pollués – auraient dû être formulées avant le 1^{er} novembre 2021, conformément à l'alinéa 3 de cette disposition.

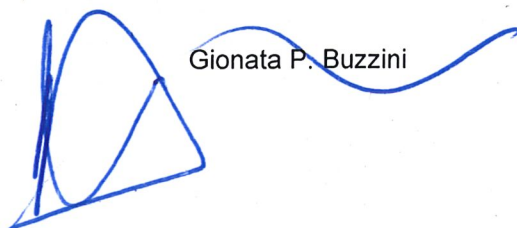
Mais encore une fois, le lien entre les polluants trouvés et l'exploitation du crématoire n'est pas établi et est loin d'être évident, au vu des données officielles sur les sources de pollution susmentionnées. La Ville de Genève ne peut donc entrer en matière sur votre demande de remboursement.

Nous vous prions de croire, Madame la Présidente, Monsieur le Président de la commission des travaux, à l'assurance de notre considération distinguée.

AU NOM DU CONSEIL ADMINISTRATIF

Le Secrétaire général :

La Vice-Présidente :



Gionata P. Buzzini



Christina Kitsos

De : jeanclaude.michellod@yahoo.fr <jeanclaude.michellod@yahoo.fr>

À : aglae.tardin@etat.ge.ch <aglae.tardin@etat.ge.ch>

Cc : franziska surber <franziskasurber@hotmail.com>

Envoyé : mercredi 13 décembre 2023 à 16:23:55 UTC+1

Objet : Atteinte potentielle à la santé de voisinage proche du Cimetière St-Georges

Bonjour Docteur,

Je me permets de vous transmettre le courrier qu'une membre de notre Association de quartier à faite récemment.

En raison de votre fonction, telle que votre mandat est décrit, il m'a semblé important que vous vous saisissiez de déterminer les risques courus par le voisinage dont nous sommes, personnellement d'une part, mais de façon plus déterminante, l'auteur de cette famille dès qu'elle a eu connaissance de ces pollutions.

L'important à notre avis, est l'Omerta qui a régné pour le voisinage de tous les habitants des immeubles environnants et des jardins potagers proches. La réponse de Mme Moyard, les promoteurs, et autres administrations et se sont renvoyé la balle ou botté en touche comme si on pouvait mettre la poussière sous le tapis comme vous pouvez le lire ci-après.

"Les Marbritants" est une association d'habitants dans le quartier des Marbriers au Petit-Lancy, au même titre que notre Groupement, de 150 membres, qui existe depuis 30 ans sur le Plateau de St-Georges.

Avant que cette information ne soit publiée dans la presse, j'ose espérer que vous apprécierez que nous vous communiquions cette situation et pouvoir réagir devant le "silence de ce cancer" alors que les risques de débordements de l'Arve font les grands titres.

Le voisinage souhaiterait en particulier **qu'il soit informé sur la dangerosité de ces polluants pour la santé**, à la lecture des résultats d'analyses qui viennent de nous parvenir par un canal non officiel et qui datent de 2022 !

Recevez, Docteur, mes respectueuses salutations.

*Jean-Claude Michellod
Ex-Président du Groupement pour
la Sauvegarde du Plateau de St-Georges
21, chemin des Voirons
1213 Petit-Lancy
078 657 2535*