

# Le Nouveau modèle alimentaire de la CIPR

Pr H.Métivier, Chairman  
et F.Paquet

SFRP Section environnement - 17-18 Novembre 2005





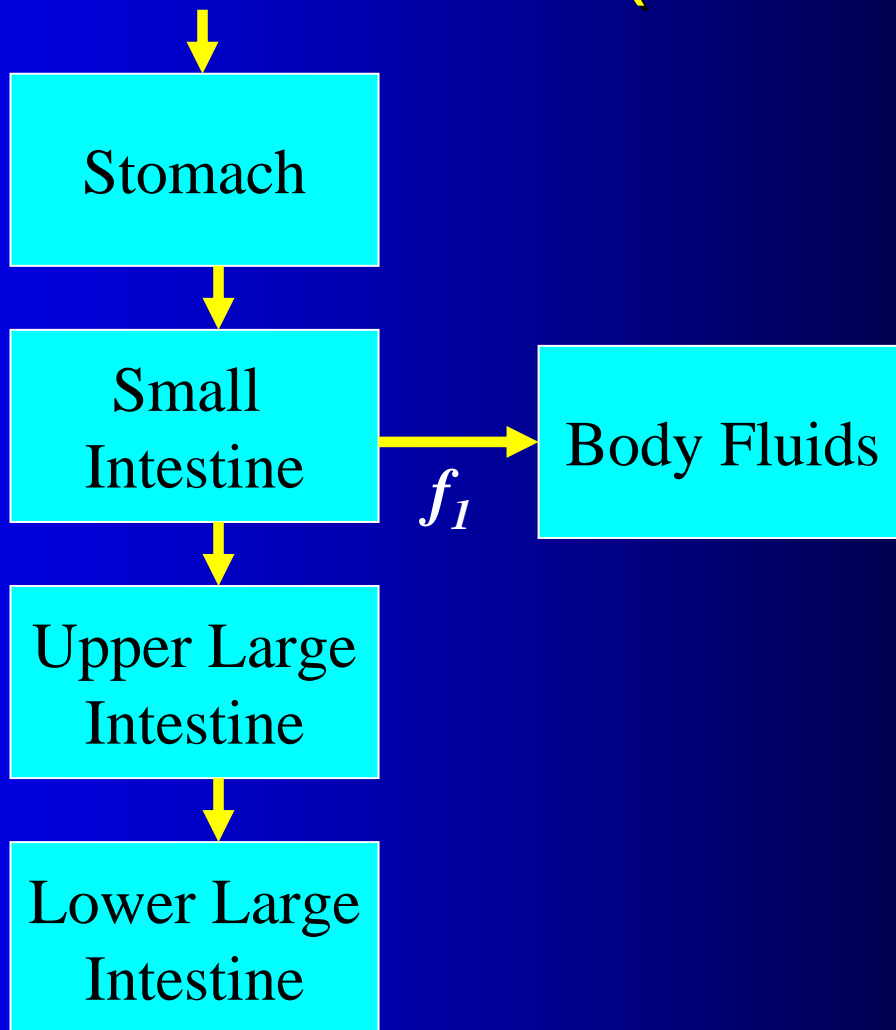
# Pourquoi suis-je là?

Mis à part les 4X4, la principale source de contamination de la population est son alimentation

Lorsqu'on parlera de "déchets à vie longue" ce sera l'unique source de contamination



# L'ancien modèle (CIPR 30)





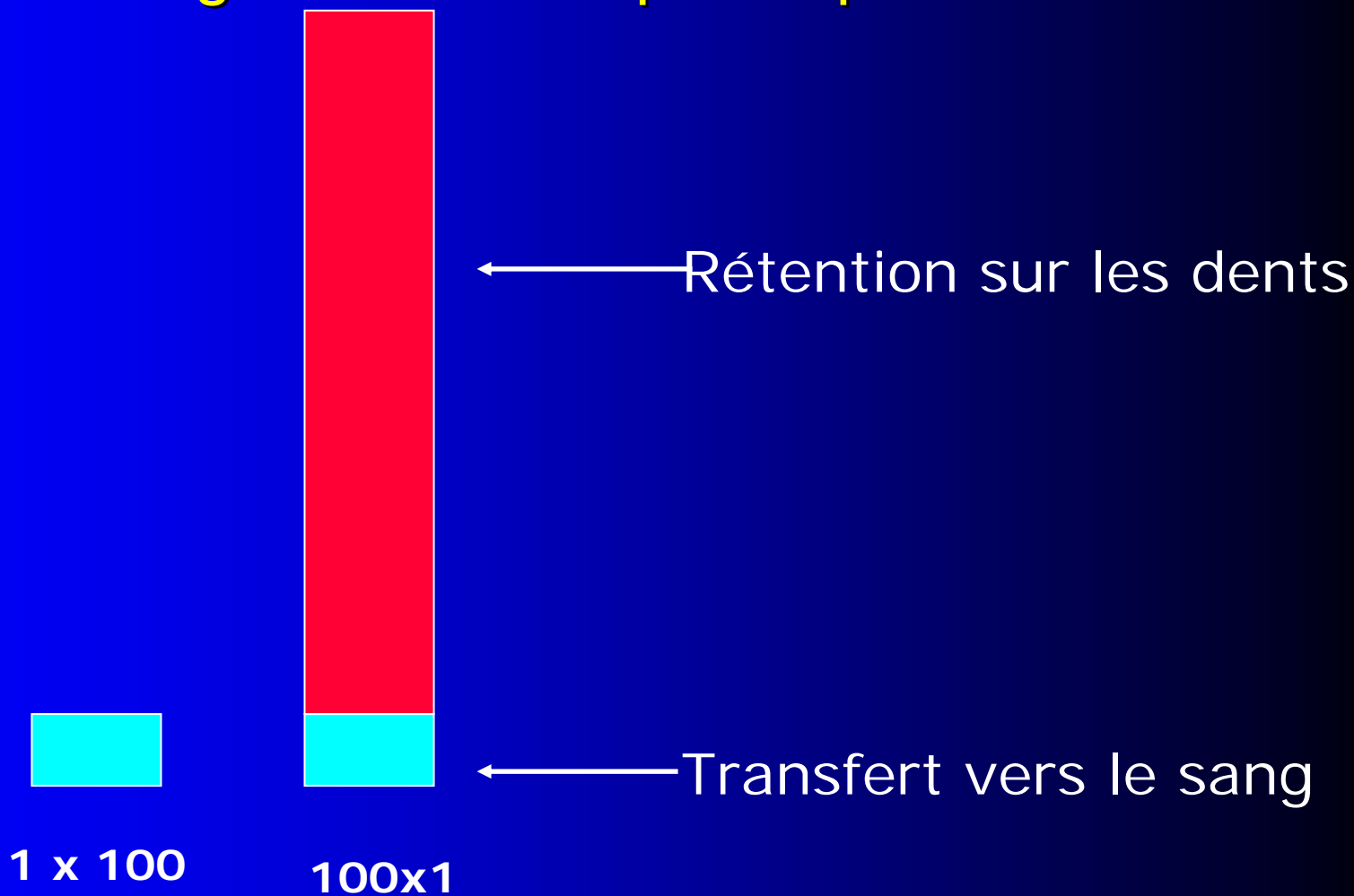
# Pourquoi changer?

1. On possède beaucoup plus de données sur le transit intestinal
2. On connaît mieux la localisation des cellules à risque et la rétention des radionucléides ***tout le long*** du système alimentaire
3. Cohérence avec la CIPR 60 et ses nouveaux  $W_T$



# Mais aussi la bouche

ingestion chronique de plutonium





# Les points marquants

- Toutes les régions sont représentées
- Retention/absorption dans toutes les régions
- Une nouvelle expression du transfert:  $f_A$
- La dose est calculée au niveaux des cellules cibles
- Ce modèle peut traiter les différences entre sexes et ages

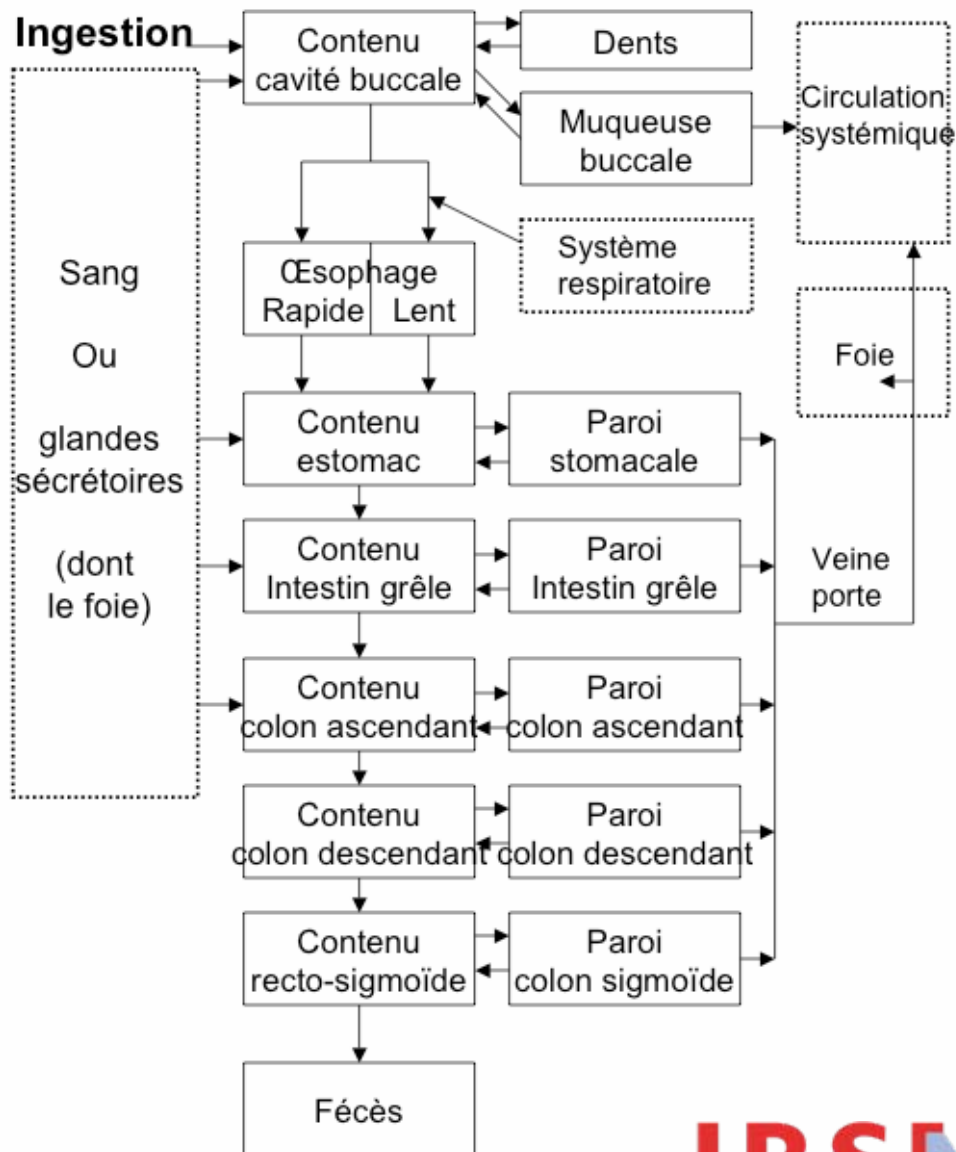


# Les points marquants

- **Toutes les régions sont représentées**
- Retention/absorption dans toutes les régions
- Une nouvelle expression du transfert:  $f_A$
- La dose est calculée au niveaux des cellules cibles
- Ce modèle peut traiter les différences entre sexes et ages



# La Structure du Modèle







# Les points marquants

- Toutes les régions sont représentées
- **Retention/absorption dans toutes les régions**
- **Une nouvelle expression du transfert:  $f_A$**
- La dose est calculée au niveaux des cellules cibles
- Ce modèle peut traiter les différences entre sexes et ages



# Absorption, Rétention

Nouvelle données à différents niveaux pour

**F, Ca, Fe, Cu, Sr, Nb, Cd, Sn, I,  
Hg, Pb, Po, Pu.**



# Absorption

Prise en compte des données à tous les niveaux

Lorsque on ne dispose pas de données locales le **coefficient de transfert  $f_A$**  sera l'équivalent de l'ancien coefficient  $f_1$

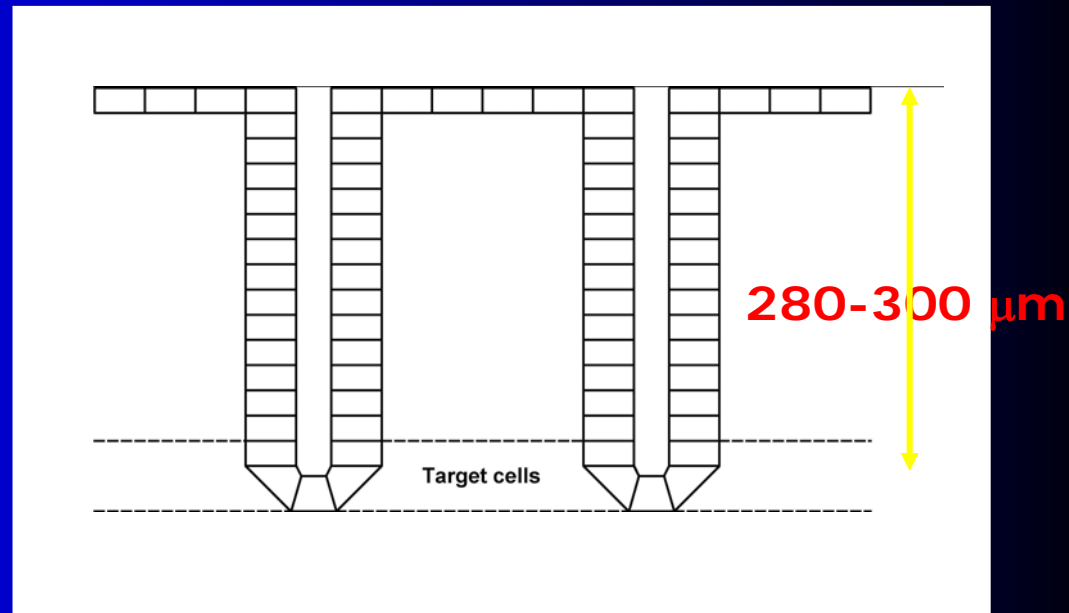
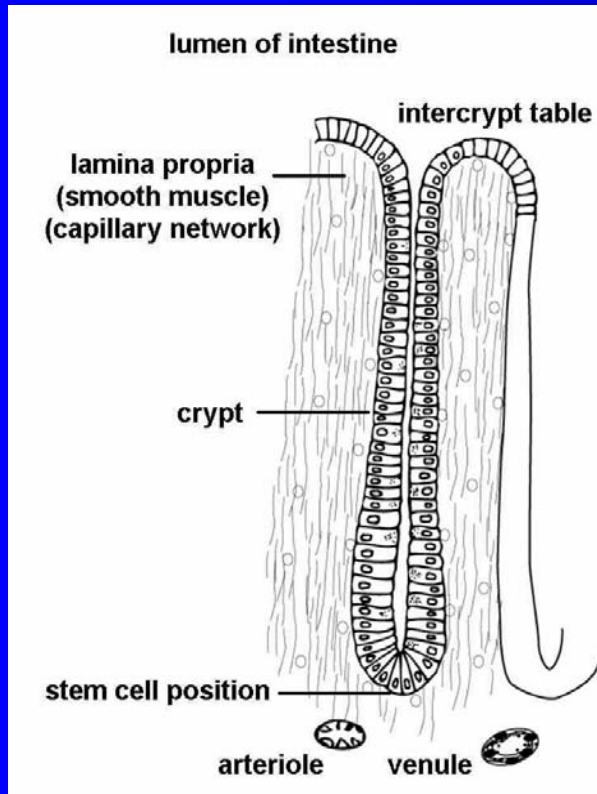


# Les points marquants

- Toutes les régions sont représentées
- **Retention/absorption dans toutes les régions**
- Une nouvelle expression du transfert:  $f_A$
- **La dose est calculée au niveaux des cellules cibles**
- Ce modèle peut traiter les différences entre sexes et ages



# Gros intestin, les cellules cibles hors de portée des alpha





# Les points marquants

- Toutes les régions sont représentées
- Retention/absorption dans toutes les régions
- Une nouvelle expression du transfert:  $f_A$
- La dose est calculée au niveaux des cellules cibles
- **Ce modèle peut traiter les différences entre sexes et ages**



# Les temps de transit

**Dependent de l'âge**

**Dependent du sexe**

**Alimentation solide, liquide ou complète**



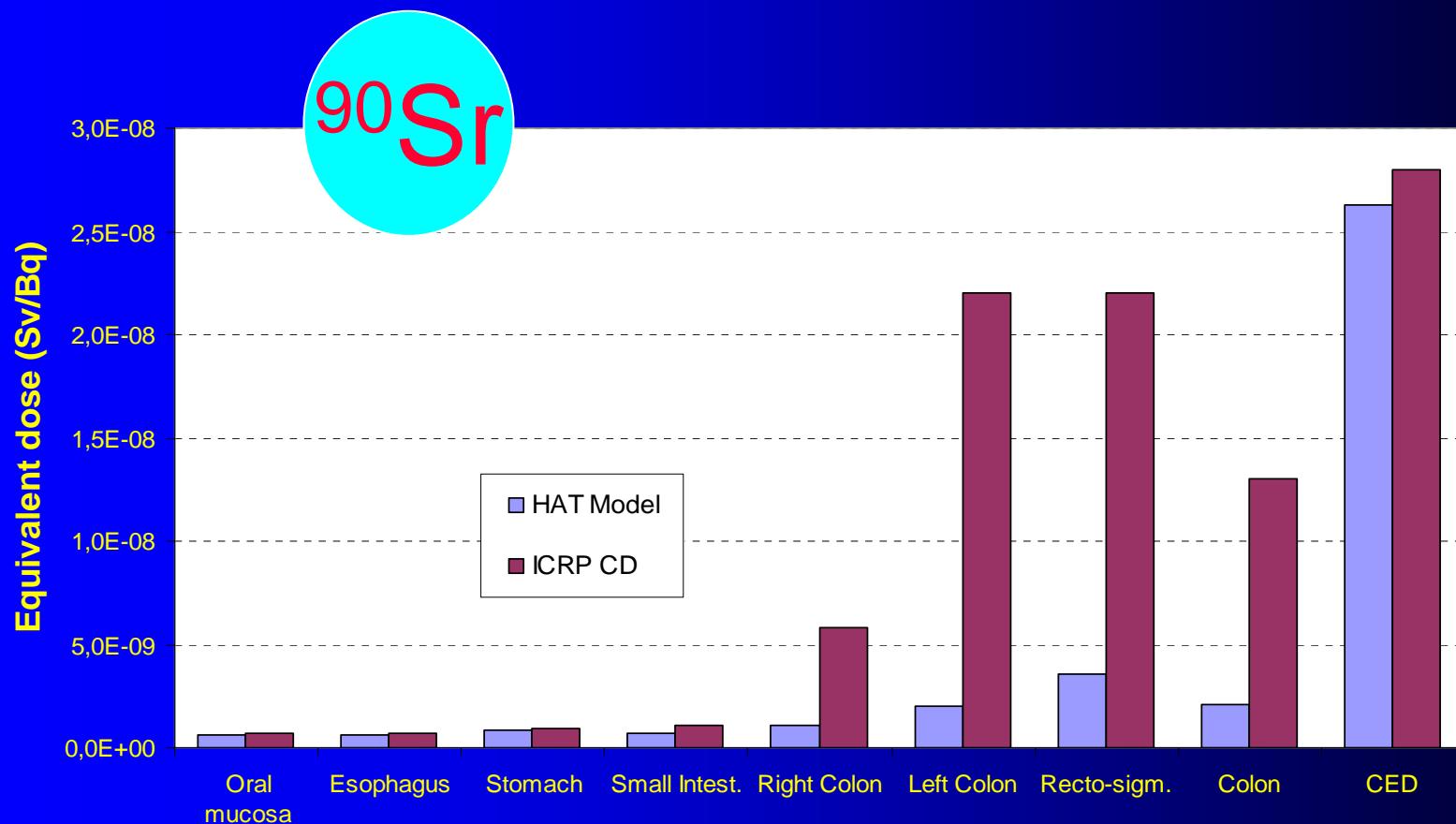
## Exemples d'applications

- Cas par défaut : Information disponible seulement pour la totalité de l'absorption du RN, assumée au niveau du grêle,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{239}\text{Pu}$  chez l'adulte
- Effet de la rétention sur les dents,  $^{115}\text{Cd}$
- Effet de la rétention dans la paroi du grêle,  $^{55}\text{Fe}$
- Effet de l'absorption au niveau de l'estomac et du grêle,  $^{131}\text{I}$  et  $^{129}\text{I}$
- Doses pour les nouveaux nés et les enfants
- Application à l'ingestion de particules,  $^{137}\text{Cs}$  et  $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$



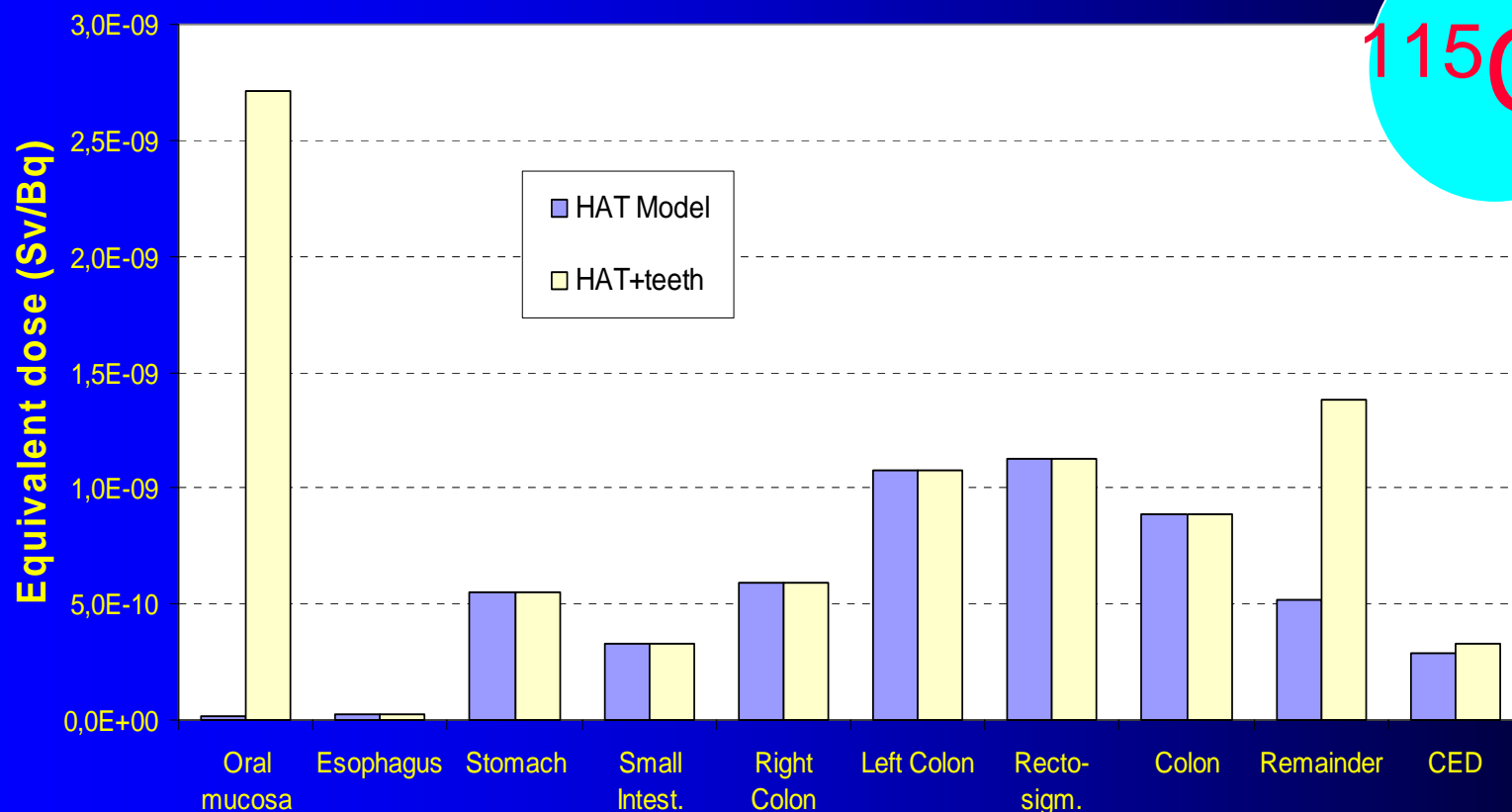


# Comparaison des doses calculées avec HATM et le modèle de la CIRP 30 pour $^{90}\text{Sr}$





# Comparaison des doses pour $^{115}\text{Cd}$ avec HATM avec et sans retention sur les dents



$^{115}\text{Cd}$



# CONCLUSIONS

- Ce modèle est physiologique
- Comme le modèle respiratoire ce nouveau modèle ouvre la porte à de nouvelles investigations
- Les valeurs de DPUI ne sont que peu changées
- Ce modèle va être utilisé pour la révision de la CIPR 30 (OIR)
- Les doses au colon et parfois à la bouche sont considérablement changées (Très important pour les actions de **dédommagement-indemnisation et certaines études épidémiologiques**)

**Mangez des alphas,  
c'est bon pour l'effet de serre**

