

Le retour d'expérience devrait être érigé en principe fondamental de la radioprotection / Experience feedback should be established as a fundamental principle of radiological protection

La Commission internationale de protection radiologique (CIPR) s'est récemment lancée dans un examen et une révision du système de protection radiologique qu'elle a établi et optimisé depuis sa fondation en 1928. La CIPR a publié la première déclaration d'intention correspondante dans un article intitulé « Keeping the ICRP recommendations fit for purpose » (Clément *et al.*, 2021) qui ouvrira la voie à une nouvelle recommandation majeure devant remplacer dans quelques années la publication CIPR 103 (ICRP, 2007). Nous avons eu le plaisir de rendre cette récente déclaration disponible en français dans *Radioprotection* (Clément *et al.*, 2022).

Dans cet éditorial, nous souhaitons contribuer à la réflexion et aux collaborations attendues par la CIPR en proposant d'ériger le retour d'expérience en principe fondamental du système de protection radiologique afin de donner plus de force à ce pilier du système.

En effet, l'idée première est de faire un retour d'expérience du système de radioprotection lui-même afin d'identifier précisément ses forces et ses faiblesses avant d'envisager une évolution. Les problèmes à résoudre sont nombreux, par exemple l'évaluation des risques après des expositions médicales d'organes spécifiques sur la base de leur dose absorbée et non sur la dose efficace, la radioprotection individualisée en raison des différences de réponse individuelle aux rayonnements ionisants (RI), la prise en compte de l'addition d'autres expositions à des facteurs génotoxiques à faibles doses (exposome) puisque leur association peut être délétère et qu'il peut être impossible d'évaluer le risque d'exposition aux RI à faible dose seul, etc. Les approches utilisées dans la protection contre les risques chimiques peuvent également apporter des enseignements pour le système de radioprotection. Ces évolutions sont parfois associées à des questionnements autres qu'en termes purement scientifiques, comme ceux sur l'éthique et l'équité de ce système.

Par ailleurs, on peut aussi observer qu'un bon nombre d'articles traitant de problématiques de radioprotection aborde la question du retour d'expérience. Des exemples de retours d'expérience positifs sur la qualité de la radioprotection sont proposés dans ce numéro de *Radioprotection*: (i) la détermination des niveaux de référence diagnostiques nationaux pour la tomographie par émission de positons cérébrale chez l'enfant (Bawazeer *et al.*, 2022), (ii) l'analyse de l'exposition externe des infirmières exerçant en médecine nucléaire utilisant un dosimètre personnel avec une fonction de tendance (Tsujiuchi *et al.*, 2022), (iii) l'apport du « processus de co-expertise » dans la communication des risques dans la phase de réhabilitation après un accident nucléaire (Thu Zar *et al.*, 2022).

D'autres exemples pourraient être tirés des publications de ces derniers mois dans *Radioprotection*: (i) l'étude de référence des doctrines de gestion post-accidentelle nucléaire (Bertho *et al.*, 2022), (ii) la pertinence du modèle linéaire sans seuil (LNT) pour l'évaluation des risques liés à la radiothérapie (Cosset, 2022), (iii) la comparaison des situations d'urgence radiologique à grande échelle et de la Covid-19 concernant les stratégies utilisées pour les tests de masse des personnes par biodosimétrie et PCR respectivement (Swartz *et al.*, 2022).

De nombreux autres exemples sont aussi identifiés et tous plaident en faveur du principe de retour d'expérience comme principe fondamental de radioprotection.

In fine, l'évolution du système de radioprotection lancé par la CIPR devrait s'enrichir d'un processus itératif dynamique de questionnement. Nous accueillons dans *Radioprotection* des communications qui ouvrent des discussions fructueuses sur le système de radioprotection, sa mise en œuvre et ses possibles évolutions futures.

The International Commission on Radiological Protection (ICRP) has recently embarked on a review and revision of the system of radiological protection established and optimized by the ICRP since its foundation in 1928. The ICRP published the first corresponding statement of intent in an article entitled "Keeping the ICRP recommendations fit for purpose" (Clément *et al.*, 2021) which will pave the way to a new major recommendation to replace ICRP publication 103 (ICRP, 2007) in a few years. We were pleased to make this recent statement available in French in *Radioprotection* (Clément *et al.*, 2022).

In this editorial, we would like to contribute to the discussion and collaborative efforts expected by ICRP with the proposal to establish experience feedback as a fundamental principle of the system of radiological protection in order to give more strength to this pillar of the system.

Indeed the first idea is to make an experience feedback of the system of radiological protection itself in order to precisely identify its strengths and weaknesses before considering an evolution. There are numerous issues to address such as risk assessment after medical exposures of specific organs based on their absorbed dose and not on the effective dose, individualized radiological protection due to differences of individual response to ionizing radiation (IR), consideration of the addition of other exposures to low-doses genotoxic factors (exposome) whose combination may be deleterious and the inability to evaluate the risk of exposure to low dose IR alone has to be considered... The approaches used in the protection against chemical risks may also bring some lessons for the system of radiological protection. These developments are sometimes associated with questions other than in purely scientific terms, such as those on the ethics and fairness of this system.

We can also observe that a good number of articles dealing with radiological protection issues in fact address an issue through experience feedback. Examples of positive experience feedback on the quality of radiological protection can be taken in this issue of *Radioprotection*: (i) the determination of national diagnostic reference levels for computed tomography brain procedure in children (Bawazeer *et al.*, 2022), (ii) the analysis for external exposure of nurses engaged in nuclear medicine using a personal dosimeter with a trend function (Tsujiguchi *et al.*, 2022), (iii) the contribution of the “co-expertise process” in risk communication in the recovery phase after a nuclear accident (Thu Zar *et al.*, 2022).

Other examples could be taken from publications of the last few months in *Radioprotection*: (i) the benchmark study of nuclear accident post-accidental management doctrines (Bertho *et al.*, 2022), (ii) the relevance of the linear non-threshold model (LNT) for the assessment of the risks associated with radiotherapy (Cosset, 2022), (iii) the comparison of large-scale radiological emergency situations and COVID-19 regarding strategies used for mass testing of persons with biodosimetry and PCR respectively (Swartz *et al.*, 2022).

Many other examples could be identified, all of which plead in favor of the principle of experience feedback as a fundamental principle of radiation protection.

In fine, the evolution of the radiological protection system launched by ICRP will be enriched through a dynamic iterative process of questioning. We welcome in *Radioprotection* papers, which open fruitful discussions regarding the radiological protection system, its implementation and possible future evolution.

Références

- Bawazeer O, Saleem R, Alhazmi M, Asiri N, Mohammed T, Alsaab A, Algethami M, Sedayo A, Ajlouni A. 2022. Assessment of pediatric radiation doses in brain CT procedures. *Radioprotection* 57(4): 305–310.
- Bertho JM, Gabillaud-Poillion F, Reuter C, Riviere O. 2022. Comparative study of nuclear post-accident management doctrines in Europe and North America. *Radioprotection* 57(1): 9–16.
- Clément C, Rühm W, Harrison J, Applegate K, Cool D, Larsson CM, Cousins C, Lochard J, Bouffler S, Cho K, Kai M, Laurier D, Liu S, Romanov S. 2021. Keeping the ICRP recommendations fit for purpose. *J. Radiol. Prot.* 41: 1390–1409.
- Clément C, Rühm W, Harrison J, Applegate K, Cool D, Larsson CM, Cousins C, Lochard J, Bouffler S, Cho K, Kai M, Laurier D, Liu S, Romanov S. 2022. Maintenir les recommandations de la CIPR adaptées aux besoins. *Radioprotection* 57(2): 93–106.
- Cosset JM. 2022. Is the linear no-threshold (LNT) model relevant for radiotherapy? *Radioprotection* 57(3): 189–199.
- ICRP. 2007. The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Publication 103. *Ann. ICRP* 37(2–4).
- Swartz HM, Swartz SG, Ainsbury E, Wilkins RC, Port M, Trompier F, Flood AB, Roy L. 2022. Complementary lessons learned from the testing strategies used for radiation emergencies and COVID-19: a white paper from the International Association of Biological and Electron Paramagnetic Resonance (EPR) Radiation Dosimetry (IABERD). *Radioprotection* 57(3): 217–231.
- Thu Zar W, Lochard J, Taira Y, Takamura N, Orita M, Matsunaga H. 2022. Risk communication in the recovery phase after a nuclear accident: the contribution of the ‘co-expertise process’. *Radioprotection* 57(4): 281–288.
- Tsujiguchi T, Shukunobe S, Sagisaka Y, Yamanouchi K, Ito K, Koiwa T, Kudo K, Takei Y, Hosokawa S, Takahashi Y. 2022. Analysis for external exposure of nurses engaged in nuclear medicine using a personal dosimeter with a trend function. *Radioprotection* 57(4): 319–325.

Michel Bourguignon 
Rédacteur en chef