

HUMAN ALIMENTARY TRACT MODEL (HATM) UN NOUVEAU MODELE DOSIMETRIQUE DE LA CIPR

**Henri Métivier (Président du Groupe de travail du Comité 2)
François Paquet (Secrétaire)**

Le présent document décrivant le nouveau modèle dosimétrique de la CIPR pour l'ingestion de radionucléides. Il sera publié courant 2005.

Le calcul des doses efficaces reçues par un individu après ingestion de radionucléides se faisait à l'aide du modèle dosimétrique publié dans la Publication 30 de la CIPR (1979). Ce modèle n'était plus satisfaisant ;

- Les compartiments ne correspondaient plus aux facteurs de pondération W_T de la publication 60 de la CIPR.
- Le modèle était éloigné de la physiologie alimentaire. Comme l'œsophage, la bouche était par exemple, absente.
- Les données des temps de transits étaient obtenues avec les meilleurs techniques disponibles au cours des années 70 mais aujourd'hui dépassées.

Le nouveau modèle (HATM) se caractérise par les points suivants ;

- Le respect en tout point de la physiologie alimentaire.
- Le réalisme des valeurs des paramètres utilisés. Il donne des informations pour les deux sexes et en fonction de l'âge. On distingue également les alimentations solides et liquides.
- La prise en compte de nouvelles données pour l'absorption et la rétention des radionucléides. Ce modèle prend en compte également les données récentes de rétention des radionucléides à différents niveaux, la bouche par exemple, mais aussi les parois intestinales. Il innove également en considérant que l'absorption vers le sang peut se faire à plusieurs niveaux comme le démontrent les observations récentes.
- Le facteur de transfert global est appelé f_A , il est équivalent, par défaut, à l'ancienne valeur f_1 .
- Le calcul des doses est fait au niveau des cellules cibles, localisées de manière plus précise. Pour les émetteurs alpha, les cellules cibles au fond des cryptes intestinales ne seront plus touchées, compte tenu du parcours de l'alpha dans la matière.
- L'explication des incertitudes dans le calcul des doses est décrite pour la première fois dans un modèle dosimétrique.
- Le document comporte une partie explicative pour les utilisateurs

Son impact est limité sur des facteurs de dose par unité d'incorporation, mais ses conséquences sociétales importantes. En effet, si le cancer du côlon est un cancer très fréquent, particulièrement chez l'homme, il sera, avec ce nouveau modèle, très difficile de l'associer à l'ingestion d'émetteurs alpha comme l'uranium, puisque les cellules cibles ne sont pas directement atteintes. À l'inverse, s'il y a rétention de radionucléides dans la paroi de l'intestin grêle, les doses seront augmentées mais les conséquences sont limitées puisque l'intestin grêle n'est pas le lieu privilégié d'apparition de cancers.

Ce modèle doit corriger les calculs de dose rétrospectifs effectués à partir de l'émail dentaire pour les populations soumises à contamination chronique.

L'adoption de ce modèle est une étape de la révision des modèles de dosimétrie interne entreprise par la CIPR, il y a quelques années. La première fut la révision du modèle respiratoire (HRTM) publié sous le N°66. La dernière sera la révision de la publication 30 de la CIPR. Ce modèle est également adopté par le NCRP américain.