



**Ministère de la Santé
et des Services sociaux**

Responsable national et Co-autorité réglementaire de la radioprotection du Québec

**Commentaires sur le REGDOC-2-7-1
Radiation Protection**

Le 26 juillet 2019

AUTEURS

Idéation, conception, supervision et révision

I^r Martin Benoît GAGNON, Phys Ing, MSc Scol.3^eC

Responsable national et Co-autorité réglementaire de la radioprotection du Québec (RNRQ)

Recherche et rédaction

D^r Yvan DUTIL, PhD, Phys

Physicien, chercheur-analyste

Membre de l'équipe du RNRQ

Direction du génie biomédical, de la logistique et de l'approvisionnement
Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

Attention : Les observations, commentaires et analyses présentés dans ce document ne représentent pas la position officielle du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.

Commentaires

Nous avons étudié en la proposition de document d'application de la réglementation REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*.

Les commentaires suivent dans l'ordre d'apparition dans le texte de la proposition :

4.1.1 Engagement vis-à-vis du principe ALARA

Il est essentiel que tous les niveaux de la direction au sein de l'organisation d'un titulaire de permis – en particulier au niveau de la haute direction – s'engagent à adopter une politique de sûreté et de saines pratiques de radioprotection afin de maintenir toutes les doses au niveau ALARA. Cet engagement devrait être pris par voie d'énoncés de politique écrits provenant du plus haut niveau de la direction et s'appuyer sur un soutien clair et démontrable (p. ex., leadership de la direction) pour les personnes ayant une responsabilité directe en matière de radioprotection en milieu de travail

et

la section

4.2 Maîtrise des pratiques de travail par la direction

Nous apprécions cet élément du document d'application, car il responsabilise l'organisation. Du même souffle, nous notons que dans le contexte législatif québécois, seul un ingénieur peut être légalement responsable de la radioprotection et raison de la présence d'un champ de compétence réservé. Toutefois, il existe une exception pour les physiciens. Ainsi, selon la *Loi sur les ingénieurs* :

EXERCICE DE LA PROFESSION D'INGÉNIEUR

2. Les travaux de la nature de ceux ci-après décrits constituent le champ de la pratique de l'ingénieur :

*c) les travaux électriques, mécaniques, hydrauliques, aéronautiques, électroniques, thermiques, nucléaires, métallurgiques, géologiques ou miniers, ainsi que ceux destinés à l'utilisation des procédés de chimie ou de **physique appliquée**;*

*i) les ouvrages ou équipements industriels **impliquant la sécurité du public ou des employés**.*

3. L'exercice de la profession d'ingénieur consiste à faire, pour le compte d'autrui, l'un ou l'autre des actes suivants, lorsque ceux-ci se rapportent aux travaux de l'article 2 :

- a) **donner des consultations et des avis;**
- b) faire des **mesurages**, des tracés, **préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges;**
- c) inspecter ou surveiller les travaux.

5. Rien dans la présente loi ne doit :

- f) empêcher une personne d'exercer la profession... de physicien...;

Par conséquent, il faut s'assurer que lorsque l'on accorde la licence, qu'il y ait toujours un ingénieur ultimement responsable dans le processus qui s'ajointra un physicien compétent dans le domaine, si cela est requis.

..., nous notons qu'outre l'analyse initiale, une évaluation ALARA n'est pas nécessaire dans les circonstances suivantes :

4.1.2 Attribution des ressources

- il est peu probable que la dose individuelle des travailleurs dépasse 1 mSv par année
- il est peu probable que la dose reçue par les membres du public dépasse 50 μ Sv par année

Nous notons que cette limite est nettement plus élevée que niveau de libération conditionnelle de 10 μ Sv/an du *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement* (DORS/2000-207, basée sur AEIA RS-G-1.7), ce qui peut soulever des interrogations sur la cohérence de l'ensemble réglementaire.

Dans cette section,

4.3 Qualifications et formation du personnel

Les connaissances et les compétences en radioprotection devraient être définies et fournies à toutes les personnes qui accèdent au site de l'activité autorisée, y compris les travailleurs, le personnel de radioprotection, le personnel de l'entrepreneur et les visiteurs.

Les étudiants ne sont pas mentionnés. Même s'il est évident qu'ils devraient être couverts étant donné que ce n'est pas explicite, cela peut poser problème. Cette situation est couverte dans certaines juridictions (UE 2013).

À la section 4.4.3 Équipement de protection individuelle, la première phrase du troisième paragraphe

Les travailleurs devraient recevoir une formation concernant l'utilisation de l'EPI avant de l'utiliser.

est redondante avec la troisième phrase du premier paragraphe

Les travailleurs qui peuvent être amenés à utiliser ce type d'équipement devraient avoir reçu une formation appropriée concernant leur utilisation, leur fonctionnement, leur entretien et leurs limitations.

Nous nous interrogeons sur la portée des obligations de suivi de dose :

5. Contrôle et enregistrement des doses

L'exposition aux rayonnements due à des substances nucléaires naturelles doit être prise en considération si cette exposition est le résultat direct d'une activité autorisée par la CCSN, par exemple l'exposition au radon et aux produits de filiation du radon dans les mines et les usines de concentration d'uranium.

D'une part, les matières radioactives naturelles peuvent être présentes à fortes concentrations dans d'autres industries. Il est donc un peu incongru de distinguer les industries liées directement au secteur nucléaire des autres.

D'autre part, le personnel navigant des aéronefs est exposé à des doses importantes de radiation et provenance des rayons cosmiques. Le suivi dosimétrique pour ces travailleurs est déjà couvert par une directive de Transport Canada (Transport Canada 2006). À des fins de cohérence, il serait pertinent que ces travailleurs soient aussi couverts dans le régime de radioprotection d'autant plus que l'aviation est un domaine de compétence fédérale.

Nonobstant la recommandation 189 de la Publication 103 de la CIPR et en cohérence avec l'article 4.1.2 de la présente proposition, nous notons au passage que certains voyageurs d'affaires pourraient dépasser la limite de 1 mSv/an lors de leur déplacement (Alvarez et al 2016) et devraient par conséquent bénéficier d'un suivi dosimétrique de la même façon que le personnel navigant. Ce service devrait être disponible pour tout employé volant plus de 200 heures par an pour affaire (Aw 2003). Dans ce cas, il faudra convenir d'une entente de collaboration entre le gouvernement fédéral et les provinces et territoire en raison du conflit de juridiction.

Dans la section,

11. Travailleuses enceintes du secteur nucléaire et celles qui allaitent

Mesures d'adaptation à l'intention des travailleuses enceintes du secteur nucléaire

Dès qu'il apprend qu'une TSN est enceinte, le titulaire de permis doit veiller à ce que les conditions de travail de cette dernière soient modifiées de manière à réduire au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre son exposition externe aux substances nucléaires et l'incorporation de celles-ci et à les maintenir en deçà de la limite de dose efficace de 4 mSv jusqu'à la fin de la grossesse.

Notre position est que nous devrions adopter la recommandation 186 de la Publication 103 de la CIPR :

Les conditions de travail d'une femme enceinte exposée professionnellement, après déclaration de sa grossesse, doivent permettre de garantir que la dose additionnelle à l'embryon ou au fœtus ne dépasse pas environ 1 mSv pendant le reste de sa grossesse.

Cette position serait aussi cohérente avec la directive de Transport Canada sur la protection du personnel navigant (Transport Canada 2006). Elle correspond aussi à la pratique en vigueur en Europe (UE 2013).

Dans la section,

13. Limites de dose efficace

De plus, il faut se reporter à l'article 1 du Règlement, qui précise que la limite de dose pour le grand public est de 1 mSv par année civile.

La période de dosimétrie de cinq ans a été définie comme une période fixe de cinq années civiles, à la fin de laquelle une nouvelle période commence.

Nous considérons qu'il serait plus approprié que la limite de dose efficace soit appliquée sur une période glissante de 1 ou 5 ans, avec une tolérance pour les délais de transmission de la dosimétrie.

Dans la section,

15. Urgences

... En d'autres mots, les limites de dose spécifiées dans ce paragraphe ne doivent en aucun cas être considérées comme cumulatives.

... En règle générale, on ne devrait pas empêcher un travailleur de retourner au travail planifié en raison des doses reçues pendant une situation d'urgence. Toutefois, un examen au cas par cas pour le retour au travail peut s'avérer nécessaire et devrait tenir compte de l'ampleur des doses reçues et de tout avis médical pertinent, et pourrait comporter certaines conditions précisées par la Commission

Nous sommes en désaccord avec cette position sur le non-cumul des doses. Si une situation d'urgence entraîne plusieurs situations ayant des limites de

doses différentes de sorte que le travailleur soit exposé à des limites croissantes, la limite supérieure demeure. Nous convenons cependant que cela n'est probablement pas applicable dans l'urgence et que ces limites demeurent assujetties au libre arbitre du travailleur.

La question du retour au travail d'un travailleur après une surexposition d'urgence (ou accidentelle) représente une question éthique et légale complexe. Nous croyons que le choix doit être laissé au travailleur de rester en poste, ou d'être déplacé vers une tâche minimisant son exposition aux radiations, ou de quitter le secteur nucléaire en fonction du risque subjectif perçu par ce dernier, tout en étant accompagné dans cette décision par des autorités médicales compétentes.

Le Responsable national et Co-autorité réglementaire de la radioprotection
du Québec (RNRQ)

IC

Phys Ing

M^r Martin Benoît GAGNON, Phys Ing, MSc Scol. 3^eC ACP 4193-10 / OIQ 5016053

Yvan Dutil

D^r Yvan DUTIL, PhD, Phys

ACP 14074-314

Physicien licencié, Chercheur-analyste

Membre de l'équipe du RNRQ

Références

Publications scientifiques

Alvarez, L. E., Eastham, S. D., & Barrett, S. R. (2016). Radiation dose to the global flying population. *Journal of Radiological Protection*, 36(1), 93.

Aw, J. J. (2003). Cosmic radiation and commercial air travel. *Journal of travel medicine*, 10(1), 19-28.

Loi et règlement

Québec

Loi sur les ingénieurs (I-9)

Canada

Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement (DORS/2000-207)

Transport Canada 2006 Mesures pour gérer l'exposition au rayonnement cosmique des employés travaillant à bord des aéronefs, *Circulaire d'information de l'Aviation commerciale et d'affaires (CIACA) No 0183R*, 2006-04-28

Europe

Directive 2013/59/EURATOM du conseil de l'Europe fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants

Normes internationales

AIEA 2004 RS-G-1.7 Application of the concepts of exclusion, exemption and clearance : safety guide.