



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Service de Santé des Armées

## Cahier des clauses techniques particulières

Acquisition, maintenance, formation,  
consommables d'un appareil de  
comptage bas bruit de fond  
alpha/bêta à scintillation liquide.

DAF-2025-000341

Les spécificités techniques de l'ensemble de mesure de scintillation liquide doivent permettre notamment de réaliser les déterminations de tritium dans les matrices liquides, conformément aux prescriptions de la norme ISO 9698 « Détermination de l'activité volumique du tritium - Méthode par comptage des scintillations en milieu liquide ».

### **1. L'ensemble de comptage bas bruit de fond alpha/bêta à scintillation liquide** **:**

- Doit être neuf
- Dispose de 3 détecteurs permettant une détermination des triples coïncidences.
- Doit permettre des mesures discriminantes alpha/bêta par scintillation liquide ;
- Doit disposer d'un blindage bas bruit de fond et/ou d'une chambre de garde lui permettant de réduire l'influence du bruit de fond externe.  
Ce blindage permet d'avoir un taux de comptage  $\leq 30$  cpm sur la gamme d'énergie 0 - 18.6 keV et  $\leq 60$  cpm sur l'ensemble de la gamme d'énergie ;
- Doit disposer d'une capacité d'analyse d'au moins 40 flacons de 20 ml, sans avoir à recharger manuellement l'appareil ;
- Doit posséder un système de réfrigération de l'enceinte de mesure ;
- Est livré avec des sources de constances (sources standard externes) permettant le contrôle métrologique de l'appareil.  
La reprise de ces sources est réalisée conformément aux dispositions prévues dans l'offre;
- Doit posséder une source radioactive interne pour la correction du « quenching » par une méthode de standardisation interne.  
La reprise de cette source est réalisée conformément aux dispositions prévues dans l'offre;
- Doit être livré avec un meuble utilitaire adapté à la taille et au poids de l'ensemble de comptage et du pilotage informatique.

### **2. Le pilotage informatique :**

- L'ordinateur de pilotage, une licence logicielle et un écran dont la taille est dimensionnée pour la visualisation des spectres (environ 22 pouces) devront être fournis avec le système ;
- Est inclus avec le système d'exploitation WINDOWS 10 minimum (mais de préférence WINDOWS 11), si possible externe à l'ensemble de comptage ;
- Il préserve un port USB disponible pour la sauvegarde des données (en sus des ports utilisés pour le clavier, la souris...);
- Doit fournir une imprimante dédiée ;

### **3. Le logiciel de l'ensemble de comptage :**

- Doit permettre l'analyse multicanaux / multiparamètres avec une résolution de l'ordre de 0,1 keV (gamme d'énergie de 0 à 2000 keV);
- Doit permettre la configuration et l'édition de rapports de données ;
- Doit permettre la visualisation de résultats même lorsque des échantillons sont en cours de comptage ;
- Doit permettre la création de procédures de comptage (temps de comptage, fenêtre de la gamme d'énergie, cycles, réglage du paramètre de résolution temporelle au minimum);

- Doit permettre la création de procédures de détection et de correction de chimiluminescence et/ou de « quenching » ;
- Doit permettre la création de procédures d'assurance qualité ;
- L'ergonomie du logiciel sera évaluée (facilité et rapidité de création de ces procédures);
- Doit permettre des exportations des fichiers de résultats compatibles avec les bases de données du laboratoire (type CSV ou Excel). Le choix des données exportées dans ces fichiers et de préférence modifiable par l'utilisateur lui-même ;
- Le logiciel permet de préférence l'identification individuelle avec mot de passe des utilisateurs et traçabilité des actions.

#### **4. Reprise de la source radioactive interne**

Conformément à la réglementation (code de la santé publique – R1333-161) la reprise de la source radioactive interne (reprise + main d'œuvre + transport) doit être réalisée selon les conditions fixées dans l'annexe financière.

#### **5. Réception et services après-vente**

L'installation, la mise en route et la prise en main doivent être assurées sur site.

L'ensemble du système est garanti au moins un an après installation, incluant une visite de fin de garantie.

#### **6. Documents:**

Une documentation en français d'utilisation du logiciel et du compteur devra être fournie.

#### **7. Formation:**

Une formation adaptée au niveau de connaissance et d'expérience des techniciens du laboratoire doit être dispensée sur site

#### **8. Maintenance:**

Maintenance préventive :

Le fournisseur se doit de fournir un programme détaillé et les modalités relatives à la maintenance préventive des équipements proposés. La maintenance préventive consiste à effectuer la vérification détaillée de l'état de fonctionnement du matériel et le cas échéant de procéder aux opérations de maintenance.

Maintenance curative :

L'intervention curative consiste à effectuer le diagnostic du dysfonctionnement et à effectuer la remise en état de fonctionnement du matériel en fonction du type de problème rencontré (exemple : logiciel, mesure, informatique, mécanique, câbles etc.). Le nombre d'interventions curatives est illimité sur la durée du marché.

La maintenance curative sera déclenchée via une demande de devis (cout de main d'œuvre, coût de déplacement, coût de diagnostic, tarif des pièces détachées...) puis par l'émission d'un bon de commande.

Logiciel :

Le titulaire se doit de mettre à jour le logiciel pendant la période d'exécution du marché.