



# Les contrôles de radioprotection

- **Présentation de l'arrêté du 26 octobre 2005 définissant les contrôles de radioprotection (JO du 27 novembre 2005)**
- **Application par les utilisateurs et les organismes agréés : principaux écarts**
- **Évolution de la réglementation**

**Autorité de Sûreté Nucléaire  
Carole MARCHAL**

## Code du travail (CT)

- **R.231-84**  
**contrôle technique** de radioprotection des **sources** et des **appareils** émetteurs de RI, des **dispositifs de protection et d'alarme** ainsi que des **instruments** utilisés
- **R. 231-86**  
**contrôles techniques d'ambiance**

## Code de la santé publique (CSP)

- **R. 1333-7** « contrôle interne visant à assurer [...] en particulier, il contrôle **l'efficacité des dispositifs techniques** prévus à cet effet, réceptionne et étalonne périodiquement les instruments de mesure et vérifie qu'ils sont en bon état et utilisés correctement »
- **R. 1333-43** « est tenu de faire contrôler par un OA [...] **l'efficacité de l'organisation et des dispositifs techniques** mis en place en application du R. 1333-7, notamment pour gérer les sources scellées et non scellées, et pour trier, stocker et éliminer les éventuels déchets produits »



# Contexte réglementaire

- Un seul arrêté au titre des deux codes (objet commun) en distinguant les contrôles : Code du travail / Code la santé publique
- Contrôles à **caractère technique** pour les contrôles effectués au titre du code du travail
- Regroupement des points de contrôles par catégories de sources
- Définition des contrôles externe / interne
- Périodicité des contrôles internes des sources et d'appareils graduée en fonction des risques
- Articulation avec l'arrêté « zonage » pour les contrôles d'ambiance (art 5 III)

- Contrôles techniques des **sources et appareils** émetteurs de rayonnements ionisants (R.231-84 CT) et contrôles techniques d'**ambiance** (R.231-86 CT) Annexe 1
- Contrôle de l'efficacité de l'organisation et des dispositifs techniques mis en place au titre de la radioprotection pour la **gestion des sources** radioactives scellées et non scellées, et **l'élimination des effluents et déchets** qui y sont éventuellement associés (R.1333-43 CSP) Annexe 1
- Contrôle des **instruments de mesure** et des **dispositifs de protection et d'alarme** (R.1333-7 CSP et R.231-84 CT) Annexe 2 et 1



# Contrôles externe et interne

## Contrôle externe :

Ceux **obligatoirement** réalisés

-par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

ou

-par un organisme agréé mentionné à l'article R. 1333-43 du CSP

## Contrôle interne :

Ceux pouvant être réalisés, sous la responsabilité du chef d'établissement,

-soit par la personne ou le service compétent en radioprotection mentionné à l'article R. 231-106 du CT,

-soit dans les conditions requises pour les contrôles externes (IRSN ou organisme agréé)

**Par défaut, la nature des contrôles internes est identique à celle des contrôles externes**

- Élabore le **programme des contrôles externes et internes** sur la base des modalités définies dans l'arrêté (annexes 1, 2 et 3)
  - Nature des différents contrôles internes et externes (sources, appareils, ambiance, dispositifs de protection et d'alarme, gestion des sources radioactives scellées et non scellées, et élimination des effluents et déchets)
  - Nature des contrôles portant sur les instruments de mesure
  - Périodicité des contrôles internes et externes

- **Consigne le programme** des contrôles externes et internes, les aménagements apportés au programme de contrôle interne et leurs justifications
- **Réévalue** périodiquement le programme des contrôles
- **Conserve** les rapports de contrôles externes et internes pendant 10 ans

## Informations d'ordre général

- **Identification de l'établissement** (Nom et adresse établissement  
Nom du titulaire, du chef d'établissement, et de la PCR)
- **Domaine d'activité** (médical, vétérinaire, industriel...)
- **Contrôles administratifs** (Identification et localisation de la source, situation réglementaire, régime administratif, règlement intérieur)
- **Inventaire des sources** en distinguant les catégories

## Nature des contrôles listés par catégorie de sources

### Code du travail

1. Sources et appareils, dispositifs de protection et d'alarme
2. Ambiance

### Code de la santé publique

1. Gestion des sources
2. Gestion des déchets et des effluents



- **Conformité du GERI aux règles applicables (NFC 74-100, norme CE...)**
- **Conformité de l'installation aux règles applicables (NFC15-160...)**
- **Bon état de fonctionnement du générateur, des accessoires, dispositifs de sécurité et d'alarme**
- **Maintenance, utilisation, entretien (prescriptions réglementaires, ou du fabricant)**
- **Disponibilité d'un détecteur approprié pour déceler les fuites**
- **Présence et bon fonctionnement d'une signalisation avertissant le personnel**
- **Recherche de fuites (gaine ou blindage, accessoires de protection, émission parasite, activation résiduelle)**
- **...**
- **Dispositions propres pour la radiographie ou radioscopie industrielle, les appareils mobiles (CAMARI, conditions d'entreposage, consignes d'urgence, contrôle absence de rayonnement en fin d'opération...)**



# Annexe 1

## Cas des sources scellées

### Source à l'extérieur d'un appareil

- .recherche de contamination / inétanchéité
- .identification des sources

### .Contrôles des dispositifs de sécurité des sources et installations

### Dispositifs contenant des sources

- .fuite de rayonnements (appareil, récipient enceinte, dispositifs de protection)
  - .bon fonctionnement du dispositif d'occultation
  - consignes d'urgence et connaissance par l'opérateur
  - .contamination sur les parties accessibles
  - présence des instructions de sécurité...
- 
- .Dispositions propres pour la radiographie ou radioscopie industrielle, les appareils mobiles



# Annexe 1

## Cas des sources non scellées

### Intégrité des appareils contenant des sources

- .fuite / contamination au niveau récipient ou enceinte de stockage, appareils d'utilisation (seringue..)
- .contrôle des installations de ventilation (R 232-5-9 du CT)



### Contrôles des dispositifs de sécurité et d'alarme des sources et installations

bon fonctionnement, disponibilité des moyens permettant de limiter la dispersion d'une contamination, disponibilité d'instruments de mesure, existence de mesures d'urgence et connaissance par l'opérateur...

**ATTENTION : les contrôles sur les sources sont distincts des contrôles d'ambiance**

# Annexe 1

## Contrôle d'ambiance

### GERI, Sources scellées, sources non scellées

Les débits de doses doivent être mesurés en différents points représentatifs de l'exposition des travailleurs.

Rapport avec localisation, caractéristiques des rayonnements et des débits de dose



### Sources non scellées

Contamination surfacique : détecteur adapté ou/et frottis (si contamination frottis cf. annexe 2)

Résultats sur plan daté

Contamination atmosphérique

(si risque identifié)

moniteur de contamination, prélèvement sur filtre ou sur piège à gaz



### Contrôle de la gestion des sources (sources scellées et non scellées)

- Registre du mouvement des sources (1333-50 CSP)
- Existence d'une procédure en cas de perte ou de vol
- Activités maximales détenues au regard de l'autorisation ou de la déclaration
- *Contrôle de la restitution au fournisseur de toute source sans usage ou périmée*
- *Contrôle des conditions liées à la dérogation de reprise de sources*

### Contrôle des conditions d'évacuation des effluents, de tri, stockage et élimination des déchets (sources non scellées)

- Traçabilité des déchets et effluents éliminés
- Plan de gestion
- Résultats des mesures et analyses avant rejets ou élimination

<i>Objet du contrôle</i>	<i>Contrôles externes</i>	<i>Contrôles internes</i>	<i>Installations</i>
Contrôles techniques de radioprotection des sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants	<b>annuel</b>	Tableau 2 de l'annexe 3 (Voir Transparent suivant)	Toutes installations
Contrôles techniques d'ambiance	<b>annuel</b>	<b>en continu a minima mensuel</b>	Toutes installations
Contrôle de la gestion des sources radioactives	annuel	annuel	Toutes installations
Contrôle des conditions d'élimination des effluents et déchets associés à l'utilisation des sources non scellées	triennal	semestriel	Hors installations nucléaires de base et installations classées (titre 1er livre V code de l'environnement)
Contrôle des instruments de mesure et des dispositifs de protection et d'alarme	sans objet	Tableau 3 de l'annexe 3 (voir transparent suivant)	Toutes installations, IRSN  et  <b>organisme agréé</b> (R. 1333-43 du CSP)

Installations visées			Périodicité
<b>Appareils électriques générant des rayons X</b>	Destinés à la médecine, à l'art dentaire, à la biologie humaine et à la recherche biomédicale	Déclaration (Art. R. 1333-22 du code de la santé publique)	annuelle
		Autorisation (Art. R.1333-17 et R. 1333-24 du code de la santé publique)	semestrielle
	Autres	Débit de dose < 10 micro Sv.h <sup>-1</sup>	annuelle
		Débit de dose > 10 micro Sv.h <sup>-1</sup>	semestrielle
<b>Accélérateurs de particules</b>			semestrielle
<b>Sources radioactives scellées</b>	Source de haute activité		trimestrielle
	Source scellée dont la classification ne répond pas à celle recommandée par la norme ISO 2919 pour l'utilisation considérée ou source scellée bénéficiant d'une prolongation d'utilisation au delà des 10 ans (R 1333-52 du code de la santé publique)		semestrielle
	Source scellée dont la classification répond à celle recommandée par la norme ISO 2919 pour l'utilisation considérée		annuelle
<b>Sources radioactives non scellées</b>			mensuelle

### **Instruments de mesure visés**

Tous sauf dosimétrie passive ou mesures de l'exposition interne ou dispositif médical

### **Contrôle de bon fonctionnement**

alimentation électrique, mouvement propre, adéquation de l'instrument

**Périodicité : avant chaque utilisation**

**Contrôle périodique** au moyen d'une source radioactive

Les valeurs doivent se situer dans les limites d'erreur tolérées.

Appareils avec plusieurs gammes, contrôle sur les gammes les plus fréquentes.

**Périodicité : annuelle et avant utilisation si instrument non utilisé depuis plus d'un mois**



- **Étalonnage** : ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiques, la relation entre les valeurs de référence données par les sources étalons et l'indication de l'appareil.

Étalonnage avant la première mise en service : certificat d'étalonnage fourni par le constructeur

organisme: système qualité conforme aux normes ISO 9001 ou 9002 version 2000



norme ISO/CEI/17025 **ou** accréditation COFRAC **ou** signataire de l'accord de reconnaissance mutuelle « Accord de coopération européen pour l'accréditation »

- **Périodicité** : 5 ans ou 3 ans (contrôle permanent de bon fonctionnement)  
1 an (dosimètre opérationnel)



# Application de l'arrêté : principaux écarts

- Par les utilisateurs

- Élaboration et formalisation du programme des contrôles
- Réalisation des contrôles internes à la périodicité requise et formalisation de ces derniers
- Réalisation des contrôles externes

- Par les organismes agréés

- Contrôles incomplets (code de la santé publique)
- Contrôles hors champ réglementaire (dosimétrie, classement des travailleurs...)
- Confusion entre les contrôles sur les sources et appareils et contrôle d'ambiance



# Evolution de la réglementation

Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 sur la transparence et sécurité en matière nucléaire

- Création de l’Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)
- Décisions à caractère technique de l’ASN

Modification du code de la santé publique et du code du travail

## Code de la santé publique

- **Obligation pour l’organisme agréé d’émettre une recommandation au chef d’établissement en cas de non conformité susceptible d’entraîner une exposition des personnes au-delà des limites réglementaires (population, travailleur)**
- **Obligation du chef d’établissement de transmettre cette recommandation à l’inspecteur du travail, l’ASN, le Préfet**
- **Décision sur les cas de non conformité susceptibles d’entraîner une exposition des personnes au-delà des limites réglementaires (population travailleur)**



# Evolution de la réglementation

- **Décision sur les modalités et fréquences des contrôles (CSP, CT)**
- **Décision modalités d'agrément des organismes de contrôles (OA)**

## Code du travail

- Périodicités des contrôles du niveau de la décision
- Obligation pour le chef d'établissement de déclarer à l'inspecteur du travail et l'ASN les cas de non conformités susceptibles d'entraîner une exposition des personnes au-delà des limites réglementaires (travailleur)
- Possibilité pour l'inspecteur du travail, l'inspecteur de radioprotection de faire prescrire au chef d'établissement de faire procéder à un contrôle par un OA
- Décision sur les modalités techniques et la périodicité des contrôles
- Décision sur les non conformités