

# *Perspective en matière de prévention des risques professionnels dans le domaine de la radiologie industrielle*

*Ministère du travail, des relations sociales et de la solidarité*

*Thierry LAHAYE direction générale du travail  
thierry.lahaye@dgt.travail.gouv.fr*

## **Une politique de prévention des risques professionnels adaptée au risque**

**Les conditions de travail, notamment la santé et la sécurité des  
travailleurs, sont au cœur des questions sociales et fondent, en  
la matière, l'action des pouvoirs publics.**

**Face aux dangers que représentent la radiographie industrielle, le  
ministère chargé du travail et l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)  
mènent conjointement une politique de prévention volontaire.**

# Une politique de prévention volontaire

**Menée de longue date, cette politique conjointe s'articule autour des principaux axes suivant :**

- **1985, Les appareils de radiographie industrielle sont insérés dans la liste des équipements de travail auxquels s'appliquent des règles d'hygiène et sécurité renforcées (décret 85-968) ;**
- **1986, l'accès à la profession est réglementé : le CAMARI est institué (décret 86-1103) ;**
- **1996, des actions ciblées d'appui aux entreprises sont engagées par les DRTEFP : les premières chartes régionales de bonnes pratiques sont signées ;**
- **2004, les conditions d'utilisation des appareils de radiographie sont encadrées : l'ASN renforce les mesures réglementaires applicables en la matière (arrêté du 2 mars 2004) ;**
- **2005, des actions spécifiques visant à prévenir les accidents sont engagées en concertation avec les acteurs de la profession :**
  - ⇒ **au niveau national, la profession engage, sur l'impulsion de l'ASN, l'élaboration d'un guide de bonne pratique et examine les solutions de substitution ;**
  - ⇒ **Au niveau régional, les DRTEFP des régions de PACA et de Haute Normandie réactualisent, en concertation avec les divisions de l'ASN sur la base de leur retour d'expérience, les chartes précédemment établies.**
- **2007, la formation à la sécurité des opérateurs est renforcée et son champ d'application étendu (décret 2007-1570 et arrêtés du 21 décembre 2007).**

# Renforcement de la formation des travailleurs à la sécurité

*Décret n° 2007-1570*

**Un renforcement nécessaire compte tenu des risques élevés et des incidents constatés dans ce domaine d'activité dont les conséquences pour les travailleurs concernés peuvent être dramatiques.**

**Trois évolutions principales sont apportées au dispositif réglementaire encadrant l'accès à la profession :**

- **Le champ d'application de l'article R. 231-91 du code du travail est désormais précisé par une décision de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par les ministres chargés du travail et de l'agriculture.**
- **En conséquence, le principe de dérogation accordée par le directeur régional du travail est supprimé.**
- **L'examen du CAMARI est désormais confié à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Cette mesure vise à harmoniser les conditions d'évaluation des candidats pour, à terme, en accroître les compétences.**

## **Arrêtés fixant les modalités d'application des dispositions prévues par l'article R. 231-91 du code du travail**

- **Arrêté du 21 décembre 2007 définissant les modalités de formation et de délivrance du certificat d'aptitude à manipuler les appareils de radiologie industrielle (CAMARI) ;**
- **Arrêté du 21 décembre 2007 portant homologation de la décision n° 2007-DC-0074 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 29 novembre 2007 fixant la liste des appareils ou catégories d'appareils pour lesquels la manipulation requiert le certificat d'aptitude mentionné au premier alinéa de l'article R. 231-91 du code du travail.**

## Champ d'application (1/2)

- Le CAMARI (Art. R. 231-91) est requis pour toute opération mettant en œuvre des appareils ou des équipements émettant des rayonnements ionisants **relevant du régime de d'autorisation** prévu par le code de la santé publique à l'exclusion de toutes les opérations conduites à des fins médicales et de recherche biomédicale.
- Sur la base des connaissances dont elle dispose, notamment dans le cadre de l'instruction des dossiers d'autorisation de détention qu'elle délivre, **l'ASN précise** désormais les appareils ou les catégories d'appareils concernés. Cette liste pourra évoluer au regard, notamment des évolutions technologiques constatées.

**Il convient de souligner que ces mesures d'ajustement de la liste ne concerneront pas, les appareils de gammagraphie industrielle qui resteront, en tout état de cause, visés par le dispositif compte tenu du danger qu'ils représentent.**

## Champ d'application (2/2)

### *Liste des appareils*

- les appareils mobiles de **radiographie industrielle** contenant au moins une source radioactive qu'ils soient utilisés ou non à poste fixe;
- les appareils mobiles **d'étalonnage contenant au moins une source radioactive** de haute activité qu'ils soient utilisés ou non à poste fixe ;
- les générateurs électriques de rayons X utilisés à des fins de radiographie ou de radioscopie industrielle et fonctionnant sous une différence de potentiel supérieure ou égale à 200kV, ou d'une puissance absorbée par le tube radiogène supérieure à 150 W. Sont exclus les appareils répondant à l'une des prescriptions suivantes :
  - ⇒ l'appareil ne crée en fonctionnement normal, en aucun point situé à 10 cm de sa surface accessible, un débit de dose équivalente supérieur à 10micro Sv.h-1 de par sa conception;
  - ⇒ o l'appareil est utilisé à poste fixe dans une installation conforme aux exigences de la norme française homologuée NFC 15-160 et de la norme complémentaire NFC 15-164, il ne crée en fonctionnement normal, en aucun point situé à 10 cm des surfaces accessibles du local d'installation, un débit de dose équivalente supérieur à 10micro Sv.h-1 et son utilisation ne nécessite pas la présence d'un opérateur à l'intérieur du local ;
  - ⇒ l'appareil est utilisé à des fins vétérinaires ;
  - ⇒ l'appareil est un contrôleur de bagages dont le tunnel radioscopique a une section inférieure ou égale à 0,5m<sup>2</sup> ;
  - ⇒ l'appareil est exempté de l'autorisation ou de la déclaration prévue à l'article L1333-4 du code de la santé publique en application de l'article R.1333-18 2 dudit code ;
- les accélérateurs à l'exclusion de ceux utilisés à des fins de recherche.

## Champ d'application (3/2)

On entend par manipulation toute **action susceptible de modifier les conditions d'exposition** des travailleurs aux rayonnements ionisants lors de la mise en oeuvre d'un appareil de radiologie. Les opérations de fabrication, de commercialisation et de maintenance sont concernées des lors que l'appareil est dans une configuration d'utilisation, notamment lors des tests ou des démonstrations de fonctionnement.



## Modalités de formation (1/2)

- ⇒ La formation a pour objectif de **préparer le candidat** aux épreuves de contrôle des connaissances organisée par l'IRSN ;
- ⇒ Elle est dispensée par un **organisme de formation** ne relevant pas d'un dispositif d'agrément ou de certification ;
- ⇒ La formation est dispensée selon trois options :
  - √ générateur électrique de rayons X ;
  - √ accélérateur de particules ;
  - √ appareil de radiologie industrielle contenant, au moins, une source radioactive.

## Modalités de formation (2/2)

- ⇒ La formation comporte **deux modules** dont les objectifs pédagogiques et la durée minimale sont définis en annexe de l'arrêté :
  - √ Un module théorique, relatif aux principes de la radioprotection et à la réglementation en matière de radioprotection, commun aux trois options susmentionnées ;
  - √ Un module pratique, spécifique à chacune des options susmentionnées.
  
- ⇒ La durée effective de l'enseignement des **deux modules** est de **32 heures**.
  
- ⇒ L'organisme de formation délivre **une attestation de formation** à chaque candidat, après qu'il se soit assuré que les objectifs pédagogiques ont bien été atteints.
  
- ⇒ Cette attestation ouvre le droit au candidat de participer aux épreuves de contrôle organisées par l'IRSN, **elle ne lui permet pas d'exercer**.

## Organisation du contrôle de connaissance (1/2)

- ⇒ **La délivrance du certificat CAMARI est subordonnée à la réussite des épreuves de contrôle des connaissances organisées par l'IRSN comprenant :**
- √ Une épreuve écrite portant sur les objectifs pédagogiques. En cas de réussite, il est remis par l'IRSN au candidat **un certificat provisoire** valable un an lui permettant de préparer l'épreuve orale.
  - √ Une épreuve orale qui se déroule après une période probatoire d'au moins trois mois.
- ⇒ **Durant cette période probatoire, le candidat doit avoir régulièrement manipulé au moins un des appareils de radiologie industrielle. Les manipulations s'effectuent en présence d'un professionnel titulaire d'un CAMARI responsable des opérations liées à la mise en œuvre de l'appareil.**

## Organisation du contrôle de connaissance (2/2)

- ⇒ A l'issue de cette période, le candidat **élabore un rapport** qu'il transmet à l'IRSN préalablement à l'épreuve orale. En cas de succès à cette épreuve, le certificat CAMARI est délivré pour les appareils ou catégories d'appareil manipulés une **période de 5 ans** renouvelable.
- ⇒ Dans le cas où le candidat justifie auprès de l'IRSN qu'il ne **peut effectuer la période probatoire**, en particulier lorsqu'il ne peut pas manipuler l'appareil de radiologie, le CAMARI est délivré, à l'issue de l'épreuve écrite prévue audit article et **d'une épreuve orale renforcée sur les aspects pratiques** concernant, notamment, les mesures de radioprotection à respecter pour la manipulation de l'appareil.
- ⇒ En cas de succès à ces épreuves, le CAMARI est délivré pour une période **d'un an** renouvelable.

# Condition de renouvellement du CAMARI

- ⇒ Au terme de la période de validité, le renouvellement du CAMARI est subordonné à un **nouveau contrôle des connaissances** à l'issue **d'une formation spécifique** de renouvellement qui est adaptée aux appareils ou catégorie d'appareils mentionnés sur le CAMARI.
- ⇒ Cette formation, dispensée sur la base des objectifs pédagogiques de la formation initiale. Elle est organisée de telle sorte que le candidat acquiert un niveau de connaissance au moins égal à celui acquis à l'issue d'une formation initiale.
- ⇒ La durée effective de l'enseignement des deux modules est **de 16 heures**.

# Dispositions diverses

## Équivalence, partielle ou totale, prévues dans le domaine industrielle

- ⇒ La personne titulaire d'un diplôme de technicien en radioprotection, de technicien supérieur en radioprotection, d'un master en radioprotection ou de tout diplôme équivalent est dispensée de la formation théorique.
- ⇒ La personne titulaire, dans le domaine de la radiologie industrielle, d'une « attestation de compétence », telle que définie par la directive 92/51/CEE, délivrée par l'autorité compétente d'un autre État membre de l'Union européenne, est dispensée de la formation et des épreuves de contrôle de connaissances. Sur présentation de ce titre et entretien individuel, le CAMARI lui est délivré par l'IRSN si sa maîtrise de la langue française lui permet d'exercer son activité.

# Dispositions transitoires

- ⇒ **Les dispositions concernant le « nouveau CAMARI » entrent en application le 28 juin 2008.**
- ⇒ **Les certificats mentionnés à l'article R. 231-91 du code du travail, délivrés avant la date d'entrée en vigueur des nouvelles dispositions, demeurent valables jusqu'à leur date d'expiration ou à défaut jusqu'au 28 juin 2013.**
- ⇒ **Les dérogations accordées avant la date d'entrée en vigueur du dispositif par les directeurs régionaux du travail restent valables jusqu'à leur date d'expiration et, au plus, jusqu'au 28 juin 2010.**

# Perspective en matière de prévention des risques professionnels dans le domaine de la radiologie industrielle (1/2)

- **Achever, avant le 28 juin 2008, avec l'IRSN et l'ensemble des acteurs concernée, la mise en place du nouveau dispositif de formation CAMARI ;**
- **Étendre le principe des chartes régionales réunissant les principaux acteurs locaux aux autres régions concernés par les activités de radiographie industrielle ;**
- **Suivre les actions menées par le COFERND visant à étudier et proposer des solutions alternatives à la radiologie industrielle présentant un risque moindre pour les travailleurs ;**
- **Veiller à l'application des dispositions réglementaires applicables au secteur de la gammagraphie en développant, dès l'année 2008, des actions de contrôle ciblées.**



# Perspective en matière de prévention des risques professionnels dans le domaine de la radiologie industrielle (2/2)

- **Pour s'assurer de l'efficacité des dispositions réglementaires et garantir la pérennité des mesures de prévention établies au niveau local et national, la direction générale du travail constituera dès 2008, en collaboration avec l'ASN, un comité de suivi regroupant les principaux acteurs nationaux de la prévention en la matière.**

**Ce groupe sera notamment chargé :**

- √ de maintenir la dynamique des actions menées par la COFREND et par les DRTEFP conjointement avec les divisions de l'ASN ;
- √ d'assurer la cohérence des actions nouvellement engagées dans la continuité des chartes existantes et du guide de bonne pratiques ;
- √ d'évaluer l'impact en matière de santé et de sécurité au travail de ces actions et des dispositions réglementaires nouvelles ;
- √ de proposer, sur la base des retours d'expérience, des aménagements éventuels à apporter aux guides et chartes élaborés et, le cas échéant, aux dispositions réglementaires en la matière.

**Merci de votre attention**

**et surtout**

**restez vigilant à la sécurité des travailleurs face au risque  
que constitue la radiographie industrielle**