

Les irradiés de Taïwan : canular ou vérité scientifique ?

Jacques FOOS,
Professeur Honoraire au Conservatoire National des Arts et Métiers
(Sciences et Technologies Nucléaires)

Écrivons-le tout de suite : ce n'est pas un canular. On ne plaisante pas avec de tels évènements. A Taïwan, il y a environ 20 ans, 10 000 personnes ont subi de fortes doses d'irradiation pendant plusieurs années (entre 9 et 200 fois la dose annuelle naturelle et ce pendant une période comprise entre 9 et 20 ans). Cette « cohorte » (c'est le terme consacré) a été étudiée et on a constaté chez elle beaucoup moins de décès par cancer que dans une population témoin (30 fois moins !). Cet accident a été signalé lors du 48^e Congrès Annuel de la « Health Physics Society » à San Diego (USA) par une équipe de 14 chercheurs taiwanais.

Que s'est-il passé à Taïwan ? 180 immeubles, représentant environ 1 700 appartements, ont été construits avec du béton dont le ferrailage contenait du cobalt-60, élément radioactif utilisé en médecine comme source de rayonnements. L'irradiateur contenant cette source (on l'appelle parfois en France « bombe au cobalt », je n'ai jamais compris pourquoi) a été vendu à un ferrailleur qui récupérait ainsi le métal mais supposait, ce qui aurait été logique, que la source radioactive avait été ôtée, ce qui n'était pas le cas. Il émanait donc des murs de ces immeubles une radioactivité qui irradiait tous les occupants de ces 1 700 appartements. Quand le phénomène a été découvert, certains résidents occupaient les lieux depuis 20 ans, certains depuis 9 ans seulement.

Il a été possible d'établir les valeurs de doses reçues par ces 10 000 habitants : les appartements les plus émetteurs de rayonnements présentaient un débit de dose de 500 millisieverts par an (mSv/an)^{*} ; les moins touchés avaient un débit de dose de 20 mSv/an. Ceci représente donc entre 9 et 200 fois la dose naturelle.

Ainsi, l'excès de dose moyenne subi par ces habitants a été, compte tenu de la situation de leur appartement et de la durée de leur séjour dans ces lieux, de 400 mSv. Les excès les plus élevés ont été de 6 000 mSv, ce qui correspond à 250 ans d'irradiation naturelle.

Devant cette irradiation que l'on peut qualifier de forte, les chercheurs ont calculé le nombre de cancers (cancers dits « naturels ») qui auraient affecté une population témoin identique à celle concernée (même âge, même cadre de vie, ...) puis ont estimé le nombre de cancers attendus dans cette « cohorte irradié », en utilisant les

^{*} Peu importe les unités, toujours barbares pour les néophytes. Il suffit de savoir que l'irradiation naturelle moyenne est de 2,4 mSv/an, ceci était déjà vrai pour l'homme de Cromagnon ou Louis XIV.

modèles prescriptifs de la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements (CIPR). Les décès par cancers dits « naturels » attendus ont été estimés à 217 ; pour les 10 000 Taïwanais irradiés, les calculs ont donné 287 décès par cancer (217 « naturels » auxquels s'ajoutaient 70 dus à l'irradiation).

Les résultats ont été surprenants : on n'a constaté sur ces 10 000 personnes « que » 39 décès par cancer, soit 18 % par rapport à n'importe quelle autre population identique, mais n'ayant pas subi cette forte irradiation.

Scientifiquement, ces résultats s'expliquent par un phénomène connu depuis longtemps : « l'effet Hormesis ». Depuis la nuit des temps, les organismes vivants « baignent » dans la radioactivité naturelle. Les cellules vivantes se sont donc naturellement adaptées. Elles ne sont ni passives ni isolées quand elles sont irradiées mais elles réagissent vite et efficacement en mettant en jeu des mécanismes de défense adaptés à la dose. Ces mécanismes dépendent notamment du nombre et de la nature des lésions cellulaires. Presque le tiers des gènes d'une cellule sont dévolus à ces mécanismes protecteurs. Plus ces mécanismes sont sollicités, plus ils sont capables de réparer des lésions. C'est un processus identique à l'entraînement du sportif : on ne court pas le marathon sans s'entraîner sur de longues distances pratiquement chaque jour ! Cet effet d'entraînement, scientifiquement constaté depuis plus de 40 ans et qui trouve une brillante démonstration dans l'accident du Taïwan s'appelle Effet Hormésis.

Un autre accident, beaucoup plus récent, survenu à Istanbul[†] fin 1998, illustre également cet effet. Il s'agit, là encore, de ferrailleurs cherchant à récupérer le métal d'un conteneur dans lequel la source de cobalt-60 était toujours présente. Ils ont tenté d'ouvrir pendant 4 heures ce conteneur, subissant alors une faible irradiation, à faible débit de dose. Réussissant à l'ouvrir, ils ont alors subi une forte irradiation qui a conduit à des malaises les ayant contraint, fort heureusement, à arrêter leur tentative. En fonction des dommages subis (chute de leucocytes et de plaquettes), la dose réelle reçue a pu être estimée entre 3 et 4 grays. En revanche, le nombre de lésions subies par l'ADN de ces victimes montrait une atteinte beaucoup moins importante (de 1 à 2 grays).

La encore, peu importe les unités, c'est la comparaison qui importe. Tout s'est passé comme si la dose faible délivrée quelques heures avant une dose plus élevée avait diminué l'effet de cette seconde dose, pouvant ainsi faire diminuer le risque de cancérisation.

Assez curieusement, du moins dans notre pays, ces exemples, plutôt positifs pour certains effets des rayonnements sur l'Homme, sont cachés, comme si ils n'étaient pas « politiquement » ou « médiatiquement » corrects. L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) vient de sortir en 2007 un ouvrage sur les « Accidents dus aux rayonnements ionisants : le bilan sur un demi siècle ». Ces deux accidents n'y sont pas mentionnés.

[†] Source : SCEREN-CNDP et CEA, synthèse pratique : radiobiologie

Je ne dis pas, comme certains ont osé l'écrire, que l'on tient là, peut-être, « un processus bénéfique contre le cancer qui peut s'assimiler à un vaccin ». Je m'étonne simplement que l'on ne s'intéresse pas de plus près à ces processus de réparation en vue de leurs applications éventuelles pour le plus grand bien de la médecine. Par ailleurs, ces études sur de tels phénomènes permettraient de résoudre une fois pour toutes les discussions sans fin sur les effets des faibles doses (question pourtant réglée depuis plusieurs années par une réponse claire et nette de nos scientifiques les plus éminents, dont plusieurs prix Nobel et les Membres de l'Institut).

(mai 2009)