

## **Protection contre les expositions dues aux NORM dans les processus industriels : projet de rapport de la CIPR**

**Jean-François LECOMTE<sup>1</sup>, Sylvain ANDRESZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SURETE NUCLEAIRE (IRSN)  
BP 17- 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex  
[Jean-francois.lecomte@irsn.fr](mailto:Jean-francois.lecomte@irsn.fr)

<sup>2</sup>CENTRE D'ETUDE SUR L'EVALUATION DE LA PROTECTION DANS LE  
DOMAINE NUCLEAIRE (CEPN)  
28, rue de la Redoute – F-92260 Fontenay-aux-Roses  
[sylvain.andresz@cepn.asso.fr](mailto:sylvain.andresz@cepn.asso.fr)

Depuis la publication de ses dernières recommandations générales (CIPR 103, 2007), la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) a entrepris de développer une série de rapports dédiés à l'application de ses recommandations dans divers cas de situations d'exposition existantes, telles que l'exposition au radon (CIPR 126, 2014), l'exposition en avion (CIPR 132, 2016), la gestion des sites contaminés (en cours de préparation) et l'utilisation des matériaux naturellement radioactifs dans des processus industriels (NORM en anglais pour Naturally Occurring Radioactive Material).

Le rapport sur l'utilisation des NORM est en cours de développement par le groupe de travail 76 (GT 76) piloté par le comité 4 de la CIPR (chargé de l'application des recommandations générales de la Commission). Le rapport fera l'inventaire des principales activités industrielles utilisant des NORM et décrira les caractéristiques des expositions à ces matériaux. Il présentera le cadre conceptuel pour l'application des recommandations de la Commission aux expositions correspondantes. En particulier, le rapport indiquera pourquoi les activités industrielles utilisant des NORM – qui sont très diverses – sont des situations d'exposition existantes – sauf si les NORM sont utilisés pour leurs propriétés radioactives – dont la plupart d'entre elles mérite d'être gérée sur le plan de la radioprotection, en tenant compte de leurs particularités.

Le rapport proposera une démarche pour gérer les expositions des travailleurs, du public et de l'environnement. La première étape consiste à caractériser la situation d'exposition, c'est-à-dire de déterminer qui est exposé, où, quand et comment. Cette caractérisation permet de déterminer si une action est justifiée et l'ampleur de cette action. Le cas échéant, les expositions des travailleurs, du public et de l'environnement seront maîtrisées par la mise en œuvre du principe d'optimisation, selon une approche graduée en fonction des risques et en appliquant des restrictions de doses fixées à des niveaux appropriés. Pour ces restrictions, le concept de niveau de référence sera utilisé de façon privilégiée mais pas forcément exclusive. Dans le projet, il est recommandé de gérer les expositions au radon et au thoron séparément des expositions aux NORM et conformément aux dispositions de la CIPR 126.

Plus particulièrement, la protection des travailleurs contre les rayonnements ionisants dans les industries utilisant des NORM s'inscrit généralement dans un contexte d'exposition à d'autres risques, souvent plus importants. Alors que la culture de radioprotection est parfois déficiente dans ces industries, l'approche graduée vise en premier lieu à tirer profit du savoir-faire et de l'expérience des opérateurs en matière de gestion des risques plus classiques en y intégrant le risque radiologique de façon pragmatique.

Si la situation le requiert, cependant, les exigences pour la gestion des travailleurs exposés professionnellement au risque radiologique dans les activités nucléaires devront être appliquées. L'approche graduée repose aussi sur le choix d'un niveau de référence approprié pour encadrer la mise en œuvre du processus d'optimisation. Le projet de rapport propose trois plages types en fonction de la situation : moins de 1 mSv/an ; entre 1 mSv et quelques mSv par an ; et de quelques mSv à 20 mSv par an.

Cette approche repose également sur l'application graduée de deux séries d'exigences, l'une plutôt relative à la gestion du lieu et des conditions de travail, indépendamment de l'identité des travailleurs concernés, l'autre plutôt relative à la protection des travailleurs individuellement. La gradation dans la mise en œuvre de ces exigences est fonction des circonstances. Par exemple, l'enregistrement des doses par l'employeur peut selon le cas s'effectuer en conservant la trace des expositions ambiantes dans un lieu de travail donné et des personnes l'ayant fréquenté, de façon à pouvoir reconstituer les doses a posteriori si nécessaire, ou bien en reportant les doses individuelles sur une fiche spécialisée versée dans le dossier médical de chaque travailleur concerné.

La protection des personnes du public est prise en compte dans le projet de rapport à travers la gestion des étapes du processus industriel générant les expositions correspondantes. Il s'agit en particulier de la maîtrise des rejets d'effluents radioactifs liquides ou gazeux dans l'environnement et des déchets, radioactifs ou non. En amont de la question des déchets se situe celle des résidus. Ceux des industries utilisant des NORM sont souvent recyclés et réutilisés, par exemple sous forme de matériaux de construction. Même si les filières sont connues, il n'est pas facile en pratique de maîtriser totalement les expositions correspondantes. Le rapport préconisera une approche graduée en faisant preuve de pragmatisme. L'optimisation de la protection est le principe dominant, dont la mise en œuvre est encadrée par le choix d'un niveau de référence approprié en fonction des circonstances (en général 1 mSv par an ou moins).

L'expérience montre que la protection de l'environnement peut être un enjeu avec les industries utilisant des NORM. Les recommandations en la matière s'appuieront sur les publications précédentes de la CIPR, en particulier la CIPR 124 (2014) basée sur des niveaux de pollution conduisant à des effets tangibles sur les espèces non-humaines. Toutefois, il conviendra d'élargir le champ pour intégrer la qualité générale de l'environnement afin d'être en mesure de traiter les pollutions nécessitant une remédiation. Sur le plan pratique, il est envisagé à ce stade de maîtriser les expositions environnementales selon une approche calquée sur celle de la protection du public. La question des pollutions radioactives générées par des activités passées sera traitée plus amplement dans le futur rapport de la CIPR dédié à la gestion des sites contaminés.

Ainsi, plutôt qu'un mode de gestion totalement calqué sur celui des situations d'exposition planifiées, la CIPR s'oriente vers une approche permettant de s'adapter aux particularités des industries utilisant des NORM tout en assurant une protection adéquate des personnes et de l'environnement. Cette approche est essentiellement basée sur la mise en œuvre du principe d'optimisation et des outils correspondants, notamment le concept de niveau de référence. La flexibilité associée à ces outils n'empêche pas d'imposer une obligation d'agir lorsque c'est nécessaire.