

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

*Faire avancer la sûreté nucléaire*

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES EUROPÉENNES  
CONCERNANT LA SURVEILLANCE INDIVIDUELLE  
DES TRAVAILLEURS EXPOSÉS À  
L'INCORPORATION DE RADIONUCLÉIDES

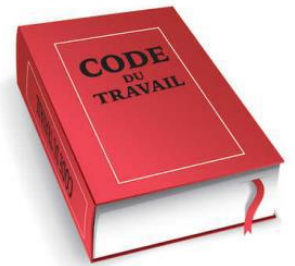
CONGRES NATIONAL DE  
RADIOPROTECTION

LILLE, les 7, 8 & 9 juin 2017

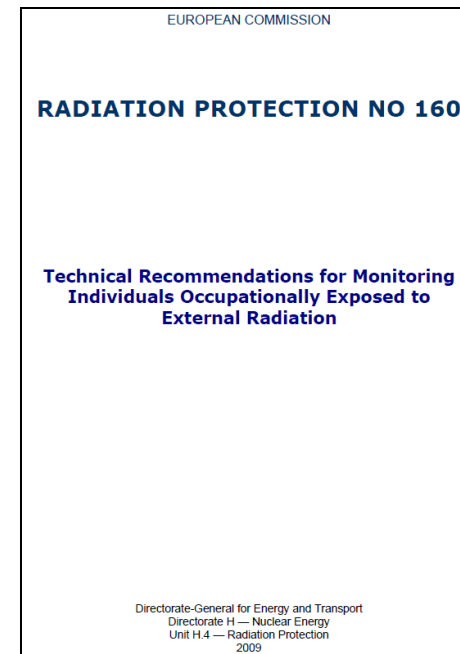
**C.Challeton-de Vathaire  
8 juin 2017**

# Contexte

➔ Transposition de la directive 2013/59/Euratom fixant les normes de base en radioprotection :



- la commission européenne a souhaité la publication d'un rapport pour aider les états membres à mettre en application les mesures de la directive relatives à la surveillance individuelle de l'exposition interne
- complète celui publié en 2009 sur la surveillance de l'exposition externe (RP160)



# Objectif

## ➤ Proposer aux états membres un référentiel :

- pour la mise en place des programmes de surveillance de la contamination interne par des radionucléides chez les travailleurs exposés,
  - pour la réalisation technique des mesures individuelles (*in vivo* et *in vitro*) pratiquées dans le cadre de cette surveillance,
  - pour leur interprétation dosimétrique.
- 
- favoriser l'harmonisation des bonnes pratiques au niveau européen et la reconnaissance mutuelle des services et laboratoires de dosimétrie interne.

# Consortium

- coordonné par EURADOS (European Radiation Dosimetry Group),
- onze experts européens issus de six institutions (PHE, BfS, CIEMAT, CEA, IRSN, ENEA) membres WG7 (dosimétrie interne) d'EURADOS.

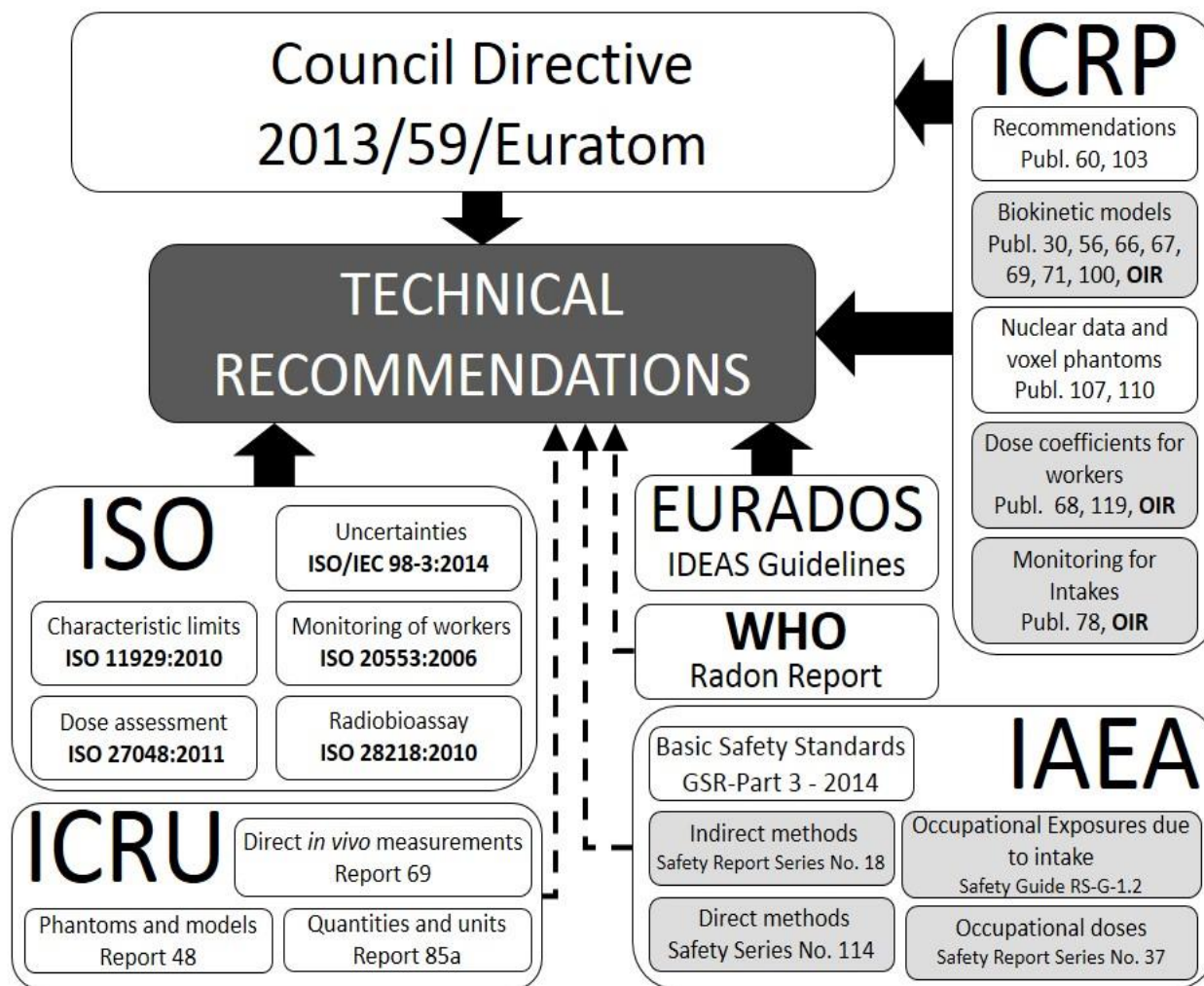
Role	Name	Organisation
Project Leader & Task Leader	Dr George Etherington	<b>PHE</b>
	Dr Philippe Bérard	<b>CEA</b>
Task Leaders	Dr Eric Blanchardon	<b>IRSN</b>
	Dr Bastian Breustedt	<b>KIT</b>
	Dr Carlo-Maria Castellani	<b>ENEA</b>
	Dr Didier Franck	<b>IRSN</b>
	Dr Augusto Giussani	<b>BfS</b>
	Dr Maria Antonia Lopez	<b>CIEMAT</b>
	Dr James Marsh	<b>PHE</b>
	Dr Dietmar Nosske	<b>BfS</b>
	Dr Cécile Challeton-de-Vathaire	<b>IRSN</b>

# Méthode

## ➔ 55 questions/127 recommandations :

GRADE	Critères retenus à partir des Guides de bonnes pratiques cliniques
M	Grade M (obligatoire), pour les recommandations qui résultent des exigences issues des Directives Européennes.
I	Grade I (recommandation internationale) pour les recommandations formulées par des organisations internationales comme la CIPR, l'AIEA, l'ICRU, l'ISO, l'OMS et l'ILO, incluant aussi les normes de base internationales de sûreté.
A	Grade A (recommandation conseillée) les recommandations établies par décision d'experts des auteurs des recommandations techniques à partir des meilleures pratiques, identifiées par l'analyse de la littérature scientifique, ou issues d'un consensus d'experts reconnus dans le domaine ou provenant d'accords professionnels justifiés par le retour d'expériences sur des cas réels d'exposition professionnelle.

# Références : directive européenne, recommandations, normes et guides internationaux



# Références : normes, guides, rapports et documents techniques nationaux

## **Recommandations de bonne pratique**

### **Surveillance médico-professionnelle de l'exposition interne aux radionucléides en Installations Nucléaires de Base**

#### **Recommandations**

---

Recommandations élaborées selon le guide méthodologique  
"Recommandations pour la pratique clinique"  
publié par la Haute Autorité de Santé

---

Juillet 2011

téléchargeable sur le site de la SFMT à l'adresse :  
[www.chu-rouen.fr/sfmt/pages/Recommandations.php](http://www.chu-rouen.fr/sfmt/pages/Recommandations.php)

# Chapitres

## ➤ Rôles et devoirs des services de dosimétrie

- Y compris les partenaires et les agréments

## ➤ Les programmes de surveillance de l'exposition interne

- Surveillance de routine (ou de chantier), spéciale, de contrôle, de triage

## ➤ Techniques de surveillance (mesurages)



Anthroporadiamétrie  
« *in vivo* »



Radiotoxicologie  
« *in vitro* »



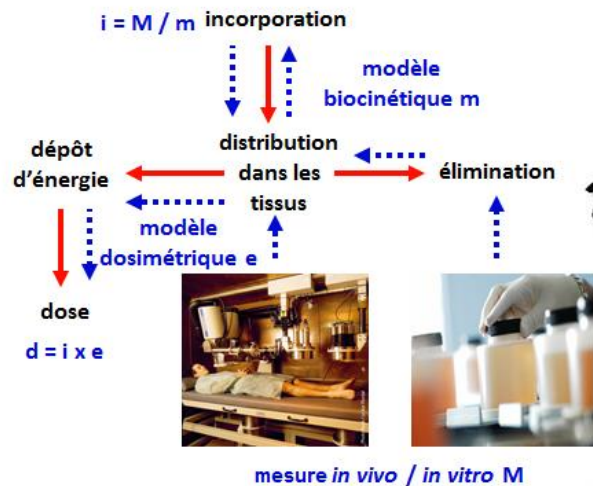
Au poste de travail



# Chapitres

## ➔ Estimation des doses

Calcul de la dose interne : principe



- en systématique et après incident
- en cas de blessures ou de contamination cutanée
- en cas de traitement par décorporation
- Radioprotection spécifique pour les femmes enceintes ou allaitantes

# Chapitres

- Exigences en terme d'exactitudes et analyses des incertitudes
- L'assurance qualité et les critères d'agrément et d'accréditation
- Protection des travailleurs contre l'exposition au radon
  - Stratégie de mesurage
  - Intérêt d'une surveillance systématique
  - Estimation dosimétrique
  - Stratégie de communication sur le risque lié à l'exposition au radon

# Annexes

- **Modèles biocinétiques et dosimétriques des radionucléides**
- **Surveillance de l'exposition interne des primo-intervenants lors d'un accident nucléaire de grande ampleur**
- **Spécificités de la dosimétrie interne pour l'estimation des risques sur la santé**
  - Évaluation des risques après une exposition accidentelle
  - Probabilité d'imputation devant une pathologie
  - Etudes épidémiologiques

# Annexes

## ➤ Exemples illustrant la mise en place de la surveillance et l'estimation dosimétrique

- Protocole de surveillance pour des travailleurs manipulant du  $^{239}\text{Pu}$  et de l' $^{241}\text{Am}$
- Estimations dosimétriques après inhalation de  $^{137}\text{Cs}$  et de  $^{90}\text{Sr}$
- Protocole de surveillance pour un travailleur manipulant de l'iode 131 sous forme de radiopharmaceutique
- Estimation dosimétrique suite à une plaie contaminée par des actinides et traitement par du DTPA
- Protocole de surveillance pour un travailleur manipulant de l'uranium naturel

# Conclusion

## ➤ Ces recommandations techniques :

- Présentent un panorama complet des principes de la surveillance individuelles de la dosimétrie interne,
- Fournissent une synthèse exhaustive des recommandations internationales,
- Peuvent servir de guide pour les services chargés de mettre en place et de réaliser cette surveillance selon la directive 2013/59/Euratom,
- Permettent une harmonisation des pratiques au sein de l'Europe.
- Seront disponibles courant 2017 sur le site de la commission européenne