



Rapport d'interprétation

Qualité des matériaux dans la passe du port de L'Aiguade

Port de l'Aiguade

83412 Hyères Les Palmiers

Version V0
Janvier 2026

Table des matières

1. Introduction	3
2. Prélèvements	4
3. Résultats analytiques dans les matériaux bruts	5
4. Interprétations pour les matériaux bruts	6
5. Granulométries des sédiments	6
6. Lixiviats	7
7. Conclusion	7
ANNEXES	8

1. Introduction

La passe du port de l'Aiguade est obstruée par des matériaux provenant très certainement de la mer de telle sorte que tout franchissement par les bateaux est impossible.

Afin de vérifier les caractéristiques physico-chimiques des matériaux à extraire des prélèvements de sédiments et des analyses ont été diligentées par le gestionnaire du port de L'Aiguade.

Le présent document vise à caractériser la qualité physico-chimique de ces sédiments qui sont à draguer dans l'urgence afin de garantir la libre circulation des embarcations et aussi celle des eaux du ROUBAUD, fleuve côtier, en cas de fortes pluies afin de ne pas générer un risque d'inondation en amont.



Photographie 1 : Passe du port de l'Aiguade

2. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés le 29 décembre 2025 à l'aide d'une benne « Van Veen » pour collecter les dix à quinze premiers centimètres de sédiments superficiels. Les positions des prélèvements sont indiquées dans l'image ci-dessous.



Figure 1 : positions des prélèvements

A partir des cinq échantillons élémentaires, l'échantillon moyen a été conditionné dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses (EUROFINS) accrédités pour ces dosages dans les sédiments marins et transmis au laboratoire le jour des prélèvements.



Photographie 2 : Echantillon moyen AY01

3. Résultats analytiques dans les matériaux bruts

Echantillon	Ayguade	Valeurs seuils	
Date des prélèvements	29/12/2025	N1	N2
Matières sèches (%)	78,5		
Masse volumique (g/cm3)	2,27		
Carbone Organique Total (C.O.T. (%))	0,16		
Azote Kjeldahl (g/kg poids sec)	< 0,5		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	546		
Perte au feu à 550°C (%)	0,77		
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm			
Sables grossiers 200-2000µm	80,97		
Sables fins 63-200µm	13,68		
Limons grossiers 20-63µm	2,49		
Limons fins 2-20µm	2,42		
Argiles <2µm	0,45		
METAUX (mg/kg de sédiment sec)			
Aluminium	3250		
Arsenic	6,3	25	50
Cuivre	< 5	45	90
Nickel	7,03	37	74
Plomb	9,8	100	200
Zinc	26,6	276	552
Mercur	< 0,1	0,4	0,8
Cadmium	< 0,1	1,2	2,4
Chrome	5,87	90	180
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)			
Congénère 28	< 1	5	10
Congénère 52	< 1	5	10
Congénère 101	< 1	10	20
Congénère 118	< 1	10	20
Congénère 138	< 1	20	40
Congénère 153	< 1	20	40
Congénère 180	< 1	10	20
PCB totaux	4		
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (mg/kg de sédiment sec)			
Naphtalène	<0.0024	0,16	1,13
Fluorène	<0.0021	0,02	0,28
Phénanthrène	<0.0024	0,24	0,87
Pyrène	0,0055	0,5	1,5
Benzo(a)anthracène	0,0039	0,25	0,93
Chrysène	0,0044	0,38	1,59
Indéno(1,2,3 cd)pyrène	0,0051	1,7	5,65
Dibenzo(a,h)anthracène	<0.0021	0,06	1,16
Acénaphthylène	0,0033	0,04	0,34
Acénaphthène	<0.0021	0,015	0,26
Anthracène	0,0022	0,085	0,59
Fluoranthène	0,0062	0,6	2,85
Benzo(b)fluoranthène	0,0082	0,4	0,9
Benzo(k)fluoranthène	0,0047	0,2	0,4
Benzo(a)pyrène	0,0074	0,43	1,015
Benzo(g,h,i)pérylène	0,0047	1,7	5,65
Somme des HAP	0,057		
ORGANOSTANNIQUES (µg TBT/kg de sédiment sec)			
T.B.T.	< 2,5	100	400

Les analyses pour les paramètres de l'arrêté du 30 juin 2020 ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs, accrédités pour ces dosages dans les sédiments marins.

Echantillon	Ayguade	Valeurs seuils
Date des prélèvements	29/12/2025	S1
METAUX (mg/kg de sédiment sec)		
Arsenic	6,3	30
Cuivre	< 5	180
Nickel	7,03	50
Plomb	9,8	180
Zinc	26,6	300
Mercur	< 0,1	1
Cadmium	< 0,1	2
Chrome	5,87	150
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)		
PCB totaux	4	680
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (mg/kg de sédiment sec)		
Somme des HAP	0,057	12,8

Figure 2 : Résultats des matériaux bruts et des valeurs seuils N1, N2 et S1

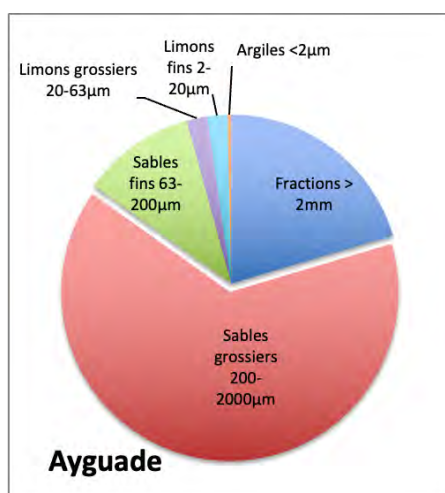
4. Interprétations pour les matériaux bruts

Les résultats analytiques présentent des teneurs faibles qui sont, pour les paramètres comportant des concentrations seuils, toutes inférieures aux valeurs seuil N1 et S1 de l'arrêté du 30 juin 2020.

En raison des teneurs inférieures aux valeurs seuil, les matériaux seraient présumés non-écotoxiques pour l'environnement conformément aux préconisations du guide ¹ du CEREMA sans nécessiter de tests HP14.

5. Granulométries des sédiments

Nous présentons dans la figure ci-dessous les fractions granulométriques, comprenant les fractions supérieures à 2mm qui représentent 20,4 % des matériaux en place.



Figures 3 : Représentation de pourcentages granulométriques des sédiments bruts

Ces matériaux sont caractéristiques des sables avec des fractions fines (< 63µm) de l'ordre de 4,3 %.

GRANULOMETRIE (%) dans la fraction totale	
Echantillon	Aiguade
> 2mm (%)	20,4
Ratios :	1,26
Fractions > 2mm	20,40
Sables grossiers 200-2000µm	64,45
Sables fins 63-200µm	10,89
Limons grossiers 20-63µm	1,98
Limons fins 2-20µm	1,93
Argiles <2µm	0,36
Cumul des fractions < 63µm	4,27
Caractérisations fractions < 2mm	Sables

Tableau 1 : Fractions granulométriques

¹ CEREMA – Opérations de dragages maritimes et modalités de gestion de leurs matériaux – Note technique CEREMA, 2021. Collection : Références. ISBN : 978-2-37180-445-6 (page 15).

6. Lixiviats

Les analyses pour les paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs, accrédités pour ces dosages dans les sédiments marins.

Le rapport d'analyses est proposé en annexe de ce présent document. Le tableau ci-après reprend les résultats des différents paramètres dosés.

Echantillon	Aiguade	Valeurs seuils				
		ISDI	ISDI+	Biocentre	ISDND	ISDD
Conductivité (µS/cm)	541					
pH	9,4					
Fractions solubles (mg/kg)	< 2000	4000	12000	12000	60000	1E+05
Matières sèches (%)	78,5					
COT (mg/kg)	< 51	500	500	800	800	
Chlorures (mg/kg)	615	800	800	2400	15000	
Fluorures (mg/kg)	< 5,00	10	30	30	150	500
Sulfates (mg/kg)	161	1000	3000	3000	20000	50000
Indice phénol (mg/kg)	< 0,50	1	1	3	50	
Antimoine (mg/kg)	0,011	0,06	0,18	0,7	0,7	5
Arsenic (mk/kg)	< 0,102	0,5	1,5	1,5	2	25
Baryum (mk/kg)	< 0,102	20	60	60	100	300
Cadmium (mg/kg)	< 0,002	0,04	0,12	0,12	1	5
Chrome (mk/kg)	< 0,10	0,5	1,5	1,5	10	70
Cuivre (mk/kg)	< 0,102	2	6	6	50	100
Molybdène (mk/kg)	0,016	0,5	1,5	1,5	10	30
Nickel (mk/kg)	< 0,102	0,4	1,2	1,2	10	40
Plomb (mg/kg)	< 0,102	0,5	1,5	1,5	10	50
Sélénium (mg/kg)	< 0,01	0,1	0,3	0,3	0,5	7
Zinc (mg/kg)	< 0,102	4	12	12	50	200
Mercure (mg/kg)	< 0,001	0,01	0,03	0,03	0,5	2
COT sur brut (mg/kg)	1560	30000			50000	60000
Indice HT (mg/kg)	< 15	500	500	3000		
Somme HAP (mg/kg)	0,057	50	50	300		
Somme BETEX (mg/kg)	0,3	6	6	2000		
Somme PCB (mg/kg)	0,004	1	1	1	20	50

Figure 4 : Résultats analytiques dans les bruts et lixiviats (paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014)

Au regard des teneurs dosées dans les lixiviats et dans les matériaux bruts, il apparaît que ces sédiments peuvent être considérés comme inertes.

7. Conclusion

Au regard des résultats analytiques et des valeurs seuils de l'arrêté du 30 juin 2020, la qualité de ces matériaux est en accord avec l'arrêté préfectoral de prescriptions particulières relatif au programme pluriannuel de travaux de dragage d'entretien du 11 avril 2024 portant autorisation de dragage pour la passe du port de l'Aiguade.

Les déblais à la suite du dragage projetés seraient acceptables dans une installation de stockage de déchets inertes ou pour un rechargement de plages ou pour une valorisation dans les salins de Hyères.

ANNEXES

Rapports d'analyses – Laboratoires EUROFINS n°25E251048

REBOUILLON ENVIRONNEMENT
Monsieur Pierre REBOUILLON
1 Boulevard Gilly
13010 MARSEILLE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Pierrick PETITNICOLAS / PierrickPetitnicolas@eurofins.com /

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sédiments (SED)	AY01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Préparation Physico-Chimique

 XXS06 : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

 LSA07 : **Matière sèche**

% P.B.

* 78.5

 XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

%

* 20.4

Mesures physiques

 LS918 : **Masse volumique sur échantillon brut**

g/cm³

2.27

 LS995 : **Perte au feu à 550°C**

% MS

0.770

Granulométrie

 LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm**

%

* 0.45

 LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm**

%

* 2.87

 LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm**

%

* 5.35

 LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm**

%

* 19.03

 LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm**

%

* 100.00

 LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm**

%

* 2.42

 LSSKU : **Fraction 20 - 63 µm**

%

* 2.49

 LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm**

%

* 13.68

 LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm**

%

* 80.97

Analyses immédiates

 LSL4H : **pH H2O**

pH extrait à l'eau

9.4

Température

°C

20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Indices de pollution

**ZS0HH : Carbone organique total (COT) par
combustion sèche**

Carbone Organique Total par Combustion mg C/kg M.S. * 1560

Carbone Organique Total % C * 0.16

LS916 : Azote Kjeldahl (NTK) g/kg M.S. * <0.5

Métaux

**XXS01 : Minéralisation eau
régale - Bloc chauffant**

* Fait

LS862 : Aluminium (Al) mg/kg M.S. * 3250

LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S. * 6.30

LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S. * <5.00

LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S. * 7.03

LS882 : Phosphore (P) mg/kg M.S. * 238

LS883 : Plomb (Pb) mg/kg M.S. * 9.80

LS894 : Zinc (Zn) mg/kg M.S. * 26.6

LSA09 : Mercure (Hg) mg/kg M.S. * <0.10

LS931 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S. * <0.10

LS934 : Chrome (Cr) mg/kg M.S. * 5.87

LSA6B : Phosphore total (P2O5) mg/kg M.S. 546

Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)
(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S. * <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S. -

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S. -

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S. -

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S. -

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Hydrocarbures totaux

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	-
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	-
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	-
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	-
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	-
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	-
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	-
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.0024
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.0021
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.0024
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0055
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.0039
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.0044
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0051
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.0021
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.0033

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.0021
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.0022
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0062
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0082
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0047
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0074
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.0047
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.057

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.001
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.004

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.		<0.10
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.		<0.20
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.		<0.20
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.		<0.20
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.		<0.20
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.300

Organoétains

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Organoétains

LS33U : Monobutyltin cation (MBT)	µg/kg M.S.	*	<2.5
LS33V : Dibutylétain cation (DBT)	µg/kg M.S.	*	<2.5
LS33W : Tributylétain cation (TBT)	µg/kg M.S.	*	<2.5
LS33Y : MonoOctylétain cation (MOT)	µg/kg M.S.	*	<2.5
LS33Z : DiOctylétain cation (DOT)	µg/kg M.S.	*	<4.0
LS342 : Triphenyltin cation (TPhT)	µg/kg M.S.	*	<4.6
LS343 : Tricyclohexyltin cation (TCyT)	µg/kg M.S.	*	<4.0
LS344 : Tétrabutylétain (TeBT)	µg/kg M.S.		<15
LS2GK : Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2GL : Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IJ : Tétrabutylétain -Sn (TeBT)	µg Sn/kg M.S.		<10
LS2IK : Monobutylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IL : Triphénylétain cation-Sn (TPhT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IM : MonoOctyletain cation-Sn (MOT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IN : DiOctyletain cation-Sn (DOT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IP : Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0

Lixiviation

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

001

Référence client :

AY01

Matrice :

SED

Date de prélèvement :

29/12/2025

Date de début d'analyse :

30/12/2025

Température de l'air de l'enceinte :

3.4°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée g 2141.0

Lixiviation 1x24 heures Fait

Refus pondéral à 4 mm % 1.3

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté ml 950

Masse de la prise d'essai g 93.7

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène) 9.4

Température °C 20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm 541

Température de mesure de la conductivité °C 20.6

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)
sur éluat

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S. <2000

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS <0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par mg/kg M.S. <51

oxydation (COT) sur éluat

LS04Y : Chlorures sur éluat mg/kg M.S. 615

LSN71 : Fluorures sur éluat mg/kg M.S. <5.00

LS04Z : Sulfates sur éluat mg/kg M.S. 161

LSM90 : Indice phénol sur éluat mg/kg M.S. <0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
AY01
SED

29/12/2025

30/12/2025

3.4°C

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	0.011
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	0.016
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des BTEX pour le(s) paramètre(s) Toluène, o-Xylène, m+p-Xylène est LQ labo/2	(001)	AY01
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Naphtalène est LQ labo/2	(001)	AY01
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180 est LQ labo/2	(001)	AY01
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ($5 < \text{pH} < 9$), le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(001)	AY01


Marion MEDINA

Coordinateur(ice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 16 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 25E251048

Version du : 12/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Date de réception technique : 30/12/2025

Première date de réception physique : 30/12/2025 11:21:41

Référence Dossier : N° Projet : RE2025

Nom Projet : RE2025

Nom Commande : Ayguade 12-25

Référence Commande :

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-1408363

 Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Méthode interne	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	34%	µg Sn/kg M.S.	
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)		2	35%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétra-butylétain -Sn (TeBT)		10	45%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)		2	35%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPhT)		2	46%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctylétain cation-Sn (MOT)		2	40%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctylétain cation-Sn (DOT)		2	36%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)		2	35%	µg Sn/kg M.S.	
LS33U	Monobutyltin cation (MBT)		2.5		µg/kg M.S.	
LS33V	Dibutylétain cation (DBT)		2.5		µg/kg M.S.	
LS33W	Tributylétain cation (TBT)		2.5		µg/kg M.S.	
LS33Y	Monooctylétain cation (MOT)		2.5		µg/kg M.S.	
LS33Z	Diocetylétain cation (DOT)		4		µg/kg M.S.	
LS342	Triphenyltin cation (TPhT)		4		µg/kg M.S.	
LS343	Tricyclohexyltin cation (TCyT)		4		µg/kg M.S.	
LS344	Tétra-butylétain (TeBT)		15		µg/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0		%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 18475	0.001	34%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	30%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-1408363

Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U8	PCB 101		0.001	32%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	34%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	29%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	32%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	37%	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm		0		%	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - Méthode interne	5	50%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	30%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	25%	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342 (autres matrices)	0.5	35%	g/kg M.S.	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne			g/cm³	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - Méthode interne	0.1	28%	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	30%	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1		% MS	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0		%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0		%	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	5%	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne	0.1	20%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-1408363

Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g %	
LSA6B	Phosphore total (P2O5)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFEH	Somme PCB (7)				mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				mg/kg M.S.	
LSL4H	pH H2O pH extrait à l'eau Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10390			°C	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5		mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01		mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - Méthode interne	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène)	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				

Annexe technique

Dossier N° :25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-1408363

Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Température				°C	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503	0.002	46%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	27%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	39%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	41%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	39%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	31%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	32%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.002	31%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0		%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464	1		%	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%)	Calcul - Méthode interne			% % % % %	

Annexe technique

Dossier N° :25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-1408363

 Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	
ZS0HH	Carbone organique total (COT) par combustion sèche	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B				
	Carbone Organique Total par Combustion		1000	40%	mg C/kg M.S.	
	Carbone Organique Total		0.1	40%	% C	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 25E251048

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-004544-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1408363

Nom projet : N° Projet : RE2025
RE2025

Référence commande :

Nom Commande : Ayguade 12-25

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	AY01	29/12/2025 14:55:00	30/12/2025 11:21:41	30/12/2025		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

Annexe au rapport d'analyse

Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :

25e251048-001 (SED) - Average

Date de l'analyse :

lundi 12 janvier 2026 13:39:29

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

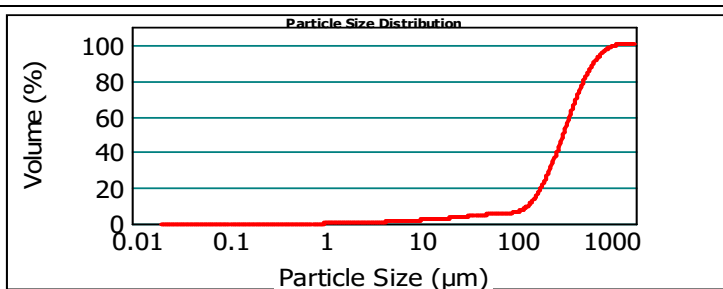
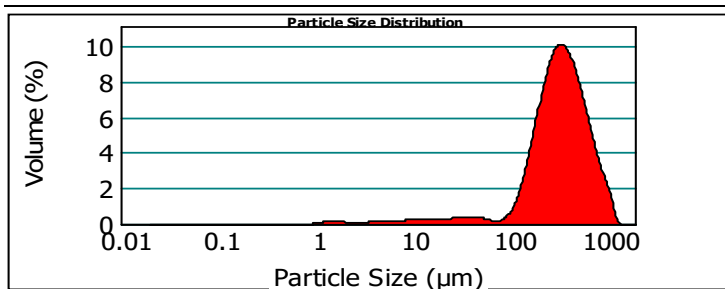
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0642 m ² /g	393.541 µm	344.061 µm	56740.073 µm ²	238.201 µm	1.143 µm	347.368 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.44%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.87%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 5.35%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 19.03%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.44%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 2.42%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.05%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 14.11%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 2.49%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 13.68%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 80.97%



25e251048-001 (SED) - Average

lundi 12 janvier 2026 13:39:29

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.44
2.000	0.14
2.500	0.29
4.000	0.36
6.000	

Size (µm)	Volume In %
6.000	0.34
8.000	0.30
10.000	0.56
15.000	0.09
16.000	0.33
20.000	

Size (µm)	Volume In %
20.000	0.77
30.000	0.72
40.000	0.56
50.000	0.43
63.000	0.70
100.000	

Size (µm)	Volume In %
100.000	4.21
150.000	8.77
200.000	10.95
250.000	11.06
300.000	18.84
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	13.47
500.000	9.16
600.000	10.34
800.000	2.83
900.000	1.91
1000.000	

Size (µm)	Volume In %
1000.000	2.41
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.44
2.500	0.59
4.000	0.88

Size (µm)	Vol Under %
6.000	1.24
8.000	1.58
10.000	1.88
15.000	2.44
16.000	2.54

Size (µm)	Vol Under %
20.000	2.87
30.000	3.64
40.000	4.36
50.000	4.92
63.000	5.35

Size (µm)	Vol Under %
100.000	6.06
150.000	10.26
200.000	19.03
250.000	29.98
300.000	41.04

Size (µm)	Vol Under %
400.000	59.88
500.000	73.35
600.000	82.51
800.000	92.85
900.000	95.68

Size (µm)	Vol Under %
1000.000	97.59
1500.000	100.00
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurité : 9.30 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971