

DEVELOPPEMENT D'UN MODELE DE PREDICTION DES RISQUES RADIOLOGIQUES EN CARDIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

F. LEROY¹, S. CARPENTIER², L. LEROI³, B. ROYER³, J-B MAURICE³, F. MAALOU³

¹ Cabinet de cardiologie interventionnelle Intercard, France (mail : fabrice.leroy@ch-douai.fr), ² Service de coronarographie, Hôpital Privé La Louvière, Générale de Santé, Lille, France, ³ Service de physique médicale, Société BIOMEDIQA, Villeneuve d'Ascq, France

INTRODUCTION

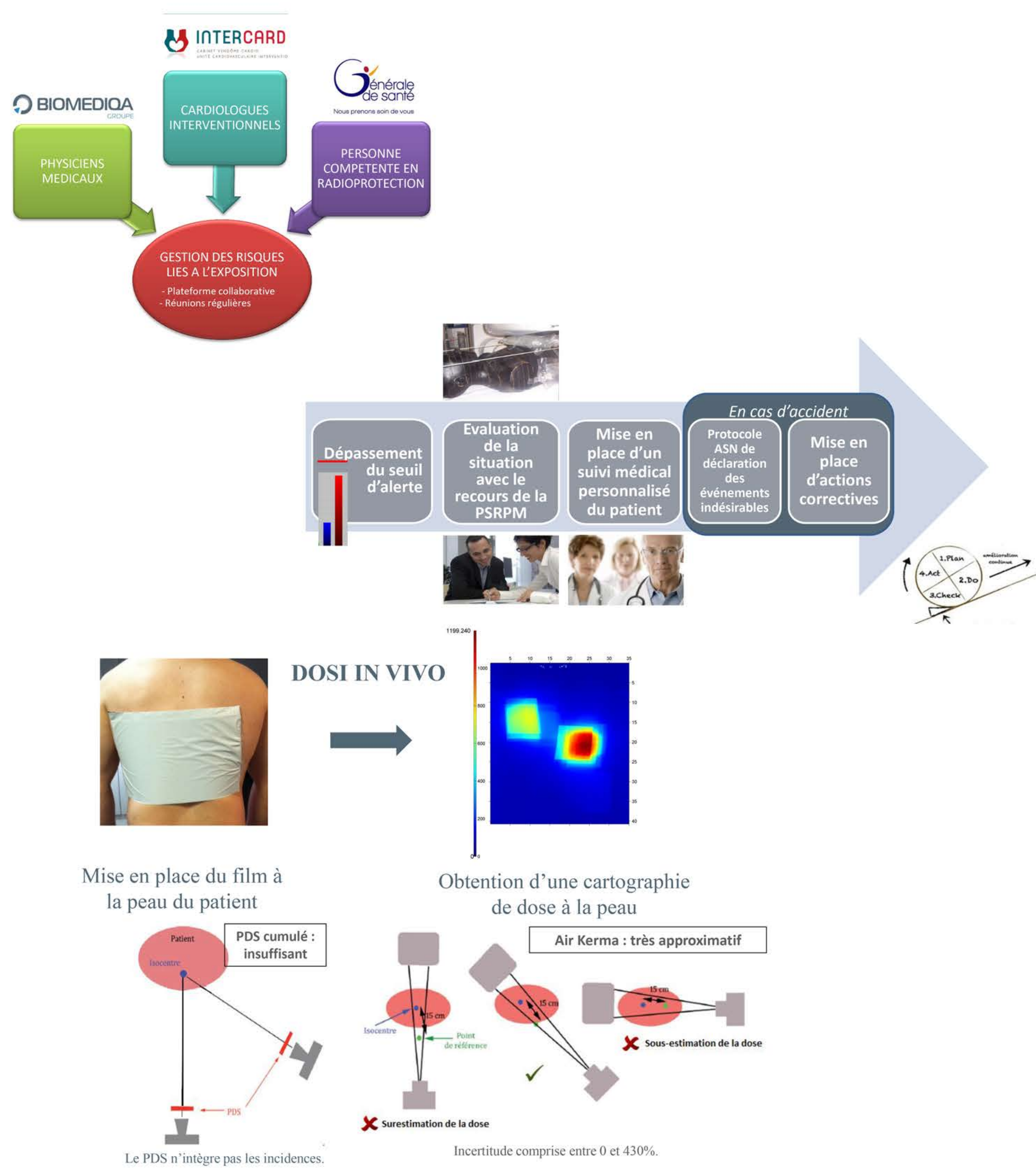
- ✓ En cardiologie interventionnelle : grande variabilité des risques et des niveaux de dose d'irradiation délivrés aux patients en fonction du type d'acte interventionnel et de sa complexité
- ✓ **Objectif** : identifier les procédures les plus irradiantes et trouver des indicateurs pertinents permettant de prédire le risque d'apparition d'effets déterministes

MATERIELS & METHODES

- ✓ Création d'un groupe de travail, constitué de médecins médicaux, de cardiologues interventionnels et d'une Personne Compétentes en Radioprotection,
- ✓ Recueil des données dosimétriques de **6453 patients** sur 4 années dans un service de coronarographie réalisé à partir de la solution Web **DOSITRACE** qui permet la collecte automatisée de l'ensemble des données dosimétriques
- ✓ Mise en oeuvre d'une démarche de gestion des risques liés à l'exposition basée sur :
 - **Une approche axée sur la prévention** : protocole de gestion des risques
 - **Une approche a posteriori** : suivi médical personnalisé
- ✓ Utilisation de la technique **DOSI IN VIVO** sur 103 patients ayant bénéficié d'une procédure de recanalisation d'artère coronaire (CTO) pour estimer la dose maximale à la peau du patient (Peak Skin Dose PSD)

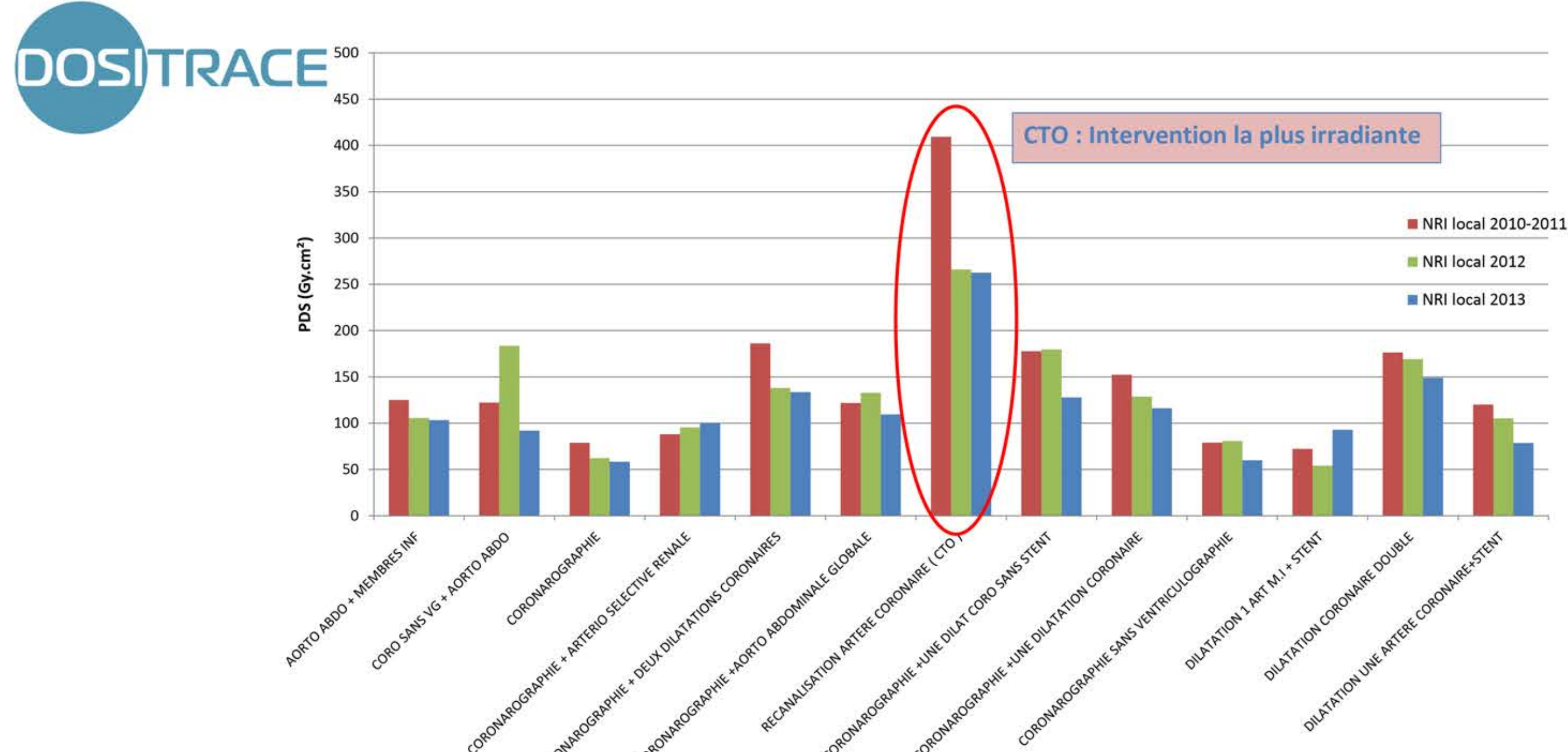
Pourquoi ?

 - **Produit Dose-Surface cumulé** : pas de prise en compte des incidences
 - **Air Kerma cumulé** : estimation de la dose à 15 cm du centre de rotation ; pas de prise en compte des incidences
- ✓ Etude statistique des corrélations entre le PSD et les indicateurs IMC, âge, artère cible, technique, J-CTO Score et antécédents médicaux



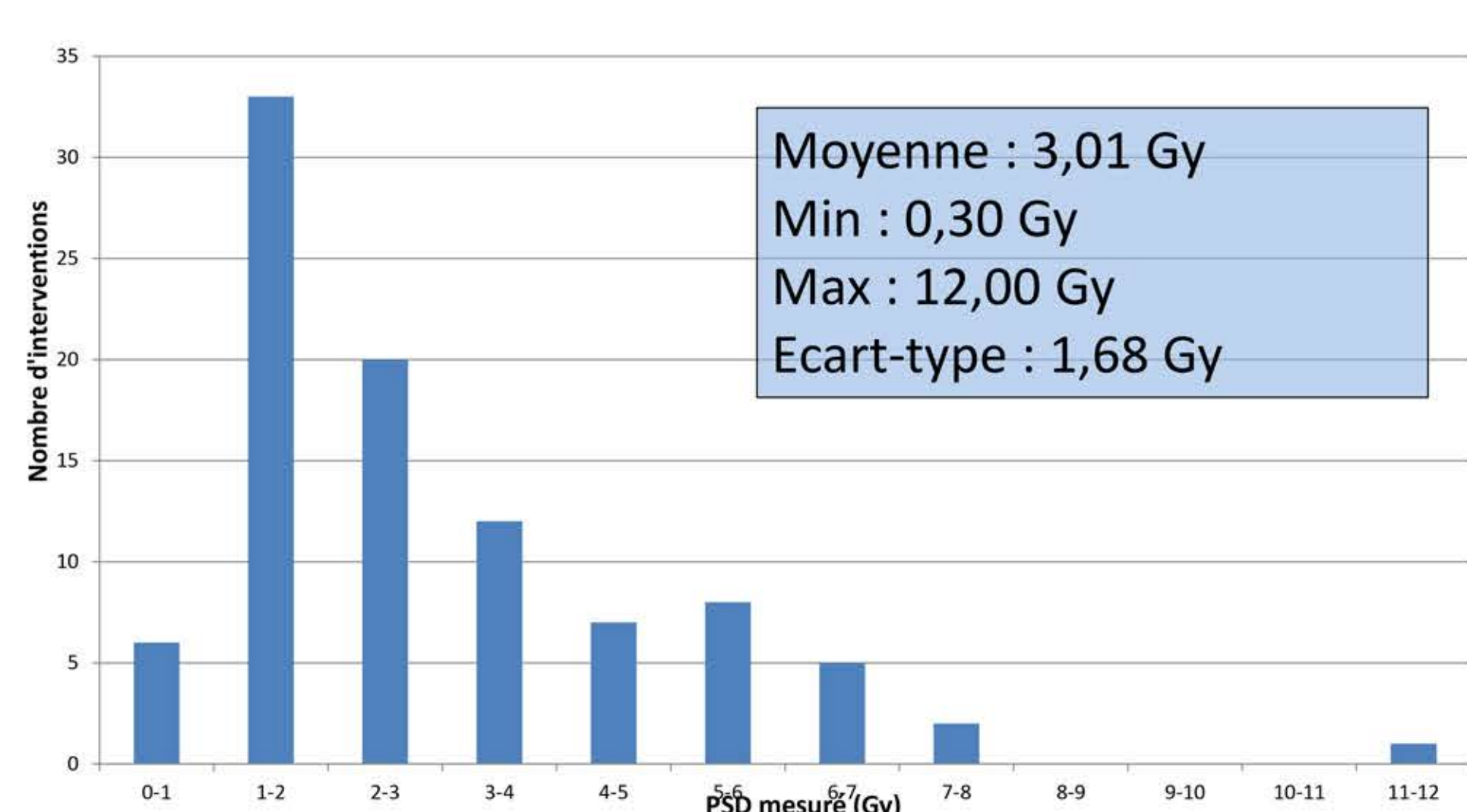
RESULTATS

- ✓ Identification de la CTO comme étant la procédure la plus irradiante et évolution des Niveaux de Référence Interventionnels entre 2010 et 2014 (5620 patients)



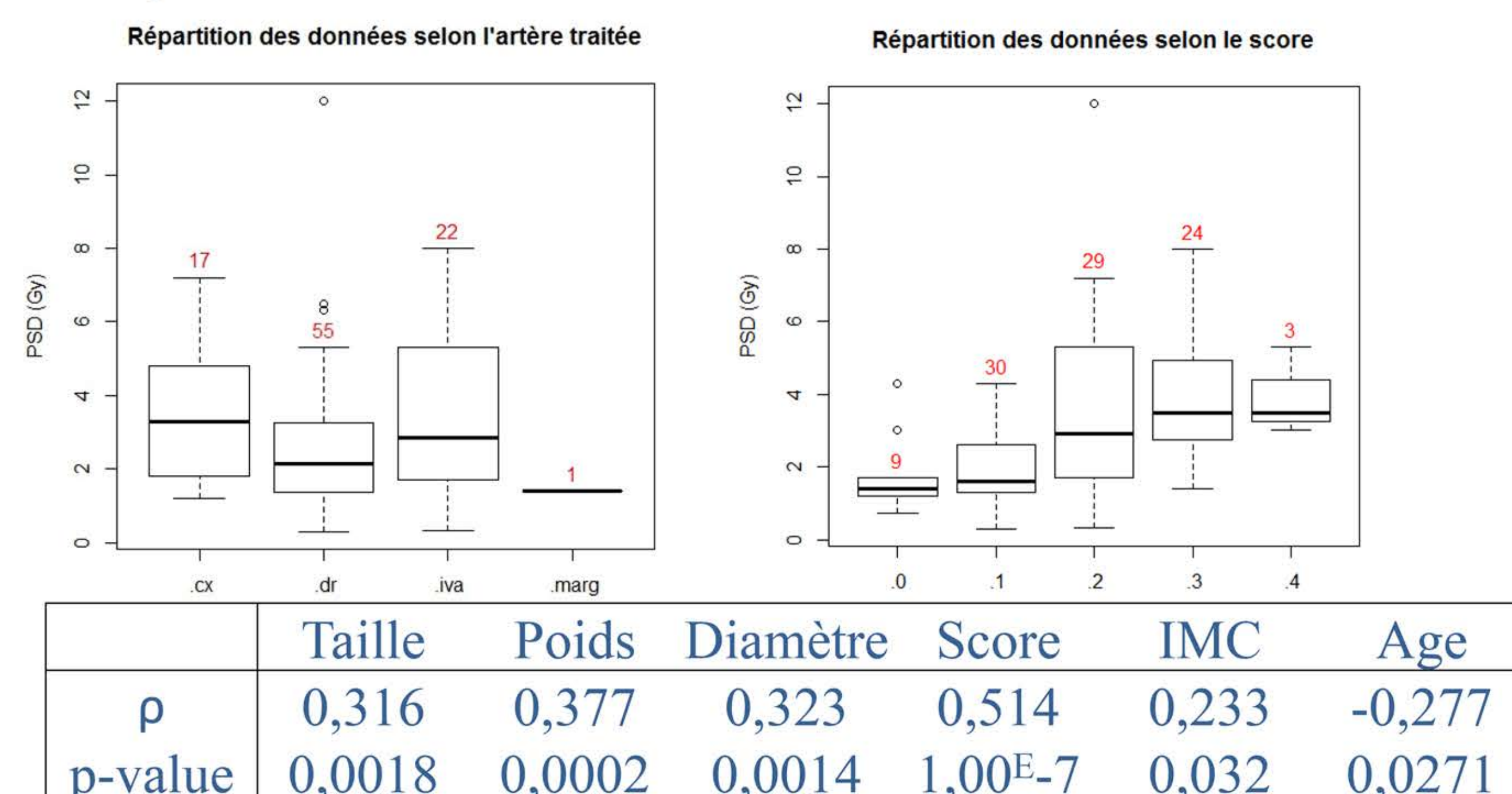
- ✓ Doses maximales délivrées à la peau du patient (PSD) lors des procédures CTO (DOSI IN VIVO)

Etude des PSD mesurés pour les 97 procédures CTO (réalisées entre 07/2012 et 01/2014)



6 cartographies n'ont pas été incluses dans l'étude (évaluation incomplète)

- ✓ Elaboration du modèle prédictif du PSD pour la procédure CTO à partir de 2/3 des patients
 - Etude de corrélation entre le PSD et les indicateurs qualitatifs et quantitatifs



Pas de corrélation directe

- Analyse de variance pour analyser la variabilité du PSD avec les indicateurs

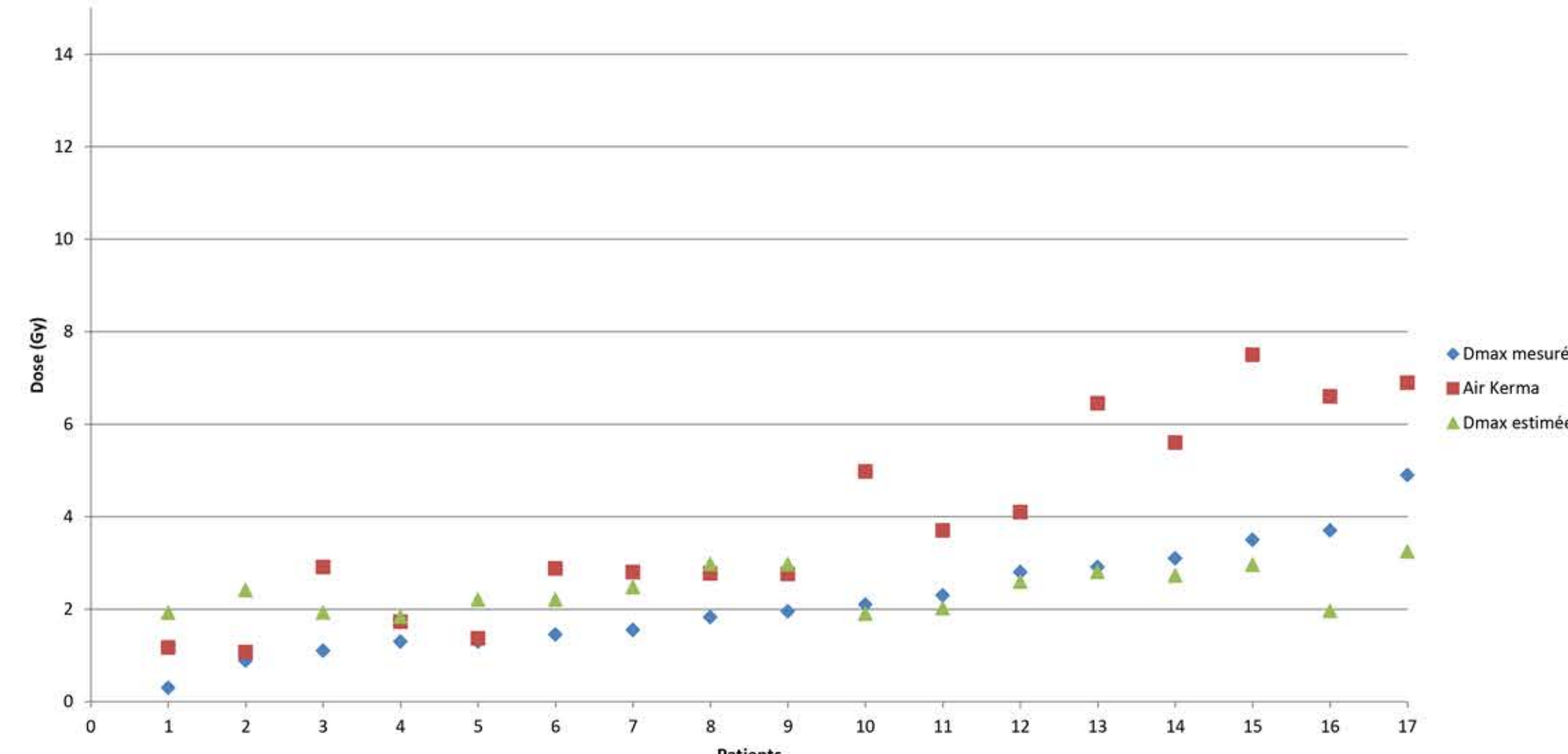
	Taille	Poids	Diamètre	Score	IMC	Age
F-value	10,4	14,7	11,5	19	6,38	3,22
p-value	0,0017	0,0002	0,001	3,00E-5	0,013	0,076

Facteurs pertinents : le diamètre, le poids et le J-CTO Score

- Réalisation de la régression linéaire ($r^2 = 0,729$; p-value = 0,0004)

- ✓ Test de notre modèle sur le 1/3 de patients restants

Cas de l'artère la plus souvent concernée par l'intervention (coronaire droite) pour des doses à la peau inférieures à 6 Gy



- Ecart moyen entre les PSD estimé et mesuré : $0,85 \pm 0,55$ Gy
- Ecart moyen entre l'Air Kerma et le PSD mesuré : $1,66 \pm 1,16$ Gy

CONCLUSION

Ce projet nous a permis d'identifier la procédure CTO comme étant la plus irradiante et d'implémenter un modèle permettant de prédire le risque d'apparition d'effets déterministes, basé à la fois sur le diamètre du patient et le J-CTO Score et tenant compte des examens itératifs. Suite à cette étude, il a été décidé d'utiliser la technique DOSI IN VIVO qu'à partir d'une certaine dose estimée.

Flashez ce QR Code avec votre smartphone

