



## **Prise de position de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité concernant la tomographie volumique numérisée**

### **Introduction**

La tomographie volumique numérisée (TVN) est une nouvelle méthode d'examen radiologique utilisée en médecine dentaire, permettant la réalisation de coupes sans recouvrement dans l'espace à trois dimensions<sup>1</sup>. Le diagnostic par coupe est connu en médecine depuis plusieurs dizaines d'années en tant que tomodensitométrie (CT). Contrairement au cas du CT, on obtient en TVN une représentation très indifférenciée des parties molles, avec en contrepartie une image possédant une excellente résolution spatiale pour les parties osseuses, à des doses faibles voire modérées. C'est la raison pour laquelle cette méthode est privilégiée dans les examens dentaires.

### **Problématique**

On observe une augmentation de l'utilisation de la TVN en médecine dentaire, en particulier dans le cas de patients requérant une implantation dentaire. Selon des évaluations récentes de la Société allemande d'implantologie, les dentistes allemands ont placé en 2008 environ 950'000 implants, c'est-à-dire 350'000 de plus que deux années auparavant<sup>2</sup>. La forte association entre la TVN et l'implantologie laisse entrevoir ainsi une forte augmentation des installations de TVN et des examens correspondants.

Cette tendance est aussi observée en Suisse. En 2004 deux universités et un cabinet privé disposaient d'une installation de TVN. Selon les informations de l'OFSP, 40 autorisations pour de telles installations ont été délivrées jusqu'en avril 2009. Onze années après l'introduction de la TVN sur le marché en 1998, on recensait, au moment de l'exposition internationale dentaire (IDS : International Dentalshow) qui s'est tenue à Cologne (D) en 2009, plus de 20 modèles d'installations de TVN. Ceci suggère que beaucoup d'entreprises ont reconnu le potentiel de cette méthode d'imagerie et désirent participer à ce marché. En effet les dentistes sont soumis à une énorme pression de la part des entreprises qui commercialisent ces produits pour qu'ils acquièrent une telle installation. Les prix de ces équipements se situent encore à un niveau qui rend irréaliste leur acquisition dans un cabinet courant. La forte concurrence a cependant déjà conduit à une réduction conséquente des prix ; une augmentation des ventes associées à cette réduction va conduire à la poursuite de la baisse des prix des installations. C'est ainsi que les producteurs seront en position de faire pression sur le marché, ce qui bouclera la spirale.

Parmi les spécialistes on se figure que l'exposition aux radiations associée à la TVN est très faible. Avec l'augmentation de la recherche dans ce domaine, on observe de plus en plus d'études indiquant des doses effectives situées entre 0.068mSv et 1.1028 mSv, la majeure partie des installations se situant entre 0.100 mSv et 0.600 mSv. En comparaison, les doses délivrées dans les examens d'orthopantomographie sont de l'ordre de 0.025 mSv et celles dans les examens de tomodensitométrie des mâchoires se situent entre 0.500 mSv et 0.900 mSv<sup>3</sup>.

Les grandes différences des doses mesurées dans les examens de TVN s'expliquent par le grand nombre et les différences entre les installations disponibles sur le marché. L'examen de TVN impliquant une faible dose n'intervient que pour certaines installations et pour des paramètres d'exposition donnés.

## **Prise de position**

La CPR est préoccupée par le fait que l'augmentation massive du nombre des examens radiologiques par TVN en médecine dentaire, même en cas de dose relativement faible voire modérée par examen, va augmenter la dose individuelle et collective de la population.

La CPR recommande que les praticiens qui désirent appliquer la TVN suivent une formation hautement qualifiée et structurée de manière uniforme pour toute la Suisse.

La CPR appuie la position de l'OFSP, qui, dans une lettre du 2.9.2008, a invité la Société suisse de radiologie dentaire et maxillo-faxiale SSRDMF, en tant que société de spécialisation de la SSO, à prendre l'initiative d'établir des directives uniformes pour la mise en place et l'exécution d'un programme facultatif de formation continue pour la TVN.

La CPR salue le fait que la SSRDMF ait formulé les contenus nécessaires à la formation en TVN dans un programme et ait déterminé un groupe restreint de personnes en charge de la formation spécialisée, groupe composé autant de représentants des centres universitaires de formation postgraduée et continue en médecine dentaire que d'utilisateurs privés disposant d'une bonne expérience et impliqués dans tous les aspects de la TVN.

La CPR recommande que, dans le cadre de la formation, il soit insisté sur l'indication stricte des examens, le choix de champs de radiation les plus limités possibles et la motivation d'utiliser les procédures radiographiques les plus simples.

La CPR rappelle que l'indication d'un examen de TVN doit être associée à une forte probabilité d'obtenir un complément d'information significatif pour le traitement.

1. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. Eur Radiol. 1998;8:1558-1564.
2. Homepage der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V. : <http://www.dgi-ev.de/scripts/show.aspx?content=/shop/home&bodyid=start>
3. JB Ludlow, LE Davies-Ludlow, SL Brooks and WB Howerton: Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. Dentomaxillofacial Radiology (2006) 35, 219–226