

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-01 rév. 11**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES**  
N° SIREN : 775685019

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**  
*Fulfils the requirements of the standard*

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**RAYONNEMENTS IONISANTS**  
*IONIZING RADIATIONS*

réalisées par / *performed by :*

**CEA/LIST/LNHB**  
**BATIMENT 602 - PC 111**  
**91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr))

*Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : **27/12/2024**

Date de fin de validité / *expiry date* : **31/07/2028**

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,  
*Pole manager - Physics-Mechanical,*

**Stéphane RICHARD**

DocuSigned by:  
*Stéphane RICHARD*  
694908483BDE4E5...

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.

*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 2-01 Rév 10.

*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-01 [Rév 10](#).*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.

*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21

Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



Section Laboratoires

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 2-01 rév. 11**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**CEA/LIST/LNHB  
BATIMENT 602 - PC 111  
91191 GIF-SUR-YVETTE CEDEX**

Dans son unité :

**- Laboratoire de métrologie de l'activité (LMA)**

Elle porte sur : voir pages suivantes

**PORTEE GENERALE**

Rayonnements Ionisants/ Activité				
Domaine	Principe	Méthode	En laboratoire	Sur site
Etalonnage <ul style="list-style-type: none"> <li>de solutions radioactives en activité massique</li> <li>de gaz radioactifs en activité volumique</li> <li>de sources radioactives en activité</li> </ul>	Méthodes de mesures primaires d'activité d'une partie aliquote pesée  Méthodes de mesures primaires d'activité d'une partie aliquote de volume  Méthodes de mesures primaires d'activité	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non
Etalonnage <ul style="list-style-type: none"> <li>de solutions radioactives en activité massique</li> <li>de gaz radioactifs en activité volumique</li> <li>de sources radioactives en activité</li> </ul>	Méthodes de mesures relatives d'activité	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non
Etalonnage de sources radioactives en flux d'émission de particules (a, b, électrons, photons X ou g)	Méthodes de mesures primaires ou relatives de flux d'émission	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non
Etalonnage de sources radioactives en flux spectrique d'émission	Mesures par spectrométrie a, b, électrons, photons X ou g	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non
Etalonnage de sources de neutrons en flux d'émission	Méthodes de mesures primaires ou relatives	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non
Etalonnage d'instruments de mesure d'activité, de flux d'émission, de spectromètres	Mesures à l'aide de sources radioactives étalons réalisées au laboratoire	Méthodes développées par le laboratoire	oui	non

**Portée flexible FLEX3** : Le laboratoire est reconnu compétent pour employer, adapter ou développer d'autres méthodes dès lors que les compétences qu'elles impliquent sont présentes dans sa portée d'accréditation et ce pour la même grandeur sans toutefois que les incertitudes mentionnées ne soient inférieures aux possibilités en matière de mesure et d'étalonnage (CMCs) répertoriées dans la base de données du BIPM ("KCDB", base de données des comparaisons clés), liée à la mise en place des accords de reconnaissance du CIPM.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

**PORTEE DETAILLEE\***

Rayonnements Ionisants/ Activité								
N°	Grandeur	Objet soumis à étalonnage	Domaine de mesure	Incertitude relative	Méthodes et moyens	Référence de la méthode	En laboratoire	Sur site
2	Activité	Source gazeuse de Radon 222	100 Bq à $4 \times 10^6$ Bq	0,6 %	Mesure en angle solide défini d'une source cryogénique (méthode primaire)	Méthode interne R31	oui	non
3	Activité	Source solide ou liquide de radionucléides émettant simultanément au moins deux rayonnements de nature différente	10 Bq à $1,3 \times 10^6$ Bq	0,1 %	Méthode des coïncidences avec compteur proportionnel, compteur à scintillation liquide, détecteur X, détecteur gamma (méthode primaire)	Méthode interne R12	oui	non
5	Activité	Source solide, liquide ou gazeuse de radionucléides émetteurs de photons X ou gamma	$1 \times 10^{-1}$ Bq à $5 \times 10^{10}$ Bq	0,6 %	Spectromètre gamma ou X (méthode secondaire)	Méthode interne R23	oui	non
6	Activité	Source solide, liquide ou gazeuse de radionucléides émetteurs gamma ou bêta d'énergie supérieure à 500 keV	$1 \times 10^4$ Bq à $1 \times 10^{11}$ Bq	0,3 %	Chambre d'ionisation à puits (méthode secondaire)	Méthode interne R21	oui	non
8	Activité	Sources scintillantes	$10^2$ Bq à $10^5$ Bq	0,2 %	Mise en rapport des coïncidences triples à doubles (méthode primaire)	Méthode interne R11	oui	non
9	Activité massique	Source solide ou liquide radionucléides émettant simultanément au moins deux rayonnements de nature différente	$3 \times 10^3$ Bq/g à $3 \times 10^8$ Bq/g	0,1 %	Méthode des coïncidences avec compteur proportionnel, compteur à scintillation liquide, détecteur X, détecteur gamma + balance (méthode primaire)	Méthode interne R12 R32	oui	non
10	Activité massique	Source solide de radionucléides émetteurs de photons X ou gamma	$1 \times 10^4$ Bq/g à $1 \times 10^7$ Bq/g	0,2 %	Cristal puits 4 pi gamma + balance (méthode primaire)	Méthode interne R25 R32	oui	non

**PORTEE DETAILLEE\* (suite)**

Rayonnements Ionisants/ Activité								
N°	Grandeur	Objet soumis à étalonnage	Domaine de mesure	Incertitude relative	Méthodes et moyens	Référence de la méthode	En laboratoire	Sur site
11	Activité massique	Source solide ou liquide de radionucléides émetteurs de photons X ou gamma	$1 \times 10^{-3}$ Bq/g à $5 \times 10^7$ Bq/g	1 %	Spectromètre gamma ou X + balance (méthode secondaire)	Méthode interne R23 R32	oui	non
12	Activité massique	Solution de radionucléides émetteurs gamma ou bêta d'énergie supérieure à 500 keV	$1 \times 10^4$ Bq/g à $7 \times 10^9$ Bq/g	0,3 %	Chambre d'ionisation à puits + balance (méthode secondaire)	Méthode interne R21 R32	oui	non
13	Activité massique	Solution de radionucléides se désintégrant par transition alpha, bêta ou capture électronique	$1 \times 10^2$ Bq/g à $1 \times 10^9$ Bq/g	0,2 %	Mise en rapport des coïncidences triples à doubles + balance (méthode primaire)	Méthode interne R11 R32	oui	non
20	Flux photonique	Source solide de radionucléides émetteurs de photons X ou gamma	$1 \times 10^2$ s <sup>-1</sup> à $1 \times 10^6$ s <sup>-1</sup>	1,0 %	Spectromètre gamma ou X (méthode secondaire)	Méthode interne R23	oui	non
23	Coefficient d'étalonnage	Chambre d'ionisation pour la gamme d'activité de $10^4$ à $10^{11}$ Bq pour les émetteurs bêta, gamma et X	$1 \times 10^{-15}$ A/MBq à $1 \times 10^{-10}$ A/MBq	0,2 %	Source liquide ou solide étalonnée (méthode secondaire)	Méthode interne R21	oui	non
24	Activité	Source solide de radionucléides émetteurs alpha	0,15 Bq à $8 \times 10^5$ Bq	0,2 %	Mesure en angle solide défini (méthode primaire)	Méthode interne R15	oui	non
25	Activité massique	Source solide de radionucléides émetteurs alpha	7Bq à $160 \times 10^6$ Bq/g	0,2 %	Mesure en angle solide défini (méthode primaire)	Méthode interne R15 R32	oui	non
26	Flux d'émission sous 4 π sr	Source solide, tout type d'émission	$1 \times 10^1$ s <sup>-1</sup> à $1 \times 10^6$ s <sup>-1</sup>	0,1 %	Méthode des coïncidences avec compteur proportionnel	Méthode interne R12	oui	non

**Rayonnements Ionisants/ Activité**

N°	Grandeur	Objet soumis à étalonnage	Domaine de mesure	Incertitude relative	Méthodes et moyens	Référence de la méthode	En laboratoire	Sur site
28	Activité volumique	Sources gazeuses de radionucléides émetteurs d'électrons	2,7 Bq/cm <sup>3</sup> à 15 500 Bq/cm <sup>3</sup> TPN	1,2 %	Mesure avec compteurs proportionnels triples (méthode primaire)	Méthode interne R13	oui	non
28bis	Activité volumique	Sources gazeuses de radionucléides émetteurs de photons X ou gamma	10 Bq/cm <sup>3</sup> à 2000 Bq/cm <sup>3</sup>	3 %	Spectromètres gamma ou X (méthode secondaire)	Méthode interne R23	oui	non
29	Facteur de lecture	Activimètres Pour la gamme d'activité de 10 <sup>4</sup> Bq à 10 <sup>11</sup> Bq pour les émetteurs bêta, gamma et X	1 à 100	1 %	Source liquide ou solide étalonnée (méthode secondaire)	Méthode interne R22	oui	non
30	Débit d'émission sous 4 π sr	Source de neutrons	1 × 10 <sup>5</sup> s <sup>-1</sup> à 1 × 10 <sup>9</sup> s <sup>-1</sup>	1,5 %	Bain de manganèse	Méthode interne R16	<b>oui</b>	<b>non</b>

\* La liste exhaustive des méthodes proposées sous accréditation est tenue à jour par le laboratoire.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

# *Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)*

Date de prise d'effet : **27/12/2024** Date de fin de validité : **31/07/2028**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-01 Rév. 10.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)