



# La radioprotection des travailleurs

le décret du 31 mars 2003 et ses arrêtés d'application

**Jean Luc Pasquier (SFRP)**

**Cherbourg le 17 juin 2004**

# Définition de la radioprotection

- « Ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur des personnes directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement »
- (Article 2 du décret 2002-255 du 22 février 2002 créant la direction générale de la sûreté nucléaire et de radioprotection)



# **Droit du travail et radioprotection des travailleurs**

**Le décret du 31 mars 2003 a pour fondement le Code du Travail.**

**Il pose des règles et fixe des responsabilités ;**

**Sa spécificité technique, scientifique ou médicale ne lui confère pas d'autonomie par rapport aux principes généraux du code du travail, notamment en matière de prévention des risques et d'évaluation.**

**Son objectif primordial est la protection des travailleurs contre les effets des R.I.**



# Bases des réglementations en radioprotection

Fondée sur « l'hypothèse de gestion » qu'une dose infime peut produire un effet, la législation et les réglementations visent à :

- - soustraire l'ensemble des personnes aux effets déterministes;
- - réduire les effets stochastiques à un niveau « non-intolérable»

La stratégie réglementaire repose sur trois principes fondamentaux, énoncés dans le CSP (Article L 1333-1), et applicables en milieu de travail:

- - la justification des activités,
- - l'optimisation des expositions,
- - la limitation des doses reçues.

# Réglementation antérieure

- **2 décrets « de base »**

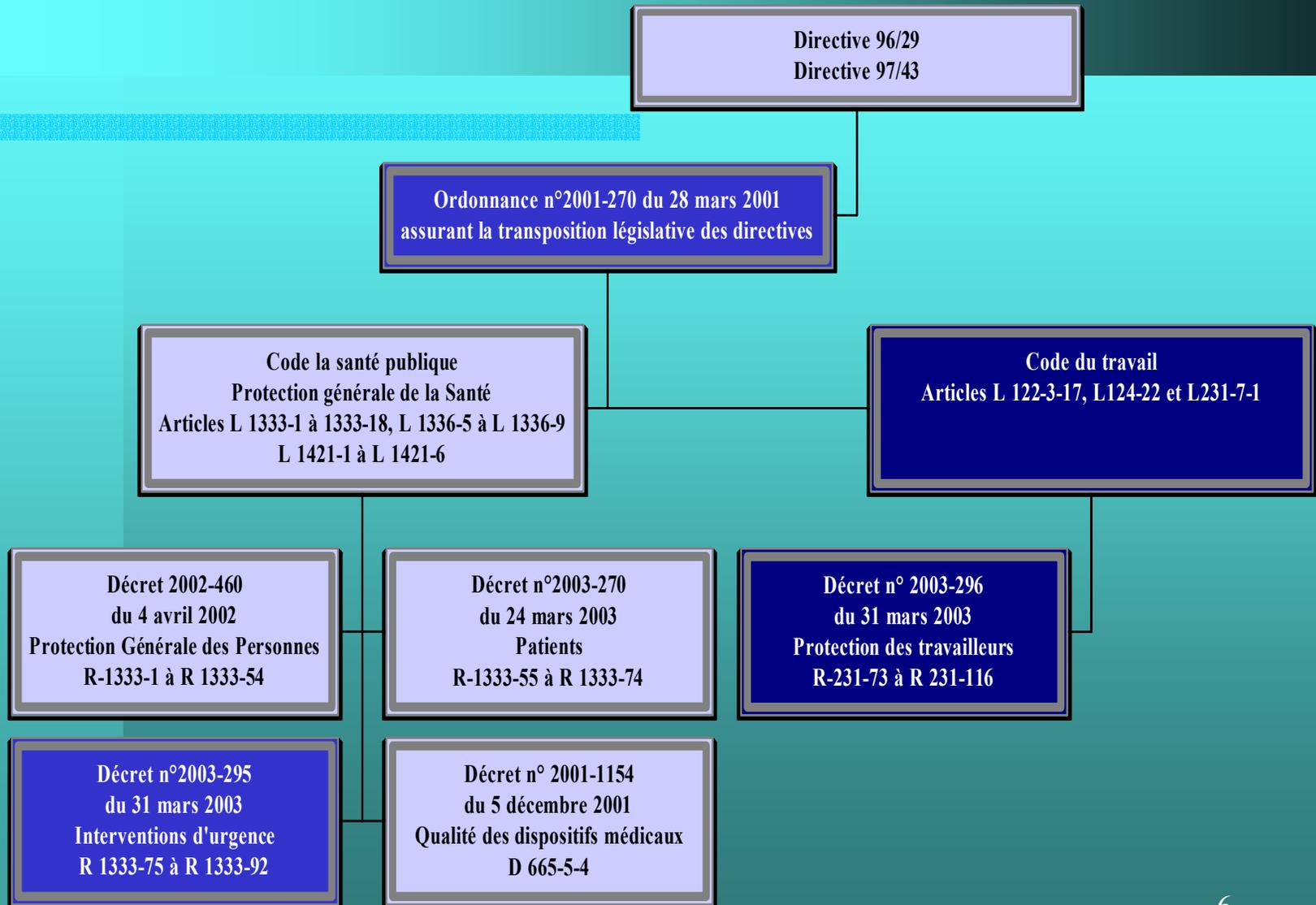
- n° 75-306 du 28 avril 1975, pour les INB
- n° 86-1103 du 2 octobre 1986, pour les autres installations
- de nombreux arrêtés d 'application

**les deux décrets sont abrogés**

**de nombreux arrêtés sont toujours en vigueur**



# Règlements de radioprotection





# **Compléments apportés au code du travail par l'ordonnance du 28 mars 2001**

**Prorata temporis pour les CDD et les travailleurs temporaires sous contrat d'intérim (Articles L 122-3-17 et L124-22 du code du travail): principe:**

- lors du dépassement d'une valeur limite**
- ramenée à la durée du contrat**
- le contrat de travail est prolongé**

**Extension des prescriptions « radioprotection » aux « indépendants » (L 231-7-1 du code du travail).**

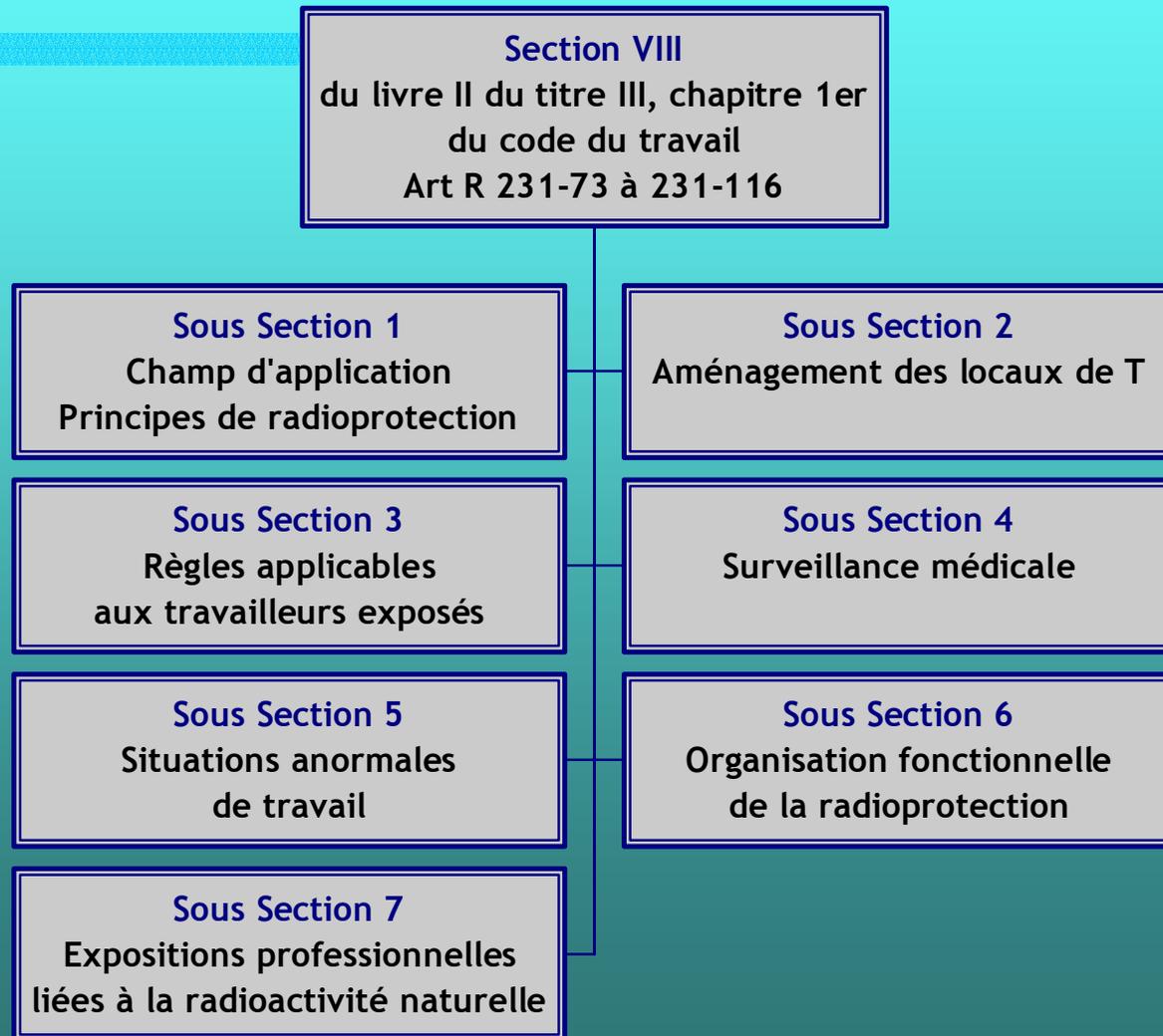


# Le décret « travailleurs » du 31 mars 2003

- **Un seul texte – ou presque - au lieu de deux auparavant ;**
- **Un décret codifié (Art. R 231-73 à R 231-116 du Code du Travail);**
- **Création d'une section « Prévention du risque d'exposition aux rayonnements ionisants »;**
- **Extension du domaine couvert (indépendants, radioactivité naturelle, situations anormales de travail);**
- **Rôle central donné à l'évaluation des risques et abaissement des limites;**



# Prévention du risque d'exposition aux rayonnements ionisants





# Champ d'application

## . Établissements visés à l'article L231-1 du C.T:

**exerçant des activités soumises à déclaration ou autorisation en application du CSP (art. L.1333-4) :**

- autorisation DGSNR (cas général)
- autorisation AFSSAPS (fins médicales)
- déclaration au Préfet
- ( $\cong$  toutes les sources (fichier IRSN))

. Interventions en situation d'urgence ou d'expositions « durable »,

. Travailleurs indépendants,

. Sous certaines conditions aux lieux de travail exposant aux radiations naturelles ;

- **Responsable** : le chef d'établissement (plus de distinction INB, non INB, renvoi au droit commun en cas de co-activité : entreprises extérieures) ;



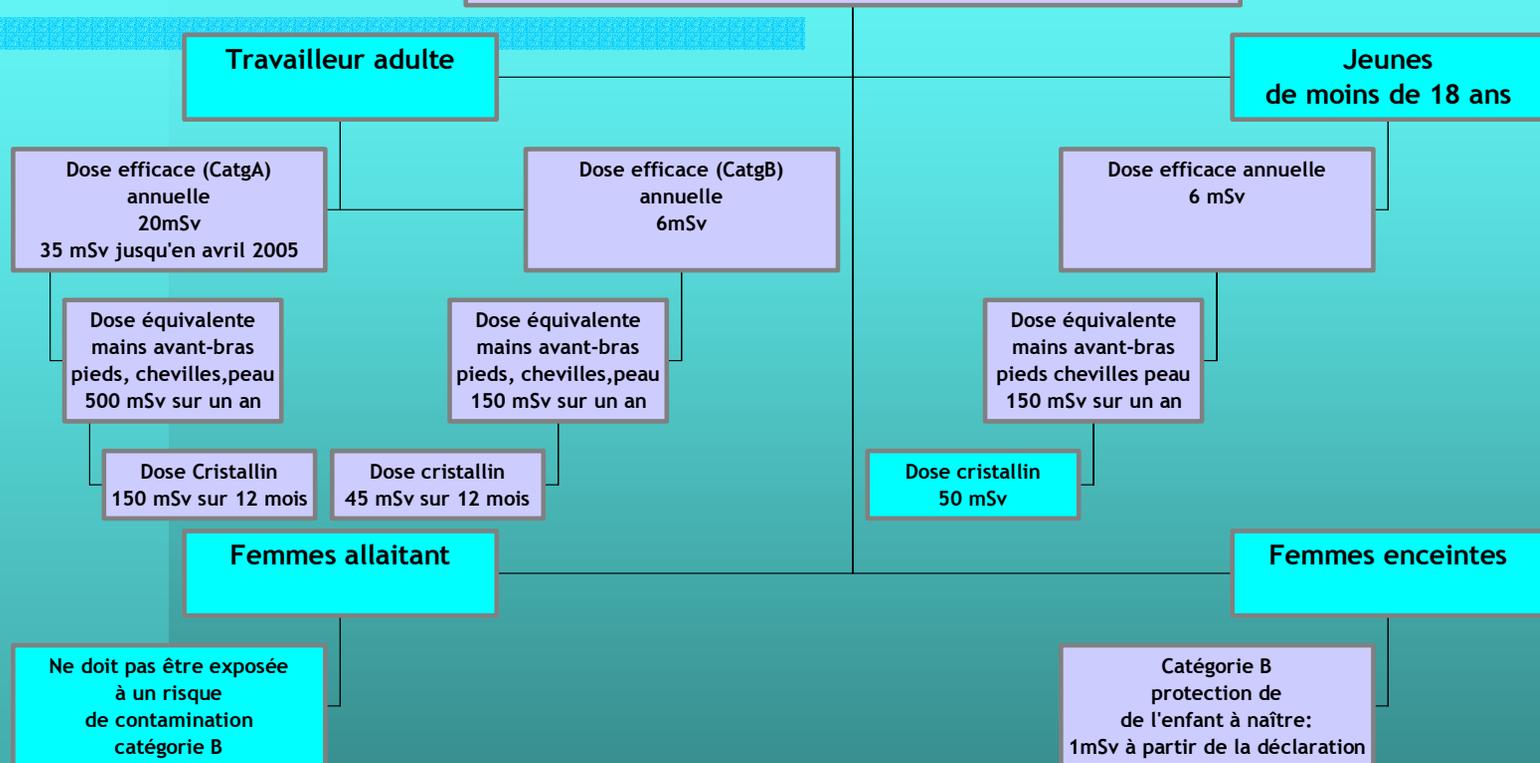
# Principes de radioprotection

**Référence au code de la santé pour les principes de radioprotection : principe de l'unicité du droit ;**

**Obligation d'évaluation préalable et régulière des risques aux postes de travail (doses individuelles et collectives) , d'optimiser et de respecter de nouvelles limites.**

# Limites de doses (hors examens médicaux)

## Articles R 231-76 et R 231-77



# Protection des embryons

- Article 6 du décret du 2 octobre 1986 (abrogé):
  - « Dès qu'une grossesse a été déclarée au médecin du travail, des dispositions doivent être prises pour que **l'exposition abdominale de la femme**, accumulée pendant le temps qui s'écoule entre la déclaration de grossesse et le moment de l'accouchement soit aussi réduite qu'il est raisonnablement possible et **ne dépasse en aucun cas 10 mSv** »
- Décret du 31 mars 2003 – Article R 231-77 (I):
  - « En cas de grossesse, les dispositions sont prises pour que l'exposition, dans son emploi, de la femme enceinte soit telle que **l'exposition de l'enfant à naître**, pendant le temps qui s'écoule entre la déclaration de grossesse et le moment de l'accouchement, soit aussi faible que raisonnablement possible, et en tout état de cause **en dessous de 1 mSv**. »



# Aménagement des lieux de travail

**Après avoir évalué les risques, l'employeur doit délimiter:**

**Des « zones surveillées » au delà de 1 mSv par an « limite population »**

**des « zones contrôlées » au delà de 6 mSv par an  
au lieu de 15 mSv (à compter du 01/10/04)**

**Un arrêté DRT en cours (art. R. 231-83):**

**mesures de débit horaire ?**

**installations « intermittentes » ou mobiles**

**cas des zones attenantes**

# Contrôles par l'employeur

**Il doit (faire) procéder à divers contrôles techniques sur les sources ou les appareils émetteurs de RI et des appareils de mesures ;**

**Il définit les mesures de protection collective ou individuelle ;**

**Il doit évaluer les risques d'exposition externe ou interne par des contrôles d'ambiance.**



# Sources, appareils, ambiances

- **Nature des contrôles et périodicité**
  - 1 fois/an pour sources et appareils
  - 1 fois/mois pour ambiances + 1 fois/an
  - résultats consignés au « document unique »
- Arrêté du 9 janvier 2004 (J.O. du 7 février 2004):  
agrément des organismes chargés des contrôles en application de l'article R.1333-44 du CSP et des articles 231-84 et 86 du CT (arrêté du 1er octobre 1990 abrogé)

**Limitation de l'auto-contrôle**

**Contrôles de sources plus fréquents**

**Contrôles d'ambiance (organisme agréé)**



# Dispositions portant les travailleurs



# Classement radiologique

- **Les travailleurs sont classés - par le chef d'établissement après avis du médecin du travail - à partir de 1 mSv/an:**
  - en catégorie A si la dose susceptible d'être reçue est supérieure à 6 mSv/an.
  - Sinon en catégorie B;
- **la catégorie A exclut les femmes enceintes et jeunes travailleurs;**
- **L'employeur établit une fiche de poste pour tous ceux qui sont exposés ;**



# Principes de la dosimétrie

## En zone surveillée et contrôlée

- dosimétrie passive (film)
- dosimétrie interne (examens biologiques)
- mesures utiles au calcul de la « dose efficace »

- En zone contrôlée: en + dosimétrie opérationnelle (électronique)

**Dosimétrie passive et interne effectuées par des organismes agréés (ou IRSN) – Arrêté du 6 décembre 2003**

(J.O. du 7 janvier 2004) Conditions de délivrance du certificat et de l'agrément pour les organismes en charge de la surveillance individuelle de l'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants

**Dosimétrie opérationnelle en auto-contrôle**

# Information / formation des travailleurs

- **Par le chef d 'établissement**
  - avec le médecin du travail
  - pour tous les travailleurs exposés (zones)
  - sur risque sanitaires (ex. femmes enceintes)
- **Maintien du CAMARI**
  - arrêté DRT prévu 2004 (art. R. 231-91)

**formation des travailleurs exposés renouvelée tous les 3 ans**

# Documents administratifs

- **Fiche d'exposition (art. R. 231-92)**
  - pour chaque travailleur
  - pour l'ensemble des risques
- **Notice de poste (art. R. 231-90)**
  - avant opération en zone contrôlée
  - risques particuliers et instructions

**dispositif calé sur le décret « CMR »**

# Surveillance médicale

- **Nécessaire à l'aptitude** (art. R. 231-98)
- **Surveillance médicale spéciale** (art. R 241-50)
  - **catégories A et B**
  - **examen clinique 1 fois / an**
  - **examens complémentaires**

(arrêté du 28 août 1991 approuvant les termes des recommandations aux médecins, toujours en vigueur)

- **L'examen est moins fréquent mais le temps médical est inchangé (1h / mois / 10 salariés: arrêté du 11 juillet 1977) → plus de prévention**



# Suivi médical des travailleurs des Entreprise Extérieures

**Maintien des dispositions spécifiques aux INB (art. 45-1, 45-2 et 45-3 du décret 75-306)**

- surveillance par service médical EE habilité
- sinon, par service médical EU
- surveillance de l'expo interne par médecin du travail EU

**rôle prépondérant conservé au service médical EU  
pour toutes les entreprises extérieures**



# Rôle(s) du médecin du travail

## **Il assure la surveillance médicale des salariés exposés:**

- Établit un bilan dosimétrique et sanitaire après dépassement ou expo. exceptionnel.
- Fournit les cartes de suivi médical pour les travailleurs A et B

## **Il reçoit :**

Les résultats nominatifs de la dosimétrie passive et du suivi de l'exposition interne des travailleurs qu'il surveille médicalement et, dans les INB, ceux des travailleurs extérieurs dans les conditions de l'article 45-2 du décret du 28 avril 1975 ;

Les résultats nominatifs de la dosimétrie opérationnelle et tous les résultats des évaluations et des contrôles qu'il estime pertinents pour la surveillance médicale

**Il détermine la dose en cas de divergence entre les dosimétries (recours possible à l'IRSN).**

**Il est informé des dépassements de dose et des risques de dépassement (PCR)**

**Il donne son avis :**

- Sur le classement des travailleurs: R 231-88
- Sur l'exposition ultérieure d'un salarié après dépassement : R 231-96
- Sur les mesures de protection C et I : R 231-85 et R 231-107.



# Situations anormales de travail

- **Il s'agit de ce qu'il était appelé auparavant les « expositions exceptionnelles concertées ». Dorénavant toutes ces expositions sont soumises à autorisation et les conditions requises pour les obtenir sont de même nature que celles existantes antérieurement.**
- **Le chef d'établissement doit aménager des procédures de secours et, dans les INB ou INBS, disposer en outre d'une équipe de sécurité. Cette sous-section fait écho au décret du 31 mars 2003 relatif aux interventions en situation d'urgence radiologique et en cas d'exposition durable.**



# Conditions pour les situations anormales

- Expositions soumises à autorisations auprès de l'inspection du travail, programmation des plafonds de dose (R231-103)
- Dérogation aux valeurs limites de dose (R 231-79):
  - expositions exceptionnelles préalablement justifiées
  - exposition professionnelles de personnes intervenant en situation d'urgence radiologique (décret 295 du 31 mars 2003)
- Conditions à satisfaire pour intervenir (R231-104):  
être catégorie A, aptitude médicale, liste préétablie, information, absences de dépassement de dose antérieure
- Mesures d'évacuation, soins appropriés et équipe de sécurité dans les INB (R 231-105)



# « Intervention en situation d'urgence radiologique ou d'exposition durable »

(Articles R 1333-75 à R 1333-92 du CSP)

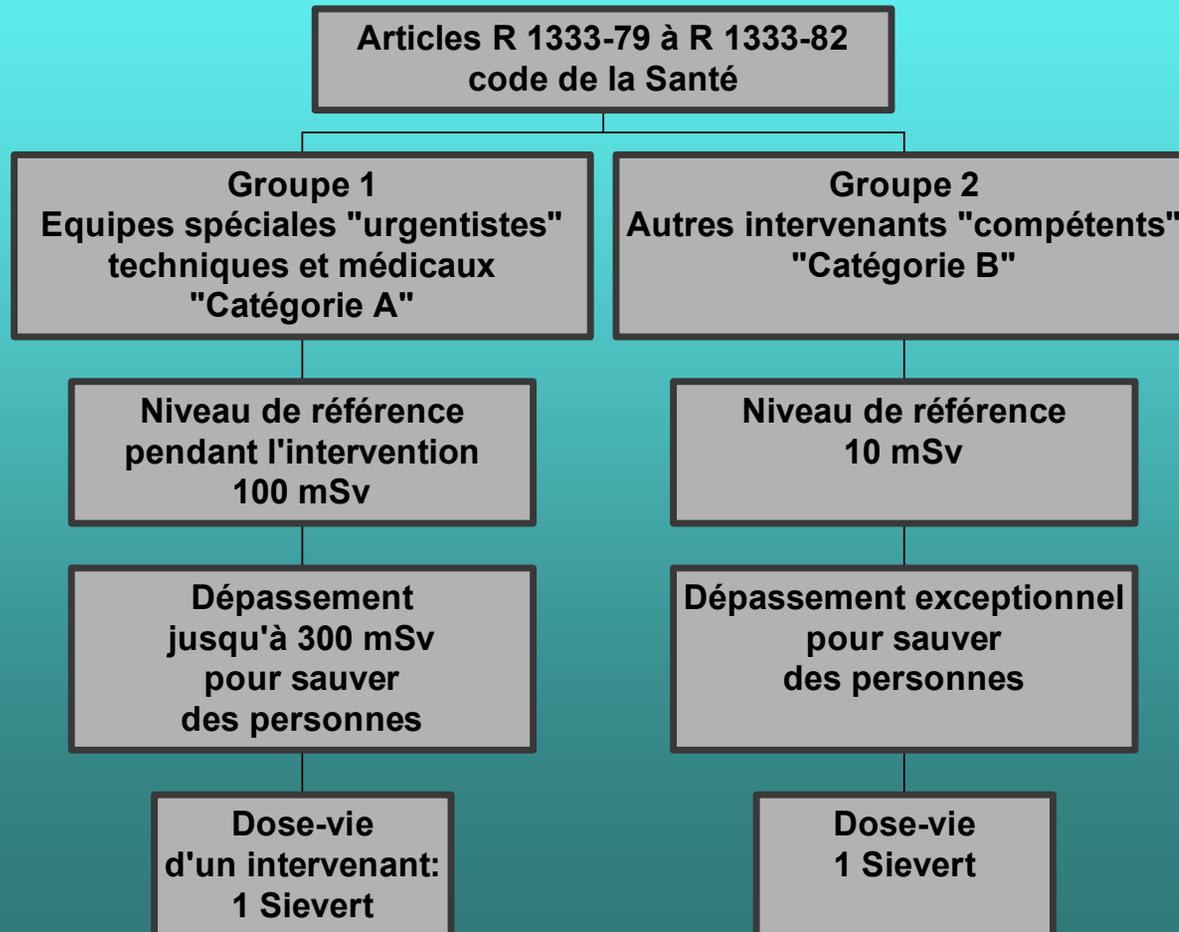
**Deux groupes d'intervenants définis par avance;**

**Bilan dosimétrique des intervenants;**

**Statut des intervenants, formation, suivi médical et radiologique .**



# Niveaux de référence d'exposition individuelle en situation d'urgence radiologique





# Un préventeur : la PCR

- **Désignée par le chef d'établissement lors de présence, manipulation, utilisation, stockage de toute source entraînant un risque d'expo... (art. R. 231-106).**
- **Les missions de cette personne compétente sont pour l'essentiel reprises de la réglementation antérieure.**
- **Dans les INB et ICPE, ces personnes sont salariées de l'entreprise et regroupées au sein d'un service compétent en radioprotection. La fonction est externalisable (sauf INB/ICPE)**
- **Les conditions de formation des PCR par une personne certifiée sont définies par un arrêté du 29 décembre 2003.**
- **Elle doit disposer des moyens nécessaires.**



# Rôle de la Personne Compétente en Radioprotection

- **Ses missions sont prévues à l'article R 231-106 (II et III): évaluation des risques, définition des zones, des mesures de protection etc.**
- **Au titre du droit commun du travail, elle contribue sous la responsabilité de l'employeur, à la définition des mesures d'application de l'article L 230-2 du code du travail, notamment en ce qui concerne l'évaluation des risques.**
- **Elle doit être associée à l'élaboration du « document unique » prévu à l'article R 230-1 du code du travail (décret du 5 novembre 2001) qui présente les résultats de cette évaluation et comporte un « inventaire » des risques identifiés dans chaque unité de travail.**

# Rôle de la PCR

- **Missions**

- **organisation (zones, etc.)**
- **objectifs de dose (art. R. 231-75)**
- **coordination du plan de prévention**
- **conseil du chef d'établissement et alerte**
- **collaboration médecin / PCR ...**

**la PCR est un acteur important mais n'est pas un  
« travailleur protégé »**

# Centralisation des doses

- **Par l'IRSN**

- mission confiée par décret du 22/02/02
- confirmée par le CT (art. R. 231-93 à 95)

- **Informations entrantes**

- toutes les doses mesurées par les organismes agréés (passive et interne)
- toutes les doses mesurées par auto-contrôle

**outil (SISERI) développé sur financement DRT**



# **Systeme d'information de l'exposition aux rayonnements ionisants (SISERI)**

- **Un système qui centralise, recueille et conserve des données dosimétriques,**
- **Qui les exploite,**
- **Restitue des informations individuelles de dosimétrie des travailleurs exposés : outil de gestion pour le contrôle et l'optimisation des expositions aux R.I.**
- **Un système fondamental pour la radioprotection :**
  - **outil de travail des PCR et des médecins du travail pour la gestion, le contrôle et l'optimisation des expositions aux RI**
  - **système permettant la reconstitution des historiques dosimétriques**
  - **base de données support aux études statistiques et épidémiologiques**

# Accès aux doses

- **Dosimétrie passive, interne et opérationnelle**
  - communiquée à l'intéressé et médecin trav.
- **Dose efficace et opérationnelle**
  - dispositif d'alerte pour le chef d'établis.
  - accessible à l'inspecteur du travail (nominatif)
- **Arrêté DRT courant 2004 (art. R. 231-95)**

accès à partir du nom (ou n° RNIPP)  
avis de la CNIL sur le dispositif



# Inspection

## Inspection du travail

- Inspection dont l'indépendance est garantie par l'OIT
- Dispose de pouvoirs de police (art. L. 611-1 et s.)
- Dans les établissements soumis au contrôle technique du ministère de l'industrie, des transports, l'inspection est exercée par des fonctionnaires de ces départements placés sous l'autorité du ministre du travail (art. L 611-4 du CT)
- accès aux informations nominatives de dosimétrie
- information du dépassement des valeurs limites
- accord avant expositions sous autorisation



# Autres services de l'Etat

- **DGSNR et AFSSAPS**
  - autorisations de sources et appareils (CSP)
- **Inspecteurs DGSNR, INB, ICPE etc.**
  - accès au relevé des sources (art. R. 231-87)
  - accès aux informations non nominatives de dosimétrie opérationnelle (art. R. 231-94)
  - accès aux mesures prises pour l'optimisation des opérations (art. R. 231-75)

Les articles R 231-111 et R 231-112 définissent les informations qui doivent être respectivement fournies ou tenues à la disposition des différents corps d'inspection de l'État ou de la sécurité sociale



# Rôle de l'IRSN

- **EPIC regroupant l'IPSN et l'OPRI**
- **Possède des missions dans le champs « travail »**
  - **mesure de l'expo individuelle (ext. et int.)**
  - **centralisation de la dosimétrie**
  - **avis technique sur la réglementation (arrêtés)**

**Convention DRT / IRSN assistance pour le ministère du travail (y/c services déconcentrés)**



# Missions confiées à l'IRSN par la réglementation y/c décret « travailleurs »

- **Inventaire des sources: fourniture d'états pour les DDTEFP**
- **SISERI (Système d'information de la surveillance de l'exposition aux rayonnements ionisants) Art.R. 231-113**
- **Information de la DRT sur les difficultés rencontrées dans les domaines du fonctionnement, de l'alimentation et du respect de la confidentialité des données individuelles et nominatives.**



# Autres missions confiées à l'IRSN par le CT

- **Article R 231-80: avis sur les méthodes de calcul de doses et appui du MT en cas de divergence entre dosimétrie passive et opérationnelle;**
- **Article R 231-84: possibilité pour l'IRSN d'effectuer les contrôles techniques des sources, des générateurs de RI, des dispositifs de protection, des appareils de mesures;**
- **Article R 231-93 : alerte de l'employeur et du MT en cas de dépassement de dose;**
- **Article R 231-97: peut procéder aux études des circonstances de dépassements de dose**
- **Article R 231-109 : l'IRSN vérifie la qualité des mesures de l'exposition interne et externe**



# Exposition à la radioactivité d'origine naturelle

# Cas général

- **Gestion du risque**
  - évaluer le risque
  - résultats de l'évaluation à l'IRSN ( $> 1$  mSv)
  - éviter le risque ou le réduire

**industries pétrole, charbon, gaz**  
**certaines fonderies de métaux**  
**industries céramique, phosphate**

# Cas du radon

- **Gestion du risque**
  - mesure de l'activité en radon
  - résultats à l'IRSN
  - si  $> 400 \text{ Bq/m}^3$ , actions pour réduire l'expo

**anciennes mines d'uranium**

**établissements thermaux**

**travaux souterrains**

# Personnel navigant aérien

- **Gestion du risque**
  - **arrêté DRT du 8 décembre 2003**
  - **évaluation des doses (Sievert)**
  - **surveillance médicale**
  - **personne compétente en radioprotection si dose supérieure à 1mSv/an**
  - **cas particulier des femmes enceintes**

**travaux à bord d'avions en vol**  
**personnel technique et commercial**



# Liste des arrêtés d'application pris ou à prendre

- **Certification des entreprises intervenantes**
- **Liste des activités exposant aux rayonnements naturels**
- **Liste des activités exposant au radon**
- **Mise en œuvre du suivi de l'exposition du personnel navigant**
- **Modalités d'agrément des laboratoires de dosimétrie de radiotoxicologie et d'anthropogammamétrie**
- **Modalités d'accès aux informations (CNIL)**
- **Modalités d'évaluation de l'exposition aux rayonnements naturels**
- **Recommandations et instructions techniques au médecin du travail**
- **Carte individuelle de suivi médical A et B**
- **Certification de formation pour les personnes assurant la formation PCR(29/12/2003)**
- **Méthode de calculs de la dose efficace (1er septembre 2003)**
- **Zones spécialement réglementées ou interdites**
- **Délimitation et signalisation des zones surveillées et contrôlées**
- **Nature et périodicité des contrôles de sources et appareils émetteurs de rayonnements ionisants**
- **CAMARI**