



Solutions

Informations et conditionnement p. 3.1

Références p. 3.2 - 3.5

Solutions étalonnées ou nominales

Précautions de manipulation

Pour la manipulation, le port d'une blouse, de lunettes de sécurité et de gants de protection est fortement conseillé. Pour diluer une solution, le diluant doit être de la même composition chimique et de la même concentration de matières non radioactives que la solution étalon.

Pour préparer une source, il faut veiller à ce que les composants volatiles ne se perdent pas au cours des manipulations. Faire un contrôle radiologique des surfaces de travail, après utilisation.

Volumes

Les différents volumes sont disponibles selon vos besoins.

Conditionnement

Les solutions étalons sont conditionnées soit en ampoules scellées, soit en flacons.

- Pour les activités élevées, les solutions sont généralement livrées dans des flacons capsulés permettant des manipulations aisées.
- Le conditionnement est étudié pour qu'aucune évaporation ne se produise durant le transport ou le stockage.
- Les solutions de grand volume, pour les mesures d'environnement, sont livrées dans des flacons en plastique.
- Certaines solutions sont fournies dans un flacon verre type V vial avec un bouchon dévissable en 1 ou 5 ou 10 ml.



Milieu de dilution

Ils figurent dans les tableaux et ne sont donnés qu'à titre indicatif. Ils peuvent être changés sans préavis. La composition chimique indiquée sur le certificat d'étalonnage doit être respectée en cas de dilution.

Grandeur d'étalonnage

Les solutions étalons sont caractérisées en activité massique, exprimées en kBq.g⁻¹ ou Bq.g⁻¹, à l'exception des solutions étalons multigamma qui sont aussi caractérisées en flux massique de photons dans 4π sr, exprimé en s⁻¹.g⁻¹.

L'activité indiquée est celle du radionucléide principal, à l'exclusion des descendants dans les cas de filiation et d'impuretés identifiées. Les activités massiques nominales disponibles sont définies pour chaque radionucléide dans les tableaux descriptifs des solutions.

D'autres radionucléides ainsi que d'autres niveaux d'activité peuvent être délivrés sur demande.



Emballages/expéditions

Les étalons doivent être entreposés dans leur emballage d'origine, ou emballage approprié à la radioprotection, quand ils ne sont plus utilisés. Les produits LEA sont livrés dans des emballages répondant aux normes nationales et internationales (cf. chapitre d'introduction en première partie du catalogue).

Accessoires



Casse ampoule

Référence 9ACETLCA

Pour les sources ¹³³Ba, ¹⁵²Eu et mélange multigamma, voir aussi le chapitre spectrométrie.

Références disponibles

Radionucléide et Période	Composition chimique	Référence	Activité massique (*)		Conditionnement		Incertitude de mesure à k=2 %
			kBq.g ⁻¹	µCi.g ⁻¹	Volume cm ³	Type	
¹¹⁰Ag^m + ¹¹⁰Ag 2,50 x 10 ² jours	AgCN	AG110ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	5
		AG110ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	5
		AG110ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	5
²⁴¹Am 4,33 x 10 ² ans	HNO ₃ 1 N	AM241ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	4
		AM241ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2,5
		AM241ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		AM241ELSA45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	1	A	2
¹³³Ba 1,05 x 10 ¹ ans	HCl 1 N	BA133ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		BA133ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		BA133ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	1,5
		BA133ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2
		Autres modèles page 5.5					
¹⁴C 5,73 x 10 ³ ans	H ₂ O	C14ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	3
		C14ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2,5
		C14ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2,5
⁴⁵Ca 1,63 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	CA45ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		CA45ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
¹⁰⁹Cd + ¹⁰⁹Ag^m 4,62 x 10 ² jours	HCl 1 N	CD109ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	4
		CD109ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	5
		CD109ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3,5
		CD109ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	4
¹³⁹Ce 1,38 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	CE139ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2,5
		CE139ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		CE139ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	3
³⁶Cl 3,01 x 10 ⁵ jours	NaCl in H ₂ O	CL36ELSC10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	C	2,5
		CL36ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2,5
		CL36ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2,5
²⁴⁴Cm 1,81 x 10 ¹ ans	HNO ₃ 1 N						
Ce produit fait partie de la liste des radioéléments soumis à Export Control, contacter le Service Commercial du LEA pour connaître nos produits et les conditions de vente associées.							
⁵⁷Co 2,72 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	CO57ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	2,5
		CO57ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		CO57ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		CO57ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2,5
		CO57ELSD60	8 x 10 ⁴	2,2 x 10 ³	1	D	1,5
⁶⁰Co 1,93 x 10 ³ jours	HCl 0,1 N	CO60ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		CO60ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		CO60ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2,5
		CO60ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	5
		CO60ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	G	4
		CO60ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	4
		CO60ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	4
CO60ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	4		
⁵¹Cr 2,77 x 10 ¹ jours	HCl 0,1 N	CR51ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		CR51ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		CR51ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2
		CR51ELSL55	4 x 10 ⁴	2,2 x 10 ³	5	L	1,5
¹³⁴Cs 2,07 ans	HCl 0,1 N	CS134ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	2,5
		CS134ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		CS134ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		CS134ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2,5
		CS134ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	G	4
		CS134ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	4
		CS134ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	4
		CS134ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	4

Légende :

Contrôle de l'environnement

Comptage par scintillation liquide

(*) Tolérance de fabrication ±30%

Références disponibles

Radionucléide et Période	Composition chimique	Référence	Activité massique (*)		Conditionnement		Incertitude de mesure à k=2 %
			kBq.g ⁻¹	µCi.g ⁻¹	Volume cm ³	Type	
¹³⁷Cs + ¹³⁷Ba^m 3,01 x 10 ¹ ans	HCl 0,1 N	CS137ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	3
		CS137ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		CS137ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		CS137ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	1,5
		CS137ELSL55	4 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	5	L	2,5
		CS137ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	G	4
		CS137ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	4
		CS137ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	4
CS137ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	4		
¹⁵²Eu 1,35 x 10 ¹ ans	HCl 1N	EU152ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		EU152ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		EU152ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	1,5
⁵⁵Fe 2,75 ans	HCl 0,1 N	FE55ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	6
		FE55ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	6
⁵⁹Fe 4,45 x 10 ¹ jours	HCl 1 N	FE59ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		FE59ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		FE59ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2
		FE59ELSL50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	L	2
³H 1,23 x 10 ¹ ans	H ₂ O tritié	H3ELSB10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	5	B	3,5
		H3ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		H3ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
		H3ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	3
¹²⁵I 5,94 x 10 ¹ jours	H ₂ O	I125ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		I125ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
		I125ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	3
		I125ELSL55	4 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	5	L	3
¹²⁹I 1,61 x 10 ⁷ ans	H ₂ O	I129ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 X10 ⁻³	20	J	6,5
		I129ELSA30	4 x 10 ¹	1,1	1	A	6
		I129ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 X10 ⁻³	500	G	7
		I129ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 X10 ⁻³	500	H	7
		I129ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 X10 ⁻²	50	E	7
		I129ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 X10 ⁻²	50	F	7
¹³¹I 8,02 jours	H ₂ O	I131ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		I131ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		I131ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	1,5
		I131ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	G	5
		I131ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	5
		I131ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	5
		I131ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	5
⁵⁴Mn 3,12 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	MN54ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	1,5
		MN54ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		MN54ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		MN54ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	1,5
²²Na 2,60 ans	HCl 0,1 N	NA22ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	2
		NA22ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	1,5
		NA22ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		NA22ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	2
⁶³Ni 9,87 x 10 ² ans	HCl 0,1 N	NI63ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3,5
		NI63ELSA45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	1	A	3,5
²³⁷Np+²³³Pa 2,14 x 10 ⁶ ans	C ₂ H ₂ O ₄ dans HCL 6N	NP237ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	3
		NP237ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	8
³²P 1,43 x 10 ¹ jours	HCl 0,1 N	P32ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		P32ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
		P32ELSL55	4 x 10 ⁴	1,1 x 10 ³	5	L	3

Légende :

Contrôle de l'environnement

Comptage par scintillation liquide

(*) Tolérance de fabrication ±30%

Références disponibles

Radionucléide et Période	Composition chimique	Référence	Activité massique (*)		Conditionnement		Incertitude de mesure à k=2 %
			kBq.g ⁻¹	µCi.g ⁻¹	Volume cm ³	Type	
¹⁴⁷Pm 2,62 ans	HCl 0,1 N	PM147ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		PM147ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
²³⁸Pu 8,77 x 10 ¹ ans	HNO ₃ 3 N						
Ce produit fait partie de la liste des radioéléments soumis à Export Control, contacter le Service Commercial du LEA pour connaître nos produits et les conditions de vente associées.							
²³⁹Pu 2,41 x 10 ⁴ ans	HNO ₃ 3 N						
Ce produit fait partie de la liste des radioéléments soumis à Export Control, contacter le Service Commercial du LEA pour connaître nos produits et les conditions de vente associées.							
³⁵S 8,73 x 10 ¹ jours	HCl 0,1 N	S35ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		S35ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
¹¹³Sn + ¹¹³In^m 1,15 x 10 ² jours	HCl 6 N	SN113ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		SN113ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		SN113ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2,5
		SN113ELSL50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	L	3
⁸⁵Sr 6,49 x 10 ¹ jours	HCl 0,1 N	SR85ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		SR85ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
		SR85ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2,5
⁸⁹Sr 5,06 x 10 ¹ jours	HCl 0,1 N	SR89ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		SR89ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	2
⁹⁰Sr à l'équilibre avec ⁹⁰Y 2,88 x 10 ¹ ans Activité/Flux donné en ⁹⁰ Sr seulement	HCl 0,1 N	SR90ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	3
		SR90ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	3
		SR90ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	3
		SR90ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	3
		SR90ELSG10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	G	3
		SR90ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	3
		SR90ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	3
		SR90ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	3
SR90ELSL55	4 x 10 ⁴	2,2 x 10 ³	5	L	2,5		
⁹⁹Tc 2,14 x 10 ⁵ ans	H ₂ O	TC99ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	4
		TC99ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	4
		TC99ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	4
⁸⁸Y 1,07 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	Y88ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		Y88ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		Y88ELSA50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	1	A	1,5
		Y88ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	2
⁶⁵Zn 2,44 x 10 ² jours	HCl 0,1 N	ZN65ELSJ10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	20	J	2,5
		ZN65ELSH10	4 x 10 ⁻²	1,1 x 10 ⁻³	500	H	3
		ZN65ELSE15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	E	3
		ZN65ELSF15	4 x 10 ⁻¹	1,1 x 10 ⁻²	50	F	3
		ZN65ELSB30	4 x 10 ¹	1,1	5	B	2
		ZN65ELSB45	8 x 10 ²	2,2 x 10 ¹	5	B	1,5
		ZN65ELSB50	8 x 10 ³	2,2 x 10 ²	5	B	1,5

Légende :

Contrôle de l'environnement

Comptage par scintillation liquide

(*) Tolérance de fabrication ±30%

Autres solutions et accessoires disponibles

Sur demande

Composition chimique (*)

³² Si	Silicium sodium in 0,1M NaOH	Solution nominale	ou	solution étalonnée
⁷⁵ Se	Selenium acide dans 0,1M HCl	Solution nominale	ou	solution étalonnée
¹⁰⁶ Ru		Solution nominale	ou	solution étalonnée
²²⁶ Ra	Radium nitrate (**)	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²²⁸ Th	Thorium nitrate (**)	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²²⁹ Th	Thorium nitrate dans 0,1M HNO ₃	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²³⁰ Th	Thorium nitrate dans 0,1M HNO ₃	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²³² Th	Thorium nitrate dans H ₂ O	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²³² U (**)		solution étalonnée		
²³³ U (**)		solution étalonnée		
²³⁸ U	Nitrate d'uranium dans acide nitrique	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²¹⁰ Pb		Solution nominale	ou	solution étalonnée
²⁴¹ Pu	Plutonium nitrate (**)	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²⁴² Pu (**)		Solution étalonnée		
²⁴³ Am	Américium chloride dans 1M HCl	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²⁵² Cf	Californium nitrate dans 0,1 M HNO ₃	Solution nominale	ou	solution étalonnée
²⁰⁷ Bi		Solution nominale	ou	solution étalonnée
²⁰⁴ Tl		Solution nominale	ou	solution étalonnée

(*) Composition chimique susceptible d'être modifiée sans préavis.

(**) Ce produit fait partie de la liste des radioéléments soumis à Export Control, contacter le Service Commercial du LEA pour connaître nos produits et les conditions de vente associées.

Entraîneur (Pour une dilution jusqu'à 1 litre)

Référence	Volume (cm ³)
9ACETEP	10

Accessoires

Flacons	Volume (cm ³)	Type	Référence
Verre type <i>pénicilline</i>	15	L & D	9ACETL4
Plastique noir	55	E	9ACETL5
Polyéthylène translucide	550	H	9ACETL6
Plastique marron	55	F	9ACETL7
Plastique marron	550	G	9ACETL8
Marinelli	500	I	9ACETL9
Verre	20	J	000379
Verre	1	U	000310
Verre	5	V	000311
Verre	10	W	000336

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