

## CHUTE DE BAROT SUR LE RUISSEAU DE GRANDRIF (PUY DE DÔME)

Position des points d'échantillonnage des sédiments de la retenue



Extrait du site Géoportail

**1, 2, 3** = n° du sous échantillon

a,b,c... = n° du prélèvement

- Prélèvement au carottier
- Prélèvement à la benne

### Échelle granulométrique employée planches suivantes (IRSTEA adapté de Wentworth)

L (Limons)	2 à 62,5 µm
SF (Sables fins)	62,5 à 500 µm
SG (Sables gros)	0,5 à 2 mm
GF (Graviers fins)	2 à 8 mm
GG (Graviers gros)	0,8 à 1,6 cm

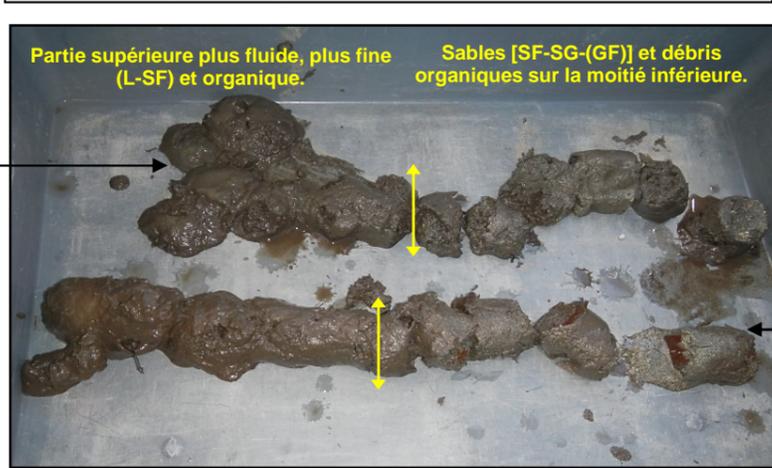


**Planche 1 : LES DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS CONSTITUANT LE SOUS-ÉCHANTILLON n°1**

1- Prélèvement 1a à environ 5m du bord, profondeur 1,3m



2 - Carottes 1a (au-dessus) et 1b.



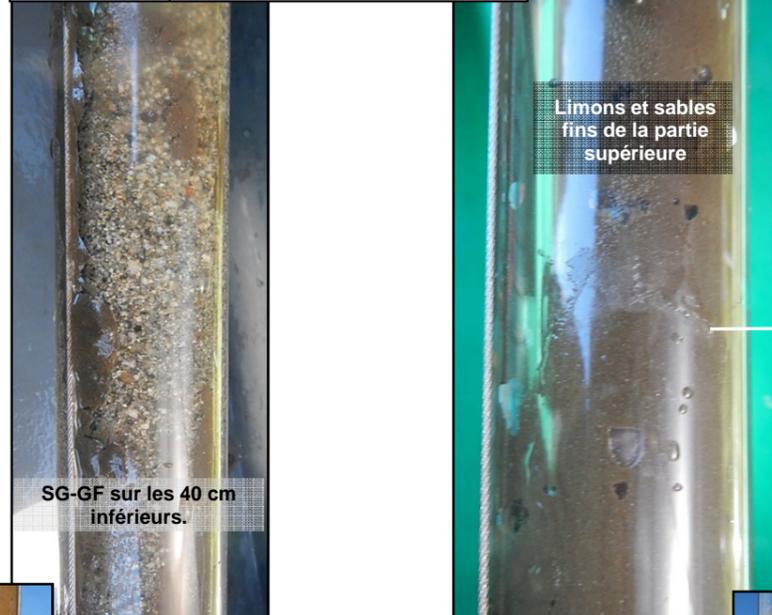
3- Prélèvement 1b, profondeur 0,75m



4- Prélèvement 1c



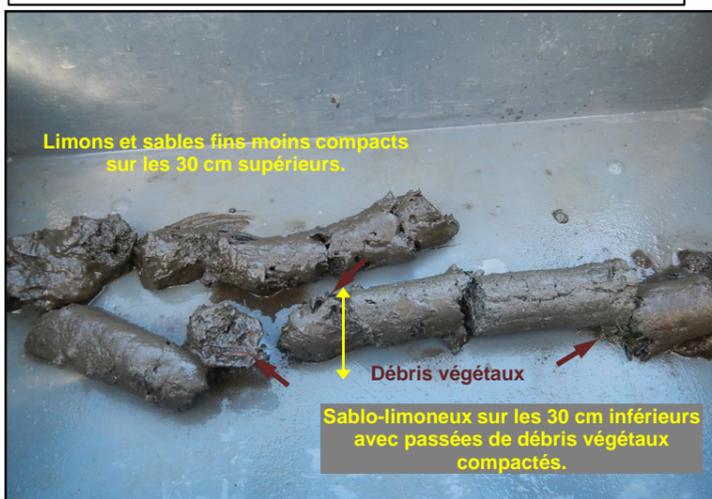
5 - Zooms sur prélèvement 1c



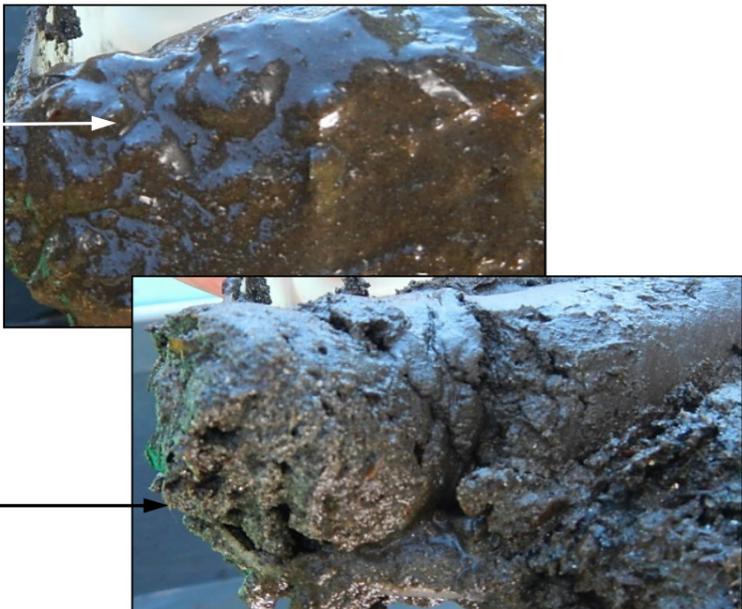
6 - Prélèvement 1c après démoulage de la carotte



7 : Prélèvement 1d



8 : Prélèvement 1e



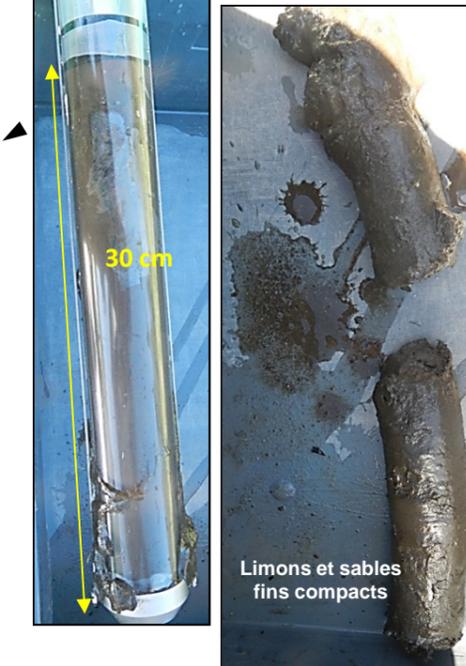
9 : Partie sablo-limoneuse compacte de la base de la carotte 1e et partie limono-sableuse fluide de sa partie supérieure.

**Planche 2 : LES DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS CONSTITUANT LE SOUS-ÉCHANTILLON n°2**

1- Prélèvement 2a, devant la vanne de fond, profondeur 2,3m.



2- Prélèvement 2b, profondeur 2,55m, carotte 90cm mais perte base sableuse



3 - Prélèvement 2c, profondeur 1,2m à 3m de la berge.



4- Prélèvement 2d, en fond de retenue, carotte de 0,75m à 1,9m de profondeur



5 : Prélèvement 2e, en fond de retenue à 1,1m de profondeur

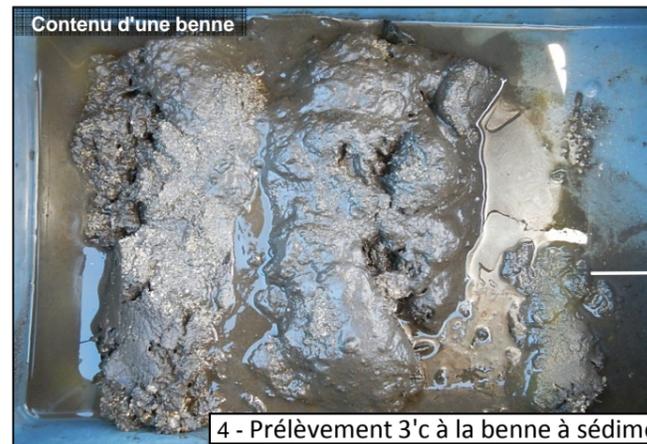


Sédiments très fins sur les 50<sup>ers</sup> cm (limons compacts), puis 25 cm de sables fins avec quelques débris végétaux

6 - Prélèvement 2f, en fond de retenue à 1,15m de profondeur

Planche 3 : LES DIFFÉRENTS PRÉLÈVEMENTS CONSTITUANT LE SOUS-ÉCHANTILLON n°3

5- Prélèvement 3'd à l'extrémité du cône de déjection du ruisseau sous 80 cm d'eau.



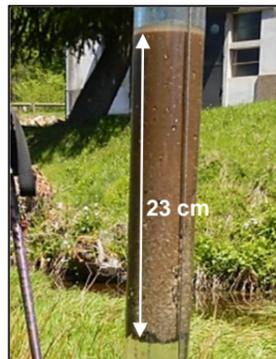
Comme le montre la carotte une fine couche limoneuse recouvre une bonne épaisseur de sédiments sablo-graveleux mélangés à des limons

Couche superficielle sablo-graveleuse (10 cm SG-GF) sous 2cm de limons

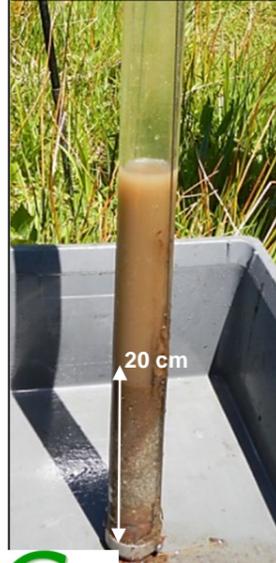
Couche intermédiaire de crème de limons (3 cm)

Base (50 cm) d'un mélange sablo-graveleux (SG-GF-SF)

4 - Prélèvement 3'c à la benne à sédiments à l'extrémité nord de la retenue



2 : Prélèvement 3b en sortie d'annexe rive gauche de la retenue, profondeur 0,4m



Au dessus d'un bouchon de litière de feuilles, un sédiment sablo-graveleux (SG-GF) à la base de la carotte puis un sédiment sablo-limoneux superficiel (SF-SG-L).



Mélange fin sablo-limoneux avec quelques débris végétaux

1 : Prélèvement 3a dans l'annexe rive gauche de la retenue, profondeur 0,4m



3 : Prélèvement 3c sous 30cm d'eau à l'extrémité nord de la retenue

**Physico-chimie des sédiments de BAROT selon les Arrêtés du 9 août 2006 (seuil S1), du 12-12-2014 (admission en ISDI), du 08-01-1998 (épandage sur sols agricoles).**

Paramètres	Unités	Retenue de Barot	Incertitude absolue	Seuils qualité**	
Position GPS	Degré/min.	45° 30' 15,1' N 3° 49' 08,7' E			
Date	jj/mm/aa	14/05/2019			
Heure	Heure	12 à 15 h			
<b>Données générales</b>					
Matière sèche	% P.B.	38,5	1,93	8,46	
Refus pondéral à 2 mm	% P.B.	24,4			
Matières organiques volatiles (à 500°C)	% MS	11,6			
Perte au feu (550°C), Matières organiques	% MS	13,1			
Matières Minérales à 900°C	% MS	88,7			
Nitrates	mg/kg MS	< 26,5			
Nitrites	mg/kg MS	< 20,0			
Ammonium	mg/kg MS	157,0			
Azote Kjeldahl	g/kg MS	3,6	0,66		
Carbone Organique total (COT)	g/kg MS	69,2	10,38		
<b>Éléments du seuil S1 (Arrêté du 9 août 2006)</b>	<b>Arsenic</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>9,81</b>	<b>2,18</b>	<b>30</b>
	<b>Cadmium</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,45</b>	<b>0,113</b>	<b>2</b>
	<b>Chrome</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>48,60</b>	<b>9,72</b>	<b>150</b>
	<b>Cuivre</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>18,8</b>	<b>3,69</b>	<b>100</b>
	<b>Mercure</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,13</b>	<b>0,026</b>	<b>1</b>
	<b>Nickel</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>26,4</b>	<b>3,73</b>	<b>50</b>
	<b>Plomb</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>29,6</b>	<b>8,88</b>	<b>100</b>
	<b>Zinc</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>113,0</b>	<b>24,0</b>	<b>300</b>
	PCB 28	mg/kg MS	<0.001		
	PCB 52	mg/kg MS	0,0014	0,00043	
	PCB 101	mg/kg MS	0,0014	0,00043	
	PCB 118	mg/kg MS	0,0015	0,00048	
	PCB 138	mg/kg MS	0,0027	0,00071	
	PCB 153	mg/kg MS	0,0027	0,00058	
	PCB 180	mg/kg MS	0,0014	0,00050	
	<b>PCBs Totaux</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,0120</b>		<b>0,7</b>
	Naphtalène	mg/kg MS	0,0069	0,00178	
	Acénaphthylène	mg/kg MS	0,015	0,0045	
	Acénaphène	mg/kg MS	0,0098	0,00248	
	Fluorène	mg/kg MS	0,0150	0,0038	
	Phénanthrène	mg/kg MS	0,061	0,0153	
	Anthracène	mg/kg MS	0,025	0,0075	
	Pyrène	mg/kg MS	0,110	0,028	
	Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,063	0,0158	
	Chrysène	mg/kg MS	0,057	0,0143	
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,026	0,0065	
<b>Somme des 16 HAPs</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,77</b>		<b>22,8</b>	
<b>(HAP suite seuil S1) et polluants de l'état chimique</b>	<b>Fluoranthène</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,1100</b>	<b>0,028</b>	<b>0,03 (NQE)</b>
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,091	0,0228	
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,021	0,0053	
	<b>Benzo(a)pyrène</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,0780</b>	<b>0,0332</b>	<b>0,005 (NQE)</b>
	Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,0400	0,01	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,0440	0,011		

**Physico-chimie des sédiments de BAROT selon les Arrêtés du 9 août 2006 (seuil S1), du 12-12-2014 (admission en ISDI), du 08-01-1998 (épandage sur sols agricoles).**

Paramètres	Unités	Retenue de Barot	Incertitude absolue	Seuils qualité**
Position GPS	Degré/min.	45° 30' 15,1' N 3° 49' 08,7' E		
Date	jj/mm/aa	14/05/2019		
Heure	Heure	12 à 15 h		

Eléments acceptation ISDI (Arrêté du 12-12-2014)	Paramètres prévus Annexe 2 au 2° (sur contenu total)			
	Unités	Retenue de Barot	Incertitude absolue	Seuils qualité**
	<b>Carbone Organique Total (COT)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>69200*</b>	<b>30 000</b>
	Benzène	mg/kg MS	< 0,1	
	Toluène	mg/kg MS	< 0,2	
	Ethylbenzène	mg/kg MS	< 0,2	
	o-Xylène	mg/kg MS	< 0,2	
	m+p-Xylène	mg/kg MS	< 0,2	
	<b>BTEX (somme)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,3</b>	<b>6</b>
	<b>PCBs Totaux</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,012</b>	<b>1</b>
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	4,68	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	15,1	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	77,5	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	216,0	
	<b>Indice Hydrocarbures (C10-C40)</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>313</b>	<b>47</b>
	<b>Somme des 16 HAPs</b>	<b>mg/kg MS</b>	<b>0,77</b>	<b>50</b>
Eléments acceptation ISDI (Arrêté du 12-12-2014)	Paramètres prévus Annexe 2 au 1° (lixiviation)			
	Unités	Retenue de Barot	Incertitude absolue	Seuils qualité**
	Refus pondéral à 4 mm	% PB	10,8	
	pH sur éluat		7,2 (à 20°C)	1,08
	Conductivité sur éluat (à 25°C)	µS/ cm	54	6
	Arsenic	mg/kg MS	< 0,20	0,5
	Baryum	mg/kg MS	0,19	0,025
	Cadmium	mg/kg MS	< 0,002	0,04
	Chrome total	mg/kg MS	< 0,10	0,5
	Cuivre	mg/kg MS	< 0,20	2
	Mercure	mg/kg MS	< 0,001	0,01
	Molybdène	mg/kg MS	< 0,01	0,5
	Nickel	mg/kg MS	< 0,10	0,4
	Plomb	mg/kg MS	< 0,10	0,5
	Antimoine	mg/kg MS	0,003	0,0008
	Sélénium	mg/kg MS	< 0,01	0,1
	Zinc	mg/kg MS	< 0,20	4
	Chlorure	mg/kg MS	19,2	4,5
	Fluorure	mg/kg MS	< 5,00	10
	Sulfate	mg/kg MS	< 50,5	1 000
	Indice phénols	mg/kg MS	< 0,5	1
	COT (Carbone organique total sur l'éluat)	mg/kg MS	120	44
	Fraction soluble	mg/kg MS	< 2000	4 000

**Physico-chimie des sédiments de BAROT selon les Arrêtés du 9 août 2006 (seuil S1), du 12-12-2014 (admission en ISDI), du 08-01-1998 (épandage sur sols agricoles).**

Paramètres	Unités	Retenue de Barot	Incertitude absolue	Seuils qualité**
Position GPS	Degré/min.	45° 30' 15,1" N 3° 49' 08,7" E		
Date	jj/mm/aa	14/05/2019		
Heure	Heure	12 à 15 h		

Eléments en vue d'un épandage sur sols agricoles (Arrêté du 08-01-1998)	Eléments traces métalliques (Annexe 1 Ar. 8-1-1998)			
	Cadmium	mg/kg MS	0,45	10
	Chrome total	mg/kg MS	48,6	1 000
	Cuivre	mg/kg MS	18,8	1 000
	Mercure	mg/kg MS	0,13	10
	Nickel	mg/kg MS	26,4	200
	Plomb	mg/kg MS	29,6	800
	Zinc	mg/kg MS	113	3 000
	C r+ Cu + Ni + Zn	mg/kg MS	207	4 000
	Eléments traces organique (Annexe 1 Ar. 8-1-1998 modifié 3-6-1998)			
	PCB Totaux (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	mg/kg MS	0,012	0,8-0,8
	Fluoranthène	mg/kg MS	0,11	5 - 4
	Benzo (b) fluoranthène	mg/kg MS	0,091	2,5
	Benzo (a) pyrène	mg/kg MS	0,078	2 - 1,5
	Eléments caractérisation valeur agronomique des boues (Annexe 3 Ar. 8-1-1998)			
	Matière sèche	% P.B.	38,5	
	Matières organiques volatiles (à 500°C)	% MS	11,6	
	Perte au feu (550°C), Matières organiques	% MS	13,1	
	pH (eau)		6,6 (à 22°C)	
	Azote total (Kjeldahl)	g/kg MS	3,6	
Ammonium (N-NH4)	mg/kg MS	122,1		
Rapport COT/NTK		19,1		
Phosphore total (P)	mg/kg MS	1 190	155	
Phosphore total (P2O5)	mg/kg MS	2 730		
Calcium (Ca)	mg/kg MS	3 490		
Calcium total (CaO)	mg/kg MS	4 880		
Magnésium (Mg)	mg/kg MS	8 790		
Oxyde de magnésium (MgO)	mg/kg MS	14 600		
Potassium	mg/kg MS	4 310		
Oxyde de potassium (K2O)	mg/kg MS	5 200		
Aluminium (Al)	mg/kg MS	28 400	6 532	
Bore (B)	mg/kg MS	< 5,00		
Cobalt (co)	mg/kg MS	14,1		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	18,8	3,7	
Fer (fe)	mg/kg MS	33 600	5 040	
Manganèse (Mn)	mg/kg MS	365	91	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	< 1,0		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	113		
Eau interstitiel	pH		6,5 (à 20,2°C)	
	Conductivité (à 25°C)	µS/ cm	181	
	Ammonium (NH4)	mg/ L	11,4	
	Azote Kjeldahl	mg/ L	47,1	

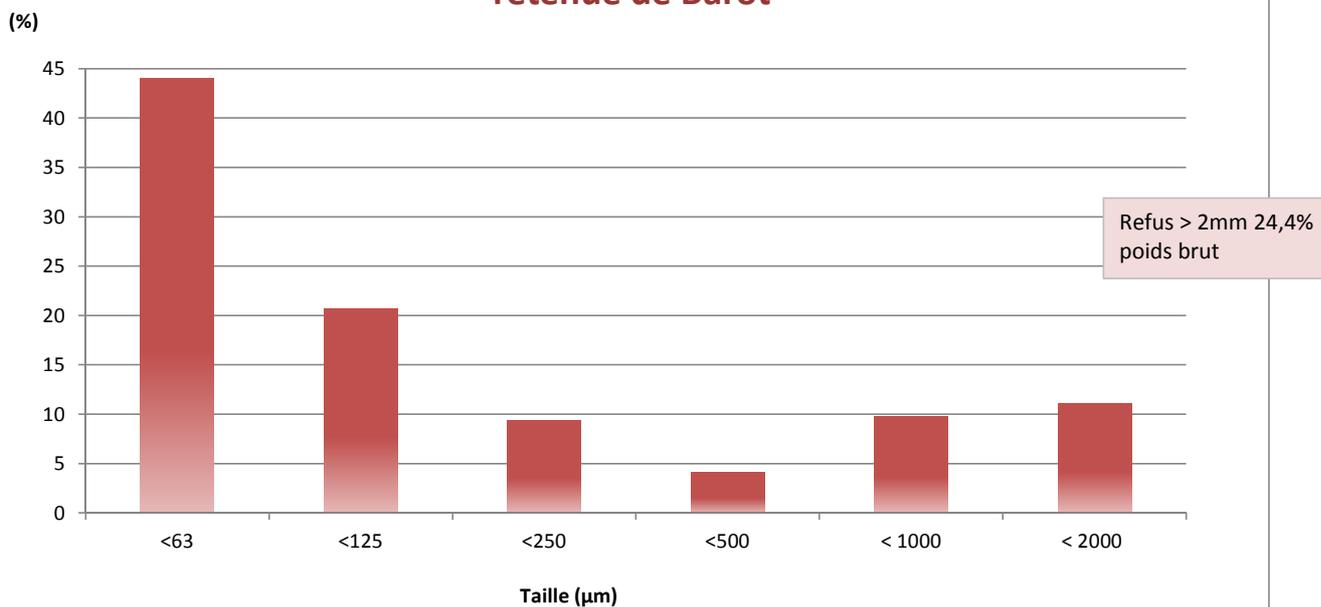
\* La concentration en carbone organique total des sédiments dépasse le seuil d'admission en ISDI mais le fait que le lixiviat libère moins de 500 mg/kg de MS le rend acceptable

\*\* Seuil de qualité selon l'Arrêté donné en référence

Compatibilité avec les diverses finalités envisagées

Compatible
Non compatible
Etat chimique (DCE)
Bon
Mauvais

## Répartition en classes granulométriques de la fraction < 2mm des sédiments de la retenue de Barot



### QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS DE BAROT

**Le seuil S1 (Arrêté du 9 août 2006)** est respecté par les sédiments de la retenue de Barot, tant pour les éléments traces métalliques que pour les PCBs et les HAPs. Si ces sédiments étaient extraits de la retenue, ils pourraient être remis en bordure de cours d'eau pour être repris par les crues.

A noter que selon les critères de l'Arrêté du 25-01-2010 modifié, ces sédiments présentent une mauvaise qualité chimique du fait de certains marqueurs de la présence de HAPs (Fluoranthène et Benzo(a)pyrène), dont les concentrations dépassent les normes de qualité environnementale (NQE).

**Du point de vue de l'Arrêté du 12-12-2014**, les sédiments de la retenue de Barot pourraient être admis en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes), tant du point de vue de leurs caractéristiques globales que de celles des lixiviats qu'ils sont susceptibles de libérer.

A noter que la concentration en carbone organique total (COT) des sédiments dépasse le seuil d'admission en ISDI mais le fait que le lixiviat libère moins de 500 mg/kg de MS le rend admissible.

Relativement à l'**Arrêté du 08-01-1998**, la concentration des sédiments de la retenue de Barot en éléments traces métalliques (ETM), et en éléments traces organiques [PCB (somme des 7) et HAP (Fluoranthène, B(a)P, B(b)F)], les rend épandables sur sols agricoles, y compris sur pâturages pour lesquels les seuils sont légèrement plus restrictifs.

Les sédiments sont légèrement acides (pH 6,6), ce qui est normal sur socle granitique.

**CINCLE**
**Monsieur Thierry VALET**

83 Ru du Foirail

63800 COURNON D'AUVERGNE

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / [AndreaGolfier@eurofins.com](mailto:AndreaGolfier@eurofins.com) / +33 3 88 02 33 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Sous-échantillon 1
002	Sédiments	(SED)	Sous-échantillon 2
003	Sédiments	(SED)	Sous-échantillon 3
004	Sédiments	(SED)	Echantillon moyen

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	
	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>	
	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	
	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	16/05/2019	
	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019	
	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	

**Administratif**

LSRGJ : Echantillon utilisé pour g/kg

réaliser un mélange

LSIGC : Interprétation

granulométrique

complémentaire

Fait

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C

LSA07 : Matière sèche % P.B.

XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm % P.B.

LSL31 : Confection d'un échantillon moyen

LKX80 : Mise en solution KCl

LSEIN : Centrifugation pour obtention de l'eau interstitielle

\* -  
\* 38.5  
\* 24.4  
Fait  
-  
Fait
**Mesures physiques**

LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2

000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm %

Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm %

Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm %

Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm %

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm %

LS918 : Masse volumique sur g/cm³ échantillon brut

\* Cf détail ci-joint  
\* Cf détail ci-joint  
\* Cf détail ci-joint  
\* Cf détail ci-joint  
\* Cf détail ci-joint

1.28

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004
Référence client :	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
Date de début d'analyse :	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Mesures physiques**

LS901 : <b>Matières organiques à 500°C (= MVS Mat. Volatiles)</b>	% MS			11.6
LS900 : <b>Matières Minérales à 900°C</b>	% MS			88.7
LS995 : <b>Perte au feu à 550°C</b>	% MS			13.1

**Analyses immédiates**

LSL4H : <b>pH H2O</b>				6.6
pH extrait à l'eau				
Température de mesure du pH	°C			22

**Indices de pollution**

LS904 : <b>Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10</b>				Fait
LS1MD : <b>Nitrate soluble (NO3)</b>	mg/kg M.S.			<26.5
LS1ME : <b>Nitrite soluble (NO2)</b>	mg/kg M.S.			<20.0
LS916 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	g/kg M.S.		*	3.6
LS914 : <b>Rapport COT/NTK</b>				19.1
LS1Z8 : <b>Ammonium extrait au KCL (NH4)</b>	mg NH4/kg M.S.			157
LSSKM : <b>Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)</b>	mg/kg M.S.		*	69200

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>			*	-
---	--	--	---	---

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004
Sous-échantillon 1	Sous-échantillon 2	Sous-échantillon 3	Echantillon moyen
SED	SED	SED	SED
14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Métaux**

LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.		*	28400
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.		*	9.81
LS869 : <b>Bore (B)</b>	mg/kg M.S.		*	<5.00
LS871 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/kg M.S.			3490
LS873 : <b>Cobalt (Co)</b>	mg/kg M.S.			14.1
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.		*	18.8
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.		*	33600
LS878 : <b>Magnésium (Mg)</b>	mg/kg M.S.			8790
LS879 : <b>Manganèse (Mn)</b>	mg/kg M.S.		*	365
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.		*	<1.00
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.		*	26.4
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.		*	1190
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.		*	29.6
LS884 : <b>Potassium (K)</b>	mg/kg M.S.			4310
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.		*	113
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.		*	0.13
LS931 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.		*	0.45
LS934 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.		*	48.6
LSA6C : <b>Oxyde de calcium (CaO)</b>	mg/kg M.S.			4880
LSA69 : <b>Oxyde de magnésium (MgO)</b>	mg/kg M.S.			14600

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	Sous-échantillon 1	Sous-échantillon 2	Sous-échantillon 3	Echantillon moyen
	SED	SED	SED	SED
14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Métaux**

LSA6A : Oxyde de potassium mg/kg M.S.

5200

(K20)

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

2730

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

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

\* 313

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

4.68

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.

15.1

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

77.5

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

216

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

Naphthalène mg/kg M.S.

\* 0.0069

Acénaphthylène mg/kg M.S.

\* 0.015

Acénaphène mg/kg M.S.

\* 0.0098

Fluorène mg/kg M.S.

\* 0.015

Phénanthrène mg/kg M.S.

\* 0.061

Anthracène mg/kg M.S.

\* 0.025

Fluoranthène mg/kg M.S.

\* 0.11

Pyrène mg/kg M.S.

\* 0.11

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>
	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>
	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques****Polycycliques (16 HAPs)**

Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.		*	0.063
Chrysène	mg/kg M.S.		*	0.057
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		*	0.091
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		*	0.021
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		*	0.078
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		*	0.026
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		*	0.04
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.		*	0.044
Somme des HAP	mg/kg M.S.			0.77

**Polychlorobiphényles (PCBs)**
LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**

PCB 28	mg/kg M.S.		*	<0.001
PCB 52	mg/kg M.S.		*	0.0014
PCB 101	mg/kg M.S.		*	0.0014
PCB 118	mg/kg M.S.		*	0.0015
PCB 138	mg/kg M.S.		*	0.0027
PCB 153	mg/kg M.S.		*	0.0027
PCB 180	mg/kg M.S.		*	0.0014
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.			0.012

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>
	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>
	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Composés Volatils**

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

**Analyses immédiates sur eau interstitielle**

LS39S : <b>Mesure du pH sur eau interstitielle</b>				
pH				6.5
Température de mesure du pH	°C			20.2
LS39R : <b>Conductivité à 25°C sur eau interstitielle</b>				
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			181
Température de mesure de la conductivité	°C			20.5

**Indices de pollution sur eau interstitielle**

LS39Y : <b>Ammonium sur eau interstitielle</b>	mg NH4/l			11.4
LS39X : <b>Azote Kjeldahl (NTK) sur eau interstitielle</b>	mg N/l			47.1

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>				
Lixiviation 1x24 heures				Fait

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004
	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>
	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Lixiviation**
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

Refus pondéral à 4 mm % P.B. 10.8

XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

Volume ml 240

Masse g 24.1

**Analyses immédiates sur éluat**
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène) 7.2

Température de mesure du pH °C 20

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm 54

Température de mesure de la conductivité °C 19.8

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

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S. &lt;2000

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS &lt;0.2

**Indices de pollution sur éluat**
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat** mg/kg M.S. 120LS04Y : **Chlorures sur éluat** mg/kg M.S. 19.2LSN71 : **Fluorures sur éluat** mg/kg M.S. <5.00LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat** mg/kg M.S. <50.5

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>
	<b>Sous-échantillon 1</b>	<b>Sous-échantillon 2</b>	<b>Sous-échantillon 3</b>	<b>Echantillon moyen</b>
	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	14/05/2019	14/05/2019	14/05/2019	
Date de début d'analyse :	15/05/2019	15/05/2019	15/05/2019	16/05/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.1°C	10.1°C	10.1°C	10.1°C

**Indices de pollution sur éluat**

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

**Métaux sur éluat**

LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20
LSM05 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.19
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.010
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.001
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.003
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.002
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E061041**

Version du : 29/05/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Date de réception technique : 15/05/2019

Première date de réception physique : 15/05/2019

Annule et remplace la version AR-19-LK-082483-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Référence Dossier : N° Projet : BAROT Sédiments

Nom Projet : Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Nom Commande : Barot Sédiments

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(004)	Echantillon moyen
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(004)	Echantillon moyen
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(004)	Echantillon moyen


**Anne-Charlotte Soulé De La**  
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E061041**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Emetteur :

Commande EOL : 0067951388639

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LKX80	Mise en solution KCl	Technique -			Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08F	Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne		% % % % %	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.1	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS1MD	Nitrate soluble (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	20	mg/kg M.S.	
LS1ME	Nitrite soluble (NO2)		20	mg/kg M.S.	
LS1Z8	Ammonium extrait au KCL (NH4)	Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne selon NFT 90-015-1	20	mg NH4/kg M.S.	
LS39R	Conductivité à 25°C sur eau interstitielle Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888		µS/cm °C	
LS39S	Mesure du pH sur eau interstitielle pH Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523		°C	
LS39X	Azote Kjeldahl (NTK) sur eau interstitielle	Volumétrie - NF EN 25663	1	mg N/l	
LS39Y	Ammonium sur eau interstitielle	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	0.05	mg NH4/l	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS869	Bore (B)		5	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50	mg/kg M.S.	
LS873	Cobalt (Co)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	mg/kg M.S.	
LS878	Magnésium (Mg)		5	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E061041**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Emetteur :

Commande EOL : 0067951388639

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS880	Molybdène (Mo)		1	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS884	Potassium (K)		20	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS900	Matières Minérales à 900°C	Préparation - adaptée de XP P 94-047	0.1	% MS	
LS901	Matières organiques à 500°C (= MVS Mat. Volatiles)	Combustion - adaptée de XP P 94-047	0.1	% MS	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode interne			
LS914	Rapport COT/NTK	Calcul - Calcul			
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - NF EN 13342 - Méthode interne (Sols)	0.5	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 ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	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 - NF EN 13346 Méthode B	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo-(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E061041**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Emetteur :

Commande EOL : 0067951388639

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  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	% P.B.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)  PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 SOMME PCB (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA69	Oxyde de magnésium (MgO)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSA6A	Oxyde de potassium (K2O)			mg/kg M.S.	
LSA6B	Phosphore total (P2O5)			mg/kg M.S.	
LSA6C	Oxyde de calcium (CaO)			mg/kg M.S.	
LSEIN	Centrifugation pour obtention de l'eau interstitielle	Centrifugation -			
LSIGC	Interprétation granulométrique complémentaire				
LSL31	Confection d'un échantillon moyen	Préparation - Méthode interne			
LSL4H	pH H2O  pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - Ad. NF ISO 10390 (SED) NF EN 12176 (abrogée,BOU)		°C	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
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 / NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E061041**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Emetteur :

Commande EOL : 0067951388639

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adapté sur sédiment,boue) - NF EN 16192	5	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 NF EN 16192		µS/cm  °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
LSRGJ	Echantillon utilisé pour réaliser un mélange	Réalisation d'un échantillon moyen à partir de plusieurs échantillons - Méthode interne		g/kg	
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 13137 (Octobre 2001 Norme abrogée)	1000	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)]			
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 - NF EN 16179 (sol)]	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2		ml g	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 19E061041**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-082483-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-458015

Nom projet : N° Projet : BAROT Sédiments  
Sédiments Retenue de BAROT (GRANDRIF)

Référence commande :

Nom Commande : Barot Sédiments

### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Sous-échantillon 1	14/05/2019 12:25:00	15/05/2019	15/05/2019		
002	Sous-échantillon 2	14/05/2019 13:15:00	15/05/2019	15/05/2019		
003	Sous-échantillon 3	14/05/2019 15:00:00	15/05/2019	15/05/2019		
004	Echantillon moyen		15/05/2019	15/05/2019		

(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

## LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e061041-004 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

lundi 20 mai 2019 17:39:21

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

### Données statistique

Surface spécifique : Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :

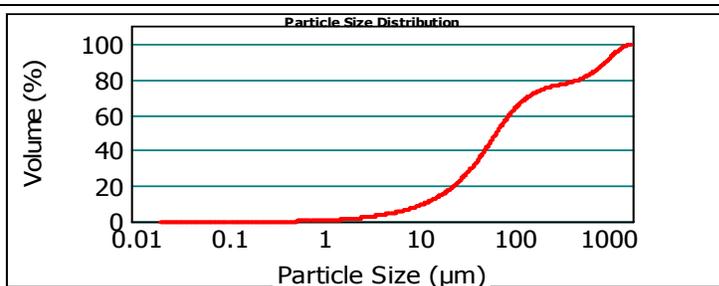
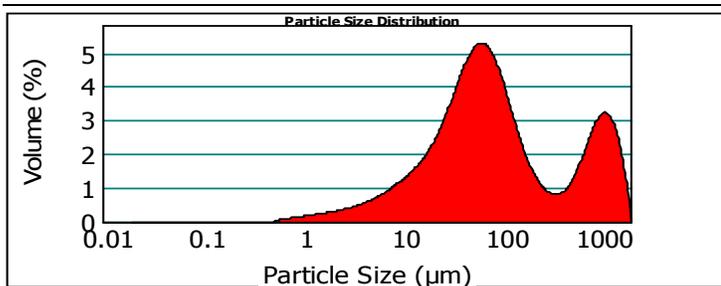
0.253 m<sup>2</sup>/g 287.368 µm 73.145 µm 197104.419µm<sup>2</sup> 443.964 µm 3.928 µm 64.259 µm

### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.36%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 15.54%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 44.85%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 73.06%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.36%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 14.18%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 21.47%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 36.04%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 29.31%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 28.20%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 26.94%



19e061041-004 (SED) - Average

lundi 20 mai 2019 17:39:21

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.38	8.000	1.61	30.000	7.29	125.000	3.57	400.000	1.39	1000.000	8.09
1.000	0.98	10.000	3.82	40.000	6.87	150.000	3.89	500.000	1.61	1500.000	
2.000	0.47	15.000	0.74	50.000	7.84	200.000	1.95	600.000	3.93		
2.500	1.32	16.000	2.91	63.000	15.07	250.000	1.17	800.000	2.14		
4.000	3.31	20.000	7.31	100.000	5.67	300.000	1.53	900.000	2.11		
8.000		30.000		125.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	8.000	6.46	30.000	22.85	125.000	65.60	400.000	77.71	1000.000	88.88
1.000	0.38	10.000	8.07	40.000	30.14	150.000	69.16	500.000	79.10	1500.000	96.97
2.000	1.36	15.000	11.89	50.000	37.01	200.000	73.06	600.000	80.71		
2.500	1.83	16.000	12.63	63.000	44.85	250.000	75.01	800.000	84.64		
4.000	3.15	20.000	15.54	100.000	59.92	300.000	76.18	900.000	86.77		

### Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000      Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU      Indice de réfraction : 1.33  
 0.020 µm à 2000 µm

Logiciel : Malvern Application 5.60      Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer      Obscurisation : 6.23 %

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.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*

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.euofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971