



# FICHES TECHNIQUES

ÉVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER  
EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT  
AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

FICHE RÉDIGÉE PAR LA SECTION PCR DE LA SFRP

—    AVRIL 2022    —

Société Française de Radioprotection  
Société Française de Radioprotection  
Société Française de Radioprotection

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

### 1 - INTRODUCTION - HISTORIQUE

#### I.a – L'ancêtre de la PCR

Alors que les effets délétères des radiations sont décrits dès le début du siècle dernier, ce n'est qu'à partir de décembre 1934 que seront publiés en France les premiers textes réglementaires concernant la radioprotection (un décret suivi de 2 arrêtés).

Les textes d'application préconisent des recommandations simples :

- ⌘ Éloignement de la source externe et interposition d'écrans,
- ⌘ Pour le risque d'exposition interne, « *ne jamais toucher la radioactivité avec les doigts* », ventiler les locaux...

Un peu plus tard, dans une circulaire de juin 1937 du ministère de la Santé, il est précisé que, dans les laboratoires de recherche ou de traitement, il devra être procédé au moins 2 fois par an par des « *personnes qualifiées* » :

- ⌘ À des mesures directes du rayonnement et à un dosage de la radioactivité dans les locaux où séjourne le personnel,
- ⌘ À des prélèvements de l'air respiré par le personnel et à un dosage de la radioactivité.

Pour les hôpitaux (examens radiologiques), le personnel doit faire l'objet d'une analyse semestrielle microscopique du sang (recherche d'anémie...) et le praticien doit consigner ses observations dans un registre visé par l'inspecteur départemental d'hygiène.

Déjà il y a 85 ans sont promulguées les premières missions d'acteurs « qualifiés » qui préfigureront la PCR : les mesurages et les contrôles d'ambiance, leur fréquence, la surveillance individuelle (au regard d'effets déterministes) et la traçabilité de toutes ces actions.

Sur le papier, tout du moins... Car sur le terrain, la circulaire du 6 novembre 1941 (sur la protection du personnel hospitalier contre les corps radioactifs) permet d'apprécier les difficultés rencontrées par une radioprotection émergente.

Cette circulaire commence ainsi :

*« il a été porté à ma connaissance que, dans la plupart des établissements hospitaliers et sanatoriums, les mesures de protection prescrites par les arrêtés de M. le Ministre du Travail en date du 26 décembre 1934 en faveur du personnel manipulant les appareils de radiologie et les corps radioactifs ne sont presque jamais appliquées. Il en résulte que des accidents, parfois très sérieux, se produisent assez souvent parmi le personnel de ces établissements ».*

#### I.b – Les premières formations diplômantes

C'est en 1960, au sein de l'Institut national des sciences et techniques nucléaires, que la première formation diplômante dans le domaine de la radioprotection voit le jour : le BTS « Contrôle des rayonnements ionisants et application des techniques de protection ».

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

Cette formation est essentiellement destinée aux salariés souhaitant évoluer au sein de leur entreprise (en particulier au CEA et, à l'époque, à la COGEMA) et intégrer les services de radioprotection. C'est surtout dans le domaine nucléaire que l'on trouve des personnes ayant une formation initiale.

La formation aux activités de contrôle des rayonnements et d'application des techniques de protection se mettait ainsi en place, ouvrant la voie vers les métiers de la radioprotection puis leur reconnaissance.

A noter qu'il existe aujourd'hui de nombreux diplômes dans le domaine de la radioprotection, du niveau bac à bac+6, validés par l'Éducation nationale.



### I.c – L'apparition de la Personne Compétente

En 1967, les pouvoirs publics et les différents acteurs du domaine estiment que l'utilisation grandissante des sources radioactives et des générateurs électriques de rayonnements ionisants, notamment dans le domaine médical, nécessite d'affecter des personnes au domaine de la radioprotection. C'est là qu'apparaît le terme de « Personne Compétente », dont les missions sont précisées dans l'article 7 du décret 67-228 du 15 mars 1967 :

- ⌘ La manutention et l'utilisation des sources et de générateurs X sont faites sous la surveillance d'une « **personne compétente** », que l'employeur est tenu de désigner sous sa responsabilité.
- ⌘ Cette personne doit connaître le fonctionnement des appareils utilisés, les dangers présentés par la source et les mesures à prendre pour les prévenir.
- ⌘ Elle est spécialement chargée de veiller à l'application des dispositions du présent décret et de tenir à jour la fiche de nuisance.
- ⌘ Elle doit être qualifiée pour prendre les premières mesures d'urgence en cas d'accident.

A noter que cette « personne compétente » était le plus souvent le chef du service où étaient utilisées les sources radioactives, voire le médecin du travail.

Cependant, il n'était pas encore prévu de formation spécifique à la radioprotection pour cet acteur.

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

### I.d – La formation de la Personne Compétente en radioprotection

Il faudra attendre 1984, avec la publication d'une directive européenne et des textes nationaux qui en découlent, pour que des organismes mettent en place des formations - mais sans référence réglementaire.

Cette exigence de formation sera inscrite dans la réglementation quelques années plus tard, dans le décret 86-1103 du 2 octobre 1986 relatif à la radioprotection hors industrie nucléaire. Ce texte précise (art. 17) que « *le rôle de la PCR est, sous la responsabilité de l'employeur* » :

- ⌘ D'effectuer l'analyse des postes de travail ;
- ⌘ De veiller au respect des mesures de protection contre les rayonnements ionisants ;
- ⌘ De recenser les situations ou les modes de travail susceptibles de conduire à des expositions exceptionnelles ou accidentelles des travailleurs, d'élaborer un plan d'intervention en cas d'accident et d'être en outre apte à le mettre en œuvre et à prendre les premières mesures d'urgence ;
- ⌘ De participer à la formation interne à la sécurité des travailleurs exposés ;
- ⌘ De coordonner les actions de radioprotection lors de travaux effectués à l'extérieur de l'entreprise et de rédiger les consignes écrites correspondantes.

L'arrêté d'application du 25 novembre 1987 définit le contenu du programme de formation de la PCR par secteur d'activité. Ce programme comprend :

- ⌘ Un tronc commun (5 jours) : réglementation et organisation de la radioprotection dans l'établissement, principes généraux techniques ;
- ⌘ Un enseignement optionnel (2 jours), portant soit sur l'utilisation de sources scellées et de générateurs électriques, soit sur l'utilisation de sources non scellées ;
- ⌘ Un contrôle des connaissances pour obtenir l'attestation de formation.

Ces formations sont délivrées par des organismes agréés par arrêté interministériel (travail, santé, agriculture).

Toute personne (quel que soit son statut) travaillant dans un établissement détenant ou utilisant des sources de rayonnements peut être désignée par son employeur dès lors qu'elle a suivi avec succès la formation préalable obligatoire (pas de notion d'externalisation des missions de la PCR). Si aucune condition de diplôme n'est exigée pour suivre cette formation, l'arrêté du 25 novembre 1987 recommande que les candidats à la formation de personne compétente possèdent un niveau de culture générale scientifique et technique au moins équivalent à celui requis pour le baccalauréat.



Société Française de Radioprotection



## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

En outre, la personne compétente en radioprotection agissant sous la responsabilité de l'employeur qui l'a désignée, n'est en principe responsable que devant lui, dans le cadre du mandat qui lui a été confié pour l'exercice de ses missions.

Mais au final, hors industrie nucléaire, la « Personne Compétente en Radioprotection » correspond à **une fonction (remplir des missions) et non pas à un métier.**

### I.e – La PCR des années 2000

Les années 2000 sont marquées par une succession d'évolutions réglementaires concernant la radioprotection, initiées par la transposition de la Directive Euratom 96/29 du 13 mai 1996 - ces évolutions ont pu désarçonner certains acteurs de terrain et sans doute générer quelques abandons.

C'est d'abord la codification (pour la 1<sup>ère</sup> fois) au sein du Code du travail d'une section relative à la prévention contre les rayonnements ionisants : ce texte (issu du décret n° 2003-296 du 31 mars 2003) va unifier l'organisation fonctionnelle de la radioprotection (plus de distinction INB / hors INB). Dans la foulée, l'arrêté du 29 décembre 2003 modifie profondément la démarche de formation de la PCR : il instaure une PCR « généraliste », met en place la procédure de certification des formateurs et impose que cette formation soit renouvelée périodiquement (tous les 5 ans).

L'absence d'une approche graduée ne tiendra pas longtemps. L'arrêté du 26 octobre 2005 revient à une définition de la PCR par secteur d'activité (INB, industrie, médical).

En novembre 2009 (arrêté du 24 novembre 2009 homologuant la décision ASN 2009-DC-0147 du 16 juillet 2009), il est précisé que la PCR est nommée parmi les salariés de l'établissement (en régime d'autorisation), mais il est introduit la possibilité de recourir à une « PCR externe<sup>1</sup> » selon l'enjeu radiologique. A noter que l'attestation de formation PCR devient un « certificat » de formation.

### I.f – Retour aux organismes de formation PCR

Des modifications très importantes sont par ailleurs apportées par l'arrêté du 06 décembre 2013, qui refond la formation des PCR pour l'adapter « à la nature et à l'ampleur du risque radiologique et aux conditions d'exécution de l'activité ».

La formation se décline en trois niveaux, en fonction des enjeux radiologiques. Pour chaque niveau, des secteurs d'activités (cinq en tout) sont définis. Pour le niveau 2, les options « sources scellées et générateurs à RX » et « sources non scellées » restent séparés.

La certification de formateur est remplacée par une certification d'organisme, afin de tenir compte de l'importance des aspects organisationnels et des moyens mis à disposition des stagiaires. La prise en compte de l'exposition à des sources naturelles de rayonnements ionisants se traduit par l'introduction, dans le niveau 1, des activités entraînant l'exposition au radon d'origine géologique et de celles à bord des aéronefs.

<sup>1</sup> Ces PCR externes ne peuvent plus exercer leurs missions au-delà du 31 décembre 2021.

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

Les acquis des stagiaires sont évalués selon trois formes de compétences : savoir, savoir-faire et savoir-être. Les compétences attendues font l'objet d'une description très détaillée ; **on peut noter que le savoir-être, compétence essentielle de la PCR, a disparu des textes réglementaires ultérieurs.** La montée du niveau de compétences des PCR se traduit par un prérequis de niveau Bac scientifique ou technologique à orientation scientifique (ce qui était déjà le cas en 1987) et par une augmentation de la durée des formations pour les niveaux 2 et 3. Les formations passerelle entre niveaux, secteurs et options sont introduites. L'arrêté sur la formation des PCR passe d'un document de 7 pages en 2005 à un document de 16 pages en 2013.

### I.g – Nouvelles évolutions majeures introduite par les décrets de juin 2018

Jusqu'à lors, l'organisation de la radioprotection et la désignation de la PCR relevaient uniquement des obligations de l'employeur au regard des dispositions du Code du Travail. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2018, ces obligations sont maintenues mais, en outre, il est institué en parallèle la désignation d'un Conseiller en radioprotection (CRP) par le responsable de l'activité nucléaire au titre du Code de la Santé Publique. L'objectif est ici de renforcer les dispositions relatives à la protection du public et de l'environnement.

Suite à ces évolutions réglementaires de 2018, le panorama français en matière de gestion du risque radiologique est le suivant :

☐ L'employeur désigne au moins un conseiller en radioprotection pour la mise en œuvre des mesures et moyens de prévention prévus dans la réglementation. Ce conseiller est :

- 1°) Soit une personne physique, dénommée « **personne compétente en radioprotection** » (PCR), salariée de l'établissement ou à défaut de l'entreprise ;
- 2°) Soit une personne morale, dénommée « **organisme compétent en radioprotection** » (OCR).

☐ Dans un établissement comprenant une installation nucléaire de base (INB), l'employeur constitue un **pôle de compétences en radioprotection (PoCR)**, chargé de le conseiller en matière de radioprotection. Ce pôle est composé en partie d'experts (au sens de la directive Euratom 2013/59), et plus globalement de personnes ayant suivi des formations initiales dans ce domaine (de bac à bac +6). Le responsable du pôle de compétence doit quant à lui être détenteur d'une certification professionnelle, de diplômes ou de titres à finalité professionnelle de niveau 7 ou supérieur mentionné à l'article D. 6113-19 du code du travail (soit un niveau bac+5).



## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

### 2 - LES FORMATIONS RÉGLEMENTAIRES CERTIFIÉES DE « CONSEILLER EN RADIOPROTECTION »



L'arrêté du 18 décembre 2019 fixe de nouvelles règles de formation du conseiller en radioprotection. Cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 12 novembre 2021. A ces arrêtés, la DGT a ajouté un « Questions-Réponses » évolutif, toujours en vigueur à ce jour, destiné à répondre aux diverses interrogations issues de ces nouveaux textes.

Pour être désigné « conseiller en radioprotection » est requis :

- ⌘ Pour la PCR, **un certificat de formation** délivré par un organisme de formation, lui-même certifié par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) (ou par tout autre organisme mentionné à l'article R. 4724-1) ;
- ⌘ Pour l'OCR, une **certification** délivrée par un organisme certificateur, accrédité par le COFRAC (ou par tout autre organisme mentionné à l'article R. 4724-1).

La formation PCR a pour objet d'apporter aux candidats les fondements techniques et réglementaires nécessaires à l'exercice des missions du conseiller en radioprotection (définies dans les articles R. 4451-123 du code du travail et R. 1333-19 du code de la santé publique). Cette formation, à travers ses niveaux, secteurs et options, doit être adaptée à la nature et à l'ampleur du risque radiologique, ainsi qu'aux conditions de réalisation de l'activité. Elle est déclinée suivant deux formes de compétences, savoir et savoir-faire, adaptées à l'environnement de travail et aux risques associés.

Le certificat est délivré selon **deux niveaux**, définis en fonction des enjeux des activités mises en œuvre et répondant ainsi à une approche graduée du risque :

**Le niveau 1**, décliné en deux secteurs :

- ⌘ **le secteur « rayonnements d'origine artificielle »**, visant les sources radioactives scellées et les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants utilisés dans certaines zones de travail ;
- ⌘ **le secteur « rayonnements d'origine naturelle »**.

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

**Le niveau 2**, nécessaire pour toutes les activités ne relevant pas du niveau 1, également décliné en deux secteurs :

- ⌘ **Le secteur « médical »**, recouvrant les activités nucléaires médicales à visée diagnostique ou thérapeutique, les activités de médecine préventive, de médecine bucco-dentaire, de biologie médicale, de médecine vétérinaire, les examens médico-légaux, ainsi que les activités de recherche et de commercialisation ou de vente de sources radioactives, d'appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et d'accélérateurs associées à ce secteur ;
- ⌘ **Le secteur « industrie »**, recouvrant toutes les activités ne relevant pas du secteur « médical », y compris les activités de transport de substances radioactives et celles de commercialisation ou de vente de sources radioactives, d'appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et d'accélérateurs, associées à ce secteur.

**Le secteur « médical » est décliné selon deux options** : l'option « sources scellées », incluant les appareils en contenant, ainsi que les appareils électriques émettant des rayonnements ionisants et les accélérateurs de particules, et l'option « sources non scellées », incluant les sources scellées nécessaires à leurs vérifications et contrôles.

**Le secteur « industrie » est décliné selon trois options** : l'option « sources scellées », l'option « sources non scellées » et l'option « nucléaire », qui recouvre les activités réalisées par les entreprises extérieures au sein d'une installation nucléaire de base. Cette dernière option nécessite d'avoir suivi les deux options précitées. Ainsi, la validation de l'option « nucléaire » par l'obtention du certificat correspondant est conditionnée par la validation des deux options précédentes.

Il existe également une **formation renforcée**, visant à approfondir les compétences en matière de réglementation, de métrologie, de conception des installations, d'étude d'impact environnemental et de management de la qualité. Elle est accessible à une personne compétente en radioprotection titulaire d'un certificat de niveau 2, secteur « médical » ou « industrie », options « sources scellées » et « sources non scellées » ou, le cas échéant, « nucléaire ».

Cette personne doit par ailleurs justifier d'au moins 6 mois d'exercice de la fonction de conseiller en radioprotection, ou de 3 mois d'expérience en tutorat au sein de l'organisme compétent en radioprotection qui le destine à la fonction de conseiller en radioprotection pour un tiers.

La formation renforcée est exigée pour exercer les fonctions de conseiller en radioprotection nommément désigné pour un tiers au sein d'un organisme compétent en radioprotection. Elle est par ailleurs fortement conseillée (cf. annexe de l'arrêté cité au début du chapitre) pour les intervenants des organismes accrédités en charge d'opérer les vérifications initiales. Bien entendu, cette formation renforcée est ouverte à l'ensemble des PCR de niveau 2 double option qui le souhaitent.



## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

Il convient de noter que le nombre d'heures de formation associé est inférieur à ce qui est demandé actuellement dans les documents internationaux relatifs à la reconnaissance d'expert en radioprotection (au moins 250 heures), y compris en incluant la formation renforcée.

Les niveaux associés à la « personne compétente en radioprotection » la situent finalement entre le « radiation protection expert » (RPE) et le « radiation protection officer » (RPO) (cf. directive 2013/59/Euratom). L'instauration de la formation renforcée en sus du niveau 2 vise à tendre vers ce niveau d'expertise RPE.

**Pour identifier les organismes de formation certifiés qui dispensent le(s) type(s) de formations d'intérêt pour vous, nous vous incitons à consulter les sites internet des organismes de formation et/ou des organismes de certification.**

**Actuellement, plus de 10 000 personnes exercent cette fonction en France**



### 3 - LES MISSIONS EXERCÉES PAR LE « CONSEILLER EN RADIOPROTECTION »

Dans le cadre des évolutions réglementaires de 2018, on constate que ces missions sont déclinées dans le code du travail mais aussi, en particulier pour ceux qui utilisent des sources non scellées, dans le code de la santé publique. Elles se sont par ailleurs développées et complexifiées avec le temps.

Pour rappel, le code du travail précise que :

**Article R. 4451-123. – Le conseiller en radioprotection :**

« **1°) Donne des conseils** en ce qui concerne :

- a) La conception, la modification ou l'aménagement des lieux de travail et des dispositifs de sécurité destinés à prévenir les risques liés aux rayonnements ionisants ;
- b) Les programmes des vérifications des équipements de travail et des lieux de travail prévues à la section 6 au présent chapitre ainsi que les modalités de suivi de l'exposition individuelle des travailleurs ;
- c) L'instrumentation appropriée aux vérifications mentionnées au b) et les dosimètres opérationnels ;
- d) Les modalités de classement des travailleurs [...] ;
- e) Les modalités de délimitation et conditions d'accès aux zones mentionnées aux articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ;
- f) La préparation et l'intervention en situations d'urgence radiologique [...].

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

### ② **2°) Apporte son concours** en ce qui concerne :

- a) L'évaluation des risques prévue à l'article R. 4451-13 et suivants ;
- b) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives aux mesures et moyens de prévention [...], notamment celles concernant la définition des contraintes de dose prévue au 1° de l'article R. 4451-33 et l'identification et la délimitation des zones [...];
- c) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives aux conditions d'emploi des travailleurs [...], notamment celles concernant l'évaluation individuelle du risque lié aux rayonnements ionisants [...], les mesures de protection individuelle [...] et l'information et la formation à la sécurité des travailleurs [...];
- d) La définition et à la mise en œuvre des dispositions relatives à la surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs [...] en liaison avec le médecin du travail ;
- e) La coordination des mesures de prévention relatives à la radioprotection au sens de l'article R. 4511-5 ;
- f) L'élaboration des procédures et moyens pour la décontamination des lieux de travail susceptibles de l'être;
- g) L'enquête et l'analyse des événements significatifs mentionnés à l'article R. 4451-77.

### ② **3°) Exécute ou supervise :**

- a) Les mesurages prévus à l'article R. 4451-15 ;
- b) Les vérifications de l'efficacité des moyens de prévention [...] à l'exception de celles prévues aux articles R. 4451-40 et R. 4451-44.

Pour ce qui concerne le code de la santé publique (sont précisées ci-après seulement les spécificités), le conseiller en radioprotection :

### ② **1°) Donne des conseils** en ce qui concerne :

- g) La définition du programme de surveillance radiologique des effluents et de l'environnement ;
- h) La définition des modalités de gestion des déchets radioactifs.
- i) La réception et le contrôle, du point de vue de la radioprotection, des sources de rayonnements ionisants nouvelles ou modifiées ;
- j) La définition des dispositions relatives à la prévention des événements significatifs mentionnés à l'article R. 1333-21, les enquêtes et analyses relatives à ces événements et à la définition des actions correctives.

Il convient également de noter qu'en plus de ces activités réalisées au sein des entreprises, un travail très important est demandé sur le plan documentaire, la plupart de ces éléments devant être consignés sous une forme en permettant la consultation pendant une période d'au moins dix ans.

## EVOLUTION DE LA FONCTION DU CONSEILLER EN RADIOPROTECTION PAR RAPPORT AUX MISSIONS D'AUJOURD'HUI

### 4 - CONCLUSION

En l'espace d'une cinquantaine d'année, la réglementation a donc fait de la PCR l'acteur principal de la radioprotection dans les différents établissements mettant en œuvre des rayonnements ionisants pour assurer la protection des travailleurs - mais aussi depuis peu celle du public notamment lors de l'utilisation de sources non scellées - en définissant son rôle et ses missions, en précisant son articulation avec les autres acteurs et en fixant les modalités de sa formation.

Si la reconnaissance réglementaire de la PCR est désormais bien établie, celle sur le terrain doit continuer à s'affirmer auprès des différents acteurs concernés.

