



Sources ponctuelles multigamma

Ces sources étalons sont caractérisées en flux photonique dans 4π sr, exprimé en s^{-1} , pour chaque raie gamma spécifiée. L'activité de la source est également donnée.

Les étalonnages précis des spectromètres γ nécessitent un jeu complet d'étalons émettant des raies γ d'énergies différentes. De plus, il faut leur consacrer un temps total de comptage non négligeable.

L'étalon multigamma a été mis au point pour permettre des **étalonnages rapides et précis**, tant en énergie qu'en rendement. Il est particulièrement intéressant pour définir la réponse des détecteurs au germanium (type Ge(Li) ou Ge-HP) et établir directement et rapidement la courbe rendement/énergie des spectromètres γ sans avoir besoin de connaître les paramètres du schéma de désintégration des radionucléides utilisés.

Les sources étalons multigamma sont constituées d'un **dépôt quasi ponctuel** (diamètre actif 3 mm) et scellées à chaud entre deux feuilles de plastique mince (masse surfacique totale : 28 mg.cm^{-2}). L'ensemble est ensuite monté sur un anneau de plastique qui assure la **rigidité** et permet une **manipulation aisée**.

Ces sources sont livrées sous deux présentations (cf. Sources ponctuelles et étendues p. 2.11 à 2.15) :

- diamètre extérieur : 25 mm (type A),
- diamètre extérieur : 38 mm (type B).

• Europium 152

Dans le domaine d'énergie 100 à 1 500 KeV où les applications sont les plus nombreuses, l'étalon multigamma est une source d'euporium 152.

Ce radionucléide se distingue en émettant de nombreuses raies γ intenses dont les énergies sont comprises entre 122 et 1 408 KeV.

• Baryum 133

En complément de l'euporium 152, est proposé le baryum 133 destiné à l'étalonnage de l'instrumentation dans la gamme 30 à 400 KeV. Les raies X et γ intenses de ce radionucléide permettent de bien décrire la réponse en rendement dans le domaine des basses énergies.

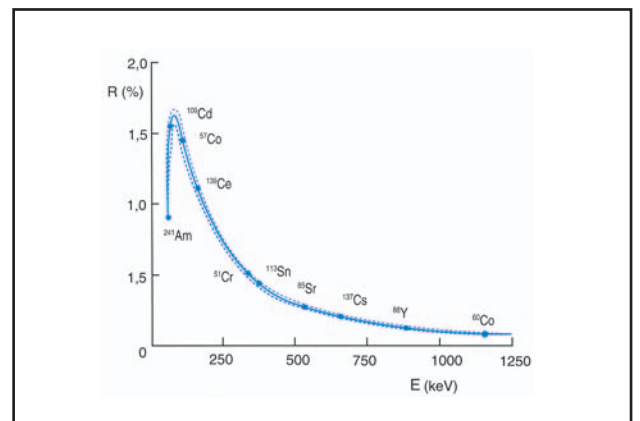
• Mélange de radionucléides

Le mélange est constitué des radionucléides suivants :

^{241}Am , ^{109}Cd , ^{57}Co , ^{139}Ce , ^{51}Cr , ^{113}Sn , ^{85}Sr , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{88}Y .

Cette source étalon couvre à elle seule la gamme 60 à 1 836 KeV.

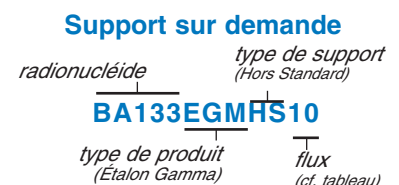
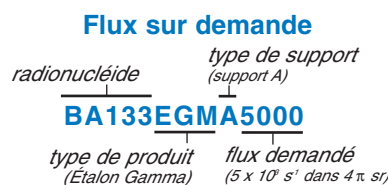
Par rapport aux deux autres étalons multigamma, elle présente l'avantage de fournir un spectre plus simple, mais qui évolue de façon importante au cours du temps, en raison des différences de périodes des radionucléides composant le mélange.



Courbe d'étalonnage d'un spectromètre Ge-HP en flux de particules obtenue à l'aide de sources étalons

• Hors standard

Référencement des produits hors standard (ne figurant pas dans le tableau) :



Pour commander : Informations commerciales pages 1.1 à 1.6 du chapitre INFORMATIONS



Étalons multigamma

Radionucléide et Période	Référence	Flux γ dans 4π sr s^{-1}	Activité		Conditionnement		Incertitude maximale %
			kBq	μ Ci	Diamètre mm	Type	
^{133}Ba <i>1,05 x 10¹ ans</i>	BA133EGMA10	$1,6 \times 10^1$ à $3,6 \times 10^3$	4	$1,1 \times 10^{-1}$	25	A	2,5 à 4
	BA133EGMA15	$1,6 \times 10^2$ à $3,6 \times 10^4$	4×10^1	1,1	25	A	2,5 à 4
	BA133EGMA20	$1,6 \times 10^3$ à $3,6 \times 10^5$	4×10^2	$1,1 \times 10^1$	25	A	2,5 à 4
	BA133EGME10	$1,6$ à 10^1 à $3,6 \times 10^3$	4	$1,1 \times 10^{-1}$	38	E	2,5 à 4
	BA133EGME15	$1,6$ à 10^2 à $3,6 \times 10^4$	4×10^1	1,1	38	E	2,5 à 4
	BA133EGME20	$1,6 \times 10^3$ à $3,6 \times 10^5$	4×10^2	$1,1 \times 10^1$	38	E	2,5 à 4
^{152}Eu <i>1,35 x 10¹ ans</i>	EU152EGMA10	$1,7 \times 10^1$ à $1,7 \times 10^3$	4	$1,1 \times 10^{-1}$	25	A	2 à 4
	EU152EGMA15	$1,7 \times 10^2$ à $1,7 \times 10^4$	4×10^1	1,1	25	A	2 à 4
	EU152EGMA20	$1,7 \times 10^3$ à $1,7 \times 10^5$	4×10^2	$1,1 \times 10^1$	25	A	2 à 4
	EU152EGME10	$1,7$ à 10^1 à $1,7 \times 10^3$	4	$1,1 \times 10^{-1}$	38	E	2 à 4
	EU152EGME15	$1,7$ à 10^2 à $1,7 \times 10^4$	4×10^1	1,1	38	E	2 à 4
	EU152EGME20	$1,7 \times 10^3$ à $1,7 \times 10^5$	4×10^2	$1,1 \times 10^1$	38	E	2 à 4
MÉLANGE ^{241}Am , ^{109}Cd , ^{57}Co , ^{139}Ce , ^{51}Cr , ^{113}Sn , ^{85}Sr , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{88}Y	9ML01EGMA15⁽¹⁾	$3,7 \times 10^1$ à $2,2 \times 10^3$	3×10^1	0,8	25	A	3 à 5
	9ML01EGME15⁽¹⁾	$3,7 \times 10^1$ à $2,2 \times 10^3$	3×10^1	0,8	38	E	3 à 5

Légende :

(1) Délai : cf. Calendrier de production p. IX.

• Accessoires

Supports de sources gamma

Produit	Ø mm	Type	Référence
Anneaux plastiques colorés	25	A	9ACETGG
Anneaux plastiques colorés	38	E	9ACETGH
Support plastique	38	B	9ACETGJ

Boîtier en plomb

Produit	Ø mm	Référence
Boîte en plomb pour source gamma	38	9ACETFT

Coffrets vides

Produit	mm	Référence
Coffret pour 10 sources	25	9ACETCR
Coffret pour 10 sources	38	9ACETCS