

# De la salle de traitement de radiothérapie à une mission vers Mars

Une récente revue publiée par le Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire en Belgique (SCK•CEN) dans *Frontiers Immunology* (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2017.00177/full>) met en évidence le bénéfice direct de la recherche spatiale dans les avancées de la médecine, apportant un éclairage particulier entre deux domaines qui semblent a priori éloignés. Prof Sarah Baatout, chef de l'unité de radiobiologie du SCK•CEN mentionne : "en effet, le domaine des rayonnements cosmiques et solaires auxquels les astronautes sont plus exposés durant une mission spatiale de longue durée et les traitements du cancer par irradiation (ou radiothérapie) sont plus proches qu'on ne le pense". Dr Marjan Moreels, responsable de la recherche spatiale et de la radiothérapie au sein de cette même unité, ajoute: "En particulier, nous étudions plusieurs pistes de manière à assurer tant au patient qu'à l'astronaute une meilleure efficacité de son système de défense immunitaire tout au long du traitement radiothérapeutique ou de sa mission vers Mars".

Prof Baatout note également: "Nous pouvons nous réjouir que l'efficacité des traitements contre le cancer ne cesse de progresser. Parmi ceux-ci, la radiothérapie (traitement par irradiation) est utilisée dans environ 50% des cas de cancers, soit comme seule thérapie, soit en combinaison avec la chimiothérapie ou d'autres types de traitements. A côté de la radiothérapie conventionnelle ou classique (c'est-à-dire à base de rayons gamma ou de rayons X), s'offre à présent la radiothérapie ayant recours à des faisceaux de particules (comme la protonthérapie ou la thérapie aux ions carbone) dont les résultats sont très prometteurs ».

En radiothérapie conventionnelle ou classique, il reste néanmoins difficile d'épargner entièrement les tissus sains entourant la tumeur et le traitement affecte, par ailleurs, le profil immunologique de la tumeur et du patient. Une solution à ce problème est trouvée grâce à la protonthérapie ou la thérapie à base d'ions carbone qui permettent tout deux non seulement de réduire la dose d'irradiation aux tissus sains mais également d'améliorer l'efficacité du système immunitaire tout en réduisant le risque de métastases ce qui à terme, augmente l'espérance de vie du patient.

Dr Moreels termine par: « Lors d'une mission spatiale et contrairement à une irradiation clinique localisée au niveau de la tumeur, les astronautes sont, quant à eux, exposés au niveau de tout leur corps aux rayonnements cosmiques ou solaires, dont les protons et les ions lourds comme le carbone sont des composants importants. Les effets de cet environnement extrême (combiné à l'apesanteur et aux autres stress liés à une mission vers Mars, par exemple) pourraient avoir un impact très dommageable sur l'efficacité du système immunitaire mettant en péril la santé et la vie des astronautes. »

Lire un extrait de l'article : [Impact of Particle Irradiation on the Immune System: From the Clinic to Mars.](#)