

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Isabelle RAIMBAULT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 30.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 889855 - 431754

n° Cde **889855 CSSPLB191532 - BC19-4566**
N° échant. **431754 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **10.10.2019**
Prélèvement **10.10.2019 16:34**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B12 (fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,52	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage 4 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	92,9	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,28	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		24	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		19	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1300	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		590	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,8	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		60000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 889855 - 431754

Spécification des échantillons **B12 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	2,9	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	92	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	52	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,7	1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	63	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 27	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	2,4	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	4,8	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	5,0	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	2,4	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	3,0	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,8	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	15,6			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	20,3			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	29,0^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 889855 - 431754

Spécification des échantillons **B12 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	180	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	11,0	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	28,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	38,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	41,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	34	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	19,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	6,1	2	+/- 21	ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Pentachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,3-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 30.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 889855 - 431754

Spécification des échantillons **B12 (fines)**

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,038 ^{*)}				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,040 ^{*)}				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,011	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,011	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,012	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1			selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	210	5	+/- 10		selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5		selon norme lixiviation
Température	°C	18,8	0			selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	130	100	+/- 22		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01			EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,4	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	59	5	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,9	1	+/- 10		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	28	10	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,7	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 30.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 889855 - 431754

Spécification des échantillons **B12 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 11.10.2019

Fin des analyses: 18.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 889855

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Chlorophénols (Totaux)	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Fraction C10-C12	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
2,4,6-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Pyrène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Chlorure de Vinyle	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
3,5-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
2,3,4-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
HAP (6 Borneff) - somme	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
2,5-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
m,p-Xylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Trichloroéthylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Fraction C24-C28	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
HAP (EPA) - somme	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Fraction C28-C32	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Fraction C32-C36	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
2,3,5,6-Tetrachlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Trichlorométhane	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Benzo(a)pyrène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Benzo(g,h,i)pérylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Somme HAP (VROM)	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

1,1,1-Trichloroéthane	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Benzo(k)fluoranthène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Tétrachlorométhane	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Dichlorométhane	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Toluène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
1,1-Dichloroéthylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
2,3,6-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Somme Xylènes	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
3,4-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
2,4,5-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Ethylbenzène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Fraction C12-C16	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Fluoranthène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Trans-1,2-Dichloroéthylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
2,4-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
2,3-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
2-Chlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
cis-1,2-Dichloroéthène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Tétrachloroéthylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
4-Chlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
2,6-Dichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
3,4,5-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Hydrocarbures totaux	431735, 431737, 431739, 431741,
C10-C40	431743, 431745, 431747, 431749
2,3,4,5-Tetrachlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
Anthracène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Fraction C20-C24	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
1,1,2-Trichloroéthane	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
3-Chlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
pH-H2O	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
2,3,4,6-Tetrachlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
1,2-Dichloroéthane	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
Dichlorophénols (Totaux)	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
Naphtalène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
1,1-Dichloroéthane	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
o-Xylène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
Fraction C36-C40	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
Chrysène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Benzo(a)anthracène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
2,3,5-Trichlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
Fraction C16-C20	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749
Acénaphène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Pentachlorophénol	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431745, 431747, 431749,
	431750, 431751, 431752, 431753,
	431754
Fluorène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Phénanthrène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Dibenzo(a,h)anthracène	431735, 431737, 431739, 431741,
	431743, 431747, 431749
Benzène	431735, 431737, 431739, 431741,

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

pH	431743, 431745, 431747, 431749 431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Trichlorophénols (Totaux)	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
4-Chloro-3- méthylphénol	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Tétrachlorophénols (Totaux)	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Monochlorophénols (Totaux)	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Conductivité électrique	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749, 431750, 431751, 431752, 431753, 431754
Matière sèche	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431745, 431747, 431749
Acénaphthylène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749
Benzo(b)fluoranthène	431735, 431737, 431739, 431741, 431743, 431747, 431749

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450070

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450070 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B17 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	1,49	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	99,3	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		23	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		44	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,11	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		2,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 50	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,8	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		21000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450070

Spécification des échantillons **B17 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,7	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,2	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	22	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	39	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,3	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	59	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 27	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,9	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	2,3	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,67	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,97	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,54	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,76	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	7,24			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	10,1			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	14,2 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,056	0,05	+/- 23	Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,056 ^{x)}			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accredités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accredités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450070

Spécification des échantillons B17 (ballast)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	11,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	22,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	27,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	35	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	35,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	23,7	2	+/- 21	ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2</i> -Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450070

Spécification des échantillons **B17 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,011 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,011 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	64,8	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,3	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	4,4	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450070

Spécification des échantillons **B17 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450071

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450071 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B17 (ballast + fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	°			Conforme à NEN-EN 16179
--------------------------------	---	--	--	-------------------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2000 µm	% Ms	19	0,1	+/- 15	ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	100	1		méthode interne

Autres analyses

? Fraktion <20 mm *	% Ms	92	1		méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	100	1		méthode interne

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450072

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450072 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B17 (fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,64	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	92,3	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		17	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 50	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,31	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	5,6	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		260000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		4,9	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
----------------	----------	--	------------	-----	--------	-----------------------------------

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450072

Spécification des échantillons **B17 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	34	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	130	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,8	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	110	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,39	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	2,2	1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	150	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	120	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 27	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	5,3	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,73	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	9,8	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	9,9	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	4,9	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	4,9	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	5,3	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	3,8	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,54	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	2,6	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	25,7			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	38,2			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	54,4 ^{*)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	0,078	0,05	+/- 18	Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 23	Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,29	0,1	+/- 19	Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 19	Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,37			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,75 ^{*)}			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450072

Spécification des échantillons **B17 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	360	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	4,8	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	34,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	62,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	77,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	77,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	67	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	25,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	7,7	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,014 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,015 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	15,9	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		6,8	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	18,7	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,7	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450072

Spécification des échantillons B17 (fines)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	µg/l	8,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	31	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450073

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450073 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B17 (fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	95,0	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Chlorophénols et Phénols

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	0,062	0,05	+/- 10	méthode interne
<i>p-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2-Chlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450073

Spécification des échantillons **B17 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 24.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450074

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450074 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B14 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	2,06	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	97,4	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		28	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,09	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		3,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,0028	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		68	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		22000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450074

Spécification des échantillons **B14 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,1	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	21	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	32	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	62	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	33	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	57	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,079	0,05	+/- 27	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 31	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	3,7	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	8,0	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	5,1	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	1,2	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	0,79	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	14,2			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	20,3			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	28,4			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accredités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accredités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450074

Spécification des échantillons **B14 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	18,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	22,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	24,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	28	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	28,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	15,5	2	+/- 21	ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2</i> -Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450074

Spécification des échantillons **B14 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,017 ^{x)}				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,018 ^{x)}				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 34		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 19		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,006	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1			selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	69,1	5	+/- 10		selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5		selon norme lixiviation
Température	°C	19,1	0			selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01			EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,2	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	6,8	5	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,8	1	+/- 10		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	9,3	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450074

Spécification des échantillons **B14 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	0,28	0,03	+/- 20	NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,7	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450075

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450075 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B14 (ballast + fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
--------------------------------	--	---	--	--	--	-------------------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2000 µm	% Ms	1,1	0,1	+/- 15		ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	81	1			méthode interne

Autres analyses

? Fraktion <20 mm *	% Ms	53	1			méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	81	1			méthode interne

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450076

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450076 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B14 (fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,68	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Tamissage 4 mm		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,4	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,18	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		48	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,11	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		6,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,0010	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		57	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,6	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		180000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450076

Spécification des échantillons **B14 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	7,6	0,5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	33	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	130	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	43	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	210	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,71	0,05	+/- 20	Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	2,2	1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	26	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	180	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	150	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,72	0,05	+/- 27	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 31	équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	5,7	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	13,1	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	10,2	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	4,9	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	5,2	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	5,4	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	2,7	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	4,8	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,70	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	2,8	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	3,7	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	32,5			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	44,2			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	61,2			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 23	Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,071 ^{x)}			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450076

Spécification des échantillons **B14 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	270	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	14,0	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	41,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	58,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	66,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	51	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	24,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	8,4	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,027 ^{x)}			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,029 ^{x)}			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,009	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,007	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,009	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	5,7	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	4,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	18	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450076

Spécification des échantillons **B14 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,10	0,03	+/- 20	NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450077

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450077 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B14 (fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	89,0	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Chlorophénols et Phénols

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o-Ethylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p-Crésol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2-Chlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4-Diméthylphénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450077

Spécification des échantillons **B14 (fines)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 24.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450078

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450078 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B16 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	1,57	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	99,7	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,06	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		25	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 50	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450078

Spécification des échantillons **B16 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,8	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	11	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	32	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,5	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	1,0	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	35	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,054	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,61	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,4	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,97	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,53	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,01 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,18 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,56 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accredités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accredités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450078

Spécification des échantillons **B16 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	21,0	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	4,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	4,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	2,8	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	2,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>para</i> -Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2</i> -Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450078

Spécification des échantillons **B16 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	48,1	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,9	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	2,5	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,9	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	7,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450078

Spécification des échantillons **B16 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450079

n° Cde 892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)
N° échant. 450079 Solide / Eluat
Projet 59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré
Date de validation 19.10.2019
Prélèvement 19.10.2019 14:59
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons B16 (ballast)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Fraction (pipette)					
Fraction < 2000 µm	% Ms	<0,10	0,1		ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	17	1		méthode interne
Autres analyses					
? Fraktion <20 mm *	% Ms	<1,0	1		méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	54	1		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450080

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450080 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	1,59	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	99,7	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		19	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		18	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,06	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercuré cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		53	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450080

Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,3	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	26	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	38	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,9	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	2,5	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	37	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,070	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,89	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,42	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,085	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,68			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,32 ^{xj}			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	6,38 ^{xj}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450080

Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	4,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	5,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	2,3	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>para</i> -Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2</i> -Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6</i> -Tétrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6</i> -Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4</i> -Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450080

Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	53,4	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		8,8	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	5,3	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450080

Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 28.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450081

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450081 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B13 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
--------------------------------	--	---	--	--	-------------------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2000 µm	% Ms	0,26	0,1	+/- 15	ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	29	1		méthode interne

Autres analyses

? Fraktion <20 mm *	% Ms	<1,0	1		méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	80	1		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450082

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450082 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B19 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	1,66	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	97,8	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,05	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		3,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 50	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,3	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		5100	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450082

Spécification des échantillons **B19 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,5	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	10	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,4	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,2	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	39	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,051	0,05	+/- 11	équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,065	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,66	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 24	équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,45	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,069	0,05	+/- 15	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,16			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,27 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	6,01 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accredités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accredités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450082

Spécification des échantillons **B19 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme <i>cis/trans</i> -1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	27,6	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	3,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	4,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	5,4	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	5,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>m</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>m</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
<i>o</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>o</i> -Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>p</i> -Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>Pentachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2-Chlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
<i>2,3-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,5-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,4,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,5,6-Tetrachlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,3,6-Trichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
<i>2,4-Dichlorophénol</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450082

Spécification des échantillons **B19 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0030 ^{x)}				NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,0030 ^{x)}				NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001			NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 12		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1			selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	29,7	5	+/- 10		selon norme lixiviation
pH		7,4	0	+/- 5		selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0			selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100			Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01			EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	0,1	+/- 10		Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0	5			Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,3	1	+/- 10		conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2			Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,4	2	+/- 10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450082

Spécification des échantillons **B19 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercuré (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450083

n° Cde 892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)
N° échant. 450083 Solide / Eluat
Projet 59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré
Date de validation 19.10.2019
Prélèvement 19.10.2019 14:59
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons B19 (ballast)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Fraction (pipette)					
Fraction < 2000 µm	% Ms	0,23	0,1	+/- 15	ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	93	1		méthode interne
Autres analyses					
? Fraktion <20 mm *	% Ms	<1,0	1		méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	100	1		méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450084

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450084 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B18 (ballast)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
--------------------------	--	---	--	--	--	---------------

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	1,53	0		
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	99,2	0,01	+/- 1	NEN-EN15934; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001	0,001		
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12	1		
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		18	10		selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,05	0,02		
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		2,0	1		selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 1000	1000		
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1	0,1		
Mercure cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,0003	0,0003		
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Nickel cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Plomb cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sélénium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05	0,05		
Sulfates cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		100	50		
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02	0,02		

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,7	0,1	+/- 10	Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1800	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450084

Spécification des échantillons **B18 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,4	1	+/- 15	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	9,9	1	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	32	0,2	+/- 20	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,3	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	1,6	0,5	+/- 11	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	46	1	+/- 22	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 46	équivalent à CEN/TS 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 20	équivalent à CEN/TS 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 19	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 12	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à CEN/TS 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à CEN/TS 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à CEN/TS 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,31			équivalent à CEN/TS 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,98 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,66 ^{x)}			équivalent à CEN/TS 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		Conforme à ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155

Les paramètres indiqués dans ce document sont accredités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accredités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450084

Spécification des échantillons B18 (ballast)

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		Conforme à ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		Conforme à ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		Conforme à ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	34,7	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	5,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	6,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	4,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	5,2	2		ISO 16703
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	5,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	3,9	2	+/- 21	ISO 16703

Chlorophénols et Phénols

Chlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Dichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Monochlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Pentachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
Tétrachlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
Trichlorophénols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.			met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,3-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450084

Spécification des échantillons **B18 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
2,6-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
3,5-Dichlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		met Eq. NEN-ISO 14154 (sol) / méthode interne (sédiment)
4-Chlorophénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne
4-Chloro-3-méthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	0,05		méthode interne

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	49,6	5	+/- 10	selon norme lixiviation
pH		7,6	0	+/- 5	selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,01		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
Sulfates (SO4)	mg/l	10	5	+/- 10	Conforme à ISO 15923-1
COT	mg/l	1,8	1	+/- 10	conforme EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450084

Spécification des échantillons **B18 (ballast)**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 29.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 31.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 892420 - 450085

n° Cde **892420 BC19-4566 -CSSPLB 191532 -PZ4 BIS - Balaste (B14 à B19)**
N° échant. **450085 Solide / Eluat**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **19.10.2019**
Prélèvement **19.10.2019 14:59**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **B18 (ballast + fines)**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	°			Conforme à NEN-EN 16179
--------------------------------	---	--	--	-------------------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2000 µm	% Ms	1,7	0,1	+/- 15	ISO 11277
? Fraktion <31,5 mm *	% Ms	100	1		méthode interne

Autres analyses

? Fraktion <20 mm *	% Ms	15	1		méthode interne
? Fraktion <40 mm *	% Ms	100	1		méthode interne

L'incertitude étendue et combinée donnée dans le rapport ci-dessus est généralement calculée selon les prescriptions du "Guide de l'expression des incertitudes de mesure" (GUM, JCGM 100: 2008), spécifié dans le Rapport Nordtest TR 537. Le facteur d'élargissement $k = 2$ correspond au niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les incertitudes rapportées sont valables pour différentes matrices et différentes concentrations. Certains échantillons très spécifiques peuvent néanmoins occasionner une incertitude de mesure différente de celle donnée ci-dessus.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 21.10.2019

Fin des analyses: 31.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 892420

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Conductivité	450070, 450072, 450074, 450076,
électrique	450078, 450080, 450082, 450084
pH	450070, 450072, 450074, 450076,
	450078, 450080, 450082, 450084

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Annexe 5.

Coupe géologique et technique des piézomètres

Cette annexe contient 3 pages.

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZOMETRE

Nom de l'ouvrage : PZ4 bis

Intervenant BURGEAP : ELRO
Date : 18/10/2019 Heure : 9h00
Conditions météorologiques : Nuageux

Sous-traitant : ARCILLA SONDRAGE

Technique de forage : Tarière creuse
Profondeur atteinte (m/sol) : 10
Diamètre de foration (mm) : 142
Nature de l'équipement en tête d'ouvrage : Bouche à clé
Hauteur du repère (m/sol) : 0

Nature de l'équipement : PVC

Diamètre de l'équipement (mm) : 60/80 mm
Profondeur du piézomètre (m/repère) : 10
Profondeur du haut de la crépine (m/repère) : 1
Profondeur de la base de la crépine (m/repère) : 10
Fente et largeur de crépine (mm) : 0.1
Diamètre (gamme) graviers du massif filtrant (mm) : 20/40

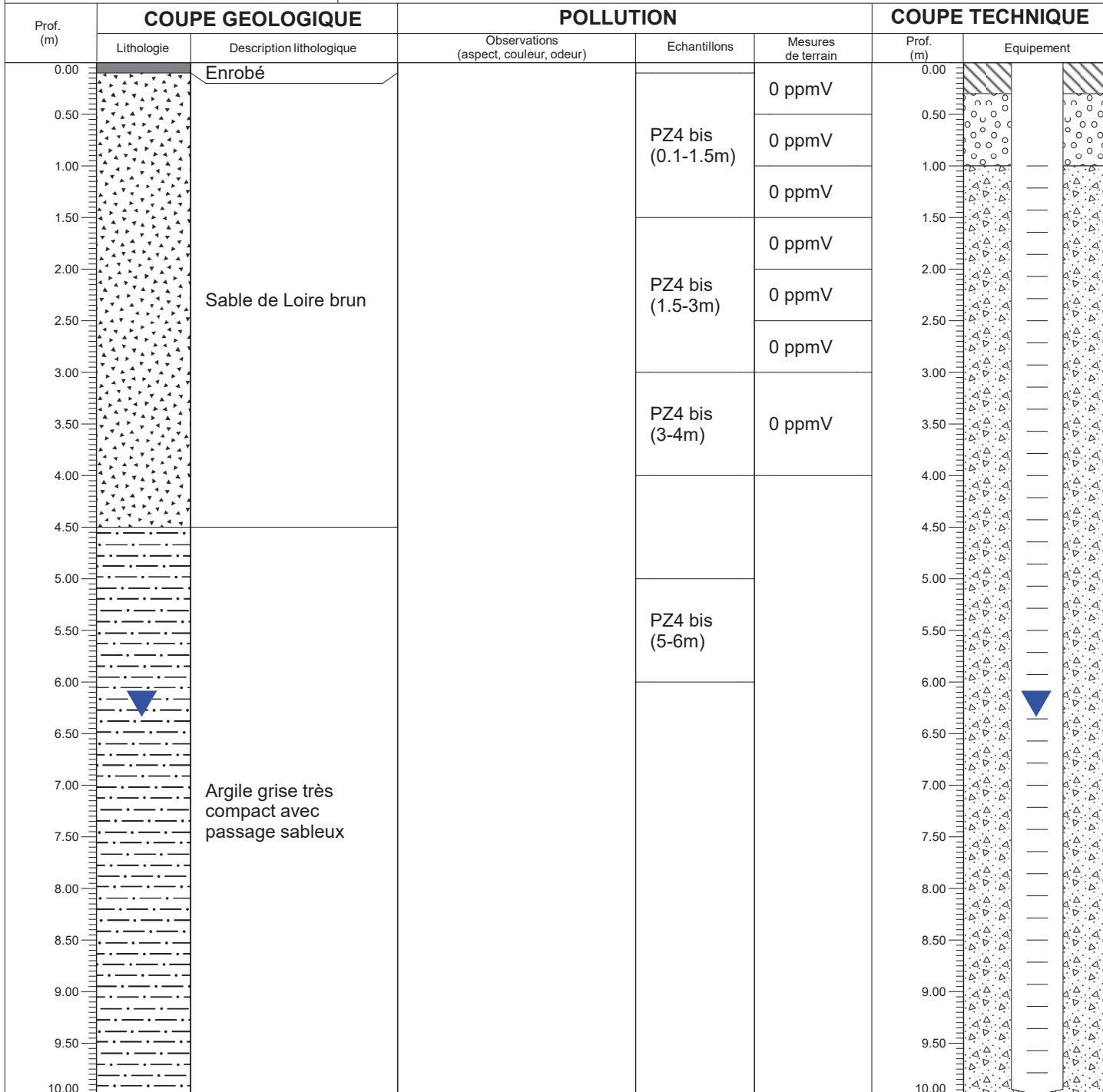
Localisation

Système de projection : Lambert II
X : 304173.212 Y : 252147.549
Nature du repère : Bouche à clé
Zrepère (m NGF) : 7.086
Nature du sol en surface : Enrobé
Niveau de nappe dans un ouvrage proche : NS (m/sol) :

Développement / Nettoyage du piézomètre

Méthode de développement : Pompe immergée
Niveau d'eau avant nettoyage (m/repère) :
Niveau d'eau après nettoyage (m/repère) :
Etat du fond après nettoyage :

Méthode de nettoyage :
Débit de nettoyage :
Durée de nettoyage : 20 min



Légende (coupe technique) :

- Tube crépiné
- Tube plein
- Bouchon de fond
- Bentonite
- Béton
- Ciment
- Cuttings
- Massif filtrant

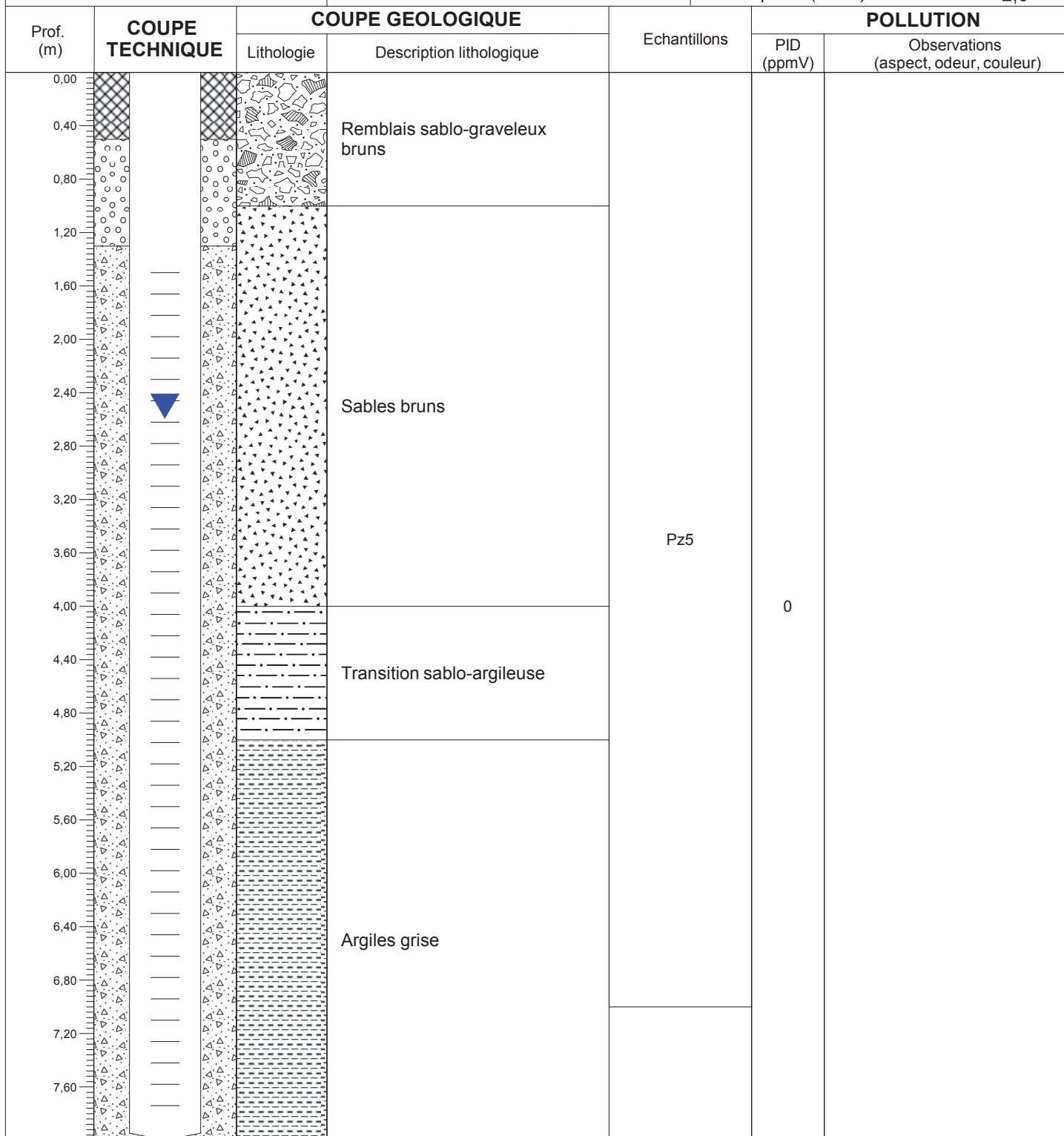
Remarques : -

Volume de massif filtrant utilisé :
Volume de coulis de bentonite utilisé :
Méthode d'échantillonnage : Manuelle
Flaconnage utilisé : flacon / pot sol brut seul (PE / verre)

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZOMETRE

CSSPLB161812

Piezomètre n° :	Pz5	Technique de forage : Tarière creuse	Profondeur (m) :	8
Foreur :	ARCILLA	Localisation (X Y Z : Lambert / Z : NGF) :	Diamètre de foration (mm) :	
Intervenant BGP :	OCO	X : 304528.847143	Diamètre équipement (mm) :	52/60
Date :	08/09/2016	Y : 252182.802216	Nature équipement :	PVC
Condition météorologique :	Ensoleillé	Z : 7.068	Niveau piézo (m/sol) :	2,5



Légende (coupe technique) :

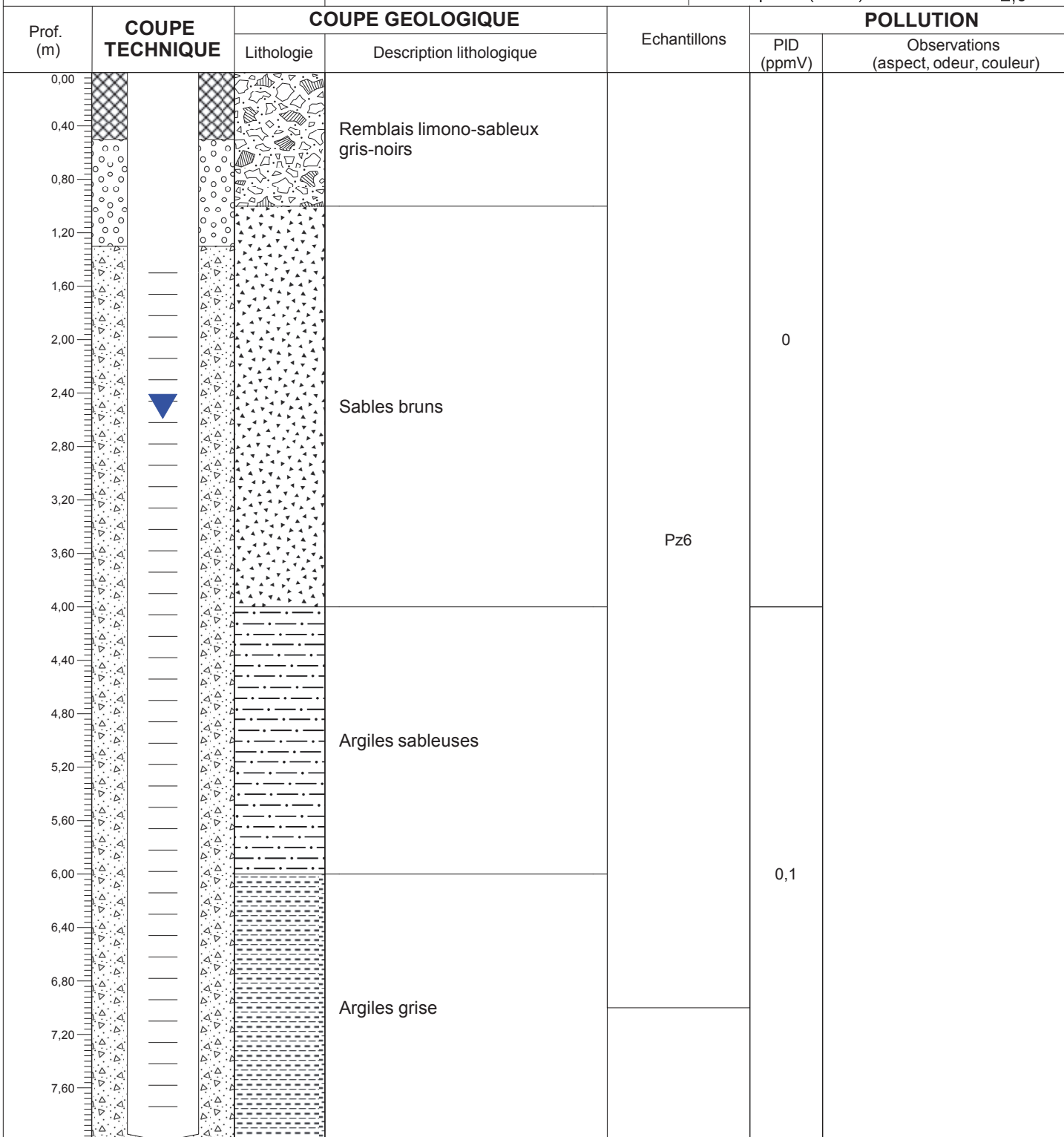
-  Bentonite
-  Ciment
-  Cuttings
-  Béton
-  Crépine
-  Massif filtrant

NOTE:

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE PIEZOMETRE

CSSPLB161812

Piezomètre n° :	Pz6	Technique de forage : Tarière creuse	Profondeur (m) :	8
Foreur :	ARCILLA	Localisation (X Y Z : Lambert / Z : NGF) :	Diamètre de foration (mm) :	
Intervenant BGP :	OCO	X : 304846.470305	Diamètre équipement (mm) :	52/60
Date :	08/09/2016	Y : 252213.941263	Nature équipement :	PVC
Condition météorologique :	Ensoleillé	Z : 7.028	Niveau piézo (m/sol) :	2,5



Légende (coupe technique) :

-  Bentonite
-  Ciment
-  Cuttings
-  Béton
-  Crépine
-  Massif filtrant

NOTE:

Annexe 6.

Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines

Cette annexe contient 3 pages.

Nom du site : Nantes Etat **N° Affaire :** A40570 **N° Contrat :** CSSPLB191532 **Date :** 25/10/19
Rue Saint Domingue, Faisceau Ferré, NANTES **Nom ouvrier :** Pz4 bis **Nom opérateur :** ELRO

Description générale de l'ouvrage

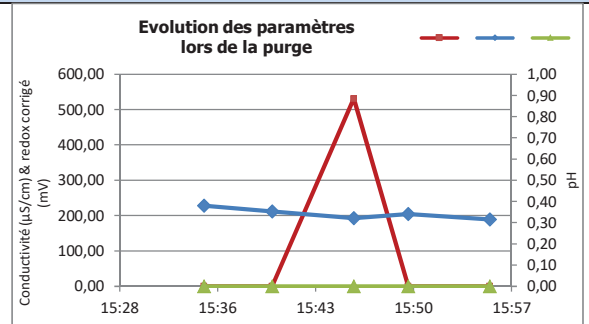
Indice national : 0 Coordonnées : X : 304173,212 Syst. Projection : Lambert 93
 Usage : Surveillance Y : 252147,549
 Etat de l'ouvrage : Neuf Z repère (m NGF): 7,086
 Nature de l'ouvrage : Piézomètre Nature précise du repère : Bouche à clef Hauteur du repère /r sol (m) : 0

Description technique de l'ouvrage

Equipement (PEHD / PVC /...):	PVC		
diamètre intérieur (mm):	52	Avant purge	Après prélèvement
profondeur mesurée (m/rep) :	9,47	Niveau d'eau (m/rep)	6,23 / 6,23
Hauteur ensablée en fond (cm):	0,53	Epaisseur de flottant (cm)	0 / 0
Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m):	1	Confirmation au préleveur (flottant)	non / non
Base de la crépine de l'ouvrage (m):	10	Epaisseur de coulant (cm)	non / 0

Purge

Méthode de purge : pompe
 Profondeur de la pompe (m/rep) : 7,5
 Référence de la pompe utilisée : pompe 12V
 Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau : Pz9
 Rinçage du système de pompage : 0
 Rejet des eaux de purge : filtre à charbon
 T₀ de la purge (hh:mm) : 15:35
 Débit de la pompe (l/min) : 3,636
 Durée de la purge (hh:min) : 00:11
 Volume de purge (l) : 39,996


Prélèvement

Méthode de prélèvement : sortie de pompe Filtration sur site ? non
 Profondeur de la pompe (m/rep) : 7,5 Conservation du stabilisant → Métaux/COD/cations Autres substances
 Débit de la pompe (l/min) : 3,636 oui oui

Purge préalable au prélèvement

prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum)		t1	t2	t3	t4	t5
Heure	(hh:mm)	15:35:00	15:40:00	15:46:00	15:50:00	15:56:00
Niveau dynamique	(m/rep)	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Température	(°C)	17,91	17,55	16,9	16,92	16,74
Conductivité	(µS/Cm)	748,7	655,3	531,00	511,9	839,4
pH	(-)	7,759	7,106	6,753	6,793	6,934
Oxygène dissous	(mg/l)	4,196	6,814	6,013	5,112	2,953
Redox lu	(mV)	-18,96	-35,14	-54,47	-42,97	-59,04
Redox corrigé - Eh	(mV)	228	212	193	205	189
Irisations / Odeur	(-)	non	non	non	non	non
Aspect / Couleur	(-)	trouble gris	trouble gris	légt trouble	légt trouble	légt trouble
MES	(-)	oui	non	non	non	non
Epaisseur de flottant	(cm)	/	/	/	/	0,00
Epaisseur de coulant	(cm)	/	/	/	/	0,00

Flaconnage, conservation et transport
Visualisation du point de prélèvement

Conditions météo : couvert Méthode de stock: Glacière vue de l'ouvrage ↓
 N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : Pz4 bis Nom du laboratoire: Agrolab
 Si Doublon, n° d'identification : 0 Date d'envoi au laboratoire : 25/10/2019
 Si Blanc de pompe, n° d'identification : 0
 Remarques : 0

Nom du site : Nantes Etat	N° Affaire : A40570	N° Contrat : CSSPLB191532	Date : 15/10/19
Rue Saint Domingue, Faisceau Ferré, NANTES			
Nom ouvrage : Pz5		Nom opérateur : ELRO	

Description générale de l'ouvrage

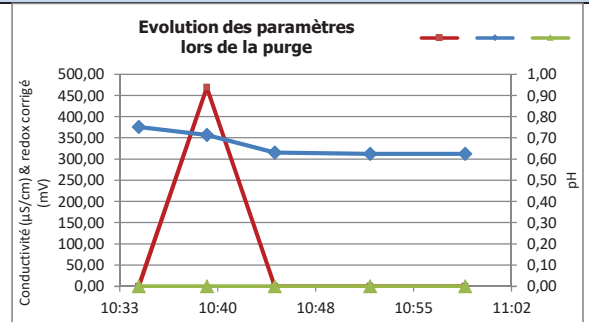
Indice national :	0	Coordonnées : X :	304528.847143	Syst. Projection :	Lambert 93
Usage :	Surveillance	Y :	252182.802216		
Etat de l'ouvrage :	Propre	Z repère (m NGF):	7.068		
Nature de l'ouvrage :	Piézomètre	Nature précise du repère :	Bouche à clef	Hauteur du repère /r sol (m) :	0

Description technique de l'ouvrage

Equipement (PEHD / PVC /...):	PVC			
diamètre intérieur (mm):	52		Avant purge	Après prélèvement
profondeur mesurée (m/rep) :	7,98	Niveau d'eau (m/rep)	3,22	3,99
Hauteur ensablée en fond (cm):	0,02	Epaisseur de flottant (cm)	0	0
Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m):	1,5	Confirmation au préleveur (flottant)	non	non
Base de la crépine de l'ouvrage (m):	8	Epaisseur de coulant (cm)	non	0

Purge

Méthode de purge : pompe
 Profondeur de la pompe (m/rep) : 6,5
 Référence de la pompe utilisée : pompe 12V
 Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau : Pz6
 Rinçage du système de pompage : 0
 Rejet des eaux de purge : filtre à charbon
 T₀ de la purge (hh:mm) : 10:35
 Débit de la pompe (l/min) : 0,244
 Durée de la purge (hh:min) : 00:10
 Volume de purge (l) : 2,44


Prélèvement

Méthode de prélèvement : sortie de pompe
 Profondeur de la pompe (m/rep) : 6,5
 Débit de la pompe (l/min) : 0,244
 Filtration sur site ? non
 Conservation du stabilisant → Métaux/COD/cations / Autres substances
 oui / oui

Purge préalable au prélèvement

prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum)		t1	t2	t3	t4	t5
Heure	(hh:mm)	10:35:00	10:40:00	10:45:00	10:52:00	10:59:00
Niveau dynamique	(m/rep)	3,22	3,6	3,81	3,92	3,99
Température	(°C)	17,69	17,93	17,99	18,01	18,00
Conductivité	(µS/Cm)	353,2	469,00	487,3	485,2	486,9
pH	(-)	6,79	6,75	6,82	6,83	6,8
Oxygène dissous	(mg/l)	1,2	1,06	1,04	0,99	0,96
Redox lu	(mV)	128,9	110,00	68,65	65,4	65,2
Redox corrigé - Eh	(mV)	376	357	315	312	312
Irisations / Odeur	(-)	non	non	non	non	non
Aspect / Couleur	(-)	marron	claire	claire	claire	claire
MES	(-)	oui	non	non	non	non
Epaisseur de flottant	(cm)	/	/	/	/	0,00
Epaisseur de coulant	(cm)	/	/	/	/	0,00

Flaconnage, conservation et transport
Visualisation du point de prélèvement

Conditions météo : soleil	Méthode de stock: Glacière	vue de l'ouvrage ↓
N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) : Pz5	Nom du laboratoire: Agrolab	
Si Doublon, n° d'identification : 0	Date d'envoi au laboratoire : 15/10/2019	
Si Blanc de pompe, n° d'identification : 0		
Remarques : 0		

Nom du site : Nantes Etat	N° Affaire : A40570	N° Contrat : CSSPLB191532	Date : 15/10/19
Rue Saint Domingue, Faisceau Ferré, NANTES			
Nom ouvrage : Pz6		Nom opérateur : ELRO	

Description générale de l'ouvrage

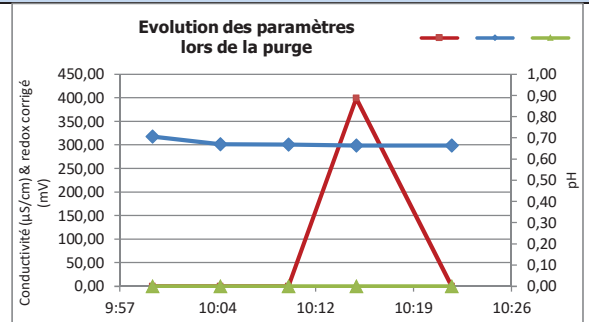
Indice national :	0	Coordonnées : X :	304846.470305	Syst. Projection :	Lambert 93
Usage :	Surveillance	Y :	252213.941263		
Etat de l'ouvrage :	Propre	Z repère (m NGF):	7.028		
Nature de l'ouvrage :	Piézomètre	Nature précise du repère :	Bouche à clef	Hauteur du repère /r sol (m) :	0

Description technique de l'ouvrage

Equipement (PEHD / PVC /...):	PVC			
diamètre intérieur (mm):	52		Avant purge	Après prélèvement
profondeur mesurée (m/rep) :	7,81	Niveau d'eau (m/rep)	3,01	3,21
Hauteur ensablée en fond (cm):	0,19	Epaisseur de flottant (cm)	0	0
Profondeur du haut de la crépine de l'ouvrage (m):	1,5	Confirmation au préleveur (flottant)	non	non
Base de la crépine de l'ouvrage (m):	8	Epaisseur de coulant (cm)	non	0

Purge

Méthode de purge :	pompe
Profondeur de la pompe (m/rep) :	4,5
Référence de la pompe utilisée :	pompe 12V
Ouvrage précédent avec cette pompe+tuyau :	Pz6 MIN
Rinçage du système de pompage :	0
Rejet des eaux de purge :	filtre à charbon
T ₀ de la purge (hh:mm)	10:00
Débit de la pompe (l/min) :	4,091
Durée de la purge (hh:min) :	00:10
Volume de purge (l) :	40,91


Prélèvement

Méthode de prélèvement :	sortie de pompe	Filtration sur site ?	non
Profondeur de la pompe (m/rep) :	4,5	Conservation du stabilisant →	
Débit de la pompe (l/min) :	4,091	Métaux/COD/cations	Autres substances
		oui	oui

Purge préalable au prélèvement

prélèvement après stabilisation (mais 3 états minimum)		t1	t2	t3	t4	t5
Heure	(hh:mm)	10:00:00	10:05:00	10:10:00	10:15:00	10:22:00
Niveau dynamique	(m/rep)	3,01	3,17	3,2	3,21	3,21
Température	(°C)	18,1	19,02	19,21	19,18	19,14
Conductivité	(µS/Cm)	524,5	499,9	398,1	399,00	402,1
pH	(-)	7,03	7,14	7,32	7,29	7,27
Oxygène dissous	(mg/l)	2,38	1,29	1,19	0,99	1,04
Redox lu	(mV)	71,1	55,39	54,99	53,12	53,05
Redox corrigé - Eh	(mV)	318	301	301	299	299
Irisations / Odeur	(-)	non	non	non	non	non
Aspect / Couleur	(-)	marron	claire	claire	claire	claire
MES	(-)	oui	non	non	non	non
Epaisseur de flottant	(cm)	/	/	/	/	0,00
Epaisseur de coulant	(cm)	/	/	/	/	0,00

Flaconnage, conservation et transport
Visualisation du point de prélèvement

Conditions météo :	soleil	Méthode de stock:	Glacière	vue de l'ouvrage ↓
N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) :	Pz6	Nom du laboratoire:	Agrolab	
Si Doublon, n° d'identification :	0	Date d'envoi au laboratoire :	15/10/2019	
Si Blanc de pompe, n° d'identification :	0			
Remarques :	0			

Annexe 7.

Bordereaux d'analyse des eaux souterraines

Cette annexe contient 6 pages.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Elodie ROUSSE
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 22.11.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 894816 / 2 - 464143 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai. Toutes les versions antérieures de ce rapport doivent être détruites.

n° Cde **894816 / 2 BC19-4566 -CSSPLB 191532 / Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré / 59623**
N° échant. **464143 / 2 Eau**
Date de validation **31.10.2019**
Prélèvement **29.10.2019 11:49**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZ4BIS**

Unité Résultat Méthode

Métaux

	Unité	Résultat	Méthode
Arsenic (As)	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	EN 1483 (2007)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène	µg/l	<0,02	méthode interne
Acénaphthylène	µg/l	<0,050	méthode interne
Acénaphthène	µg/l	<0,01	méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010	méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010	méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010	méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010	méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010	méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01	méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010	méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010	méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.	méthode interne

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Benzène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 22.11.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 894816 / 2 - 464143 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
<i>m,p-Xylène</i>	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>o-Xylène</i>	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423-1
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423-1

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	1,7	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	µg/l	0,57	Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	0,6^{x)}	Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 31.10.2019
Fin des analyses: 06.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 22.11.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 894816 / 2 - 464143 / 2

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Isabelle RAIMBAULT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 21.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439997

n° Cde **891100 CSSPLB191532 - BC19-4566**
N° échant. **439997 Eau**
Projet **59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré**
Date de validation **16.10.2019**
Prélèvement **15.10.2019**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PZ5**

Unité Résultat Méthode

Analyses Physico-chimiques

Indice phénol	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 14402
---------------	------	-----	--	-------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux				
-------------------	--	--	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	80		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	3,1		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02		méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	<0,050		méthode interne
Acénaphène	µg/l	<0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439997

	Unité	Résultat	Méthode
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.	méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423-1
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423-1

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	2,5	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	2,0	Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	2,0 ^{x)}	Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439997

Début des analyses: 16.10.2019

Fin des analyses: 21.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BURGEAP (NANTES 44)
Madame Isabelle RAIMBAULT
143 Avenue de Verdun
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
FRANCE

Date 21.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439998

n° Cde 891100 CSSPLB191532 - BC19-4566
N° échant. 439998 Eau
Projet 59623 Sondages SOL EAUX GAZ – Faisceau Ferré
Date de validation 16.10.2019
Prélèvement 15.10.2019
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PZ6

Unité Résultat Méthode

Analyses Physico-chimiques

Indice phénol	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 14402
---------------	------	-----	--	-------------------------

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux				
-------------------	--	--	--	--

Métaux

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	100		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02		méthode interne
Acénaphtylène	µg/l	<0,050		méthode interne
Acénaphène	µg/l	<0,01		méthode interne
Fluorène	µg/l	<0,010		méthode interne
Phénanthrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Fluoranthène	µg/l	<0,010		méthode interne
Pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Chrysène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01		méthode interne
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010		méthode interne
Somme HAP	µg/l	n.d.		méthode interne

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 21.10.2019

N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439998

	Unité	Résultat	Méthode
Somme HAP (VROM)	µg/l	n.d.	méthode interne
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	n.d.	méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 11423-1
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 11423-1

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	Conforme à EN-ISO 10301
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.	Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	Conforme à EN-ISO 10301

Polychlorobiphényles

PCB (28)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	<0,010	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	µg/l	n.d.	Équivalent à EN-ISO 6468

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16 *	µg/l	<10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40 *	µg/l	<5,0	Équivalent à EN-ISO 9377-2

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 21.10.2019
N° Client 35004270

RAPPORT D'ANALYSES 891100 - 439998

Début des analyses: 16.10.2019

Fin des analyses: 21.10.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

Annexe 8. Propriétés physico-chimiques

Cette annexe contient 4 pages.

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :			
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 > P > 10-2 Pa (non COV)			++ : S > 100 mg/l		- : 1 > S > 0.01 mg/l	
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 > P > 10-5 Pa (non COV)			+ : 100 > S > 1 mg/l		- : S < 0.01 mg/l	
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénicité			
					UE	CIRC (IARC)	EPA	

METAUX ET METALLOIDES

Antimoine (Sb)	7440-36-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH09	H332, H302, H411	C2	-	-
Arsenic (As)	7440-38-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH09	H331, H301, H400, H410	C1A	1	A
Baryum (Ba)	non adéquat	non adéquat	Soluble dans l'éthanol ?	-	-	-	-	D
Cadmium (Cd)	7440-43-9	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H350, H341, H361fd, H330, H372, H400, H410	C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	1	prob canc
Chrome III (CrIII)	1308-38-9	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Chrome VI (CrVI)	trioxyde de Cr 1333-82-0	non adéquat	non adéquat	SGH03, SGH05, SGH06, SGH08, SGH09	H271, H350, H340, H361f, H330, H311, H301, H372, H314, H334, H317, H410	C1A M1B R2	1	A (inh°) D (oral)
Cobalt (Co)	7440-48-4	non adéquat	non adéquat	SGH08	H334, H317, H413	C1B M2 R1B	2B	-
Cuivre (Cu)	7440-50-8	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Etain (Sn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	non adéquat	non adéquat	non adéquat	SGH07 (dioxyde)	H332, H302 (dioxyde)	-	-	D
Mercuré (Hg)	7439-97-6	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08, SGH09	H360D, H330, H372, H400, H410	R1B	3	C à D
Molybdène (Mo)	7439-98-7	non adéquat	non adéquat	trioxyde : SGH07, SGH08	trioxyde : H351, H319, H335	trioxyde : C2	-	-
Nickel (Ni)	7440-02-0	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08	H351, H372, H317, H412	C2	2B	A
Plomb (Pb)	7439-92-1	non adéquat	non adéquat	SGH07, SGH08, SGH09	H360Df, H332, H373, H400, H410	R1A	2B	B2
Sélénium (Se)	7782-49-2	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H331, H301, H373, H413	-	3	D
Thallium (Tl)	7440-28-0	non adéquat	non adéquat	SGH06, SGH08	H330, H300, H373, H413	-	-	D
Vanadium (Va)	7440-62-2	non adéquat	non adéquat	-	-	-	3	D
Zinc (Zn)	7440-66-6 (poudre)	non adéquat	non adéquat	SGH02 (pyrophorique) SGH09	H250, H260 (pyrophorique) H400, H410	-	-	D
Naphtalène	91-20-3	+	+	SGH07, SGH08, SGH09	H351, H302, H400, H410	C2	2B	C
Acenaphtylène	208-96-8	-	+	-	-	-	-	D
Acenaphtène	83-29-9	-	+	-	-	-	-	-
Fluorène	86-73-7	-	+	-	-	-	3	D
Phénanthrène	85-01-8	-	+	-	-	-	3	D
Anthracène	120-12-7	--	-	-	-	-	3	D
Fluoranthène	206-44-0	--	-	-	-	-	3	D
Pyrène	129-00-0	--	-	-	-	-	3	D
Benzo(a)anthracène	56-55-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Chrysène	218-01-9	--	-	SGH08, SGH09	H350, H341, H400, H410	C1B M2	3	B2
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2B	B2
Benzo(a)pyrène	50-32-8	--	--	SGH07, SGH08, SGH09	H340, H350, H360FD, H317, H400, H410	C1B M1B	1	B2
Dibenzo(a,h)anthracène	53-70-3	--	--	SGH08, SGH09	H350, H400, H410	C1B	2A	B2
benzo(g,h,i) pérylène	191-24-2	--	--	-	-	-	3	D
indéno(1,2,3-c,d)pyrène	193-39-5	--	-	-	-	-	2B	B2

LEGENDE Volatilité :					LEGENDE Solubilité :			
++ : Pv > 1000 Pa (COV)		- : 10 > Pv > 10-2 Pa (non COV)			++ : S > 100 mg/l		- : 1 > S > 0.01 mg/l	
+ : 1000 > Pv > 10 Pa (COV)		-- : 10-2 > Pv > 10-5 Pa (non COV)			+ : 100 > S > 1 mg/l		-- : S < 0.01 mg/l	
CAS n°R	Volatilité Pv	solubilité S	Classement symboles	Mention de danger	classement cancérogénéicité			
					UE	CIRC (IARC)	EPA	

COMPOSES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES

benzène	71-43-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315	C1A M1B	1	A
toluène	108-88-3	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H361d, H304, H373, H315, H336	R2	3	D
ethylbenzène	100-41-4	+	++	SGH02, SGH07	H225, H332	-	2B	-
xylènes	1330-20-7	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H312, H315	-	3	-
styrène	100-42-5	+	++	SGH02, SGH07	H226, H332, H319, H315	-	2B	-

COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS

PCE (tétrachloroéthylène)	127-18-4	++	++	SGH08, SGH09	H351, H411	C2	2A	B1
TCE (trichloroéthylène)	79-01-6	++	++	SGH07, SGH08	H350, H341, H319, H315, H336, H412	C1B M2	1	A
cis 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-59-2	++	++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
trans 1,2DCE (dichloroéthylène)	156-60-5		++	SGH02, SGH07	H225, H335, H412	-	-	D
1,1 DCE (1,1 dichloroéthylène)	75-35-4	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H224, H351, H332	C2	3	C
VC (chlorure de vinyle)	75-01-4	++	++	SGH02, SGH08	H220, H350	C1A	1	A
1,1,2 trichloroéthane	79-00-5	++	++	SGH07, SGH08	H351, H332, H312, EUH066	C2	3	C
1,1,1 trichloroéthane	71-55-6	++	++	SGH07	H332, EUH059	-	3	D
1,2 dichloroéthane	107-06-2	++	++	SGH02, SGH07, SGH08	H225, H350, H302, H319, H335, H315	C1B	2B	B2
1,1 dichloroéthane	75-34-3	++	++	SGH02, SGH07	H225, H302, H319, H335, H412	-	-	C
Tétrachlorométhane	56-23-5	++	++	SGH06, SGH08	H351, H331, H311, H301, H372, H412, EUH059	C2	2B	B2
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	67-66-3	++	++	SGH07, SGH08	H351, H302, H373, H315	C2	2B	B2
dichlorométhane	75-09-2	++	++	SGH08, SGH09	H351	C2	2B	B2
trichlorobenzènes	87-61-1 120-82-1 108-70-3	+	+	SGH07, SGH09	H302, H315, H400, H410	-	-	(1,2,4) D
1,2 dichlorobenzène	95-50-1	+	+	SGH07, SGH09	H302, H319, H335, H315, H400, H410	-	3	D
1,3 dichlorobenzène	541-73-1	+	++	-	-	-	3	D
1,4 dichlorobenzène	106-46-7	+	+	SGH08, SGH09	H351, H319, H400, H410	C2	2B	-
chlorobenzène	108-90-7	++	++	SGH02, SGH07, SGH09	H226, H332, H411	-	-	D

HYDROCARBURES SUIVANT LES TPH

Aliphatic nC>5-nC6	non adéquat	++	+	white spirit, essences spéciales, solvants aromatiques légers, pétroles lampants (kérosène) : SGH08	tout type d'hydrocarbures : H350, H340, H304	classement fonction des hydrocarbures		
Aliphatic nC>6-nC8	"	++	+					
Aliphatic nC>8-nC10	"	+	-					
Aliphatic nC>10-nC12	"	+	-					
Aliphatic nC>12-nC16	"	-	--					
Aliphatic nC>16-nC35	"	-	--					
Aliphatic nC>35	"	--	--					
Aromatic nC>5-nC7 benzène	"	++	++					
Aromatic nC>7-nC8 toluène	"	++	++					
Aromatic nC>8-nC10	"	+	+					
Aromatic nC>10-nC12	"	+	+					
Aromatic nC>12-nC16	"	-	+					
Aromatic nC>16-nC21	"	-	-					
Aromatic nC>21-nC35	"	--	--					

MENTIONS DE DANGER

► 28 mentions de danger physique

- H200 : Explosif instable
- H201 : Explosif ; danger d'explosion en masse
- H202 : Explosif ; danger sérieux de projection
- H203 : Explosif ; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection
- H204 : Danger d'incendie ou de projection
- H205 : Danger d'explosion en masse en cas d'incendie
- H220 : Gaz extrêmement inflammable
- H221 : Gaz inflammable
- H222 : Aérosol extrêmement inflammable
- H223 : Aérosol inflammable
- H224 : Liquide et vapeurs extrêmement inflammables
- H225 : Liquide et vapeurs très inflammables
- H226 : Liquide et vapeurs inflammables
- H228 : Matière solide inflammable
- H240 : Peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H241 : Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur
- H242 : Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur
- H250 : S'enflamme spontanément au contact de l'air
- H251 : Matière auto-échauffante ; peut s'enflammer
- H252 : Matière auto-échauffante en grandes quantités ; peut s'enflammer
- H260 : Dégagement au contact de l'eau des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément
- H261 : Dégagement au contact de l'eau des gaz
- H270 : Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant
- H271 : Peut provoquer un incendie ou une explosion ; comburant puissant
- H272 : Peut aggraver un incendie ; comburant
- H280 : Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur
- H281 : Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques
- H290 : Peut être corrosif pour les métaux

► 38 mentions de danger pour la santé

- H300 : Mortel en cas d'ingestion
- H301 : Toxique en cas d'ingestion
- H302 : Nocif en cas d'ingestion
- H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
- H310 : Mortel par contact cutané
- H311 : Toxique par contact cutané
- H312 : Nocif par contact cutané
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
- H315 : Provoque une irritation cutanée
- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux
- H330 : Mortel par inhalation
- H331 : Toxique par inhalation
- H332 : Nocif par inhalation
- H334 : Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation
- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
- H340 : Peut induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H341 : Susceptible d'induire des anomalies génétiques <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H351 : Susceptible de provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H360 : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet spécifique s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H361 : Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus <indiquer l'effet s'il est connu> <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel
- H370 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H371 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <ou indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>
- H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes <indiquer tous les organes affectés, s'ils sont formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>

► Pour certaines mentions de danger pour la santé des lettres sont ajoutées au code à 3 chiffres :

- H350i : Peut provoquer le cancer par inhalation
- H360F : Peut nuire à la fertilité
- H360D : Peut nuire au fœtus
- H361f : Susceptible de nuire à la fertilité
- H361d : Susceptible de nuire au fœtus
- H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus
- H361fd : Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Fd : Peut nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus
- H360Df : Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.

► 5 mentions de danger pour l'environnement

- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques
- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
- H413 : Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques

► Symboles de danger

- **SHG01 : Explosif** (ce produit peut exploser au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, d'un choc ou de frottements).
- **SGH02 : Inflammable** (Le produit peut s'enflammer au contact d'une flamme, d'une étincelle, d'électricité statique, sous l'effet de la chaleur, de frottements, au contact de l'air ou au contact de l'eau en dégageant des gaz inflammables).
- **SGH03 : Comburant** (peut provoquer ou aggraver un incendie – peut provoquer une explosion en présence de produit inflammable).
- **SGH04 : Gaz sous pression** (peut exploser sous l'effet de la chaleur (gaz comprimé, liquéfié et dissous) – peut causer des brûlures ou blessures liées au froid (gaz liquéfiés réfrigérés).
- **SGH05 : Corrosif** (produit qui ronge et peut attaquer ou détruire des métaux – peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions aux yeux en cas de contact ou de projection).
- **SGH06 : Toxique ou mortel** (le produit peut tuer rapidement – empoisonne rapidement même à faible dose).
- **SGH07 : Dangereux pour la santé** (peut empoisonner à forte dose – peut irriter la peau, les yeux, les voies respiratoires – peut provoquer des allergies cutanées – peut provoquer somnolence ou vertige – produit qui détruit la couche d'ozone).
- **SGH08 : Nuit gravement pour la santé** (peut provoquer le cancer, modifier l'ADN, nuire à la fertilité ou au fœtus, altérer le fonctionnement de certains organes – peut être mortelle en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires – peut provoquer des difficultés respiratoires ou des allergies respiratoires).
- **SGH09 : Dangereux pour l'environnement** (produit polluant – provoque des effets néfastes à court et/ou long terme sur les organismes des milieux aquatiques).

► Classification en termes de cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
C1 (H350 ou H350i) : cancérogène avéré ou présumé l'être : C1A : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré C1B : Substance dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : Agent ou mélange cancérogène pour l'homme
C2 : Substance suspectée d'être cancérogène pour l'homme	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : Agent ou mélange probablement cancérogène pour l'homme
Carc.3 : Substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles (R40)	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : Agent ou mélange peut-être cancérogène pour l'homme
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	3 : Agent ou mélange inclassables quant-à sa cancérogénicité pour l'homme 4 : Agent ou mélange probablement non cancérogène chez l'homme

► Classification en termes de mutagénicité

UE	
M1 (H340) : Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires est avérée ou qui sont à considérer comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains. Substance dont la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains est avérée.	M1A : Classification fondée sur des résultats positifs d'études épidémiologiques humaines. Substance considérée comme induisant des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.
	M1B : Classification fondée sur des essais in vivo de mutagénicité sur des cellules germinales et somatiques et qui ont donné un ou des résultats positifs et sur des essais qui ont montré que la substance a des effets mutagènes sur les cellules germinales humaines, sans que la transmission de ces mutations à la descendance n'ait été établie.
M2 (H341) : Substance préoccupantes du fait qu'elle pourrait induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales des êtres humains.	

► Classification en termes d'effets reprotoxiques

UE	
R1 (H360 ou H360F ou H360D ou H360FD ou H360Fd ou H360fd) : Reprotoxique avéré ou présumé	R1A : Substance dont la toxicité pour la reproduction humaine est avérée. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des études humaines.
	R1B : Substance présumée toxique pour la reproduction humaine. La classification d'une substance dans cette catégorie s'appuie largement sur des données provenant d'études animales.
R2 (H361 ou H361f ou H361d ou H361fd) : Substance suspectée d'être toxique pour la reproduction humaine. Les substances sont classées dans cette catégorie lorsque les résultats des études ne sont pas suffisamment probants pour justifier une classification dans la catégorie 1 mais qui font apparaître un effet indésirable sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur le développement.	

Annexe 9. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) : base de données répertorie les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement.

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère du Développement durable pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

DRIEE (Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie) : Service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement pour la région parisienne, la DRIEE met en œuvre sous l'autorité du Préfet de la Région les priorités d'actions de l'État en matière d'Environnement et d'Énergie et plus particulièrement celles issues du Grenelle de l'Environnement. Elle intervient dans l'ensemble des départements de la région grâce à ses unités territoriales (UT).

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérigène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n} . Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants..

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaîne carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux États-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.



ANNEXE 9

**NOTE DE PRESENTATION DES
COHERENCES AVEC LE PROJET
URBAIN**



samoda

Fabrique **urbaine** & **créative**
de l'île de Nantes

ZAC Ile de Nantes Sud-Ouest - Gestion des terres excavées de chantier - Mise en œuvre d'un écocentre dédié

Demande d'examen au cas par cas

NOTE DE PRESENTATION DES COHERENCES ENTRE LA PLATEFORME DE TRI DES TERRES EXCAVEES ET LA ZAC

4533227



ARTELIA / NOVEMBRE 2023 / 453 2227

ARTELIA – Direction Régionale Ouest
2 impasse Claude Nougaro – 44800 SAINT HERBLAIN
Tél. : 02 28 09 18 00 – mail : h2e.nantes@arteliagroup.com

ZAC Ile de Nantes Sud-Ouest - Gestion des terres excavées de chantier - Mise en œuvre d'un écocentre dédié

Demande d'examen au cas par cas

SAMOA

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
A	Note de présentation des interfaces Ecocentre – ZAC SOIN	PLT / MDS	ADE	Nov 2023
B	Note de présentation des interfaces Ecocentre – ZAC SOIN	PLT / MDS	ADE	Nov 2023
C	Note de présentation des cohérences Ecocentre – ZAC SOIN	PLT / MDS	ADE	Dec 2023

ARTELIA SAS
Siège social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT OUEN SUR SEINE – www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

OBJET DU DOCUMENT	3	2. GESTION UNIQUE DES TRAVAUX ET DU SITE .	15
A. ELÉMENTS DE CONTEXTE	4	3. MESURES DE CONTRÔLE DE L'ACTIVITÉ	15
1. PRÉSENTATION DU PROJET DE PLATEFORME ..	5	4. EFFETS DU PROJET ET MESURES MISES EN ŒUVRE PAR LE PROJET :.....	15
2. PRÉSENTATION DU PROJET DE ZAC	8	4.1. L'EAU :	15
B. LES PHASAGES COORDONNÉS DES OPÉRATIONS.....	9	4.2. LE BRUIT :.....	17
3. 2024 : AMÉNAGEMENT DE L'ÉCOCENTRE	11	4.3. LA QUALITE DE L'AIR :.....	19
4. 2024-2030 : FONCTIONNEMENT EN PLEINE CAPACITÉ	11	4.4. LA POUSSIERE :	21
5. 2028-2035 : RÉDUCTION DE L'EMPRISE DE L'ÉCOCENTRE	12	4.5. LES ODEURS :	21
6. 2035 : DÉMANTÈLEMENT ET FINALISATION DE LA ZAC	13	4.6. LE TRAFIC :	22
C. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS POTENTIELS ET MESURES MISES EN PLACE.....	14	4.7. LES DECHETS :	23
1. GESTION CENTRALISEE DES DEBLAIS ET SEUILS	15	4.8. LA BIODIVERSITE :	24
		4.9. L'INTEGRATION PAYSAGERE :	26
		5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE LA ZAC ..	28
		5.1. ORGANISATION DES CHANTIERS ET PLANNING DES TRAVAUX	28
		5.2. LIMITATION DES NUISANCES A L'ECHELLE DES CHANTIERS.....	29
		5.3. EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	29

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

5.4.	EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	30
5.5.	EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE CADRE DE VIE.....	30
5.6.	EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES SUR LA SANTE .	31
5.7.	CONCLUSION	33

Figure 17 : Visualisation projetée dans les jardins de l'Estuaire	27
Figure 18 : Projet d'étude de la clôture : vues depuis le parc. Source : Quand Même.....	27
Figure 19 : Extrait de la plaquette de communication – juillet 2023 ...	29

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet.....	3
Figure 2 : Plan de situation et plan de composition du projet.....	7
Figure 3 : Estimation de l'activité de l'écocentre (indicateur : qté quotidienne de poids lourds)	10
Figure 4 : Situation fin 2024.....	11
Figure 5 : 2025-2026	11
Figure 6 : 2027-2028	12
Figure 7 : Post 2028 avec réduction progressive de l'écocentre	12
Figure 8 : Post 2028 avec réduction progressive de l'écocentre jusqu'au démantèlement.....	13
Figure 9 : Capteurs Brézillon en limite de site (rouges) et dispositif de suivi de la qualité de l'air Air Pays de la Loire à proximité des habitations (bleus).....	19
Figure 10 : Schéma de circulation	22
Figure 11 : Habitats d'après la typologie Eunis à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)	24
Figure 12 : Enjeux flore à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)	25
Figure 13 : Enjeux faune à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)	25
Figure 14 : Projet d'études de la clôture.....	26
Figure 15 : Future représentation de l'Ecocentre et des jardins de l'Estuaire.....	26
Figure 16 : Future représentation de l'Ecocentre et des jardins de l'Estuaire – Vue oblique	27

OBJET DU DOCUMENT

Le projet d'aménagement de la ZAC Sud-Ouest est situé sur l'île de Nantes à Nantes. Il s'étend sur une superficie totale de 80 hectares.

Dans le cadre de ce projet d'aménagement, un dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement a été déposé en mars 2016 et validé par l'arrêté préfectoral n°2017/BPEF/013 du 28 février 2017.

Depuis, le projet a fait l'objet de mises à jour. Il est ainsi prévu au sein du périmètre de ZAC la réalisation d'un écocentre, c'est-à-dire **une plateforme de gestion et réemploi des déblais à caractère temporaire dédiée à l'aménagement de la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes.**

A ce titre, un dossier de porter à connaissance a été établi afin de présenter les évolutions notables du projet d'aménagement au titre de la Loi sur l'Eau et des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

- Au regard du DLE, les évolutions du projet portent sur les dispositifs techniques relatifs à la gestion des eaux pluviales, des eaux usées, des eaux issues de rabattement de nappe, ainsi que toutes mesures complémentaires nécessaires au bon déroulement de la phase de chantier au regard de la Loi sur l'Eau. Le volet DLE est porté par la Samoa, aménageur de la ZAC et titulaire de l'autorisation environnementale,
- Au regard des ICPE, les évolutions du projet portent notamment sur la maîtrise des éventuelles incidences sur l'environnement et la qualité de vie des habitants. Le volet ICPE est porté par Brézellon, entreprise en charge de l'exploitation de l'écocentre.

Ce projet ne modifie pas substantiellement l'Autorisation Environnementale obtenue en 2017 que ce soit au titre de la Loi sur l'Eau ou des compléments liés au volet ICPE.

Dans la continuité des PAC relatifs au DLE déposés par la Samoa dans le cadre de la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes, le porter à connaissance a une vocation de mise à jour géographique, pour un projet qui n'est pas permanent et ne modifie pas la stratégie de gestion des eaux pluviales sur le long terme.

De même, le volet relatif aux ICPE relève de la déclaration et de l'enregistrement, l'écocentre n'étant concerné par aucun régime d'autorisation. Par son caractère temporaire, il ne modifie pas les impacts induits par la ZAC à long terme et contribue à améliorer la gestion des chantiers.

Cette plateforme fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale au titre de l'article R. 122-31 du code de l'environnement. La présente note sera annexée au formulaire de demande et vise à étayer les cohérences entre le projet de plateforme et le projet de ZAC.



Figure 1 : Localisation du projet



A. ELEMENTS DE CONTEXTE

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

1. PRESENTATION DU PROJET DE PLATEFORME

L'écocentre de l'île de Nantes est une plateforme ayant pour fonction le stockage, le tri et le traitement de la terre et autres déblais extraits des chantiers de la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes jusqu'en 2035. Les matériaux pourront ensuite être réemployés pour les travaux de la ZAC. Le site retenu pour l'installation de l'écocentre est un terrain en friche anciennement occupé par les voies ferrées de la SNCF.

Ce projet s'inscrit dans une démarche d'économie circulaire et de réduction de l'empreinte carbone du projet urbain. En effet, l'écocentre permettra de réduire le flux de véhicules transportant les matériaux excavés vers des centres de traitement éloignés, et donc de limiter les nuisances, perturbations du trafic routier, coûts et rejets de carbone associés. En comparaison avec une gestion des déblais en filière classique, l'écocentre permettra de réduire d'au moins 30% les émissions de carbone générées par les évacuations de déblais.

La Samoa estime qu'environ 85% des matériaux transitant par l'écocentre seront revalorisés, et se porte garante de la réutilisation d'au moins 50 000 m3 de matériaux en remblais et couches de forme sur les chantiers de l'île.

L'écocentre est composé d'un centre de traitement et d'un espace d'entreposage. Les matériaux excavés arrivant dans l'écocentre seront d'abord triés et analysés, puis valorisés directement ou traités en vue d'être réutilisés. Ils pourront notamment servir pour les travaux de voiries et de parkings ou pour l'aménagement des espaces verts de l'île de Nantes. Les futurs aménagements seront prioritairement fournis en matériaux issus de l'écocentre. Les déchets non recyclables seront éliminés en filières spécialisées.

Les activités envisagées sur ce site sont : tri par lavage et criblage des terres réceptionnées, traitement par biotertre, fabrication de terres fertiles et fabrication de matériaux techniques à partir de remblais.

Sur une emprise maximale de 28 000 m², le site comportera :

- Un ensemble de bâtiments modulaires existants d'une superficie de 302 m² ainsi qu'un bureau modulaire de 15 m² ;
- Une plateforme étanche dédiées aux terres impactées d'une superficie de 7 040 m² ;
- Une plateforme non étanche dédiée aux terres saines d'une superficie de 13 700 m² ;
- L'ensemble du site sera clos (650 ml de clôtures supplémentaire seront posés)
- Une voirie d'accès pour les camions (+ chargeurs, pelles mécaniques) et véhicules de secours le cas échéant et un parking véhicules légers ;
- Un pont bascule pour le pesage des camions et un lave-roue enterré pour les camions ;
- La création d'un réseau d'assainissement, et de réseaux divers pour le fonctionnement des installations prévues (bassin, distribution d'eau et d'électricité pour les process de l'entreprise). Un bassin étanche de rétention des eaux pluviales de 825 m².

Le choix du site s'est porté sur cette ancienne emprise SNCF pour plusieurs raisons : la maîtrise foncière du terrain en friche au regard des verrous présentés sur d'autres sites en activités, la cohérence entre l'utilisation potentielle du site et le phasage des travaux, notamment le fait que l'aménagement de cette emprise soit prévu en fin de programme et n'obère pas les capacités d'aménagement des autres emprises, son accessibilité via des voies de desserte existantes, et enfin son éloignement des quartiers d'habitations.

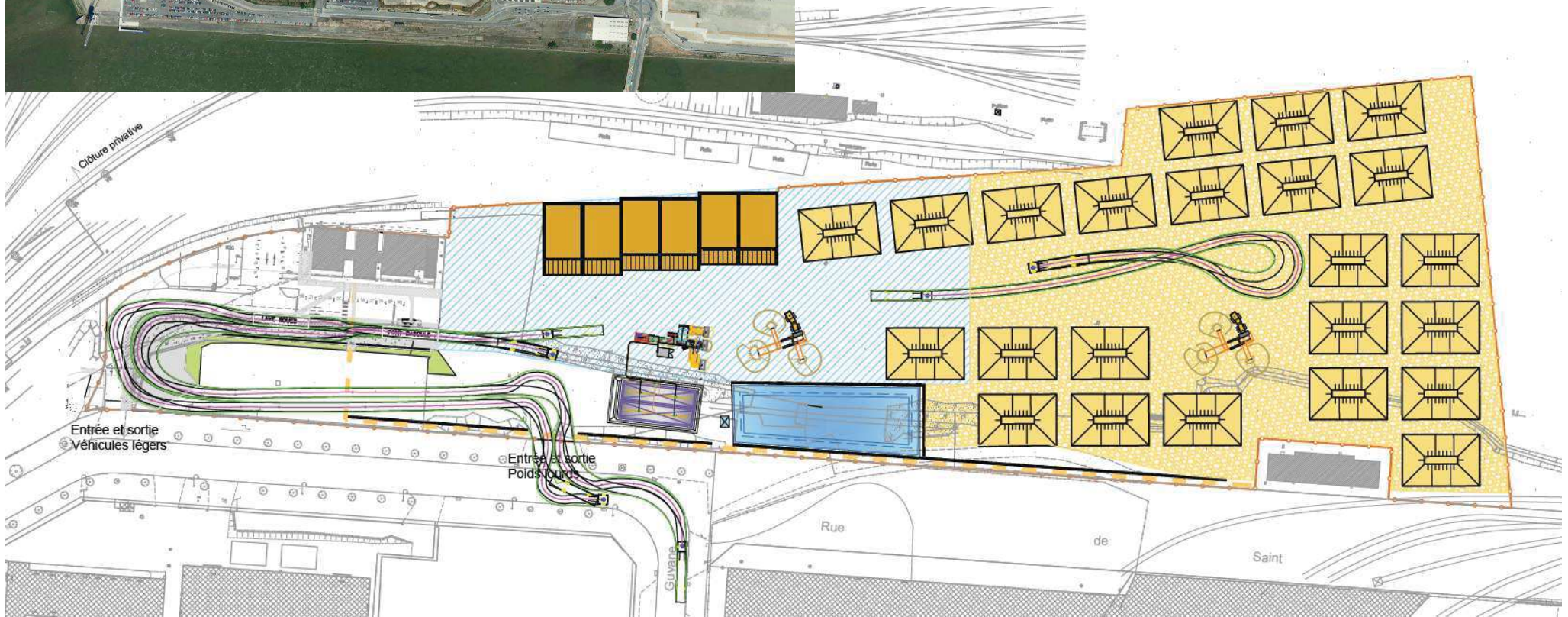
L'exploitation de l'écocentre, confiée à l'entreprise Brézillon, nécessitera la mise en place d'une installation de broyage, criblage et lavage d'une puissance totale de 200 kW.

La remise en état s'effectuera au plus tard à la fin du projet urbain de la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes. A la remise en état de la plateforme, un diagnostic de pollution de sortie sera réalisé permettant de caractériser la qualité des sols après démantèlement des aires de stockage. Selon la libération progressive des emprises de la plateforme, un ou plusieurs diagnostics seront nécessaires. Les résultats du diagnostic devront être communiqués sous un délai de 1 mois après le démantèlement de la plateforme. L'interprétation des résultats devra se faire au regard de l'état initial.

Le site sera en activité de manière discontinue en parallèle des chantiers de construction, jusqu'en 2035.



Figure 2 : Plan de situation et plan de composition du projet



Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

2. PRESENTATION DU PROJET DE ZAC

La ZAC Sud-Ouest, créée par délibération du 15 décembre 2015, est située au sud du territoire communal, sur l'extrémité sud-ouest de l'île de Nantes. Elle qui borde le cœur ancien et le centre-ville de l'agglomération. La ZAC, d'une superficie de 80 hectares, s'inscrit dans la continuité d'une ZAC plus large dite de l'île de Nantes (197 ha).



Suite au débat public initié pour le projet de futures lignes de tramway, le plan d'aménagement de la ZAC a été modifié.

Entre les boires, 3 secteurs habités seront aménagés :

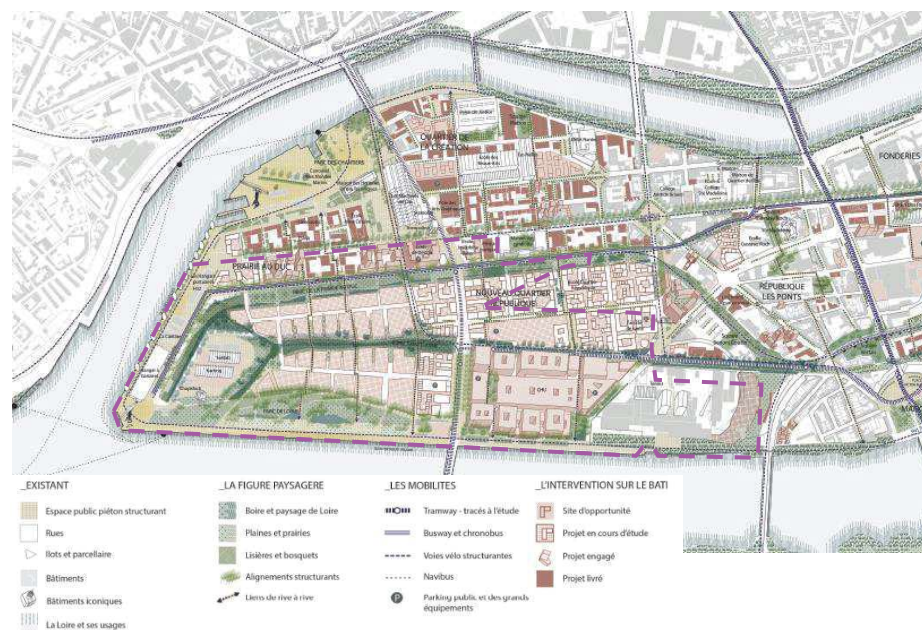
- **La Prairie au duc Sud** : un « tissu faubourien » : Il se développera face au parc du même nom et avec une typologie qui s'approche de ce qui est en cours de construction sur la prairie au duc Nord. Des collectifs de 5 niveaux, émergences de 11 niveaux, intermédiaires de 3 niveaux se côtoient pour offrir des logements pour tous et favoriser les voisinages. Le secteur, majoritairement résidentiel, est tourné vers le parc de la Prairie-au-duc où se développeront des usages de proximité.
- **La boire Sainte-Anne** : une identité résidentielle. De part et d'autre de la boire Sainte Anne, végétation et bâti se mêlent pour offrir un quartier très vert, poreux,

plus bas, plus intériorisé. Les hauteurs vont de R+2 à R+5. Des petits collectifs, de l'habitat intermédiaire, participatif, de la maison de ville y seront construits.

Programmation de la ZAC Sud-Ouest :

Secteurs	Nb Logt	Sdv Activ	Sdp Equip	Sdp Totale
Prairie au Duc Sud	295	2 900 m ²	500 m ²	29 100 m ²
Boire Sainte Anne	717	1 400 m ²	4 300 m ²	51 500 m ²
Rives de Loire	743	5 400 m ²	3 500 m ²	57 300 m ²
Pointe Ouest	283		4 000 m ²	22 400 m ²
TOTAL	2 138	9 700 m ²	12 300 m ²	160 200 m ²

- **Les Rives de Loire** : une adresse métropolitaine. Le secteur rive de Loire, équivalent en densité à Prairie au Duc, propose des hauteurs de 5 à 6 niveaux, équivalentes à la hauteur des arbres. Les bâtiments seront orientés vers la Loire pour profiter de l'ensoleillement, des vues dégagées sur l'eau et la rive boisée de Pirmil-les-Iles.
- Complètement à l'Ouest, au cœur de la figure paysagère, **l'île dans l'île**.
- Et la **pointe**, qui reste ouverte et libre.



Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

B. LES PHASAGES COORDONNES DES OPERATIONS

L'écocentre de l'île de Nantes sera positionné sur un site actuellement en friche, au sud des Jardins de l'Estuaire. Au cœur d'un futur quartier, l'écocentre sera, pendant la durée de la ZAC, un site fermé mais à l'interface entre différents espaces de l'environnement urbain :

- Au nord, les jardins de l'Estuaire, séparé d'un ensemble de logements du Parc des Chantiers ;
- A l'ouest le quai des Antilles, et son activité nocturne de bars, clubs et espaces de vie ;
- Au sud, un secteur anciennement industriel, occupé notamment par le Solilab, intégrera à terme des corridors écologiques ;
- A l'est, un secteur de logements.

Il n'impacte pas le projet des Jardins de l'Estuaire qui seront aménagés comme prévu par phase entre 2024 (secteur est) et 2027. Le site est ensuite destiné à être urbanisé au-delà de 2035 (date de fin d'exploitation prévue).

Les habitations et établissements recevant du public (crèches, restaurants, bureaux, etc.) les plus proches se trouvent à environ 60m, et sont composées d'ensemble d'habitations et bureaux allant du R+5 au R+11.

Les incidences visuelles générées existantes sont principalement pour les habitations au Nord de l'Ecocentre. Les bureaux au Sud sont en RDC et R+1. Il n'y a pas de vision directe sur l'activité de l'Ecocentre, les murs de clôtures et les arbres de la rue de la Saint Domingue empêchent les incidences visuelles.

Les futurs jardins de l'Estuaire seront limitrophes par le Nord de l'Ecocentre après leur création en 2024/2025. La clôture sur cette limite de propriété sera une clôture paysagère en bois. Une œuvre peinte sera réalisée sur la partie murée de la clôture.

L'accès au site se fera par le sud, via la rue Saint Domingue, et par le quai du Président Wilson, afin de réduire les impacts des nuisances sonores et de trafic sur le boulevard de l'Estuaire ou le boulevard des Antilles.

Afin de comprendre les interactions et interfaces avec l'aménagement de ce secteur de la ZAC, les étapes suivantes, de la vie de l'écocentre, peuvent être identifiées :

- 2024 : Aménagement de l'écocentre
- 2024-2030 : Fonctionnement en pleine capacité
- 2030-2035 : Réduction de l'emprise de l'écocentre
- 2035 : Démantèlement et finalisation de la ZAC

Le phasage envisagé aujourd'hui, pour l'aménagement de cette ZAC, permet d'envisager un pic d'activité entre le printemps 2025 et l'automne 2026, puis des phases plus calmes jusqu'au démantèlement du site à l'horizon 2035. En effet, quelques projets majeurs (notamment les travaux des lignes de tramway, ou encore du parking de la faculté de Santé qui représente 100 000 m³ de déblais à traiter) auront une incidence à court terme sur l'activité de la plateforme.

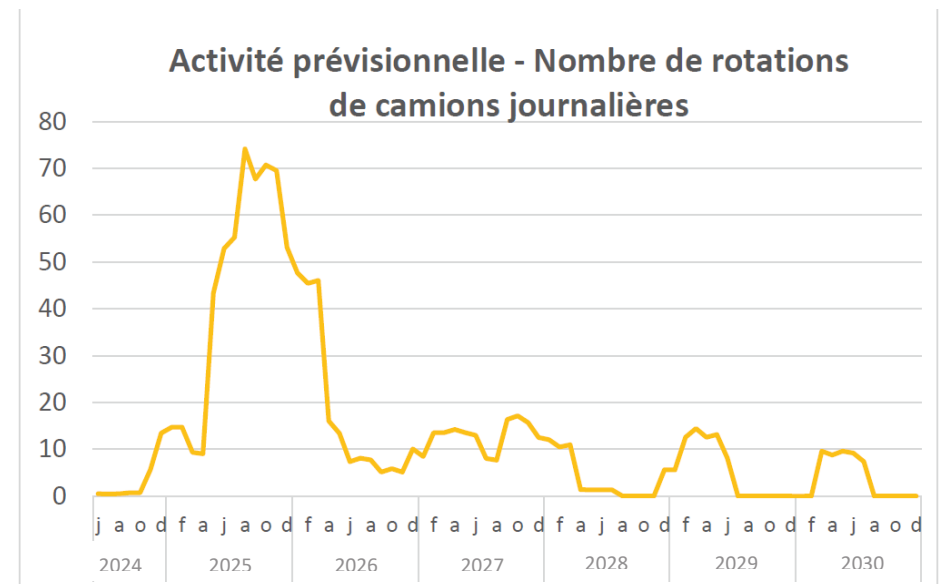


Figure 3 : Estimation de l'activité de l'écocentre (indicateur : qté quotidienne de poids lourds)

3. 2024 : AMENAGEMENT DE L'ECOCENTRE

Les travaux d'aménagement de la plateforme de tri débuteront dès 2024, avec des terrassements, l'aménagement des voiries internes, et réseaux. Ces travaux seront réalisés en parallèle et de manière synchrone avec ceux de l'aménagement de la partie est des Jardins de l'Estuaire.

Il s'agit essentiellement, de terrassement, aménagement de clôtures et pose de murets, massifs béton, poses de réseaux de collecte des eaux.

Cette période de travaux engendrera des nuisances, plus particulièrement pour les habitants du boulevard de l'Estuaire et les usagers de la rue de Saint Domingue, mais les accès au solilab pourront être préservés notamment du fait que cette rue constitue un shunt facilement accessible depuis l'Avenue du Président Wilson.



Figure 4 : Situation fin 2024

4. 2024-2030 : FONCTIONNEMENT EN PLEINE CAPACITE

L'éco-centre entrera en activité rapidement, pour accueillir le plus tôt possible les déblais des différents lots engagés, et notamment l'aménagement du boulevard de l'Estuaire dans sa configuration finale (accueil d'un TCSP), ou encore la poursuite de l'aménagement des Jardins de l'Estuaire et des espaces verts de l'opération.

A compter de cette étape, les Jardins de l'Estuaire étant ouverts au public, l'activité de l'éco-centre sera susceptible d'avoir des impacts du fait de son exploitation. Une marge de recul de 5m est toutefois maintenue entre la plateforme et les jardins.

L'emprise et les accès à la plateforme resteront assez stables jusqu'à l'horizon 2028.



Figure 5 : 2025-2026

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE



Figure 6 : 2027-2028

5. 2028-2035 : REDUCTION DE L'EMPRISE DE L'ÉCOCENTRE

C'est à compter de 2028 puis essentiellement 2030, que les travaux de viabilisation, d'aménagement de l'espace public et de construction des lots les plus proches de la plateforme (sud et est de celle-ci) débuteront (modifications de la rue de Saint-Domingue, poursuite de l'aménagement du Nouveau Quartier République avec les Rives de Loire, aménagement du Boire Saint-Anne, etc.).

Au fur et à mesure de la progression Est-ouest de l'aménagement, l'emprise de l'écocentre sera réduite, et son activité s'orientera plus vers la constitution de sols fertiles et le stockage que le traitement (généralisant ainsi moins de nuisances).



Figure 7 : Post 2028 avec réduction progressive de l'écocentre



l'ensemble des lots de la ZAC, dans le plan de gestion d'ensemble et les plans de gestions particuliers.

Figure 8 : Post 2028 avec réduction progressive de l'écocentre jusqu'au démantèlement

6. 2035 : DEMANTELEMENT ET FINALISATION DE LA ZAC

A compter de 2035, la finalisation de la ZAC impliquera le démantèlement par le concessionnaire, de l'écocentre, en vue de sa viabilisation et de sa mutation vers des programmes de construction (logements et activités tertiaires ou de commerce).

Au-delà du retrait et de la déconstruction des infrastructures, une attention particulière sera apportée à la remis en état du site conformément à l'état initial. Des mesures dépollution et de traitement des terres excavées seront tout de même mises en œuvre sous la responsabilité de la SAMOA, conformément à ce qui est prévu pour



C. ANALYSE DES EFFETS CUMULES POTENTIELS ET MESURES MISES EN PLACE

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

1. GESTION CENTRALISEE DES DEBLAIS ET SEUILS

Comme indiqué dans le porter à connaissance annexé au présent dossier, l'écocentre vient renforcer la méthodologie innovante de gestion des déblais élaborée par la Samoa en lien avec différents partenaires scientifiques et institutionnels (BRGM, DREAL, Nantes métropole notamment). L'écocentre recevra les déblais, les triera et les traitera afin de fournir notamment des matériaux de remblais de différentes qualités aux opérations d'aménagement d'espaces publics et bâtiments. Elle centralisera ainsi les déblais de chantier et facilitera le processus de valorisation des terres entre chantiers. Seront ainsi acceptés sur l'écocentre les terres de catégorie 0, 1, 2, 3, 4 telles que présentées dans le porter à connaissance à l'exception :

- Des matériaux présentant les concentrations les plus élevées (cf. seuils d'acceptation paragraphe 15.3 du porter à connaissance)
- Des matériaux contenant de l'amiante
- Des matériaux contenant des déchets radioactifs
- Des déchets non pelletables
- Des déchets pulvérulents à l'exception des matériaux conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent
- Des matériaux liquides ou dont la teneur en eau est supérieure à 30%
- Des matériaux dont la température est supérieure à 60°C

Ces restrictions permettent d'éviter la présence de matériaux dangereux sur l'écocentre et d'évacuer directement en filière spécialisée les matériaux qui ne pourraient pas être réemployés dans les chantiers du fait de trop fortes pollutions ou de caractéristiques géotechniques non adaptées.

2. GESTION UNIQUE DES TRAVAUX ET DU SITE

La Samoa, missionnée par Nantes Métropole, a lancé une consultation pour désigner une entreprise chargée d'assurer l'exploitation de cet écocentre, au travers d'un contrat de concession de service.

A l'issue de cette procédure, la société BREZILLON, spécialisée dans la gestion des terres excavées et la fabrication de matériaux recyclés, a été désignée pour réaliser les travaux de l'écocentre, puis pour l'exploiter. Un contrat de concession a été signé en octobre 2022, permettant ainsi de concrétiser la mise en œuvre de cette plateforme.

3. MESURES DE CONTROLE DE L'ACTIVITE

En termes de contrôle de l'activité, ce contrat prévoit notamment :

- La mise en place d'un Comité de Pilotage régulier pour piloter le contrat.
- La transmission par Brézillon sous forme d'un rapport de l'ensemble des informations de suivi des terres et de gestion de la plateforme (travaux d'amélioration)
- La possibilité pour la Samoa d'exercer tout contrôle sur l'activité en cours, notamment avec l'appui d'un assistant à Maitrise d'Ouvrage spécialisé en sites et sols pollués, et d'appliquer des pénalités en cas de dysfonctionnement constaté.

4. EFFETS DU PROJET ET MESURES MISES EN ŒUVRE PAR LE PROJET :

4.1. L'EAU :

Le Réseau hydrographique est représenté par la Loire qui s'écoule à 200m au Sud, Nord et Est du site. Les rejets en eaux se limitent aux eaux pluviales, aux eaux usées

domestiques et aux eaux de lavage du process. Le chantier, notamment par le fait qu'il concerne la mobilisation de sols et de matériaux potentiellement pollués, susceptibles de contaminer la nappe implique de prendre en compte l'impact du projet de plateforme. Par ailleurs, la question de l'utilisation de l'eau sur la plateforme se pose.

Liste des mesures :

- Gestion des eaux pluviales de la plateforme :

Les eaux pluviales seront gérées en infiltration sur place pour une partie d'entre elles, et collectées via un bassin de rétention disposant d'une réserve de 190 m³, pour réutilisation dans le processus de traitement (nettoyage, aspersion, etc.).

- Risque de contamination de la nappe :

La plateforme ne gère que des terres potentiellement réemployables issues de la ZAC. Les terres les plus polluées de la ZAC seront évacuées en filières agréées sans passer par l'écocentre. Par ailleurs, les terres « douteuses » seront gérées indépendamment, sur l'écocentre, sur des emprises imperméables avec la mise en place de géotextiles et de bâches, afin de limiter tout risque de contamination.

- Utilisation de l'eau :

La plateforme dispose de locaux de bureaux, et d'un raccordement indépendant au réseau d'adduction d'eau potable de Nantes Métropole, équipé d'un compteur. L'usage de l'eau sera donc : sanitaire (30% environ), lié à l'activité de traitement (nettoyage du matériel, rinçage des terres lors de opérations de criblage et de concassage, l'aspersion et le lavage des roues – 70%)

L'arrosage des tas pourra se faire afin de réduire le risque de dispersion et de diffusion de poussières, lors du maniement des terres par temps sec ou venteux, mais Estimation : environ 700m³/an, soit environ 3m³/j

Machine de lavage : fonctionnement en circuit fermé avec réutilisation des eaux.

Il est à noter que les relevés météorologiques 2022 indiquent que la pluviométrie de Nantes, durant la saison la plus sèche, est suffisante pour remplir complètement le bassin plus de deux fois par mois.

- Gestion des eaux pluviales :

Les eaux de toitures sont acheminées dans le bassin d'infiltration attenant au parking véhicule léger.

Les eaux de voirie et autres espaces sont collectées via la création de pente sur les plateformes et un réseau de regards à grilles disposés aux différents points bas des plateformes.

L'écocentre étant temporaire, il ne fait pas partie du plan-masse de la ZAC et un schéma de gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'écocentre a donc été élaboré. Cependant la gestion des eaux pluviales actuelle du projet est conforme aux exigences réglementaires.

- Mesures de traitement avant rejet

Le bassin est composé d'un volume de rétention sans rejet de 190m³. Les eaux seront donc décantées pour réduire le taux de matières en suspension, puis traitées par séparateurs d'hydrocarbures avant d'être rejetées au réseau d'assainissement collectif se trouvant dans la rue Saint Domingue

Les eaux collectées feront l'objet de prélèvement et d'analyse, a raison d'une fois par mois pour contrôler la qualité des rejets selon le programme transmis par le concessionnaire.

Les eaux domestiques (utilisation sanitaire, rejet eaux usées) sont raccordées au réseau et traitée par le réseau de Nantes Métropole.

- Prise en compte des impacts sur la nappe :

Les investigations sur la nappe seront réalisées après les travaux d'aménagement, les ouvrages seront conservés de manière pérenne durant la durée de vie de l'exploitation pour assurer un suivi environnemental de la qualité de la nappe.

Aucun pompage n'a été réalisé et n'est prévu dans le périmètre du présent porteur à connaissance. De plus, le projet ne prévoit pas de travaux ou ouvrage à cette profondeur.

4.2. LE BRUIT :

La plateforme se situant à environ 70 m du premier front bâti résidentiel, et directement accolée aux futurs Jardins de l'Estuaire, ses activités de concassage, criblage, import et export de matériaux sont susceptibles de générer des nuisances sonores tout au long de son utilisation, sur un espace aujourd'hui calme car inutilisé. Pour les riverains proches, l'exploitation de cette plateforme implique plus de nuisance que l'export intégral des terres excavées en dehors de la ZAC et de l'île de Nantes.

Une modélisation acoustique préalable à l'aménagement de l'écocentre a permis de confirmer le respect des valeurs réglementaire en limite de site ainsi qu'au niveau des zones à émergences réglementées : l'impact sonore maximum pour les bâtiments au Nord de l'écocentre se situe ainsi bien en-dessous du niveau de bruit maxi admissible qui correspondrait à une émergence de 5dB(A).

Par ailleurs plusieurs mesures seront prises pour limiter les nuisances :

Liste des mesures :

- Accès à la plateforme :

Afin d'éviter les nuisances générées par les circulations des camions, au pied des immeubles d'habitations, l'accès à l'Ecocentre sera réalisé par les rues saint Domingue via l'utilisation de la rue de la Guyane et du quai Président Wilson. L'accès par le boulevard des Antilles, le boulevard de l'Estuaire et le boulevard de la prairie au Duc seront interdits.

- Restriction de vitesse de circulation interne, et utilisation de matériel adapté :

La vitesse maximale de circulation autorisée à l'intérieur du site sera de 20 km/h

Les véhicules de transport, matériel de manutention utilisés à l'intérieur de l'Ecocentre sont conforme à la réglementation en vigueur. L'usage de toute communication par voie acoustique (sirène, klaxon ...) gênant pour le voisinage est interdit. L'utilisation de ces équipements est réservée à la prévention et au signalement d'urgence.

Les installations de criblage retenues sont aussi moins bruyantes que la moyenne de par leur motorisation électrique.

- Mesures de bruit en limite de site :

L'installation étant soumise à déclaration sous la rubrique n°2515, l'arrêté du 30/06/97 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'Environnement impose les dispositions applicables à l'écocentre suivantes :

- L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidaire susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
- Le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne devra pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
- Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

Un système de capteur phonique sera installé en limite de la parcelle par Brezillon, il permettra une surveillance en temps réel du niveau sonore en limite de site. En cas de dépassements des valeurs en limite de site, la tâche sera suspendue et reprendra que lorsque les valeurs en limite de site seront respectées. Une procédure de gestion des dépassements de seuil d'activité décrira le mode opératoire immédiat à suivre en cas de dépassement.

- Mesures d'aménagement du site :

L'entreposage de matériaux en merlon permettra de créer des écrans anti-bruit.

Par ailleurs, des bâches antibruit seront installées sur des grilles Heras à proximité du concasseur, pour abaisser le niveau sonore.

Les employés du site disposeront de l'équipement nécessaire pour assurer leur sécurité.

- Périodes et horaires d'activités :

L'admission et l'expédition des matériaux ne sont autorisés qu'en journée de 7h à 12h et de 13h à 16h, jours ouvrables (5 jours sur 7). Les horaires d'ouvertures de l'écocentre sont affichés à l'entrée du site et pourront ponctuellement être adaptés en fonction des besoins des chantiers. Les horaires pourront faire l'objet d'échanges avec le comité de suivi de riverains. Aucune exploitation n'aura lieu de nuit, ni le week-end.

Toute entrée ou sortie se fait sous contrôle du responsable de l'Ecocentre ou du responsable de la bascule, après contrôle et pesée agréée.

4.3. LA QUALITE DE L'AIR :

Le suivi de la qualité de l'air sera assuré en partenariat avec Air Pays de la Loire, au moyen d'une station de mesure au sol et de 2 points de mesures aux étages d'une résidence à proximité de l'écocentre (a priori résidence O2 parc).

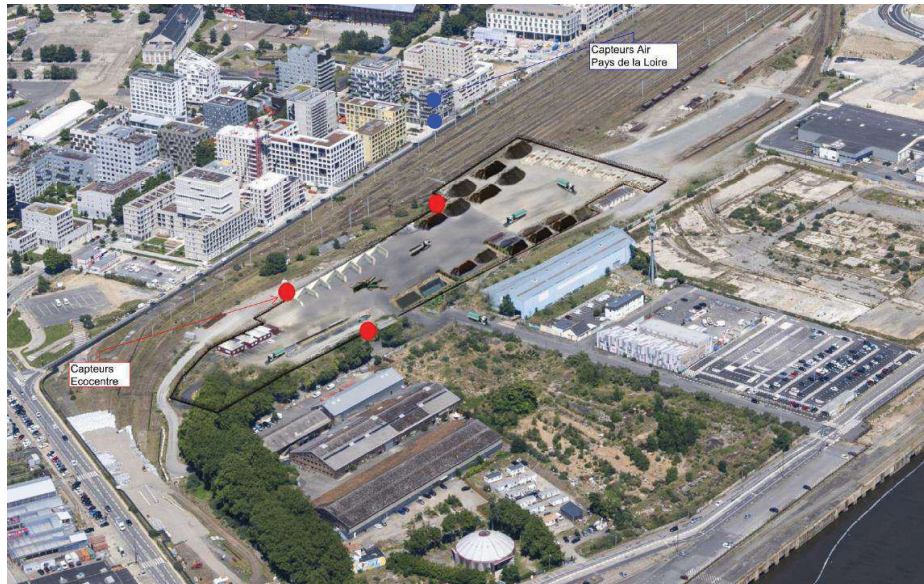


Figure 9 : Capteurs Brézillon en limite de site (rouges) et dispositif de suivi de la qualité de l'air Air Pays de la Loire à proximité des habitations (bleus)

Liste des mesures :

- Suivi de la qualité de l'air :

Avant la réalisation de l'écocentre, une évaluation des niveaux de pollution en zones habitées situées à proximité de la plateforme sera réalisée par Air Pays de la Loire (avec mise en perspective / valeurs réglementaires avec d'autres stations dans Nantes). Cette 1^{ère} campagne de mesure aura lieu en janvier 2024 pour une durée de 1 mois. Les résultats seront obtenus en avril/mai 2024. Ces résultats seront partagés

avec le comité de suivi qui a été créé afin d'associer les riverains dans l'accompagnement du projet et d'apporter une expertise dédiée.

Lors de la réalisation et du fonctionnement de l'écocentre, un contrôle de la qualité de l'air par des capteurs de poussières et de particules fines sera effectué par Brézillon et permettra d'alerter lors de dépassement des seuils de rejet déterminés, auquel cas l'activité sera arrêtée jusqu'à ce que les seuils soient respectés et des mesures compensatoires seront mises en place.

Ce contrôle se fera en limite de site, sous le vent, et en continu. Les capteurs seront paramétrés afin de détecter toute valeur anormale, définie par les niveaux suivants :

- PM10 (particule inférieure à 10 microns de diamètre) : seuil de 50 µg/m³ (cette valeur correspond selon le code de l'environnement au seuil d'obligation d'information du public lorsqu'elle est dépassée en moyenne sur 24h et à la valeur limite à ne pas dépasser pour la protection de la santé en moyenne annuelle) ;
- PM2,5 (particule inférieure à 2,5 microns de diamètre) : seuil de 25 µg/m³ (cette valeur correspond selon le code de l'environnement à la valeur limite à ne pas dépasser pour la protection de la santé en moyenne annuelle).

Un réseau de capteur est déjà en place sur l'île et permettra d'objectiver les mesures de qualité de l'air dans le cadre de l'exploitation de l'écocentre.

Après la réalisation de l'écocentre, des mesures permanentes seront effectuées par Air Pays de la Loire sur les concentrations atmosphériques des polluants mesurés dont :

- PM10 et PM2.5 : particules, par analyseur automatique (granulomètre optique FIDAS), fréquence horaire ;
- NO₂ et CO : dioxyde d'azote et monoxyde de carbone, par 2 analyseurs automatique, fréquence horaire ;

- Métaux (As, Ni, Cb, Pb) : Arsenic, nickel, cadmium, plomb, présents dans les particules PM10 par collecte sur des filtres en fibre de quartz à l'aide d'un collecteur Partisol, en analyse différée, fréquence hebdomadaire ;
- COV : composés organiques volatils (benzène, toluène, éthylbenzène, xylène et dans une moindre mesure trichloréthylène et naphthalène), par collecte sur tubes à diffusion passive, en analyse différée, fréquence hebdomadaire.

A noter que les matériaux aux concentrations le plus élevées ne transiteront pas par la plateforme et que des mesures seront prises pour limiter l'envol de poussières permettant ainsi de limiter les impacts potentiels de l'activité de l'écocentre sur la qualité de l'air.

4.4. LA POUSSIERE :

Les activités de l'Ecocentre sont génératrices de nuisances quant à la qualité de l'air. Par temps sec, la circulation des engins de chantier et des camions sur les zones étanches où les matériaux ont été stockés mets ces dépôts de matière en suspension. La proximité avec les Jardins de l'Estuaires et les logements du Boulevard de l'Estuaire implique une maîtrise des risques induits pour les usagers.

Liste des mesures :

- Restrictions de circulation interne :

Pour réduire l'envol de poussières au minimum, la vitesse de circulation à l'intérieur de l'Ecocentre sera limitée à 20km/h.

- Rabattement des poussières par bâchage, aspersion et brumisation des tas

Un système d'arrosage mobile sera dirigé sur les stocks de matériaux fins pour prévenir de l'envol de poussières.

Un système de brumisation fixe sera installé sur la clôture paysagère en bois au Nord du site. Les stocks de matériaux impactés (catégorie 3 et 4) seront bâchés pour prévenir complètement de l'envol de poussières.

Des capteurs de poussières intelligents seront disposés en limite de site afin de mesurer les quantités de poussières (PM10, PM2,5) rejetées. Brezillon disposera en limite de site de capteurs intelligents permettant de calculer le taux de poussières dans l'air afin de ne pas dépasser les seuils réglementaires du code de l'environnement.

- Mise en place de lave-roues :

Afin de conserver l'état de propreté des voiries extérieures, un lave-roue est mis en place avant la sortie de l'Ecocentre pour tous les engins de chantiers et camions transitant par la plateforme. L'utilisation complémentaire d'une balayeuse dans le cas ou des salissures seraient tout de même générées sur les voiries extérieures permettra de conserver un état de propreté dans les rues attenantes.

4.5. LES ODEURS :

Le traitement biologique en terre ou biopile consiste en la formation d'un tas avec les matériaux réceptionnés afin de créer des conditions favorables (aération, nutriment, température) au développement des microorganismes naturel du sol et en y ajoutant plus de colonies si nécessaire. Ces opérations sont susceptibles de générer des nuisances olfactives tout au long du processus et de manière continue, à proximité des tas considérés.

Liste des mesures :

- Bâchage, collecte et traitement de l'air :

Les odeurs éventuelles seront canalisées sous une bâche et pompées puis passés sur un filtre à charbon actif. L'air épuré sera ensuite rejeté au milieu naturel.

4.6. LE TRAFIC :

Le projet est à l'origine d'une diminution du trafic routier sortant de l'île de Nantes. La proximité de l'Écocentre permettra de diminuer de 3 à 4 fois le nombre de camions vis-à-vis d'évacuation en directe vers les centres d'enfouissement.

En revanche, ces flux seront reportés vers l'écocentre, via des axes aujourd'hui et pour les années à venir utilisés de manière marginale (principalement en soirée et les weekend).

Liste des mesures :

- Réduire les distances d'export des matériaux :

Via l'utilisation de l'Écocentre, le bilan carbone par tonne évacuée est estimé à 14,1kg CO₂/T évacuée. En considérant une évacuation directe en filière, le bilan carbone est estimé à 36kg CO₂/T évacuée.

- Adapter l'activité du centre aux phasages d'aménagement de la ZAC

Année courante : entre 10 et 15 rotations de camions par jour

Année avec activité intense : 60 rotations de camions

- Assurer un accès au centre par le sud et des axes de circulation moins impactant pour les résidents actuels et futurs de la ZAC.

En privilégiant un accès à l'écocentre par le Quai Wilson et la rue de la Guyane, les camions éviteront les voies bordées d'immeubles d'habitation, les commerces et bureaux, le Solilab, le karting, notamment le boulevard des Antilles, le boulevard de l'Estuaire et le boulevard de la Prairie au Duc.



Figure 10 : Schéma de circulation

La plateforme disposera également d'un accès qui permettra l'intervention des services de secours et d'incendie.

4.7. LES DECHETS :

Les terres excavées exportée étant considérées comme déchet, la création de la plateforme permettra de réduire nettement la quantité de déchets de type matériaux qui seront réutilisés sur place. En revanche, cet équipement induira la production de déchets divers de chantier (bâches, matériaux de sécurisation, etc.) de manière marginale.

A noter qu'une partie des déblais non inertes issus des chantiers, ceux dont les concentrations sont les plus élevées et qui dépassent les seuils d'acceptation de l'écocentre présentés dans le porter à connaissance, sera orientée dans des filières agréées hors site de la ZAC et de ce fait ces déblais ne transiteront pas par la plateforme.

Liste des mesures :

- Gestionnaire unique :

Un gestionnaire unique exploitera la plateforme (Concession à l'entreprise Brézillon), permettant d'améliorer la gestion et d'éviter tout risque de report de responsabilité entre divers intermédiaires. La gestion des potentiels déchets supplémentaires d'exploitation relèvera donc de sa responsabilité.

Un système de tri sélectif sera mis en place, en particulier au niveau :

- Des emballages et palettes ;
- Du papier et cartons ;
- Des matériaux souillés.

Ils seront stockés à l'abri de la pluie, sur rétention pour les matériaux souillés, les bennes parquées dans une zone dédiée. Elles seront délimitées et clairement signalées.

La gestion des déchets fait l'objet de la tenue d'un registre conforme à l'arrêté du 29 Février 2012.

Ce registre contient les informations suivantes :

- La désignation des déchets et leur code nomenclature ;
- La date des différents enlèvements ;
- Le tonnage des déchets ;
- Les numéros de bordereaux des déchets émis ;
- La désignation du ou des modes de traitement, la désignation de la ou des opérations de transformation préalable.
- Une production de déchet très limitée :

Sont exclus du champ d'admission sur l'écocentre les matériaux suivants :

- Des matériaux présentant les concentrations les plus élevées (cf. seuils d'acceptation paragraphe 15.3 du porter à connaissance)
- Les matériaux contenant de l'amiante
- Les matériaux contenant des déchets radioactifs
- Les déchets non pelletables
- Les déchets pulvérulents à l'exception des matériaux conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent
- Les matériaux liquides ou dont la teneur en eau est supérieure à 30%
- Les matériaux dont la température est supérieure à 60°C
- Charte chantier propre :

Par son activité de tri/criblage pour en extraire les fractions grossières, il permettra de réduire les quantités de déblais envoyées en installation de stockage. Également son but est de pouvoir stocker les déblais provenant des chantiers de l'île de Nantes pour réutilisation dans les projets de la ZAC. Les déblais non valorisables seront évacués en installation de stockage. L'implantation d'un Ecocentre ne peut entraîner qu'une diminution des quantités de déchets créés.

Taux de recyclage : environ 85 % après traitement

Quelques déchets à la marge, mais nettement moindre que sans la plateforme.

Contrôle avant accès au site, et expédition des matériaux non recevables vers des centres agréés :

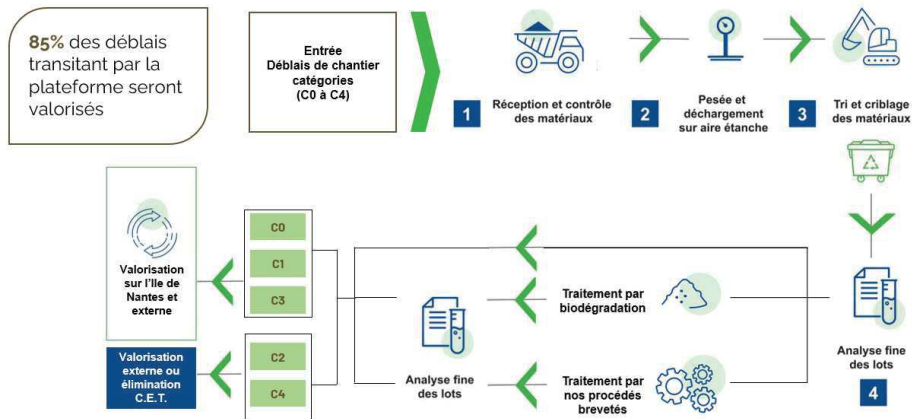
Amiante : opérateurs formés SS4 pour identifier les matériaux susceptibles et réaliser les échantillonnages le cas échéant

Radioactivité : Un portail de détection des matériaux radioactifs sera mis en place à l'entrée de l'Ecocentre

Matériaux non pelletables ou humides : Les opérateurs seront formés pour déterminer si les matériaux sont trop humides pour être pris en charge par les moyens de l'Ecocentre

Température : Les opérateurs auront à disposition le matériel pour mesurer la température des matériaux

Pulvérulence : Les opérateurs seront formés pour reconnaître les caractéristiques d'un matériau pulvérulent, dans le cas de doute, une analyse par un laboratoire sera réalisée et la réception des matériaux suspendue le temps de la vérification.



4.8. LA BIODIVERSITE :

Les aménagements envisagés pour l'Ecocentre n'engendrent aucune destruction d'espèces ou d'habitats.

Un inventaire faune-flore-habitats et zones humides a été réalisé en 2021 sur l'ensemble de la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes, actualisant les inventaires réalisés sur la période 2014-2016 dans le cadre de l'étude d'impact initiale.

- En termes d'habitats : le site est constitué de réseaux ferroviaires et de terrains vagues de zones urbaines et suburbaines, selon la typologie Eunis ;

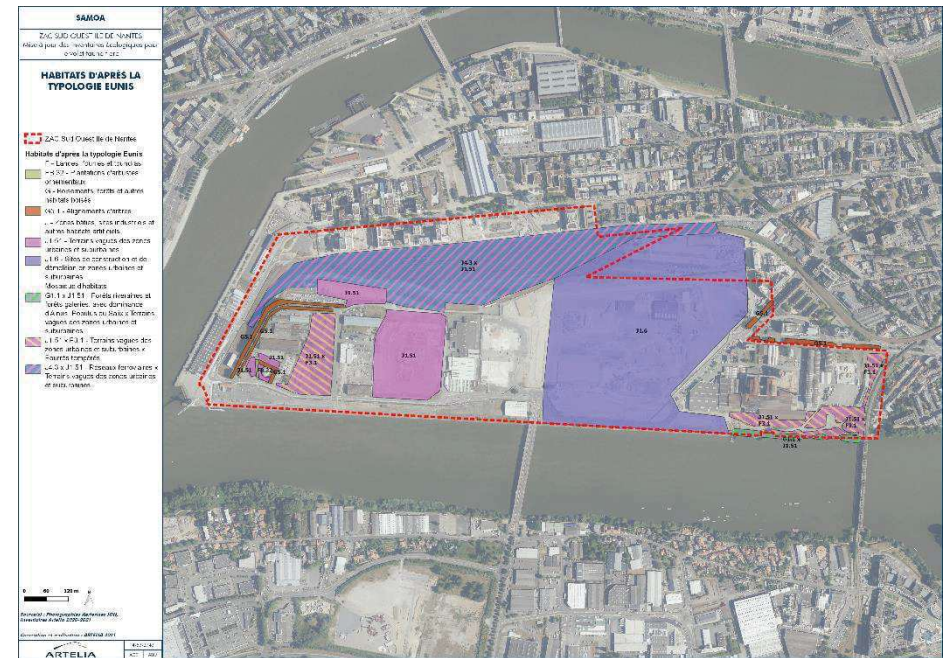


Figure 11 : Habitats d'après la typologie Eunis à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE

- **En termes de flore :** aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'est recensée sur le site de projet. Le site est en revanche concerné par la présence d'une espèce invasive, le Buddleia de David (ou Arbre aux papillons) ;

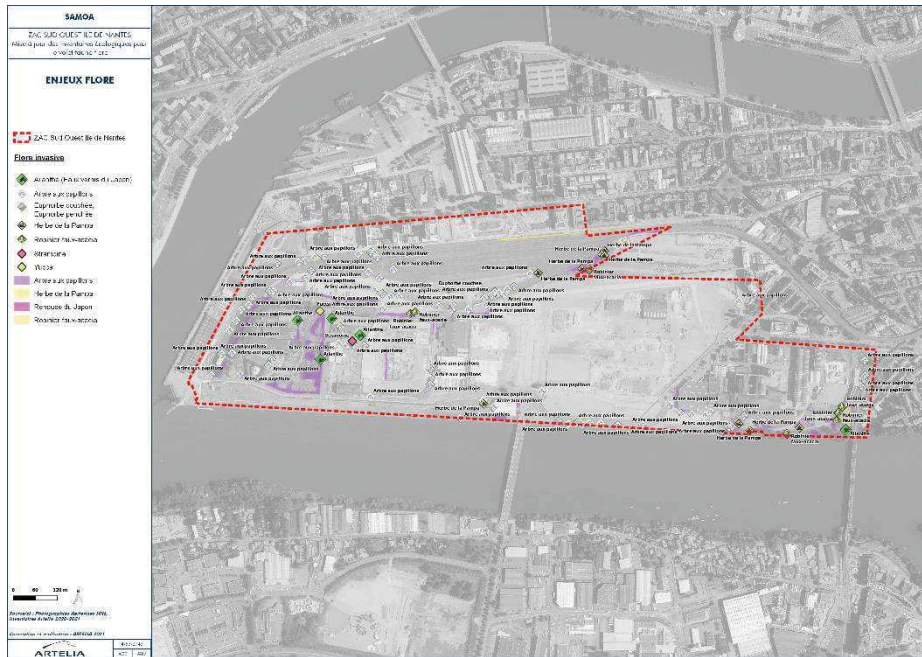


Figure 12 : Enjeux flore à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)

- **En termes de faune :** aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'est recensée sur le site de projet. Pour les chiroptères, aucun gîte de nature sylvestre ou anthropique n'est présent sur le site.
- **En termes de zones humides :** aucune zone humide n'est recensée sur le site de projet.

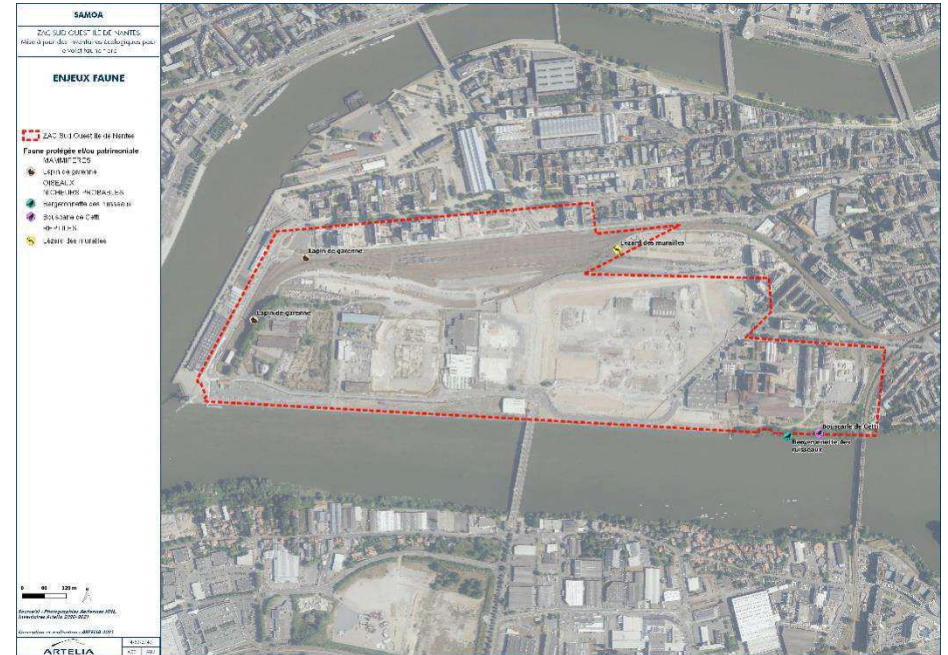


Figure 13 : Enjeux faune à l'échelle de la ZAC SOIN (Inventaire FFH-ZH 2021)

Liste des mesures :

En l'absence d'enjeux, les principales mesures visent la maîtrise de l'éclairage, évitant ainsi la perturbation des espèces.

L'éclairage nécessaire à l'exploitation de l'Ecocentre se limite à l'éclairage directionnel des machines ainsi que quelques points lumineux positionnés en limite de site et dirigés vers l'intérieur du site. L'activité de l'Ecocentre est diurne, seul un faible éclairage crépusculaire sera susceptible d'être présent en période hivernale.

4.9. L'INTEGRATION PAYSAGERE :

En termes d'insertion paysagère, le projet prévoit, en plus de la distanciation aux habitations et équipements, la réalisation d'une clôture paysagère qui séparera l'écocentre des jardins de l'estuaire, réduisant ainsi les impacts visuels.

La hauteur de stockage des matériaux ne devra pas excéder 6 m.



Figure 14 : Projet d'études de la clôture

Liste des mesures :

- Réduire les incidences visuelles :

Les aménagements envisagés pour l'Écocentre n'engendrent aucune destruction de zone naturelle. Les habitations les plus proches se trouvent à environ 60m, composées d'ensemble d'habitations et bureaux allant du R+5 au R+11 au Nord du site, ainsi que d'établissements recevant du public (crèche, restaurant, bureaux).

Les incidences visuelles générées existantes sont principalement pour les habitations au Nord de l'Écocentre. Les bureaux au Sud sont en RDC et R+1. Il n'y a pas de vision

directe sur l'activité de l'Écocentre, les murs de clôtures et les arbres de la rue de la Saint Domingue empêche les incidences visuelles.

Les futurs jardins de l'Estuaire seront limitrophes par le Nord de l'Écocentre après leur création en 2024/2025. La clôture sur cette limite de propriété sera une clôture paysagère en bois.

En complément de cette clôture, une fresque sera réalisée par le collectif Versants sur le verso des alvéoles de stockage intégrées dans la clôture (partie de clôture en béton présente sur 60m). Cette fresque sera visible des jardins et participe à l'intégration de l'Écocentre dans les futurs jardins de l'Estuaire.

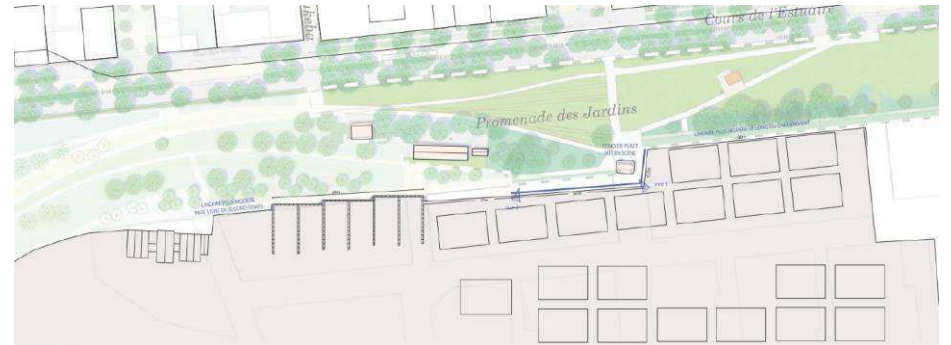


Figure 15 : Future représentation de l'Écocentre et des jardins de l'Estuaire



Figure 16 : Future représentation de l'Ecocentre et des jardins de l'Estuaire – Vue oblique



Figure 17 : Visualisation projetée dans les jardins de l'Estuaire

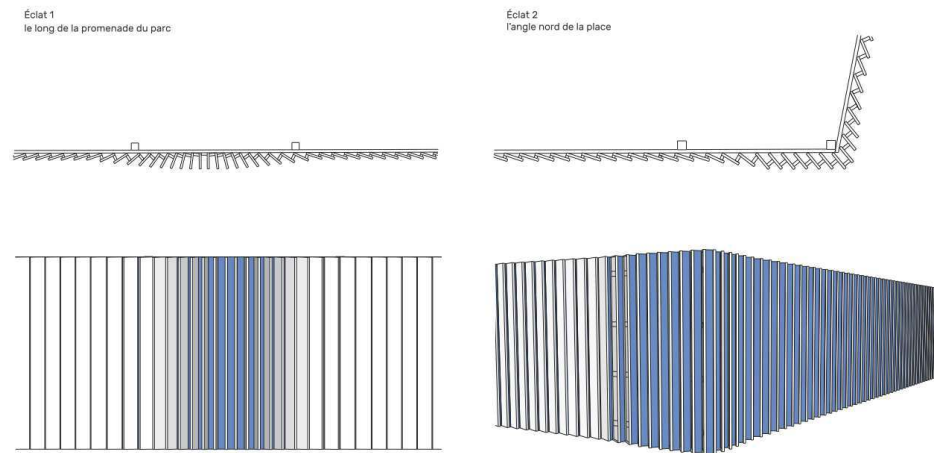


Figure 18 : Projet d'étude de la clôture : vues depuis le parc. Source : Quand Même

5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT AU REGARD DE LA ZAC

Les effets positifs et négatifs du projet de ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes ont été détaillés dans l'étude d'impact intégrée à l'autorisation environnementale obtenue en 2017. Dans le cas présent, l'objet de ce chapitre est d'analyser les effets du projet d'écocentre au regard des effets et mesures pressentis à l'échelle de la ZAC. En tout état de cause, ce projet étant temporaire, les incidences potentielles s'évaluent sur la période circonscrite à la phase chantier de la ZAC.

Les mesures mises en œuvre dans le cadre de l'écocentre sur la ZAC Sud-Ouest Ile de Nantes peuvent ainsi être qualifiées de **positives – neutres – négatives**.

5.1. ORGANISATION DES CHANTIERS ET PLANNING DES TRAVAUX

Le projet d'écocentre ne remet pas en question la programmation des travaux, il participe à la mise en place de la charte « Chantier Propre » et du « Plan Environnement Chantier » qui traduit les orientations de cette charte.

- **Choix du site** : Il est rappelé que le projet s'est porté sur cette ancienne emprise SNCF pour plusieurs raisons : la maîtrise foncière du terrain en friche au regard des verrous présentés sur d'autres sites en activités, **la cohérence entre l'utilisation potentielle du site et le phasage des travaux**, notamment le fait que l'aménagement de cette emprise soit prévu en fin de programme et n'obère pas les capacités d'aménagement des autres emprises, son accessibilité via des voies de desserte existantes, et enfin son éloignement des quartiers d'habitations.
- **Planning des travaux** : **Le projet d'écocentre s'inscrit dans le planning des travaux** qui prévoit à chaque étape la neutralisation de certaines emprises, la réorganisation temporaire des déplacements, la sécurité des abords de chantiers, le fonctionnement des activités adjacentes et l'accès aux habitations. La

réalisation et le fonctionnement de l'écocentre **sera intégré aux plannings communiqués aux riverains et usagers** afin de réduire les éventuelles gênes occasionnées.

- **Charte « Chantier Propre »** : **Le projet d'écocentre s'inscrit dans la démarche « Chantier Propre » développée à l'échelle de la ZAC** qui vise à limiter les nuisances vis-à-vis des riverains, les risques pour le personnel de chantier, les atteintes à l'environnement, les pollutions et les déchets.

L'écocentre répond et participe en lui-même à la mise en œuvre de cette charte : Il participe à la régulation des flux entrants/sortants sur le chantier (approvisionnement/évacuation des matériaux), il organise le tri et la valorisation des déchets sur place et permet de réduire le trafic routier.

Il participe également de lui-même à l'organisation et à l'optimisation du chantier par un plan délimitant les emprises et les usages du site au regard de la programmation des différentes phases de travaux, notamment pour ce qui concerne les aires de tri et de stockage des matériaux et le plan de circulation des engins de chantier et des camions.

- **Information des riverains** : La ZAC dans son ensemble est prévue faire l'objet d'une concertation et d'une communication aux grandes étapes du projet. **L'écocentre ne déroge pas à ces principes et fait l'objet d'une information dédiée renforcée**. Une campagne de concertation et de communication a d'ores et déjà été engagée par Nantes Métropole et la SAMOA dès 2022 auprès des riverains (rencontres de quartier, publication dans le magazine « Transformation(s) », lettres d'information, communiqués de presse, réunions publiques...), qui se poursuivra tout au long des étapes du projet.

Un comité de suivi de l'activité de l'écocentre composé de riverains a été mis en place à partir de septembre 2023. Une adresse mail a spécifiquement été créée par la SAMOA pour répondre aux interrogations du public sur l'écocentre. Les équipes de Brézillon sont également mobilisables par mail, en collaboration avec la SAMOA.

- **Sécurité sur les chantiers : Le projet d'écocentre s'inscrit de la même manière dans le respect des règles de sécurité** prévues à l'échelle de la ZAC : protection par balisage, signalisation réglementaire, éclairage, clôture, etc.



Figure 19 : Extrait de la plaquette de communication – juillet 2023

5.2. LIMITATION DES NUISANCES A L'ECHELLE DES CHANTIERS

- **Mesures réglementaires pour la préservation de l'environnement : Le projet d'écocentre répond aux mêmes exigences réglementaires** que celles fixées pour la ZAC. Le dossier de porter à connaissance adjoint à la demande d'examen au cas présente les évolutions notables du projet d'aménagement dans le respect de la Loi sur l'Eau et de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).
- **Mesures réglementaires pour la limitation des nuisances** : Le dossier de porter à connaissance adjoint à la demande d'examen au cas présente **les mesures prises relatives aux réglementations** liées aux salissures et poussières, aux nuisances visuelles ou encore au bruit, **visées dans le cadre de la ZAC. L'écocentre répond**

en ce sens aux objectifs de la charte « Chantier Propre » : minimiser les nuisances vis-à-vis des riverains (poussières, bruit, trafic, aspect du site...), limiter les risques pour les ouvriers, limiter les pollutions de chantier, informer et sensibiliser.

5.3. EFFETS TEMPORAIRES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

- **Sur le climat** : Les travaux n'auront pas d'impact durable sur le climat local. Toutefois, les flux de matières, matériaux, main d'œuvre, l'usage des engins dégageront des émissions de CO2. Le phasage et l'optimisation des travaux qui en découle était déjà prévu dans le cadre de la ZAC. **Le projet d'écocentre vient conforter cette mesure** puisqu'il s'inscrit dans une démarche plus large **d'économie circulaire et de réduction de l'empreinte carbone** du projet urbain.

En effet, l'écocentre permettra de **réduire le flux de véhicules** transportant les matériaux excavés vers des centres de traitement éloignés, et donc de limiter les nuisances, perturbations du trafic routier, coûts et rejets de carbone associés. En comparaison avec une gestion des déblais en filière classique, **l'écocentre permettra de réduire d'au moins 30% les émissions de carbone** générées par les évacuations de déblais.

- **Sur les sols et sous-sols** : D'une manière globale, le projet de ZAC nécessite divers travaux de terrassement et l'ouverture des pistes d'accès aux zones de construction et conduira ainsi à modifier localement la structure du sol et son degré de compaction. **Le projet d'écocentre participe à une gestion raisonnée des volumes de déblais et remblais**, mais également au tri, au stockage, à un moindre transport et à une valorisation des matériaux excavés. Toutes les mesures prises dans le cadre de la réalisation de l'écocentre ont pour objet **d'éviter le risque de pollution éventuelle** et le mélange de terres polluées avec des terres saines.

Note de présentation des cohérences entre la plateforme de tri des terres excavées et la ZAC
ZAC ILE DE NANTES SUD-OUEST - GESTION DES TERRES EXCAVEES DE CHANTIER - MISE EN ŒUVRE D'UN ECOCENTRE DEDIE