

## **Evolution de la réglementation sur l'utilisation des contraintes de doses en situation d'exposition planifiée pour l'optimisation des expositions de la population et des travailleurs**

**Pierrick JAUNET**

ASN

15 rue Louis Lejeune CS 70013 92541 Montrouge Cedex

[pierrick.jaunet@asn.fr](mailto:pierrick.jaunet@asn.fr)

Avec la transposition de la directive 2013/59/EURATOM du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants [1], la notion de « contraintes de doses » va être introduite dans la réglementation française pour l'optimisation des expositions de la population et des travailleurs. Après un rappel de cette notion de « contraintes de dose » et de la réglementation actuelle, cette évolution de la réglementation sera présentée.

### **Notion de contraintes de dose**

La Commission Internationale de Protection Radiologique (CIPR) a introduit en 1991 dans sa publication n° 60 [2], des restrictions au niveau de la dose individuelle, dénommées « contraintes de dose ». Pour la Commission, ces contraintes, qui font partie intégrante de l'optimisation de la protection, visent à réduire les inégalités de distribution des doses entre individus (paragraphe 121). La CIPR a maintenu et développé ce concept pour les expositions professionnelle et du public dans sa publication n° 103 [3] dans le cadre des trois situations d'exposition qu'elle distingue désormais : la notion de « contrainte de dose » est réservée aux situations d'exposition planifiée et celle de « niveau de référence » aux situations existantes et aux situations d'urgence.

Pour la Commission, la contrainte de dose est *une restriction, prospective et liée à la source, de la dose individuelle due à une source dans les situations d'exposition planifiée (sauf pour l'exposition des patients à des fins médicales). Elle sert de borne supérieure à la dose prévue dans l'optimisation de la protection, pour cette source. Il s'agit d'un niveau de dose au-dessus duquel il est peu probable que la protection soit optimisée pour une source donnée d'exposition et pour lequel une action doit par conséquent être presque toujours prise* (paragraphe 230).

Pour l'exposition de la population, la contrainte de dose est *une borne supérieure des doses annuelles que les membres du public pourraient recevoir du fait de la mise en œuvre planifiée d'une source contrôlée spécifiée*. Pour les expositions professionnelles, *la contrainte de dose est une valeur de dose individuelle utilisée pour limiter la gamme des options de protection de sorte que seules les options conduisant à des doses inférieures à la contrainte sont prises en compte dans le processus d'optimisation*. La Commission souligne que les contraintes de dose ne doivent pas être utilisées ou considérées comme des limites réglementaires prescriptives (paragraphe 233).

### **Droit actuel<sup>1</sup> issu de la directive 96/29/EURATOM du 13 mai 1996**

---

<sup>1</sup> Au 23 avril 2018, les décrets qui modifient la partie réglementaire du code de la santé publique et le code du travail n'ont pas été publiés.

Considérant les recommandations de la publication n° 60 de la CIPR, la directive 96/29/EURATOM du Conseil du 13 mai 1996 [4], définit la notion de contrainte de dose<sup>2</sup> et en introduit le concept en son article 7. Toutefois, la directive a laissé aux Etats-membres toute latitude pour définir dans quels cas ce concept doit être mis en œuvre.

Pour ce qui concerne la protection de la population, la notion de contrainte de dose n'a pas été introduite en droit français. Cela s'explique par l'approche française qui a été mise en place pour les installations nucléaires de base après la publication du décret n° 95-540 du 4 mai 1995 [5] et de l'arrêté du 26 novembre 1999 [6] avec la fixation de nouvelles valeurs limites de rejets. En effet, si les premières valeurs limites de rejets avaient été fixées à partir de critères sanitaires, les efforts constants des exploitants pour réduire les rejets a conduit à des rejets réels très en deçà des valeurs limites. Une nouvelle approche a donc été mise en œuvre pour fixer les valeurs limites de rejets avec l'introduction de la notion d'utilisation des « meilleurs techniques disponibles à un coût économiquement acceptable ». Sa mise en œuvre a conduit à une diminution importante des valeurs limites de rejets et des rejets réels des installations ainsi que les doses reçues par la population. Celles-ci sont évaluées chaque année par les exploitants et publiées dans le rapport annuel de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France [7]. Cette approche a été reprise en dernier lieu dans l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base [8] dans son article 4.2.1<sup>3</sup>.

Enfin, la mise en place de mesures de protection collective (dimensionnement des protections radiologiques, zonage radiologique...) et un encadrement réglementaire [9] des rejets des installations pour le nucléaire de proximité (milieu médical et industriel) a permis de garantir que les doses reçues par le public soient très faibles.

Pour les travailleurs, le code du travail comprend de nombreuses dispositions qui concourent à l'optimisation des doses reçues : application des principes de prévention, analyse des postes de travail dans le cadre de l'évaluation des risques, mises en place de mesures de protection collective, zonage radiologique... Si les mots « contraintes de dose » ne sont pas employés, le code du travail prévoit la fixation par la personne compétente en radioprotection d' « objectifs de dose collective et individuelle fixés au niveau le plus bas possible compte tenu de l'état des techniques » pour toute opération se déroulant en zone contrôlée (article R. 4451-11 du code du travail).

### **Evolution de la réglementation issue de la directive 2013/59/EURATOM du 5 décembre 2013**

La directive du 5 décembre 2013 [1] qui a abrogé la directive 96/29/EURATOM du 13 mai 1996, considérant les recommandations de publication n°103 de la CIPR, actualise la définition<sup>4</sup> des contraintes de doses et précise leur utilisation (article 6)

. Pour l'exposition professionnelle, la contrainte de dose est établie par l'entreprise en tant qu'outil opérationnel d'optimisation, sous la supervision générale de l'autorité compétente. Pour l'exposition du public, la contrainte de dose est fixée à la dose individuelle reçue par les personnes du public dans le cadre de l'exploitation planifiée d'une source de rayonnement

---

<sup>2</sup> Contrainte de dose (directive 96/29/Euratom du 13 mai 1996): Restriction imposée aux doses éventuelles qu'une source déterminée peut délivrer aux individus et utilisée dans la phase de planification de la protection contre les rayonnements pour toute optimisation

<sup>3</sup> Les valeurs limites d'émission, de prélèvement d'eau et de rejet d'effluents de l'installation sont fixées sur la base des meilleures techniques disponibles dans des conditions techniquement et économiquement acceptables en prenant en considération les caractéristiques de l'installation, son implantation géographique et les conditions locales de l'environnement.

<sup>4</sup> Contrainte de dose (directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013): restriction définie comme plafond prospectif de doses à l'individu, utilisée pour définir l'éventail d'options envisagées dans le processus d'optimisation pour une source de rayonnement donnée en situation d'exposition planifiée.

donnée. L'autorité compétente veille à ce que les contraintes soient conformes à la limite de dose pour la somme des doses reçues par le même individu du fait de l'ensemble des pratiques autorisées. On notera que la contrainte de dose est vue comme un outil d'optimisation mais également comme un moyen de s'assurer que la valeur limite de dose pour le public du fait de l'exposition due à l'ensemble des activités nucléaires n'est pas dépassée.

Dans le cadre des travaux de transposition de la directive européenne, l'ASN a souhaité mener une réflexion sur l'utilisation des contraintes de doses pour une application opérationnelle du principe d'optimisation de la protection du public et a souhaité disposer d'un avis de l'IRSN et du groupe permanent d'experts en radioprotection et en environnement (GPRADE) de l'ASN à ce sujet. Il était demandé au GPRADE d'établir des recommandations sur l'utilisation de cet outil d'optimisation et d'identifier les secteurs ou situations pour lesquels la fixation des contraintes de dose pour le public pour les situations d'exposition planifiée peut être utile et pertinente.

Dans son avis, le GPRADE estime que la réglementation actuelle incluant l'utilisation des meilleures techniques disponibles s'avère efficace dans la fixation de valeurs limites de rejets et l'utilisation de contraintes de doses n'apparaît pas pertinente, voire contreproductive (cas des INB, activités mettant en jeu des substances radioactives naturelles, utilisation de sources radioactives non scellées). Pour les installations mettant en œuvre des sources électriques de rayonnements ionisants ou des sources scellées, elle n'apparaît pas justifiée et l'application de la réglementation et la mise en œuvre de bonnes pratiques apparaît suffisante. Toutefois, quelques situations ont été identifiées où des contraintes de doses pourrait s'avérer utile comme par exemple :

- lorsque plusieurs installations sont présentes sur un même site ;
- dans le cas du démantèlement et du déclassement d'une installation nucléaire notamment pour un retour en zone publique ;
- dans le cas des stockages de déchets mettant en jeu des substances radioactives d'origine naturelle (une contrainte de conception existe déjà pour les installations de stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde [10]).

Afin de tenir compte des éléments précités, les parties réglementaires du code de la santé publique et du code du travail doivent être modifiés quant à l'utilisation des contraintes de doses pour la protection de la population et des travailleurs.

Pour ce qui concerne le code de la santé publique, l'utilisation des meilleures techniques disponibles dans des conditions techniquement et économiquement acceptables est généralisée à l'ensemble des activités nucléaires rejetant via leurs effluents des quantités significatives de radionucléides dans l'environnement. Toutefois, la notion de « contrainte de dose » est introduite et définie sur la base de la définition de la directive européenne du 5 décembre 2013 [1] et la possibilité pour le responsable de l'activité nucléaire ou l'autorité compétente de fixer de telles contraintes est instaurée.

Pour ce qui concerne le code du travail, la notion de contrainte de dose se substitue à celle d'objectif de dose : l'employeur devra définir préalablement dans les zones contrôlées des contraintes de dose individuelle pertinentes à des fins d'optimisation de la radioprotection.

## **Conclusions**

La réglementation française va introduire les notions de contrainte de dose. Toutefois, cette évolution ne devrait pas bouleverser les pratiques actuellement en vigueur pour l'optimisation de la radioprotection :

- pour les activités nucléaires rejetant des quantités significatives de radionucléides dans l'environnement, l'utilisation des meilleures techniques disponibles dans des conditions techniquement et économiquement acceptables est généralisée comme processus d'optimisation ;
- pour les autres activités nucléaires, d'autres « outils d'optimisation » concourent à optimiser les pratiques (conception, mesures de protection collective, culture de radioprotection....) ;
- pour la protection des travailleurs, le principe déjà existant dans la réglementation est maintenu et son utilisation s'inscrit dans une démarche plus globale d'optimisation, les contraintes de doses en étant un élément spécifique.

[1] Directive 2013/59/EURATOM DU CONSEIL du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom

[2] CIPR, 1991. Recommandation de la Commission internationale de radioprotection, Publication n°60

[3] CIPR, 2007. Recommandations 2007 de la Commission internationale de radioprotection, Publication n°103

[4] Directive 96/29/Euratom du Conseil du 13 mai 1996 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants

[5] Décret no 95-540 du 4 mai 1995 relatif aux rejets d'effluents liquides et gazeux et aux prélèvements d'eau des installations nucléaires de base

[6] Arrêté du 26 novembre 1999 fixant les prescriptions techniques générales relatives aux limites et aux modalités des prélèvements et des rejets soumis à autorisation, effectués par les installations nucléaires de base

[7] ASN, rapport de l'ASN sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France en 2018, Chapitre 3, point 4.1.1, p. 144 <https://www.asn.fr/Informer/Publications/Rapports-de-l-ASN/La-surete-nucleaire-et-la-radioprotection-en-France-en-2017>

[8] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

[9] Décision n° 2008-DC-0095 du 29 janvier 2008 de l'Autorité de sûreté nucléaire fixant les règles techniques auxquelles doit satisfaire l'élimination des effluents et des déchets contaminés par les radionucléides, ou susceptibles de l'être du fait d'une activité nucléaire, prise en application des dispositions de l'article R. 1333-12 du code de la santé publique

[10] ASN, guide de l'ASN n°1 : Stockage définitif des déchets radioactifs en formation géologique profonde, <https://www.asn.fr/Reglementer/Guides-de-l-ASN/Guide-de-l-ASN-n-1-Stockage-definitif-des-dechets-radioactifs-en-formation-geologique-profonde>