

ACTUALITE INTERNATIONALE SUR LE RADON

Jean-François LECOMTE

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

BP17 – 92262 FONTENAY aux ROSES

jean-francois.lecomte@irsn.fr

Depuis les dernières Journées SFRP sur le thème du radon, en 2011, plusieurs documents de référence ont été publiés au niveau international, faisant évoluer les préconisations pour la gestion des expositions au radon.

Le premier document de référence en la matière, publié peu de temps auparavant (2009), est le manuel de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) intitulé « WHO Handbook on Indoor Radon – a Public Health Perspective » [1]. Ce document fait le point sur les effets sanitaires liés au radon, la mesure du radon (appareils, protocoles), la prévention et la réduction des expositions, les analyses coût-efficacité, la communication et les programmes d'action nationaux. Ce document présente d'une façon didactique les principaux éléments d'une stratégie de lutte contre les expositions au radon. Ces éléments seront repris sous forme de recommandations ou de normes de base édictées par les organisations internationales compétentes en radioprotection.

En 2011 ont été publiées les normes de base internationales pour la radioprotection et la sûreté des sources, sous l'égide de l'AIEA [2] (la publication de la version définitive date de 2014, après approbation par l'ensemble des organisations parrainant les BSS). Ces normes de base – ou BSS – contiennent les exigences générales en matière de radioprotection applicables dans les situations d'exposition planifiées, d'urgence et existantes pour la protection vis-à-vis des expositions du public, professionnelles et médicales

L'exposition du public au radon est considérée comme une situation d'exposition existante. Les principales exigences recommandées sont d'informer le public (habitants et aussi professionnels de la santé, du bâtiment, etc.) sur les niveaux de radon et les risques associés, et d'élaborer, si le niveau des concentrations de radon le justifie, un plan d'action national. Ce plan d'action consiste à établir des niveaux de référence ne dépassant pas 300 Bq m⁻³ pour l'habitat et les autres lieux recevant fréquemment du public, estimer les niveaux de radon et les réduire à des niveaux optimisés, définir des priorités de façon à rester le plus efficace possible (c'est-à-dire identifier les régions les plus à risque, les bâtiments présentant des caractéristiques les plus propices, ceux les plus largement fréquentés, etc.). Il convient de cibler en premier lieu les actions préventives peu coûteuses, par exemple en intégrant dans les règles de construction des dispositions permettant de prévenir l'accumulation de radon dans les bâtiments ou facilitant son extraction. Les responsabilités pour la mise en œuvre du plan d'action doivent être assignées et les circonstances dans lesquelles les dispositions seront soit obligatoires, soit volontaires, seront déterminées. Enfin, le succès du plan d'action doit faire l'objet d'une vérification.

Ces préconisations sont complétées par un guide portant sur la protection du public contre les expositions intérieures au radon et aux autres sources naturelles de radiations [3]. Ce guide donne des détails pratiques sur la mise en œuvre des exigences des normes de base, dans le respect des principes de justification et d'optimisation de la protection. Il insiste sur la nécessaire coordination du plan d'action radon avec les politiques de qualité de l'air intérieur et d'économie d'énergie, qui peuvent avoir des effets contradictoires. Il apporte aussi des compléments sur les protocoles de mesure.

Pour ce qui concerne l'exposition au radon dans les lieux de travail, les normes de base internationales recommandent d'établir une stratégie de protection reposant sur des niveaux de référence n'excédant pas 1000 Bq m^{-3} , puis de réduire les concentrations à des niveaux aussi bas que raisonnablement possible, en application du principe d'optimisation. Si, malgré les efforts engagés par l'employeur, les concentrations restent durablement supérieures au niveau de référence, il convient alors d'appliquer les exigences établies pour les expositions professionnelles en situation d'exposition planifiée.

Les normes de base européennes, publiées début 2014, constituent le troisième texte de référence important pour la gestion des expositions au radon [4]. L'introduction de l'exposition des travailleurs et des personnes du public au radon dans le champ de la directive 2013/59/Euratom est une nouveauté, justifiée par les nouvelles évaluations du risque associé et notamment le caractère amplificateur du risque de cancer du poumon en cas de combinaison radon-tabac. Auparavant, le sujet faisait l'objet d'une simple recommandation [5].

La directive, selon laquelle l'exposition au radon est une situation d'exposition existante, confère un certain nombre d'obligations aux États membres (EM). En premier lieu, il doivent établir un plan d'action national pour faire face aux risques à long terme dus à l'exposition au radon dans les logements, les bâtiments ouverts au public et les lieux de travail, pour toutes les formes d'entrée du radon, que ce dernier provienne du sol, des matériaux de construction ou de l'eau. Les principaux éléments à prendre en compte sont la réalisation de campagnes de mesures, la délimitation de zones géographiques à potentiel élevé, l'inventaire des lieux de travail et bâtiments ouverts au public où des mesures doivent être effectuées, l'attribution des responsabilités, la mise en place d'une stratégie visant à réduire l'exposition dans les logements et à faciliter des mesures de remédiation après construction d'un bâtiment, l'inventaire des matériaux de construction émettant du radon et quantité significative, et la mise en place d'une stratégie d'information et de sensibilisation du public et des décideurs concernés. Il convient aussi d'envisager l'accréditation des services de mesure et de remédiation ainsi qu'un éventuel soutien financier. Des objectifs à long terme de réduction du risque de cancer du poumon attribuable au radon peuvent être fixés. Le cas échéant, les programmes pour l'économie d'énergie ou la qualité de l'air intérieur seront pris en compte. En outre, les EM veillent à ce que des mesures appropriées soient en place pour prévenir l'entrée de radon dans les bâtiments neufs (codes de construction).

Pour ce qui concerne plus particulièrement l'exposition du public, la directive demande aux EM de fixer un niveau de référence n'excédant pas 300 Bq m^{-3} en moyenne annuelle. Ils encouragent le recensement des logements dans lesquels les concentrations de radon dépassent le niveau de référence et préconisent des mesures d'abaissement du niveau de radon dans ces logements. Les EM veillent à ce que, aux niveaux local et national, des informations soient mises à disposition sur l'exposition au radon à l'intérieur des bâtiments et les risques sanitaires qui y sont associés, ainsi que sur l'importance de la mesure de l'exposition au radon et les moyens techniques permettant d'abaisser les concentrations de radon existantes.

En ce qui concerne l'exposition professionnelle, une répartition claire des responsabilités pour la protection des travailleurs entre l'entreprise, l'employeur ou toute autre organisation doit être établie. En outre, les EM fixent un niveau de référence n'excédant pas 300 Bq m^{-3} en moyenne annuelle et exigent que l'exposition au radon soit mesurée sur les lieux de travail situés dans les zones répertoriées dans le plan d'action et qui sont situés au rez-de-chaussée ou au sous-sol, ou bien dans d'autres types spécifiques de lieux de travail répertoriés dans le plan d'action. Une notification aux autorités est prévue si la concentration de radon continue de dépasser le niveau de référence malgré les mesures prises.

Lorsque l'exposition des travailleurs est susceptible de dépasser une dose efficace de 6 mSv par an ou une valeur équivalente d'exposition au radon intégrée dans le temps, ces lieux de travail sont gérés comme une situation d'exposition planifiée et les EM déterminent les dispositions appropriées. Si la concentration de radon dépasse le niveau de référence mais que l'exposition des travailleurs reste inférieure ou égale à 6 mSv par an, les expositions font l'objet d'une surveillance.

Il convient de noter que, si les dispositions émanant de l'AIEA ou de la CIPR (voir ci-dessous) sont des recommandations, une directive européenne est contraignante juridiquement. En l'espèce, les EM ont jusqu'à février 2018 pour intégrer les dispositions de la directive 2013/59/Euratom dans leur droit national.

Le dernier texte de référence sur la gestion des expositions au radon publié par une organisation internationale est la Publication 126 de la CIPR [6], sortie fin 2014. L'objectif de cette publication est de décrire et clarifier l'application du système de radioprotection de la CIPR (Publication 103, 2007 [7]) pour la protection du public et des travailleurs contre les expositions au radon dans l'habitat, les lieux de travail et tous les autres lieux. On a aussi pris en considération les dispositions antérieures sur le radon (Publication 65 [8]), l'évolution des connaissances scientifiques sur le risque associé au radon (et notamment le rapport de l'UNSCEAR [9] et la Publication 115 de la CIPR [10]) ainsi que l'expérience acquise par de nombreux Etats ou organisations internationales dans la maîtrise des expositions au radon.

Pour la CIPR, l'exposition au radon a toujours été une situation d'exposition existante. Cependant, la Publication 126 représente un changement par rapport aux précédents textes, y compris de la CIPR. Traditionnellement, la stratégie de protection vis-à-vis du radon est distinguée selon que les expositions ont lieu dans l'habitat ou sur le lieu de travail. Désormais, la CIPR recommande une approche intégrée applicable à tout bâtiment quels que soient son usage et le statut de ses occupants. La stratégie, mise en œuvre au moyen d'un plan d'action national, est basée sur les principes de justification et d'optimisation de la protection. Après une caractérisation de la situation nationale, permettant de juger l'opportunité d'engager un plan d'action et de définir les priorités (zones, bâtiments, situations de responsabilité), les expositions seront si possible évitées et sinon réduites à un niveau aussi bas que raisonnablement possible au-dessous d'un niveau de référence unique. Ce niveau de référence, basé sur une dose de l'ordre de 10 mSv par an, est exprimé en concentration d'activité (la CIPR recommande de le choisir dans une fourchette entre 100 et 300 Bq m⁻³). Ensuite, une approche graduée est recommandée en fonction des priorités, sachant que l'efficacité d'une stratégie de lutte contre le radon ne pourra se mesurer qu'à long terme.

Afin de ne pas négliger le cas particulier des expositions au travail, avec notamment la possibilité de considérer que certains travailleurs sont exposés au radon professionnellement, la CIPR recommande une approche graduée spécifique. Celle-ci comprend trois étapes. La première consiste à agir sur les concentrations de radon dans le lieu de travail comme dans n'importe quel bâtiment, sur la base du niveau de référence national unique. Si le niveau de concentration ne peut pas être réduit durablement au-dessous du niveau de référence, la deuxième étape consiste à agir sur l'exposition des individus, par exemple en réorganisant les conditions de travail, de façon à ne pas dépasser le niveau de référence en dose, de l'ordre de 10 mSv par an. En cas d'insuccès (critère quantitatif) ou bien si l'activité professionnelle ou le type de lieu de travail a préalablement été identifié par les autorités nationales comme spécifique (critère qualitatif), les expositions des travailleurs au radon sont considérées comme des expositions professionnelles aux rayonnements ionisants et gérées au moyen des prescriptions correspondantes. Il s'agit de la troisième étape de l'approche graduée pour les travailleurs.

La CIPR attend de cette nouvelle approche plus simple la levée de certaines réticences à agir, notamment sur les lieux de travail, dans un contexte où l'exposition au radon représente de loin la principale source d'exposition à la radioactivité naturelle à l'échelle mondiale. Par ailleurs, la CIPR met à jour ses coefficients de dose. Celui pour le radon figurera dans un document à paraître (Occupational Intakes of Radionuclides – OIR – Part 3). Toutefois, la CIPR a décidé d'adopter un coefficient unique applicable par défaut dans toutes les situations d'exposition au radon, et de fournir des éléments pour calculer un coefficient ad hoc si les paramètres d'exposition sont connus. Ce coefficient, divulgué informellement, sera de 12 mSv WLM^{-1} (3,4 mSv par mJ h m^{-3}).

Ces documents de référence internationaux offrent un cadre globalement cohérent pour la gestion des expositions au radon. La France, Etat membre de l'AIEA et de l'Union européenne, se doit de transposer fidèlement les normes de base – surtout européennes – dans sa réglementation. Toutefois, il est probable que la nouvelle approche de la CIPR aura une influence à plus long terme.

Références:

- [1] WHO Handbook on Indoor Radon: A Public Health Perspective. World Health Organization (WHO), 2009
- [2] General Safety Requirements (GSR) Part 3: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. International Atomic Energy Agency (IAEA), 2014
- [3] Safety Standards Series No. SSG-32: Protection of the Public against Exposure Indoors due to Radon and Other Natural Sources of Radiation. International Atomic Energy Agency (IAEA), 2015
- [4] Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 05/12/2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultants de l'exposition aux rayonnements ionisants
- [5] Recommandation 90/143/Euratom de la Commission du 21/02/1990 relative à la protection de la population contre les dangers résultants de l'exposition au radon à l'intérieur des bâtiments
- [6] Publication 126: Radiological Protection against Radon Exposure. International Commission on Radiological Protection (ICRP), 2014
- [7] Publication 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. International Commission on Radiological Protection (ICRP), 2007
- [8] Publication 65: Protection Against Radon-222 at Home and at Work. International Commission on Radiological Protection (ICRP), 1993
- [9] 2006 Report to the General Assembly, Annex E: Sources-to-Effects Assessment for Radon in Homes and Workplaces. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR), 2009
- [10] Publication 115: Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon. International Commission on Radiological Protection (ICRP), 2010