Utilisation du code BEAMnrc dans l'évaluation de l'influence des prothèses dentaires dans les traitements des cancers ORL par radiothéapie externe

C. DE CONTO, R. GSCHWIND, L. MAKOVICKA



Codes de calcul - 25-26 mars 2014







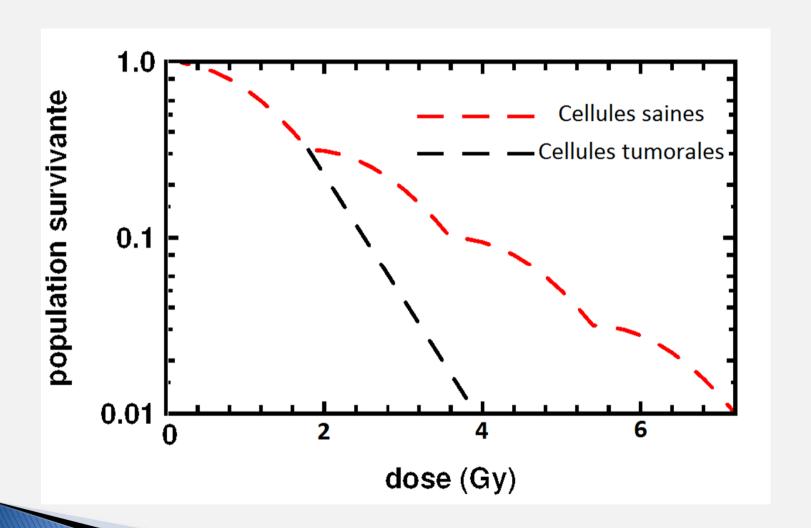


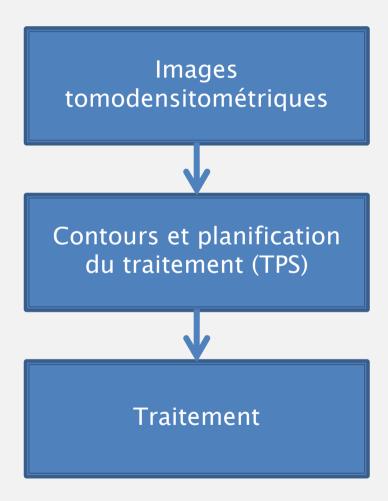


Contexte

- > 50 % traitements des cancers radiothérapie
 - Photons de 6 à 18 MV
 - Electrons de 6 à 21 MeV
- ▶ ORL: 10 20 %
- Plusieurs faisceaux pour atteindre la tumeur
- Fractionnement : 2 Gy x 25 séances
- Effet différentiel

Contexte

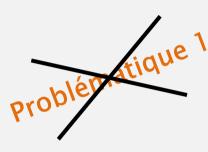


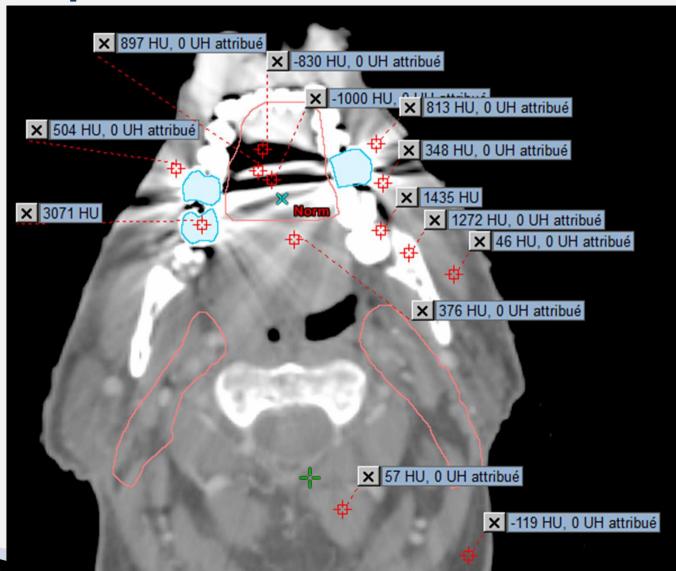


problématique 1

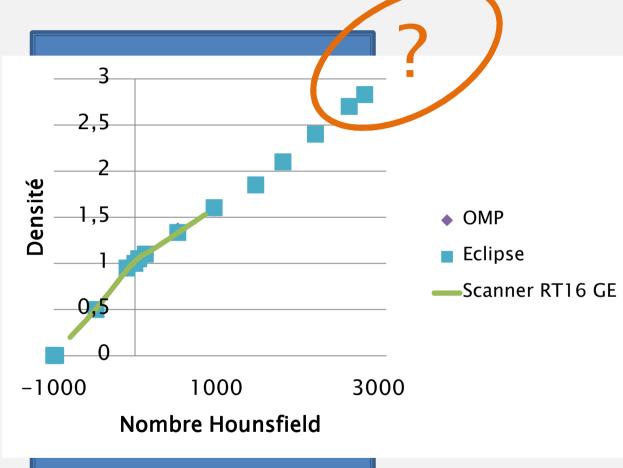
Images tomodensitométriques







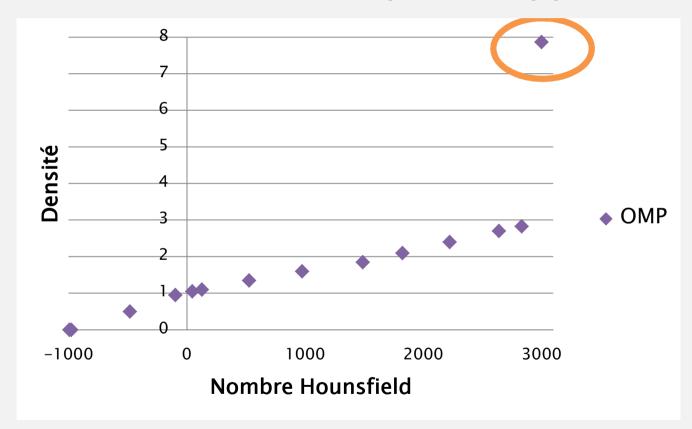




TPS Oncentra Master Plan v3.1SP3 (Nucletron)

Code de calcul commercial

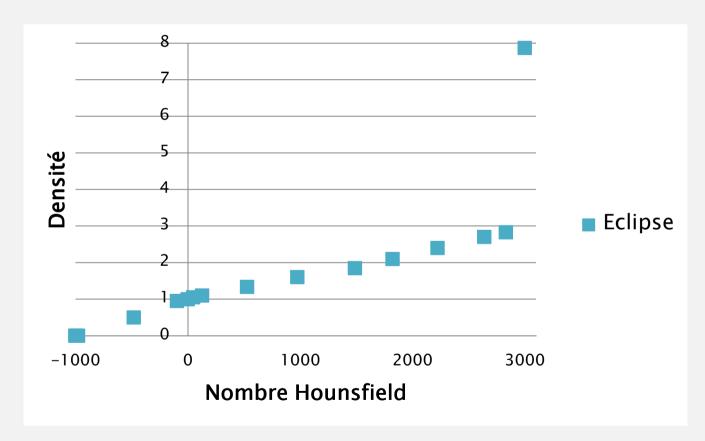
Courbe de conversion : 1 point supplémentaire



TPS Eclipse v8.9.17 (Varian)

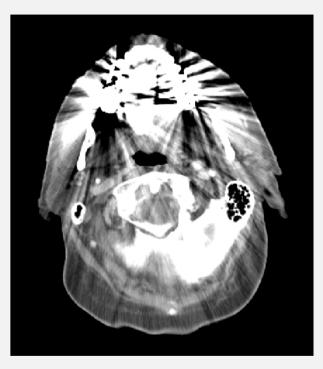
Code de calcul commercial

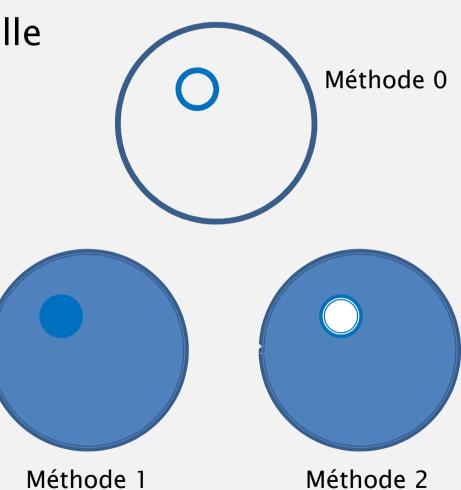
Possibilité d'étendre la courbe de conversion



Possibilités de correction

Correction manuelle

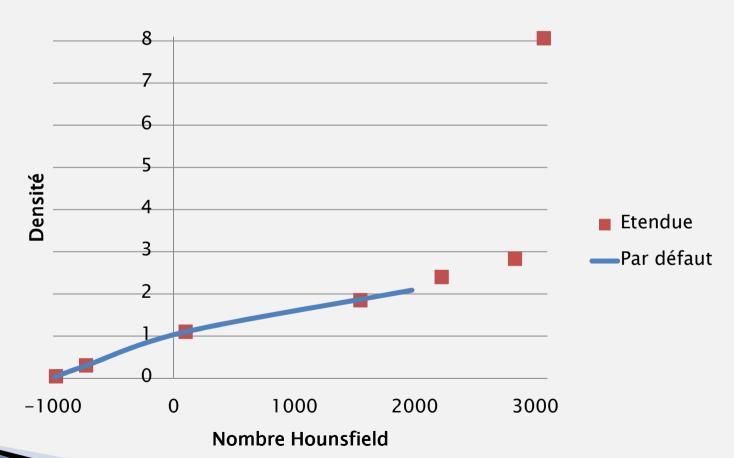




BEAMnrc

Code de calcul pour la recherche

Courbe de conversion étendue

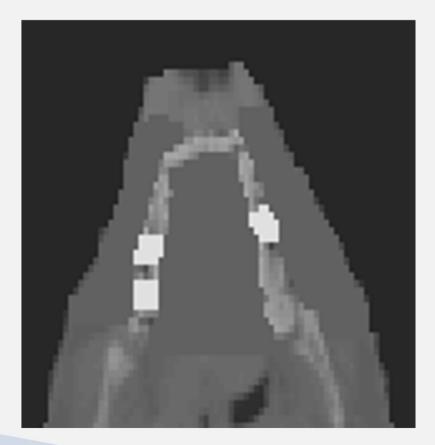


BEAMnrc

Code de calcul pour la recherche

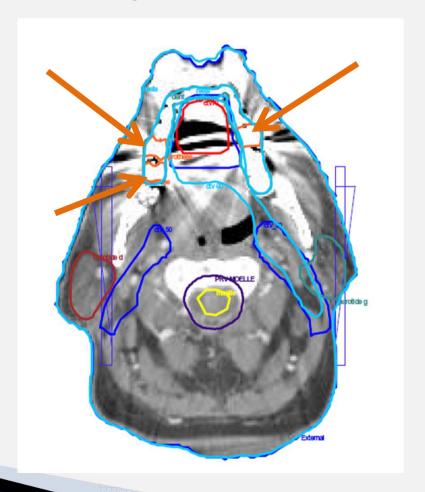
EgsphantOpener : correction manuelle

Logiciel laboratoire



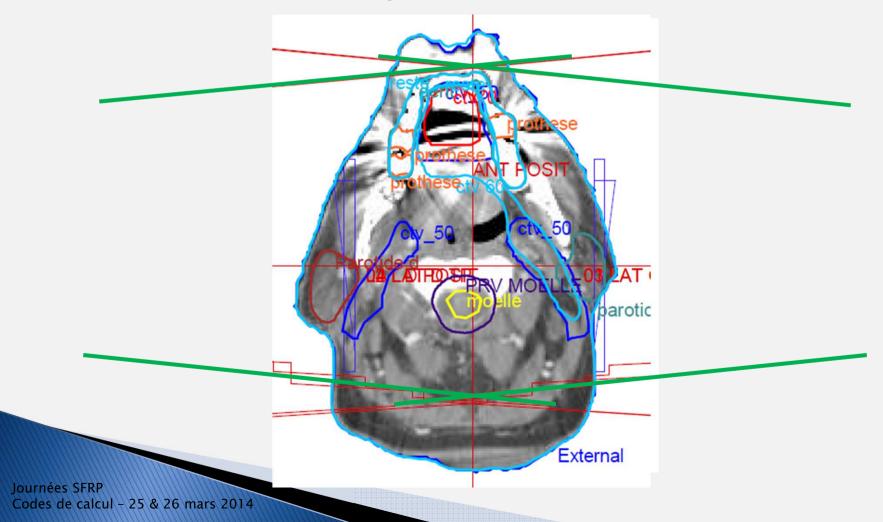
Cas d'étude

Traitement d'un patient ORL en RT3D



Cas d'étude

Traitement d'un patient ORL en RT3D

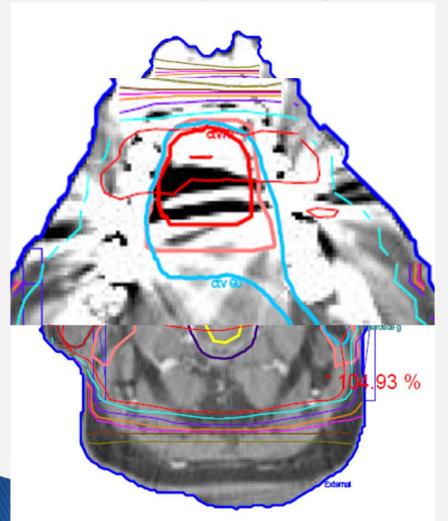


14

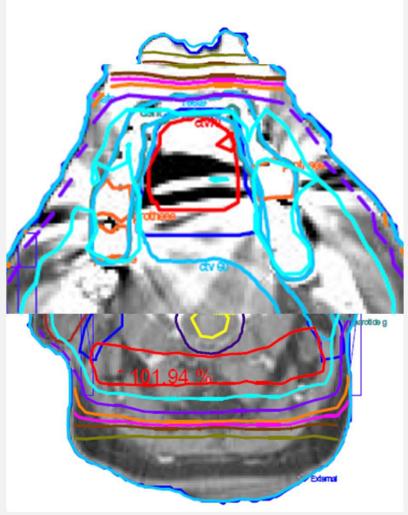
Méthode

- TPS OMP PB_M0 (traitement)
- TPS OMP PB_M2
- TPS OMP CC_M0
- ▶ TPS OMP CC_M2
- TPS Eclipse AAA_M0
- TPS Eclipse AAA_M2
- MC BEAMnrc_M0
- MC BEAMnrc_M2

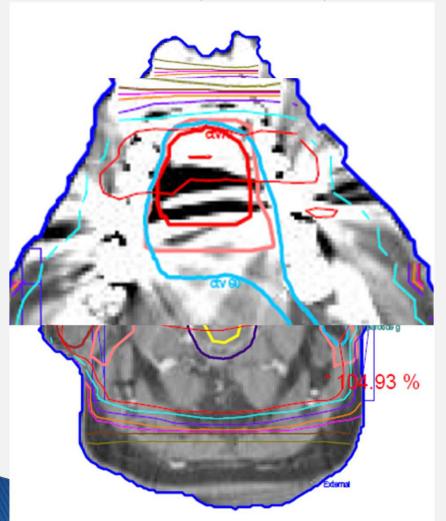
PB_M0 (traitement)

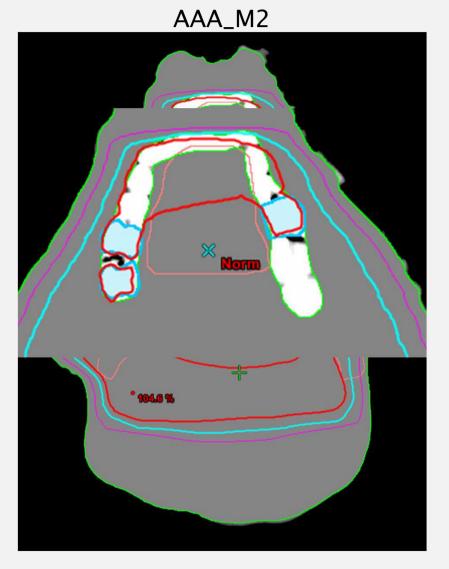




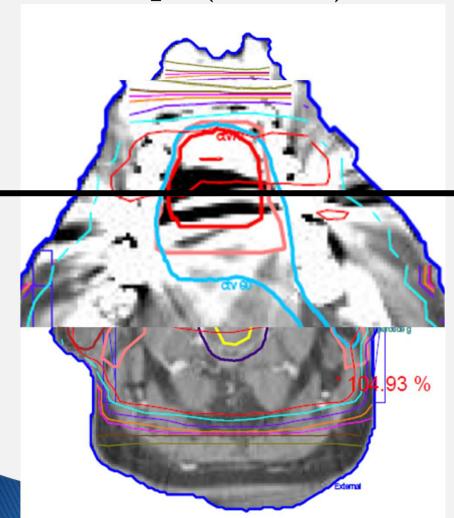


PB_M0 (traitement)



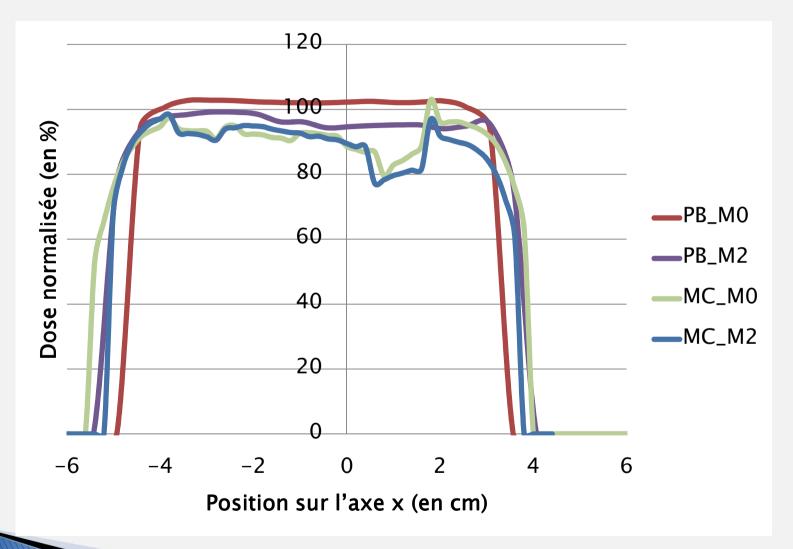


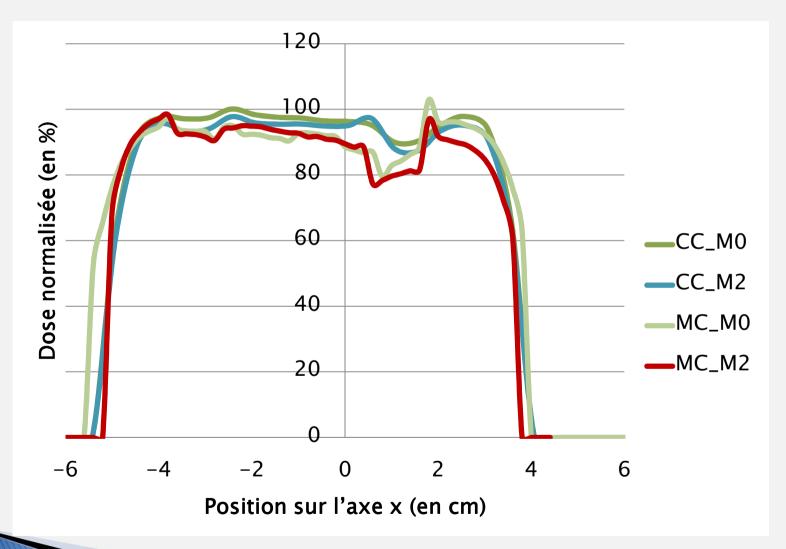


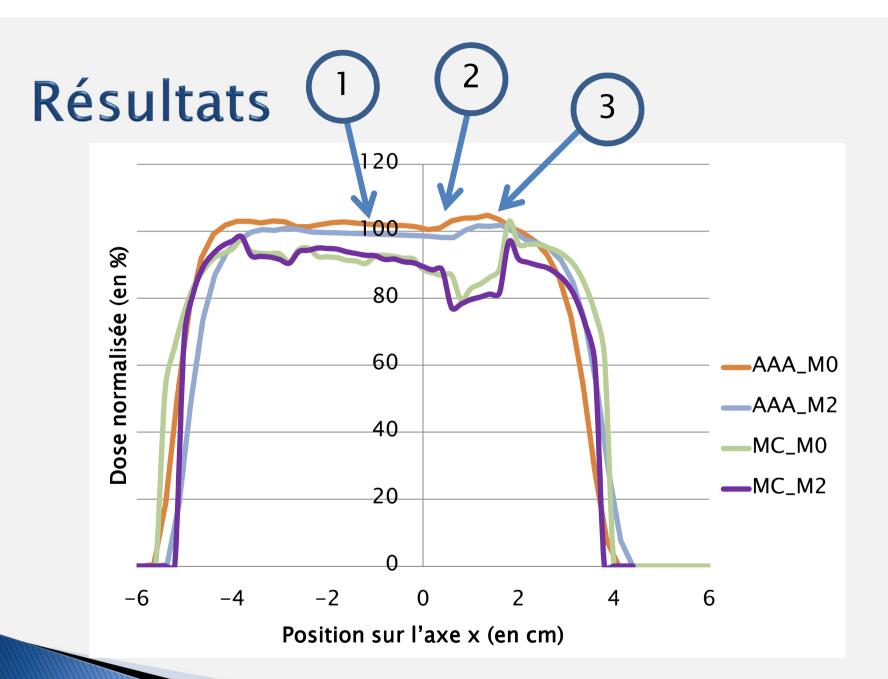


BEAMnrc_M2









▶ Ecarts par rapport à BEAMnrc

	Repère 1	Repère 2	Repère 3
PB_M0	+ 10,1 %	+ 32,7 %	+ 5,7 %
PB_M2	+ 3,7 %	+ 23,1 %	- 2,4 %
CC_M0	+ 5,1 %	+ 23,3 %	- 3,7 %
CC_M2	+ 3,0 %	+ 26,0 %	- 7,1 %
AAA_M0	+ 10,1 %	+ 33,5 %	+ 4,9 %
AAA_M2	+ 7,0 %	+27,1 %	+ 3,8 %

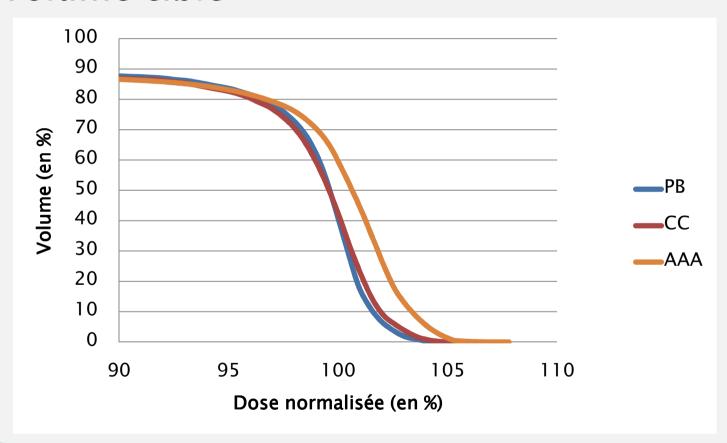
▶ Ecarts par rapport à BEAMnrc

	Repère 1	Repère 2	Repère 3
PB_MO	+ 10,1 %	+ 32,7 %	+ 5,7 %
PB_M2	+ 3,7 %	+ 23,1 %	- 2,4 %
CC_M0	+ 5,1 %	+ 23,3 %	- 3,7 %
CC_M2	+ 3,0 %	+ 26,0 %	- 7,1 %
AAA_M0	+ 10,1 %	+ 33,5 %	+ 4,9 %
AAA_M2	+ 7,0 %	+27,1 %	+ 3,8 %

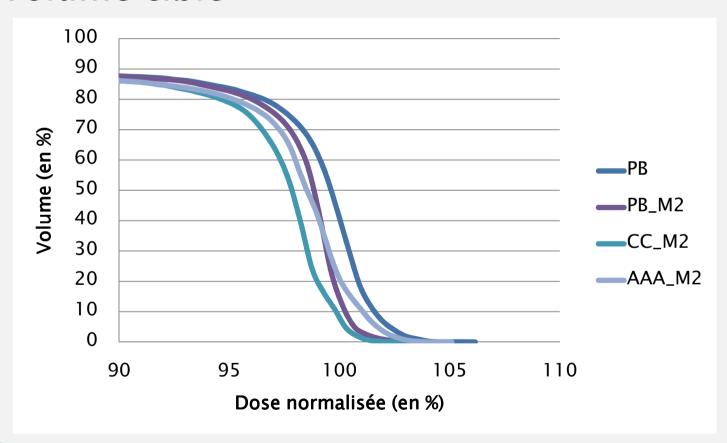
▶ Ecarts par rapport à BEAMnrc

	Repère 1	Repère 2	Repère 3
PB_MO	+ 10,1 %	+ 32,7 %	+ 5,7 %
PB_M2	+ 3,7 %	+ 23,1 %	- 2,4 %
CC_M0	+ 5,1 %	+ 23,3 %	- 3,7 %
CC_M2	+ 3,0 %	+ 26,0 %	- 7,1 %
AAA_M0	+ 10,1 %	+ 33,5 %	+ 4,9 %
AAA_M2	+ 7,0 %	+27,1 %	+ 3,8 %

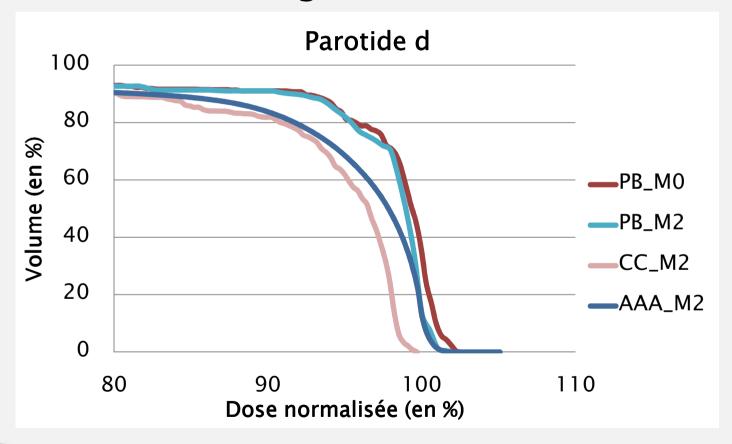
Volume cible



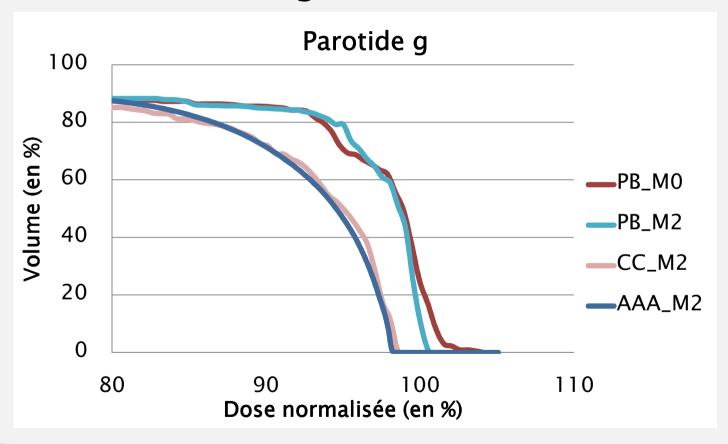
Volume cible



Parotides droite et gauche



Parotides droite et gauche



Conclusion

- Nombre de prothèses limité
- Utiliser une courbe étendue
- Correction de la partie artéfactée
- Différences significatives
- Affiné avec d'autres cas

Perspectives

- 4 autres patients avec artéfacts (en cours)
- 3 autres TPS (en cours)
- 2 patients RCMI
- 2 patients RA

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Des questions?