

CAHIER DES CHARGES

Réf. : DRES/SM2IV/2025-00002

SENSIBLE: ~~OU~~ / NON

Objet :

PRESTATION D'ASSISTANCE SUR LES ACTIVITES DE DOSIMETRIE INTERNE EN LIEN AVEC DES MESURES IN VIVO (SURVEILLANCE DES TRAVAILLEURS EXPOSES, ORGANISATION D'ESSAIS INTERLABORATOIRE, REPONSE A UNE SITUATION D'URGENCE)

Documents associés :

- NF S92-501 : Laboratoire de biologie médicale - Mesures anthroporadiométriques - Corps entier - Mesures des émissions gamma d'énergie supérieure à 100 keV
- NF S92-502 : Laboratoire de biologie médicale - Mesures anthroporadiométriques - Pulmonaires - Mesures des émissions X et gamma d'énergie inférieure à 200 keV
- NF S92-503 : Laboratoire de biologie médicale - Mesures anthroporadiométriques - Thyroïde - Mesures des émissions gamma des isotopes de l'iode
- ISO 28218:2010 Radioprotection — Critères de performance pour l'analyse radiotoxicologique
- ISO 20553:2006 Radioprotection — Surveillance professionnelle des travailleurs exposés à un risque de contamination interne par des matériaux radioactifs
- ISO 23588:2023 Radioprotection — Exigences générales concernant les essais d'aptitude pour les mesures d'anthroporadiométrie (mesures in vivo)
- *EPR AIEA Medical Management of Persons Internally Contaminated with Radionuclides in a Nuclear or Radiological Emergency - A Manual for Medical Personnel 2018*

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS DU DOCUMENT

Indice	Date	Nature de la modification
1	6/03/2025	Version initiale du document
2	08/04/2025	Version finale

Nom et visa du rédacteur :

Jeanne LOYEN

Date : 06/04/2025

Nom et visa du vérificateur :

Cédric TCHABI

Date : 08/04/2025

Nom et visa de l'approbateur :

Olivier CHABANIS

Date : 08/04/2025

1. CONTEXTE

L'ASNR dispose d'un plateau technique dédié à la mesure de l'exposition interne aux rayonnements ionisants et aux mesures de dosimétrie biologique. Ces mesures sont réalisées en appui aux pouvoirs publics en cas de crise ou dans le cadre de services rendus permettant de maintenir les compétences.

Le service (DRES/SM2iV) hébergeant ces activités est chargé de :

- développer et maintenir un plateau technique d'équipements (laboratoires et dispositifs mobiles, outils informatiques et moyens de communication) destiné à la mesure de l'exposition des travailleurs ou des personnes du public ;
- réaliser des analyses radiotoxicologiques et des mesures par anthroporadiométrie ;
- concevoir et organiser des campagnes d'essais de comparaison inter-laboratoires dans le domaine de la mesure de la contamination interne ;
- participer au dispositif de préparation et de réponse aux situations d'urgence de l'ASNR en développant et maintenant en conditions opérationnelles la composante Santé de la Cellule Mobile et l'outil informatique de centralisation des résultats des mesures appelé CRIHOM.

2. OBJET DE LA PRESTATION

La prestation consiste à accompagner le service sur différentes missions en lien avec l'évaluation de la contamination interne des personnes en amont du calcul de dose correspondant.

3. DESCRIPTION DETAILLEE DE LA PRESTATION ATTENDUE

3.1. Participation aux campagnes mobiles de mesure d'anthroporadiométrie

La surveillance du personnel exposé à un risque de contamination interne peut être réalisé par des mesures In Vivo. Le service dispose d'un laboratoire fixe permettant de réaliser ce type de mesure mais également de laboratoires mobiles, appelés LMA, qui permettent de se déplacer sur le site concerné pour réaliser les mesures.

Le Titulaire devra contribuer à la réalisation des mesures selon des procédures établies. Comme il s'agit de mesures spécifiques (spectrométrie gamma in Vivo), des formations et un compagnonnage seront assurés par l'ASNR.

Les mesures d'anthroporadiométrie sur le site des clients (services de médecine nucléaire en France métropolitaine...) représentent environ 20 à 30 campagnes d'une semaine par an, les participations sont réparties sur un vivier de personnes habilitées au sein du SM2iV ce qui correspond à environ 5 à 7 participations du Titulaire par an. Lors de ces campagnes, le Titulaire sera systématiquement accompagné d'un représentant du service.

Livrables : plannings de prise en charge des personnes relatif à la campagne remplis et remis à la fin de chaque campagne.

3.2. Participation au maintien opérationnel des moyens fixes et mobiles du service destinés à la réalisation de mesures d'anthroporadiométrie

Le Titulaire participe au maintien opérationnel des moyens fixes ou mobiles du service, destinés à la réalisation de mesures d'anthroporadiométrie (une grande chambre fixe ATP, un caisson fixe, 4 véhicules Boxer, 4 véhicules Shelter, 2 LMA, plusieurs dispositifs SYALMA).

Le Titulaire participe ainsi aux missions suivantes :

- Tests de bon fonctionnement : ces tests concernent l'ensemble des matériels fixes ou embarqués dans les moyens mobiles du service (2 installations fixes, 8 véhicules et dispositifs SYALMA), qu'il s'agisse des moyens de communication embarqués ou des moyens de mesure (mesure ambiante, postes de mesure des personnes, PC et imprimante associée). Le matériel est testé trimestriellement par un vivier de personnes habilitées selon un planning établi par le service. L'ensemble des informations nécessaires à la traçabilité de ces actions est enregistré dans la base QUALIMS après chaque intervention.

Livrables : 4 séries de 10 tests minimum par an. Un compte rendu (CR) trimestriel des tests. Le compte-rendu devra être remis au plus tard, quinze (15) jours, après la fin du trimestre en cours.

- Maintien en condition opérationnelle des outils informatiques : les moyens de mesure sont associés à des PC métiers qui nécessitent des mises à jour. Le titulaire participera aux travaux sur les montées de version (Windows, logiciels métiers), paramétrage des contenus des PC concernés pour assurer un pilotage opérationnel des moyens.

Livrable : une dizaine de PC et de mises à jour par an, CR semestriel des mises à jour. Le compte-rendu devra être remis au plus tard, quinze (15) jours, après la fin du semestre en cours.

3.3. Rédaction, révision et suivi de la documentation opérationnelle relative à la mise en œuvre des moyens

Le référentiel documentaire du service comprend une quarantaine de documents en lien avec la prestation (procédures, instructions, fiches réflexes relatives au matériel ou logiciels associés).

Ces documents font l'objet d'une revue périodique qui peut déboucher sur une révision de certains d'entre eux ou une création de documents. Un travail de révision/rédaction de ces documents sera à réaliser par le Titulaire. Il est précisé que tous ces documents ne sont pas à réviser et certains documents sont à créer (en particulier ceux relatifs au dispositif SYALMA) car sont manquants dans le référentiel du service. Chaque document fera l'objet d'un processus de validation à 2 niveaux.

Livrables :

- Révision d'une dizaine de documents minimum sur la durée de la prestation. L'ensemble des documents est géré dans une Gestion Electronique des Documents. Le bilan annuel des révisions mentionnera les montées de version. Ce bilan sera transmis à la fin de chaque année en cours.
- Création d'une dizaine de documents maximum sur la durée de la prestation. L'ensemble des documents est géré dans une Gestion Electronique des Documents. Ce bilan sera transmis à la fin de chaque année en cours.

3.4. Participation à l'organisation des activités en lien avec le vivier des équipiers (environ 30 personnes) de crise Santé piloté par le service

La participation, détaillée ci-après, à l'organisation des activités en lien avec les équipes de crise Santé piloté par le service consiste pour le Titulaire à :

- participer à l'organisation de formations (logistique, inscriptions, supports) ;
- participer aux exercices et entraînements sur site en préparant le matériel et les documents associés ;
- participer aux synthèses des éléments constitutifs du Retour d'Expérience (rédaction du CR de REX par an dans le mois suivant l'exercice ou l'entraînement)..

Livrables :

- Pour les formations : une formation minimum par an et un entraînement par an pouvant être fractionné en plusieurs sessions, les actions de préparations seront soldées au moins une semaine avant la date de la formation et validées par le service pour laisser le temps de revoir le livrable si nécessaire.
- Pour les exercices : environ 5 exercices nationaux par an : les matériels seront préparés et vérifiés au moins 2 jours avant le départ en exercice. Ces actions seront validées par le service pour laisser le temps de revoir le livrable si nécessaire.
- Pour les REX : environ 5 synthèses minimum par an et un plan d'actions associé rédigés dans le mois suivant l'exercice et validés par le service.

3.5. Participation aux tests de qualification de nouveaux dispositifs de mesure, montée de version des logiciels et contribution à la rédaction des rapports associés

Le service est engagé dans la rénovation des moyens, en particulier ceux destinés à répondre à une situation d'urgence (système SYALMA, portique de mesure de la contamination externe, logiciel de spectrométrie gamma pour la mesure In Vivo...).

Des plans d'expérience sont construits et rédigés par les équipes du service (mesures, validation de logiciel associés, ergonomie...).

Le titulaire participera aux tests mis en œuvre, à la mise en production et à la rédaction de mode opératoire et d'une synthèse des résultats d'essais réalisés.

Livrables :

- Deux documents au minimum par an : un mode opératoire et une synthèse des résultats d'essais réalisés. Ces documents feront l'objet d'une validation par le service et seront retravaillés autant que nécessaire pour répondre à l'attendu.

3.6. Opérations de support métrologique à la réalisation des mesures

Les matériels de mesure utilisés pour l'anthroporadiométrie dans le cadre de la surveillance des travailleurs ou en situation d'urgence sont des détecteurs de spectrométrie gamma associés à des logiciels.

Ces appareils doivent être régulièrement étalonnés pour être raccordés au SI et l'étalonnage fait lui-même l'objet de vérifications périodiques. Le Titulaire participera aux opérations d'étalonnage (mise en place des sources et fantômes, lancement des acquisitions, exploitation des spectres et données obtenus, remplissage des formulaires, transmission

pour validation au responsable métrologie) avec les différents fantômes correspondant aux différentes géométries de mesure (Schmier, IGOR ...pour le corps entier avec différentes morphologies, fantômes thyroïde ou poumons) et aux vérifications périodiques des systèmes de spectrométrie.

A l'issue des étalonnages, le Titulaire participera aux mesures permettant la définition des exigences applicables au contrôle qualité réalisé par les opérateurs en routine.

Enfin, annuellement, le titulaire participera à l'exploitation des données métrologiques récoltées sur l'année (lors des contrôles AQ de routine ou réalisés par les équipiers de crise) permettant la mise en évidence d'une éventuelle dérive des équipements.

Livrables :

- Raccordement des fantômes d'étalonnage Schmier au SI par mesures comparatives avec des étalons COFRAC ou qualification de nouveaux fantômes (1 étude par an, planifiée et validée par le responsable métrologie) ;
- Etalonnage des dispositifs tous les 5 ans par roulement (Chambre fixe, LMA, véhicules de crise, dispositifs SYALMA), établissement des courbes d'efficacité pour les différentes géométries de mesure et définition des bornes des contrôles AQ, renseignement des fichiers de traçabilité des opérations, enregistrement dans la base Qualims. L'ensemble des opérations sera planifié et validé par le responsable métrologie ;
- Vérification des étalonnages pour les différentes géométries : semestriellement pour la chambre fixe et les LMA, annuellement pour les moyens de crise, renseignement des fichiers de traçabilité des opérations, validation par le service avant enregistrement dans la base Qualims .

Délai de réception des livrables ci-dessus : au maximum un (1) mois après la fin de l'essai.

3.7. Participation à l'organisation et à la réalisation des essais d'aptitude en dosimétrie interne (ATP)

L'organisation d'une campagne de comparaison inter-laboratoires se décompose en 3 phases distinctes :

- La première concerne la définition du cadre métrologique (définition et fabrication du fantôme utilisé : radionucléides, activité ...),
- la deuxième concerne l'organisation logistique
- la troisième concerne l'exploitation des données fournies par les participants.

La seconde phase consiste, entre autres, à planifier et organiser avec les nombreux participants les aspects logistiques (transport A/R du fantôme avec les sources radioactives).

Le Titulaire sera chargé d'aider le chargé d'affaire pour cette phase de logistique associée au transport de l'entité d'essai.

Livrables :

- Etablissement et suivi du planning logistique de l'inter comparaison annuelle (déplacement du fantôme chez les laboratoires participants), documents de transport associés, un exercice ATP planifié par an. Le livrable sera remis au plus tard quinze (15) jours avant le premier envoi.

4. ESTIMATION DU TEMPS ANNUEL POUR CHAQUE MISSION / PRORATA VOLUMETRIE

A titre informatif, le service estime que la charge de travail pour chaque mission définie dans le présent cahier des charges est répartie comme suit :

N°	Missions	Pourcentage
3.1	Participation aux campagnes mobiles de mesure d'anthroporadiométrie	15 %
3.2	Participation au maintien opérationnel des moyens fixes et mobiles du service destinés à la réalisation de mesures d'anthroporadiométrie	30 %
3.3	Rédaction, révision et suivi de la documentation opérationnelle relative à la mise en œuvre des moyens	5 %
3.4	Participation à l'organisation des activités en lien avec le vivier des équipiers de crise Santé piloté par le service	10 %
3.5	Participation aux tests de qualification de nouveaux dispositifs de mesure, montée de version des logiciels et contribution à la rédaction des rapports associés	5 %
3.6	Opérations de support métrologique à la réalisation des mesures	25 %
3.7	Participation à l'organisation des essais d'aptitude en dosimétrie interne (ATP)	10 %

5. CONDITIONS D'EXECUTION

5.1. Lieu d'exécution de la prestation

Les prestations seront réalisées majoritairement dans les locaux du service se situant au Vésinet à l'adresse suivante :

ASNR
31 rue de l'écluse
78294 Croissy-sur-Seine

Par ailleurs, des missions en France seront à exécuter notamment dans le cadre des exercices de crise et des campagnes d'ATP sur site extérieur. Le Titulaire assurera les aspects logistiques (ex : billet de train, ...) de la mission pour ses salariés.

Les frais de déplacement et d'hébergement liés à ces missions seront pris en charge par le service sur la base des barèmes de remboursement des frais de mission en vigueur à l'ASNR.

Le titulaire devra faire l'avance de ces dépenses (train, hébergement, location de voiture, repas..) et transmettre les justificatifs avec les factures correspondantes. Le service procédera ensuite au remboursement de ces frais selon le barème fourni en annexe du CCAP.

5.2. Contraintes d'accès aux sites

Pour l'accès aux sites, le personnel affecté à la prestation sera tenu de respecter les règlements en vigueur, notamment en ce qui concerne l'accès, la discipline (port du badge en particulier) et les mesures de sécurité.

Une enquête « sécurité » dont la conclusion est susceptible d'amener à une interdiction d'accès sera diligentée. En cas de refus de l'accès au site à la suite de l'enquête sécurité, le titulaire fait son affaire du remplacement du personnel concerné afin que le déroulement de la prestation ne soit pas perturbé. Le délai moyen pour le résultat de l'enquête est estimé entre 4 à 6 semaines, il conviendra de l'anticiper autant que possible en amont du début de contrat.

5.3. Déroulement de la mission et continuité de service

Le service fonctionne 12 mois sur 12, du lundi au vendredi.

Sur site, les prestations objet du présent marché sont à réaliser durant les horaires ouvrables. Les prestations ne seront pas exécutées les jours fériés et les jours de fermeture du service.

En cas d'indisponibilité non prévue, le Titulaire avertira le correspondant du service.

Si l'indisponibilité est supérieure à cinq jours, le Titulaire prendra toutes les mesures nécessaires pour garantir la continuité de la prestation à l'identique, sauf indication contraire. Le prestataire prendra à sa charge tout besoin de formation en cas de nécessité de remplacement de l'intervenant.

5.4. Hygiène, sécurité et conditions de travail

Le Titulaire est tenu de respecter et de faire respecter par des salariés affectés à l'exécution de la prestation faisant l'objet du présent contrat, les consignes en vigueur sur le site, notamment en ce qui concerne l'accès, la discipline et les mesures de sécurité.

Le Titulaire se conformera aux dispositions du code du travail fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux missions effectuées.

Un plan de prévention sera établi afin de permettre au personnel concerné de travailler en toute sécurité sur son lieu de travail.

Une habilitation électrique est exigée pour le personnel mis à disposition. A minima une formation et habilitation électrique de type BS-BE et HE manœuvre est demandée.

Sachant que certaines tâches nécessiteront la manipulation de matières radioactives de faibles activités (étalonnage et vérification des chaînes de mesure), une formation au risque radiologique sera délivrée au moment de l'accueil au poste de travail. En complément, il appartient au Titulaire de définir le classement radiologique ad-hoc de son personnel et d'assurer la surveillance dosimétrique ou médicale le cas échéant. Le Titulaire devra être autorisé par l'ASNR pour la manipulation de sources radioactives par son personnel sur le site de la prestation.

6. MODALITES D'EXECUTION

Pour la bonne exécution de la prestation, le service mettra à disposition la documentation relative au sujet de l'étude qu'il possède et dont il a connaissance, des moyens informatiques ainsi qu'un accès aux ressources métier.

Pour l'exécution de cette prestation, le profil attendu est de type Technicien spécialisé en mesures physiques et expérimenté, ayant des connaissances en spectrométrie gamma, et, plus généralement, dans le domaine de la mesure des rayonnements ionisants et des capacités rédactionnelles.

Pour l'exécution de cette prestation, le permis B est nécessaire au regard des déplacements prévus.

7. SUIVI ET CONTROLE DE LA PRESTATION

7.1. Réunions de suivi

Le suivi technique de la prestation sera assuré par le responsable du projet.

Le service définira mensuellement la liste des tâches à effectuer, les livrables associés, les échéances et les priorités.

Le Titulaire tiendra le service informé de l'avancement de ces travaux une fois par semaine. Une réunion de lancement de la prestation et une réunion de finalisation seront programmées entre le service, le Titulaire et son encadrement.

La réunion de lancement sera l'occasion pour le titulaire de présenter son plan d'action dans le détail (en particulier le projet de PPAQ, les indicateurs de suivi, ...).

Par ailleurs, le présent marché donnera lieu à la tenue d'une réunion trimestrielle entre le service, le Titulaire et son encadrement en vue de suivre l'avancement des prestations, et des comptes rendus qui leur sont associés.

A chaque réunion d'avancement, un rapport sera établi en double exemplaire par le Titulaire. Ce compte-rendu sera transmis, dans un délai de 5 jours, par courriel au responsable technique qui pourra le cas échéant l'amender ou le compléter.

Ce rapport comportera notamment :

- l'état d'avancement des actions prévues pour chaque volet/mission planifié et de l'ensemble des actions associées (type de mission concernée, actions réalisées, dates de réalisation, toutes observations supplémentaires nécessaire) ;
- le constat d'atteinte des objectifs ;
- les difficultés rencontrées ;
- le cas échéant, l'identification des nouvelles actions (livrables et planning associé) ;
- les mises à jour éventuelles du planning de réalisation des travaux ;

Lors de ces réunions seront présents : les personnes désignées du service, le Titulaire et le Personnel d'encadrement du titulaire.

A la fin du marché, le titulaire présentera un bilan détaillant l'ensemble des documents émis et des tâches réalisées lors de l'exécution du contrat.

À tout moment une réunion non planifiée initialement pourra être organisée, à l'initiative de du service ou du titulaire, si le contexte l'exige.

Toute réunion fera l'objet d'une mise à jour de ce rapport ou d'un compte rendu rédigé par le Titulaire et soumis à l'approbation du service.

7.2. Reporting

Par ailleurs, le titulaire sera chargé d'établir un reporting des prestations exécutées dans le cadre du présent marché. Ce reporting synthétique se basera sur le CR des réunions

d'avancement, sera fourni tous les trimestres et comprendra au minimum les rubriques suivantes :

- Type de mission concernée ;
- Les actions réalisées pour chaque type de mission ;
- Les dates de réalisation ;

Toute observation supplémentaire nécessaire.

Un tableau de suivi de la qualité de la prestation sera établi chaque trimestre par l'IRSN.

8. RESPONSABLE TECHNIQUE INTERLOCUTEUR

La coordination de cette prestation est assurée par :

Jeanne LOYEN

07 87 69 71 69

Jeanne.loyen@asnr.fr