

### RÉSULTATS D'ANALYSE EN SPECTROMÈTRIE GAMMA

# Laboratoire de la CRIIRAD

29, cours Manuel de Falla 26000 VALENCE Tél: +33 (0)4 75 41 82 50

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

## RAPPORT D'ESSAI N° 32708C-1

Étude : Algues Service

Nature de l'échantillon : Algues Kombu royal

**COORDONNÉES DU CLIENT** 

Adresse

Algue Service Z.A. de la Gare 29670 TAULE

# MÉTHODE D'ESSAI

**Description**: Spectrométrie gamma en containers de géométrie normalisée. Détecteur semi-conducteur au germanium hyperpur refroidi à l'azote liquide. Efficacité relative de 22 à 26%. Résolution de 1.7 à 2.4 keV pour la raie à 1.33 MeV.

## Normes appliquées

Exigences organisationnelles/techniques : NF EN ISO CEI 17025
Calcul des limites caractéristiques : NF ISO 11929:2010

**ÉCHANTILLON ANALYSÉ: 120924A1** 

Prélèvement

Code prélèvement / Référence client : Lot KR 401

Date de prélèvement : 11/03/24 12:00

Lieu de prélèvement : Non précisé France

Mode de prélèvement : Pêche

Prélevé par : Le client

Préparation avant analyse

Date de préparation : 20/09/24 Délai avant analyse (j) : 9,9

Conditions de préparation : Rinçage, étuvage à 45°C, mixage

Taux de matière sèche : **16,1%** Préparé par : Colette BEY

Analyse

 Date de début de mesure :
 30/09/24 09:20
 Durée de comptage (s) :
 197 505

 Etat de l'échantillon analysé :
 Sec
 Masse analysée (g) :
 67,13

 Géométrie de comptage :
 Cylindre V1-20
 Détecteur :
 C

Analyse dépouillée par : Julien SYREN

Catégorie	Radionucléide	Energie (keV)	Détecté ?		Activité	Intervalle de confiance (1-v=95%)			Incertitude	Seuil de	Limite de
				V	A ou < LD	Incertitude élargie	Limite inférieure	Limite supérieure	-type relative	décision (1-α=95%)	détection (1-β=95%)
RÉSULTATS À	LA DATE DE DÉBUT D	E MESURE (Un	ité : Bq/kg sec	)							[1]
RADIONUCLÉID	ES NATURELS [	2]									
Chaîne de l'uranium 238	Thorium 234	3] 63,3	NON	<	11	-	-	-	-	6	11
	Radium 226	4] (351,9/609,3)	NON	<	2,6	-	-	-	-	1,2	2,6
	Plomb 214	351,9	NON	<	4,5	-	-	-	-	2,2	4,5
	Bismuth 214	609,3	NON	<	3,2	-	-	-	-	1,5	3,2
	Plomb 210	3] 46,5	NON	<	18	-	-	-	-	9	18
Chaîne de l'uranium 235	Uranium 235	163,4	NON	<	10	-	-	-	-	5	10
Chaîne du thorium 232	Actinium 228	911,2	NON	<	7,1	-	-	-	-	3,5	7,1
	Plomb 212	238,6	NON	<	2,6	-	-	-	-	1,3	2,6
	Thallium 208	583,2	NON	<	1,6	-	-	-	-	0,8	1,6
Autres	Potassium 40	1 460,8	OUI		560	± 60	500	630	6%	16	30
RÉSULTATS À	LA DATE DE PRÉLÈVE	MENT (Unité :	Bq/kg sec)								[1]
RADIONUCLÉID	ES NATURELS [	2]									
	Béryllium 7	477,6	NON	<	60	-	-	-	-	28	59
RADIONUCLÉID	ES ARTIFICIELS										
	Césium 137	661,7	NON	<	0,7	-	-	-	-	0,3	0,7
	Césium 134	604,7	NON	<	1,1	-	-	-	-	0,6	1,1
	Cobalt 58	810,8	NON	<	5	-	-	-	-	2,4	5,0
	Cobalt 60	1 332,5	NON	<	1,0	-	-	-	-	0,5	1,0
	Manganèse 54	834,8	NON	<	1,0	-	-	-	-	0,5	1,0
	Antimoine 125	427,9	NON	<	1,5	-	-	-	-	0,7	1,5
	Cérium 144	133,5	NON	<	2,8	-	-	-	-	1,3	2,8
1	CCHain 177			+	2,0	_	-	-	-	1,0	2,0
-	Argent 110m	657,8	NON	<	2,0				1	-/-	
	Argent 110m	657,8 3] 59,5	NON NON	<	0,5	-	-	-	-	0,2	0,5
	Argent 110m Américium 241		_			-	-	-	-		0,5

<sup>[1]</sup> Si le résultat est **inférieur au seuil de décision**, le radionucléide n'est pas détecté. Cela ne signifie pas qu'il est absent, mais la méthode de mesure permet de garantir à une forte probabilité (1-β) que s'il était présent son activité ne dépasserait pas la limite de détection. Le résultat est exprimé sous la forme < LD.

- [2] Radionucléides existant à l'état naturel. Leur présence dans l'échantillon peut être naturelle ou liée à des activités humaines.
- 3] S'agissant de raies gamma à basse énergie (< 100 keV), les résultats constituent des valeurs par défaut, compte tenu des phénomènes d'autoatténuation possibles au sein de l'échantillon.
- [4] Le radium 226 est évalué à partir de ses descendants plomb 214 (raie à 351,9 keV) et le bismuth 214 (raie à 609,3 keV). Il s'agit d'une évaluation par défaut, le comptage ayant été effectué sans attendre le délai nécessaire à la mise en équilibre.

### Commentaires :

Aucun radionucléide émetteur gamma n'a été détecté à l'exception du potassium 40, radionucléide naturel déjà mesuré dans vos

Marion JEAMBRUN	1.00
Responsable du laboratoire	
17/10/2024	

Si le résultat est **supérieur au seuil de décision**, la probabilité que le radionucléide soit bien présent est forte (supérieure à 1-α). Le résultat le plus probable est A, et la probabilité est forte (égale à 1-γ) que le résultat soit compris entre la limite inférieure et la limite supérieure de l'intervalle de confiance. Le résultat est exprimé sous la forme A±b.

b est l'incertitude élargie. Il s'agit d'une valeur exacte lorsque l'incertitude-type dépasse 25% (car dans ce cas l'intervalle de confiance est symétrique), et approximative lorsque l'incertitude-type ne dépasse pas 25% (car dans ce cas l'intervalle de confiance n'est pas exactement symétrique).