



EDITORIAL

La journée thématique 2012 qui avait pour thème « Intervention et assistance en radioprotection : les experts au service de la population » s'est déroulée le 15 novembre dans l'auditoire du Globe au CERN. Il ne m'a pas été possible, pour des raisons familiales, d'y assister ; je l'ai beaucoup regretté. J'ai eu cependant la consolation de savoir que cette manifestation a été un succès par la qualité des exposés, par la forte participation des membres de notre société et des collaborateurs du CERN et par les discussions nourries que le thème a suscité. Comme chaque année les contributions de nos amis français ont été brillantes et j'aimerais ici encore les remercier pour l'aide qu'ils nous apportent dans l'animation de nos journées thématiques. Aussi un grand merci au CERN pour son accueil et la participation active de ses spécialistes dans le domaine de l'intervention.

L'accident de Fukushima a rendu très actuelles la problématique de l'intervention et de la gestion de crise suite à un accident radiologique. Au niveau suisse, une réflexion plus large sur l'état de préparation à l'intervention a fait l'objet d'une analyse dans un groupe interdépartemental. Ses conclusions sont présentées par M. Storch dans la présente gazette. Il faut souhaiter que les engagements pris de remettre à jour le dispositif d'intervention soient tenus, malgré la disparition lente de la pression médiatique et la difficulté de mobiliser les énergies sur un thème qui n'a pas de retombées immédiates. Notre société apporte sa contribution au débat par le biais de ses recommandations dont la version préliminaire a été présentée lors de la journée thématique. Elles sont actuellement en consultation sur notre site et devraient être approuvées lors de notre assemblée annuelle de mars. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires.

Comme nous vous le rappelons dans chaque numéro de la gazette, la préparation du Congrès IRPA 2014 à Genève avance bon train, avec la collaboration active des membres de notre association. Un site a été ouvert www.irpa2014europe.com sur lequel vous pourrez obtenir, dès le mois de mars, plus d'information sur les modalités de participation et de présentation d'une contribution. Pour l'ARRAD, cette manifestation permettra une large information de ses membres sur les problèmes actuels de la radioprotection. Elle sera aussi l'occasion de présenter notre association et de nouer des liens avec les organisations des autres pays. Nous vous encourageons vivement à participer à cette manifestation qui se tiendra de 23 au 27 juin 2014 à Genève.

Encore un mot sur notre programme 2013. D'abord notre assemblée annuelle qui se tiendra le 15 mars au CHUV avec une conférence sur un thème qui remet l'ancienne centrale nucléaire expérimentale de Lucens au devant de la scène : « qu'en est-il du tritium qui hante la caverne ? ». Le comité juge que les membres de notre association ont droit à une information de première main et remercie Mme Estier d'avoir accepté ce mandat.

La date de notre journée thématique n'est pas encore arrêtée, mais le thème devrait être en harmonie avec la partition de MELODI, qui vise à accorder les violons entre la radiobiologie et l'épidémiologie dans le cadre de la recherche aux faibles doses. Plus d'informations lors de l'assemblée générale.

A tous, je présente, au nom du comité de l'ARRAD et en mon nom propre, mes meilleurs vœux de succès professionnels et personnels en 2013.

Christophe Murith, président de l'ARRAD

Table des matières

1. Conclusions de l'OFSP concernant les audits menés dans les services de radio-oncologie.
2. Expositions non-médicale: la CPR prend position
3. Tests de résistance : les centrales nucléaires suisses en tête du peloton
4. IDA NOMEX
5. Rapports, publications et bibliographie
6. Communications et liens internet

1. Conclusions de l'OFSP concernant les audits menés dans les services de radio-oncologie.

Suite à la multiplication des accidents de radiothérapie en France entre 2004 et 2007, la direction de l'OFSP a décidé de soumettre à un audit tous les services de radio-oncologie de Suisse. Les audits avaient pour but (1) d'obtenir une vision d'ensemble sur la pratique radio-oncologique en Suisse, (2) de saisir et d'évaluer le déroulement du processus radio-oncologique afin de minimiser le risque de survenue d'un accident radiologique, ainsi que (3) de créer une base pour la réalisation future d'audits cliniques.

Les 29 services de radio-oncologie de Suisse ont tous été audités entre janvier 2011 et juin 2012. Y ont participé le chef radio-oncologue, le chef physicien médical et le chef TRM, ainsi que deux inspecteurs de l'OFSP. Dans la plupart des services l'audit a été bien accepté. L'audit était subdivisé en deux domaines principaux : d'une part déroulement du processus, organisation, responsabilités et d'autre part assurance de qualité des installations.

Les audits ont heureusement montré que les services de radio-oncologie de Suisse présentent en général un haut niveau de qualité et que les traitements sont réalisés selon le standard actuel des bonnes pratiques cliniques (good clinical practice) et conformément aux connaissances scientifiques d'aujourd'hui. On a mis en évidence des points faibles dans certains domaines et des mesures possibles d'optimisation ont été proposées.

Les principaux enseignements des audits sont les suivants :

- La documentation du management de la qualité est très variable en qualité et en volume dans les différents services. Seuls quelques-uns disposent d'un système complet et actualisé de management de la qualité, système dans lequel les procédures, les instructions internes et les responsabilités sont documentées.
- Le suivi des patients à l'issue de la thérapie est réalisé de manière très variable. Selon l'avis de l'OFSP, il y aurait lieu d'améliorer cette situation par le biais d'une recommandation de la SRO précisant les exigences minimales de suivi.
- L'augmentation continue de l'application des techniques d'irradiation guidées par l'image conduit dans certains cas à une augmentation non négligeable de la dose au patient. La question se pose de savoir si des images CBCT

sont justifiées du point de vue du gain thérapeutique ou si des images de coupe dans un ou plusieurs plans ne pourraient pas servir d'alternative.

- Les audits dans les cliniques radio-oncologiques ont montré que les moyens de protection du patient sont rarement ou jamais utilisés lors de la réalisation de CT de planification. L'OFSP a ainsi invité les services à élaborer un concept concernant l'utilisation raisonnable des moyens de protection pour le patient (par exemple pour les enfants et les personnes jeunes).
- Tous les services de radio-oncologie disposent d'un système d'annonce pour la saisie des incidents critiques. Hélas peu de services annoncent les incidents dans la banque de données ROSIS.ch. Les services souhaitent que l'OFSP prenne à l'avenir une part plus active à l'élaboration d'une plate-forme d'annonce.

Barbara Ott (OFSP)

2. Expositions non-médicale: la CPR prend position

Selon les Basic Safety Standards actuels, les expositions radiologiques non-médicales se rapportent à toutes expositions sur des humains dont la motivation première n'est pas la santé ou le bien-être de la personne exposée. Cela peut concerner des appareils spécifiquement dédiés à la sécurité comme les scanners utilisés dans les aéroports ou les prisons pour la recherche d'objets dissimulés sous des vêtements ou les scanners recherchant des personnes cachées dans des cargos. La seconde catégorie d'irradiations non-médicales est celle recourant à l'imagerie médicale dans un but non lié à la santé ou le bien être du "patient" comme l'aptitude à un emploi, le dépistage des migrants, la caractérisation d'un risque pour une assurance, l'expertises médico-légales d'anciennes blessures, l'évaluation du développement des enfants dans un but sportif, artistique ou légal ou la détection d'objets dissimulés dans une cavité anatomique.

Pour les pratiques liées à la sécurité, la Commission fédérale de radioprotection (CPR) constate que les scanners à rayons X utilisés pour la détection d'objets illicites dissimulés sous les habits délivrent des doses très faibles. Cependant, des défaillances sont toujours possibles et ces applications concernent un grand nombre de personnes. De plus, l'emploi de ces appareils dans les aéroports ou

les prisons pourrait initier leur déploiement dans d'autres contextes comme la sécurité des stades, des théâtres, des écoles etc. Pour ces raisons, la CPR privilégie les techniques n'utilisant pas les radiations ionisantes, comme les scanners à ondes millimétriques.

Pour les pratiques non-médicales de l'imagerie médicale, la CPR estime que le principe de justification n'est pas suffisamment étayé. De manière similaire à ce qui se fait en médecine, la justification devrait se faire tant au niveau de la pratique générale (e.g. radiographie de la main pour déterminer l'âge d'un enfant) qu'individuel (e.g. est-ce justifié pour cet enfant ?). Il y a également lieu de se demander si ces pratiques ne devraient pas faire l'objet d'autorisations et de contraintes de dose par l'OFSP. Pour les examens radiologiques médicaux requis par la douane ou la police (principalement dans le cadre du trafic de drogue), les personnes suspectées devraient se voir proposer une alternative, comme la garde à vue et la récolte des selles durant 48 heures. La CPR estime également que la justification doit se faire en tenant compte des aspects sécuritaires et sanitaires, et doit être établie par des représentants des autorités (douane, police, OFSP) et du corps médical (FMH). La question du consentement libre et éclairé des personnes concernées doit également être clarifiée par les mêmes instances.

Finalement, la CPR estime que les expositions radiologiques non-médicales doivent faire l'objet d'une base légale claire dans le cadre de la révision législative en cours. L'application stricte du principe de justification implique que les pratiques doivent être individuellement justifiées par les prescripteurs et ceux qui les réalisent. De plus, elles devraient faire l'objet d'autorisations spécifiques par les autorités de surveillance et être associées à des contraintes de dose.

☞ [Prise de position de la CPR](#)

3. Tests de résistance : les centrales nucléaires suisses en tête du peloton

La Commission européenne a publié en octobre 2012 les résultats du test de résistance mené en 2011. Elle repère dans toutes les 132 centrales nucléaires de l'Union européenne un potentiel pour des améliorations. Une comparaison montre que Mühleberg, Beznau et Gösgen remplissent tous les points critiques relevés par la Commission. Seule la centrale de Leibstadt devrait apporter des

améliorations sur la gestion de l'hydrogène. L'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) a déjà formulé des requêtes concernant ce point en 2011.

La Commission n'estime pas nécessaire de fermer l'une ou l'autre des installations se trouvant en Europe. A l'aide d'une liste de problèmes et de bonnes pratiques, elle a mis en évidence un potentiel d'amélioration du parc nucléaire. Appliqués aux centrales helvétiques, ces critères indiquent que Beznau, Gösgen et Mühleberg remplissent les conditions retenues. Seule l'installation de Leibstadt se serait vu notifier une recommandation pour sa gestion de l'hydrogène. Celle-ci ne devrait pas seulement utiliser des moyens actifs pour la maîtrise de l'hydrogène en cas d'accident grave mais également des moyens passifs. Ce point a déjà été soulevé par l'IFSN en 2011. L'autorité de surveillance avait alors requis une démonstration sur cette problématique. Les examens correspondants sont actuellement en cours. A une exception près, toutes les bonnes pratiques ont déjà été réalisées dans les centrales en Suisse. L'exception concerne la source froide diversifiée de la centrale de Mühleberg. Sur ce point, l'IFSN a exigé qu'une alimentation en eau de refroidissement supplémentaire, indépendante de l'Aar, soit rééquipée jusqu'en 2017.

Dans le cadre du test de résistance, les centrales nucléaires suisses se trouvent en tête du peloton européen en matière de sécurité. Cette position découle d'une recherche constante d'amélioration. La législation initie ce mouvement en exigeant de « rééquiper l'installation dans la mesure où les expériences faites et l'état de la technique du rééquipement l'exigent, et au-delà si cela contribue à diminuer encore le danger et pour autant que ce soit approprié. » Ces conditions conduisent à un système peu enclin à protéger les acquis mais où la sécurité est constamment perfectionnée.

Ainsi, la majorité des bonnes pratiques de la Commission font partie des standards appliqués en Suisse. Il s'agit notamment des systèmes de sauvegarde et des générateurs diesel de secours bunkérisés, de générateurs diesel et de pompes supplémentaires ainsi que de salles de commande bunkérisées supplémentaires.

Pour la première fois, toutes les centrales nucléaires de l'Union européenne, de Suisse et d'Ukraine ont été évaluées selon des critères semblables. Les trois axes suivants ont été analysés de façon prioritaire:

- les conséquences d'événements naturels tels que des séismes ou inondations ;
- les effets de la perte d'alimentation électrique et en eau de refroidissement ;
- l'efficacité des mesures de protection d'urgence.

Après l'accident dans la centrale nucléaire de Fukushima Dai-ichi du 11 mars 2011, l'IFSN n'avait pas attendu le stress-test de l'Union européenne pour agir. Elle avait déjà analysé les événements peu de temps après la catastrophe nucléaire. Elle avait alors identifié [37 points](#) de contrôle pour la Suisse auxquels s'ajoutent huit points ouverts issus du test de résistance.

David Suchet (IFSN)

4. IDA NOMEX

Après le séisme dévastateur du 11 mars 2011, le Japon a dû faire face à une crise d'une extrême complexité. En plus des dizaines de milliers de victimes, de nombreux dégâts aux infrastructures et une série d'accidents techniques ont été recensés, dont celui de la centrale nucléaire de Fukushima.

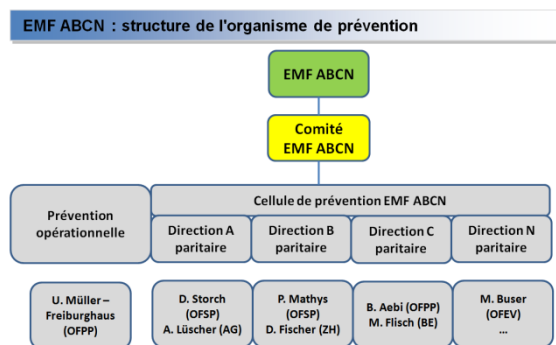
Le 4 mai 2011, le Conseil fédéral a mis en place le groupe de travail IDA NOMEX. Celui-ci a été chargé d'étudier, sur la base des expériences faites au Japon, si la protection d'urgence en Suisse devait être améliorée par de nouvelles mesures légales et organisationnelles et, le cas échéant, de quelle manière.

Dans le domaine de la radioprotection, le groupe de travail a proposé d'améliorer les points suivants : mieux coordonner les services fédéraux pour organiser les prélèvements et les mesures et pour évaluer la situation radiologique ; harmoniser les valeurs limites et les valeurs de référence avec les prescriptions internationales ; vérifier le traitement des personnes irradiées et le concept de « centre d'accueil et d'information » pour les personnes concernées ; créer une base pour contrôler les flux de personnes et de marchandises aux frontières en cas de radioactivité élevée.

Les plans généraux de plusieurs domaines (radioactivité, biologie, chimie, dangers naturels et thèmes multisectoriels) ont été réunis en vue de mettre en place un organisme de prévention dans le cadre de l'Etat-major fédéral ABCN (EMF ABCN). Ces plans permettent à tous les partenaires de la Confédération, des cantons et d'autres services d'avoir un aperçu des projets en cours. Un contrôle

trimestriel informe régulièrement l'EMF ABCN des progrès réalisés pour qu'il puisse intervenir à temps. La figure 1 présente la structure de l'organisme de prévention de l'EMF ABCN ainsi que les personnes responsables de chaque domaine. Chacun d'entre eux est dirigé à la fois par un représentant fédéral et cantonal.

Les directeurs se tiennent à votre disposition en cas de question concernant les plans généraux.



Pour plus d'informations :

- ☞ [Le rapport IDA NOMEX complet](#)
- ☞ [Prise de position de la CPR](#)

Daniel Storch (OFSP)

5. Rapports, publications et bibliographie

- ☞ [ICRP 118](#) Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs – Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context.
- ☞ [ICRP 119](#) : Compendium of Dose Coefficients based on ICRP Publication 60 (*accès libre*)
- ☞ [ICRP 120](#) : Radiological Protection in Cardiology
- ☞ [ICRP 121](#) : Radiological Protection in Paediatric Diagnostic and Interventional Radiology
- ☞ [IAEA Safety Reports Series 71](#) : Radiation Protection in Paediatric Radiology (*accès libre*)

6. Communications et liens internet

- ☞ [Journée SFRP - les faibles doses](#), le 19 mars 2013 à Paris.
- ☞ [La revue Contrôle de l'ASN](#)
- ☞ [La revue Radioprotection de la SFRP](#)
- ☞ [Repères, le magazine d'information de l'IRSN](#)

N'oubliez pas de consulter le nouveau site Internet de l'ARRAD : www.arrad.ch
