

Avant-propos

Le danger de la radioactivité a été connu quelques jours après la découverte de ce phénomène par l'inventeur des « sels uranifères » lui-même, le professeur Henri Becquerel, puisqu'en laissant un tube de radium dans sa poche de gilet, une rougeur, puis une brûlure de la peau survinrent en quelques jours. Cela n'empêcha nullement la radioactivité d'avoir un énorme succès populaire puisqu'elle était réputée avoir des vertus étonnantes et qu'il fallait boire des eaux radioactives, consommer des aliments et des médicaments à base de radium, s'habiller avec de la laine à base de radium, utiliser des cosmétiques radioactifs et avoir des montres et des horloges dont les aiguilles étaient lumineuses grâce à cet élément radioactif. Cet engouement se poursuivit jusque dans les années 1930 [AMI 13].

La dangerosité de la radioactivité sera confirmée chez les chercheurs eux-mêmes comme Marie Curie, chez les mineurs des mines d'uranium exposés fortement au radon et à ses descendants et chez les radiologues cumulant les expositions alors qu'ils s'irradient intensément en même temps que leurs patients.

Si le danger est connu, le risque radioactif est néanmoins délicat à estimer car il dépend de nombreux paramètres. La radiosensibilité est principalement fonction de l'intensité de l'exposition (dose), mais également de la répartition de cette dose dans le temps (débit de dose). Les effets sur les molécules vivantes des divers rayonnements ionisants (émetteurs alpha, bêta, gamma, neutrons) sont fort différents. Aussi le risque radioactif dépend du radionucléide incriminé, ou plutôt du mélange de radionucléides présents dans l'environnement du vivant.

De plus, certaines cellules sont plus radiosensibles que d'autres. Il en est de même des espèces végétales ou animales, ainsi que des individus. Chez une même espèce, dans la majorité des cas les premiers stades vitaux (embryon, fœtus, enfant) sont nettement plus radiosensibles que les adultes et les vieillards [AMI 16].

Les deux premiers volumes de la série « Risque radioactif » ont été consacrés aux accidents, l'un aux accidents militaires, où sont décrits les tirs de combat d'Hiroshima et de Nagasaki, l'autre aux accidents industriels et médicaux. Dans chaque volume, les conséquences des accidents nucléaires ont été détaillées pour les environnements terrestre, aquatique et marin, la flore et la faune, la santé humaine, ainsi que les conséquences sociologiques, psychologiques et économiques.

Le présent volume est axé sur la prévention et la gestion des accidents nucléaires.

Le premier chapitre est consacré à l'estimation du risque radioactif pour les organismes non humains et pour l'homme.

Le deuxième chapitre détaillera les leçons du passé. Les retours d'expérience des derniers accidents sont riches des erreurs de gestion qui ont été réalisées et permettent d'appréhender le futur avec plus de connaissances.

Le troisième chapitre traitera des recherches menées pour améliorer nos connaissances sur la sûreté nucléaire, la modélisation des divers types d'accidents, la radio-écologie et la radioprotection.

Les deux chapitres suivants présenteront les plans de gestion d'une crise nucléaire à la fois dans la phase d'urgence et dans la phase post-accidentelle. Les recommandations internationales seront signalées et le concept français de gestion de la crise sera détaillé avec notamment les plans d'urgence interne et les plans particuliers d'intervention.

Le dernier chapitre avant la conclusion générale évoquera les risques d'attentats terroristes dans le domaine nucléaire et les actions entreprises pour minimiser ces risques.

Les accidents et catastrophes nucléaires ont donné lieu à une abondante littérature. Pourquoi de nouveaux ouvrages sur ce sujet ? Beaucoup d'ouvrages sont ouvertement pro- ou anti-nucléaires. L'objectif des présents ouvrages est de fournir au lecteur une synthèse claire, transparente et objective sur la littérature scientifique.