

## Avant-propos

Le danger de la radioactivité a été connu quelques jours après la découverte de ce phénomène par le découvreur 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. Ceci n'empêcha nullement la radioactivité d'avoir un énorme succès populaire puisqu'elle avait 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 par les chercheurs eux-mêmes comme Marie Curie, par les mineurs des mines d'uranium exposés fortement au radon et à ses descendants et par les radiologues s'irradiant intensément en même temps que leurs patients, cumulant les expositions.

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].

La série sur les accidents comprendra trois ouvrages. Le premier volume est consacré aux définitions et aux classifications des accidents nucléaires d'origine militaire. Il abordera ensuite les conséquences des tirs de combat d'Hiroshima et Nagasaki, puis les essais atmosphériques des bombes nucléaires et des accidents survenus lors des essais souterrains. Le déploiement des forces militaires pour assurer la dissuasion nucléaire a provoqué divers accidents, notamment au niveau des sous-marins et des avions bombardiers. Cette partie aborde les divers accidents survenus durant la fabrication des armes nucléaires, notamment celles de criticité. Cet ouvrage se termine par des estimations d'une éventuelle guerre nucléaire.

Le second et présent volume est consacré aux accidents liés à l'utilisation civile du nucléaire à la fois du point de vue du génie civil, de la production d'électricité et d'outils pour la santé humaine (détection et radiothérapie notamment). La production d'électricité est tributaire de diverses étapes. Or les accidents peuvent survenir aux diverses étapes du cycle du combustible depuis la mine jusqu'au retraitement du combustible usé. Des chapitres particuliers seront consacrés aux accidents survenus aux réacteurs nucléaires de Tchernobyl et de Fukushima.

Pour chacun des deux premiers volumes, nous détaillons les conséquences pour les environnements terrestre, aquatique et marin ; les conséquences sur la flore et la faune, ainsi que sur la santé humaine ; et les conséquences sociologiques, psychologiques et économiques.

Le troisième volume développe la gestion future des accidents nucléaires avec notamment les actions de dépollution, les retours d'expérience (REX), la gestion post-accidentelle, la perception du risque, les plans particuliers d'intervention (PPI) et la prise en compte des accidents dans les projets. Un chapitre évoquera les éventuelles conséquences des actes terroristes.

Les trois volumes comprennent aussi une liste des sigles et des abréviations.

Les accidents et catastrophes nucléaires ont donné lieu à une abondante littérature. Pourquoi de nouveaux ouvrages sur ce sujet ? Beaucoup d'ouvrages sont ouvertement pronucléaires ou antinucléaires. Le propos de ces ouvrages est de fournir au lecteur une synthèse claire, transparente et objective sur la littérature scientifique.