

ACADÉMIE DES SCIENCES

rst n° 4 - juillet 2000



rapports sur la science et la technologie

Radiochimie : matière radioactive et rayonnements ionisants

4

Editions
TEC
& **DOC**

quence des leucémies, en fonction de la dose, n'est pas compatible avec une relation linéaire sans seuil, mais est compatible avec une relation quadratique (Little, Muirhead, 1996). En ce qui concerne les tumeurs solides, les données cadrent plutôt avec une relation linéaire sans seuil qu'avec une relation quadratique mais sont compatibles avec les deux.

Ceci montre qu'il faudrait rechercher sans idées préconçues la meilleure relation dose-effet en tenant compte non seulement des avancées récentes dans la recherche fondamentale mais aussi de l'ensemble des données épidémiologiques et expérimentales. Cette vaste entreprise est d'autant plus difficile qu'il est certain qu'une relation dose-effet ne peut pas être valable pour tous les cancers, puisque malgré des doses élevées, on n'observe pas de cancer dans certains tissus (par exemple il n'y a pas de leucémie lymphoïde chronique radio-induite). Néanmoins, établir un modèle servant de base, une relation dose-effet entre quelques mSv et quelques centaines de mSv, et permettant l'interprétation satisfaisante d'un grand nombre de données, serait une avancée considérable car la situation dans laquelle on se trouve actuellement est particulièrement gênante. En effet, l'utilisation d'une relation quadratique, prônée par certains, est critiquée par d'autres. Or il serait extrêmement utile de pouvoir évaluer les risques ne serait-ce que parce que la récente directive de l'Union Européenne (Council Directive, 1996) qui a pris force de loi en France, prescrit à tout médecin avant de faire un examen radiologique d'en comparer les bénéfices attendus (c'est relativement facile) et les risques (c'est, en l'état actuel des choses, difficile).

Conséquences pour le domaine de la radiochimie – radiologie – radioprotection

Comme il a été indiqué plus haut, de nouveaux modèles sur l'interaction des radiations avec la matière ouvriront de nouvelles perspectives pour la radiochimie fondamentale et appliquée. Comme nous venons de le voir, la radioprotection, et de façon plus générale l'étude de l'effet cancérogène des faibles doses de rayonnements ionisants, se trouvent actuellement dans une impasse d'où elles ne peuvent sortir que par un accroissement des connaissances. Nous savons que les fondements sur lesquels repose toute la philosophie de la radioprotection sont périmés mais nous ne voyons pas clairement quoi leur substituer. Or cette question est d'une importance extrême pour une société technologique. Le public demande constamment aux experts scientifiques, et il a raison de le faire, d'évaluer les risques et les bénéfices de toute technologie.