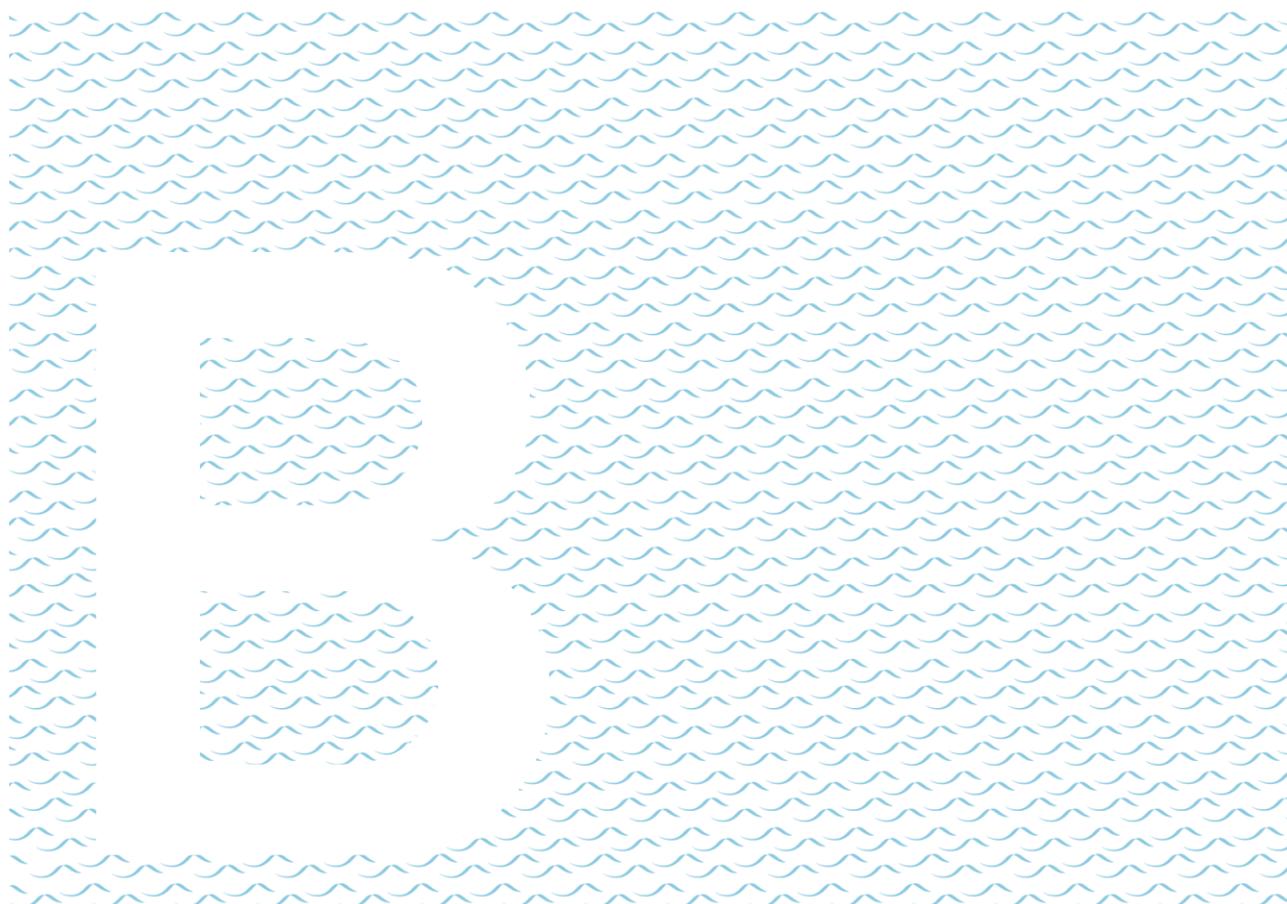


Annexe B :

Résultats du diagnostic

sédimentaire (CISMA

Environnement, 14/11/2023)





Localisation des prélèvements et des échantillons de sable

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence
QUAL 50
Version 0

PROJET

Dragage d'urgence du port de Saint-Aygulf (quai E)

RESP. PROJET

Nicolas Fauconnier

REF

2023S86

SUIVI / SITE

Port de St-Aygulf

Opérateur	NF JP
Méthode de sondage	Carottier à lame
Date	14/11/2023
Heure début	15h00
Heure fin	15h15

OUVRAGE

Nom du sondage	Ep 1.1	Coord. X L93	-
Prof. Initiale		Coord. Y L93	-
Prof. Réalisée	0,5	Coord. Z	-
Piézomètre	-	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0-0,5	Sables Fins à moyens Couleur jaune-brun	oui	X	Ag	Argile
				Agr	Arène granitique
				Be	Béton
				Bi	Bitume
				Br	Brique
				Ca	Calcaire
				Cr	Craie
				Ga	Galets
				Gr	Graviers
				Li	Limons
				Ma	Marne
				Rb	Remblais
				Sa	Sables
				Sc	Schiste
				Si	Silt
			Tv	Terre végétale	


COMMENTAIRES / REMARQUES

RAS

Conditions météorologiques : Ciel ensoleillé, pas de vent ni houle

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence
QUAL 50
Version 0

PROJET

Dragage d'urgence du port de Saint-Aygulf (quai E)

RESP. PROJET

Nicolas Fauconnier

REF

2023S86

SUIVI / SITE

Port de St-Aygulf

Opérateur	NF JP
Méthode de sondage	Carottier à lame
Date	14/11/2023
Heure début	15h15
Heure fin	15h30

OUVRAGE

Nom du sondage	Ep 1.2	Coord. X L93	-
Prof. Initiale		Coord. Y L93	-
Prof. Réalisée	0,5	Coord. Z	-
Piézomètre	-	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations
0-0,5	Sables Fins à moyens Couleur jaune-brun	oui	X	Ag Argile
				Agr Arène granitique
				Be Béton
				Bi Bitume
				Br Brique
				Ca Calcaire
				Cr Craie
				Ga Galets
				Gr Gravier
				Li Limons
				Ma Marnes
				Rb Remblais
				Sa Sables
				Sc Schiste


COMMENTAIRES / REMARQUES

RAS

Conditions météorologiques : Ciel ensoleillé, pas de vent ni houle

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence
**QUAL 50
Version 0**
PROJET

Dragage d'urgence du port de Saint-Aygulf (quai E)

RESP. PROJET

Nicolas Fauconnier

REF

2023S86

SUIVI / SITE

Port de St-Aygulf

Opérateur	NF JP
Méthode de sondage	Carottier à lame
Date	14/11/2023
Heure début	15h35
Heure fin	15h50

OUVRAGE

Nom du sondage	Ep 1.3	Coord. X L93	-
Prof. Initiale		Coord. Y L93	-
Prof. Réalisée	0,5	Coord. Z	-
Piézomètre	-	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0-0,5	Sables Fins à moyens Couleur jaune-brun	oui	X	Ag	Argile
				Agr	Arène granitique
				Be	Béton
				Bi	Bitume
				Br	Brique
				Ca	Calcaire
				Cr	Craie
				Ga	Galets
				Gr	Graviers
				Li	Limons
				Ma	Marne
				Rb	Remblais
				Sa	Sables
				Sc	Schiste
				Si	Silt
			Tv	Terre végétale	
COMMENTAIRES / REMARQUES					
RAS					


Conditions météorologiques : Ciel ensoleillé, pas de vent ni houle

FICHE DE PRELEVEMENT SEDIMENT

Référence
**QUAL 50
Version 0**
PROJET

Dragage d'urgence du port de Saint-Aygulf (quai E)

RESP. PROJET

Nicolas Fauconnier

REF

2023S86

SUIVI / SITE

Plage de la Galiote

Opérateur	NF JP
Méthode de sondage	Carottier à lame
Date	14/11/2023
Heure début	16h00
Heure fin	16h15

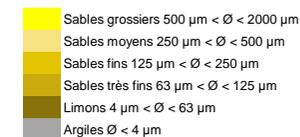
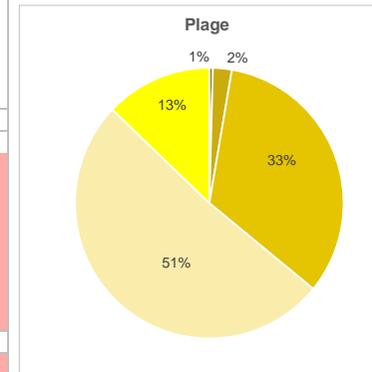
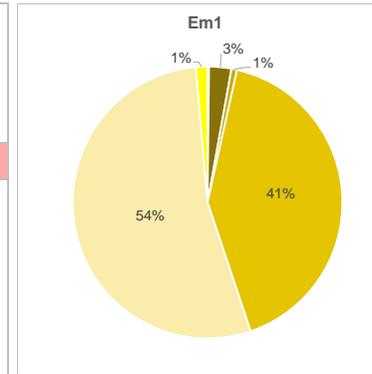
OUVRAGE

Nom du sondage	Plage	Coord. X L93	-
Prof. Initiale		Coord. Y L93	-
Prof. Réalisée	0,2	Coord. Z	-
Piézomètre	-	Niveau eau	-

Prof. (m)	Lithologie / Echantillons	Humidité	Equipement piézomètre	Abréviations	
0-0,2	Sables Fins à moyens Couleur jaune-brun	oui	X	Ag	Argile
				Agr	Arène granitique
				Be	Béton
				Bi	Bitume
				Br	Brique
				Ca	Calcaire
				Cr	Craie
				Ga	Galets
				Gr	Graviers
				Li	Limons
				Ma	Marne
				Rb	Remblais
				Sa	Sables
				Sc	Schiste
				Si	Silt
			Tv	Terre végétale	
COMMENTAIRES / REMARQUES					
RAS					


Conditions météorologiques : Ciel ensoleillé, pas de vent ni houle

Paramètre	Unité	Limite de quantification	Em1	Plage	Seuil N1/N2 Arrêté du 30/06/20	
Matière sèche	%		78,3			
Densité			1,79			
Carbone Organique Total	mg/kg	2500	3 400			
Azote total	mg/kg	0,050	0,14			
Phosphore total	mg/Kg	49	211			
Granulométrie laser						
Fraction > 4 mm	% Ms		0,0			
Argiles Ø < 4 µm	% Ms		0,2	0,0		
Limons 4 µm < Ø < 63 µm	% Ms		2,7	0,4		
Sables très fins 63 µm < Ø < 125 µm	% Ms		0,7	2,3		
Sables fins 125 µm < Ø < 250 µm	% Ms		41,3	33,2		
Sables moyens 250 µm < Ø < 500 µm	% Ms		53,8	51,2		
Sables grossiers 500 µm < Ø < 2000 µm	% Ms		1,4	12,9		
Médiane	µm		262,0	297,00		
Métaux						
Aluminium	mg/kg MS	9,80	8 100			
Arsenic	mg/kg Ms	0,49	7,80		25	50
Cadmium	mg/kg Ms	0,20	<0,20		1,2	2,4
Chrome	mg/kg Ms	0,49	13,20		90	180
Cuivre	mg/kg Ms	0,49	3,00		45	90
Mercurure	mg/kg Ms	0,10	<0,098		0,4	0,8
Nickel	mg/kg Ms	0,49	6,40		37	74
Plomb	mg/kg Ms	0,49	6,38		100	200
Zinc	mg/kg Ms	2,40	27,30		276	552
Polychlorobiphényles (PCB)						
PCB (28)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,005	0,010
PCB (52)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,005	0,010
PCB (101)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,010	0,020
PCB (118)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,010	0,020
PCB (138)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,020	0,040
PCB (153)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,020	0,040
PCB (180)	mg/kg Ms	0,00030	<0,00030		0,010	0,020
Somme PCB	mg/kg Ms		<0,00030			
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,015	0,260
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,040	0,340
Anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,085	0,590
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,260	0,930
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,430	1,015
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,400	0,900
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		1,700	5,650
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,200	0,400
Chrysène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,380	1,590
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,060	0,160
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,600	2,850
Fluorène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,020	0,280
Indéno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		1,700	5,650
Naphtalène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,160	1,130
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,240	0,870
Pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030		0,500	1,500
Somme des HAP	mg/kg Ms		<0,0030			
Organoétains						
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	0,03	<0,030			
Butylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	0,03	<0,030			
Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	0,03	<0,030		100	400
Microbiologie						
Escherichia coli	MPN/1g		<10			



		Limite de quantification	Em1			
Paramètre	Unité			Seuils ISDI Arrêté du 12/12/2014	Seuils ISDND Directive européenne 19/12/02**	Seuils ISDD Directive européenne 30/12/02**
COT sur brut	mg/kg Ms	0,25	3 400	30 000		
COT sur éluat	mg/kg Ms	10	25	500	800	1 000
Fraction soluble (Résidu sec après filtration)	mg/kg Ms	50	11 540	4 000	60 000	100 000
Chlorures	mg/kg Ms	40	5 870	800	15 000	25 000
Fluorures	mg/kg Ms	10	<10	10	150	500
Sulfates	mg/kg Ms	40	963	1 000	20 000	50 000
Indice phénol sur éluat	mg/kg Ms	0,5	<0,50	1		
Métaux sur éluat						
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,005	0,006	0,06	0,7	5
Arsenic (As)	mg/kg Ms	0,01	0,014	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	0,01	0,108	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,004	<0,0040	0,04	1	5
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	0,01	<0,010	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,01	0,021	2	50	100
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,002	<0,0020	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	0,005	0,017	0,5	10	30
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	0,01	<0,010	0,4	10	40
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,01	<0,010	0,5	10	50
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	0,01	<0,010	0,1	0,5	7
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	0,05	<0,050	4	50	200
Polychlorobiphényles (PCB)						
PCB (28)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (52)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (101)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (118)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (138)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (153)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
PCB (180)	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030			
Somme PCB	mg/kg Ms	0,0003	<0,00030	1		
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Chrysène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Fluorène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Naphthalène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Pyrène	mg/kg Ms	0,003	<0,0030			
Somme des HAP	mg/kg Ms	0,003	<0,0030	50		
Hydrocarbures totaux						
HCT >C10<C16	mg/kg Ms	4,5	<4,5			
HCT >C16<C22	mg/kg Ms	4,5	<4,5			
HCT >C22<C30	mg/kg Ms	4,5	5,2			
HCT >C30<C40	mg/kg Ms	4,5	<4,5			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg Ms	4,5	10	500		
BTEX						
Benzène	mg/kg Ms	0,0093	<0,0093			
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,0093	<0,0093			
m+p-Xylène	mg/kg Ms	0,019	<0,019			
o-Xylène	mg/kg Ms	0,0093	<0,0093			
Toluène	mg/kg Ms	0,0093	<0,0093			
Somme des BTEX	mg/kg Ms	0,056	<0,019	6		

Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI mais acceptable en ISDND
 Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDND mais acceptable en ISDD
 Valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDD - Recherche de filière à réaliser

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000126103

ANNULE ET REMPLACE LE RAPPORT D'ESSAI N° RP-ENV-23/000124151

Date d'émission du Rapport d'essai 12/12/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000126103

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-308810-0001
Livraison par Transporteur le 16/11/2023
Site de prélèvement 2023S86 St-Aygulf (83)
Matrice Sédiment
Description de l'échantillon Em 1

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client -

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.1	0,171±0,038	g/100 g	0,10		27/11/2023 28/11/2023	VOL *
Fraction granulométrique < 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	100,0±8,2	g/100 g	—		27/11/2023 28/11/2023	VOL *
fraction granulométrique > 4mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.3	<0,10	g/100 g	0,10		27/11/2023 28/11/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	73,8±1,5	g/100 g	0,10		27/11/2023 28/11/2023	VOL
granulométrie laser ISO 13320:2020	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		—		30/11/2023 30/11/2023	VOL *
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		—		30/11/2023 30/11/2023	VOL *
densité apparente T.A. SSGR 03/94	1,79±0,18	g/cm³	—		27/11/2023 27/11/2023	VOL *

MÉTAUX

EN ISO 54321:2021 MET B + EN ISO 17294-2:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

aluminium	8100±1400	mg/kg	9,8		29/11/2023 30/11/2023	VOL
arsenic	7,8±1,4	mg/kg	0,49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cadmium	<0,20	mg/kg	0,20		29/11/2023 30/11/2023	VOL
chrome total	13,2±1,5	mg/kg	0,49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
phosphore total	211±38	mg/kg	49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
mercure	<0,098	mg/kg	0,098		29/11/2023 30/11/2023	VOL
nickel	6,4±1,1	mg/kg	0,49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
plomb	6,38±0,92	mg/kg	0,49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cuivre	3,0±1,0	mg/kg	0,49		29/11/2023 30/11/2023	VOL
zinc	27,3±7,7	mg/kg	2,4		29/11/2023 30/11/2023	VOL

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

azote total sous forme de N ISO 11261:1995	0,143±0,036	g/kg	0,050		23/11/2023 24/11/2023	VOL *
---	-------------	------	-------	--	--------------------------	-------

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec et tamisé

carbone organique total ISO 10694:1995	0,340±0,024	g/100 g	0,25		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
---	-------------	---------	------	--	--------------------------	-------

COMPOSÉS AROMATIQUES

ISO 22155:2016

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

benzène	<0,0093	mg/kg	0,0093	98,19#	28/11/2023 28/11/2023	VOL *
éthylbenzène	<0,0093	mg/kg	0,0093	105,43#	28/11/2023 28/11/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
m,p-xylyène	<0,019	mg/kg	0,019	92,49#	28/11/2023 28/11/2023	VOL *
toluène	<0,0093	mg/kg	0,0093	104,25#	28/11/2023 28/11/2023	VOL *
o-xylyène	<0,0093	mg/kg	0,0093	103,42#	28/11/2023 28/11/2023	VOL *

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

- somme des BTEX ISO 22155:2016	<0,019	mg/kg	—		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
------------------------------------	--------	-------	---	--	--------------------------	-------

COMPOSÉS ORGANO-STANNIQUES

UNI EN ISO 23161:2019

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

cation de dibutylétain (DBT)	<0,030	mg/kg	0,030	96,81#	23/11/2023 29/11/2023	VOL
cation monobutylétain (MBT)	<0,030	mg/kg	0,030	110,09#	23/11/2023 29/11/2023	VOL
cation de tributylétain (TBT)	<0,030	mg/kg	0,030	98,67#	23/11/2023 29/11/2023	VOL
- sommation des composés organostanniques (MBT, DBT et TBT)	<0,030	mg/kg	—		23/11/2023 29/11/2023	VOL

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

ISO 18287:2006

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

naphtalène	<0,0030	mg/kg	0,0030	95,97#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
acénaphène	<0,0030	mg/kg	0,0030	97,84#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
acenaphtylène	<0,0030	mg/kg	0,0030	99,32#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
anthracène	<0,0030	mg/kg	0,0030	96,88#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
benzo[a]anthracène	<0,0030	mg/kg	0,0030	96,92#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
benzo[a]pyrène	<0,0030	mg/kg	0,0030	96,81#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
benzo[b]fluoranthène	<0,0030	mg/kg	0,0030	93,76#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
benzo[g,h,i]pérylène	<0,0030	mg/kg	0,0030	97,11#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
benzo[k]fluoranthène	<0,0030	mg/kg	0,0030	95,80#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
chrysène	<0,0030	mg/kg	0,0030	96,80#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
dibenzo[a,h]anthracène	<0,0030	mg/kg	0,0030	98,36#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
phénanthrène	<0,0030	mg/kg	0,0030	98,32#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
fluoranthène	<0,0030	mg/kg	0,0030	99,23#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
fluorène	<0,0030	mg/kg	0,0030	97,79#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
indéno[1,2,3-cd]pyrène	<0,0030	mg/kg	0,0030	99,22#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
pyrène	<0,0030	mg/kg	0,0030	98,42#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
- somme des HAP	<0,0030	mg/kg	—		27/11/2023 28/11/2023	VOL *

POLYCHLOROBIPHÉNYLES

EN 16167:2018

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

PCB 28 (trichlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	100,95#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 52 (tétrachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	100,10#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 101 (pentachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	102,69#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 118 (pentachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	101,70#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 138 (hexachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	102,73#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 153 (hexachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	105,26#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
PCB 180 (heptachlorobiphényle)	<0,00030	mg/kg	0,00030	103,12#	27/11/2023 28/11/2023	VOL *
- somme des PCBs	<0,00030	mg/kg	—		27/11/2023 28/11/2023	VOL *

HYDROCARBURES LOURDS

UNI EN ISO 16703:2011

Valeurs exprimées sur l'échantillon sec

hydrocarbures (C10-C40)	10,3±3,4	mg/kg	4,5	96,23#	27/11/2023 29/11/2023	VOL *
HC >C10 <C16	<4,5	mg/kg	4,5	96,23#	27/11/2023 29/11/2023	VOL *
HC >C16 <C22	<4,5	mg/kg	4,5	96,23#	27/11/2023 29/11/2023	VOL *
HC >C22 <C30	5,2±1,7	mg/kg	4,5	96,23#	27/11/2023 29/11/2023	VOL *
HC >C30 <C40	<4,5	mg/kg	4,5	96,23#	27/11/2023 29/11/2023	VOL *
escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 41 Met ISS F 001B	<10	MPN/1 g	—		16/11/2023 17/11/2023	VOL

Élution dans l'eau

EN 12457-2:2002

CONDITIONS D'UTILISATION DU TEST DE LIXIVIATION

EN 12457-2:2002

date et heure de début de préparation	27-11-2023 15:30:00		—			VOL
date et heure de fin de lixiviation	28-11-2023 15:30:00		—			VOL
description de l'échantillon	Sablonneux		—			VOL
Masse initiale de l'échantillon	3325,0	g	—			VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction supérieure à 4 mm	0,0	g	—			VOL
réduction de la taille	Aucune réduction		—			VOL
Fraction de matériau non broyable	0,0	g	—			VOL
Rapport de teneur en humidité (MC)	28,53	%	—			VOL
Volume d'agent de lixiviation ajouté pour l'extraction	450	mL	—			VOL
Masse de la prise d'essai	59,5	g	—			VOL
Facteur de dilution	1		—			VOL
séparation des fractions	Centrifugation + filtration 0.45 micron		—			VOL
Date de préparation du blanc de procédé	13-11-2023		—			VOL
processus vierge	résultats disponibles sur demande		—			VOL
température APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	22,3±0,5	°C	—		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8,67±0,08		—		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
conductivité à 25°C APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	2180±200	µS/cm	10		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
matières dissoutes totales 105 °C EN 15216:2021	11540±970	mg/kg	50		28/11/2023 28/11/2023	VOL
MÉTAUX						
EN ISO 15587-2:2002 + EN ISO 17294-2:2016						
antimoine	0,0059±0,0017	mg/kg	0,0050		29/11/2023 30/11/2023	VOL
arsenic	0,0136±0,0030	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
baryum	0,108±0,019	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cadmium	<0,0040	mg/kg	0,0040		29/11/2023 30/11/2023	VOL
chrome total	<0,010	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
mercure	<0,0020	mg/kg	0,0020		29/11/2023 30/11/2023	VOL
molybdène	0,0170±0,0026	mg/kg	0,0050		29/11/2023 30/11/2023	VOL
nickel	<0,010	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
plomb	<0,010	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
cuivre	0,0211±0,0073	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
sélénium	<0,010	mg/kg	0,010		29/11/2023 30/11/2023	VOL
zinc	<0,050	mg/kg	0,050		29/11/2023 30/11/2023	VOL

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
ANIONS						
EN ISO 10304-1:2009						
chlorures	5870±390	mg/kg	40	96,23#	29/11/2023 29/11/2023	VOL *
fluorures	<10	mg/kg	10	97,99#	29/11/2023 29/11/2023	VOL *
sulfates	963±66	mg/kg	40	103,49#	29/11/2023 29/11/2023	VOL *
azote Kjeldahl APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 4030 Man 29 2003	3,51±0,59	mg/kg	3,1		28/11/2023 28/11/2023	VOL *
carbone organique total EN 1484:1997	25,3±1,8	mg/kg	10		28/11/2023 28/11/2023	VOL
indice phénol UNI EN 16192:2012	<0,50	mg/kg	0,50		28/11/2023 28/11/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations sur les méthodes d'essai et/ou critères/spécifications

Méthode: ISO 18287:2006 = Pour la méthode ISO 18287:2006, elle a été réalisée avec la méthode A.

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon Em 1
Prélevé par Client -
Site de prélèvement 2023S86 St-Aygulf (83)

Raisons de la modification

Analyse ajoutée (granulométrie laser) pour inclure tous les tests présents dans la requête initiale

Responsable essais biologiques	Responsable essais chimiques
Ivan Ferlisi	Mario Carlo Nerva
Ordine dei biologi del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta n. PLV_A02737	Chimico Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del Piemonte e Valle d'Aosta Iscrizione n. 2237 Sez. A
Numéro du certificat WSREF-15591249385534 émis par l' organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT	Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l' organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000126103

RL=LOQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x ' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification interne échantillon	23-308810-0001
Operateur	LORNIC
Instrument	Malvern Mastersizer
Dispersant	Hexamétaphosphate de sodium
Liquide dispersant	Eau
Indice de réfraction du dispersant	1,33
Vitesse d'agitation	2000 tours/minute
Modèle de diffusion appliqué	Mie
Obscurcissement Optique	30 sec
Sonication	compris entre 10/20%
Date vérification instrumentale	06/02/2023

Document rédigé par	LORNIC		
Date d'émission du Annexe	30 novembre 2023	Rev	0

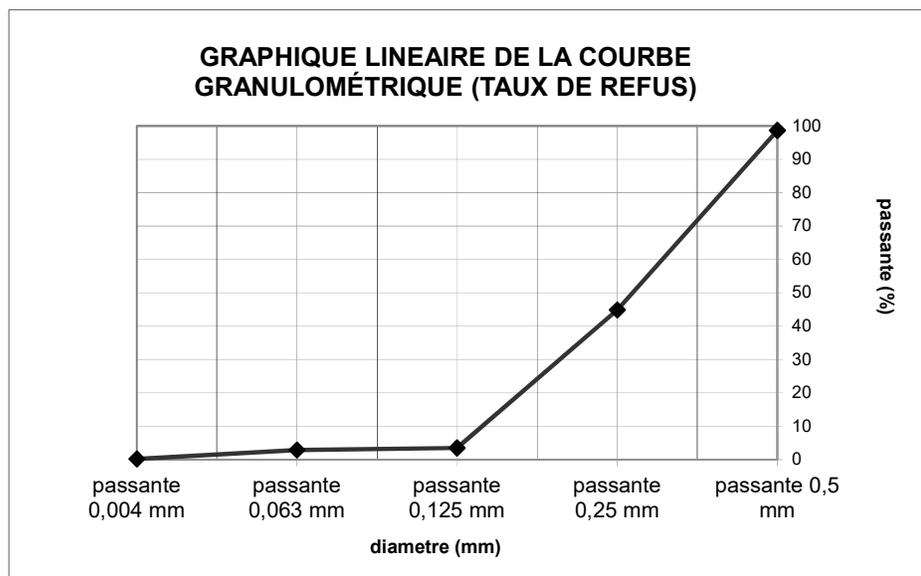
Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	98,61
Passage à 0,25mm	44,82
Passage à 0,125mm	3,51
Passage à 0,063mm	2,84
Passage à 0,004mm	0,18

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	1,39	0,18
Sables moyens 0,25-0,5 mm	53,79	6,98
Sable fins 0,125-0,25 mm	41,31	5,36
Sable très fin 0,063-0,125 mm	0,67	0,09
Limons 0,004-0,063 mm	2,66	0,35
Argiles < 0,004 mm	0,18	0,02

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	Sable
--	--------------

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 µm < Ø < 2000 µm	77,08
fraction 63 µm < Ø < 200 µm	20,09
fraction 2 µm < Ø < 63 µm	2,83
fraction < 2 µm	0,00



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.

Les données contenues dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

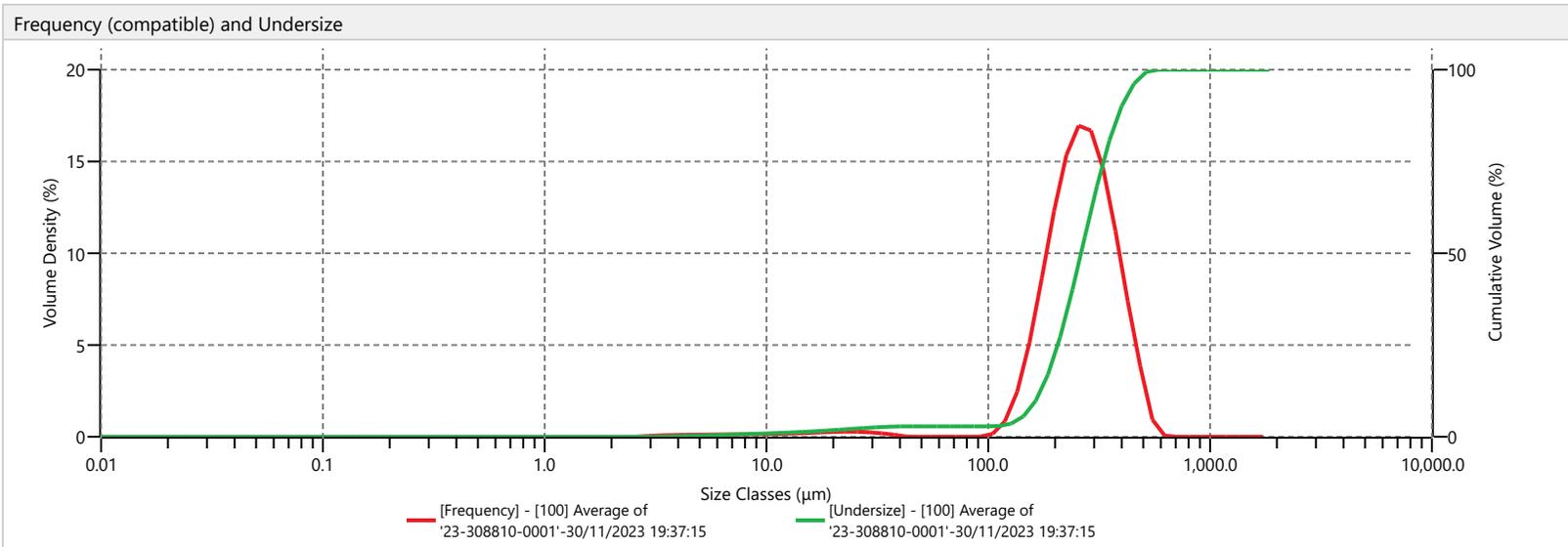
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone: + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Report Cisma Completo

Sample Name Average of '23-308810-0001'
Analysis Date Time 01/12/2023 13:24:27
Dispersant Name Water
Particle Refractive Index 1,520
Particle Absorption Index 0,100
Dispersant Refractive Index 1,330
Analysis Model General Purpose
Air Pressure Achieved
Laser Obscuration 14,09 %

Instrument Type Mastersizer3000
Accessory Name Hydro EV
Validation Date 06/02/2023

Dv (10) 164 µm
Dv (50) 262 µm
Dv (90) 399 µm



Result									
Size (µm)	% Volume In								
0,0200	0,00	0,224	0,00	2,52	0,01	28,3	0,18	317	10,80
0,0224	0,00	0,252	0,00	2,83	0,04	31,7	0,14	356	8,45
0,0252	0,00	0,283	0,00	3,17	0,06	35,6	0,09	399	5,54
0,0283	0,00	0,317	0,00	3,56	0,07	39,9	0,01	448	3,20
0,0317	0,00	0,356	0,00	3,99	0,08	44,8	0,00	502	1,09
0,0356	0,00	0,399	0,00	4,48	0,08	50,2	0,00	564	0,19
0,0399	0,00	0,448	0,00	5,02	0,09	56,4	0,00	632	0,00
0,0448	0,00	0,502	0,00	5,64	0,09	63,2	0,00	710	0,00
0,0502	0,00	0,564	0,00	6,32	0,10	71,0	0,00	796	0,00
0,0564	0,00	0,632	0,00	7,10	0,10	79,6	0,00	893	0,00
0,0632	0,00	0,710	0,00	7,96	0,10	89,3	0,02	1000	0,00
0,0710	0,00	0,796	0,00	8,93	0,11	100	0,13	1120	0,00
0,0796	0,00	0,893	0,00	10,0	0,11	112	0,58	1260	0,00
0,0893	0,00	1,00	0,00	11,2	0,12	126	1,74	1420	0,00
0,100	0,00	1,12	0,00	12,6	0,14	142	3,53	1590	0,00
0,112	0,00	1,26	0,00	14,2	0,15	159	5,81	1780	0,00
0,126	0,00	1,42	0,00	15,9	0,17	178	8,29	2000	
0,142	0,00	1,59	0,00	17,8	0,19	200	10,54		
0,159	0,00	1,78	0,00	20,0	0,21	224	12,15		
0,178	0,00	2,00	0,00	22,4	0,21	252	12,80		
0,200	0,00	2,24	0,00	25,2	0,20	283	12,33		

RAPPORT D'ESSAI RP-ENV-23/000124152

Date d'émission du Rapport d'essai 06/12/2023

Traduction du Rapport d'essai n. RP-ENV-23/000124152

Code client 17334

Messieurs
SARL CISMA ENVIRONNEMENT
ZAC DES MOLIERES, 29 AV DU
ROYAUME UNI
13140 MIRAMAS (PROVENCE)
FR

Identification de l'échantillon

Référence échantillon 23-308810-0002
Livraison par Transporteur le 16/11/2023
Site de prélèvement 2023S86 St-Aygulf (83)
Matrice Sédiment
Description de l'échantillon Plage

Données sur le prélèvement

Prélevé par Client -

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000124152

RÉSULTATS ANALYTIQUES

	Résultats/ Incertitude	Unité de mesure	RL	R%	Date de début / fin analyse	Lieu d'a nalyse
fraction granulométrique de 2 cm à 2 mm DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 Met II.1	1,57±0,35	g/100 g	0,10		27/11/2023 28/11/2023	VOL *
résidu sec à 105 °C ISO 11465:1993/Cor 1:1994	73,1±1,5	g/100 g	0,10		27/11/2023 28/11/2023	VOL
granulométrie laser ISO 13320:2020	Annexe à la courbe granulométrique du laser (2 pages au total)		—		30/11/2023 30/11/2023	VOL *
Granulométrie laser instrumentale ISO 13320:2020	Annexe instrumental à la courbe granulométrique du laser (1 page totale)		—		30/11/2023 30/11/2023	VOL *

Unité opérationnelle

VOL : Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) - Accréditation ACCREDIA LAB N° 0094 L

Informations fournies par le client

Description de l'échantillon	Plage
Prélevé par	Client -
Site de prélèvement	2023S86 St-Aygulf (83)

Responsable essais chimiques

Mario Carlo Nerva

Chimico
Ordine Interregionale dei Chimici e dei Fisici del
Piemonte e Valle d'Aosta
Iscrizione n. 2237 Sez. A

Numéro du certificat WSREF-55443655428511 émis par l'
organisme certificateur ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,
ArubaPEC S.p.A., IT

rapport d'essai n.(suite) RP-ENV-23/000124152

RL=LQ: limite de quantification, définie comme la concentration du point le plus bas de la courbe d'étalonnage, corrigée des facteurs d'échelle (pesées, dilutions) relatifs à la norme ou à la procédure mentionnée; ' x' indiquent respectivement une valeur inférieure ou supérieure à la plage de mesure d'essai. En raison de la matrice et des contaminants présents, l'aliquote d'échantillon en cours d'analyse peut avoir subi une dilution avec par conséquent une augmentation de la valeur de limite de détection (LD) ou de la limite de quantification(LQ), afin de respecter les critères de qualité requis par les méthodes d'essai. La valeur de <LD ou <LQ ainsi obtenue, même si elle est supérieure à la limite spécifiée, n'est pas indicative d'un dépassement de la valeur elle-même. La détermination peut donc ne pas être détectable avec la sensibilité requise. Si pas différemment spécifié, les calculs sont obtenus à travers le principe du lower bound (L.B.). En cas d'altération de l'échantillon avant notre prise en charge, le laboratoire décline toute responsabilité sur les résultats réalisés en accord le client. Les résultats sont exprimés en concentration et rapportés au volume prélevé. Dans le cas d'un prélèvement réalisé par un technicien Chelab sur une matrice d'eau, les normes UNI EN ISO 5667-1 seront appliquées: notamment sur la définition des plans d'échantillonnage, les techniques d'échantillonnage utilisées et UNI EN ISO 5667-3, les méthodes de stockage, de traitement et de transport d'échantillons. Le Laboratoire décline toutes responsabilités sur les prélèvements réalisés par le client. Les résultats obtenus sont considérés comme se rapportant à l'échantillon reçu. Les coordonnées du client sont toujours fournies. Sauf indication contraire, l'incertitude de mesure (IM) exprimée est l'incertitude élargie calculée à l'aide d'un facteur de couverture K=2 et d'un niveau de confiance de 95%. Les paramètres précédés du symbole "-" dérivent du calcul. * = Essai non accrédité par ACCREDIA.

R% : Coefficient de récupération: R marqués d'un "#" n'ont pas été utilisés dans les calculs. Le coefficient de récupération concerne les phases analytiques réalisées en laboratoire. Dans certains cas, les résultats peuvent être comparés à une/des valeurs de référence (valeurs limites réglementaires ou spécification client), ces résultats sont indiqués en gras. Sauf indication contraire, les évaluations de conformité / non-conformité se rapportent aux paramètres analysés sans tenir compte de l'intervalle de confiance de la mesure ou de l'incertitude associée au résultat. Sauf indication contraire, les tests microbiologiques quantitatifs (à l'exception du MPN) sur les matrices environnementales liquides et solides sont effectués sur un seul piquage et deux volumes consécutifs; l'incertitude élargie est exprimée conformément à la norme ISO 29201:2012, calculée avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%; pour les méthodes où le résultat est exprimé en MPN (nombre le plus probable), l'incertitude de mesure est exprimée sous la forme d'un intervalle de confiance évalué à l'aide des tableaux statistiques de la méthode de référence, calculé avec un facteur de couverture k=2 correspondant à un niveau de probabilité de 95%.

Identification interne échantillon	23-308810-0002
Operateur	LORNIC
Instrument	Malvern Mastersizer
Dispersant	Hexamétaphosphate de sodium
Liquide dispersant	Eau
Indice de réfraction du dispersant	1,33
Vitesse d'agitation	2000 tours/ minute
Modèle de diffusion appliqué	Mie
Obscurcissement Optique	30 sec
Sonication	compris entre 10/ 20%
Date vérification instrumentale	06/02/2023

Document rédigé par	LORNIC		
Date d'émission du Annexe	30 novembre 2023	Rev	0

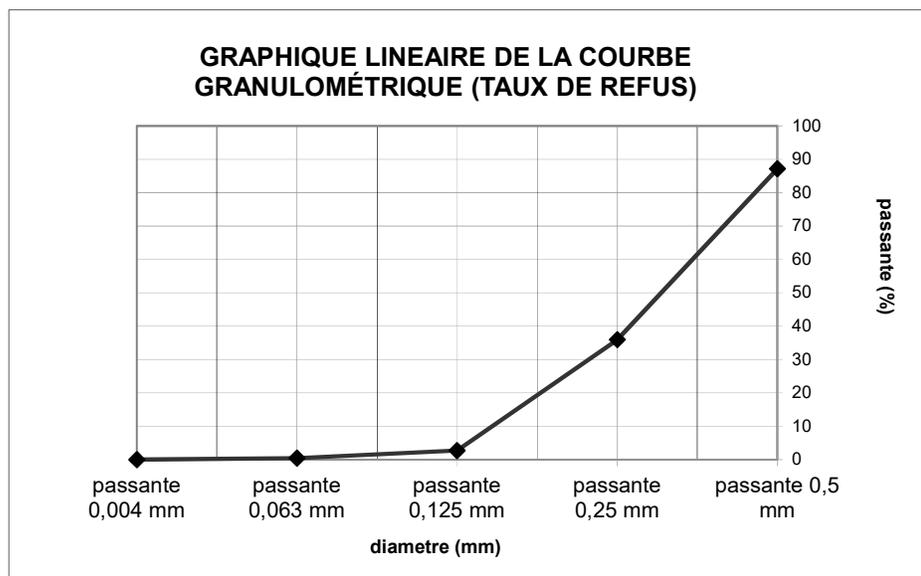
Ci-dessous les mesures effectués, détaillées come taux de refus et comme classe granulométrique avec son graphique linéaire

COURBE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
Passage à 0,5mm	87,15
Passage à 0,25mm	35,92
Passage à 0,125mm	2,69
Passage à 0,063mm	0,42
Passage à 0,004mm	0,00

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm	Incertitude de mesure %
Sables grossiers 0,5-2mm	12,85	1,67
Sables moyens 0,25-0,5 mm	51,23	6,65
Sable fins 0,125-0,25 mm	33,23	4,31
Sable très fin 0,063-0,125 mm	2,27	0,29
Limons 0,004-0,063 mm	0,42	0,05
Argiles < 0,004 mm	0,00	0,00

En comparant les données ci-dessus, les spécifications de la méthode USDA et la méthode ISO 14688-2:2017 l'échantillon est de type	Sable
--	--------------

CLASSE GRANULOMÉTRIQUE	% SUR SEC ET TAMISÉ A 2 mm
fractions 200 μm < \varnothing < 2000 μm	79,71
fraction 63 μm < \varnothing < 200 μm	19,87
fraction 2 μm < \varnothing < 63 μm	0,42
fraction < 2 μm	0,00



Cette annexe fait partie intégrante du rapport d'essai et est signée électroniquement en même temps que le rapport d'essai conformément à la réglementation en vigueur.

Les données contenues dans ce annexe se limitent exclusivement à l'échantillon analysé. Toute reproduction est interdite sauf autorisation écrite de Chelab.

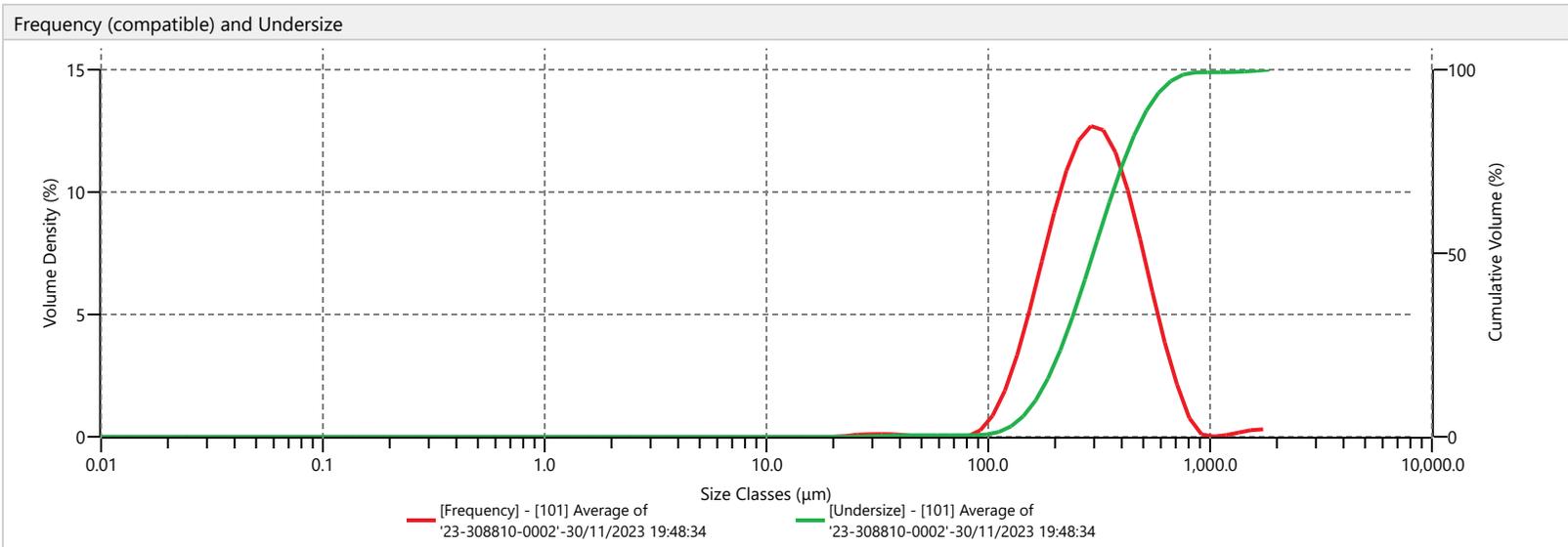
CHELAB S.r.l. Socio Unico, Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation
Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone: + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.com/it
VAT nr. 01500900269, R.E.A Treviso n. 156079 Fully paid up € 103.480,00.

Report Cisma Completo

Sample Name Average of '23-308810-0002'
Analysis Date Time 01/12/2023 13:24:27
Dispersant Name Water
Particle Refractive Index 1,520
Particle Absorption Index 0,100
Dispersant Refractive Index 1,330
Analysis Model General Purpose
Air Pressure Achieved
Laser Obscuration 11,92 %

Instrument Type Mastersizer3000
Accessory Name Hydro EV
Validation Date 06/02/2023

Dv (10) 164 µm
Dv (50) 297 µm
Dv (90) 532 µm



Result									
Size (µm)	% Volume In								
0,0200	0,00	0,224	0,00	2,52	0,00	28,3	0,08	317	9,40
0,0224	0,00	0,252	0,00	2,83	0,00	31,7	0,08	356	8,78
0,0252	0,00	0,283	0,00	3,17	0,00	35,6	0,08	399	7,61
0,0283	0,00	0,317	0,00	3,56	0,00	39,9	0,05	448	6,27
0,0317	0,00	0,356	0,00	3,99	0,00	44,8	0,01	502	4,82
0,0356	0,00	0,399	0,00	4,48	0,00	50,2	0,00	564	3,41
0,0399	0,00	0,448	0,00	5,02	0,00	56,4	0,00	632	2,16
0,0448	0,00	0,502	0,00	5,64	0,00	63,2	0,00	710	1,12
0,0502	0,00	0,564	0,00	6,32	0,00	71,0	0,00	796	0,36
0,0564	0,00	0,632	0,00	7,10	0,00	79,6	0,05	893	0,03
0,0632	0,00	0,710	0,00	7,96	0,00	89,3	0,26	1000	0,01
0,0710	0,00	0,796	0,00	8,93	0,00	100	0,68	1120	0,05
0,0796	0,00	0,893	0,00	10,0	0,00	112	1,39	1260	0,13
0,0893	0,00	1,00	0,00	11,2	0,00	126	2,46	1420	0,20
0,100	0,00	1,12	0,00	12,6	0,00	142	3,67	1590	0,24
0,112	0,00	1,26	0,00	14,2	0,00	159	5,01	1780	0,08
0,126	0,00	1,42	0,00	15,9	0,00	178	6,35	2000	
0,142	0,00	1,59	0,00	17,8	0,00	200	7,59		
0,159	0,00	1,78	0,00	20,0	0,01	224	8,60		
0,178	0,00	2,00	0,00	22,4	0,04	252	9,29		
0,200	0,00	2,24	0,00	25,2	0,07	283	9,57		