



Depuis la gazette de janvier, aucune manifestation de notre société n'a eu lieu, si ce n'est les 5^{èmes} journées scientifiques francophones sur les codes de calcul en radioprotection, organisées conjointement avec nos collègues français. Notre participation à l'événement a été très modeste et remet en question cette forme d'activité de notre association. Une solution pour assurer une collaboration plus vivante consisterait à créer dans le cadre de l'ARRAD un groupe de travail en charge des aspects de la dosimétrie (modélisation, méthodes de calcul). Le problème sera étudié par le comité.

Si depuis janvier l'ARRAD ne s'est pas manifestée en public, son comité a été très actif dans la préparation du 4^{ème} congrès IRPA européen sur le thème « Radiation Protection Culture – A Global Challenge » qui s'est tenu à Genève du 23 au 27 juin 2014. Cette manifestation a été un succès au niveau scientifique, comme vous l'apprendrez en lisant la contribution de François Bochud dans la présente gazette. En tant que président de l'ARRAD, je puis ici vous confirmer que l'action de relation publique de notre association visant à nous rendre plus visible au niveau national et international a atteint son objectif. De nombreux congressistes se sont arrêtés à notre stand et le dépliant présentant notre association, préparé par le comité à cette occasion, s'est avéré très efficace.

Les articles publiés au début de juin dans la presse dominicale sur la mise en évidence de contaminations au radium dans le périmètre des travaux de l'A5 à Bienne ont fortement mobilisés les services fédéraux en charge de la radioprotection (une bonne entrée en matière pour le nouveau chef de la division radioprotection de l'Office fédéral de la santé publique, Sébastien Baechler). Vous en saurez plus en lisant l'article consacré à ce thème dans la présente gazette.

Il me reste à vous rappeler la date de notre assemblée générale qui se tiendra l'après-midi du 14 novembre aux HUG à Genève, à l'issue de la conférence « Radiologie aux urgences : Quels risques pour quels patients ? » (voir le programme détaillé sur le site de l'ARRAD). A cette occasion, le comité doit être renouvelé et je vous enjoins à nous contacter si vous êtes intéressé à prendre une charge dans la nouvelle équipe.

Voilà. J'arrive au bout de mon mandat. C'est mon dernier éditorial et je m'excuse d'avoir encore fait durer le plaisir en vous l'envoyant avec près d'un mois de retard. Allez point de vague à l'âme !

Et Vive l'ARRAD !

Bonne fin d'été à tous et rendez-vous à Genève le 14 novembre.

Christophe Murith, président de l'ARRAD

Table des matières

1. IRPA dans tous ses états
2. Le radium remonte le temps
3. L'OFSP centre collaborateur de l'OMS
4. Bio-indicateurs en radioprotection
5. La CPR prend position
6. Rapports, publications et bibliographie
7. Communications et liens internet

1. IRPA dans tous ses états

« Radiation Protection Culture – A Global Challenge » était le thème de la conférence régionale IRPA européenne à laquelle un bon nombre de membres de l'ARRAD ont participé activement. Il s'agissait d'un challenge à plusieurs

égards, mais la collaboration avec nos collègues du Fachverband et l'assistance de la firme Symporg ont conduit à une belle réussite. Je me contenterai de sélectionner ci-dessous quelques points qui m'ont paru significatifs.

Lors de la séance plénière d'introduction, l'accent est mis sur l'éthique avec J. Lochard qui annonce la rédaction de publications ICRP sur l'éthique et la tolérabilité du risque. Les aspects autres que la dose et le risque rationnel vont donc prendre plus de poids à l'avenir.

J.-L. Christophe, de la société AFM42, nous rapporte la vision de l'industrie aéronautique où, malgré l'actualité récente, la culture de sécurité est sans doute mieux implantée que chez nous. A l'heure actuelle, l'effort n'est plus focalisé sur

l'instrumentation, mais sur la manière dont les collaborateurs communiquent, comment ils interagissent. Par exemple il est de la responsabilité de celui qui dérange un collègue de lui rappeler ce qu'il était en train de faire avant l'interruption.

M. Crick de l'UNSCEAR nous rappelle qu'une étude isolée ne prouve rien. Les données regroupées par l'UNSCEAR sont rapportées en fonction de la dose absorbée, pas la dose effective.

Plusieurs sujets de fond ont été abordés tout au long de la conférence. On notera en particulier la proposition récurrente de se passer de la notion de limite. L'argument étant que les limites ne sont quasiment jamais dépassées et qu'elles donnent l'impression que tout est en ordre tant que l'on se situe en dessous. Il pourrait être plus efficace de se concentrer sur l'optimisation et sur des niveaux de référence spécifiques aux activités. Les représentants des autorités avaient l'air dubitatif. Le second sujet de fond est lié au précédent. Il s'agit du caractère sacro-saint qu'a pris la valeur de 1 mSv de la dose effective. Si les choses sont claires chez les professionnels, nous avons tous du pain sur la planche pour expliquer à la population que 1 mSv ne représente pas la frontière entre l'absence et la présence de risque.

On terminera en notant que la conférence a fait l'objet d'une exposition artistique dans laquelle 47 artistes provenant de 12 pays ont conçu des quilts (genre de tapisseries patchwork) en lien avec notre thème. Cela a permis de découvrir une variété d'interprétations montrant à la fois les périls et la beauté des radiations.

François Bochud, CHUV

2. Le radium remonte le temps

Depuis les années 1920 jusqu'à la fin des années 1960, l'industrie horlogère suisse a utilisé de la peinture luminescente contenant du radium (Ra-226) dans la production des fournitures horlogères telles que les aiguilles et les cadrans des montres. L'utilisation de cette substance a été réglementée pour la première fois dans l'ordonnance sur la radioprotection de 1963. A cette époque, le risque lié au radium a été réalisé et a conduit à son abandon dans les peintures luminescentes au profit du tritium. Lors de l'arrêt de l'utilisation du radium, des contrôles ont été effectués par la Suva dans les entreprises au bénéfice d'une autorisation. Cependant, les sites sur lesquels on avait antérieurement travaillé avec du radium, en particulier les logements privés, n'ont pas fait l'objet d'un contrôle systématique de la contamination. Sur la base des mesures réalisées à l'occasion des contrôles dans les entreprises, il est apparu que le risque associé à ces traces de radium

était faible et ne justifiait pas une recherche et un assainissement systématique de ces sites.

Lors de travaux effectués dès fin 2012 sur le site de l'ancienne décharge des Fléoles à Bienne dans le cadre du chantier de l'A5, des déchets contaminés au radium, notamment des flacons de peinture luminescente, ont été découverts et des mesures pour garantir la protection des travailleurs et des riverains ont été réalisées. En juin dernier, l'OFSP a procédé à des mesures sur l'ensemble du site de cette ancienne décharge. Les résultats de ces mesures ont permis d'exclure tout risque sanitaire pour les personnes qui résident dans cette zone (voir [rapports des mesures](#)).

Le fait que la population locale ait été informée par la presse et n'ait pas été avertie plus tôt par les autorités de la découverte de radium sur ce site a montré que le concept actuel de communication sur les sujets liés à la radioprotection était lacunaire. C'est pourquoi l'OFSP s'est engagé à élaborer un concept de communication proactive lorsque la population est concernée par une contamination radioactive, même si le risque sanitaire est très faible.

Cet événement a eu une forte résonance médiatique et a donné lieu par la suite à la publication par la presse d'une liste de bâtiments où des activités de posage de radium ont eu lieu, créant une inquiétude dans la population, en particulier chez les personnes habitant à ces adresses. Ceci a conduit l'OFSP à revoir sa position sur l'opportunité d'une démarche systématique de recherche des sites potentiellement contaminés, leur diagnostic et le cas échéant leur assainissement.

Par conséquent, l'OFSP va mettre sur pied un « *plan d'action radium* » visant à prendre en charge la gestion des héritages radiologiques afin de régler définitivement ce problème du passé dans les années à venir. En particulier, l'OFSP, en collaboration avec la Suva, va mettre en place un programme de diagnostic et d'assainissement des locaux d'habitation où de la peinture au radium a été utilisée dans le passé. De plus, l'OFSP se chargera d'établir un cadastre des décharges susceptibles de contenir du radium et d'en informer les communes et cantons concernés. Par ailleurs, la problématique de la gestion et de la maîtrise des héritages radiologiques sera prise en compte dans le cadre du projet de révision totale de l'Ordonnance sur la radioprotection. Les héritages radiologiques font partie des situations d'exposition existante et se gère par conséquent de manière analogue au radon dans les habitations.

☞ [Cliquez ici pour voir les FAQ](#) à ce sujet.

Sébastien Baechler, OFSP

3. L'OFSP centre collaborateur de l'OMS

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a confirmé en mars 2014 la désignation officielle de la Division radioprotection comme centre collaborateur pour la protection contre les rayonnements et pour la santé publique. C'est la section risque radiologique (SRR) de l'OFSP qui coordonne les termes de référence du mandat 2014-2017 concernant les thèmes suivants:

- la préparation et la gestion sanitaire en cas de situation d'exposition d'urgence, en particulier dans le cadre du réseau de l'OMS REMPAN
- le développement de stratégies visant à renforcer le plan d'action radon dans l'optique globale de la qualité de l'air intérieur
- l'évaluation du risque associé aux rayonnements non ionisants et les mesures de protection et de prévention pour la population
- l'engagement en matière de radioprotection dans le domaine médical afin de renforcer la sécurité en radiologie et en radiothérapie.

Cette collaboration devrait se concrétiser par la publication d'un guide sur la réponse sanitaire en cas de situation d'urgence mettant en perspective les risques radiologique et non radiologique; Une autre publication concerne la mise à jour du document OMS de 1999 ayant trait à la prophylaxie iode. Dans le domaine du radon, l'effort portera sur la communication du risque par le biais de dépliants destinés aux professions médicales. La journée radon du 4 décembre 2014 organisée conjointement par la ligue contre le cancer et l'OFSP s'inscrit dans ce contexte; la participation des membres de l'ARRAD est souhaitée; pour plus d'informations et pour vous y inscrire, [cliquez ici](#).

Parmi les autres activités impliquant la SRR, mentionnons en particulier la participation aux travaux du réseau REMPAN ainsi qu'au projet européen PREPARE dont vous trouverez les informations correspondantes en [cliquant ici](#).

Nous encourageons vivement les personnes impliquées dans le domaine des rayonnements non ionisants et de la médecine à rendre compte de leurs activités dans une des gazettes à venir.

Christophe Murith, OFSP

4. Bio-indicateurs en radioprotection

Empreinte génomique comme bio-indicateur de dose

Ces dernières années la recherche en radioprotection s'est trouvée au cœur de l'actualité et son impact sociétal grandement accru. En effet, la crainte d'attaques terroristes et l'impact des accidents nucléaires récents engendrent de nombreuses questions telles que

- Comment diagnostiquer une exposition aux rayonnements ionisants ?
- Quels sont les impacts à courts et longs termes sur l'homme ?
- Quelles sont les mesures de sauvegardes des populations ?

Ainsi, les questions posées par les autorités, les politiques et la société sont justifiées et les réponses que pourront apporter les acteurs de la filière radioprotection auront un impact direct sur la santé des populations. Dans cet encart réservé à la radioprotection nous traiterons au cours des prochains numéros de la Gazette de l'ARRAD le vaste sujet des bio-indicateurs en radioprotection que nous distinguerons en bio-indicateurs de dose, de susceptibilité et d'effet (c'est-à-dire de processus pathologique). Un encart spécial sera aussi consacré à la recherche en radioprotection liée à la radiothérapie afin de ne pas faire d'amalgame et engendrer de confusion.

Dans ce premier volet, nous résumerons les données récentes permettant la définition de **nouveaux bio-indicateurs de dose** robustes, reproductibles et facilement évaluables. Jusqu'à présent, seuls les bio-marqueurs cytogénétiques et en particulier les chromosomes di-centriques (*i.e.* chromosomes avec 2 centromères) permettaient de déterminer une origine radio-induite quasi-exclusive et une évaluation dosimétrique de 0.1 à 5 Gy. Néanmoins le temps nécessaire pour réaliser ce type d'expérience (>1 semaine) et les analyses laborieuses rendent ce bio-indicateur difficilement utilisable en condition d'urgence.

La génomique devait permettre de dépasser ces contraintes opérationnelles avec des manipulations basées sur des expériences de PCR (*i.e.* méthode d'amplification de fragments du génome) très reproductibles et rapides (moins de 3h). Outre les contraintes expérimentales, le point crucial était le choix matériel de départ qui devait être facilement accessible. Ainsi plusieurs groupes ont décidé de travailler sur le sang périphérique. Les premières expériences et publications permettent de penser que cette stratégie va aboutir. En effet, des empreintes génomiques constituées d'un nombre restreint d'ARN sont aujourd'hui disponibles chez la souris et l'homme. Ces empreintes permettent de déterminer une atteinte spécifiquement radio-induite dans une fourchette de dose allant de 0.5 à 10 Gy.

Marie-Christine Vozenin, CHUV

5. La CPR prend position

La Commission fédérale de Protection contre les radiations et de surveillance de la Radioactivité (CPR) a été sollicitée pour donner son avis sur

l'examen du concept de zone dans le cadre de IDANOMEX; dans [sa prise de position](#), la CPR déplore en particulier l'absence d'une définition explicite des critères ayant conduit à retenir les dimensions proposées sur la base d'un scénario de référence.

Après avoir pris connaissance des événements radium par les médias, la commission a mis sur pied une réunion ad hoc à laquelle les représentants de l'OFSP et de la Suva ont été invités pour clarifier la situation. Dans [sa prise de position radium](#), la CPR a relevé le couac au niveau de la communication et a sollicité les autorités à lui présenter prochainement leurs concepts de mesure et d'assainissement ainsi que leur stratégie de communication afin de pouvoir finaliser l'application encore partielle de sa recommandation édictée en 2003.

6. Rapports, publications et bibliographie

- ☞ [ICRP 123](#): Assessment of Radiation Exposure of Astronauts in Space.
- ☞ [ICRP 124](#): Protection of the Environment under Different Exposure Situations.
- ☞ [Rapport annuel 2013 de la Division Radioprotection de l'OFSP](#).
- ☞ [Rapport sur la radioprotection 2013 de l'IFSN](#) (préface en français).

7. Communications et liens internet

- ☞ L'OFSP a récemment déclaré un accident classé provisoirement au niveau 3 de l'échelle INES (International Nuclear and Radiological Event Scale) concernant l'irradiation accidentelle d'un technicien de maintenance lors de la réparation d'une installation radiologique dans un hôpital. Pour plus d'informations, [cliquez ici](#).
- ☞ [Repères, le magazine d'information de l'IRSN](#), au sommaire du numéro de Juillet 2014, un dossier sur la radioprotection du cristallin.
- ☞ [La revue Contrôle de l'ASN](#)
- ☞ [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
