

La Lettre de la CIPR n° 15

Décembre 2007

Eléments d'actualité

La Commission principale s'est réunie avec ses Comités techniques à Berlin du 21 au 28 octobre. C'était la première réunion qui suivait l'approbation à Essen en mars dernier des nouvelles recommandations générales. La version finale des *Recommandations 2007* est appelée à paraître prochainement, après une ultime vérification de la part de ses principaux rédacteurs. C'est maintenant aux Agences internationales, dans le cadre des processus de révision des *Normes de base*, d'apprécier la façon d'incorporer les principales nouveautés du système de radioprotection préconisées par la CIPR.

Au stade actuel d'élaboration des projets de *Normes de base*, il apparaît que les principales innovations des *Recommandations 2007*, notamment la structuration du système autour de trois types de situations d'exposition (planifiée, d'urgence et existante), sont favorablement reçues. Dans ce contexte, les rapports de deux Groupes de travail du Comité 4 (relatif à l'application du système de protection), en cours d'élaboration, sont particulièrement attendus : ils concernent les situations d'urgence et la réhabilitation des territoires contaminés.

Parmi les thèmes traités dans les nouvelles Recommandations, trois nécessitent

rapidement des éclaircissements sur lesquels la CIPR devra se prononcer. Dans les trois cas il s'agit de quantifier, directement ou indirectement un risque : **(i)** Le risque de cancer du poumon induit par le radon ; ce sujet fait débat à la lumière des plus récentes études épidémiologiques (2004-2006), qui montrent des risques statistiquement significatifs pour des concentrations modérées de radon dans les habitations (à partir de 200 Bq m⁻³) ; dans les six mois à venir, la CIPR publiera une déclaration (*statement*) sur ce sujet, en s'appuyant sur les travaux d'un Groupe présidé par Margot Tirmarche de l'IRSN. **(ii)** Le risque de cataracte radio-induite ; dans ses recommandations, la CIPR avait relevé que de nouvelles données sur la radiosensibilité de l'œil étaient publiées et seraient examinées dès que disponibles. **(iii)** Le facteur d'efficacité du risque en fonction de la dose et du débit de dose (FEDDD) ; ce facteur a été maintenu par la CIPR à son ancienne valeur de 2 alors que les Académies des Sciences des Etats-Unis et l'UNSCEAR ont retenu la valeur de 1,5. Le Groupe de réflexion chargé de cette clarification, conseillé par un membre de la Commission, expliquera la méthodologie de la CIPR qui aboutit à sa recommandation, mais n'est pas chargée de refaire l'étude quantitative.

Rapports en voie de finalisation

Il s'agit de projets jugés par les Comités comme arrivés à un stade suffisamment avancé ; à ce titre, ils ont été présentés à la Commission pour avis ; ils peuvent être consultés sur le net. On retiendra en particulier que le Comité 5 a réussi à produire en un temps très court un rapport sur les organismes de référence (animaux et plantes), qui constitue un élément primordial dans la mise en place du système de protection de l'environnement. Le Comité 1 (relatif aux effets) n'est pas mentionné dans cette section car ses efforts ont été mobilisés sur les questions d'actualités citées en introduction.

Le Comité 2 (relatif à la dosimétrie), a préparé les trois documents suivants :

- *Données de base sur les radionucléides*, version révisée d'un rapport évolutif, qui présente les données de base sur 251 radionucléides. Il s'agit d'un travail

considérable de compilation et d'analyse. Vu l'aspect très technique de ce travail, il n'est pas envisagé de consultation sur le net, mais de se borner à une relecture attentive et informelle par des spécialistes confirmés.

- *Fantômes de référence numérisés pour l'homme et la femme adultes*, version élaborée d'un rapport sur les fantômes numérisés pour adultes des deux sexes, à usage dosimétrique : estimation des expositions internes, évaluation des coefficients de conversion pour les expositions externes, détermination des incorporations de radionucléides pour les expositions professionnelles, interprétation des données biologiques (sang et excréta, par exemple). Il s'agit d'un rapport commun avec l'ICRU. Il doit être achevé prochainement mais ne donnera pas non plus lieu à consultation sur le net, pour les mêmes raisons que celles concernant le rapport précédent.

- *Interprétation des données biologiques individuelles*, rapport préparé conjointement par deux groupes de travail sur la dosimétrie interne (INDOS) et sur le calcul des doses (DOCAL). Ce travail correspond à un effort de standardisation réclamé à juste titre par les spécialistes de la dosimétrie interne, comme le montrent les résultats discordants des intercomparaisons régulièrement effectuées entre laboratoires. Le rapport a été jugé sous une forme satisfaisante ; cependant, comme il ne constitue pas un rapport autoporteur, il ne sera pas publié isolément mais intégré au sein d'une publication plus générale (*Occupational intakes of radionuclides*), qui remplacera les Publications 30, 54 et 78 et permettra de calculer la dose reçue du fait de l'incorporation d'un radionucléide à partir des quantités de ce radionucléide mesurées dans les échantillons biologiques individuels. Le Bureau international du travail des Nations unies (BIT) et l'Union européenne (UE) ont souhaité inclure dans leurs futurs documents les valeurs indiquées dans les tableaux de la Publication de la CIPR.

Le Comité 3 (relatif à la médecine) a achevé la révision du *Document fondateur* correspondant à ses activités qui avait été mis sur le net au cours de l'été dernier. En outre, il a présenté un rapport en voie d'achèvement :

- *Protection des cardiologues lors d'actes guidés par radioscopie*. Le rapport du Groupe de travail traite de la protection des patients et non du personnel médical. La probabilité de surdosage est loin d'être négligeable comme le montre la survenue récurrente d'accidents ; il est donc nécessaire d'alerter le corps médical sur le risque de complications secondaires graves.

Le Comité 4 (relatif à l'application du système) a présenté deux rapports sur les actions à entreprendre suite à un accident ou un acte terroriste, émanant de deux Groupes de travail présidés respectivement par Wolfgang Weiss et Jacques Lochar :

- *Protection dans les situations d'urgence*, rapport traitant de la protection dans les suites immédiates d'une urgence radiologique ou nucléaire (phases d'urgence et de transition) ;

- *Réhabilitation*, rapport centré sur la vie à long terme dans des territoires contaminés.

Après incorporation des suggestions formulées par la Commission, les deux rapports lui seront présentés pour accord autour de Noël 2007 avant mise sur le net en février 2008 et approbation finale à l'été 2008. Les deux rapports seront fusionnés en une seule publication, précédée d'un éditorial qui expliquera les différences fondamentales entre les deux épisodes post-accidentels.

Le Comité 5 (relatif à la protection de l'environnement) a produit un projet en deux parties sur les animaux et végétaux de référence, traitant des aspects biologiques et des aspects dosimétriques :

- *Animaux et végétaux de référence, Biologie - Dosimétrie*. Ce travail étaye la Publication 91, en particulier grâce à la présentation d'un grand nombre de tableaux (38) pour différentes situations et concernant un grand nombre de radionucléides (75) ; le rapport explicite la justification des choix de la CIPR pour le calcul des doses par unité de concentration et indique les effets observés selon les débits de dose ; il aborde l'utilisation des Niveaux de Considération Dérivés définis dans la Publication 91, le mode d'extrapolation à d'autres animaux et végétaux, etc. La version finalisée du rapport sera soumise sur le net avant d'être présentée à la Commission dans le courant de 2008.

La Commission principale avait précédemment décidé de réviser la Publication de 1999 : *Historique, politiques et méthodes de la CIPR* (publiée en langue française en 2000). Le Président de la Commission et son Secrétaire scientifique sont chargés de cette tâche.

Travaux en cours dans les Comités

Le Comité 1 étudie particulièrement cinq sujets ; les trois premiers constituent pour la Commission des sujets « chauds » :

- *Effets tissulaires*. Le Groupe de travail présentera ses premières conclusions sur le risque de cataracte radio-induite à la prochaine réunion du Comité ; le réexamen de la question est dû à certaines publications (dont celle de l'OMS en 2004 – voir *La Lettre n° 12* de janvier 2005) qui ont rapporté l'apparition de cataractes suite à l'accident de Tchernobyl, à des niveaux de dose situés au-dessous des limites de dose fixées pour le cristallin de l'œil.

- *Effets biologiques des émetteurs alpha*. Le Groupe de travail, dirigé par Margot Tirmarche, scindera son étude en deux parties distinctes : la première, considérée comme la plus urgente, considérera la question du cancer du poumon induit par le radon. Une note servant d'appui à une déclaration (*statement*) de la Commission sera fournie sous six mois à la Commission, pour répondre aux critiques formulées vis-à-vis des recommandations de 2007 sur la question du radon. Une attention particulière portera sur les valeurs quantifiées des facteurs de conversion (exposition-dose)

retenus par la CIPR par comparaison avec ceux de l'UNSCEAR. Plusieurs experts de l'IRSN devraient être directement impliqués dans ce travail. La deuxième étape sera consacrée aux émetteurs alpha autres que le radon et sera élargie à l'ensemble des effets.

- *Cellules souches*. Le Groupe de réflexion, proposé en 2005, dont la tâche était de préciser l'implication des cellules souches dans des phénomènes particuliers comme la sensibilité aux rayonnements et la différenciation cellulaire, devient un Groupe de travail. Le rapport devrait être proposé au bout de deux ans.

- *Facteur d'Efficacité de Dose et de Débit de Dose*. Le Groupe de réflexion sur le FEDDD a soulevé une question conceptuelle, car la façon d'agréger ou de segmenter les informations influe sur le résultat final. Un membre de la Commission conseillera le Groupe.

- *Effets héréditaires*. Le Groupe de réflexion continuera de compiler les informations sur ce sujet ; une remise à jour tous les quatre ans a été jugée réaliste.

Le Comité 2 poursuit ses travaux de révision des publications portant sur les calculs de dose, le modèle pulmonaire et le modèle d'incorporation de l'iode. En outre, en collaboration avec d'autres Comités techniques, il mène des travaux sur trois sujets principaux :

- *Protection contre les rayonnements présents dans l'espace* (travail partagé avec le Comité 4). Le Groupe de travail met l'accent sur la dose et ses méthodes de mesure ; les effets biologiques feront l'objet d'une étude bibliographique attentive.

- *Dose efficace*. Le Groupe de réflexion, commun aux Comités 2, 3 et 4, produira un guide sur le bon et mauvais usage de la dose efficace.

- *Produits pharmaceutiques radioactifs*. Il s'agit d'un Groupe de travail permanent commun aux Comités 2 et 4, qui évalue les nouveaux produits.

Le Comité 3 mène deux Groupes de travail et trois Groupes de réflexion, dont les sujets sont :

- *Evaluation et gestion des cancers secondaires dans la pratique moderne de la radiothérapie*. La tâche du Groupe de travail, placé sous la responsabilité de Jean-Marc Cosset, s'effectue en collaboration avec des experts de la Commission internationale des unités de rayonnement et des mesures (ICRU). Le rapport précédent sur la protection des patients (Publication 44) date de 1985.

- *Prévention des expositions non-intentionnelles en radiothérapie* (Groupe de travail), qui traite des problèmes de protection posés par les expositions accidentelles en radiothérapie.

- *Prévention d'effets nocifs pour les médecins pratiquant des actes guidés par radioscopie – guide pratique*. Le rapport de ce Groupe de réflexion, qui sera élaboré en collaboration avec le Comité 4, porte sur les risques professionnels.

- *Protection des enfants : techniques de radiodiagnostic* (Groupe de réflexion), décrivant les bonnes pratiques radiologiques en pédiatrie. Le rapport traitera uniquement du radiodiagnostic.

- *Education, formation et entraînement en radioprotection des professionnels de santé* (Groupe de réflexion). Ce document, qui concerne le radiodiagnostic et la radiologie interventionnelle, sera présenté sous une forme finalisée à l'automne 2008. D'ici là, tous les membres sont appelés à fournir des informations sur les méthodes utilisées dans leurs pays respectifs.

Le Comité 4 porte ses efforts dans plusieurs secteurs :

- *Expositions naturelles du fait des activités humaines (NORM)* : l'ancien Groupe de réflexion a été transformé en Groupe de travail pour préciser l'application des Recommandations de la Commission à ces expositions (situations d'exposition planifiées/existantes, justification, optimisation, contraintes de dose/niveaux de référence, public/travailleurs, exclusion/exemption, personne représentative).

- *Expositions délibérées à visée non médicale*. Parfois appelée « médico-légales » parce qu'elles sont réalisées avec du matériel médical à des fins sécuritaires, elles posent des problèmes de justification et d'optimisation. Il a été décidé de créer un nouveau Groupe de travail, en collaboration avec le Comité 3 et avec certains membres des milieux de la médecine et de la sécurité.

- *Application des recommandations aux expositions professionnelles*. Le Groupe de travail sur ce sujet a examiné la Publication 75 qui date de 1997 et compte identifier les domaines d'activité qui donnent lieu aux plus forts niveaux d'exposition ; pour ce faire, il compilera des données actualisées sur les expositions professionnelles, afin de mieux cerner les sujets à enjeu (imputation aux rayonnements d'un risque ou d'un effet, femmes enceintes, travailleurs itinérants, équipages de l'aviation civile et comparaison des risques).

- *Interface avec les pays non représentés au sein de la CIPR.* L'objectif du nouveau Groupe de réflexion est de créer des liens durables entre la CIPR dans son ensemble et ces pays : site web plus attractif, réseau de correspondants, base de données sur les Recommandations de la Commission, kits de cours, liste de membres susceptibles de faire des communications, etc.

- *Application des recommandations aux rejets de substances radioactives dans l'environnement.* Ce Groupe de réflexion associant le Comité 5 a été créé pour commencer à examiner les implications des rapports de ce Comité sur les Recommandations déjà existantes concernant les rejets.

- *Usage de la dose efficace et des coefficients de dose.* Ce Groupe de réflexion associant les Comités 2, 3 et 4 a pour objectif de formuler des indications sur ce sujet en complément des publications du Comité 2.

- *Radon.* Le Comité 4, ainsi que le Comité 2, est associé au Groupe de travail du Comité 1 chargé de rédiger la déclaration sur le radon, comme expliqué plus haut sous le titre *Éléments d'actualité.*

- *Révision des Normes de base internationales.* Le Comité a écouté les représentants de l'AIEA et de la Commission européenne lui présenter l'état de leurs projets. Celui de l'AIEA, élaboré conjointement avec d'autres organisations internationales, est en

cours d'assemblage sous le contrôle des Etats membres ; un projet consolidé devrait être prêt fin 2008 en vue d'une adoption fin 2009, ce qui paraît optimiste. La révision des normes de base d'Euratom démarrera en 2009. La future Directive européenne devrait être en ligne avec les recommandations de la CIPR. Elle sera plus contraignante (sources naturelles, exemption/libération, coopération entre Etats en cas d'urgence) tout en adoptant une approche graduée du système de protection et elle intégrera des dispositions de plusieurs autres Directives.

Le Comité 5 mène ses travaux dans plusieurs directions :

- *Valeurs de l'Efficacité Biologique Relative (EBR) à appliquer aux tissus et organes des espèces, autres que l'espèce humaine, soumis à des rayonnements de diverses natures.*

- *Comparaison des connaissances sur trois espèces du monde vivant : animale, végétale et humaine.* Le groupe de travail, sous la responsabilité de François Bréchnignac, considère le concept de référence pour les animaux et végétaux dans le contexte plus général de l'écosystème.

- *Valeurs des facteurs de transfert.* L'étude sera centrée sur les environnements non européens.

- *Dosimétrie.*

Les prochaines réunions

La Commission tiendra selon toute vraisemblance sa prochaine réunion en Argentine, immédiatement après le congrès de l'IRPA d'octobre 2008. Les Comités, après que

chacun se soit réuni en 2008, se retrouveront avec la Commission en 2009, lors de la dernière réunion plénière du mandat actuel.