

## L'ÉPIDÉMIOLOGIE ET SON APPLICATION AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

A partir d'une enquête sanitaire, **l'épidémiologie** est la science qui étudie la fréquence et la localisation des maladies dans le temps et l'espace, d'une fraction d'une population (appelée cohorte), et tente de déterminer le rôle des différents facteurs de risque qui déterminent l'apparition de ces maladies, en nombre et en fréquence.

Les résultats obtenus sont comparés à ce que l'on observe dans une population beaucoup plus large, nationale, européenne voir mondiale, exposée simplement à la radioactivité naturelle et médicale et pouvant être considérée comme représentative de la normalité. Cette référence représente en quelque sorte le bruit de fond normal où « naturel » de la fréquence de ces pathologies.

En effet, nous nous bornons à présenter cette science pour ce qui concerne les problèmes sanitaires pouvant être liés à la présence de radioactivité, donc touchant essentiellement certaines pathologies cancéreuses, telles, par exemple, les cancers du poumon ou de la thyroïde, et les leucémies.

La fiche 42 expose brièvement les diverses méthodologies employées : cohortes historiques quand elles reconstituent le passé, prospectives quand elles s'attachent à suivre une cohorte depuis la mise en présence avec l'agent pathogène, cas témoin lorsque la cohorte est trop réduite pour pouvoir appliquer des méthodes statistiques. Si la description de l'état sanitaire d'une fraction de la population ne présente pas de difficulté particulière, il en va tout autrement de déterminer la cause d'un éventuel excès de cas d'apparition de la maladie par rapport à ce qui est considéré comme la normalité.

Cette recherche ne doit pas préjuger de la cause de cet excès, comme c'est souvent le cas pour des personnes ayant été exposées à la radioactivité, car les pathologies cancéreuses sont multifactorielles. Le cancer du poumon par exemple, qui peut être radio induit, est très fréquent chez les personnes exposées au risque du tabac.

Il faut donc à la fois que ces enquêtes ne soient pas biaisées, par un parti pris ou par une analyse trop réductrice des causes possibles des pathologies observées, surtout quand les résultats sont proches du bruit de fond naturel.

Une seule enquête ne permet généralement pas de conclure, il est nécessaire de disposer d'un faisceau de résultats concordants pour émettre une conclusion.

Il est utile d'insister sur la fragilité des résultats obtenus dans les enquêtes cas témoin, elles ne peuvent être qu'un indicateur pour orienter les recherches.

Dans le cas de la radioactivité, il est illusoire de rechercher, sur une cohorte, une cause possible pour des expositions inférieures à la radioactivité naturelle et à celle résultant des diagnostics médicaux, car l'ensemble de la population y est confronté, c'est à dire dans la gamme allant de 3 à 10 mSv par an.

Pour ce qu'il est convenu d'appeler les faibles doses, l'épidémiologie ne peut apporter de réponse. La recherche a porté sur les populations les plus exposées à la radioactivité naturelle (Kérala, Brésil, Iran) soit dans la gamme (10 à 100 mSv par an) sans pouvoir mettre en évidence un effet délétère de leur exposition à la radioactivité.

La réponse ne peut être apportée que par les résultats des recherches menées en biologie cellulaire.

Pour les tenants du nucléaire, les faibles doses ne sont pas nuisibles et pourraient même avoir une action bénéfique en activant les mécanismes de réparation de l'ADN.

Pour les opposants, on ne peut garantir l'innocuité des faibles doses, toute dose même très faible serait dangereuse.

Quoi qu'il en soit, nous subissons la radioactivité naturelle et nous n'envisageons pas de changer de lieu de résidence pour diminuer notre exposition de quelques mSv.

Nous sommes donc en face, si ce risque existe, d'un risque résiduel accepté, comme celui d'un cachet d'aspirine unique pris dans une année.

La fiche 42 présente un large panorama, bien que non exclusif, d'enquêtes épidémiologiques concernant de nombreuses cohortes de personnes exposées.

La cohorte des personnes exposées à des doses significatives à Hiroshima et Nagasaki, la plus complète, fait apparaître l'absence de conséquences, de nature génétique, chez leurs descendants.