Contexte international dans le choix des coefficients de dose applicables au radon

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

Journées techniques SFRP Radon

4 et 5 février 2025

Laurence LEBARON-JACOBS

CEA / DRF / IBFJ/ Prositon

PROtection Sanitaire contre les rayonnements Ionisants et TOxiques Nucléaires

Généralités

- « Radon » : centaines de publications, colloques, déclarations, réglementations, recommandations officielles

→ vaste sujet engageant la responsabilité des pouvoirs publics mais aussi du public

- Certaines mesures de réduction de l'exposition: simples et gratuites (aération et ventilation)

D'autres mesures : plus complexes et beaucoup plus coûteuses (étanchéité des sous-sols, drainage)

→ marché de la mesure et de la réhabilitation = enjeu économique

- MAIS: évaluation du risque lié à l'exposition au radon nécessaire pour justifier et dimensionner les mesures de santé publique

Contexte international / coefficients de dose radon : position de l'UNSCEAR

UNSCEAR

► Publication d'un rapport « *Lung cancer from exposure to radon and to penetrating radiation* » en 2019 :

⟹ analyse de la littérature relative au risque de cancer du poumon lié à des expositions au radon et au thorium

⟹ actualisation (notamment) des connaissances sur la dosimétrie du radon.

⟹ comparaison avec le risque de cancer du poumon liée à des expositions externes à des rayonnements ionisants pénétrants

Contexte international / coefficients de dose radon : position de l'UNSCEAR

UNSCEAR

- Approche épidémiologique privilégiée par rapport à l'approche dosimétrique
- Prise en compte de l'étude Wismut (estimation de l'excès de risque absolu sur la vie entière = 2,4 pour 10 000 personnes par WLM) pour le calcul de risque sur la vie entière
- incertitudes demeurent élevées même si des recherches approfondies ont été menées sur les évaluations dosimétriques et épidémiologiques

Contexte international : position de l'UNSCEAR

UNSCEAR

- Limites +++ des études sur le risque de cancer du poumon lié au radon chez les mineurs et en résidentiel :

⟹ incertitudes liées aux estimations de l'exposition au radon (début des périodes d'exploitation minière)

⟹ confusion causée par d'autres expositions (tabagisme)

- Forte imprécision des différences de risque entre les sous-groupes de la population :

⟹ faible pourcentage de cas de cancer du poumon chez les non-fumeurs, les femmes et les plus jeunes.

Contexte international : position de l'UNSCEAR

UNSCEAR : conclusions

- Incertitudes des études dosimétriques et épidémiologiques induisent un large éventail d'estimations des risques
- Valeurs des études actuelles conformes à celles utilisées dans les rapports précédents du Comité

⟹ Maintien du facteur de conversion de dose de 1,6 mSv $(mJ\ h\ m^{-3})^{-1}$ pour évaluer l'exposition d'une population au radon

- Etudes résidentielles importantes +++ / études sur les mineurs

- Augmentation de 1,2/WLM (études résidentielles) à 1,45/WLM (études sur mineurs) dans les limites des incertitudes associées.

Contexte international : position de la CE

Groupe experts article 31 EURATOM

Commission européenne

- Suite à la publication CIPR-137 « Occupational Intakes of Radionuclides: Part 1 - 5 » (2022), la Commission Européenne a demandé l'avis du Groupe d'Experts Article 31 sur **l'utilisation des nouveaux coefficients de dose**.

- Avis du Groupe d'experts Art 31 : utilisation des nouveaux coefficients de dose pour estimer la dose efficace et la dose équivalente

- MAIS: changements dans la méthodologie

⟹ problèmes lors mise en œuvre en pratique des coefficients de dose pour certains radionucléides (radon)

⟹ discussions et échanges d'expériences nécessaires

Contexte international : position de la CE

Groupe experts article 31 EURATOM

Commission européenne

- Requête des experts allemands du Groupe d'Experts Article 31 en raison de difficultés dans la mise en œuvre des nouveaux coefficients de dose radon en Allemagne:

  ⟹ la CE a décidé d'organiser une session thématique lors d'une réunion plénière du groupe d'experts Art 31 afin de présenter et d'examiner ces questions.

  ⟹ enquête préalable auprès des Etats membres sur les difficultés de mise en œuvre pratique des coefficients de dose du radon pour les travailleurs.

Contexte international : position de la CE

Groupe experts article 31 EURATOM

Commission européenne

▶Les résultats de cette enquête ont révélé que :

1) certains problèmes concernaient des **lieux de travail spécifiques** pour lesquels **la CIPR n'a pas fourni de coefficients de dose**,

2) les données sur les **caractéristiques des aérosols** (nécessaires pour calculer des coefficients de dose spécifiques) **indisponibles**,

3) la plupart des difficultés sont liées aux **grottes touristiques**,

4) en raison de ces difficultés, **dans certains cas**, **le coefficient de dose plus élevé** (actualisé par la CIPR-137) **n'a pas été adopté**.

Contexte international : position de l'AIEA

AIEA

- Publication en 2021 d'un document de synthèse sur la gestion de l'exposition au radon en résidentiel et au travail « *Managing Exposure due to Radon at Home and at Work* » par le Comité inter-institutions sur la radioprotection (IARCS), présidé par l'AIEA

- Ce document indique que « *c'est aux autorités nationales individuelles de décider si et quand mettre en œuvre.* ».

- Publication d'un nouveau guide de sécurité SSG-91 « Protection des travailleurs contre l'exposition au radon » par l'AIEA:
  → présente les approches de l'UNSCEAR, de la CIPR et de l'IACRS
  → **ne recommande pas de coefficient de dose spécifique pour le radon en raison de l'absence de consensus parmi les États membres de l'AIEA**.

Contexte international : position de l'AIEA

AIEA

IAEA
Agence internationale de l'énergie atomique

- Dans certains lieux de travail bien particuliers (ex. grottes souterraines) :

  - possible de réduire la concentration de ^{222}Rn en modifiant le taux de renouvellement d'air,
  - MAIS : modifications risqueraient d'avoir des conséquences inacceptables:

  ⇒ anciennes fresques murales peintes à la main endommagées
  ⇒ destruction des sites d'intérêt touristique (grottes aménagées)

- AIEA: si, pour quelque raison que ce soit, il n'est pas possible de ramener les concentrations de ^{222}Rn sous le niveau de référence, « *l'autorité nationale devra s'assurer que les travailleurs sont protégés en appliquant les prescriptions pertinentes pour l'exposition professionnelle dans des situations d'exposition planifiées, en recourant à une approche différenciée.* ».

Merci de votre attention!