

GUIDE DES PRESTATIONS

# Mesures Anthroporadiométriques au Laboratoire de Biologie Médicale et d'Anthroporadiométrie (LBMA)



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION</b>	<b>P. 3</b>
<b>2</b>	<b>PRINCIPE DE LA MESURE ANTHROPORADIOMETRIQUE</b>	<b>P. 5</b>
<b>3</b>	<b>MOYENS D'ANTHROPORADIOMETRIE ET MESURES</b>	<b>P. 6</b>
3.1	PROCESSUS DE REALISATION	P. 6
3.2	MESURES ANTHROPORADIOMETRIQUES SUR LE SITE DU VESINET	P. 7
	3.2.1 Renseignements administratifs	P. 8
	3.2.2 Revue de la demande et planification des examens	P. 9
	3.2.3 Accueil des personnes et constitution du dossier d'examen	P. 10
	3.2.4 Réalisation de l'examen	P. 11
3.3	MESURES ANTHROPORADIOMETRIQUES SUR SITE CLIENT	P. 11
	3.3.1 Renseignements administratifs	P. 13
	3.3.2 Revue de la demande et planification des examens	P. 13
	3.3.3 Accueil des personnes et constitution du dossier d'examen	P. 14
	3.3.4 Réalisation de l'examen	P. 15
<b>4</b>	<b>RESULTATS DES EXAMENS D'ANTHROPORADIOMETRIE</b>	<b>P. 14</b>
<b>5</b>	<b>FACTURATION</b>	<b>P. 16</b>
	5.1 Anthroporadiométrie fixe	P. 16
	5.2 Anthroporadiométrie mobile	P. 16
<b>6</b>	<b>PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES</b>	<b>P. 17</b>
<b>7</b>	<b>ECOUTE CLIENTS</b>	<b>P. 17</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>P. 17</b>
8.1	ANNEXE 1 : CATALOGUE DES EXAMENS	P. 18
	8.1.1 Mesures dans la chambre fixe	P. 18
	8.1.2 Mesures dans les Laboratoires Mobiles d'Anthroporadiométriques (LMA)	P. 19
8.2	ANNEXE 2 : COORDONNEES DU LBMA	P. 19
8.3	ANNEXE 3 : INTERLOCUTEURS	P. 20
	8.3.1 Anthroporadiométrie fixe	P. 20
	8.3.2 Anthroporadiométrie mobile	P. 20

## 1 Objet et domaine d'application

Ce guide a pour objet la procédure de réalisation des examens d'anthroporadiométrie sur le site IRSN du Vésinet (anthroporadiométrie fixe) ou sur le site client (anthroporadiométrie mobile).

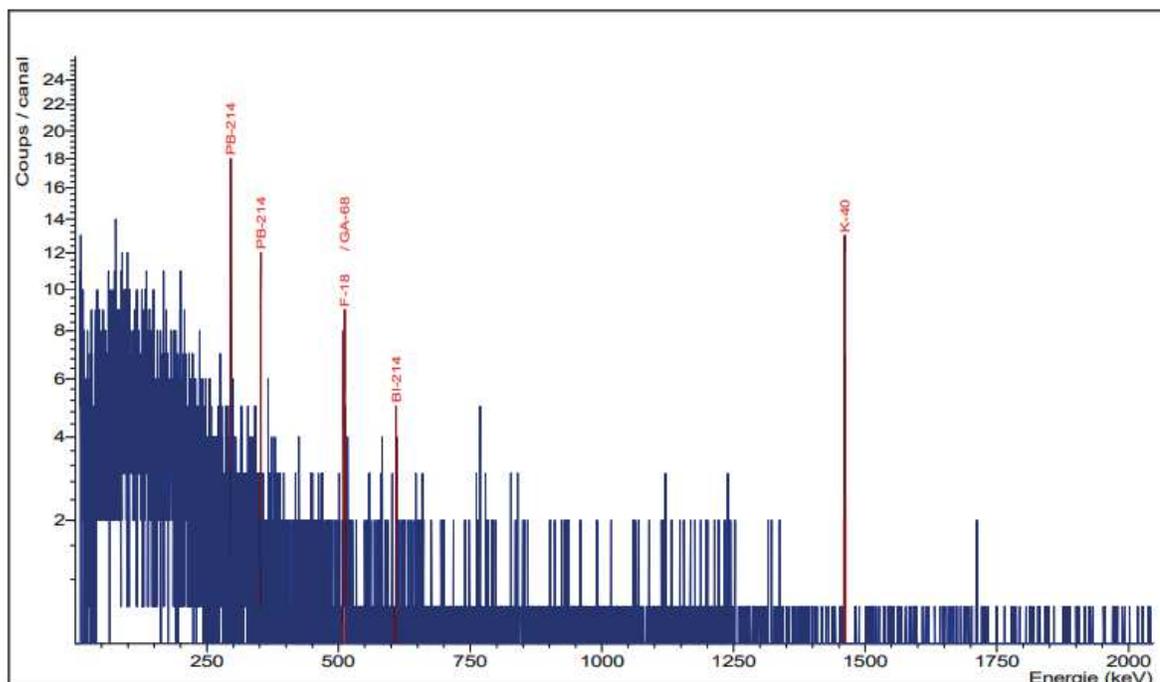
**L'examen anthroporadiométrique entre dans le cadre de la surveillance d'un risque de contamination interne** en application du décret n° 2018-437 du 4 juin 2018 et conformément aux dispositions des articles R. 4451-64 et 65 du Code du travail. Il doit être pratiqué en particulier lors de la manipulation :

- **De sources non scellées** (médecine nucléaire in vivo ou in vitro, laboratoires de recherches, industries, etc.) ;
- **D'appareillages susceptibles de produire des produits d'activation** (détecteurs à capture d'électrons, générateurs de neutrons, cyclotrons, etc.).

**Il requiert :**

- **Une participation éclairée** des personnes concernées par cette surveillance ;
- **La mise en œuvre de moyens**, placée sous la responsabilité de l'employeur qui désigne un conseiller en radioprotection (CRP) chargé d'assurer, en collaboration avec le médecin du travail et l'IRSN, la mise en place et le bon fonctionnement de la surveillance d'un risque de contamination interne.

**Note :** Les articles R. 4451-1 à R. 4451-135 du chapitre 1er du titre V du livre IV de la quatrième partie du code du travail ainsi que l'arrêté du 26 juin 2019, relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants définissent le régime de radioprotection à mettre en place dans le cadre de leur activité professionnelle.



Edition par isotopes confirmés

## PROTOCOLES DE SURVEILLANCE DE LA CONTAMINATION INTERNE

Suivant les conditions de travail et la nature des sources manipulées, l'IRSN propose 4 protocoles de surveillance :

- ➡ SURVEILLANCE DE ROUTINE,
- ➡ SURVEILLANCE DE CONTRÔLE,
- ➡ SURVEILLANCE SPÉCIALE,
- ➡ SURVEILLANCE DE CHANTIER.

### PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE ROUTINE :

Programme de surveillance associé à des opérations continues et visant à démontrer que les conditions de travail, y compris les niveaux de doses individuelles, restent satisfaisantes et en accord avec les exigences réglementaires.

### PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE CONTRÔLE :

Programme de surveillance mis en place pour confirmer des hypothèses sur les conditions de travail, par exemple que des incorporations significatives ne se sont pas produites.

### PROGRAMME DE SURVEILLANCE SPÉCIALE :

Programme de surveillance mis en place pour quantifier des expositions significatives suite à des événements anormaux réels ou suspectés.

### PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE CHANTIER :

Programme de surveillance s'appliquant à une opération spécifique et permettant d'obtenir des données soit sur une opération spécifique d'une durée limitée, soit à la suite de modifications majeures appliquées aux installations ou aux procédures, ou mis en place pour confirmer que le programme de surveillance de routine est adéquat.

**Le responsable d'activité assiste à leur demande les médecins du travail dans la prescription d'exams d'anthroporadiométrie.**



Selon l'arrêté du 26 juin 2019 relatif à la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants, l'entreprise fera parvenir **le récépissé de SISERI au LBMA, pour que le LBMA** puisse réaliser les exams demandés à l'adresse [dosimetre@irsn.fr](mailto:dosimetre@irsn.fr).

## SURVEILLANCE EXCEPTIONNELLE ET DE CHANTIER

Dans le cadre d'une surveillance exceptionnelle due à un incident, l'examen peut-être planifié et/ou réalisé en amont de la réception des documents.

Dans les cas très exceptionnels où un examen d'anthroporadiométrie est demandé en dehors du contexte professionnel, après discussions avec des experts de l'IRSN, une prescription médicale et l'adresse de facturation seront demandées.

## 2 PRINCIPE DE LA MESURE ANTHROPORADIOMETRIQUE

Au titre de la surveillance médicale des travailleurs exposés au risque de contamination interne par les rayonnements ionisants, **deux types d'examens complémentaires peuvent être prescrits** conformément à l'article R. 4451-65 du Code du travail:

- **L'analyse radiotoxicologique ;**
- **L'anthroporadiométrie.**

**L'analyse radiotoxicologique** est basée sur la mesure de l'activité excrétée par l'organisme.

**L'anthroporadiométrie** consiste à mesurer l'activité des rayonnements X et gamma directement émis à l'extérieur de l'organisme par les radionucléides répartis soit de façon homogène au niveau du corps entier soit de façon spécifique au sein d'un tissu ou organe (thyroïde, poumons, os). L'anthroporadiométrie est une technique rapide à mettre en œuvre.

### Exploitation de la mesure :

La détection se fait à l'aide de détecteurs germanium, placés dans un environnement à bas bruit de fond.



## 3 MOYENS D'ANTHROPORADIOMETRIE ET MESURES

Le Laboratoire de Biologie Médicale et d'Anthroporadiométrie dispose :

- D'une chambre de mesure sur le site du Vésinet (anthroporadiométrie fixe) ;
- De deux Laboratoires Mobiles d'Anthroporadiométrie (LMA).

### 3.1 PROCESSUS DE REALISATION



## 3.2 MESURES ANTHROPORADIOMETRIQUES SUR LE SITE DU VÉSINET

Cette mesure se réalise dans une enceinte blindée équipée d'un lit sur lequel s'allonge la personne à mesurer.

Le système de mesure est équipé de deux détecteurs germanium de haute résolution permettant de réaliser des mesures corps entier, pulmonaire et thyroïdienne.



**Ce moyen de mesure permet la surveillance de salariés qui se déplacent sur le site IRSN du Vésinet.**

Pour les agents manipulant des radionucléides à vie courte, la mesure est proposée l'après-midi après une manipulation.

## 3.2.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Pour toute nouvelle demande d'inscription ou pour un renouvellement à une surveillance anthroporadiométrique, **le secrétariat administratif envoie au client les documents suivants :**

- **LBMA/FRM/3931** : Fiche produit : Examens anthroporadiométriques ;
- **LBMA/GUI/046** : Prestation de mesures anthroporadiométriques (LBMA) ;
- **LBMA/FRM/2010** : Surveillance d'un risque de contamination interne par examens de radiotoxicologie et d'anthroporadiométrie pour des travailleurs ;
- **LBMA/FRM/059** : Conditions générales des prestations d'anthroporadiométrie par moyens de mesures mobiles ou fixes et de radiotoxicologie ;
- **SMERI/REF/003** : Dosimétrie interne, tarifs.

Documents à retourner au LBMA

- **LBMA/FRM/3839** : Adresse des correspondants de l'entreprise ;
- **LBMA/FRM/2312** : Inscription à des examens d'anthroporadiométrie et de radiotoxicologie sur échantillons biologiques.

**Ce document est à la fois la prescription et à valeur de contrat. Il est à retourner signé par le médecin du travail.**

- **IRSN/Accueil/FRM-563** : Création fiche visiteur – visiteur/travailleur – dans l'application SESAME.

Le client doit également retourner :

- **Un bon de commande ;**
- **Le récépissé SISERI.**



**Tous les ans en janvier/février**, le secrétariat administratif envoie un mail au médecin du travail (avec copie à la PCR ou cadre de service) afin de savoir s'il souhaite renouveler la surveillance des salariés dont il la charge. Ce mail est accompagné des documents listés ci-dessus.

## 3.2.2 REVUE DE LA DEMANDE ET PLANIFICATION DES EXAMENS

A réception de tous les documents, le responsable en charge de la prestation sur le site IRSN du Vésinet examine la faisabilité de cette prestation, en termes de capacité technique, de capacité organisationnelle et de ressources. Dans le cas où cette prestation est réalisable suivant ces critères, il en informe le client, par courriel ou par téléphone.

Le secrétariat administratif envoie au client par mail les documents suivants :

- **Le plan d'accès ;**
- **LBMA/FRM/019** : Convocation – Examen anthroporadiométrique au Vésinet ;
- **LBMA/FRM/021** : Convocation – Examen anthroporadiométrique au Vésinet (personne non classée radiologiquement et /ou particulier).

## 3.2.3 ACCUEIL DES PERSONNES ET CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXAMEN

La personne à mesurer se présente à l'accueil du site du Vésinet à la date et à l'heure indiquée avec la convocation et une pièce d'identité. Une fois les formalités d'accès réalisées à l'accueil, elle est orientée vers le Laboratoire de Biologie Médicale et d'Anthroporadiométrie (LBMA) situé dans le bâtiment Z.

La personne signale sa présence via la sonnette dans le hall du bâtiment Z et patiente jusqu'à sa prise en charge par un agent du LBMA.

Un dossier est constitué avec ses données administratives :

nom, prénom, date de naissance, numéro RNIPP, catégorie d'exposition etc.



## 3.2.4 RÉALISATION DE L'EXAMEN

L'examen est réalisé dans la chambre de mesure équipée d'un lit sur lequel s'allonge la personne à mesurer et d'un système de mesure anthroporadiométrique.



**Mesure sur corps entier**



**Mesure sur thyroïde**

En cas de contamination avérée, il sera demandé ses conditions d'exposition (radionucléides manipulés, date des dernières manipulations, fréquence d'utilisation, forme de la substance : liquide, gaz, gélule, etc.).

Pour tout écart de prestation par rapport au contrat, le prescripteur en est informé par le LBMA



**Mesure sur poumons**

## 3.3 MESURES ANTHROPORADIOMETRIQUES SUR SITE CLIENT

**Le laboratoire mobile d'anthroporadiométrie (LMA)** est un camion de 13 tonnes doté d'une installation de mesure constituée d'une enceinte (type baignoire) dans laquelle s'allonge la personne à mesurer.

**Ce système est équipé de deux détecteurs germanium de haute résolution** permettant de réaliser des mesures corps entier et thyroïde.

Cet outil d'expertise permet une mesure optimisée des travailleurs exposés à des radionucléides à vie courte, ce qui est généralement le cas dans les services de médecine nucléaire (domaine médical).

**L'intérêt de cette prestation est de réaliser des mesures anthroporadiométriques groupées.**

### Conditions techniques et opérationnelles de mise en oeuvre :

#### Caractéristiques techniques du LMA.

- ➔ Longueur : **9,4 m** ;
- ➔ Largeur : **2,6 m** ;
- ➔ Surface : **24,84 m<sup>2</sup>** ;
- ➔ Empattement : **5 m** ;
- ➔ Hauteur : **3,7 m** ;
- ➔ Porte à faux Arrière : **3 m** ;
- ➔ Porte à faux Avant : **0,8 m** ;
- ➔ PTAC : **13 tonnes**.

#### Conditions techniques :

- **Les services techniques et de sécurité de l'organisme client** doivent être prévenus du jour et de l'heure d'arrivée du véhicule sur le site ;
- **Avant l'arrivée** du véhicule d'expertise, **l'emplacement prévu doit être balisé** ;
- **Un branchement électrique adapté est prévu et mis à la disposition exclusive** du véhicule d'expertise. Celui-ci ne sera pas déplacé (sauf cas d'urgence) ;
- **Une procédure d'intervention en heures non ouvrables** (mail, accords oraux) est à définir avec la sécurité du site client en cas d'anomalie constatée sur le véhicule (perte de courant, intrusion, etc.).

# Prestation de mesures anthroporadiométriques (LBMA)

Référence : LBMA/GUI/046 Indice 3

**Mettre à disposition** un boîtier de raccordement pour alimentation électrique :

- ➔ prise femelle IPRA 220V monophasée 32 Ampères (longueur du câble 40m = éloignement maximum).



**L'alimentation électrique doit être permanente et (si possible) secourue.**

Chaque véhicule comporte des équipements conformes aux normes en vigueur pour garantir la sécurité (alarme, détection incendie, armoire électrique, disjoncteurs).

## Descriptions des besoins pour l'emplacement des véhicules :

- ➔ Si possible à proximité des personnes à mesurer ;
- ➔ Aire plane ;
- ➔ Eloigné des sources d'émission de rayonnement ionisants parasites ;
- ➔ Surface de stationnement : minimum 14 m sur 6 m + tente vestiaire (3 mx3 m) ;
- ➔ Accès du LMA (pour les manœuvres, validation de la charge au sol).

## Informations à transmettre au chargé d'affaires à minima 2 semaine avant l'intervention :

- ➔ Un plan détaillé du site avec l'accès pour les véhicules mentionnant l'emplacement du /des véhicule(s) ;
- ➔ Les noms et les numéros de téléphone des référents suivants : PCR, électricien, poste de sécurité (LBMA/FRM/058).

## Conditions opérationnelles :

- ➔ Afin de garantir la pertinence de la mesure anthroporadiométrique, les personnes se présentant à un examen doivent avoir manipulé récemment dans les conditions opérationnelles habituelles et pour lesquelles ils bénéficient de cette surveillance ;
- ➔ Les personnes se présentant au véhicule pour la mesure doivent impérativement s'être lavées les mains ;
- ➔ Un organisme peut intégrer son personnel à un autre organisme sur un même site géographique pour diminuer les coûts logistiques.

## 3.3.1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

A réception d'une demande émise par un client, **l'unité commerciale d'IRSN Dosimétrie transmet par mail les documents mentionnés dans le 3.2.1** hormis le document IRSN/Accueil/FRM/563 ainsi que :

- **LBMA/FRM/057** : Prestations d'anthroporadiométrie (prévisionnels) ;
- **LBMA/FRM/058** : Prestations d'anthroporadiométrie (personnes, ressources sur site) ;
- **LBMA/FTE/001** : Fiche technique des moyens mobiles d'anthroporadiométrie LMA.

Tous les ans (en continu), l'unité commerciale se renseigne auprès du médecin du travail (ou de la PCR ou du cadre de service afin de savoir s'il souhaite renouveler la surveillance des salariés dont il la charge (mail, téléphone, visite). **Ce mail est accompagné des documents listés ci-dessus.**

## 3.3.2 REVUE DE LA DEMANDE ET PLANIFICATION DES EXAMENS

Après examen de la demande par le responsable de l'activité anthroporadiométrie, l'unité commerciale informe le client de la faisabilité de la prestation.

Si la demande est acceptée, **l'unité commerciale transmet les documents suivants** :

- **SMERI/MKT/007** : Propositions techniques et financières de mesure ATP sur site par moyens mobiles ;
- **LBMA/FRM/059** : Conditions générales de mesures d'anthroporadiométrie par moyens de mesures mobiles ou fixes et de radiotoxicologie.

A réception du devis signé accompagné du bon de commande, le responsable d'activité en est informé et prépare la campagne en concertation avec le client (période d'intervention, modalités pratiques...);

Il organise la campagne et peut **transmettre les documents** :

- **LBMA/FRM/2312** : Inscription à des examens d'anthroporadiométrie et de radiotoxicologie sur échantillons biologiques, à retourner signé par le médecin du travail (a valeur de prescription médicale) ;
- **Planning nominatif** de passage des personnes à mesurer (à valider par le responsable de l'activité ATP) ;
- **LBMA/FRM/051** : Bon d'intervention qui est envoyé en fin de campagne et retourné signé par le client ;
- **LBMA/LIS/012** : Planning de passage.

**A noter** : Il est rappelé que les examens d'anthroporadiométrie et la venue de l'IRSN sur site sont conditionnés à la réception :

- De la proposition technique et financière signée ;
- Des prescriptions médicales pour chaque agent signées par le médecin du travail ;
- Du récépissé SISERI pour chaque entreprise concernée (Art.8 de l'arrêté du 26 juin 2019) ;
- D'une commande associée.

Toute demande incomplète et/ou non signée fera l'objet d'une réclamation auprès du demandeur.

## 3.3.3 ACCUEIL DES PERSONNES ET CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXAMEN

Afin d'optimiser le déroulement des mesures, il est tenu compte, à l'élaboration du planning, du fait qu'une personne doit se présenter 5 à 10 minutes avant la fin du comptage de la personne précédente (le dossier de l'agent étant préparé pendant le comptage de l'agent précédent).

Un dossier est constitué avec ses données administratives :  
nom, prénom, date de naissance, numéro RNIPP, catégorie d'exposition etc.

## 3.3.4 RÉALISATION DE L'EXAMEN

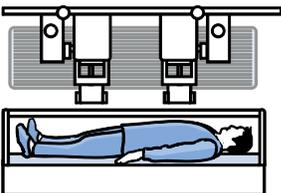
La prise en charge des personnes à mesurer s'effectue selon le déroulé succinct ci-après :

**01**  **Vous vous présenterez à l'entrée du camion en tenue propre.**  
Vous sonnerez et attendrez les instructions de l'opérateur.

**02**  **A l'entrée, vous vous désinfectez les mains,** une paire de sur-chaussures sera mise à votre disposition.

**03**  **L'opérateur procédera à la vérification administrative** afin de valider votre dossier d'examen **et effectuera un premier contrôle de non contamination à distance.** Vous approcherez vos mains de l'appareil tenu à bout de bras par l'opérateur. Si une contamination est détectée on vous remettra une paire de gants pour les étapes suivantes.

**04**  **Dans le vestiaire,** il vous sera demandé d'enlever vos vêtements, chaussures, lunettes, bijoux et éventuels accessoires, de les mettre dans un sac et de revêtir une tenue jetable.

**05**  **Un second opérateur vous prendra alors en charge.**  
**C'est lui qui vous indiquera quand sortir du vestiaire.**  
Un second contrôle des mains sera effectué puis vous vous allongerez sous un appareil constitué de deux détecteurs fixes.

L'examen est réalisé dans l'installation de mesure constituée d'une enceinte (type baignoire) dans laquelle s'allonge la personne à mesurer et d'un système de mesure anthroporadiométrique.



Mesure sur corps entier



Mesure sur thyroïde

En cas de contamination avérée, il lui sera demandé ses conditions d'exposition (radionucléides manipulés, date des dernières manipulations, fréquence d'utilisation, forme de la substance : liquide, gaz, gélule, etc.).

**Pour tout écart de prestation** par rapport au contrat, le prescripteur en est informé par le LBMA.

**Lorsque la campagne est mutualisée entre plusieurs clients**, la planification doit être faite sur la base d'une coordination des organismes entre eux.

## 4 RESULTATS DES EXAMENS D'ANTHROPORADIOMETRIE

A l'issue de la mesure, l'agent IRSN dispose d'un spectre lui permettant après traitement de celui-ci, de déterminer la présence d'un radionucléide artificiel et de le quantifier (si la valeur d'activité se situe au-dessus de la limite de détection).

Le responsable de l'activité anthroporadiométrie et/ou le technicien référent ATP IRSN sont susceptibles de donner des informations sur la contamination directement aux personnes à mesurer si celles-ci le demandent.

**Les résultats d'examens sont adressés par le laboratoire uniquement au médecin du travail prescripteur sous couvert du secret médical.**

500

1000  
keV

Les résultats d'examens sont également transmis au **Système d'Information de la Surveillance de l'Exposition aux Rayonnements Ionisants (SISERI)**. Ce système permet de centraliser, vérifier et conserver l'ensemble des résultats des mesures individuelles de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

En cas d'examen d'anthroporadiométrie réalisé sur un particulier à la demande d'un médecin, le compte-rendu d'examen sera adressé au médecin ainsi qu'au particulier.

Le compte-rendu d'examen validé signé transmis sous format papier est le seul document faisant foi. Dans le cas très exceptionnel où le LBMA aurait transmis un compte-rendu d'examens erroné le responsable de l'activité anthroporadiométrie demandera sa destruction. Un compte-rendu corrigé sera émis dans les meilleurs délais par le laboratoire.

## 5

## FACTURATION

### 5.1 ANTHROPORADIOMETRIE FIXE

Les prestations donnent lieu à une facturation à terme échu sur la base d'une tarification proposée par l'IRSN, **révisée annuellement : formulaire SMERI/REF/003 : Dosimétrie interne – Tarifs**.

Pour certains cas, la tarification est contractualisée via l'établissement d'une convention revue périodiquement.

### 5.2 ANTHROPORADIOMETRIE MOBILE

Le tarif d'une campagne de mesures anthroporadiométriques comprend une partie fixe et une partie variable :

- › **La partie fixe** de la tarification s'applique par examen et est revue annuellement (SMERI/REF/003) ;
- › **La partie variable**, appelée « indemnité logistique », est basée sur la distance qui sépare le site client du site IRSN (Le Vésinet, 78), du temps d'immobilisation du véhicule et des agents IRSN.

Le montant global se base sur le nombre d'examens à réaliser.

En cas de non présentation de tout ou partie du personnel, la prestation sera facturée selon le seuil minimal défini dans la Proposition Technique et Financière.

L'offre financière détaille tous ces aspects.

## 6 PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES

**Sur demande**, l'IRSN peut réaliser un calcul de dose à partir des éléments contenus dans les comptes rendus d'analyse et à partir d'informations complémentaires (date de la contamination, forme physico-chimique du radioélément).

## 7 ECOUTE CLIENTS

Le LBMA est joignable de 8h30 à 17h00,  
au numéro suivant :



**01 30 15 52 35**

ou par email : [lbma@irsn.fr](mailto:lbma@irsn.fr)

**Le responsable de l'activité anthroporadiométrique assiste à leur demande les médecins du travail :** depuis la prescription d'exams (revue de contrat) jusqu'à l'interprétation des résultats (communication téléphonique des résultats de contamination). Il se tient à disposition pour toute information concernant l'estimation de doses.

**Toute réclamation de la part d'un client**, reçue par courrier, par mail ou par téléphone, est prise en compte. La réclamation fait l'objet d'un enregistrement. La prise en compte, l'état d'avancement et le résultat du traitement sont systématiquement communiqués au client.

**Le LBMA organise périodiquement des enquêtes de satisfaction** auprès de ses clients. Le résultat des enquêtes permet d'identifier des axes d'amélioration.

**Le service client se tient à votre entière disposition** pour toute information concernant les mesures anthroporadiométriques. Il vous guide et vous conseille dans la gestion des prestations.

### 8.1 ANNEXE 1 : CATALOGUE DES EXAMENS

#### 8.1.1 Mesures dans la chambre fixe

Géométrie	Radionucléide	Période arrondie du radionucléide	LD à priori en Bq dans la chambre fixe
Corps entier (CE)	Fluor 18	1,8 heures	42
	Chrome 51	28 jours	261
	Cobalt 58	71 jours	26
	Cobalt 60	5 ans	31
	Cuivre 64	13 heures	210
	Gallium 67	3 jours	133
	Gallium 68	271 jours	47
	Yttrium 88	107 jours	35
	Molybdène 99	3 jours	33
	Technétium 99m	6 heures	34
	Argent 110m	250 jours	26
	Indium 111	3 jours	26
	Baryum 133	11 ans	37
	Césium 134	2 ans	26
	Césium 137	30 ans	37
	Lutécium 177	7 jours	256
	Thallium 201	3 jours	288
Thyroïde (THY)	Iode 123	13 heures	5
	Iode 125	59 jours	4
	Iode 129	16,1.10 <sup>6</sup> ans	6
	Iode 131	8 jours	9

**Liste non exhaustive** : pour toute demande d'examen n'apparaissant pas dans le catalogue, contacter le laboratoire

## 8.1.2 Mesures dans les Laboratoires Mobiles d'Anthroporadiométrie (LMA)

Géométrie	Radionucléide	Période arrondie du radionucléide	LD à priori en Bq
Corps entier (CE)	Fluor 18	1,8 heures	45
	Chrome 51	28 jours	339
	Cobalt 58	71 jours	43
	Cobalt 60	5 ans	45
	Cuivre 64	13 heures	320
	Gallium 67	3 jours	193
	Gallium 68	271 jours	50
	Yttrium 88	107 jours	43
	Molybdène 99	3 jours	60
	Technétium 99m	6 heures	57
	Argent 110m	250 jours	42
	Indium 111	3 jours	39
	Baryum 133	11 ans	54
	Césium 134	2 ans	41
	Césium 137	30 ans	57
	Lutécium 177	7 jours	366
Thallium 201	3 jours	419	
Thyroïde (THY)	Iode 123	13 heures	4
	Iode 125	59 jours	3
	Iode 129	16,1.10 <sup>6</sup> ans	6
	Iode 131	8 jours	4

**Liste non exhaustive** : pour toute demande d'examen n'apparaissant pas dans le catalogue, contacter le laboratoire

## 8.2 ANNEXE 2 : COORDONNEES DU LBMA

---

Adresse du laboratoire LBMA :

**IRSN – Laboratoire de Biologie Médicale et d'Anthroporadiométrie**

31, rue de l'Écluse BP 40035 78116 LE VESINET Cedex

## 8.3 ANNEXE 3 : INTERLOCUTEURS

---

### 8.3.1 Anthroporadiométrie fixe

---

**Responsable administrative**

lbma@irsn.fr

Tél. : 01 30 15 52 35

### 8.3.2 Anthroporadiométrie mobile

---

**Service client**

**du lundi au vendredi de 8h30 à 17h00**

dosimetrie@irsn.fr

Tél. : 01 30 15 52 22

Fax : 01 30 15 52 24

