

Tableau 9 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol (mg/kg MS)

Paramètres	LQ	Seuil ISDI	S1		S1		S2/PZ1		S3		S4		S5		S6	
			1,5-3	3-4,5	3-4,5	4,5-6	3-4,5	1,5-3	3-4,5	0-1,5	1,5-3	0-1,5	1,5-3			
HCT C <sub>5</sub> - C <sub>8</sub>	1	-	5,2	173	185	37,9	256	<1	341	4,4	6,4					
HCT C <sub>8</sub> - C <sub>10</sub>	1	-	5,3	97,2	129	21,6	111	<1	359	1,9	3,9					
Somme C <sub>5</sub> - C <sub>10</sub>	2	-	10,5	270	314	59,5	367	<2	700	6,3	10,3					
HCT C <sub>10</sub> - C <sub>16</sub>	4	-	100	255	780	184	260	<4	35	<4	23,2					
HCT C <sub>16</sub> - C <sub>22</sub>	4	-	103	182	584	145	158	<4	11,6	<4	17,9					
HCT C <sub>22</sub> - C <sub>30</sub>	4	-	48,4	31,3	102	36,2	23,8	<4	3,25	<4	2,54					
HCT C <sub>30</sub> - C <sub>40</sub>	4	-	37,8	5,21	53,4	8,98	6,5	<4	31,6	<4	2,65					
Somme C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	15	500	290	474	1520	374	449	<15	81,4	<15	46,3					
Benzène	0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,56	<0,05	0,89	<0,05	0,8					
Toluène	0,05	-	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	482	<0,05	74,6	<0,05	<0,05					
Ethylbenzène	0,05	-	0,16	44	31,5	2,87	149	0,17	76,8	0,5	<0,05					
m+p-Xylène	0,05	-	0,21	155	81,7	3,11	146	0,34	232	0,59	0,05					
o-Xylène	0,05	-	<0,05	4,76	0,41	<0,05	729	0,14	76,2	0,07	<0,05					
Somme des BTEX	0,25	6	0,52	204	114	6,13	146	0,75	460	1,29	0,25					

X &lt; LQ &lt; X &lt; Seuils ISDI &lt; X

En l'absence de seuils ISDI : X &lt; LQ &lt; X

Tableau 10 : Résultats des analyses type pack d'acceptation en ISDI (mg/kg MS)

Paramètres	LQ	Valeur seuil ISDI	S3 1,5-3
<b>Analyses sur Matière sèche (mg/kg)</b>			
COT	1 000	30 000	<b>2 310</b>
HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	15	500	<b>786</b>
HAP	0,8	50	<b>2,6</b>
PCB	0,07	1	< 0,01
BTEX	0,25	6	<b>1510</b>
<b>Analyses sur Lixiviat (mg/kg)</b>			
COT	50	500	<b>79</b>
Chlorures	10	800	<b>43,5</b>
Fluorures	5	10	<b>10</b>
Sulfates	50	1 000	<b>160</b>
Fraction Soluble	2 000	4 000	<b>2150</b>
Indice phénol	0,5	1	< 0,51
Arsenic	0,2	0,5	< 0,2
Baryum	0,1	20	<b>0,16</b>
Chrome	0,1	0,5	< 0,1
Cuivre	0,2	2	< 0,2
Molybdène	0,1	0,5	<b>0,032</b>
Nickel	0,1	0,4	< 0,1
Plomb	0,1	0,5	< 0,1
Zinc	0,2	4	< 0,2
Mercure	0,001	0,01	< 0,001
Antimoine	0,005	0,06	< 0,005
Cadmium	0,002	0,04	< 0,002
Sélénium	0,01	0,1	< 0,01
Cyanures	0,1	-	< 0,1

X < LQ < X < Seuils ISDI < X

En l'absence de seuils ISDI : X < LQ < X

Un suivi analytique des terres triées est réalisé afin de valider la possibilité de les réutiliser, éventuellement, pour remblaiement de la fouille et réduire ainsi le volume de terres à évacuer en filière spécialisée.

Analyse des terres excavées au laboratoire agréé

2 échantillons de terres, de chaque tas, ont été envoyés au laboratoire Eurofins, laboratoire agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC, pour analyses quantitatives sur les paramètres suivants (cf bordereaux en annexe 2):

- **Hydrocarbures C<sub>5</sub> à C<sub>10</sub>** avec répartition des fractions carbonées selon la norme NF EN ISO 22155 ;
- **Hydrocarbures C<sub>10</sub> à C<sub>40</sub>** avec répartition des fractions carbonées selon les normes NF EN ISO 16703 et NF EN 14039 ;
- **BTEX** (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) selon la norme NF EN ISO 22155.

Les échantillons de sol prélevés lors des sondages sont conditionnés dans des flacons en verre de 375 mL et stockés en glacières. Ils sont envoyés dès que possible en laboratoire d'analyses pour que le délai entre les prélèvements et la réception en laboratoire soit inférieur à 48H.

Les résultats d'analyse des échantillons prélevés triés (théoriquement non impactés) sont reportés sur le tableau 2.

Tableau 2 : Résultats d'analyse des échantillons prélevés dans le tas (B) réservé à la réutilisation (teneurs en mg/kgMS)

Paramètres	LQ	Seuil ISDI (arrêté du 12 décembre 2014)	Tas de terres présentant des indices organoleptiques de pollution		Tas de terres non impactées	
			Tas 1	Tas 2	Tas B1	Tas B2
HCT C <sub>5</sub> - C <sub>8</sub>	1	-	4	3,1	1,6	<1.00
HCT C <sub>8</sub> - C <sub>10</sub>	1	-	3,8	5,2	<1.00	<1.00
Somme C <sub>5</sub> - C <sub>10</sub>	2	-	7,8	8,3	1,6	<1.00
Somme C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	15	500	167	559	69,1	38,7
Somme des BTEX	0,25	6	1,55	0,56	0,07	<0.05

X < LQ < X < Seuils ISDI < X

➤ **Commentaire :** d'après les résultats d'analyse, les terres :

- **du tas B sont conformes** aux seuils ISDI et peuvent être réutilisées pour le remblaiement de la fouille ;
- **du tas 2 sont non conformes** aux seuils ISDI et doivent être évacuées dans une filière agréées ;

Les résultats d'analyse des terres du tas 1 sont conformes aux seuils ISDI ; toutefois, ces sols présentant des indices organoleptiques de pollution ne sont pas admis dans une ISDI et doivent être traités en filière agréée.

Tableau 3 : Résultats d'analyse en bord et fond de fouille (teneurs en mg/kg MS)

Paramètres	LQ	Seuil ISDI (arrêté du 12 décembre 2014)	Bords de fouille						Fond de Fouille	
			BF1	BF2	BF3	BF4	BF5	BF6	FF1 (échantillon saturée en eau)	FF2
			3-3,5	3-3,5	3-3,5	3-3,5	3-3,5	3-3,5	4-4,5	4-4,5
HCT C <sub>5</sub> - C <sub>8</sub>	1	-	4,4	-	28,6	<1.0	<1.1	<1.1	35,9	<1.00
HCT C <sub>8</sub> - C <sub>10</sub>	1	-	12,1	-	39	<1.0	<1.1	<1.1	69,8	<1.00
Somme C <sub>5</sub> - C <sub>10</sub>	2	-	16,5	-	67,6	<1.00	<1.1	<1.1	106	<1.00
Somme C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	15	500	24,7	254	35,2	<15	42,4	175	298	18,2
Somme des BTEX	0,25	6	0,08	-	43,6	<0.05	<0.05	<0.05	86,5	0,18

**Légende :**

Résultats analysés :  $X \leq LQ < X \leq$  seuils ISDI < **X** ;

➤ **Commentaire :**

**Pour rappel, une partie du fond de fouille était noyé dans les eaux souterraines, ainsi l'échantillon de sols en FF1 est saturée en eau impactée et n'est pas représentatif.**

Les résultats d'analyses des échantillons, met en évidence une teneur résiduelle (ponctuelle), au droit de BF3 supérieure à la valeur de comparaison pour les BTEX ; néanmoins, aucune quantification en benzène n'a été constatée.

Les autres échantillons sont conformes à l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes.

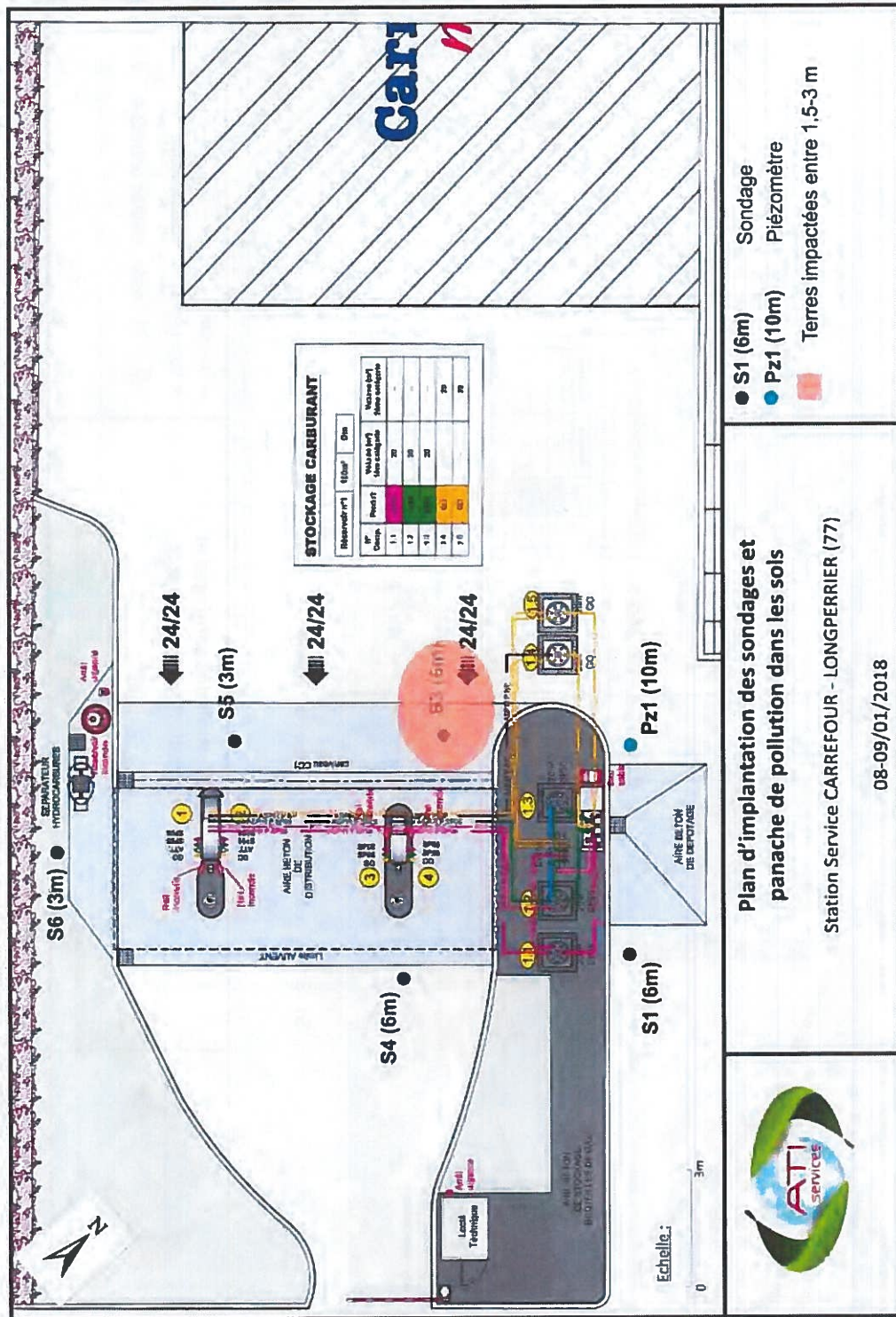


Figure 6 : Terres non inertes entre 1,5-3,0 m de profondeur

## 5. CONTROLE DES BORDS ET FOND DE FOUILLE

Six échantillons en bords de fouille, BDF 1 à BDF 6, et deux échantillons en Fond de fouille FF1 et FF2 (1 échantillon représentatif et un autre saturé en eau souterraine) ont été prélevés avec la pelle mécanique et envoyés au laboratoire Eurofins, laboratoire agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC, pour analyses quantitatives sur les paramètres suivants (cf bordereaux en annexe 2) :

- **Hydrocarbures C<sub>5</sub> à C<sub>10</sub>** avec répartition des fractions carbonées selon la norme NF EN ISO 22155 ;
- **Hydrocarbures C<sub>10</sub> à C<sub>40</sub>** avec répartition des fractions carbonées selon les normes NF EN ISO 16703 et NF EN 14039 ;
- **BTEX** (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) selon la norme NF EN ISO 22155.

Les échantillons de sol prélevés lors des sondages sont conditionnés dans des flacons en verre de 375 mL et stockés en glacières. Ils sont envoyés dès que possible en laboratoire d'analyses pour que le délai entre les prélèvements et la réception en laboratoire soit inférieur à 48H.

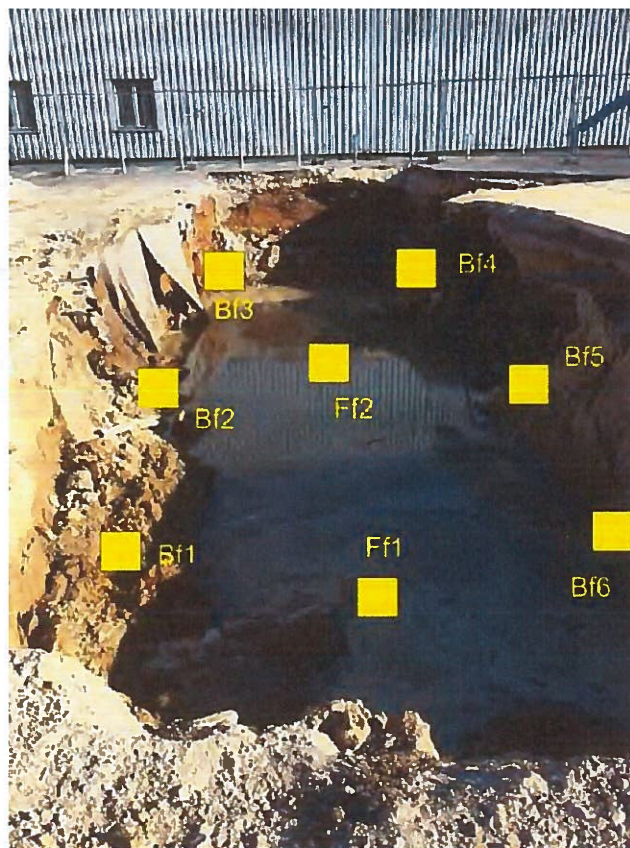


Figure 4 : implantation des prélèvements bords et fonds de fouille

Les résultats d'analyse des échantillons prélevés triés sont reportés sur le tableau 3 en page suivante