

Fontenay aux Roses, le 31 mars 2016

COMPTE RENDU DE LA REUNION DU GT-CIPR
24 novembre 2015

Direction des Affaires
Internationales

DAI/ 2016-016

Le Groupe de travail sur la Commission internationale de protection radiologique (GT-CIPR) s'est réuni le 24 novembre 2015 sous la présidence de Jacques Lochard (CEPN, vice-président de la CIPR). Après un point d'information sur les activités de la CIPR, la matinée a été consacrée à l'UNSCEAR avec une présentation générale des travaux de ce comité suivie d'un exposé sur le récent rapport dédié à l'imputabilité du risque radiologique. L'après-midi, ont été présentés un exposé sur le rôle des experts auprès de la population en situation post-accidentelle et le projet de publication de la CIPR sur les NORM.

1. Les activités de la CIPR (Jacques Lochard - CEPN)

La réunion de la Commission principale (CP) en octobre 2015 à Séoul (Corée du Sud) était associée à celles des 5 comités et au IIIème Symposium international de la CIPR. J. Lochard rend hommage au président du comité 1 (C1), William Morgan (US), décédé 1 mois après ; il sera remplacé par Werner Rühm (Allemand). Les points marquants de la réunion de la CP sont l'approbation pour publication du rapport sur les niveaux de référence diagnostiques, la création à la demande du NCRP (US National Council on Radiation Protection & Measurements) du groupe de travail (GT) 100, présidé par J. Lochard, pour aider les Américains à mettre à jour leurs règles générales de radioprotection (RP), le développement de recommandations sur les priorités de recherches (qui seront publiées en 2016), la révision du règlement intérieur de la CIPR pour se conformer aux règles des associations à but non-lucratif du Royaume-Uni, la mise en chantier du plan stratégique 2017-21, l'examen du projet de rapport du GT 94 sur l'éthique de la radioprotection (qui sera présenté au congrès IRPA 14 en mai 2016 au Cap en Afrique du Sud), l'avancée des travaux des GT 79 sur l'utilisation de la dose efficace et 91 sur l'inférence du risque aux faibles doses et faibles débits de dose (qui permettra de mettre à jour l'outil d'évaluation du détriment de la CIPR), la montée en puissance de la campagne de levée de fonds et l'engagement d'une réflexion sur les mandats et la structure des comités.

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre B 440 546 018



Document réalisé sous
système de management
de la qualité certifié

Au sujet du détriment, la CIPR a jusqu'à présent maintenu le DDREF égal à 2 (facteur d'efficacité lié à la dose et au débit de dose permettant d'extrapoler à la population actuelle la relation dose/risque

estimée pour les survivants d'Hiroshima et Nagasaki) tandis que l'UNSCEAR ne l'utilise plus tout en aboutissant aux mêmes coefficients dose/risque. L'abandon du DDREF, justifiée par le fait que l'exposition chronique ne serait pas vraiment moins pénalisante que l'exposition aigue, ne conduirait pas en effet mécaniquement à une augmentation des limites de dose. Ces questions méritent d'être explicitées afin qu'une éventuelle modification du système de RP soit bien comprise. Les travaux des GT 79 et 91 permettront de calculer le détriment sur de nouvelles bases et d'intégrer les effets non-cancérogènes.

A propos de la structure des comités, J. Lochard indique qu'une réflexion a été engagée par la Commission sur l'évolution de leurs objectifs et en particulier sur l'avenir du comité 5, qui a été créé en 2001 pour 8 ans afin de jeter les bases d'un système de protection de l'environnement et qui a finalement été prolongé. L'idée générale retenue pour le moment est de mieux intégrer la protection de l'homme et celle de la faune et de la flore. La question qui reste ouverte est celle de savoir si cette intégration se fera avec le maintien du comité 5 ou bien dans le cadre d'une structure réduite à 4 comités chacun d'eux traitant les questions liées à la protection de l'environnement qui le concerne, sur la base d'un système unifié de protection de l'homme et de l'environnement. En attendant, Carl-Magnus Larsson (Suédois, directeur de l'autorité de radioprotection australienne), président du C5, a démissionné pour cause de charge de travail et laissé sa place à Kathryn Higley (US).

Le IIIème Symposium international s'est déroulé selon une scénographie et une structure de programme désormais bien établies, avec 5 sessions thématiques. Quelques points ont été mis en évidence, comme le fait que la science, l'expérience et l'éthique constituent les 3 piliers du système de RP, l'importance de l'effort de mise à jour des bases scientifiques du système et l'intégration croissante de la protection de l'homme et de l'environnement. A cet égard, l'acceptation selon laquelle si l'homme est protégé, l'environnement l'est aussi, a désormais été démontrée pour les situations d'exposition planifiées (SEP) mais reste ouverte pour les situations d'exposition existantes (SEE, par exemple les situations post-accidentelles ou l'héritage du passé) tandis qu'en situation d'exposition d'urgence (SEU) la priorité est la protection de l'homme. Les travaux sur les SEE ont clairement montré l'importance de développer une approche graduée de la protection. La réflexion récente de la CIPR sur l'éthique a été bien accueillie ; en interne, à la suite du C4 (GT 94), le C3 (médical) et le C5 (environnement) souhaitent eux aussi travailler sur l'éthique dans leur domaine. Enfin, la prise en compte de la sensibilité individuelle au niveau des pratiques médicales a été débattue. Jacques Repussard, directeur général de l'IRSN, a lancé, au nom de l'IRSN et de l'ASN, l'invitation au IVème Symposium international qui se déroulera à Marne-la-Vallée en octobre 2017, conjointement avec les réunions européennes des plateformes de recherche NERIS, Alliance, Eurados et Melodi. Un comité d'organisation, présidé par Michel Bourguignon (IRSN), a été créé. La prochaine réunion de la CP aura lieu en mai 2016 en marge du congrès IRPA 14 au Cap.

En réponse à des questions, J. Lochard indique que la Publication 130 (Occupational Intakes of Radionuclides Part 1) devrait être disponible en 2016 (elle a été publiée depuis la réunion). Il précise que la démarche du NCRP vise à mettre la réglementation américaine en conformité avec la CIPR 103. Un participant fait remarquer que le terme approche graduée est utilisé dans le cadre réglementaire propre aux SEP et qu'il serait préférable de choisir un autre terme pour les SEE. Toutefois, les recommandations de la CIPR sont en amont de la réglementation et son vocabulaire s'applique à toutes les situations d'exposition. Il est aussi rappelé que l'approche graduée pour les SEP se borne souvent à trois éléments : le régime de déclaration/autorisation, l'exemption et la classification des travailleurs.

2. Point sur les activités de l'UNSCEAR (Laurence Lebaron-Jacobs, CEA)

L'UNSCEAR (Comité scientifique des Nations Unies sur les effets des radiations atomiques) est composé de plus de 140 experts (dont peu de femmes) représentant 27 Etats membres et plusieurs organisations internationales (AIEA, CIPR, ICRU, OMS). L. Lebaron-Jacobs préside actuellement la délégation française qui comprend 6 experts du CEA, de l'IRSN et de l'ASN. La 62^{ème} session de l'UNSCEAR s'est tenue début juin 2015 à Vienne (Autriche). L'UNSCEAR rédige périodiquement des rapports sur les sources de rayonnements et leurs effets sur l'homme, qui servent de base à la radioprotection. Une vingtaine d'études majeures a été publiée depuis sa création en 1955. Une révision des règles de gouvernance est en cours. En particulier, les Etats dotés de l'arme nucléaire (EDAN), qui apportent la plus grosse contribution aux travaux du comité, pourront désormais être représentés au bureau sans toutefois pouvoir accéder à la présidence. Pour autant, aucun EDAN n'est représenté dans le nouveau bureau. Le président est Japonais, il est assisté de 3 vice-présidents Brésilien, Allemand et Belge, et d'un rapporteur Polonais. Le rapport de 2012 a été complété par 2 annexes longuement discutées, publiées fin 2015 : annexe A sur le risque imputable aux rayonnements et annexe B sur les incertitudes dans l'estimation du risque de cancer radio-induit.

Le programme de travail actuel de l'UNSCEAR est chargé. Il procède à la mise à jour du rapport de 2013 (publié en 2014) sur l'accident de Fukushima, sur la base de nombreuses nouvelles données disponibles. Celles-ci n'infirmes pas les conclusions de 2013 malgré les incertitudes mais le nouveau rapport, réalisé avec l'appui d'experts japonais, permettra de répondre aux critiques relatives à l'impartialité du premier rapport et il sera traduit en japonais. Le comité prépare une mise à jour de la méthodologie d'évaluation de l'impact des rejets radioactifs des installations, nucléaires ou non, et leur évolution, ainsi qu'une comparaison de l'impact radiologique sur les travailleurs et le public des différentes filières de production d'électricité, nucléaires ou non. Ces rapports seront approuvés en 2016. L'UNSCEAR prépare des rapports sur les effets biologiques de certains radionucléides : tritium et uranium dans un premier temps (approbation en 2016) puis césium 137 et strontium 90 (1 rapport par radionucléide).

Le comité procède également à l'évaluation d'une éventuelle évolution de l'incidence d'effets radio-induits (cancers essentiellement) en fonction du débit de dose, sur la base d'études épidémiologiques. Il a entamé le développement d'une plateforme informatique visant à collecter des données relatives aux actes médicaux et aux doses associées pour les patients et les personnels dans les différents pays. Une enquête mondiale sera lancée en collaboration avec l'AIEA, l'OMS, l'IRPA et l'OIT. Une collecte de données concernant l'exposition du public aux sources de rayonnements naturels ou artificiels est également planifiée. En outre, le comité souhaite améliorer sa communication au Japon, réviser son site internet, mettre à jour le livret du programme sur l'environnement des Nations Unies (UNEP), commémorer le 30^{ème} anniversaire de Tchernobyl et le 5^{ème} de Fukushima, et développer des outils de support à la présentation de ses rapports, dans un contexte de ressources limitées.

Pour l'avenir, l'UNSCEAR a discuté 4 propositions de travaux : évaluation sélective de l'imputabilité du risque radiologique, effets des faibles doses, évaluation du risque de second cancer après une radiothérapie et évaluation de l'impact de l'industrie nucléaire sur le biotope. Seule la première proposition a été retenue. Il est difficile à l'UNSCEAR d'aller au-delà faute de ressources, malgré le renforcement prévu du secrétariat. Des appels à des contributions complémentaires des Etats membres ont été lancés.

Après ce panorama complet des activités de l'UNSCEAR, apprécié des participants, L. Lebaron-Jacobs répond aux questions. La délégation française, dont la composante CEA-IRSN est historique, est désignée par le ministère des affaires étrangères (direction NUOI) sur proposition des organismes concernés. L'UNSCEAR n'a actuellement pas les moyens de procéder à une consultation publique sur ses projets de rapports à l'instar de la CIPR, il a déjà du mal à trouver des experts volontaires pour préparer ses rapports. Certains rapports essuient des critiques (sur Fukushima, sur la sensibilité des enfants aux rayonnements, par exemple), souvent parce qu'ils sont publiés avant la prise en compte de l'ensemble des remarques, sur la pression d'une délégation ou du secrétariat. L'UNSCEAR a l'intention de publier les éléments scientifiques recueillis en collaboration avec l'université médicale de Fukushima (FMU) lorsque les études correspondantes seront achevées. La collecte des données sur les expositions médicales, professionnelles et du public, engagée à l'initiative du secrétariat, vise à développer une méthodologie d'évaluation homogène des expositions dans tous les cas, même si le nombre de données et le niveau des connaissances diffèrent d'un cas à l'autre. Cette méthodologie existe déjà, souligne un participant, mais l'estimation des rejets diffère selon le type d'installation. Dans le rapport sur le tritium, l'efficacité biologique relative (EBR) sera discutée mais pas le facteur de pondération des rayonnements (W_R), qui est du ressort de la CIPR.

3. Rapport de l'UNSCEAR sur l'imputabilité du risque radiologique (Philippe Bérard, CEA)

Ph. Bérard n'est ni membre de la délégation française à l'UNSCEAR, ni co-auteur du rapport mais il a participé à un GT du comité RASSC de l'AIEA, chargé de faire une lecture critique du document. Le

rapport a été lancé fin 2007 pour affiner l'évaluation des dommages éventuels dus à l'exposition chronique de populations à des rayonnements de faible intensité ainsi que l'imputabilité des effets sur la santé. La controverse sur le nombre de morts dus à l'accident de Tchernobyl a constitué une motivation. Une première version a été présentée fin 2012 et la version finale a été approuvée en 2015. Ce rapport est associé à un chapitre sur les incertitudes dans l'évaluation des risques de cancer liés à l'exposition aux rayonnements ionisants (RI). Après avoir présenté le sommaire du rapport, Ph. Bérard revient sur la définition de l'imputabilité : capacité d'attribuer une cause à un résultat, avec un lien établi sans équivoque, en toute confiance, de façon fiable et plausible. L'attribution est le fait d'assigner un résultat à une cause donnée et non à une autre ; elle est donc rétrospective. Toutefois, si un évènement ou une série de conditions sont suffisants pour causer un résultat, cela ne signifie pas nécessairement que ce résultat peut leur être attribué, si d'autres causes sont aussi plausibles. L'hypothèse de causalité peut alors être testée par une analyse contrefactuelle qui consiste à se demander si le résultat aurait pu être atteint sans l'évènement ou la série de conditions en question. Toujours sur le plan de la terminologie, une dose (absorbée) est qualifiée d'élevée dans le rapport lorsqu'elle est > 1 Gy, modérée entre 100 mGy et 1 Gy, faible entre 10 et 100 mGy et très faible en dessous de 10 mGy. L'orateur précise que le champ du rapport ne traite pas du régime de compensation.

Un logigramme (figure A-III dans le rapport) illustre la méthode scientifique adoptée pour tester des hypothèses avant de les valider. Le rapport distingue les effets sanitaires observés en temps réel ou rétrospectivement sur un individu ou une population de ceux résultant d'une estimation prédictive du risque. Un diagramme (figure A-V) illustre ces deux voies. Dans le premier cas (effets observés), les effets déterministes peuvent être attribués sans équivoque en l'absence de toute autre cause, contrairement aux effets stochastiques pour lesquels, en l'absence de biomarqueurs les autres causes que les radiations ne peuvent pas être exclues. Une augmentation observée de la fréquence des effets stochastiques dans une population pourrait être attribuée aux radiations en s'appuyant sur les études épidémiologiques si cette augmentation est significative pour supplanter les incertitudes et en tenant compte des biais et confondants. C'est rarement le cas pour les expositions chroniques au niveau du bruit de fond. Et ce n'est pas le cas pour les effets héréditaires chez l'homme.

A propos de l'utilisation de la dose collective, le rapport rappelle, à l'instar de la CIPR, qu'elle n'est pas appropriée pour les études épidémiologiques et les analyses prédictives du risque. En particulier, les estimations de décès par cancer à partir de la dose collective doivent être proscrites. Pour l'évaluation prospective du risque, le rapport recommande également de ne pas multiplier des faibles doses par un grand nombre de personnes. Il est possible de réaliser des projections du nombre d'effets sanitaires pour effectuer des comparaisons, en se basant sur des hypothèses raisonnables bien que non-testables, à condition de tenir dument compte des incertitudes et de considérer qu'il s'agit d'approximations.

Des travaux de recherche sont préconisés pour l'identification de biomarqueurs, l'amélioration des connaissances sur les expositions aux faibles doses (par des études épidémiologiques robustes), une meilleure caractérisation des effets non-cancéreux et une quantification rigoureuse des incertitudes.

Le rapport souligne aussi que quelques points pourraient être traités par d'autres instances (CIPR, OIT, AIEA...) : communication sur le risque, principe de précaution et aspects éthiques. L'orateur conclut en indiquant qu'après analyse, le GT du comité RASSC a considéré que le rapport de l'UNSCEAR n'implique aucune modification à court terme des normes de base actuelles en radioprotection.

Après l'exposé, une discussion s'engage à propos du risque d'effets héréditaires. Observé sur des expérimentations animales, ce risque a constitué une préoccupation importante après les bombes atomiques d'Hiroshima et Nagasaki et à la suite des essais nucléaires aériens. Toutefois, il n'a jusqu'à présent pas été confirmé sur l'homme. La principale cohorte étudiée reste celle des survivants japonais, ce qui représente un biais pour certains car elle n'est pas forcément représentative de la population actuelle. Le lancement d'une étude épidémiologique autour de Tchernobyl est en discussion mais il faudra du temps avant d'en voir les résultats. Un participant s'inquiète : lors de dons d'organes, ceux-ci sont irradiés plusieurs fois avant d'être réimplantés, ce qui peut poser un problème en particulier pour les enfants. Le risque héréditaire étant clairement démontré chez l'animal (cf. UNSCEAR), rien n'empêche de l'extrapoler chez l'homme. Il convient cependant d'être prudent sur la notion d'effet : il est possible qu'une exposition aux RI ait une influence sur le génome, qui est transmissible, mais sans engendrer d'effets délétères. Dans son calcul du détriment, la CIPR a diminué la part attribuée aux effets héréditaires mais c'est lié à l'évolution des connaissances globales sur ce type d'effet et non sur les données relatives aux effets des RI.

Plus généralement, si on affirme qu'une cause n'induit pas un effet donné, c'est seulement en l'état actuel des connaissances. L'absence de preuve de l'imputabilité ne signifie pas la preuve de l'absence d'imputabilité. L'évolution des connaissances peut permettre d'apporter des réponses. Des nouveaux phénomènes ont été mis en évidence récemment au niveau bio-cellulaire : réparation des dommages à l'ADN à des doses de l'ordre du mGy, effet de proximité, etc. Ces nouvelles données ne sont cependant pas encore exploitables en radioprotection. Il sera difficile avant longtemps d'estimer précisément le nombre de décès dus à un événement tel qu'un accident nucléaire. C'est le propre des effets stochastiques en l'absence de signature des causes possibles. S'agissant des RI, il faut aussi compter avec la radioactivité naturelle qui produit les mêmes effets que la radioactivité artificielle.

Pour autant, estime un participant, les connaissances sur la relation dose-effet des RI permettent de donner une estimation raisonnable de l'impact de Tchernobyl, qui est ni 50 décès ni 1 million. En outre, l'intérêt des conclusions du rapport de l'UNSCEAR est discutable : l'estimation prospective du risque repose sur la relation dose-effet tirée de l'analyse des effets observés, il n'y a donc pas de différence conceptuelle entre les approches prospective et rétrospective ; et tout le monde utilise la dose collective à grande échelle, y compris les experts institutionnels, moyennant quelques précautions explicatives. Un autre participant mentionne le séminaire du groupe d'experts de l'article 31 d'Euratom tenu en novembre 2015, qui avait pour objet la communication sur le risque radiologique.

Si l'exposé de Ph. Bérard est jugé intéressant par l'ensemble des participants, le regard de certains sur le rapport de l'UNSCEAR est en effet plus critique. Un participant indique que 3 experts ont quitté le groupe de travail chargé d'écrire le rapport. Il est important de le savoir et il serait intéressant d'en connaître la raison, souligne un autre. L'imputabilité se réfère à un excès par rapport à un niveau de base mais le rapport va au-delà. L'effet peut aussi être en termes de qualité de vie. La pente de la relation dose-effet donne une idée de l'impact d'une dose même en l'absence de significativité statistique. L'épidémiologie a permis de baisser le niveau à partir duquel cette relation est significative (environ 100 mSv actuellement). Le rapport complémentaire sur les incertitudes est jugé meilleur. Pour autant, conclut le président, malgré les velléités de certains, le rapport de l'UNSCEAR ne remet pas en cause le système recommandé par la CIPR. Les nombreuses incertitudes non levées laissent une marge de manœuvre dans la gestion du risque et il est préférable de s'appuyer sur des considérations éthiques pour faire des choix.

4. Rôle des experts auprès de la population en situation post-accidentelle, expérience de Fukushima (Jean-Christophe Gariel, IRSN)

J-C. Gariel présente le projet intitulé RexFuku comme une suite des 12 Dialogues organisés à Fukushima par la CIPR en lien avec des organisations japonaises. Ces Dialogues entre parties prenantes locales, dont l'orateur détaille l'organisation et le déroulement, ont pour objectif d'identifier les problèmes et les défis de la réhabilitation des conditions de vie à long-terme dans les territoires contaminés. Le projet RexFuku (collaboration CEPN/IRSN) vise, sur la base de l'analyse de ces Dialogues, d'une part à dégager des enseignements concernant le rôle des experts dans l'accompagnement des populations locales en situation post-accidentelle et d'autre part à sensibiliser les experts de l'IRSN à la dimension humaine d'un accident nucléaire. Cette dimension apparaît clairement avec l'expérience de Tchernobyl et de Fukushima.

L'irruption de la radioactivité dans la vie quotidienne de la population constitue en effet une rupture qui crée une situation sans précédent et qui bouleverse profondément la relation de l'homme à lui-même, aux autres et à son environnement. C'est une situation complexe et préoccupante, qui a un impact émotionnel et social, avec des conséquences humaines importantes : perte des repères, inquiétudes sur la santé, isolement, discrimination, sentiment d'impuissance et d'abandon, appréhension pour l'avenir. Chacun doit reconstruire sa vie et en particulier se poser la question de rester, partir, revenir.

Bien que décrédibilisés, les autorités et les experts ont dû prendre en charge la situation au Japon, et des communautés locales se sont mobilisées. Certains experts se sont engagés personnellement au service de la population. Ces experts témoignent de la difficulté à parler de la radioactivité (risques, effets), de la nécessité de fournir pourtant rapidement et régulièrement une information claire et fiable tout en restant modeste et nuancé, et du manque de connexion entre leur engagement local et le dispositif institutionnel. Malgré un soutien national limité, des mécanismes de coopération durables entre experts et population se sont mis en place, en s'appuyant sur des professionnels locaux (santé,

éducation, administration) et les réseaux sociaux. Ils permettent d'aider les habitants à instruire les questions qu'ils se posent, dans le respect des choix individuels, notamment avec des moyens de mesure permettant de caractériser la situation.

Ce processus de co-expertise au Japon, qui repose sur la mesure, le partage d'expérience et le dialogue, est similaire à l'expérience biélorusse (projets Ethos, Core), même s'il ne concerne encore que quelques communautés. Il conduit au développement d'une culture radiologique pratique au sein de la population. Progressivement, chacun devient capable d'interpréter les résultats de mesure, de construire ses propres repères et de prendre des décisions concernant sa propre protection et celle de ses proches. L'orateur conclut en indiquant que l'IRSN en tire des enseignements utiles quant au rôle de l'institut et de ses experts en cas d'accident en France ou en Europe.

En réponse aux questions, J-C. Gariel confirme que les experts japonais impliqués auprès de la population se sont engagés spontanément et de façon durable. Une première vague d'experts institutionnels est venue notamment pour réaliser la caractérisation du territoire, puis elle est repartie, perdant ainsi la confiance de la population. La seconde vague était composée d'experts divers, pas forcément spécialistes de la radioprotection mais connaissant les RI (radio-écologiste, médecin radiologue, chercheur au CERN, professeur d'université...), impliqués individuellement souvent via les réseaux sociaux et sans forcément un soutien clair (ni une opposition franche) de leur hiérarchie (un professeur d'université au Japon jouit d'un statut lui permettant d'être relativement autonome). L'expert « Shinkansen » (ou TGV, qui arrive le matin et repart le soir) n'est pas bien vu. Pour être crédible, il doit s'implanter localement. C'est difficile car il faut faire face au ressentiment, voire l'agressivité, de la population. Un temps de « deuil » de plusieurs mois voire une année ou plus paraît nécessaire aux habitants pour reprendre pied.

L'expérience de Tchernobyl a montré la disqualification de l'expertise publique, qui a donné naissance dans de certains pays à des initiatives associatives comme par exemple la CRII-RAD et l'ACRO en France. En outre, localement, il n'y a pas eu de deuxième vague d'experts comme au Japon. Dans ce pays personne n'était prêt à affronter la catastrophe. Une expérience des séismes et des tsunamis existait, même si le sous-dimensionnement par rapport au tsunami de 2011 a suscité un débat. En revanche, la radioactivité était moins connue, elle est invisible et provoque une crainte diffuse, en particulier vis-à-vis des enfants. Toutefois, les réticences des habitants envers les experts sont dues aux bouleversements qu'ils subissent plutôt qu'à une supposée 'radio-phobie' qu'il faudrait 'soigner' par la communication voire par une prise en charge psychologique. Le Japon a engagé des moyens considérables et de nombreuses ONG se sont mobilisées. Les Dialogues ne représentent qu'une partie de l'action. Ils ont néanmoins favorisé l'engagement des municipalités. Les autorités nationales sont restées absentes du terrain jusqu'en 2013-14.

Il arrive que des experts auto-proclamés diffusent des informations erronées ou relaient de fausses rumeurs. Au fur et à mesure que la réalité est mieux connue grâce aux mesures, cela devient de plus en plus difficile, même si des différences de sensibilité persistent et sont tout à fait légitimes. La région de Fukushima, ses habitants et ses produits subissent une discrimination de la part du reste du

Japon. Des opérations sont menées pour tenter de rétablir les liens : lutte contre les fausses rumeurs, promotion des produits alimentaires locaux par la Coopérative de Fukushima (coopérative de consommateurs), jumelage du lycée de Fukushima avec d'autres lycées au Japon et à l'étranger, étude comparative des mesures de la dose externe par les lycéens à l'aide du même dosimètre (D-Shuttle), etc. En France, l'IRSN fait un effort de réflexion sur son implication en cas de crise et d'ouverture à la société en général. Tous les experts ne sont pas aptes à un engagement direct avec la population.

5. Projet de publication de la CIPR sur les NORM (Jean-François Lecomte, IRSN)

J-F. Lecomte (membre du C4) anime le GT 76 chargé de préparer le rapport sur les NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials, soit des matériaux contenant des radionucléides naturels). Le sujet est difficile, le GT a été lancé en 2010 avec une première équipe qui n'a pas abouti. Il a été relancé en 2013 avec une nouvelle équipe. L'objectif est de finaliser le rapport durant le mandat 2013-17 mais le projet présenté en est encore à un stade préliminaire. Le rapport portera sur les NORM utilisés pour d'autres raisons que leurs propriétés radioactives, dans un processus de transformation qui peut augmenter significativement l'exposition aux RI des individus ou la contamination de l'environnement. Les expositions au radon restent couvertes par la Publication 126 (cf. GT-CIPR du 15 mai 2014).

Les pratiques industrielles correspondantes sont diverses : industries minières, production de charbon, pétrole ou gaz, production de certains métaux (thorium, niobium, zircon, titane...), industrie du phosphate (avec notamment le recyclage dans les matériaux de construction), traitement des eaux, etc. Elles ont pour caractéristiques l'ubiquité de la radioactivité naturelle et la variabilité des expositions, un cycle de transformation des matériaux (depuis l'extraction jusqu'aux résidus) et un certain nombre de spécificités. Ce sont des activités déjà existantes, généralement de taille importante, présentant des risques mais le risque radiologique est rarement dominant. Elles sont actuellement peu réglementées pour la radioprotection, les doses sont inférieures aux seuils des effets déterministes et leur propension à générer des situations d'exposition d'urgence est à peu près nulle. Le rapport coût/efficacité pour réduire les doses peut être un défi et un défaut de culture de RP est déploré. Une approche graduée s'avère donc appropriée.

J-F. Lecomte présente la gestion des expositions aux NORM par rapport aux principaux éléments du système de RP. Les NORM sont a priori des situations d'exposition existantes (SEE) (la source existe déjà lorsque l'on commence à la gérer) mais les standards internationaux (AIEA) et européens (directive Euratom) préconisent de les traiter comme des situations d'exposition planifiées (SEP). Les industries NORM peuvent conduire à des expositions professionnelles, du public ou environnementales mais non médicales. Toutefois, l'exposition des travailleurs peut être incidente et ne pas être considérée comme une exposition professionnelle au sens de la CIPR. C'est parfois difficile à déterminer, d'où l'importance d'une approche graduée : les travailleurs peuvent être gérés comme des personnes du public, comme des travailleurs dans l'industrie nucléaire ou, étape intermédiaire, selon un mode de gestion analogue à celui des risques classiques. Le principe de justification s'applique aux actions de protection et à la stratégie de protection correspondante. L'exemption,

souvent utilisée pour délimiter le champ de réglementation des NORM, ne peut pas remplacer la justification. L'optimisation est le principe clé, associé à une restriction de dose sélectionnée au cas par cas. L'application des limites de dose, principe normalement réservé au SEP, peut être appropriée si les NORM sont gérées comme telles.

L'orateur termine son exposé en indiquant que la caractérisation de la situation d'exposition est un préalable pour la justification et la première étape de l'optimisation. Réalisée au niveau d'un processus relatif à un matériau, elle consiste à savoir qui est exposé, où quand et comment. Plus précisément, la caractérisation permet d'identifier les sources de l'exposition, les voies d'exposition pour les personnes et l'environnement, la forme de la distribution des doses individuelles pour les groupes de personnes exposées et les rejets dans l'environnement.

Durant la discussion qui a suivi, la majorité des participants a marqué sa propension à considérer les NORM comme des SEP, en tant qu'activités professionnelles, et non des SEE. Selon eux, l'augmentation des expositions dues à l'utilisation de NORM appelle un contrôle réglementaire. L'approche de la CIPR introduite dans les Recommandations de 2007, qui part du statut de la source (existante avant tout contrôle, délibérément introduite et contrôlée, hors contrôle du fait d'une perte de ce dernier) diffère de celle de l'IAEA et d'Euratom qui ont pour point de départ la possibilité de contrôler ou non les expositions. Elle paraît ne pas avoir encore 'percolée' au niveau des professionnels de la radioprotection qui ont du mal à saisir la portée de cette distinction entre les situations d'exposition pour la gestion de la radioprotection. La directive Euratom est désormais publiée et en cours de transposition.

Pour l'orateur, la gestion des SEE assure une protection des personnes exposées, d'une manière adaptée même si les contraintes peuvent être moins lourdes que dans une centrale nucléaire. Le système de RP a été bâti et constamment amélioré pour contrôler l'industrie nucléaire essentiellement. Lourd et sophistiqué, il n'est pas forcément utilisable en l'état pour les NORM. Les caractéristiques sont différentes. En particulier, avec les NORM, la source est moins facilement contrôlable que lorsqu'elle est introduite délibérément, les RI ne représentent généralement pas le risque dominant et les activités correspondantes ne sont pas susceptibles de provoquer de fortes doses, même en cas de dérapage.

Ce point de vue n'est pas partagé par tous. Le risque avec les NORM est de multiplier les faibles doses, rappelle un participant. Un bilan de la gestion des NORM durant 10 ans a été réalisé (cf. PNGMDR 2012), même si certaines données restent imprécises. Le point commun à la gestion des risques au travail est l'analyse du poste de travail et la mise en place des moyens de protection collective et individuelle appropriés. Si le risque radiologique est identifié au poste de travail, c'est inscrit dans le document unique. Ensuite une approche graduée peut être appliquée, en s'appuyant sur des mesures de l'activité en becquerel et sur les concepts d'exemption et de libération.

Pour d'autres, l'approche graduée préconisée pour les SEP (régime d'autorisation, exemption, classification des travailleurs) paraît trop réductrice pour les NORM. Et il n'est pas sûr que le monde

des NORM soit aussi bien connu des autorités de RP que le pensent certains. Les recommandations de la CIPR sont destinées à tous les pays, pas seulement les pays développés. L'équité n'est pas synonyme d'égalité et le droit européen n'est pas applicable partout. Même en Europe, il paraît illusoire de penser que les professionnels du secteur des NORM atteindront un niveau de culture de radioprotection analogue à celui du secteur nucléaire.

La réunion s'achève sur le constat d'une divergence d'approche. Le président remercie les orateurs et les auditeurs pour leur participation active et, à la lumière des discussions sur les NORM, il souligne l'intérêt du GT-CIPR qui ne doit pas se contenter d'être un lieu d'information sur les activités de la Commission mais également un lieu de dialogue et de réflexion sur le développement de son système de radioprotection.

P.J. :

- 1 - Diapositives de Jacques Lochard (Activités de la CIPR)
- 2 - Diapositives de Laurence Lebaron-Jacobs (Activités de l'UNSCEAR)
- 3 - Diapositives de Philippe Bérard (Rapport UNSCEAR sur l'imputabilité du risque radiologique)
- 4 - Diapositives de Jean-Christophe Gariel (Rôle des experts en situation post-accidentelle)
- 5 - Diapositives de Jean-François Lecomte (Projet de rapport CIPR sur les NORM)