



# Faut-il avoir peur de la radioactivité ?

*Pierre Bey, Jean-Pierre Gérard et Martin Schlumberger*

*Editions Odile Jacob – 2013 – 198 pages*

Les inquiétudes soulevées par l'industrie nucléaire résultent, certes, des conséquences des bombardements et accidents survenus dans les installations nucléaires, mais surtout des difficultés à transmettre des informations compréhensibles en dépit de leur complexité et adaptées aux besoins de la population : savoir, comprendre, retenir les effets positifs, ainsi que les situations de danger ou de risque.

Les modalités de l'information (clarté, réalité, honnêteté) répondant aux attentes de la société civile à titre individuel et collectif, exigent des experts une parfaite connaissance de la méthodologie et des résultats des études nationales et internationales réalisées, ce qui paraît évident, mais aussi des professionnels de la communication d'être formés aux méthodes de transmission d'informations susceptibles d'inquiéter ou au contraire de rassurer la population.

## Quel est le sens de cet ouvrage ?

Cet ouvrage, fruit de la compétence technique et de la vision humaniste de ses trois auteurs, répond à la confrontation entre les attentes de la société et l'expertise scientifique.

Le lecteur doit y trouver des informations compréhensibles, crédibles et admettre aussi l'existence de certaines nuances et parfois d'incertitudes. Il comprendra ainsi que l'information doit être distinguée de la communication qui demeure une tâche difficile quand il convient de préciser ce qu'on entend par « la notion de risque », de « risque maîtrisé », de « risque acceptable ».

## A qui est destiné cet ouvrage ?

Mis à part les professionnels de l'industrie nucléaire civile et militaire, un public très large peut et devrait être avide de mieux comprendre ce qu'est la radioactivité, ses bénéfices et ses dangers, ainsi que les mesures mises en œuvre dans le cadre de la radioprotection et, tout particulièrement, de la prévention des risques sanitaires. Certes, les auteurs de cet ouvrage n'illustrent pas le caractère pluridisciplinaire considéré comme une condition nécessaire à l'expression d'une information complexe, mais ce sont **trois médecins experts dans ce domaine et leur vocation est justement de protéger, de guérir, d'écouter et d'informer.**

## Quel est le contenu de l'ouvrage ?

Les principaux thèmes abordés dans dix chapitres représentent une excellente synthèse des connaissances actuelles et leur lecture attentive devrait répondre aux principales interrogations du grand public.

Après avoir défini les rayonnements ionisants, un chapitre est consacré à l'importance de l'énergie absorbée par unité de masse de tissus correspondant **à la dose** et prenant en compte le temps pendant lequel elle a été délivrée. L'expression de la mesure de la dose est formulée en grays (utilisés pour les fortes doses  $\geq 1$  Gy) ou en sieverts (utilisés pour les faibles et très faibles doses, celles-ci étant  $< 100$  millisieverts chez l'adulte et  $< 50$  millisieverts chez l'enfant) ; à noter que  $1 \text{ Gy} = 1000 \text{ mSv}$  pour les rayonnements utilisés couramment en médecine.

Les auteurs passent en revue les sources de **radioactivité naturelle** (origine terrestre, aérienne, cosmique, alimentaire), puis la **radioactivité artificielle** : son origine médicale (radiologie, médecine nucléaire, radiothérapie), son utilisation scientifique et industrielle, l'activité militaire.

Nous insisterons surtout sur les chapitres suivants :



## Les expositions à de faibles (> 100 mSv et < 1 Gy) et fortes doses (> 1 Gy)

- ▶ les effets de l'exposition humaine accidentelle, (7000 cas de cancers radio-induits de la thyroïde après l'accident de Tchernobyl chez l'enfant et l'adolescent âgé de moins de 18 ans et ayant reçu des doses à la thyroïde de plusieurs centaines de mSv) ;
- ▶ le risque de second cancer et de conséquences organiques surtout chez l'enfant, après irradiation localisée ou irradiation corporelle totale (doses > à quelques Gy), précédant une greffe de cellules souches hématopoïétiques : encéphale, hypophyse et hypothalamus, cristallin, os, parties molles, ovaires, testicules ;
- ▶ les complications locales observées en cas d'erreurs techniques d'irradiation (doses > à quelques dizaines de Gy) : par sur-irradiation, pouvant mettre en jeu, directement ou indirectement, le pronostic vital.

## Les expositions à de très faibles doses (< 100 mSv)

Si les experts admettent qu'au-delà de 100 mSv, un risque de cancer, certes faible, est indiscutable, en revanche, au-dessous de 100 mSv (peut-être 50 chez l'enfant), on ne détecte pas d'augmentation de ce risque, mais l'interprétation des études peut parfois être rendue difficile par la méconnaissance de facteurs de confusion génétiques et/ou environnementaux.

Les auteurs présentent **quatre tableaux très explicatifs** permettant de comprendre les relations entre : l'origine et le type d'irradiation, les doses reçues, les populations concernées et les circonstances de leur exposition, puis les conséquences immédiates et tardives.

## La politique de radioprotection en France

Celle-ci a pour objectif d'identifier, de prévenir et de limiter des risques sanitaires et environnementaux liés aux rayonnements ionisants quelle que soit leur origine. Nous citerons notamment les positions et recommandations régulièrement mises à jour sur Internet par l'Autorité de Sûreté Nucléaire, **autorité indépendante** s'appuyant entre autres sur l'expertise de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire.

## Peut-on répondre à la question posée dans le titre de cet ouvrage : « Faut-il avoir peur de la radioactivité ? »

Les auteurs concluent qu'à l'heure actuelle les deux risques majeurs sont constitués par le risque terroriste et celui de l'usage offensif d'armes nucléaires. « Les risques induits par l'usage civil du nucléaire, y compris la gestion des déchets et y compris les accidents et leurs conséquences apparaissent comme maîtrisables, si on y consacre les moyens nécessaires... Ces risques doivent être appréhendés non seulement au niveau de chaque Etat mais aussi au niveau international par un organisme du type de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA), doté de moyens et de pouvoirs suffisants ».

Ainsi, pour les auteurs, la radioactivité ne devrait pas actuellement engendrer la peur, si l'on s'appuie sur l'affirmation de Marie Curie : « **Rien n'est à craindre dans la vie, tout est à comprendre** ». Ceci laisse entendre l'importance de poursuivre et de développer la politique de protection, la veille sanitaire et les études scientifiques visant à une parfaite connaissance des effets immédiats et retardés de la radioactivité en fonction de la cible, de la dose délivrée et absorbée, des modalités de l'exposition, de l'addition de facteurs génétiques et environnementaux aggravants ou au contraire protecteurs.

*Pr Danièle Sommelet*