

LE RISQUE CANCEROGENE DES RAYONNEMENTS IONISANTS EST REEVALUE EN HAUSSE

La Commission Internationale de Protection radiologique (CIPR) a édicté en novembre 1990 ses dernières recommandations (CIPR 60, vol.21, 1-3, 1991) qui remplacent ses recommandations antérieures.

Désormais le système de radioprotection est fondé sans ambiguïté sur une relation linéaire et **sans seuil** entre l'effet et la dose reçue pour l'évaluation des risques stochastiques (cancérogènes et génétiques). La CIPR a abandonné ses réserves de 1977 : elle admettait le modèle linéaire mais constamment elle indiquait que celui-ci surestimait vraisemblablement le risque ce qui, en pratique, revenait à admettre l'existence d'un seuil. Au contraire, dans la publication CIPR 60 de nombreux articles insistent sur l'absence de seuil ce qui implique que toute dose de rayonnement aussi faible soit-elle comporte un risque cancérogène pour les personnes directement exposées et un risque génétique pour leurs descendants.

Les facteurs de risque cancérogènes dus au rayonnement sont réévalués en hausse .

***En 1977** l' effet cancérogène mortel était estimé à : **1, 25 % par Sievert** ($1, 25 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ [$1, 25 \cdot 10^{-4} \text{ rem}^{-1}$]), soit 125 cancers mortels pour 1 million de personnes recevant 10 millisievert [1 rem])

***En 1990** la CIPR introduit un facteur de risque cancérogène différent pour les travailleurs et la population en reconnaissant qu'il existe au sein de la population des groupes jeunes en âge et qui sont des groupes à risque plus élevé.

Les nouveaux facteurs de risque cancérogènes sont les suivants :

- pour les travailleurs : **4 % par Sievert** ($4 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$) soit 400 cancers mortels par million de travailleurs recevant 10 millisievert [dose collective 10 000 Sievert x homme]

- pour la population : **5 % par Sievert** ($5 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$) ce qui représente 500 cancers mortels si 1 million de personnes sont exposées à 10 millisievert [1 rem]. L'estimation est donc 4 fois plus élevée qu'en 1977 et en fait beaucoup plus, puisque cette fois il n'est plus dit que ce facteur majore le risque.

La CIPR fonde son estimation du risque cancérogène sur le suivi de mortalité des survivants japonais des bombardements atomiques. Elle divise le résultat brut de cette étude par un facteur 2 et justifie cette réduction par le fait que la radioprotection concerne des faibles doses reçues à faibles débits de dose (chroniques) alors qu'à Hiroshima et Nagasaki il s'agissait de fortes doses reçues à fort débit de dose (flash). Ce facteur 2 est estimé comme beaucoup trop petit par les experts français. Cependant l'utilisation d'un coefficient de réduction n'est basée sur aucune étude humaine. Elle est incompatible avec les premiers résultats d'une étude épidémiologique sur le suivi des travailleurs du nucléaire britannique. Une analyse détaillée de cette étude, des nouvelles recommandations de la CIPR et de la position des experts français est présentée par ailleurs.[1]

LA REDUCTION DES LIMITES DE DOSE ANNUELLES

Pour les travailleurs

En 1977 la CIPR avait fixé la limite de dose à 50 mSv par an (5 rem/an). Elle recommande désormais que la limite comptabilisée sur 5 ans ne dépasse pas 100 millisievert (10 rem) soit en moyenne 20 mSv /an, sans dépasser à aucun moment 50 mSv/an.

Pour la population

La limite recommandée en 1977 était de 5 mSv/an (0, 5 rem/an). En 1985 à la conférence de Paris la CIPR recommandait une limite annuelle de 1mSv en moyenne sur la vie sans dépasser 5 mSv/an. Dans ses nouvelles recommandations la contrainte est renforcée : 5 mSv pendant toute période de 5 ans sans dépasser 5 mSv sur une année.

Avant d'adopter ses nouvelles recommandations la CIPR a soumis son projet pour avis aux experts des différentes instances nationales. Le rapport des experts français exprimant leur avis montre leur opposition violente à l'adoption de limites de dose annuelles pour les travailleurs plus basses que celles actuellement en vigueur en France (50 mSv/an) [5 rem/an], en arguant que la situation serait difficile pour certains secteurs de l'industrie nucléaire (notamment les mines d'uranium) mais poserait également des problèmes dans certains services de radiothérapie. Ils ont proposé, outre le maintien de la limite de dose annuelle à 50 mSv/an, d'établir une limite de dose vie professionnelle qu'ils ont fixée à 1 Sievert. Bien sûr ils ne veulent pas non plus que soit admise une relation linéaire et **sans seuil** entre le nombre de cancers mortels radioinduits et la dose reçue. Ils insistent sur l'effet psychologique déplorable qu'aurait sur le public une réduction des limites de dose ce qui revient à admettre que les risques du rayonnement ont été sous-estimés par les responsables. Or l'opinion de nos experts est que la CIPR a tendance à adopter un point de vue très «conservatif», prudent, ce qui est loin d'être le cas [1].

Les autorités responsables de la radioprotection du Royaume Uni (National Radiological Protection Board) ont publié en janvier 1992 les premiers résultats d'une étude portant sur la mortalité parmi les travailleurs de l'industrie nucléaire au Royaume Uni [1] [2]. Cette étude porte sur plus de 95 000 travailleurs. Elle montre une augmentation statistiquement significative de la mortalité par leucémies en fonction de la dose reçue (leucémie lymphoïde exclue). Pour les autres cancers dans leur ensemble l'association est également positive entre l'excès de morts et la dose cumulée sans toutefois être statistiquement significative au stade actuel de l'étude. Il a été tenu compte de l'«effet du travailleur en bonne santé» («healthy worker effect») et des temps de latence (2 ans pour les leucémies, 10 ans pour les cancers). Il s'agit bien de doses faibles : la dose cumulée moyenne est de 33, 6 mSv (3, 36 rem) pour une durée moyenne du suivi de 12, 7 ans.

Les facteurs de risque trouvés sont environ 2 fois plus élevés que ceux pris en compte en 1990 par la CIPR lorsqu'elle a recommandé une réduction des limites de dose annuelles des travailleurs sous rayonnement :

- Pour les leucémies (leucémie lymphoïde chronique exclue) le facteur de risque est de 0, 76 % par sievert et cette valeur est significative statistiquement ce qui est 1, 9 fois plus élevé que la valeur de la CIPR (0. 4 % par Sievert).

- Pour l'ensemble des cancers le facteur de risque est 10 % par sievert soit 2, 5 fois la valeur de la CIPR (4 % par Sievert) mais n'atteint pas une précision statistique suffisante au stade actuel de l'étude.

Ainsi cette étude montre que la CIPR, loin d'avoir une position prudente, a sous-estimé le risque dans ses dernières recommandations.

En clair, cette étude conduit à des facteurs de risque cancérogène du rayonnement voisins de ceux obtenus dans l'étude de mortalité des survivants d'Hiroshima et Nagasaki **sans utilisation de coefficient de réduction. A dose cumulée égale, le fait d'irradier à faible débit de dose ne réduirait pas le risque par rapport à une irradiation aiguë. Le risque par unité de dose n'est pas plus petit aux faibles doses qu'à fortes doses.**

M. R. Clarke, le Directeur du NRPB, dans le communiqué qu'il a publié pour annoncer la sortie de cette étude termine par :

«Environ 75 % de la population étudiée est encore en vie. Par conséquent, pour atteindre une puissance statistique comparable à celle des données sur les survivants japonais des bombardements atomiques, il sera nécessaire d'effectuer un suivi sur une période beaucoup plus longue (...) Néanmoins cette étude est importante. Elle ne fournit aucun appui à ceux qui accusent la CIPR de choisir d'une façon irréaliste une estimation de risque trop élevée. L'exposition aux rayonnements conduit à des risques et les estimations courantes de ces risques utilisées pour les normes de radioprotection ne sont pas déraisonnables».

Il semble bien que ces phrases visent les experts français...

Terminons par une remarque :

A quoi correspond la proposition des experts français d'établir une dose vie professionnelle de 1 sievert ? Si l'on adopte le facteur de risque déduit de l'étude du NRPB, 10 % par sievert, cela revient à condamner 10 % des travailleurs à mourir de cancer radioinduit parmi les travailleurs qui cumuleraient cette dose ! On nous objectera que la valeur de 10 % par sievert n'est pas établie avec suffisamment de précision pour être adoptée. Il n'empêche que la valeur de la CIPR correspondrait à en sacrifier 4 % ! L'énergie nucléaire et les emplois nécessitant un travail sous rayonnement sont loin d'être aussi sûrs qu'on nous l'a affirmé depuis des années.

La CIPR ne semble pas avoir tenu compte des critiques des experts français dans ses recommandations définitives. Cependant on peut s'attendre à ce que nos experts interviennent vigoureusement dans les comités d'experts européens qui vont rédiger les prochaines Directives européennes concernant la radioprotection pour imposer leur point de vue qui vise davantage à préserver l'industrie nucléaire et les utilisateurs de sources de rayonnement que la santé.

Il serait regrettable pour la démocratie [et surtout pour notre santé et celle de nos enfants] que ces experts parlent en notre nom sans avoir sollicité notre avis.

A titre d'information, indiquons que le gouvernement néerlandais a abaissé les limites annuelles des travailleurs à 20 millisievert /an et celle de la population à 0,4 millisievert par an. En France nous en sommes toujours à 50 millisievert/an pour les travailleurs et 5 millisievert /an pour la population [0,5 rem/an].

Bella Belbéoch, physicienne, secrétaire du GSIEN
(Groupement de Scientifiques pour l'Information sur
l'Energie Nucléaire)

Références

- [1] La Gazette Nucléaire n° 117/118 ,août 1992
GSIEN, 2 rue François Villon, 91400 ORSAY
- [2] G. M. Kendall et al.
First Analysis of the National Registry for Radiation Workers.
Occupational Exposure to Ionising Radiation and Mortality
NRPB-R251, January 1992, 102 p.
- [3] G. M. Kendall et al
Mortality and occupational exposure to radiation : first analysis of the National
Registry for Radiation Workers, Brit. Med. J. vol. 304, 25 January 1992, p. 220-225