

rems et mrems

Les notes ci-après sur les sources de rayonnement et les doses reçues par l'homme peuvent être utiles lors des discussions relatives aux incidences de l'énergie nucléaire sur le milieu.

Elles sont extraites de la brochure publiée par l'Agence sous le titre «L'énergie nucléaire et le milieu», en additif à son rapport au Conseil économique et social de l'Organisation des Nations Unies pour 1969-1970. Des exemplaires de la brochure peuvent être obtenus sur demande.

Sources naturelles

L'homme a toujours été exposé aux rayonnements naturels; son corps même contient de la radioactivité naturelle et lorsque des hommes se rencontrent, ils s'irradient mutuellement. Le rayonnement naturel produit d'ailleurs des mutations qui sont l'un des principaux facteurs de l'évolution des espèces vivantes. Mais une irradiation excessive lèse le tissu vivant; elle peut provoquer le cancer ou des dommages génétiques.

Parmi les rayonnements naturels figurent les rayons cosmiques; il existe aussi des radioéléments à l'état naturel dans la terre, l'air, la mer et les plantes, ainsi que dans le corps des animaux et de l'homme. L'intensité du rayonnement naturel est très variable dans les diverses régions du monde. Les doses reçues du sol varient considérablement selon la composition de celui-ci.

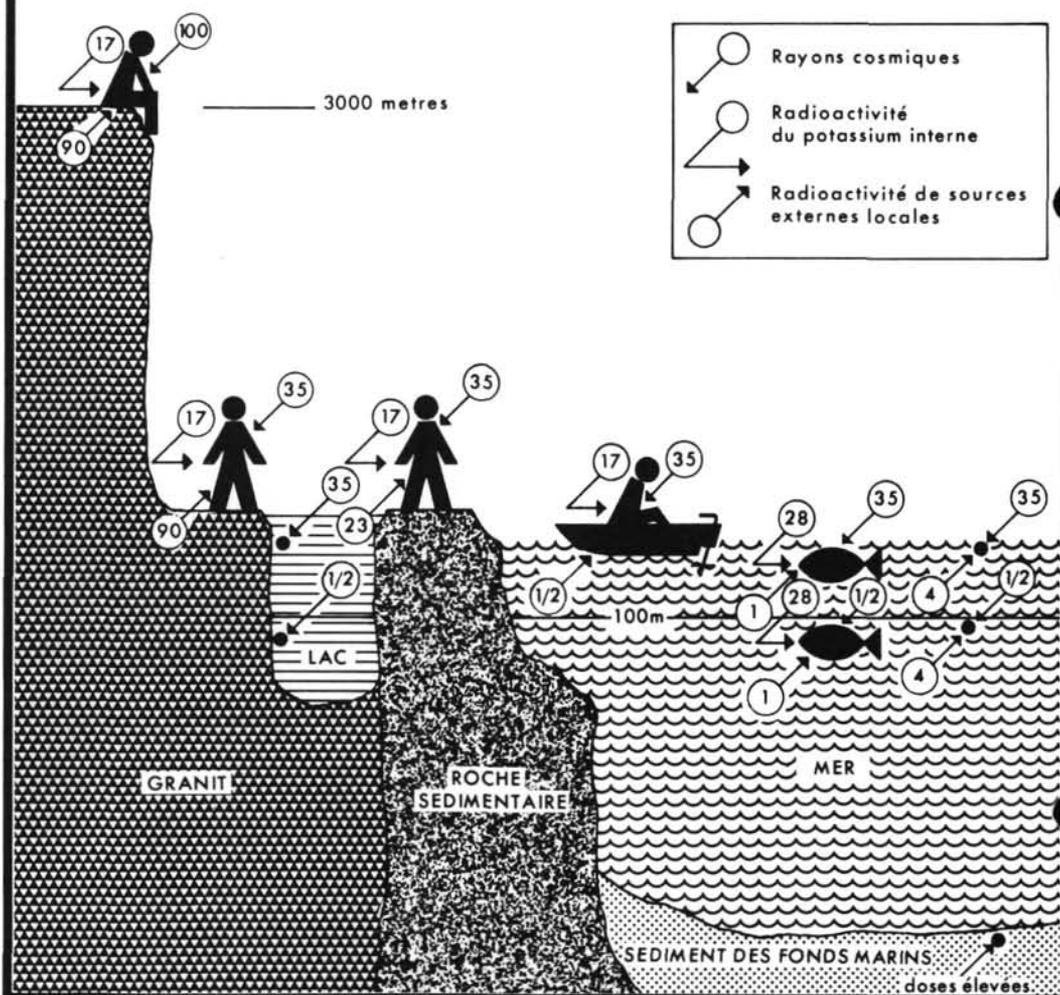
Sources artificielles

En plus des sources naturelles de rayonnements, l'homme est exposé à des sources qu'il a lui-même créées. Ce sont les retombées provenant des essais d'armes nucléaires, la radioactivité dégagée au cours de la production d'énergie nucléoélectrique et les rayonnements ionisants utilisés à diverses fins médicales et industrielles.

Les essais d'armes nucléaires constituent le principal contaminant radioactif artificiel du milieu et aggravent encore le sentiment d'anxiété que provoquent chez beaucoup les autres utilisations de l'atome. Le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des radiations ionisantes publie et met périodiquement à jour des rapports sur les niveaux de contamination radioactive dans le monde entier et la part imputable aux retombées. Depuis la conclusion du Traité de 1963 sur l'interdiction partielle des essais nucléaires, ce niveau est en baisse.

radioactivité naturelle

D'après "The Effects of Atomic Radiation on Oceanography and Fisheries" NAS-NRC Pub 551/1957



DOSES NATURELLES TOTALES (mrads/par an) ✓

Sur terrains granitiques (homme)		Sur terrains sédimentaires (homme)	Sur la mer (homme)	Poisson dans la mer		Microorganismes dans la mer	
à 3000 m	*	75	52	**	à 100 m	**	à 100 m
207	142			64	30	39	5

✓ Un millirad est le millième d'un rad, unité mesurant l'énergie absorbée par les tissus.

* au niveau de la mer

** à la surface

Sources médicales

Les rayonnements ionisants sont actuellement l'un des instruments les plus puissants de recherche, de diagnostic et de traitement. Le tableau ci-après montre que l'exposition à des fins médicales, bien qu'elle soit plusieurs fois supérieure aux expositions résultant de toutes les autres applications de l'énergie atomique à des fins pacifiques, ne constitue qu'un quart de la dose reçue par l'homme du fait de la radioactivité naturelle.

Dose annuelle moyenne à la population (Rapport du Comité des radiations, 1962)

	Dose significative du point de vue génétique (en millirems)
Radioactivité naturelle	125
Exposition médicale:	
Diagnostic	30
Thérapeutique	5
Expositions professionnelles et autres, comprenant toutes les utilisations de l'énergie atomique à des fins pacifiques sauf en médecine	2

Un mrem est un millième de rem, unité de rayonnement ionisant ayant le même effect biologique qu'un Roentgen de rayons X (rem = Roentgen Equivalent, Man).

La Commission internationale de protection radiologique (CIPR) a fixé une valeur pour la dose génétique à la population dans son ensemble sur une période de 30 ans en ce qui concerne les expositions dues à d'autres sources que la radioactivité naturelle et le traitement médical. Cette dose ne doit pas dépasser 5 000 millirems pour la période en question. D'une manière générale, cela signifie que toutes les expositions, à l'exception de celles qui sont dues à la radioactivité naturelle et aux applications médicales, ne doivent pas dépasser en moyenne 170 millirems par an. L'exposition actuelle ne représente qu'environ 0,25% de ce chiffre.

La CIPR a également recommandé des doses maximales pour l'individu, afin de prévenir les effets somatiques. La question de savoir si c'est la dose individuelle ou la dose génétique qui est primordiale ne relève pas de cette discussion; il suffit de préciser que le nombre de personnes exposées est un facteur important. L'exposition des populations vivant dans le voisinage d'un réacteur varie entre quelques millièmes et quelques centièmes de la dose maximale admissible.