



COPIE

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

**RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1**

Page : 1 sur 16

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

CLIENT

DREAL LIMOUSIN
CS 53218
22, rue des Pénitents Blancs

A l'attention de : Marion CENTOFANTI

87032 LIMOGES CEDEX 1

Référence commande: MC/n°225

Date de réception : 06/06/2012

**RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1**

Date du rapport : 01/08/2012

Michaël BAILLY
Coordinateur Projet

Ce 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 16page(s)
L'accréditation de la section essais du Cofrac atteste uniquement de la compétence du Laboratoire pour les analyses identifiées sur le présent document par le symbole
Le laboratoire est agréé par l'autorité de sûreté nucléaire pour les mesures de radioactivité dans l'environnement.
La portée détaillée de l'agrément est disponible sur le site internet de l'Autorité de sûreté nucléaire.



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 2 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04078

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : La Ribière, Verreux

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
Analyse par spectrométrie gamma			
date de référence	5/6/12		07/06/2012
Famille de l'uranium 238			
Rn222 (Pb214) (Bq/l)	<0.74	NF M 60 761-2	07/06/2012
Famille du Thorium 232			
Rn220 (Pb212) (Bq/l)	<0.39	NF M 60 761-2	07/06/2012
Analyse par scintillation liquide			
Pb210 (Bq/l)	0.15 +/- 0.04	Méthode interne	04/07/2012
Analyse chimique			
U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.66 +/- 0.04	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.25 +/- 0.01	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
Analyses sous traitées			
Ra226 [soluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60 803	24/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : La Ribière

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 10h30

Référence complète : Verreux, en aval du site au moulin de La Ribière



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 3 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04079

Référence client : La Ribière, bas du site

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
Analyse par spectrométrie gamma			
date de référence	5/6/12		07/06/2012
Famille de l'uranium 238			
Rn222 (Pb214) (Bq/l)	520 +/- 60	NF M 60 761-2	07/06/2012
Famille du Thorium 232			
Rn220 (Pb212) (Bq/l)	<1.1	NF M 60 761-2	07/06/2012
Analyse par scintillation liquide			
Pb210 (Bq/l)	< 0.017	Méthode interne	04/07/2012
Analyse chimique			
U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	21.1 +/- 1.4	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	95.4 +/- 8.3	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
Analyses sous traitées			
Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.27 +/- 0.05	NF M 60 803	24/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.28 +/- 0.05	NF M 60-803	24/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : La Ribière

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 10h05

Référence complète : Zone humide en point bas du site



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 4 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04180

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : **Hyverneresse, aval MCO, amont TMS**

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
Analyse chimique			
U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.98 +/- 0.05	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.64 +/- 0.04	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
Analyses sous traitées			
Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.03 +/- 0.01	NF M 60 803	24/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Hyverneresse

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 16h00

Référence complète : Brousse aval MCO amont TMS HYV A1



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 5 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04181

Référence client : Hyverneresse, sortie buse HYV VER

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	616 +/- 52	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	13.3 +/- 0.8	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.20 +/- 0.04	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Hyverneresse

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 15h45

Référence complète : TMS sortie buse HYV VER



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 6 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04182

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : **Hyverneresse, aval site HYV B**

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	35.8 +/- 2.4	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	20.9 +/- 1.4	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.02 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Hyverneresse

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 15h20

Référence complète : Brousse aval site HYV B



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 7 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04183

Référence client : Sib, eau avant traitement

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	200 +/- 17	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	145 +/- 14	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	1.35 +/- 0.20	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.36 +/- 0.06	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Sib

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 14h40

Référence complète : eaux collectées partie sud avant traitement



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 8 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04184

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : Sib, rejet après traitement

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Comptage alpha/béta global

alpha global [soluble] (Bq/l)	2.7 +/- 0.9	NF ISO 10704	06/07/2012
alpha global [insoluble] (Bq/l)	0.15 +/- 0.05	NF ISO 10704	12/07/2012
béta global [soluble] (Bq/l)	0.64 +/- 0.32	NF ISO 10704	06/07/2012
beta global [insoluble] (Bq/l)	1.1 +/- 0.1	NF ISO 10704	12/07/2012

Analyse par scintillation liquide

Pb210 (Bq/l)	< 0.017	Méthode interne	05/07/2012
--------------	---------	-----------------	------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	124 +/- 10	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	4.6 +/- 0.3	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.03 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Sib

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 15h00

Référence complète : eaux rejet après traitement



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 9 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04185

Référence client : Sib, Gartempe, aval rejet

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	3.1 +/- 0.2	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.93	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Sib

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 15h30

Référence complète : Gartempe aval immédiat rejet



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 10 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04186

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : Sib, Pont des Bonhommes, aval rejet

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	2.0 +/- 0.1	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.31 +/- 0.02	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60-803	23/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Sib

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 15h55

Référence complète : Pont des Bonhommes aval rejet



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 11 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04187

Référence client : Fanay, Rejet

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	27.4 +/- 2.2	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	2.4 +/- 0.2	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.07 +/- 0.02	NF M 60 803	25/07/2012
------------------------	---------------	-------------	------------

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Fanay

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 16h25

Référence complète : Rejet



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 12 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04188

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : **Fanay, Ritord, embouchure St Pardoux**

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
<u>Comptage alpha/béta global</u>			
alpha global [soluble] (Bq/l)	0.28 +/- 0.09	NF ISO 10704	12/07/2012
alpha global [insoluble] (Bq/l)	0.096 +/- 0.031	NF ISO 10704	12/07/2012
<u>Analyse chimique</u>			
U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	5.9 +/- 0.5	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	2.3 +/- 0.1	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
<u>Analyses sous traitées</u>			
Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.05 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Fanay

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 17h05

Référence complète : Ritord à l'embouchure de St Pardoux "RIT"



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 13 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04189

Référence client : Fanay, Ritord, aval rejet Augères

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Comptage alpha/bêta global

alpha global [soluble] (Bq/l)	0.14 +/- 0.05	NF ISO 10704	12/07/2012
alpha global [insoluble] (Bq/l)	0.026 +/- 0.013	NF ISO 10704	12/07/2012

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	6.7 +/- 0.4	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	1.7 +/- 0.1	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.03 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	0.01 +/- 0.01	NF M 60-803	24/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Fanay

Date et heure de prélèvement : 05/06/2012 à 16h45

Référence complète : Ritord en aval du point de rejet d' Augères "FAN B"



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 14 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04190

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : Longy, aval ruisseau

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: Incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.63 +/- 0.04	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	<0.20	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.02 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60-803	24/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : Longy

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 12h55

Référence complète : Aval ruisseau



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

RAPPORT D'ANALYSE
N° 120702108-1

Page : 15 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04191

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Référence client : La Porte, Riou Tort, aval

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
----------	-----------	---------	--------------

Analyse chimique

U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	1.6 +/- 0.1	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	0.87 +/- 0.05	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012

Analyses sous traitées

Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.02 +/- 0.01	NF M 60 803	25/07/2012
Ra226 [insoluble] (Bq/l)	<0.01	NF M 60-803	24/07/2012

Commentaire :

Lieu de prélèvement : La porte

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 10h20

Référence complète : Riou Tort en aval du site



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

RAPPORT D'ANALYSE

N° 120702108-1

Page : 16 sur 16

Produit : Eau de l'environnement

N° échantillon: 12-04192

Référence client : La Porte, MCO

N° dossier: 120606-AREVA_MINE-781

Expression des résultats :

Si $A_m < SD$ alors le résultat est publié selon : $A_m < SD$ conformément à la décision ASN n°2008-DC0099, annexe 1, paragraphe 4.

Si $A_m > SD$ alors l'activité s'exprime selon $A_m \pm U(A_m)$, dans le cas contraire, l'activité mesurée est inférieure au seuil de décision et à la limite de détection.

Avec : SD : Seuil de décision

A : Activité calculée, A_m : Activité mesurée, $U(A_m)$: incertitude élargie associée à A_m (facteur d'élargissement $k=2$)

Analyses	Résultats	Méthode	Date analyse
Analyse chimique			
U [soluble] ($\mu\text{g/l}$)	90.5 +/- 9.7	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
U [insoluble] ($\mu\text{g/l}$)	2.3 +/- 0.2	NF EN ISO 17294-2	28/06/2012
Analyses sous traitées			
Ra226 [soluble] (Bq/l)	0.12 +/- 0.02	NF M 60 803	25/07/2012

Commentaire :

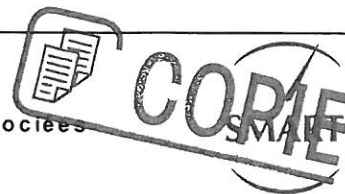
Lieu de prélèvement : La porte

Date et heure de prélèvement : 06/06/2012 à 10h15

Référence complète : eau MCO

SUBATECH

Laboratoire de Physique subatomique et des technologies associées



Unité Mixte de Recherche 6457

Ecole des Mines de Nantes, IN2P3/CNRS, Université de Nantes

SMART

Service de Métrologie et d'Analyse de la Radioactivité et des éléments Traces

RAPPORT D'ANALYSE

N° 12-37-C

Page :

1/2

CLIENT

Nom : **DREAL LIMOUSIN**

Adresse : CS 53218

22 rue des Pénitents Blancs

87032 LIMOGES CEDEX1

N° de bon de commande : MC/n°225

Date de réception : 06/06/2012

Destinataire : **Marion CENTOFANTI**

Description de l'échantillon : **Eaux**

Référence(s) client :

Cf tableau

RAPPORT D'ANALYSE

N° 12-37-C

Date du rapport : 31/07/12

Coordinateur Projet	
Nom :	M. Bailly
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 ...6... page(s).



RAPPORT D'ANALYSE

N° 12-37-C

Page :

2/2

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, σ_{A_m} = incertitude associée à A_m

Informations utiles à un essai spécifique :

Analyses chimiques

Libellé échantillon
N° de l'échantillonLa Ribière, Verreaux
12-04078

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,3	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	140	+/-	4	µS/cm	11/06/2012
Sulfates	NF EN ISO10304-1 (T90-42)	7	+/-	3	mg/l SO4	12/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	43,9			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon
N° de l'échantillonLa Ribière, bas du site
12-04079

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	5,4	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	570	+/-	16	µS/cm	11/06/2012
Sulfates	NF EN ISO10304-1 (T90-42)	261	+/-	23	mg/l SO4	14/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	12,2			mg/l HCO3	11/06/2012





RAPPORT D'ANALYSE

N° 12-37-C

Page :

3/3

Analyses chimiques (suite)Libellé échantillon
N° de l'échantillonHyverneresse, aval MCO, amont TMS
12-04180

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6,6	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	85	+/-	2	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	12,2			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon
N° de l'échantillonHyverneresse, sortie buse HYV VER
12-04181

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,3	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	290	+/-	8	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	76,9			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon
N° de l'échantillonHyverneresse, aval site HYV B
12-04182

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,2	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	100	+/-	3	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	25,6			mg/l HCO3	11/06/2012



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>

RAPPORT D'ANALYSE
N° 12-37-C
Page :
4/4**Analyses chimiques (suite)**

Libellé échantillon Sib, eau avant traitement
 N° de l'échantillon 12-04183

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6,2	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	2 320	+/-	64	µS/cm	11/06/2012
Sulfates	NF EN ISO10304-1 (T90-42)	1 390	+/-	108	mg/l SO4	13/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéno-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	63,4			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon Sib, rejet après traitement
 N° de l'échantillon 12-04184

Digestion acide nitrique	NFENISO15587-2 T90-137-2	OUI				18/06/2012
pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,3	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	1 670	+/-	46	µS/cm	11/06/2012
Sulfates	NF EN ISO10304-1 (T90-42)	910	+/-	72	mg/l SO4	13/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéno-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	30,5			mg/l HCO3	11/06/2012
Matières en suspension (MES) Millip.AP40	NF EN 872 (T90-105-1)	2	+/-	2	mg/l	12/06/2012
DCO sur échantillon homogène	NF T90-101	< 20			mg/l O2	11/06/2012
Indice hydrocarbures (C10-C40)	NF EN ISO 9377-2(T90-150)	< 0,10			mg/l	13/06/2012
Baryum	NFENISO 17294-2 (T90-164)	50	+/-	9	µg/l Ba	14/06/2012

Libellé échantillon Sib, Pont des Bonhommes, aval rejet
 N° de l'échantillon 12-04186

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,1	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	120	+/-	3	µS/cm	11/06/2012
Sulfates	NF EN ISO10304-1 (T90-42)	11	+/-	4	mg/l SO4	12/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéno-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	31,7			mg/l HCO3	11/06/2012


RAPPORT D'ANALYSE
N° 12-37-C

Page :

5/5

Analyses chimiques (suite)

Libellé échantillon Fanay, Rejet
 N° de l'échantillon 12-04187

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,45	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	240	+/-	7	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	34,2			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon Fanay, Ritord, embouchure St Pardoux
 N° de l'échantillon 12-04188

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6,7	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	110	+/-	3	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	20,7			mg/l HCO3	11/06/2012

Libellé échantillon Fanay, Ritord, embouchure St Pardoux
 N° de l'échantillon 12-04189

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6,7	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	140	+/-	4	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	23,2			mg/l HCO3	11/06/2012




RAPPORT D'ANALYSE
N° 12-37-C

 Page :
 6/6
Analyses chimiques (suite)
 Libellé échantillon Longy, aval ruisseau
 N° de l'échantillon 12-04190

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	35	+/-	1	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	9,8			mg/l HCO3	11/06/2012

 Libellé échantillon La Porte, Riou Tort, aval
 N° de l'échantillon 12-04191

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	6,9	+/-	0,12		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	62	+/-	2	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	25,6			mg/l HCO3	11/06/2012

 Libellé échantillon La Porte, MCO
 N° de l'échantillon 12-04192

pH (mesuré à 20°C +/- 5°C)	NF T90-008	7,6	+/-	0,11		11/06/2012
Conductivité à 25°C	NF EN 27888 (T90-031)	100	+/-	3	µS/cm	11/06/2012
Carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	0			mg/l CO3	11/06/2012
Hydrogéo-carbonates	NF EN ISO 9963 (T90-036)	53,7			mg/l HCO3	11/06/2012

