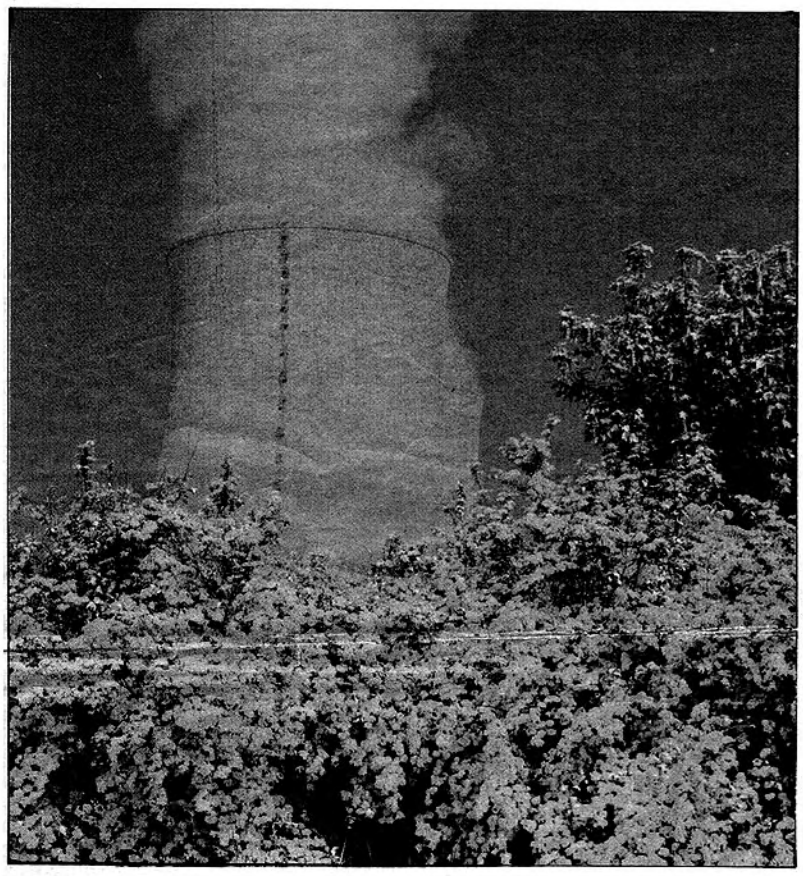
Nucléaire : l'hypocrisie des faibles doses

Bella Belbeoch

Dans l'établissement du rapport faibles doses/effet sur la santé, selon certains spécialistes, le risque aurait été sous-estimé d'un facteur 10, voire même d'un facteur 30 pour les groupes à risque.



De nombreux sujets sont concernés par les faibles doses : travailleurs du nucléaire, populations au voisinage des centrales, consommateurs de produits contaminés accidentellement...

On a beaucoup parlé après l'accident de Tchernobyl des 29 morts causés par irradiation aiguë (doses supérieures à 600 rem). Par contre on parle très peu des morts différées par cancers et malformations génétiques qui interviendront dans les années à venir sur la population européenne, France comprise, à cause de l'irradiation et de la contamination interne liées au nuage de Tchernobyl. C'est tout le problème dit des « faibles doses ».

La relation effet/dose admise par les experts mondiaux est linéaire, sans seuil : toute dose de rayonnement aussi faible soit-elle comporte un risque et les effets sont cumulatifs. Le facteur de risque est le nombre de morts par cancer et de morts génétiques par unité de dose.

Le domaine des faibles doses va jusqu'à une dizaine de rem. De nombreux sujets sont concernés par les faibles doses :

- les travailleurs de l'énergie nucléaire en dehors des accidents graves ;
- les populations au voisinage des installations nucléaires par suite de rejets contrôlés et autorisés.

- Logiquement c'est la relation effet/dose qui devrait être à la base des stratégies à suivre en cas d'accidents : évacuation temporaire ou définitive, partielle (enfants et femmes enceintes) ou totale des populations, réoccupation ou abandon de certains territoires etc...

- La relation effet/dose devrait être à la base des stratégies post-accidentelles en cas d'accident mineur non catastrophique. Par exemple le relâchement de gaz radioactifs de l'enceinte de confinement pour simplifier les problèmes de surveillance (le cas s'est produit après l'accident de Three Mile Island).

Pas seulement l'industrie

- C'est à partir de cette relation qu'on devrait fixer les normes d'« acceptabilité » des produits alimentaires vis-à-vis de la contamination radioactive ainsi que les consignes à donner à la population soumise à un nuage radioactif provenant d'un réacteur accidenté : consommation ou interdiction du lait frais, maintien du bétail sous abri, etc.

- Enfin la contamination radioactive devrait entrer en compte dans l'établissement des critères pour le stockage à long terme des déchets radioactifs.

En dehors du nucléaire, les faibles doses incluent bien sûr le rayonnement naturel ainsi que les retombées des tests de bombes dans l'atmosphère. La relation effet/dose intervient aussi dans le bilan des campagnes de dépistage collectif, par exemple pour les radiophotos pulmonaires et les mammographies systématiques. Le bilan est socialement positif quand le nombre de personnes sauvées par le dépistage est supérieur au nombre de cancers mortels radio-induits.

Mais augmenter la protection des travailleurs et de la population accroît le coût des investissements et de l'ex-

ploitation. Le problème des faibles doses est pourtant essentiel pour le dossier nucléaire tant par ses implications économiques que par ses conséquences sur les critères d'acceptabilité.

Les propriétés fondamentales des effets des faibles doses compliquent considérablement leur étude. Les faibles doses de rayonnement peuvent induire des cancers chez les irradiés et des malformations congénitales chez leurs descendants. Dans les deux cas, les effets prennent la même forme que les cancers et malformations habituels. Il est donc impossible d'identifier individuellement ces effets. La seconde caractéristique est le temps de latence très long pour que ces effets soient cliniquement observables, de quelques années à une trentaine ou plus. Des leucémies peuvent apparaître à partir de la deuxième année qui suit l'irradiation.

Existe-t-il des morts statistiques ?

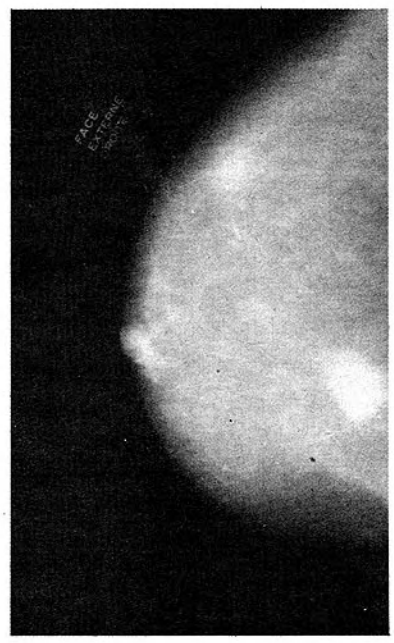
Quant aux effets génétiques, ils peuvent n'apparaître pour certains qu'au bout de plusieurs générations. Seules des méthodes statistiques permettent d'évaluer le nombre de morts. **On a tendance à qualifier ces morts de « statistiques ».** Ce sont pourtant de morts bien réels dont il s'agit même si on ne peut les identifier individuellement.

Comment ont été établis les facteurs de risque et les normes de radioprotection qui en découlent ?

Ils sont fondés essentiellement sur une étude épidémiologique faite sur les survivants d'Hiroshima et Nagasaki. Pour trouver la relation effet/dose il est nécessaire de connaître, pour une population suffisamment nombreuse, les doses reçues d'une part et les causes de mort d'autre part. Dans cette étude, les doses reçues par les individus ont été évaluées à partir de la connaissance du lieu de leur présence au moment des explosions et par des calculs de simulation des bombes. On a extrapolé vers les doses faibles les effets observés pour des survivants ayant reçu des doses élevées, pour certains plusieurs centaines de rem.

• *Qu'en est-il du premier terme, les doses reçues ?*

On sait depuis 1981 que toute la radioprotection mondiale repose sur une évaluation fausse. Les modèles mathématiques ayant servi au calcul des doses reçues par



La relation effet/dose intervient aussi dans le bilan des campagnes de dépistage collectif.

les survivants inclus dans l'étude épidémiologique étaient faux. De plus, il n'a pas été tenu compte de l'effet d'écran des bâtiments qui ont protégé certains survivants, ceux des fortes doses. Les neutrons ont été surévalués ce qui a conduit à une sous-estimation du risque lié au rayonnement gamma.

• *Le deuxième terme de la relation effet/dose : les causes de mort*

La connaissance des causes de mort sous-entend une comparaison avec la mortalité d'une population standard. Le problème soulevé par l'étude des survivants japonais et qu'on aurait dû poser initialement est : cette population qui a survécu à une situation catastrophique, conséquence des bombardements, est-elle une population « normale » ? A-t-on le droit de transposer les résultats issus de cette étude à des gens normaux qui n'ont pas survécu à un très fort taux de mortalité ? Cette population de survivants a-t-elle une cohérence suffisante pour qu'on puisse faire des comparaisons internes entre individus ayant reçu des doses faibles et ceux ayant reçu des fortes doses.

Irradiés sensibles à d'autres maladies

De nombreuses questions se posent quant aux dommages possibles de la moelle osseuse pour ceux ayant reçu des doses élevées dont les séquelles peuvent influencer les causes de mort par maladies autres que les cancers. Dans ces conditions, il ne serait pas du tout légitime d'extrapoler vers les faibles doses les résultats des fortes doses.

C'est là d'une façon très résumée le fondement des critiques contestant la validité de l'étude faite sur les survivants japonais des bombes A. Des critiques analogues peuvent être faites au sujet des malades soignés par radiothérapie.

Le facteur de risque des experts de la commission internationale de protection radiologique (Cipr) : il est de 1,67 mort pour 10 000 rem. Si un million de personnes reçoivent une irradiation externe de 1 rem, il en résulterait 125 morts par cancer et 42 morts génétiques. Ce facteur de risque est incompatible avec les résultats de certaines études. Citons en particulier :

• **l'étude dite d'Oxford** sur la relation entre cancers des enfants et l'irradiation *in utero* par examens radiologiques obstétricaux des femmes enceintes (surtout dans le premier trimestre) ;

• **l'étude des travailleurs américains de l'usine nucléaire de Hanford.**

Dans cette étude les deux termes de la relation effet/dose sont mieux connus que pour les survivants des bombes A. Les travailleurs ont été suivis de 1944 à 1977 ; les doses individuelles ont été effectivement mesurées (et non pas calculées). Les travailleurs constituent une population beaucoup plus « normale » que la population des survivants même s'il faut tenir compte du fait qu'ils ont été embauchés après vérification de leur bonne santé. Pourquoi les officiels s'acharnent-ils à ne tenir compte que de l'étude la plus difficile, la moins précise ? Le fait que l'étude de Mancuso, Stewart et Kneale remet en cause les évaluations du risque d'un facteur au moins 10 n'est pas étranger à cette question. Pour une population normale comprenant des groupes à risque (femmes enceintes, enfants, malades, vieillards) le risque pourrait être sous-estimé d'un facteur 30.

40 000 morts en Ukraine

Dans le rapport sur l'accident de Tchernobyl fourni par les experts soviétiques à la Conférence de Vienne de l'Agence internationale de l'énergie atomique (25-29 août 1986), les problèmes médico-biologiques sont traités dans une annexe (annexe 7). En France, elle n'a pas été diffusée aux membres du Conseil supérieur de sûreté. Pourquoi cet acte de censure au moment où le gouvernement insiste sur la nécessité d'informer le public ? Est-ce parce que, outre les 29 morts par irradiation aiguë (dont le traitement médical et les symptômes sont décrits en détail) cette annexe donne une estimation du nombre de morts par cancer dans les 50 ans à venir pour 75 millions d'Ukrainiens et de Biélorusses ? La dose moyenne engagée a été évaluée à 3,3 rem par habitant. C'est donc bien de « faibles doses » dont il s'agit. Le nombre de morts par cancer serait de 40 000 (par irradiation externe, contamination par l'iode et le césium sans tenir compte du strontium). Les Soviétiques n'avaient pas intérêt à augmenter le bilan de leur irradiation et contamination. On voit là l'importance du facteur de risque. S'il est sous-estimé d'un facteur 30 c'est de plus d'un million de morts dont il s'agit ! Et en Europe hors Urss ? Et en France ? On comprend la nécessité pour la population que soit mesurée d'une façon fiable la contamination réelle et que soient menées des études indépendantes des lobbies nucléaires permettant d'évaluer les facteurs de risque. Ce problème des faibles doses est capital pour déterminer les effets biologiques du rayonnement c'est-à-dire le nombre de morts jugés « acceptables » officiellement, tant pour le fonctionnement de routine des installations nucléaires que pour les situations accidentelles catastrophiques. On conçoit que ce problème ne puisse pas avoir la sérénité d'un problème académique...

Bella BELBEOCH
(physicienne)