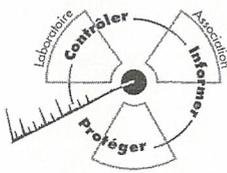


LABORATOIRE DE LA CRIIRAD



Site internet : www.criirad.org
E-mail : laboratoire@criirad.org

Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité

Le Cime
471 avenue Victor Hugo
26000 Valence - France
Tél. : + 33 (0)4 75 41 82 50
Fax : + 33 (0)4 75 81 26 48

Valence, le 03 novembre 2008

Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité de l'environnement – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande ou consultable sur www.criirad.org.

Méthode d'essai : spectrométrie gamma en containers de géométrie normalisée.
DéTECTEUR semi-conducteur au germanium hyperpur refroidi à l'azote liquide.
Efficacité relative de 22 à 24 %. Résolution de 1,7 keV pour la raie à 1,33 MeV.

RAPPORT D'ESSAI N° 24027-1 PAGE 1 / PAGE 1 RESULTATS D'ANALYSE EN SPECTROMETRIE GAMMA

Identification de l'échantillon analysé

Etude **COGEBLOC**
Référence Client **Lettre du 06/10/2008 M. Agostini**
Code Prélèvement **Non précisé**
Code Enregistrement **081008B1**
N° d'analyse **B 24027**

Nature de l'échantillon **Pierre ponce
Granulométrie 0/8**

Lieu de prélèvement **Dunkerque (59)**
Localisation du prélèvement **Non précisé**

Code de l'unité territoriale (NUTS) **FR301**

Prélèvement

Date et heure de prélèvement **Non précisée** **Non précisée**
Opérateur de prélèvement **Non précisé**
Mode de prélèvement **Non précisé**

Pré-traitement

Date de préparation **08/10/2008**
Délai avant analyse (j) **23**

Analyse en spectrométrie gamma

Date de mesure **31/10/2008** **9:15**
Géométrie de comptage **Marinelli**
Etat de l'échantillon à l'analyse **Frais**
Masse analysée (g) **519,97**
Temps de comptage (s) **25 653**

Le présent rapport comporte 1 page et ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Activités exprimées en Becquerels par kilogramme frais (Bq/kg frais)

Eléments radioactifs naturels*	Activité et incertitude ou limite de détection si <	
Chaîne de l'Uranium 238		
Thorium 234**	50 ±	14
Radium 226***	40 ±	6
Plomb 214	42 ±	6
Bismuth 214	38 ±	5
Plomb 210**	44 ±	13
Chaîne de l'Uranium 235		
Uranium 235	<	3,8
Chaîne du Thorium 232		
Actinium 228	42 ±	7
Plomb 212	50 ±	6
Thallium 208	15,8 ±	2,3
Potassium 40	680 ±	80
Béryllium 7	<	2,0
Eléments radioactifs artificiels	Activité et incertitude ou limite de détection si <	
Césium 137	<	0,29
Césium 134	<	0,25
Cobalt 58	<	0,26
Cobalt 60	<	0,24
Manganèse 54	<	0,29
Antimoine 125	<	0,7
Iode 131**	<	0,24
Cérium 144	<	1,6
Argent 110m	<	0,25
Américium 241**	<	0,6
Iode 129	<	0,5
Ruthénium 106	<	2,4

Activités calculées à la date de la mesure

* Eléments radioactifs existant à l'état naturel. Leur présence dans l'échantillon peut être naturelle ou liée à des activités humaines.

** S'agissant de raies gamma à basse énergie (< 100 keV), les valeurs publiées constituent des valeurs par défaut, compte tenu des phénomènes d'autoatténuation possibles au sein de l'échantillon.

*** Le Radium 226 est évalué à partir de ses descendants le Plomb 214 et le Bismuth 214 à l'équilibre, soit plus de 21 jours après conditionnement de l'échantillon.

Stéphane PATRIGEON
Technicien de laboratoire

Bruno CHAREYRON
Responsable du laboratoire

T1 : exemples de teneurs en radionucléides naturels de matériaux utilisés dans la construction

Activité des principaux radionucléides	Calcaire (UNSCEAR 93)	Ecorce terrestre	Ponce COGEBLOC	Granite (UNSCEAR 93)
Uranium 238 / Radium 226 en Bq/kg	20	40	50	120
Thorium 232 / Actinium 228 en Bq/kg	10	40	50	80
Potassium 40 en Bq/kg	150	400	680	1800
Critère CEE (1)	0,17	0,47	0,64	1,40

Ciment (Valeurs Européennes)			
Activité des principaux radionucléides	Minimum	Moyenne	Maximum
Uranium 238 / Radium 226 en Bq/kg	1	40	240
Thorium 232 / Actinium 228 en Bq/kg	1	30	190
Potassium 40 en Bq/kg	5	430	1570
Critère CEE (1)	0,01	0,43	2,27

Briques rouges (Valeurs Européennes)			
Activité des principaux radionucléides	Minimum	Moyenne	Maximum
Uranium 238 / Radium 226 en Bq/kg	10	50	200
Thorium 232 / Actinium 228 en Bq/kg	12	50	200
Potassium 40 en Bq/kg	100	740	2000
Critère CEE (1)	0,13	0,66	2,33

(1) Critère "sanitaire" proposé par L'autorité de radioprotection Finlandaise à la Communauté Européenne (Radiation Protection 96 / Enhanced radioactivity of building materials / CEE 1999) : $I = (C_{th} 232 / 200) + (C_{Ra} 226 / 300) + (C_{K40} / 3000) * w$ Avec $w = \text{épaisseur du matériau en cm} / 20 \text{ cm}$