

Extension du bassin Z'Abricots du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

Note de présentation du projet et des matériaux extraits

CONSULTING

SAFEGE
1 Zone Artisanale de Manhity
Immeuble Grémeau
97232 LE LAMENTIN

Agence Antilles Guyane

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'île - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

Version : V1

Date : 03/03/2021

Nom Prénom : WECH Pauline

Visa : EICHELBRENNER Cyril

Vérification des documents IMP411

Numéro du projet : 18MAG014

Intitulé du projet : Extension du bassin du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

Intitulé du document : Note de présentation du projet et des matériaux extraits
--

Version	Rédacteur NOM / Prénom	Vérificateur NOM / Prénom	Date d'envoi JJ/MM/AA	COMMENTAIRES Documents de référence / Description des modifications essentielles
V1	WECH Pauline	EICHELBRENNER Cyril	03/03/2021	Version initiale

Sommaire

1.....	Généralité.....	4
2.....	Analyse quantitative des sédiments du projet.....	6
3.....	Analyse qualitative des sédiments du projet.....	8
3.1	Prélèvements sédiments marins (2017)	8
3.2	Prélèvements des sols (2017).....	15
4.....	Conclusion	24
4.1	Sédiments marins du projet :	24
4.2	Déblais du projet :.....	24

Tables des illustrations

Figure 1 : Etat actuel de la zone (source : Géoportail).....	4
Figure 2 : Etat final de la zone (source : Suez Consulting)	5
Figure 3 : Zone de dragage (source : Suez Consulting)	6
Figure 4 : localisation des prélèvements marins (source : Suez Consulting).....	9
Figure 5 : Répartition granulométrique des 5 stations selon la classification Bouchanan (source : Suez Consulting) ...	10
Figure 6 : localisation des prélèvements des sols (source : Suez Consulting)	15

Table des tableaux

Tableau 1 : Volumes de matériaux correspondants (source : Suez Consulting)	7
Tableau 2 : Synthèse des volumes de matériaux à évacuer (source : Suez Consulting)	7
Tableau 3 : Résultats des analyses chimiques pour les sédiments marins, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting).....	13
Tableau 4 : Résultats des analyses chimiques pour les sédiments marins, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)	14
Tableau 5 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais en limite de bassin, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting)	16
Tableau 6 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais du terre-plein, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting)	18
Tableau 7 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais en limite de bassin, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)	20
Tableau 8 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais du terre-plein, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)	22

1 GENERALITE

La Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM) souhaite réaliser l'aménagement d'un port de plaisance et un quartier urbain, sur le site de l'Etang Z'Abricots, situé au Sud-Est de la commune de Fort de France, au niveau de la pointe des Sables.

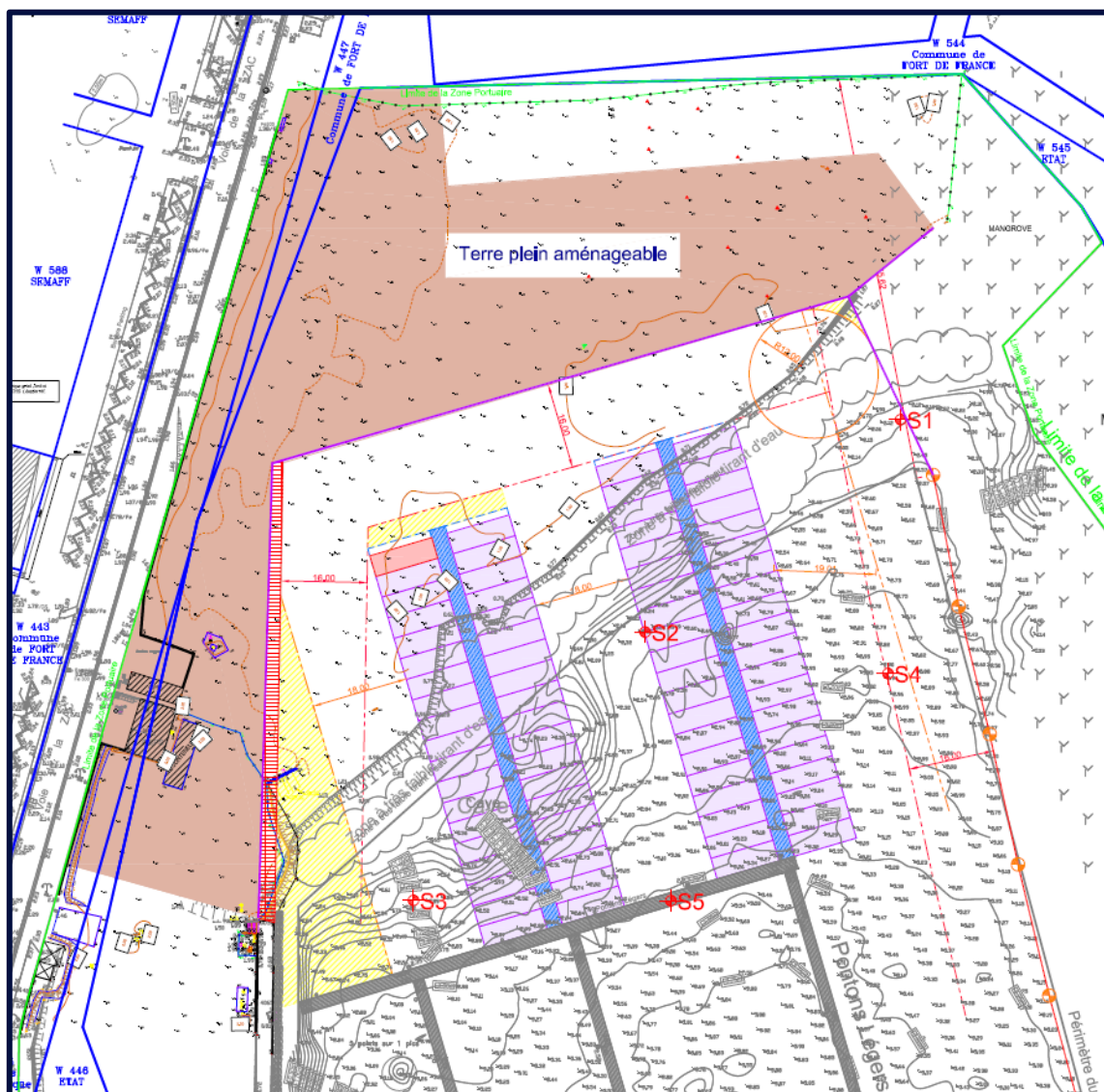
La zone à aménager se situe en limite Sud du terre-plein du bassin Z'Abricots, et s'étendra également au droit de la mangrove. Elle couvre une surface de plus de 1 hectare.

Objectif : Extension du bassin Z'Abricots par les aménagements suivants (zone du projet en rouge sur la photo ci-dessous) :

- Un ouvrage de soutènement sur un linéaire de 300 mètres environ et une hauteur totale d'environ 13 mètres, fiché dans le bon sol → quai en palplanches
- Le dragage de la zone située en aval afin de retrouver la cote souhaitée de -2,56 m NGM → zone approximative de dragage et terrassement en bleu sur la photo ci-dessous.



Figure 1 : Etat actuel de la zone (source : Géoportail)



Nombre de places créées	Surface totale du projet	Surface du plan d'eau	Surface inutilisable sur l'eau	Surface exploitable à terre
77	21 000 m ²	13 000 m ²	990 m ²	8 000m ²

Figure 2 : Etat final de la zone (source : Suez Consulting)

2 ANALYSE QUANTITATIVE DES SEDIMENTS DU PROJET

Les zones de dragage et de déblais ont été délimitées sur la base des contours des ouvrages de quai dessinés et de la bathymétrie actuelle.

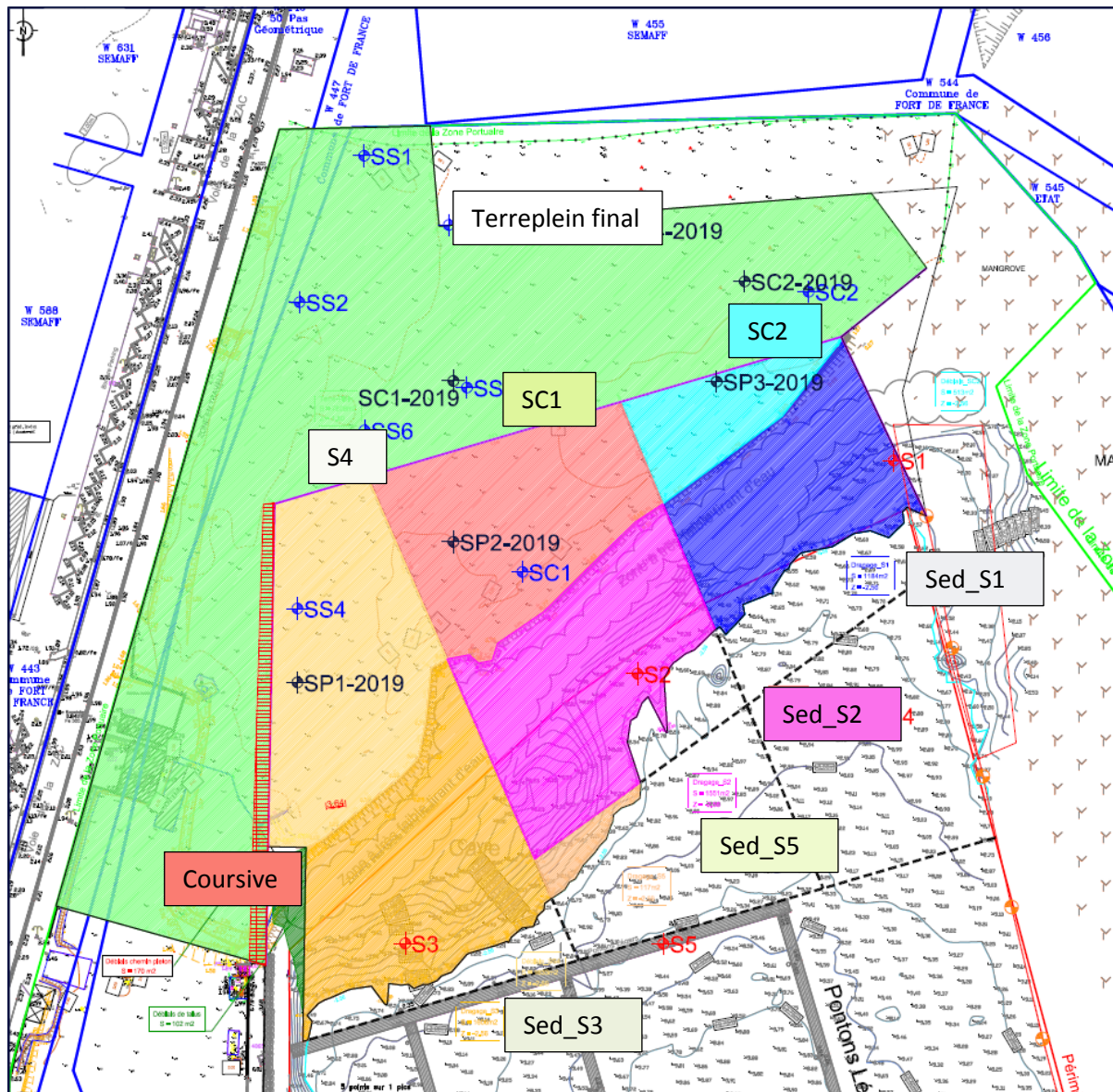


Figure 3 : Zone de dragage (source : Suez Consulting)

Ci-dessous les volumes correspondants :

Volumes	Stations 2017	Scénario 2 (non foisonné) m3	Scénario 2 (foisonné) m3
Dragage	Sédiment S1_sed	1 700	2 125
	Sédiment S2_sed	2 600	3 250
	Sédiment S3_sed	3 500	4 375
	Sédiment S4_sed	0	0
	Sédiment S5_sed	100	125
	Total dragage	7 900	9 875
Déblais	Sondage SC1	5 900	7 375
	Sondage SC2	2 000	2 500
	Sondage S4	6 700	8 375
	Sondage S5-S6	0	0
	Coursive piétonne	297	500
	Total déblais	14 900	18 750
TOTAL A EXTRAIRE		22 800	28 625
Remblais	TOTAL A REMBLAYER	2 800	

Tableau 1 : Volumes de matériaux correspondants (source : Suez Consulting)

Remarque : le coefficient de foisonnement retenu est de 25%

Les volumes à draguer et à évacuer sont donc :

Volumes	Non foisonné (m3)	Foisonné (m3)
Dragage	7 900	9 875
Déblais	14 900	18 750
TOTAL A EXTRAIRE	22 800	28 625
Remblais*	2 800	

Tableau 2 : Synthèse des volumes de matériaux à évacuer (source : Suez Consulting)

*Les remblais correspondent au volume de matériaux nécessaire à rajouter pour la mise à niveau du terreplein final du port.

En raison du contexte géotechnique du terre-plein très défavorable, des fondations superficielles ancrées dans les remblais ne sont envisageables que pour des bâtiments « modestes type Rdc (sanitaires, local technique...) » acceptant des tassements importants. Pour des ouvrages plus conséquents, il conviendra d'adopter un mode de fondations profondes (pieux, micropieux) ou renforcement de sols.

3 ANALYSE QUALITATIVE DES SEDIMENTS DU PROJET

La première campagne de prélèvement a eu lieu en 2017 :

Les campagnes de prélèvement ont eu lieu :

- Sols :
 - 11 et 12 décembre 2017 - Forages au carottier mécanique jusqu'à 6 m de profondeur ;
 - 22 décembre 2017 - Sondages à la pelle mécanique hydraulique jusqu'à 3 m de profondeur.
 - Sédiments :
 - 22 décembre 2017 - Carottier manuel sur barge.
- ⇒ **Prélèvements réalisés par Ginger Géode.** *Après conditionnement dans les flacons appropriés et étiquetage, les échantillons ont été conservés au réfrigérateur puis stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.*
- ⇒ **Analyses réalisées par Eurofins.**

La deuxième campagne de prélèvement a eu lieu en 2019 :

- 2 nouveau sondages carottés
- 4 sondage destructif enregistré sans essais d'essais pressiométriques tous les 1.5 m environ
- 4 sondage destructif enregistré sans essais
- 5 pénétromètre stato-dynamique

3.1 Prélèvements sédiments marins (2017)

La campagne de prélèvements et d'analyses des sédiments a été réalisée conformément à la circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000.

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés selon la norme ISO 5667-19 (Lignes directrices pour l'échantillonnage de sédiments en milieu marin – Juin 2004) et les points de prélèvements ont été géoréférencés par GPS.

3.1.1 Localisation des prélèvements

5 stations (S1_sed, S2_sed, S3_sed, S4_sed, S5_sed) ont été déterminées dans l'emprise de la zone d'étude, avec 3 prélèvements unitaires par stations de sédiments au carottier manuel sur au moins 70 cm d'épaisseur.

Ces 3 échantillons élémentaires ont été assemblés à un volume égal pour constituer un échantillon moyen pour l'analyse au laboratoire.

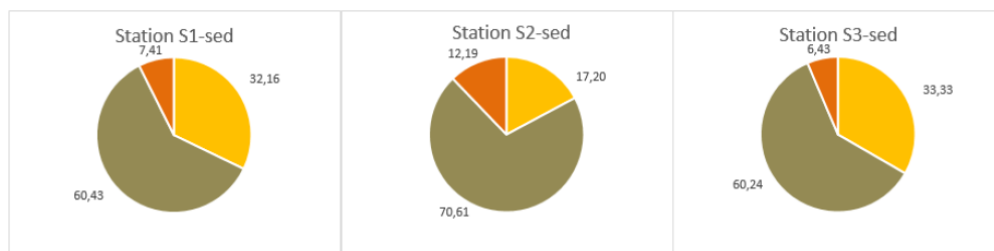
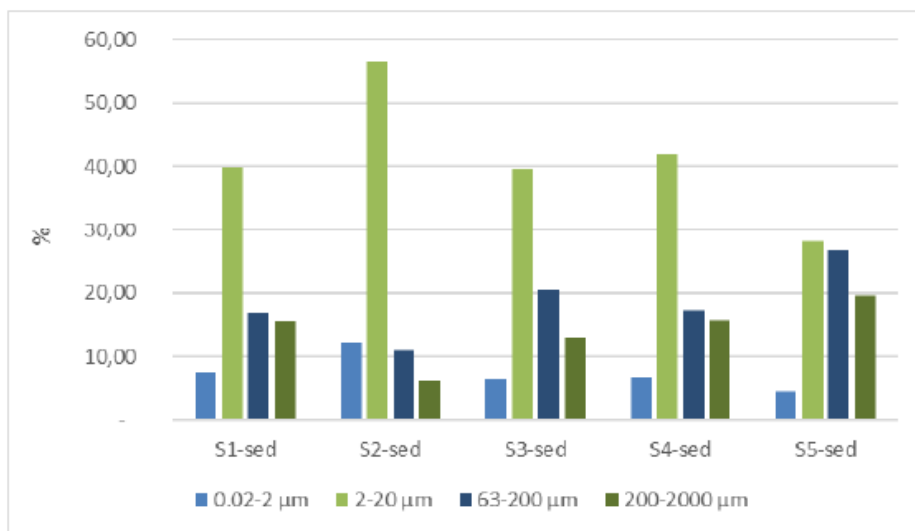


Figure 4 : localisation des prélèvements marins (source : Suez Consulting)

3.1.2 Analyses granulométriques

Ces échantillons ont fait l'objet d'analyses granulométriques.

Classification de Buchanan :



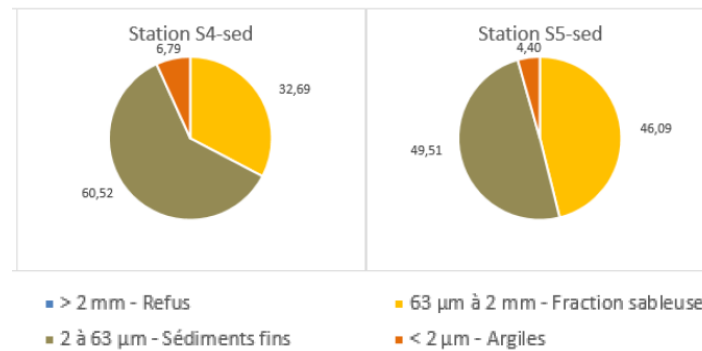


Figure 5 : Répartition granulométrique des 5 stations selon la classification Bouchanan (source : Suez Consulting)

Classification d'Ibouilly :

- Station S1-sed : Sédiment très envasé à dominante de vases (68% de vase) ;
- Station S2-sed : Sédiment de vases pures (83% de vase) ;
- Station S3-sed : Sédiment très envasé à dominante de vases (67% de vase) ;
- Station S4-sed : Sédiment très envasé à dominante de vases (67% de vase) ;
- Station S5-sed : Sédiment très envasé à dominante de sables (54% de vase).

3.1.3 Analyses chimiques

Ces échantillons ont fait l'objet d'analyses chimiques.

Remarque : ces concentrations ne sont analysées que sur les 70cm de matériaux de surface (profondeur max de prélèvement=70cm) et sur un échantillon moyen.

○ Référentiel dragage

Les résultats des analyses chimiques dans le référentiel dragage sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Unités	Sédiments Port EZAB Campagne (22 décembre 2017)					Arrêté du 17 juillet 2014	
		S1_sed	S2_sed	S3_sed	S4_sed	S5_sed	Niveau N1	Niveau N2
		0-0.7m	0.2-0.5m	0-0.5m	0-0.7m	0-0.5m		
Eléments Traces Métalliques (ETM)								
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,5	5,79	4,91	6,14	4,63	25	50
Cadmium (Cd)		0,15	<0.10	0,11	<0.11	<0.11	1,2	2,4
Chrome (Cr)		5,87	9,68	8,84	6,78	3,93	90	180
Cuivre (Cu)		53,1	44,4	30,4	38,00	23,3	45	90
Nickel (Ni)		5,67	4,6	3,89	4,32	3,51	37	74
Plomb (Pb)		30,4	73,7	29,2	79,1	14,7	100	200
Zinc (Zn)		59,2	36,6	36,7	37,5	25,6	276	552
Mercuré (Hg)		<0.10	<0.10	<0.10	<0.11	<0.11	0.4	0.8
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Naphtalène	µg/kg MS	<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	160	1130
Acénaphthylène		<2,6	<2,6	2,7	<2,6	2,7	40	340
Acénaphène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	15	260
Fluorène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	20	280
Phénanthrène		8,8	15,00	28,00	8,8	18,00	240	870
Anthracène		<2,6	6,8	4,7	<2,6	4,6	85	590
Fluoranthène		9,5	30,00	83,00	14,00	54,00	600	2850
Pyrène		7,8	23,00	63,00	11,00	40,00	500	1500
Benzo(a)anthracène		<2,6	12,00	23,00	4,00	16,00	260	930
Chrysène		<2,6	19,00	32,00	5,1	31,00	380	1590
Benzo(b)fluoranthène		4,6	20,00	54,00	8,5	31,00	400	900
Benzo(k)fluoranthène		4,6	9,8	29,00	5,00	15,00	200	400
Benzo(a)pyrène		4,6	28,00	43,00	6,2	28,00	430	1015
Dibenzo(a,h)anthracène		<2,6	2,8	9,3	<2,6	5,8	60	160
Benzo(ghi)peryène		4,1	12,00	28,00	5,3	18,00	1700	5650
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		2,8	11,00	29,00	4,5	19,00	1700	5650
PolyChloroBiphényles (PCB)								
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	5	10
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	10	20
PCB 138		<1	<1	<1	<1	1.20	20	40
PCB 153		<1	<1	<1	<1	1.40	20	40
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	10	20
Tributylétain (TBT)								
TBT	µg/kg	2.6	3.3	2.7	2.3	<2	100	400



Ce qu'il faut retenir...

Dans le référentiel « dragage » les sédiments peuvent être considérés comme inférieurs à N1 suite à une adaptation locale de la réglementation du BRGM pour le cuivre (nouveau seuil à 80 mg/kg MS), due à une présence de bruit de fond de cuivre sur l'île de la Martinique.

○ **Référentiel déchet**

Les résultats des analyses chimiques dans le référentiel déchets (inertes/non inertes, dangereux/non dangereux) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

□ Inerte / Non inerte :

Paramètres	Unités	Sédiments Port EZAB Campagne (22 décembre 2017)					Arrêté du 12 décembre 2014
		S1 sed	S2 sed	S3 sed	S4 sed	S5 sed	
		0-0.7m	0.2-0.5m	0-0.5m	0-0.7m	0-0.5m	
ANALYSES SUR ECHANTILLONS							
Indice de Pollution							
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	80600	32300	66300	70500	158000	30 000
Eléments Traces Métalliques (ETM)							
Arsenic (As)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014 (voir ci-dessous)
Cadmium (Cd)		-	-	-	-	-	
Chrome (Cr)		-	-	-	-	-	
Cuivre (Cu)		-	-	-	-	-	
Nickel (Ni)		-	-	-	-	-	
Plomb (Pb)		-	-	-	-	-	
Zinc (Zn)		-	-	-	-	-	
Mercure (Hg)		-	-	-	-	-	
Phosphore		-	-	-	-	-	
Phosphore total (P2O5)		-	-	-	-	-	
Indice hydrocarbure C10-C40							
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0,96	3,37	1,18	3,56	2,98	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		7,52	5,9	12,6	2,4	22,1	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		39,8	41,1	52,7	31,4	106,00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		126,00	132,00	180,00	114,00	373,00	
Somme des hydrocarbures C10-C40		175,00	183,00	246,00	151,00	504,00	500,00
BTEX							
Benzène		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Toluène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-
Ethylbenzène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-
o-Xylène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-
m+p-Xylène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-
Somme des BTEX		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	6,00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
Naphtalène	µg/kg MS	<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-
Acénaphthylène		<2,6	<2,6	2,7	<2,6	2,7	-
Acénaphthène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-
Fluorène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-
Phénanthrène		8,8	15,00	28,00	8,8	18,00	-
Anthracène		<2,6	6,8	4,7	<2,6	4,6	-
Fluoranthène		9,5	30,00	83,00	14,00	54,00	-
Pyrène		7,8	23,00	63,00	11,00	40,00	-
Benzo(a)anthracène		<2,6	12,00	23,00	4,00	16,00	-
Chrysène		<2,6	19,00	32,00	5,1	31,00	-
Benzo(b)fluoranthène		4,6	20,00	54,00	8,5	31,00	-
Benzo(k)fluoranthène		4,6	9,8	29,00	5,00	15,00	-
Benzo(a)pyrène		4,6	28,00	43,00	6,2	28,00	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<2,6	2,8	9,3	<2,6	5,8	-
Benzo(ghi)pérylène		4,1	12,00	28,00	5,3	18,00	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		2,8	11,00	29,00	4,5	19,00	-
HAP totaux		47,00	180,00	430,00	72,00	280,00	50 000
PolyChloroBiphényles (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	1,20	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	1,40	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB totaux		<1	<1	<1	<1	2,60	1 000
ANALYSES SUR ELUAT							
Paramètres généraux							
Fraction soluble	mg/kg MS	69200	76300	97700	107000	115000	4000
Carbone organique total		140,0	160,0	180,0	140,0	210,0	500
Indice phénol		<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1
Anions							
Chlorures	mg/kg MS	34500	39900	47800	53100	57300	800
Fluorures		14,3	17,0	10,9	10,2	8,91	10
Sulfates		5710	3170	7310	8930	9850	1000
Métaux et métalloïdes							

Antimoine	mg/kg MS	0,007	0,013	0,017	0,011	0,013	0.06
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.50
Baryum		0,26	0,23	0,52	0,46	0,17	20.00
Cadmium		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.04
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.50
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	2.00
Mercur		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Molybdène		0,366	0,22	0,664	0,725	1,17	0.50
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.40
Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.50
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	4.00
Selenium		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10

Tableau 3 : Résultats des analyses chimiques pour les sédiments marins, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting)

Ce qu'il faut retenir...

Dans le référentiel « déchets » les sédiments marins du projet sont considérés comme non inertes.

☐ Dangereux / Non dangereux :

Paramètres	Unités	Sédiments Port EZAB Campagne (22 décembre 2017)					Arrêté du 09 aout 2006	Arrêté du 10 octobre 2012 (ancienne ment 30 décembre 2002) et Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02
		S1_sed	S2_sed	S3_sed	S4_sed	S5_sed	Niveau S1	
		0-0.7m	0.2-0.5m	0-0.5m	0-0.7m	0-0.5m		
ANALYSES SUR ECHANTILLONS								
Indice de Pollution								
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	80600	32300	66300	70500	158000		50000
Eléments Traces Métalliques (ETM)								
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,5	5,79	4,91	6,14	4,63	30	
Cadmium (Cd)		0,15	<0.10	0,11	<0.11	<0.11	2	
Chrome (Cr)		5,87	9,68	8,84	6,78	3,93	150	
Cuivre (Cu)		53,1	44,4	30,4	38.00	23,3	100	
Nickel (Ni)		5,67	4,6	3,89	4,32	3,51	50	
Plomb (Pb)		30,4	73,7	29,2	79,1	14,7	100	
Zinc (Zn)		59,2	36,6	36,7	37,5	25,6	300	
Mercuré (Hg)		<0.10	<0.10	<0.10	<0.11	<0.11	1	
Indice hydrocarbure C10-C40								
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0,96	3,37	1,18	3,56	2,98		-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		7,52	5,9	12,6	2,4	22,1		-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		39,8	41,1	52,7	31,4	106.00		-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		126.00	132.00	180.00	114.00	373.00		-
Somme des hydrocarbures C10-C40		175.00	183.00	246.00	151.00	504.00		5000
BTEX								
Benzène		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		-
Toluène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		-
Ethylbenzène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		-
o-Xylène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		-
m+p-Xylène		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		-
Somme des BTEX		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		30
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Naphtalène	µg/kg MS	<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-	-
Acénaphthylène		<2,6	<2,6	2,7	<2,6	2,7	-	-
Acénaphthène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-	-
Fluorène		<2,6	<2,6	<2,5	<2,6	<2,7	-	-
Phénanthrène		8,8	15.00	28.00	8,8	18.00	-	-
Anthracène		<2,6	6,8	4,7	<2,6	4,6	-	-
Fluoranthène		9,5	30.00	83.00	14.00	54.00	-	-
Pyrène		7,8	23.00	63.00	11.00	40.00	-	-

Benzo(a)anthracène		<2,6	12.00	23.00	4.00	16.00	-	-
Chrysène		<2,6	19.00	32.00	5,1	31.00	-	-
Benzo(b)fluoranthène		4,6	20.00	54.00	8,5	31.00	-	-
Benzo(k)fluoranthène		4,6	9,8	29.00	5.00	15.00	-	-
Benzo(a)pyrène		4,6	28.00	43.00	6,2	28.00	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<2,6	2,8	9,3	<2,6	5,8	-	-
Benzo(ghi)pérylène		4,1	12.00	28.00	5,3	18.00	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		2,8	11.00	29.00	4,5	19.00	-	-
HAP totaux			47.00	180.00	430.00	72.00	280.00	22 800
PolyChloroBiphényles (PCB)								
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	-	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	-	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	-	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	-	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	1.20	-	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	1.40	-	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	-	-
PCB totaux			<1	<1	<1	<1	2.60	680
ANALYSES SUR ELUAT								
Paramètres généraux								
Fraction soluble	mg/kg MS	69200	76300	97700	107000	115000		60000
Carbone organique total		140.0	160.0	180.0	140.0	210.0		800
Indice phénol		<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50		10
Anions								
Chlorures	mg/kg MS	34500	39900	47800	53100	57300		15000
Fluorures		14,3	17.0	10,9	10,2	8,91		150
Sulfates		5710.0	3170.0	7310.0	8930.0	9850.0		20000
Métaux et métalloïdes								
Antimoine	mg/kg MS	0,007	0,013	0,017	0,011	0,013		0.70
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		2.00
Baryum		0,26	0,23	0,52	0,46	0,17		100.00
Cadmium		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		1.00
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		10.00
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		50.00
Mercure		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		0.20
Molybdène		0,366	0,22	0,664	0,725	1,17		10.00
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		10.00
Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		10.00
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		50.00
Selenium		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		0.50

Tableau 4 : Résultats des analyses chimiques pour les sédiments marins, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)

Nous avons vu, dans le cadre de **l'arrêté du 10 octobre 2012**, que les sédiments marins, par leur nature, dépassent très souvent les seuils, notamment en fraction soluble, en chlorures et en COT, et au regard du référentiel Déchet mais que par retour d'expérience, les produits après ressuyage retrouvent très majoritairement des concentrations en lixiviation permettant le classement de ces matériaux en ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux).

L'arrêté du 9 août 2006 permet ici de valider le caractère non dangereux des sédiments marins d'Etang Z'Abricots.

Ce qu'il faut retenir...

Dans le référentiel « déchets » les sédiments marins du projet sont considérés comme non dangereux.

3.2 Prélèvements des sols (2017)

3.2.1 Localisation des prélèvements des sols

Sondages à la pelle hydraulique et au carottier mécanique. Après prélèvement, les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage.

A noter la présence du géotextile liée aux remblais de préchargement.

La méthode d'excavation définit la profondeur des sondages.

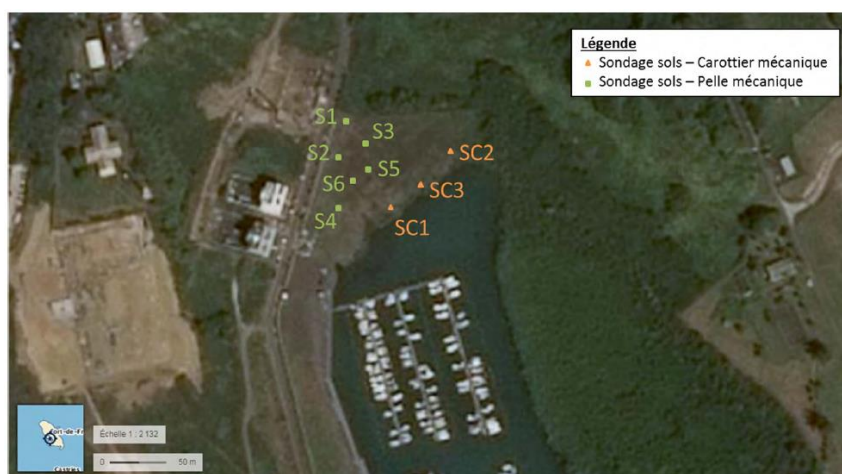


Figure 6 : localisation des prélèvements des sols (source : Suez Consulting)

3.2.2 Analyses chimiques

○ Dans le référentiel déchets

Les résultats des analyses chimiques dans le référentiel déchets (inertes/non inertes, dangereux/non dangereux) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

□ Inerte / Non inerte

Paramètres	Unités	Déblais Port EZAB Campagne (11 et 12 décembre 2017)								Arrêté du 12 décembre 2014
		SC1				SC2 (2-3)				
		2-3m	3-4m	4-5m	5-5.5m	2-3m	3-4m	4-5m	5-6m	
ANALYSES SUR ECHANTILLONS										
Indice de Pollution										
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	52300	56600	82600	7280	45400	47600	46500	117000	30 000
Eléments Traces Métalliques (ETM)										
Arsenic (As)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014 (voir ci- dessous)
Cadmium (Cd)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Chrome (Cr)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Cuivre (Cu)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Nickel (Ni)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Plomb (Pb)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Zinc (Zn)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Mercuré (Hg)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Phosphore		-	-	-	-	-	-	-	-	
Phospore total (P2O5)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Indice hydrocarbure C10-C40										
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		12.60	8.84	8.98	2.72	13.20	8.67	4.04	20.10	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		6.60	25.60	30.30	7.53	53.60	2.81	8.85	87.80	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		24.90	70.50	94.10	30.20	91.00	30.60	36.90	167.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		70.60	177.00	287.00	64.50	331.00	140.00	161.00	447.00	
Somme des hydrocarbures C10-C40		115.00	282.00	420.00	105.00	489.00	182.00	210.00	722.00	500.00
BTEX										
Benzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-

Toluène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
Ethylbenzène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
o-Xylène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
m+p-Xylène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
Somme des BTEX		<0.0600	<0.0500	<0.0700	<0.0500	<0.0600	<0.0600	<0.0600	<0.100	6.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)										
Naphtalène	µg/kg MS	<56	<52	<50	<50	<57	<54	<50	<74	-
Acénaphthylène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Acénaphène		<72	<67	<6	<51	<74	<7	<50	<95	-
Fluorène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Phénanthrène		<73	<67	<61	<52	<75	<7	<50	<97	-
Anthracène		<71	<66	<6	<51	<73	<69	<50	<94	-
Fluoranthène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Pyrène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Benzo(a)anthracène		<55	<50	<50	<50	<6	<53	<50	<72	-
Chrysène		<72	<66	<65	<62	<79	<69	<56	<95	-
Benzo(b)fluoranthène		<64	<58	<58	<55	<7	<61	<50	<84	-
Benzo(k)fluoranthène		<66	<59	<59	<56	<71	<63	<51	<86	-
Benzo(a)pyrène		<55	<50	<50	<50	<6	<53	<50	<72	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<62	<56	<56	<53	<67	<59	<50	<81	-
Benzo(ghi)pérylène		<62	<56	<56	<53	<67	<59	<50	<81	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	<63	<57	<57	<54	<69	<6	<50	<83	-	
HAP totaux		<73	<67	<65	<62	<79	<7	<56	<97	50 000
PolyChloroBiphényles (PCB)										
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB totaux		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	1 000
ANALYSES SUR ELUAT										
Paramètres généraux										
Fraction soluble	mg/kg MS	59500	60000	66400	15200	55400	42300	51500	91000	4000
Carbone organique total		200.0	210.0	210.0	170.0	350.0	210.0	210.0	260.0	500
Indice phénol		<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1
Anions										
Chlorures	mg/kg MS	30300	570	26100	2070	25500	16500	20100	46800	800
Fluorures		10.1	6.9	<5.04	<5	<5	7.1	7.1	5.4	10
Sulfates		3870	4060	4710	693.0	4750	3500	3640	3970	1000
Métaux et métalloïdes										
Antimoine	mg/kg MS	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.06
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.50
Baryum		0.43	0.44	0.46	0.70	0.40	0.50	0.41	0.40	20.00
Cadmium		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.012	<0.002	<0.002	0.04
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.50
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	1.95	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	2.00
Mercure		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Molybdène		0.161	0.289	0.170	0.133	0.101	0.126	0.150	0.148	0.50
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	0.38	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.40
Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.50
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	0.36	<0.20	0.30	<0.20	<0.20	4.00
Selenium		0.014	0.018	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	0.018	<0.01	0.10

Tableau 5 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais en limite de bassin, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting)

Note de présentation du projet et des matériaux extraits
Extension du bassin Z'Abricots du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

Paramètres	Unités	Déblais Port EZAB Campagne (22 décembre 2017)												Arrêté du 12 décembre 2014
		S1		S2		S3		S4		S5		S6		
		0.5m	2.6m	1.4m	2.4m	1m	2.7m	1m	2.7m	0.7m	2.3m	0.3m	1.5m	
ANALYSES SUR ECHANTILLONS														
Indice de Pollution														
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	2550.00	9640.00	8070.00	15300.00	<1000	12900.00	11900.00	25800.00	1420.00	13300.00	1230.00	22500.00	30 000
Eléments Traces Métalliques (ETM)														
Arsenic (As)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014 (voir ci-dessous)
Cadmium (Cd)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chrome (Cr)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cuivre (Cu)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nickel (Ni)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plomb (Pb)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Zinc (Zn)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mercure (Hg)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phosphore		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Phosphore total (P2O5)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indice hydrocarbure C10-C40														
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		<4	99.00	<4	1.67	<4	0.53	<4	2.04	<4	1.58	<4	1.56	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		<4	0.43	<4	0.35	<4	0.61	<4	6.02	<4	0.29	<4	4.12	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		<4	3.10	<4	6.76	<4	2.35	<4	28.90	<4	7.47	<4	23.30	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		<4	18.40	<4	20.50	<4	16.30	<4	99.50	<4	21.20	<4	76.10	
Somme des hydrocarbures C10-C40		<15	23.00	<15	29.30	<15	19.80	<15	136.00	<15	30.50	<15	105.00	500.00
BTEX														
Benzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Toluène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
Ethylbenzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
o-Xylène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
m+p-Xylène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
Somme des BTEX		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0600	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0600	6.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/kg MS	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<59	<50	<51	<50	<50	-
Acénaphthylène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Acénaphthène		<50	<62	<50	<62	<50	<63	<50	<76	<50	<66	<50	<50	-
Fluorène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Phénanthrène		<50	<63	<50	<63	<50	<64	<50	<77	<50	<66	<50	<50	-
Anthracène		<50	<62	<50	<61	<50	<63	<50	<75	<50	<65	<50	<50	-
Fluoranthène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Pyrène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Benzo(a)anthracène		<50	<54	<50	<51	<50	<50	<50	<53	<50	<50	<50	<50	-
Chrysène		<50	<71	<50	<68	<50	<58	<50	<70	<50	<58	<50	<50	-
Benzo(b)fluoranthène		<50	<62	<50	<60	<50	<51	<50	<62	<50	<51	<50	<50	-
Benzo(k)fluoranthène		<50	<64	<50	<61	<50	<52	<50	<63	<50	<52	<50	<50	-
Benzo(a)pyrène		<50	<54	<50	<51	<50	<50	<50	<53	<50	<50	<50	<50	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<50	<60	<50	<58	<50	<50	<50	<60	<50	<50	<50	<50	-

Note de présentation du projet et des matériaux extraits
Extension du bassin Z'Abricots du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

Benzo(ghi)pérylène		<50	<60	<50	<58	<50	<50	<50	<60	<50	<50	<50	<50	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		<50	<62	<50	<59	<50	<51	<50	<61	<50	<51	<50	<50	-
HAP totaux		<50	<71	<50	<68	<50	<64	<50	<77	<50	<66	<50	<50	50 000
PolyChloroBiphényles (PCB)														
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB totaux		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
ANALYSES SUR ELUAT														
Paramètres généraux														
Fraction soluble	mg/kg MS	<2000	17700	9210	24200	4690	28300	8760	26000	11300	30600	11300	16800	4000
Carbone organique total		<50	66.0	63.0	190.0	<50	150.0	69.0	120.0	76.0	120.0	68.0	540.0	500
Indice phénol		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.51	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	1
Anions														
Chlorures	mg/kg MS	321.0	8040	933	10400	2080	13400	2340	13200	558.0	14500	676.0	4850	800
Fluorures		<5.00	11	<5.00	13	<5.00	7.8	5.9	21	<5.09	11	<5.08	15	10
Sulfates		<50	836.0	787.0	849	244.0	1470	536.0	1890	411.0	2230	488.0	649	1000
Métaux et métalloïdes														
Antimoine	mg/kg MS	<0.005	<0.005	<0.005	0.014	<0.005	0.010	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.036	0.06
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.50
Baryum		<0.10	0.540	0.600	0.560	0.120	0.310	0.360	0.370	0.660	0.330	0.790	0.840	20.00
Cadmium		<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.011	<0.002	0.002	<0.002	0.04
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.50
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.320	2.00
Mercure		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
Molybdène		<0.01	0.065	<0.01	0.153	<0.01	0.259	0.016	0.139	<0.01	0.067	<0.01	0.152	0.50
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.40
Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.130	1.39	0.50
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.220	<0.20	0.270	0.350	4.00
Selenium		<0.01	0.063	<0.01	0.11	<0.01	0.060	<0.01	0.018	<0.01	0.067	<0.01	0.056	0.10

Tableau 6 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais du terre-plein, critères inerte / non inertes (source : Eurofins / Suez Consulting)

 Ce qu'il faut retenir...

Dans le référentiel « déchets » les déblais sont considérés comme non inertes.

□ Dangereux / Non dangereux

Paramètres	Unités	Déblais Port EZAB Campagne (11 et 12 décembre 2017)								Arrêté du 10 octobre 2012 (anciennement 30 décembre 2002) et Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02
		SC1				SC2 (2-3)				
		2-3m	3-4m	4-5m	5-5.5m	2-3m	3-4m	4-5m	5-6m	
ANALYSES SUR ECHANTILLONS BRUTS										
Indices de pollution										
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	52300	56600	82600	7280	45400	47600	46500	117000	50000
Indice hydrocarbure C10-C40										
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		12.60	8.84	8.98	2.72	13.20	8.67	4.04	20.10	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		6.60	25.60	30.30	7.53	53.60	2.81	8.85	87.80	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		24.90	70.50	94.10	30.20	91.00	30.60	36.90	167.00	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		70.60	177.00	287.00	64.50	331.00	140.00	161.00	447.00	
Somme des hydrocarbures C10-C40		115.00	282.00	420.00	105.00	489.00	182.00	210.00	722.00	5000.00
BTEX										
Benzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Toluène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
Ethylbenzène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
o-Xylène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
m+p-Xylène		<0.06	<0.05	<0.07	<0.05	<0.06	<0.06	<0.06	<0.10	-
Somme des BTEX		<0.0600	<0.0500	<0.0700	<0.0500	<0.0600	<0.0600	<0.0600	<0.100	30.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)										
Naphtalène	µg/kg MS	<56	<52	<50	<50	<57	<54	<50	<74	-
Acénaphthylène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Acénaphthène		<72	<67	<6	<51	<74	<7	<50	<95	-
Fluorène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Phénanthrène		<73	<67	<61	<52	<75	<7	<50	<97	-
Anthracène		<71	<66	<6	<51	<73	<69	<50	<94	-
Fluoranthène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Pyrène		<62	<57	<52	<50	<64	<6	<50	<82	-
Benzo(a)anthracène		<55	<50	<50	<50	<6	<53	<50	<72	-
Chrysène		<72	<66	<65	<62	<79	<69	<56	<95	-
Benzo(b)fluoranthène		<64	<58	<58	<55	<7	<61	<50	<84	-
Benzo(k)fluoranthène		<66	<59	<59	<56	<71	<63	<51	<86	-
Benzo(a)pyrène		<55	<50	<50	<50	<6	<53	<50	<72	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<62	<56	<56	<53	<67	<59	<50	<81	-
Benzo(ghi)pérylène		<62	<56	<56	<53	<67	<59	<50	<81	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		<63	<57	<57	<54	<69	<6	<50	<83	-
HAP totaux			<73	<67	<65	<62	<79	<7	<56	<97
PolyChloroBiphényles (PCB)										
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2	-
PCB totaux			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<2
ANALYSES SUR ELUAT										
Paramètres généraux										
Fraction soluble	mg/kg MS	59500	60000	66400	15200	55400	42300	51500	91000	60000
Carbone organique total		200.0	210.0	210.0	170.0	350.0	210.0	210.0	260.0	800
Indice phénols		<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	10
Anions										
Chlorures	mg/kg MS	30300	570.0	26100	2070.0	25500	16500	20100	46800	15000
Fluorures		10.1	6.9	<5.04	<5	<5	7.1	7.1	5.4	150
Sulfates		3870.0	4060.0	4710.0	693.0	4750.0	3500.0	3640.0	3970.0	20000
Métaux et métalloïdes										
Antimoine	mg/kg MS	<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.70
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	2.00
Baryum		0.43	0.44	0.46	0.70	0.40	0.50	0.41	0.40	100.00
Cadmium		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.012	<0.002	<0.002	1.00
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10.00
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	1.95	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	50.00
Mercur		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	0.20
Molybdène		0.161	0.289	0.170	0.133	0.101	0.126	0.150	0.148	10.00
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	0.38	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10.00

Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10.00
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	0.36	<0.20	0.30	<0.20	<0.20	50.00
Selenium		0.014	0.018	<0.01	<0.01	<0.01	0.016	0.018	<0.01	0.50

Tableau 7 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais en limite de bassin, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)

Note de présentation du projet et des matériaux extraits
Extension du bassin Z'Abricots du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

Paramètres	Unités	Déblais Port EZAB Campagne (22 décembre 2017)												Arrêté du 10 octobre 2012 (anciennement 30 décembre 2002) et Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02
		S1		S2		S3		S4		S5		S6		
		0.5m	2.6m	1.4m	2.4m	1m	2.7m	1m	2.7m	0.7m	2.3m	0.3m	1.5m	
ANALYSES SUR ECHANTILLONS														
Indice de Pollution														
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg MS	2550	9640	8070	15300	<1000	12900	11900	25800	1420	13300	1230	22500	50 000
Indice hydrocarbure C10-C40														
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		<4	99.00	<4	1.67	<4	0.53	<4	2.04	<4	1.58	<4	1.56	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		<4	0.43	<4	0.35	<4	0.61	<4	6.02	<4	0.29	<4	4.12	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		<4	3.10	<4	6.76	<4	2.35	<4	28.90	<4	7.47	<4	23.30	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		<4	18.40	<4	20.50	<4	16.30	<4	99.50	<4	21.20	<4	76.10	
Somme des hydrocarbures C10-C40		<15	23.00	<15	29.30	<15	19.80	<15	136.00	<15	30.50	<15	105.00	5000.00
BTEX														
Benzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Toluène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
Ethylbenzène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
o-Xylène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
m+p-Xylène		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	-
Somme des BTEX		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0600	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0600	30.00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/kg MS	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<59	<50	<51	<50	<50	-
Acénaphthylène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Acénaphthène		<50	<62	<50	<62	<50	<63	<50	<76	<50	<66	<50	<50	-
Fluorène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Phénanthrène		<50	<63	<50	<63	<50	<64	<50	<77	<50	<66	<50	<50	-
Anthracène		<50	<62	<50	<61	<50	<63	<50	<75	<50	<65	<50	<50	-
Fluoranthène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Pyrène		<50	<54	<50	<53	<50	<54	<50	<65	<50	<56	<50	<50	-
Benzo(a)anthracène		<50	<54	<50	<51	<50	<50	<50	<53	<50	<50	<50	<50	-
Chrysène		<50	<71	<50	<68	<50	<58	<50	<70	<50	<58	<50	<50	-
Benzo(b)fluoranthène		<50	<62	<50	<60	<50	<51	<50	<62	<50	<51	<50	<50	-
Benzo(k)fluoranthène		<50	<64	<50	<61	<50	<52	<50	<63	<50	<52	<50	<50	-
Benzo(a)pyrène		<50	<54	<50	<51	<50	<50	<50	<53	<50	<50	<50	<50	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<50	<60	<50	<58	<50	<50	<50	<60	<50	<50	<50	<50	-
Benzo(ghi)pérylène		<50	<60	<50	<58	<50	<50	<50	<60	<50	<50	<50	<50	-
Indeno(1,2,3-cd)pyrène		<50	<62	<50	<59	<50	<51	<50	<61	<50	<51	<50	<50	-
HAP totaux		<50	<71	<50	<68	<50	<64	<50	<77	<50	<66	<50	<50	50 000
PolyChloroBiphényles (PCB)														
PCB 28	µg/kg MS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 52		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 101		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 118		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 138		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 153		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
PCB 180		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-

Note de présentation du projet et des matériaux extraits Extension du bassin Z'Abricots du port de plaisance d'Etang Z'Abricots

PCB totaux			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	50 000
ANALYSES SUR ELUAT															
Paramètres généraux															
Fraction soluble	mg/kg MS	<2000	17700	9210	24200	4690	28300	8760	26000	11300	30600	11300	16800	60000	
Carbone organique total		<50	66	63	190	<50	150	69	120	76	120	68	540	800	
Indice phénol		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.51	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	10	
Anions															
Chlorures	mg/kg MS	321	8040	933	10400	2080	13400	2340	13200	558	14500	676	4850	15000	
Fluorures		<5.00	11	<5.00	13	<5.00	7.8	5.9	21	<5.09	11	<5.08	15	150	
Sulfates		<50	836	787	849	244	1470	536	1890	411	2230	488	649	20000	
Métaux et métalloïdes															
Antimoine	mg/kg MS	<0.005	<0.005	<0.005	0.014	<0.005	0.010	0.006	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.036	0.70	
Arsenic		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	2.00	
Baryum		<0.10	0.540	0.600	0.560	0.120	0.310	0.360	0.370	0.660	0.330	0.790	0.840	100.00	
Cadmium		<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.011	<0.002	0.002	<0.002	1.00	
Chrome		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10.00	
Cuivre		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.320	50.00	
Mercure		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.20	
Molybdène		<0.01	0.065	<0.01	0.153	<0.01	0.259	0.016	0.139	<0.01	0.067	<0.01	0.152	10.00	
Nickel		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	10.00	
Plomb		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.130	1.390	10.00
Zinc		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.220	<0.20	0.270	0.350	50.00
Selenium		<0.01	0.063	<0.01	0.110	<0.01	0.060	<0.01	0.018	<0.01	0.067	<0.01	0.056	0.50	

Tableau 8 : Résultats des analyses chimiques pour les déblais du terre-plein, critères dangereux / non dangereux (source : Eurofins / Suez Consulting)

Les déblais à la limite, présentent des dépassements de seuils en fraction soluble, chlorure et COT, au même titre que les sédiments de dragage du projet. Pour rappel, le terreplein a été remblayé, il est donc normal de trouver des analyses ressemblant aux sédiments marins. A même titre que les sédiments marins du projet (voir paragraphe 5.3.1 ci-dessus) les déblais à la limite du bassin sont considérés comme non dangereux.

Ce qu'il faut retenir...

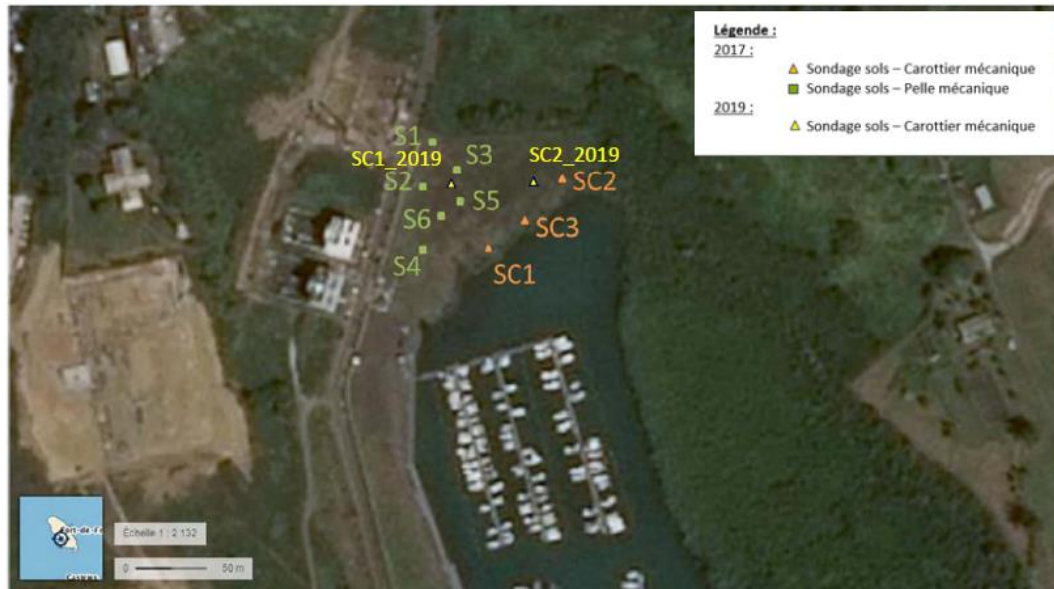
Dans le référentiel « déchets » les déblais du terreplein sont considérés comme non dangereux.
 Dans le référentiel « déchets » les déblais à la limite du bassin sont considérés comme non dangereux.

3.2.3 Analyses granulométriques

De manière générale, les sondages réalisés dans le terreplein mettent en évidence :

- ⇒ **Une couche superficielle de remblai grossier (sur géotextile) de +1,5 m à +1 m NGM ;**
- ⇒ **Une couche de remblais sableux à sablo-argileux de +1 m à -1m NGM ;**
- ⇒ **Une couche épaisse d'argile de -1 m à -4 m NGM.**

En 2019, deux nouveaux sondages carottés ont été menés :



Il en ressort de ces essais, une classification des matériaux, selon le Guide des Travaux Routiers (GTR), en A4 (argile et argile marneuse, très plastique...), sur tout le terreplein, à l'exception d'une couche superficielle de remblais grossier sur géotextile de +1.5m à +1m NGM, non classifiable.

4 CONCLUSION

4.1 Sédiments marins du projet :



Analyse chimique :

- Dans le référentiel « dragage » les sédiments du projet peuvent être considérés **comme inférieurs à N1** suite à une adaptation locale de la réglementation du BRGM pour le cuivre (nouveau seuil à 80 mg/kg MS), due à une présence de bruit de fond de cuivre sur l'île de la Martinique (*arrêté du 17 juillet 2014*).
- Dans le référentiel « déchets » les sédiments du projet sont considérés comme **non inertes** (*arrêté du 12 décembre 2014*).
- Dans le référentiel « déchets » les sédiments du projet sont considérés comme **non dangereux** (*arrêté du 09 août 2006 et arrêté du 10 octobre 2012 et décision n° 2003/33/CE du 19/12/02*).
- Soumis à la réglementation ICPE, sauf si les sédiments sont valorisés par la suite.

Analyse granulométrique :

- Suivant les prélèvements, les sédiments du projet sont composés entre **54% à 83% de vases**.

4.2 Déblais du projet :



Analyse chimique :

- Dans le référentiel « déchets » les déblais du projet sont considérés comme **non inertes** (*arrêté du 12 décembre 2014*).
- Dans le référentiel « déchets » les déblais du projet sont considérés comme **non dangereux** (*arrêté du 09 août 2006 et arrêté du 10 octobre 2012 et décision n° 2003/33/CE du 19/12/02*).
- Soumis à la réglementation ICPE, sauf si les déblais sont valorisés par la suite.

Analyse granulométrique :

- Une couche superficielle de remblai grossier (sur géotextile) de +1,5 m à +1 m NGM
- Une couche de remblais sableux à sablo-argileux de +1 m à -1m NGM ;
- Une couche épaisse d'argile de -1 m à -4 m NGM.

Les matériaux du terreplein (déblais) du projet, sont classés selon le Guides des Travaux Routiers, comme **A4**, à l'exception d'une couche superficielle de remblais grossier sur géotextile de +1.5m à +1m NGM, non classifiable.