

Les dates anniversaires des accidents de Tchernobyl et de Fukushima : une évolution des centres d'intérêt dans la gestion post-accident nucléaire

Cette année 2021, cela fera 10 ans depuis la triple catastrophe de Fukushima et 35 ans depuis l'accident nucléaire de Tchernobyl. Un point commun de ces deux accidents est qu'ils ont eu pour conséquence la contamination radioactive de vastes territoires avec des conséquences majeures de santé, sociétales et psychologiques dans la vie de populations concernées. Ces conséquences sont en partie due à la peur de l'irradiation et de la contamination radioactive, un danger invisible qui est entré brutalement dans la vie quotidienne de chacun, et qui reste (ou va rester) pour longtemps, au moins plusieurs décades.

Ces conséquences de santé, sociétales et environnementale ont demandé la mise en œuvre de nombreuses actions de protection des populations de la part des autorités, comme le relogement, le suivi médical, des dédommagements, des actions de décontamination, et une gestion des déchets à grande échelle, etc. Cependant, les leçons du passé de l'accident de Tchernobyl ont montré qu'un mécanisme essentiel de la résilience pour retourner à une nouvelle normalité de vie dans un territoire contaminé est l'acquisition d'un nouveau savoir sur la radioactivité, au travers d'interactions entre experts et habitants sur les sujets d'intérêt pour la population locale (Dubreuil *et al.*, 1999).

Ce mécanisme de soutien à la résilience est toujours d'importance, même 35 ans après l'accident de Tchernobyl et continue d'être développé par le soutien au développement d'une culture pratique de radioprotection, en Biélorussie par exemple (Bertho *et al.*, 2019). Une telle approche a également été développée après l'accident de Fukushima avec les dialogues initiés par la CIPR (Lochard *et al.*, 2019), mais aussi au travers du soutien à de nombreuses actions dues à des initiatives locales comme par exemple celles de l'association « Ethos in Fukushima » (Ando, 2018). Une revue de certaines de ces actions visant à améliorer la compréhension du publique des risques radiologiques est d'ailleurs présenté dans ce numéro (Naito *et al.*, 2020).

Dans ce numéro de *Radioprotection*, nous avons essayé d'analyser les conséquences d'un accident nucléaire d'un point de vue différent, celui des professionnels de différentes spécialités (professionnels de santé, de la radioprotection et des sciences sociales) qui ont modifié leurs pratiques professionnelles vers une implication dans le soutien à la résilience à travers la construction d'un consensus avec les populations concernées.

Ce tournant peut prendre différentes formes, comme le développement de programmes d'éducation à la radioprotection dans les écoles et la création d'un livret destiné aux personnes de retour dans les territoires évacués avec la collaboration d'une communauté locale (Kuroda *et al.*, 2020), la création d'une association par des étudiants en médecine désireux de faire passer leur expérience acquise durant la gestion de la catastrophe aux nouvelles générations d'étudiants (Kawashima *et al.*, 2020), la poursuite du dialogue qui respecte le passé culturel des personnes de retour (Takada *et al.*, 2020), ou la création d'une application pour la e-santé, incluant des enregistrements d'exposition afin de rendre utile et facilement accessible les informations sur l'exposition quotidienne (Ohba *et al.*, 2020). Cet engagement des professionnels peut induire de profonds changements dans leurs carrières, comme décrit dans les témoignages recueillis par Ozaki *et al.* (2020), soulignant également la nécessaire éthique et l'engagement à long terme de ces professionnels dans les études sur les conséquences psychologiques et sociétales d'un accident nucléaire. Leurs activités locales parmi les populations concernées permettent de monter également l'existence de troubles de la santé qui ne peuvent pas être révélés par des analyses statistiques de données nombreuses, comme montré par Hori (2020) et par Sawano *et al.* (2020).

Ces leçons, qui doivent être retenues, sont essentielles pour les communautés médicales et de la radioprotection, renforçant potentiellement les liens entre ces deux communautés. Ces leçons sont tout aussi essentielles pour les pays souhaitant développer ou optimiser une stratégie de gestion d'une situation post-accidentelle, ou pour gérer des situations d'exposition existantes comme celles pouvant exister sur d'anciens sites contaminés.

Nous espérons que ce numéro de *Radioprotection* consacré aux conséquences à long terme de l'accident de Fukushima-Daiichi sera d'intérêt pour nos lecteurs.

Chernobyl and Fukushima anniversaries: an evolution of what is at stake in post-nuclear accident management

This year 2021, it will be 10 years since the Fukushima triple disaster and 35 years since the Chernobyl accident. A common feature of these two nuclear accidents is that they induced the radioactive contamination of large areas with major health, psychological and societal consequences in the life of large populations. These consequences were partly due to the fear about

radiation and radioactive contamination, an invisible threat that brutally entered in the daily life of everyone and which stays (and will stay) for a long period of time, several decades at least.

These major health, psychological and societal consequences asked for numerous actions to be implemented by authorities, including relocation and medical follow-up of populations, compensations, environmental decontamination, waste management on a large scale, and so on. However, past experience from the Chernobyl accident showed that an essential mechanism for resuming a new life in a contaminated territory is mainly based on acquisition of knowledge about radiation, through interactions between experts and people on specific topics of interest for the local population (Dubreuil *et al.*, 1999).

This resilience-supporting mechanism is still of importance, even 35 years after the Chernobyl accident, and continues to be implemented through the sustainment of the practical radiation protection culture in Belarus for example (Bertho *et al.*, 2019). Such an approach was implemented after the Fukushima accident through the dialogue meetings initiated by ICRP (Lochard *et al.*, 2019), but also through the support of various actions by local initiatives such as the ones of the non-governmental organization (NGO) “Ethos in Fukushima” (Ando, 2018). A review of some of these actions aiming at increasing public understanding of radiation risks is in fact presented in this issue (Naito *et al.*, 2020).

In this issue of *Radioprotection*, we have sought to analyze the consequences of a nuclear accident through a different point of view, the side of professionals from different specialties (health care, radiation protection, education, and social science) who turned their daily professional activities to an implication into the sustainment of resilience through consensus building within the affected population.

This may take several forms, such as the development of radiation education in schools and of development of information booklet for returnees to the former evacuation zones through the collaborations with local communities (Kuroda *et al.*, 2020), the creation of an NGO by medical students with the aim of passing the lessons learnt during the management of the disaster to young student generations (Kawashima *et al.*, 2020), the continuation of dialogue that respects the cultural background of returnees (Takada *et al.*, 2020), or the implementation of an apps for e-health with radiation records to make useful information about daily exposure available in an easy way (Ohba *et al.*, 2020). Such an engagement of professionals may lead to major changes in their carriers, as described in the testimonies by Ozaki *et al.* (2020), underlining the necessary ethics and long-term engagement to be implemented in studies about the psychological and societal consequences of a nuclear accident. Their local activities of professionals with the affected communities also reveal various health issues, which cannot be pointed out in large-scale statistical data after a nuclear accident. (Hori, 2020; Sawano *et al.*, 2020).

These lessons to be learnt are essential for both the radiation protection community and the medical community thus fostering the links between these two communities, and may help countries to set up or optimize *ad hoc* post-accident management strategies, but also to manage currently existing exposure situations such as the ones in some legacy sites.

We hope that this issue of *Radioprotection* dedicated to the long-term consequences of the Fukushima-Daiichi nuclear accident will be of interest for our readers.

Références

- Ando R. 2018. Trust-what connects science to daily life. *Health Phys.* 115; 581–589.
- Bertho JM, Maître M, Croüail P, Naito W, Shkliarava N, Mostovenko A, Jones K, Simon-Cornu M. 2019. Assessment of population radiation exposure at the edge of the exclusion zone 32 years after the Chernobyl accident: methods and preliminary results. *Radioprotection* 54(4): 247–257.
- Dubreuil GH, Lochard J, Girard P, Guyonnet JF, Le Cardinal G, Lepicard S, Livolsi P, Monroy M, Ollagnon H, Pena-Vega A, Pupin V, Rigby J, Rolevitch I, Schneider T. 1999. Chernobyl post-accident management: the ETHOS project. *Health Phys.* 77: 361–372.
- Hori A. 2020. Coming to terms with Fukushima disaster-related trauma and earlier trauma by constructing a new identity. About a case. *Radioprotection* 55(4): 283–290.
- Kawashima M, Murakami M, Saito T, Oyama I, Tauchi M, Oikawa K, Sekine M, Sekine T, Ozawa N, Saito Y, Yamaji H, Yagiuchi Y, Kumagai A, Otani K. 2020. Lessons from and Perspectives for Healthcare Student Volunteer Activities after the Fukushima Disaster? *Radioprotection* 55(4): 271–276.
- Kuroda Y, Koyama Y, Yoshida H, Naito W. 2020. Preparation of an “Information booklet for returnees”—Building trust through collaboration with local communities. *Radioprotection* 55(4): 309–315.
- Kuroda Y, Tsubokura M, Sasaki K, Hara T, Chiba A, Mashiko K, Schneider T. 2020. Development of radiation education in schools after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident—a study from the perspectives of regionality, multidisciplinary and continuity. *Radioprotection* 55(4): 317–324.
- Naito W, Uesaka M, Kuroda Y, Kono T, Sakoda A, Yoshida H. 2020. Examples of Practical Activities related to Public Understanding of Radiation Risk following the Fukushima Nuclear Accident. *Radioprotection* 55(4): 297–307.
- Lochard J, Schneider T, Ando R, Niwa O, Clement C, Lecomte JF, Tada JI. 2019. An overview of the dialogue meetings initiated by ICRP in Japan after the Fukushima accident. *Radioprotection* 54: 87–101.
- Ohba T, Goto A, Nakano H, Nollet KE, Murakami M, Yoshida K, Yumiya Y, Honda K, Kuroda Y, Kumagai A, Ohira T, Tanigawa K. 2020. Implementing eHealth with radiation records: a new support package for evacuees returning to areas around the Fukushima Daiichi nuclear power station. *Radioprotection* 55(4): 291–295.
- Ozaki A, Sawano T, Tsubokura M. 2020. Transition of originally external healthcare providers into local researchers: a case study of support activities in So-so District, Fukushima after the 2011 triple disaster. *Radioprotection* 55(4): 263–270.

Sawano T, Ozaki A, Tsubokura M. 2020. Review of Health Risks among Decontamination Workers After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. *Radioprotection* 55(4): 277–282.

Takada M, Yasutaka T, Kanai Y, Kuroda Y. 2020. Factors affecting resumption of forest or satoyama usage by former evacuees following their return after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident. *Radioprotection* 55(4): 325–334.

Jean Marc Bertho^{1,*}, Masaharu Tsubokura²

¹*Rédacteur associé, ASN/DEU, Montrouge, France*

²*Fukushima Medical University, Fukushima, Japan*

jean-marc-bertho@asn.fr