

# 6. Dispositions spécifiques aux sources scellées



Sources d'étalonnage

## 6.1. Définition et normalisation

La définition d'une source scellée est donnée au **paragraphe 2.8.1**.

Le principal risque lié à l'utilisation d'une source scellée est le risque d'exposition externe. Un risque d'exposition interne est possible lorsque l'enveloppe qui contient la source présente un défaut d'étanchéité, ou en cas d'incendie\*.

\* La norme NF EN ISO 2919 définit les critères de résistance pour certaines conditions d'utilisation des sources scellées. Elle décrit les méthodes d'essais permettant de vérifier leur adéquation entre leur conception et l'utilisation envisagée.

## 6.2. Procédures d'achat et de suivi

Ces procédures font l'objet d'une décision ASN (**décision 2015-DC-0521 homologuée**), qui introduit la dématérialisation de l'enregistrement des mouvements de sources radioactives. Cette dématérialisation va progressivement être mise en œuvre au travers de l'application web SIGIS (Système d'information et de gestion de l'inventaire des sources) gérée par l'IRSN.

### 6.2.1. Achat de sources

Avant tout achat d'une source scellée, la PCR vérifie que les caractéristiques de celle-ci ne remettent pas en cause l'autorisation délivrée (radionucléide et activité maximale détenue et utilisée sur l'installation). Si c'est le cas, une demande de modification de l'autorisation devra être obtenue au préalable.

L'unité d'expertise des sources (IRSN/UES) transmet les formulaires de « demandes de fournitures » qui permettent d'initier la demande auprès des fournisseurs dûment autorisés par l'ASN. L'utilisation de ce formulaire d'enregistrement préalable n'est pas nécessaire pour des sources scellées d'activité à l'origine inférieure au seuil d'exemption du Code de la santé publique.

Si le fournisseur n'est pas autorisé à distribuer des sources en France, l'acquéreur devra s'acquitter d'une partie des obligations qui incombent normalement aux fournisseurs autorisés. Une autorisation « fournisseur » pourra être demandée par l'ASN sur la base d'un dossier de demande d'autorisation simplifié.

### 6.2.2. Suivi et contrôle des sources

La personne compétente doit tenir à jour et conserver un (des) registre(s) et un inventaire des sources sur le(s)quel(s) seront notamment indiqués :

- le nom des fournisseurs de sources ;
- le numéro de demande de fourniture à l'IRSN ;
- le type d'isotopes utilisés ;
- l'activité initiale de ces sources radioactives ;
- les dates des contrôles initiaux et périodiques des sources, et les résultats de ces contrôles ;
- les dates d'utilisation de ces sources, le nom des utilisateurs ainsi que les dates et la durée de manipulation et les lieux d'utilisation ;
- leur traçabilité en cas de prêt à une autre unité (**Fiche 16**) ;
- leur transport (**Chapitre 9**).

Pour chaque source, elle conserve, jusqu'à la notification par l'ASN de la cessation de l'activité, un certain nombre de documents :

- le bon de commande ;
- le bon de livraison ;
- la demande de fourniture ;
- un certificat de source délivré par le fournisseur, dont une copie est transmise à l'IRSN dans les deux mois suivant l'acquisition et mentionnant la conformité aux normes de conception, la nature du/des radionucléides, l'activité en Bq à une date déterminée, l'identité du fabricant et la référence de la source (modèle, n° de série) ;
- le document de transport ;
- le certificat de reprise de la source.

Chaque année, un contrôle externe doit être réalisé par un organisme agréé, selon les méthodes déterminées par [l'arrêté du 21 mai 2010 portant homologation de la décision n° 2010-DC-0175 de l'ASN \(Sous-chapitre 4.2.\)](#).

En cas d'utilisation hors établissement, il est nécessaire de s'assurer que cette utilisation est mentionnée et permise dans l'autorisation.

De plus, en cas de prêt, une convention, co-signée par les deux parties, doit être établie au préalable et le destinataire doit détenir les autorisations adéquates.

La durée d'un prêt ne peut être supérieure à 6 mois. La localisation de la source doit être mise à jour dans l'application SIGIS au départ et au retour de la source.

### 6.2.3. Mouvements de sources

La décision ASN 2015-DC-0521 homologuée par l'arrêté du 27 octobre 2015 définit différentes natures de mouvement :

- l'importation, si le cédant est situé hors de l'UE ;
- l'exportation, si l'acquéreur est situé hors de l'UE ;
- la cession entre fournisseurs autorisés ;
- la cession à un utilisateur ou un détenteur situé en France (hors activité de distribution) ;
- le transfert intra-européen.

Chaque nature de mouvement fait l'objet d'un enregistrement par l'IRSN via un formulaire dédié, sauf pour les cessions à un acquéreur situé en France pour lesquelles un enregistrement par source est alors établi.

La période de validité du mouvement est inférieure à la période de validité des autorisations ASN des cédants et acquéreurs. De plus, pour un acquéreur situé en France, elle est inférieure à :

- 6 mois pour les sources scellées de haute activité (seuil défini en annexe du Code de la santé publique) ;
- 12 mois pour les autres sources scellées.

#### Cas particulier des sources scellées de haute activité (SSHA - cf. Annexe 2 catégorisation des sources radioactives selon l'AIEA)

Les mouvements de SSHA font l'objet de dispositions spécifiques supplémentaires :

- Pour les transferts intra-européens, une fiche dont le modèle se trouve en annexe de la décision ASN 2015-DC-0521, doit être transmise par le cédant à l'autorité compétente de l'État recevant la source dans les 48h suivant son départ.
- Pour les exportations ou transferts intra-européens de SSHA de catégories 1 et 2, une notification écrite est envoyée par le titulaire au point de contact\* de destination de la source, au destinataire, à l'ASN et à l'IRSN au moins 7 jours avant expédition.

*\* Le point de contact est l'interlocuteur désigné par chaque État afin de faciliter les mouvements de sources, en conformité avec les orientations de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) relatives à l'importation et à l'exportation de sources radioactives.*

### 6.2.4. Mouvements dispensés d'enregistrement préalable

Sont dispensés d'enregistrement préalable :

- l'acquisition de sources d'activité inférieure (à la date de fabrication) aux seuils d'exemption définis au Code de la santé publique ;
- les prêts de sources, d'une durée n'excédant pas 6 mois, si ces dernières sont prévues dans l'autorisation du prêteur (non applicable aux sources scellées de haute activité) ;
- la reprise de sources scellées ;
- les mouvements pour maintenance, entretien ou réparation d'équipements contenant des sources, dès lors que ces opérations n'entraînent pas de remplacement de source, si la durée de l'opération est inférieure à 6 mois. Cette dispense n'est pas applicable pour les équipements contenant des sources scellées de haute activité.

### 6.2.5. Déclaration à l'inventaire national

L'IRSN/UES gère un inventaire national des sources de rayonnement ionisant et des activités autorisées ou déclarées. Ce fichier national est obtenu par l'enregistrement systématique préalable de tous les mouvements de sources et consolidé par la fourniture régulière d'informations par les détenteurs et fournisseurs. En tant que détenteurs, les titulaires d'autorisation/déclarants doivent transmettre annuellement le relevé de leur propre inventaire

à l'IRSN. La transmission de cet inventaire via l'application SIGIS est recommandée.

## 6.3. Consignes de sécurité et mesures d'urgence

L'employeur est tenu de prévoir des consignes distribuées à toute personne qui utilise des sources, et de mettre en place des actions de formation (**Chapitre 3**).

Une notice remise à tous les travailleurs intervenant en zone contrôlée rappelle :

- les risques particuliers liés au poste de travail occupé ou aux interventions effectuées ;
- les règles de sécurité applicables ;
- les instructions à suivre en cas de situation anormale.

Les consignes de travail, adaptées à la nature de l'exposition et aux opérations réalisées, sont également affichées dans les zones surveillées et les zones contrôlées. La **fiche 17** indique les consignes de sécurité générales à observer lors de l'utilisation de sources et la conduite à tenir en cas d'urgence. Une procédure spécifique doit préciser la conduite à tenir en cas de perte ou de vol de sources radioactives (sources scellées ou non scellées).

## 6.4. Restitution des sources périmées ou en fin d'utilisation

Le détenteur est tenu de restituer la source scellée à son fournisseur :

- en cas de perte d'étanchéité de l'enveloppe dans laquelle la source scellée est placée ;
- en fin d'utilisation de la source scellée ;
- 10 ans au plus tard après l'achat de la source ou de l'appareil qui la contient ;
- avant cessation de l'activité nucléaire.

Les conditions de reprises doivent être formalisées dans un document remis au moment de l'acquisition de sources scellées et qui doit être conservé par l'acquéreur.

Après chaque reprise, le repreneur établit une attestation de reprise à conserver jusqu'à ce que le titulaire soit dégagé de ses obligations. Une copie est transmise à l'IRSN/UES.

Si le repreneur est un autre fournisseur que le fournisseur d'origine ou est l'ANDRA, le cédant dispose d'un mois pour transmettre copie de cette attestation à l'IRSN et au fournisseur d'origine.

Les sources qui ne sont pas recyclables dans les conditions techniques et économiques du moment peuvent être reprises en dernier recours par l'ANDRA aux frais du détenteur.

Il est possible d'obtenir auprès de l'ASN une autorisation de prolongation d'utilisation pour les sources ayant atteint la limite de 10 ans d'utilisation, en déposant un dossier constitué d'un formulaire à télécharger sur le site de l'ASN et de pièces, justifiant entre autres :

- de la nécessité de la prolongation de la source et de la durée de prolongation souhaitée (maximum 5 ans, renouvelable une fois) ;
- de l'état de la source au moment de la demande et l'appréciation du fournisseur / fabricant sur le maintien des caractéristiques du scellement pendant la prolongation ;
- de la mise en place d'éventuels contrôles renforcés durant la prolongation ;
- du maintien des conditions de reprise et de la garantie financière entre le fournisseur et le détenteur.

Les sources scellées, dont l'activité à l'origine est inférieure aux seuils d'exemption, peuvent bénéficier d'une prolongation d'utilisation automatique accordée tacitement par l'ASN.

## 6.5. Entreposage

Après chaque utilisation, il est nécessaire de ranger les sources dans un récipient ou un appareil résistant au feu et atténuant le rayonnement, portant le sigle « danger radioactif » (**Fiche 12**). De plus, elles doivent être entreposées dans un local fermé à clé, et correctement balisé. Les sources qui ne sont plus utilisées devront être stockées dans un lieu réservé à l'entreposage, en attendant leur reprise par le fournisseur.



*Coffre sécurisé pour le stockage de sources radioactives.*

Elles doivent faire l'objet d'une surveillance particulière, notamment lorsqu'elles sont utilisées par des étudiants lors des travaux pratiques ou dans des conditions incompatibles avec leurs caractéristiques physiques de fabrication.

## 6.6. Cas particuliers

Certaines sources dites scellées présentent cependant un risque de dissémination de la substance radioactive :

- les sources alpha, dont le dépôt ne peut être protégé par une quelconque enveloppe qui absorberait les émissions. Il ne faut ni frotter ni gratter une telle source, sous peine de la détériorer et d'en modifier l'activité, mais surtout de se contaminer ;
- les sources de fragments de produits de fission, comme le  $^{252}\text{Cf}$  qui, par nature, sont contaminantes ;
- les sources de tritium adsorbé sur un support titane ou cuivre, destinées à servir de cible dans des accélérateurs de particules. Leur activité est consommable par essence même. Elles peuvent également relarguer leur tritium en cas d'échauffement localisé et donc contaminer l'enceinte ou l'huile des pompes à vide.