

Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-192-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client NUDEC
M. Samuel MAZUEL

Groupe BURGEAP
49 Avenue F. Roosevelt
77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Echantillon : ALG1711-192

Identification dossier : ALG17-1255

Libellé Echantillon Client : PZ E

Matrice : Eau propre

Date de prélèvement : 24/10/2017

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC15-118

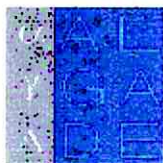
Date réception laboratoire : 06/11/2017

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
A								
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.43	Bq/l	0.19	0.25	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Activité beta globale	0.39	Bq/l	0.22	0.41	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Uranium total	9.6	µg/l	1.4	1.0	21/11/2017	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	#
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,013	Bq/l	-	0.026	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,13	Bq/l	-	0.26	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	<0,02	Bq/l	-	0.048	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	0.136	Bq/l	0.042	0.044	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Bismuth 214	0.097	Bq/l	0.027	0.061	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 226	0.108	Bq/l	0.023	0.061	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	0.09	Bq/l	0.06	0.16	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Actinium 228	0.09	Bq/l	0.06	0.16	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	<1,1	Bq/l	-	2.3	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 232	0.09	Bq/l	0.06	0.16	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	<0,15	Bq/l	-	0.37	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 235	<0,1	Bq/l	-	0.22	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 238	<0,15	Bq/l	-	0.37	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Potassium 40	0.52	Bq/l	0.32	0.71	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-192-V1

Pour l'uranium, la LD est une limite de quantification

spectrométrie gamma :

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N° 1-1038
N° 1-1039
Perte
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-191-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client NUDEC
M. Samuel MAZUEL

Groupe BURGEAP
49 Avenue F. Roosevelt
77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Echantillon : ALG1711-191

Identification dossier : ALG17-1255

Libellé Echantillon Client : PZ S02

Matrice : Eau propre

Date de prélèvement : 24/10/2017

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC15-118

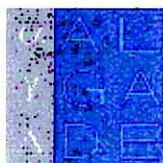
Date réception laboratoire : 06/11/2017

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
A								
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.51	Bq/l	0.20	0.24	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Activité beta globale	0.56	Bq/l	0.22	0.34	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Uranium total	12.1	µg/l	1.8	1.0	21/11/2017	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	#
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,014	Bq/l	-	0.029	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,19	Bq/l	-	0.39	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	<0,025	Bq/l	-	0.051	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	0.12	Bq/l	0.06	0.12	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Bismuth 214	0.22	Bq/l	0.07	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 226	0.164	Bq/l	0.044	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	<0,061	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Actinium 228	<0,061	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	<1,5	Bq/l	-	3.1	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 232	<0,061	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	0.35	Bq/l	0.23	0.44	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 235	<0,13	Bq/l	-	0.28	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 238	0.35	Bq/l	0.23	0.44	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Potassium 40	0.59	Bq/l	0.44	1	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-191-V1

Pour l'uranium, la LD est une limite de quantification

spectrométrie gamma :

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

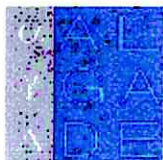
Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire

A L G A D E



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N° 1-1058
N° 1-1059
Ponée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-194-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client NUDEC
M. Samuel MAZUEL

Groupe BURGEAP
49 Avenue F. Roosevelt
77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Echantillon : ALG1711-194

Identification dossier : ALG17-1255

Libellé Echantillon Client : PZ B6

Matrice : Eau propre

Date de prélèvement : 31/10/2017

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC15-118

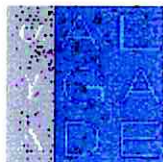
Date réception laboratoire : 06/11/2017

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
A								
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.15	Bq/l	0.06	0.07	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Activité beta globale	0.16	Bq/l	0.06	0.10	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	#
Uranium total	< 1.0	µg/l	-	1.0	21/11/2017	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	#
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	<0,034	Bq/l	-	0.069	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	<0,16	Bq/l	-	0.33	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	<0,018	Bq/l	-	0.036	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	0.23	Bq/l	0.029	0.08	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Bismuth 214	0.33	Bq/l	0.036	0.059	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 226	0.27	Bq/l	0.023	0.08	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	<0,062	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Actinium 228	<0,062	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	<1,3	Bq/l	-	2.6	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 232	<0,062	Bq/l	-	0.13	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	<0,13	Bq/l	-	0.32	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 235	<0,12	Bq/l	-	0.25	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 238	<0,13	Bq/l	-	0.32	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Potassium 40	<0,29	Bq/l	-	0.59	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-194-V1

Pour l'uranium, la LD est une limite de quantification

spectrométrie gamma :

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228

Expression des résultats :

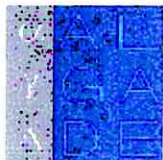
Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $< SD$

Si $A > SD$ alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe



Accréditation
N°1-1038
N°1-1039
Portée
Disponible sur
www.cofrac.fr

Rapport d'Essais

Page 1 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-193-V1

A l'attention du chargé d'affaire Jean-Pascal DUMET
Pour le client NUDEC
M. Samuel MAZUEL

Groupe BURGEAP
49 Avenue F. Roosevelt
77211 AVON
FRANCE

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Echantillon : ALG1711-193

Identification dossier : ALG17-1255

Libellé Echantillon Client : FOSSE A

Matrice : Eau propre

Date de prélèvement : 25/10/2017

N° d'affaire : NUDEC 66

Référence Contrat : ALGC15-118

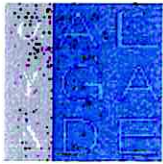
Date réception laboratoire : 06/11/2017

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
A								
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.20	Bq/l	0.13	0.23	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Activité beta globale	0.94	Bq/l	0.32	0.38	15/11/2017	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	
Uranium total	6.7	µg/l	1.0	1.0	21/11/2017	ICP/MS	ISO 17294 et NF M60-805-4	#
Analyse réalisée par : LED								
Thallium 208	0.022	Bq/l	0.006	0.02	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 210	0.166	Bq/l	0.036	0.18	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 212	0.039	Bq/l	0.011	0.028	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Plomb 214	0.082	Bq/l	0.032	0.058	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Bismuth 214	0.166	Bq/l	0.039	0.08	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 226	0.115	Bq/l	0.025	0.08	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Radium 228	0.074	Bq/l	0.028	0.079	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Actinium 228	0.074	Bq/l	0.028	0.079	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 230	<0,6	Bq/l	-	1.3	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 232	0.074	Bq/l	0.028	0.079	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Thorium 234	0.17	Bq/l	0.08	0.12	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 235	<0,075	Bq/l	-	0.16	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Uranium 238	0.17	Bq/l	0.08	0.12	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#
Potassium 40	0.8	Bq/l	0.4	0.84	22/12/2017	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703	#

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

Rapport d' Essais

Page 2 / 2

Edité le : 02/01/2018

ALG1711-193-V1

Pour l'uranium, la LD est une limite de quantification

spectrométrie gamma :

U238 déduit du Th234,

Ra226 déduit du Pb214 et du Bi214,

Ra228 déduit de l'Ac228,

Th232 déduit de l'Ac228

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Nicolas BERNHARD

Responsable Technique Laboratoire

A L G A D E