



Gaz

Domaines d'activité p. 4.1

Références Xe¹³³ et Kr⁸⁵ p. 4.2

Multigamma p. 4.3

Domaines d'activité

Le LEA élabore des gaz et des mélanges gazeux destinés, comme gaz étalons ou comme traceurs, à diverses activités. Ils sont conditionnés en ampoules, en bouteilles métalliques (en fonction de leur activité ou leur utilisation) et en conteneurs normalisés (pour les mélanges, cf. Spectrométrie).

- Analyses
- Applications industrielles
- Contrôle de l'environnement
- Médecine nucléaire
- Recherche
- Spectrométrie



Contrôle de l'environnement

Les ampoules de gaz étalons de **Krypton 85** ou **Xénon 133** servent à l'étalonnage de chambres d'ionisation à circulation et de compteurs Geiger-Müller ou proportionnels qui sont utilisés dans la mesure des gaz radioactifs.

Les bouteilles métalliques de gaz **Krypton 85** ou **Xénon 133** sont utilisées pour l'étalonnage des moniteurs de contamination atmosphérique pour le contrôle de l'environnement (dans les cheminées d'usines, de centrales nucléaires...).



Les gaz sont disponibles dans deux types de conteneurs : ampoules de verre ou bouteilles métalliques.



Ampoules

Les gaz conditionnés en ampoule sont étalonnés en termes d'activité volumique (conditions TPN, volume TPN = 3 cm³) entre 4 x 10³ et 4 x 10⁷ Bq.cm⁻³.

L'ampoule de verre scellée, type A, se termine par un rodage femelle normalisé type 1. Son volume, égal à 30 cm³, est déterminé avec une incertitude de 0,5 % (k = 2).

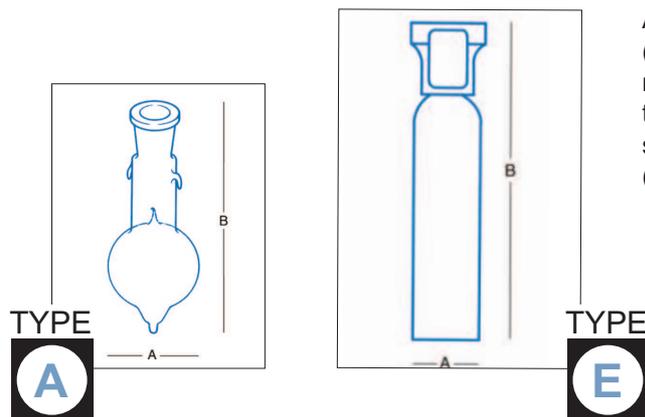


Bouteilles

Le mélange d'un gaz radioactif (⁸⁵Kr ou ¹³³Xe) avec le gaz porteur (azote), caractérisé en termes d'activité volumique (200 Bq.cm⁻³ TPN), est comprimé dans une bouteille en alliage d'aluminium conforme aux normes françaises.

Le Krypton 85 et le Xénon 133 sont fournis dans des bouteilles de type E.

Références Xe¹³³ et Kr⁸⁵



Afin d'établir un débit gazeux réglable (de 30 à 400 cm³.s⁻¹ avec une incertitude maximale de 5 % sur le débit), une bouteille peut être fournie associée à un ensemble détenteur-vanne-débitmètre (Cf. Accessoires page ci-contre).

	TYPE A	TYPE E
Volume TPN (dm ³ = litre)	3 x 10 ⁻³	≈ 500
Volume ampoule/bouteille (dm ³ = litre)	30 x 10 ⁻²	≈ 5
A - Diamètre (cm)	4	14,5
B - Hauteur hors tout (cm)	12	60,5
Poids (kg)		6
Raccord		Mâle type C
Pas à droite		1,8/4
Diamètre (mm)		21,7

» Ampoules et bouteilles métalliques ⁸⁵Kr et ¹³³Xe

Radionucléide et Période	Énergie des rayonnements (MeV)		Référence ⁽¹⁾	Activité volumique ^{(1) (2)}		Conditionnement		Incertitude de mesure à k=2 %
	β max	γ		kBq.cm ⁻³	μCi.cm ⁻³	Volume ⁽²⁾ dm ³	Type	
⁸⁵ Kr 1,08 x 10 ¹ ans	0,173	0,514	KR85EZSA40	8 x 10 ¹	2,2	3 x 10 ⁻³	A	5
	0,687		KR85EZSA60	4 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	3 x 10 ⁻³	A	5
			KR85EZSE20	2 x 10 ⁻¹	5,4 x 10 ⁻³	500	E	5
¹³³ Xe 5,24 jours	0,346	0,081	XE133EZSE20	2 x 10 ⁻¹	5,4 x 10 ⁻³	500	E	5

Légendes :

Bouteilles métalliques

(1) Bouteilles : ne concerne que le gaz de remplissage.

Lors d'une première commande, l'utilisateur doit également fournir la bouteille de type E (réf. 9ACETZL) et l'ensemble détenteur-vanne-débitmètre (réf. 9ACETZN)

(2) Conditions TPN - (*) Tolérance de fabrication ± 30%

(3) Pression de 100 Bar dans les bouteilles

» Accessoires

	Volume (cm ³)	Type	Référence
Bouteille métallique	5 000	E	9ACETZL
Ensemble détenteur-vanne-débitmètre			9ACETZN

Étalons Multigamma

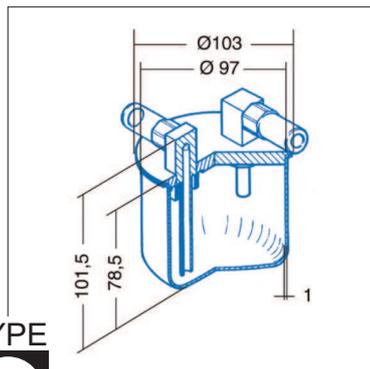
Étalons gazeux multigamma

Les étalons gazeux multigamma servent à l'étalonnage des spectromètres γ utilisés dans les contrôles des rejets gazeux radioactifs.

Le mélange de Krypton 85, Xenon 127 et Xenon 133 est conditionné dans des conteneurs de type SG500G (500 cm³) et SG3000G (3 000 cm³) (cf. schémas ci-dessous) à une pression inférieure à la pression atmosphérique.

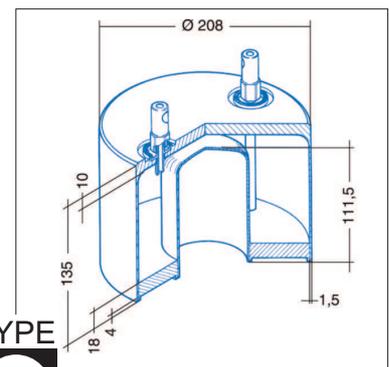
Les énergies γ de ce mélange se répartissent dans la gamme 80-600 keV.

Descriptif des différentes présentations disponibles



TYPE
C

Conteneur : SG500G (500 cm³)
Masse surfacique de la paroi : 270 mg.cm⁻²
Masse moyenne : environ 420 g



TYPE
D

Conteneur : SG3000G (3 000 cm³)
Masse surfacique de la paroi : 400 mg.cm⁻²
Masse moyenne : environ 2500 g

Radionucléide	Référence	Activité	Conditionnement	Incertitude de mesure à k=2 %
		MBq	Volume cm ³ Type	
Mélange multigamma type 9ML02	9ML02EZMC67	6,5	500 C	4 à 5
⁸⁵ Kr, ¹²⁷ Xe, ¹³³ Xe (1)	9ML02EZMD67	6	3 000 D	4 à 5

Légende :

(1) Délai : consulter le LEA pour envoyer votre conteneur et votre commande 2 mois avant la campagne de fabrication. Production une fois par an, habituellement en juin.

Activité du mélange

	¹³³ Xe	¹²⁷ Xe	⁸⁵ Kr
Conteneur métallique SG500G	39 kBq	32 kBq	6,5 MBq
Conteneur métallique SG3000G	70 kBq	25 kBq	6 MBq

Accessoires pour gaz

	Volume (cm ³)	Type	Référence
Conteneur métallique SG500G (*)	500	C	9ACETZW01
Conteneur métallique SG500G (**)	500	C	9ACETZW02
Conteneur métallique SG3000G (*)	3000	D	9ACETZX01
Conteneur métallique SG3000G (**)	3000	D	9ACETZX02

(*) Avec raccords double obturation

(**) Sans raccord

Pour commander : Informations commerciales pages 1.1 à 1.12 du chapitre INFORMATIONS