



U. M . R . n° 6457 - École des Mines de Nantes - IN2P3/CNRS - Université de Nantes  
**Service de Mesure et d'Analyse de la Radioactivité  
 et des éléments Traces**



<b>RAPPORT D'ANALYSE N° 09-70-P1</b>	Page : 1/3
--	------------

**CLIENT**

Nom : **DRIRE LIMOUSIN**  
 Adresse : 15 place JOURDAN  
 87038 Limoges Cedex

Destinataire : **Dominique BERGOT**

Description de l'échantillon : **4 eaux**

N° du bon de commande : selon votre accord  
 au devis RC 2008-192-a

Référence(s) client :  
**REJET - RITORD - VINCOU - FRAISSE**

Date de réception : 18/12/2008

# RAPPORT D'ANALYSE

## N° 09-70-P1

Date du rapport : 30/01/2009

	<b>Responsable Technique</b>
Nom :	<b>I. DENIAU</b>
Visa :	

Le rapport d'essai ne comporte que les échantillons mentionnés dans ce document. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais  
 La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte .3.... page(s).  
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.



U. M . R . n° 6457 - École des Mines de Nantes - IN2P3/CNRS - Université de Nantes  
**Service de Mesure et d'Analyse de la Radioactivité  
 et des éléments Traces**



<b>RAPPORT D'ANALYSE N° 09-70-P1</b>	Page : 2/3
--	------------

**RESULTATS DES ANALYSES**

**Expression des résultats :**

Si  $SD > A_m$  alors l'activité s'exprime selon :  $A < LD$   
 Si  $SD \leq A_m$  alors l'activité s'exprime selon :  $A_m \pm U_{A_m}$   
 avec : SD : seuil de décision, LD : limite de détection, ( $LD = 2SD$ )  
 A : activité calculée,  $A_m$  : Activité mesurée,  $U_{A_m}$  = incertitude élargie associée à  $A_m$  (facteur d'élargissement  $k=2$ )

**En cas d'amendement, origine de l'amendement :**

*Important* : en cas de rapport d'amendement, le laboratoire décline toute responsabilité en cas d'utilisation de résultat non amendé qui n'aurait pas été retiré.

**Analyses par spectrométrie alpha** (normes NF M 60 805-5 - Protocole SMART SMA 98.0003)  
 L'activité publiée correspond à celle obtenue à la date de réception soit le 18/12/2008.

Référence(s) Echantillon	U238 soluble Bq/l	U235 soluble Bq/l	U234 soluble Bq/l
REJET	1,1±0,2	(4,8±0,9) 10 <sup>-2</sup>	1,1±0,2
RITORD	(9,7±1,7) 10 <sup>-2</sup>	(4,6±1,5) 10 <sup>-3</sup>	(9,7±1,7) 10 <sup>-2</sup>
VINCOU	(3,5±0,7) 10 <sup>-2</sup>	(2,0±1,3) 10 <sup>-3</sup>	(4,0±0,8) 10 <sup>-2</sup>
FRAISSE	(2,5±0,5) 10 <sup>-2</sup>	<2,7 10 <sup>-3</sup>	(2,7±0,6) 10 <sup>-2</sup>

Référence(s) Echantillon	U238 insoluble Bq/l	U235 insoluble Bq/l	U234 insoluble Bq/l
REJET	(2,1±0,3) 10 <sup>-1</sup>	(7,3±2,0) 10 <sup>-3</sup>	(2,1±0,4) 10 <sup>-1</sup>
RITORD	(3,7±0,8) 10 <sup>-2</sup>	(3,0±1,5) 10 <sup>-3</sup>	(4,1±0,9) 10 <sup>-2</sup>
VINCOU	(1,4±0,4) 10 <sup>-2</sup>	<3,0 10 <sup>-3</sup>	(1,3±0,4) 10 <sup>-2</sup>
FRAISSE	(9,5±2,4) 10 <sup>-2</sup>	<5,9 10 <sup>-3</sup>	(8,6±2,3) 10 <sup>-2</sup>



U. M. R. n° 6457 - École des Mines de Nantes - IN2P3/CNRS - Université de Nantes  
**Service de Mesure et d'Analyse de la Radioactivité  
et des éléments Traces**

**RAPPORT D'ANALYSE  
N° 09-70-P1**

Page : 3/3

Comptages  $\alpha_G$  et  $\beta_G$  (normes NF M 60 801 - Protocole SMART SMA 98.0002)  
L'activité publiée correspond à celle obtenue à la date de mesure.

Référence(s) Echantillon	$\alpha_G$ soluble Bq/l	Date de mesure	$\alpha_G$ insoluble Bq/l	Date de mesure
RITORD	$(2,5 \pm 0,8) 10^{-1}$	16/01/09	$(2,4 \pm 0,8) 10^{-1}$	23/01/09

Dosage du  $^{226}\text{Ra}$  par piégeage sur bioxyde de manganèse

L'activité publiée correspond à celle obtenue à la date de réception soit le 18/12/08.

Référence(s) Echantillon	$^{226}\text{Ra}$ soluble Bq/l
REJET	$(6,2 \pm 1,8) 10^{-2}$
RITORD	$(6,6 \pm 2,3) 10^{-2}$
VINCOU	$(2,7 \pm 1,2) 10^{-2}$
FRAISSE	$(1,2 \pm 0,3) 10^{-1}$





RAPPORT D'ANALYSE

N° 09-70-P2

Page :

1/5

CLIENT

Nom : DRIRE LIMOUSIN  
Adresse : 15 place JOURDAN  
87038 Limoges Cedex

Destinataire : Dominique BERGOT  
Description de l'échantillon : 4 sédiments + 4 eaux

N° de bon de commande : selon votre accord au  
devis RC 2008-192-a

Référence(s) client :  
REJET - RITORD - VINCOU - FRAISSE

Date de réception : 18/12/2008

Date de référence pour la publication des activités : 18/12/2008

RAPPORT D'ANALYSE  
N° 09-70-P2

Date du rapport : 02/02/2009

	<b>Responsable Technique</b>
Nom :	I. DENIAU
Visa :	

Le rapport d'essai ne comporte que les échantillons mentionnés dans ce document. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte ...5... page(s).



Adresse : Subatech - Ecole des Mines de Nantes  
4, rue Alfred Kastler - La Chantrerie - BP 20722 - 44307 Nantes cedex 3  
Tél. 02 51 85 81 00 - Fax 02 51 85 84 79 - <http://www-subatech.in2p3.fr>

## RESULTATS DES ANALYSES

### Expression des résultats :

Si  $SD > A_m$  alors l'activité s'exprime selon :  $A < LD$

Si  $SD \leq A_m$  alors l'activité s'exprime selon :  $A_m \pm 2\sigma_{A_m}$

avec : SD : seuil de décision, LD : limite de détection, ( $LD = 2SD$ )

A : activité calculée,  $A_m$  : Activité mesurée,  $\sigma_{A_m}$  = incertitude associée à  $A_m$

### Informations utiles à un essai spécifique :

## Sédiment

### Analyses par spectrométrie gamma

#### Famille de l'Uranium 238

Référence(s) Echantillon	Th234 <i>Bq/kg sec</i>	Ra226 <i>Bq/kg sec</i>	Pb214 <i>Bq/kg sec</i>	Pb210 <i>Bq/kg sec</i>
REJET	$(1,4 \pm 0,6) 10^3$	$(8,3 \pm 4,2) 10^2$	$(6,2 \pm 0,7) 10^2$	$(4,3 \pm 0,5) 10^2$
RITORD	$(1,1 \pm 0,5) 10^3$	$(8,5 \pm 4,2) 10^2$	$(4,7 \pm 0,6) 10^2$	$(4,3 \pm 0,7) 10^2$
VINCOU	$(1,5 \pm 0,7) 10^3$	$(1,1 \pm 0,5) 10^3$	$(6,8 \pm 0,8) 10^2$	$(7,4 \pm 0,9) 10^2$
FRAISSE	$(1,7 \pm 0,8) 10^3$	$(2,7 \pm 1,4) 10^3$	$(1,0 \pm 0,2) 10^3$	$(1,9 \pm 0,3) 10^3$

#### Famille de l'Uranium 235

Référence(s) Echantillon	U235 <i>Bq/kg sec</i>	Th227 <i>Bq/kg sec</i>
REJET	$(9,4 \pm 2,0) 10^1$	$(2,3 \pm 0,3) 10^1$
RITORD	$(5,8 \pm 2,3) 10^1$	$(1,9 \pm 0,3) 10^1$
VINCOU	$(1,0 \pm 0,3) 10^2$	$(6,1 \pm 0,7) 10^1$
FRAISSE	$(1,0 \pm 0,3) 10^2$	$(1,5 \pm 0,2) 10^2$



Analyses par spectrométrie gamma (suite)

Référence(s) Echantillon	K40 <i>Bq/kg sec</i>	Cs137 <i>Bq/kg sec</i>
REJET	$(1,3 \pm 0,2) 10^3$	$5,5 \pm 0,9$
RITORD	$(1,2 \pm 0,2) 10^3$	$(1,3 \pm 0,2) 10^1$
VINCOU	$(1,3 \pm 0,2) 10^3$	$5,2 \pm 0,9$
FRAISSE	$(7,1 \pm 1,4) 10^2$	$6,5 \pm 1,4$

Analyses chimiques




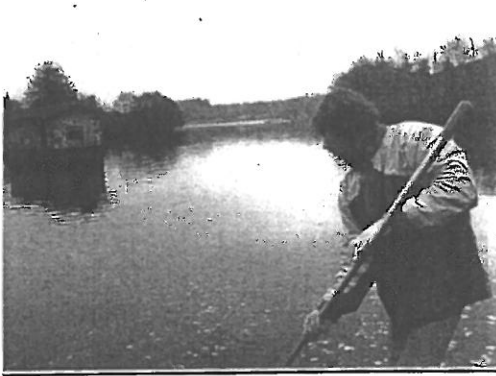
Référence(s) Echantillon	Al <i>g/kg sec</i>	Ba <i>g/kg sec</i>
REJET	$(2,7 \pm 0,2) 10^1$	$(5,4 \pm 0,3) 10^{-1}$

EauxAnalyses chimiques

Référence(s) Echantillon	Al <i>µg/l</i>	Ba <i>µg/l</i>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <i>mg/l</i>
REJET	$(3,5 \pm 0,2) 10^1$	$(1,1 \pm 0,4) 10^2$	$(6,7 \pm 0,2) 10^1$
RITORD	$(6,1 \pm 0,3) 10^1$	$(6,1 \pm 0,2) 10^1$	$(4,9 \pm 0,2) 10^1$
VINCOU	$(8,5 \pm 0,6) 10^1$	$(1,4 \pm 0,1) 10^1$	$3,6 \pm 0,2$
FRAISSE	$(9,3 \pm 0,5) 10^1$	$(1,3 \pm 0,1) 10^1$	$8,7 \pm 0,3$

Référence(s) Echantillon	DCO <i>mg/l</i>	MES <i>mg/l</i>
REJET	$< 3,0 10^1$	$2,0 \pm 0,4$
RITORD	$< 3,0 10^1$	$3,0 \pm 0,5$
VINCOU	$< 3,0 10^1$	$3,0 \pm 0,5$
FRAISSE	$< 3,0 10^1$	$(3,3 \pm 0,2) 10^1$

Prélèvements

<u>Prélèvements</u>	<u>Eaux</u>	<u>Sédiments</u>
<p><b>REJET</b> <i>Argives</i></p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 9h30</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,29 <math>\mu</math>Sv/h <u>pH</u> : 8,5 <u>Température</u> : 7,8 °C</p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 9h45</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,33 <math>\mu</math>Sv/h</p>
<p><b>RITORD</b></p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 10h10</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,23 <math>\mu</math>Sv/h <u>pH</u> : 8,1 <u>Température</u> : 7,3 °C</p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 10h35</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,33 <math>\mu</math>Sv/h</p>



**Prélèvements (suite)**

<u>Prélèvements</u>	<u>Eaux</u>	<u>Sédiments</u>
VINCOU	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 11h15</p>  <p><u>Débit de dose</u> : : 0,80 <math>\mu</math>Sv/h  <u>pH</u> : 7,8  <u>Température</u> : 3,7 °C</p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 11h15</p>  <p><u>Débit de dose</u> : : 0,80 <math>\mu</math>Sv/h</p>
	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 11h45</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,33 <math>\mu</math>Sv/h  <u>pH</u> : 7,1  <u>Température</u> : 7,7 °C</p>	<p><u>Date et heure</u> : 17/12/08 à 11h45</p>  <p><u>Débit de dose</u> : 0,33 <math>\mu</math>Sv/h</p>

