



## EDITORIAL

Notre assemblée générale s'est tenue le 11 mars 2016 au CHUV à Lausanne. Le point sur les activités de notre association et sur le programme 2016 a été présenté. En outre nos recommandations concernant la surveillance de la radioactivité dans l'environnement dans les différentes situations d'exposition ont été discutées et approuvées par l'assemblée. Elles sont maintenant disponibles sur notre site, tout comme la très intéressante présentation des effets des rayonnements ionisants sur la santé donnée par D. Storch en ouverture de notre assemblée.

Comme annoncé lors de l'AG, la prochaine journée thématique de l'ARRAD sera consacrée à la radioprotection en milieu médical et traitera aussi bien de l'exposition du personnel que des patients ; elle abordera notamment la problématique de l'augmentation constante des doses reçues par la population suisse en raison du nombre toujours croissant d'exams tomodensitométriques et des risques associés ; dans ce contexte, un volet de la manifestation sera consacré à la justification en médecine. Cette journée thématique intitulée « Exposition aux rayons X en imagerie médicale : Quels défis ? » sera également l'occasion de faire le lien avec les travaux réalisés par les différents groupes de travail de l'AG actifs dans le domaine médical. Je vous invite d'ores et déjà à réserver la date du **2 février 2017** et j'espère vous retrouver nombreux à Genève à l'occasion de cette manifestation qui promet d'être passionnante. L'annonce officielle de la JT avec le programme détaillé et le bulletin d'inscription seront mis en ligne sur le site internet de l'ARRAD en septembre.

Un autre thème d'actualité est celui du démantèlement futur des centrales nucléaires suisses : comme vous le savez le groupe BKW Energie SA a décidé en 2013 de mettre hors service et de désaffecter la centrale nucléaire de Mühleberg à la fin de 2019, ce qui constituera le premier pas de notre pays vers la sortie du nucléaire, décidée par le Conseil Fédéral et le Parlement. Le projet de désaffectation déposé par BKW a été publié et sa mise à l'enquête a débuté en avril 2016. Sous le titre « Démantèlement : stratégie et enjeux de radioprotection » la Commission fédérale de radioprotection (CPR) a consacré son séminaire annuel à cette thématique et vous trouverez le lien sur les présentations de cette journée au point 7 de la présente édition de la gazette, en attendant la publication des recommandations de la CPR relatives à ce séminaire. L'ARRAD abordera également ce thème prochainement, puisque nous avons invité le chef de projet des BKW à présenter le dossier de désaffectation de la centrale de Mühleberg en ouverture de notre AG 2017, dont la date a été provisoirement fixée au 16 juin 2017, mais reste à confirmer.

Je terminerai par une dernière annonce : notre société organise, en collaboration avec la Société française de radioprotection, une journée technique sur l'exposition au radon domestique qui se tiendra le 12 septembre 2016 à Paris. Attention les inscriptions ne sont possibles que jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre, alors n'attendez pas ! Vous trouverez plus d'informations sur cette manifestation sur le [site de la SFRP](#).

Enfin, j'aimerais remercier Pierre-Alexandre Poletti, notre délégué officiel à la conférence IRPA 2016, qui s'est tenue du 9 au 13 mai 2016 à Cape Town, pour y avoir représenté notre association ainsi que pour son compte rendu très détaillé, dont vous trouverez un extrait ici. A tous, je souhaite une bonne lecture et un bel été,

Sybille Estier, présidente de l'ARRAD

## Table des matières

1. IRPA 2016– Rapport du délégué de l'ARRAD
2. Actualités de l'IFSN
3. Plan d'action radium: 130 bâtiments contrôlés
4. Prise de position de la Commission fédérale de radioprotection sur des études épidémiologiques
5. Site web de l'ARRAD : nouveautés
6. Rapports, publications et bibliographie
7. Communications et liens internet

### 1. IRPA 2016 – Rapport du délégué de l'ARRAD

Le 14<sup>ème</sup> congrès quadriennal de l'IRPA (International Radiation Protection Association), la plus importante société de radioprotection (18'000 membres) a eu lieu du 9 au 13 mai à Cape Town, en Afrique du Sud, dans le gigantesque et moderne « International Congress Center ». Placé sous le thème « practising radiation protection, sharing the experience, new challenges », il a réuni près de 900 participants, provenant de 72 pays et de 52 sociétés associées, sous le patronage du président du

congrès, Thiagan Pather, et de la présidente de l'IRPA, Renate Czarwinski. Ce congrès, extrêmement bien organisé, s'articulait autour de 12 domaines de radioprotection, allant des sciences fondamentales à la gestion des déchets, en passant par les radiations non ionisantes et les aspects médicaux. Chacun de ces champs faisait l'objet de sessions scientifiques, de « refresher courses », de posters etc..., clairement indiqués par des couleurs spécifiques dans le programme et les salles d'exposition, si bien que chaque professionnel pouvait rapidement se composer un programme personnalisé parmi les innombrables sujets proposés et plus de 500 posters exposés. Ce 14<sup>ème</sup> congrès de l'IRPA avait aussi une résonance toute particulière puisque l'Association célébrait ses 50 ans d'existence.

Rédiger un résumé de ce congrès en quelques lignes est un exercice délicat, tant les sujets étaient nombreux et variés. S'il fallait caractériser en 5 mots l'esprit de ce congrès je retiendrais personnellement 1) inter-disciplinarité 2) communication 3) formation 4) éthique 5) responsabilisation (sur le terrain). Sur le plan scientifique, la problématique des irradiations à faibles doses, chroniques ou fractionnées, occupait une place prépondérante. De façon surprenante, peu de sessions furent consacrées aux radiations non ionisantes, et je n'y ai vu aucun poster sur ce sujet ! Il faut dire que l'ICNIRP (International Commission of Non Ionizing Radiation Protection) tenait son 8<sup>ème</sup> workshop en parallèle au congrès de l'IRPA. Les représentants de l'ICNIRP ont néanmoins exprimés, à la fin du congrès, leur préoccupation concernant les moyens limités dont ils disposent par rapport à l'ampleur des développements liés aux technologies non irradiantes, en particulier les champs magnétiques puissants (IRM) et les radiofréquences, pour lesquelles les études actuelles suggèrent de possibles effets délétères sur la grossesse et les jeunes enfants. Ils ont aussi insisté sur la nécessité d'intensifier les interactions avec les autres sociétés de radioprotection.

Pour plus d'informations, le lecteur trouvera mon rapport résumant les principales discussions de cette semaine très riche sur le site internet de l'ARRAD (<http://www.arrad.ch>)

*Pierre-Alexandre Poletti, HUG*

## 2. Actualités de l'IFSN

Lors du premier semestre 2016, l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) a publié son rapport annuel sur la radioprotection. Aucune limite

n'a été dépassée l'année passée dans le domaine de surveillance de l'IFSN. Les rejets de substances radioactives des installations nucléaires n'ont conduit qu'à une faible exposition de la population aux rayonnements. Les émissions de carbone 14 sont entre autres traitées dans un chapitre spécial du rapport sur la radioprotection.

Un nouveau système de classement des urgences est valable dès le 1er mai 2016. Il est compatible avec les prescriptions de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Ce système prévoit que des urgences soient classées en fonction de leur signification pour la protection d'urgence. La classification selon l'échelle INES se fera toujours, mais pas en première priorité. L'IFSN suit par-là une recommandation de la mission d'examen IRRS de 2011.

Un atelier de deux jours s'est déroulé en juin 2016 dans le village slovène de Bled. L'IFSN a joué un rôle majeur dans l'organisation de cet événement réunissant pour la première fois des autorités compétentes de radioprotection, de sécurité nucléaire et de protection de la population. La mise en œuvre de l'approche commune HERCA-WENRA (Heads of European Radiological Protection Competent Authorities-Western European Nuclear Regulators Association) a été intensifiée dans ce contexte. Cette approche doit permettre aux pays européens de s'accorder sur les mesures de protection à prendre en cas d'accident nucléaire. La protection de la population en cas de crise radiologique doit être améliorée grâce à une approche plus pragmatique, en particulier dans un contexte transfrontalier. Bien que des difficultés liées au contexte de chaque pays ont été reconnues, les participants se sont accordés à poursuivre les efforts vers une coordination des mesures de protection d'urgence. D'autres axes de travail ont par ailleurs été identifiés : la protection de la chaîne alimentaire, l'extension d'actions de protection au-delà des zones de planification d'urgence et l'usage de critères non-radiologiques pour décider des actions de protection.

L'IFSN tient noter un changement à la direction de son domaine « radioprotection ». Georges Piller, en charge depuis 2007, cède sa place au 1er juillet 2016 à Rosa Sardella, titulaire d'un doctorat en génie nucléaire. Il reste néanmoins à l'IFSN pour 40% principalement pour des tâches internationales, comme la direction du groupe de travail sur les urgences (Working Group on Emergencies) de HERCA par exemple.

*David Suchet, IFSN*

### 3. Plan d'action radium: 130 bâtiments contrôlés

Le Plan d'action radium 2015-2019, approuvé par le Conseil fédéral en mai 2015, prévoit la recherche et le diagnostic de bâtiments abritant jadis des ateliers de posage de peinture au radium et, le cas échéant, leur assainissement. Quelque 500 bâtiments sont concernés en Suisse. L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) poursuit la recherche historique pour les recenser.

Jusqu'à présent, 130 bâtiments ont fait l'objet d'un diagnostic du radium, jardins inclus. Parmi ceux-ci, 27 bâtiments devront être assainis, ce qui représente 25 appartements et 13 jardins. Treize de ces bâtiments, situés dans les cantons de Berne et de Neuchâtel, ont déjà été assainis.

En présence de traces de radium dans des locaux intérieurs, l'OFSP évalue la dose annuelle supplémentaire pouvant être reçue par les occupants sur la base des résultats de mesure et de scénarios d'exposition. Ces scénarios ont pour objectif d'exclure, pour tout occupant actuel ou futur, une exposition supérieure à la limite de dose de 1 milliSievert par an (mSv/an) tolérée pour la population suisse. Si le résultat de cette estimation montre que la valeur de 1 mSv/an peut être dépassée pour l'occupant potentiellement le plus exposé à la présence de radium, alors la décision est prise d'assainir les locaux. Dans les 25 appartements ayant fait l'objet d'une décision d'assainissement, les doses estimées se situent entre 1 et 2 mSv/an dans 9 appartements, entre 2 et 5 mSv/an dans 12 appartements, entre 5 et 10 mSv/an dans 1 appartement et entre 10 et 15 mSv/an dans 3 appartements.

Pour les jardins, un assainissement est requis en cas de dépassement de la valeur seuil de 1000 becquerels par kilogramme (Bq/kg) pour la concentration en radium dans la terre sèche. Les valeurs maximales de radium mesurées dans des échantillons de terre prélevés dans les 13 jardins à assainir s'élèvent en moyenne à près de 6800 Bq/kg; elles avoisinent dans un cas les 20'000 Bq/kg.

Les déchets d'assainissement faiblement contaminés au radium sont entreposés en lieu sûr dans l'attente de leur élimination conformément aux dispositions légales. Deux sites de stockage temporaires ont été aménagés à cette fin dans les communes de Bienne et La Chaux-de-Fonds. L'OFSP s'assure, par le biais de mesures de radioprotection, que le personnel séjournant sur ces sites ainsi que la population des alentours ne soient pas exposés à des doses de rayonnement dépassant les seuils admis.

Les diagnostics se poursuivront principalement dans les cantons de Berne, Neuchâtel et Soleure. Les communes regroupant le plus grand nombre de cas seront traitées en priorité.

Pour plus de renseignements, consultez :

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/14855/14856/index.html?lang=fr>

*Martha Palacios, OFSP*

### 4. Prise de position de la Commission fédérale de radioprotection sur des études épidémiologiques

A la demande de la division Radioprotection de l'OFSP, la Commission fédérale de radioprotection a mis à jour en juin 2016 sa prise de position sur de récentes études épidémiologiques relatives à l'incidence de cancer chez les enfants et de leucémie chez les travailleurs. Les deux études visent à vérifier l'hypothèse linéaire sans seuil d'extrapolation du risque aux faibles doses.

La première étude concerne la relation entre la fréquence des cancers chez les enfants en Suisse et la composante gamma de l'équivalent de dose ambiant  $H^*(10)$  sur leur lieu de résidence. Elle se base sur les données épidémiologiques établies dans le cadre de l'étude CANUPIS consacrée au risque de leucémie chez les enfants à proximité des centrales nucléaires et admet comme indice de l'exposition le lieu de résidence des enfants. L'étude met en évidence un risque à la limite de la significativité pour l'ensemble des cancers et pour les leucémies. La CPR relève qu'« il est important de noter que la significativité statistique des résultats de l'étude suisse repose essentiellement sur les 29 cas de cancers observés dans les régions soumises à des débits de dose supérieurs à 200 nSv/h en raison de la composante cosmique de l'irradiation ambiante à haute altitude ».

La seconde étude, INWORKS, concerne le risque accru de leucémie chez les travailleurs du nucléaire en France et au Royaume-Uni. Les coefficients de risque sont significatifs et compatibles à ceux établis sur le collectif des survivants de Hiroshima et Nagasaki. L'étude a toutefois fait l'objet de critiques au niveau international quant à son design : risque non négligeable de faux positifs et risque important de facteurs confondants, notamment l'exposition non professionnelle des sujets de l'étude.

Dans sa prise de position la CPR émet des réserves sur l'étude suisse, en particulier à cause de l'absence d'une démonstration du lien causal entre l'exposition et l'incidence de cancer, et partage les critiques internationales sur l'étude INWORKS. La Commission « estime qu'il est indispensable de

réaliser des études prospectives documentées par une dosimétrie fiable et en collaboration avec la radiobiologie ». Elle juge toutefois que les études analysées confortent le modèle linéaire sans seuil adopté par la Commission internationale de protection radiologique et servant de base à la radioprotection en Suisse.

In fine le propos de la CPR est implicitement aussi de promouvoir un échange plus ouvert entre scientifiques travaillant dans des domaines connexes. Dit de manière plus polémique : « L'épidémiologie est trop importante pour nous, radioprotectionnistes, pour qu'on la laisse aux seules mains des épidémiologistes ». La prise de position vise donc également à renforcer le dialogue entre les radioprotectionnistes, les radiobiologistes et les épidémiologistes.

*Christophe Murith, Secrétaire CPR*

## 5. Site web de l'ARRAD : nouveautés

Dans le cadre du groupe de travail communication de l'ARRAD, une équipe pluridisciplinaire s'est chargée de faire l'inventaire du matériel pédagogique en ligne sur la radioprotection et la radioactivité.

Il a été décidé, en accord avec le comité, de mettre sur pied une page internet sur le site de l'ARRAD recensant tous les supports recueillis et pertinents. Aucune traduction n'a été nécessaire.

Le menu et les thèmes traités sur la page internet sont les suivants :

- Radioactivité
- Sources de rayonnements ionisants
- Réglementation et acteurs
- Surveillance de la radioactivité

Vous retrouverez sous chaque rubrique des textes, des vidéos et des liens vers des pages internet, le but étant d'avoir des supports attractifs et compréhensibles par tous.

Lien pour accéder à la page :

[http://arrad.ch/informations\\_de\\_fond.php](http://arrad.ch/informations_de_fond.php)

Bonne lecture !

*Laure Langlacé, clinique Valère*

## 6. Rapports, publications et bibliographie

- ☞ [Rapport](#) 2015 de la division radioprotection OFSP
- ☞ [Rapport](#) Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse 2015 (OFSP)
- ☞ [Rapport IFSN](#) sur la Radioprotection 2015 (en allemand)
- ☞ [ICRP 132](#): Radiological Protection from Cosmic Radiation in Aviation

En relation avec l'accident de Fukushima :

- ☞ [IAEA TECDOC No. 1788](#) : Criteria for Radionuclide Activity Concentrations for Food and Drinking Water

## 7. Communications et liens internet

- ☞ [Radenviro](#), la nouvelle plateforme de l'OFSP pour consulter les résultats des mesures de la radioactivité dans l'environnement.
- ☞ [Présentations du séminaire CPR](#) du 08.04.2016 « Démantèlement : stratégie et enjeux de radioprotection ».
- ☞ [Repères, le magazine d'information de l'IRSN](#). Au sommaire du numéro d'avril 2016 du magazine d'information de l'IRSN : le dossier « Tous exposés différemment », un bilan de l'exposition de la population qui bouscule certaines idées préconçues ; ou encore « L'état de l'environnement cinq ans après Fukushima »
- ☞ [La revue contrôle de l'ASN](#). Au sommaire du numéro de décembre 2015 : Les enjeux du démantèlement - Mise à jour des normes de base en radioprotection - L'approche HERCA/WENRA.
- ☞ [La revue Radioprotection de la SFRP](#)
- ☞ Le site [RPOP](#), Radiation protection of patients, de l'IAEA.

\*\*\*

*N'oubliez pas de consulter régulièrement le site Internet de l'ARRAD : [www.arrad.ch](http://www.arrad.ch)*