



LE RAYONNEMENT VENDEEN

Katty Guillonnet IDE coro, référente hygiène
Annabelle Padiolleau MER coro, référente radioprotection

CHD La Roche sur Yon

- Les Sables d'Olonne, 2^{ème} ville la plus ensoleillée de France.



- Mais qu'en est-il du rayonnement en salle de coronarographie à la Roche sur Yon?



Le CHD et le service de coronarographie

- **1) Etude sur l'irradiation en salle de coro de 2007 à 2009**

- Constat

- Actions menées

- Bilan sur 15 mois d'étude

- **2) Aujourd'hui qu'en est-il de l'irradiation en coro ?**

- Activité, zonage

- PDS

- NRD

- **3) Nouvelles techniques et radioprotection**

- Ce que ça demande

- Axes d'améliorations

CONCLUSION

Le CHD multisite et un site de coronarographie

- Regroupement de 3 hôpitaux vendéens (La Roche sur Yon, Luçon et Montaigu)
- 1667 lits dont 56 % à la Roche sur Yon.
- **La salle de coronarographie :**
 - **3** cardiologues angioplasticiens , **8** infirmières et **7** manips radio.
 - Salle opérationnelle **7/7j, 24/24h** avec astreinte.
 - **2310** patients passés en coro en 2017 dont **1136** ATC.

1) Etude sur l'irradiation en salle de coro de 2007 à 2009

CONSTAT

- **2007:** ↗ de l'irradiation en salle de coro : ↗ de l'activité , mauvaises habitude en salle:
 - Présence en salle non justifiée pendant la scopie ou graphie.
 - Non optimisation de l'acquisition :scopie pulsée,cadence des images...
 - Mauvaise utilisation des équipements de protections collectifs.
 - Principe ALARA: aussi bas que raisonnablement possible.

Actions menées

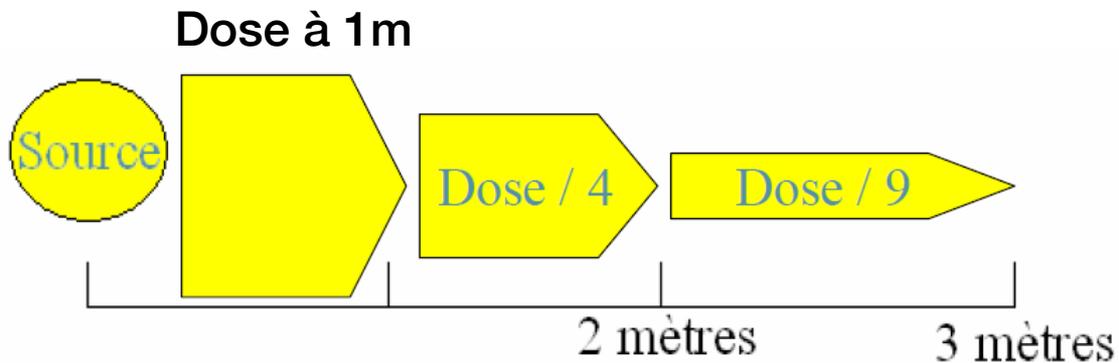
- Formation externe à Paris: Radioprotection en cardiologie interventionnelle.
- Formation interne à l'équipe de cardio.
- Lister les moyens de radioprotection:
 - Temps
 - Distance
 - Ecran

Optimiser les méthodes de travail des cardiologues

- Choix de l'incidence
- Collimation et filtration pour limiter le diffusé.
- Distance tube patient: +++
- Distance patient ampli: ---
- Pas de ventriculographie systématique
- Diminuer le temps de graphie

Optimiser les méthodes de travail pour les manip radios et les infirmières

- Éloignement par rapport à la source (inverse du carré de la distance).



- Justification de la présence en salle.
- Temps de présence en salle le plus faible possible.
- Intervention auprès du patient quand scopie ou graphie arrêtée.

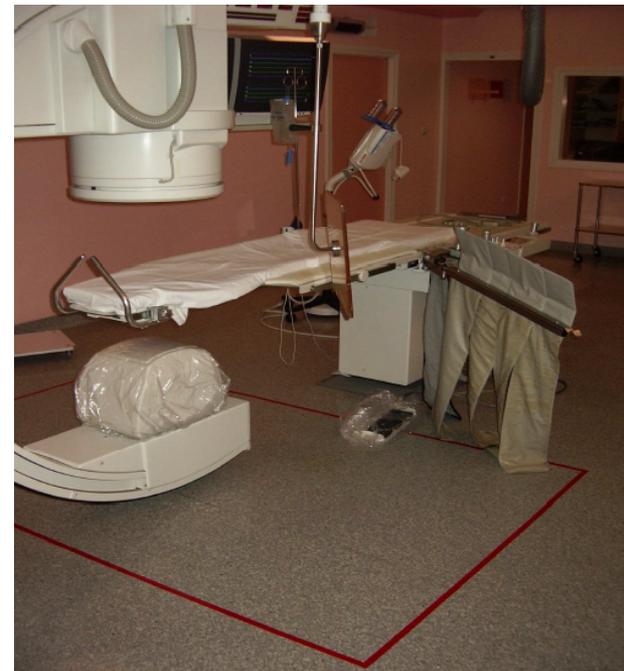
Mise en place d'un outil informatique

- Tableau avec plusieurs indicateurs relevés : PDS (en cGy \cdot cm²), nombre d'images, durée d'exposition, IMC...

IMC < 25 = poids normal		25 à 30 = surpoids			30 à 35 = obésité modérée			35 à 40 = obésité sévère							
Date	N° Examen	Sexe	Poids (Kg)	Taille (cm)	Opérateur	Examen	Voie d'abord	Complexité ATC	PDS (cGy \cdot cm ²)	Nbre images	Nbre de scènes	Temps scopie en minutes	IMC	PDS/moin	Moy d'images par séquen
02/01/2007	070001	Femme	50 Kg	160 cm	Opé N°3	ATC	Fémorale Dt	3	1702	2329	40	19,4 mn	19,53		58,2
02/01/2007	070002	Femme	64 Kg	157 cm	Opé N°3	ATC	Fémorale Dt	2	1420	1688	32	12,6 mn	25,96		52,8
02/01/2007	070003	Homme	75 Kg	165 cm	Opé N°3	Coro + ATC	Fémorale Dt	0	1194	822	14	4,3 mn	27,55		58,7
02/01/2007	070004	Femme	72 Kg	157 cm	Opé N°3	Coro + ATC	Fémorale Dt	0	4061	787	14	35,4 mn	29,21		56,2
03/01/2007	070005	Homme	70 Kg	160 cm	Opé N°2	Coro + ATC	Ra diale Dt	0	5712	799	14	5,6 mn	27,34		57,1
03/01/2007	070006	Homme	90 Kg	173 cm	Opé N°2	Coro + ATC	Ra diale Dt	3	11233	1749	35	22,5 mn	30,07		50,0
03/01/2007	070007	Femme	70 Kg	160 cm	Opé N°2	Coro + VG	Fém orale Dt	0	9292	1358	12	2,7 mn	27,34		113,2
04/01/2007	070008	Homme	62 Kg	160 cm	Opé N°3	Coro + VG	Radiale Dt	0	2809	1035	11	4,1 mn	24,22		94,1
04/01/2007	070009	Homme	65 Kg	154 cm	Opé N°3	Coro	Fémorale Dt	0	2321	578	9	0,9 mn	27,41		64,2
04/01/2007	070010	Homme	89 Kg	165 cm	Opé N°3	Coro + ATC	Ra diale Dt	1	9835	2458	31	17,4 mn	32,69		79,3
04/01/2007	070011	Homme	63 Kg	171 cm	Opé N°3	Coro + ATC	Ra diale Dt	0	2049	1060	18	5,3 mn	21,55		58,9
05/01/2007	070012	Homme	68 Kg	178 cm	Opé N°1	Coro + ATC	Ra diale Dt	0	4870	1481	21	9,2 mn	21,46		70,5
05/01/2007	070013	Homme	63 Kg	171 cm	Opé N°1	ATC	Fémorale Dt	2	3083	1274	29	15,7 mn	21,55		43,9
05/01/2007	070014	Homme	69 Kg	166 cm	Opé N°1	Coro	Radiale Dt	0	2453	594	8	3,4 mn	25,04		74,3
05/01/2007	070015	Homme	87 Kg	176 cm	Opé N°1	Coro + ATC	Ra diale Dt	1	15777	2023	28	42,0 mn	28,09		72,3
06/01/2007	070016	Femme	59 Kg	160 cm	Opé N°1	Coro + ATC	Ra diale Dt	1	3618	852	18	13,3 mn	23,05		47,3

Bilan sur 15 mois d'étude

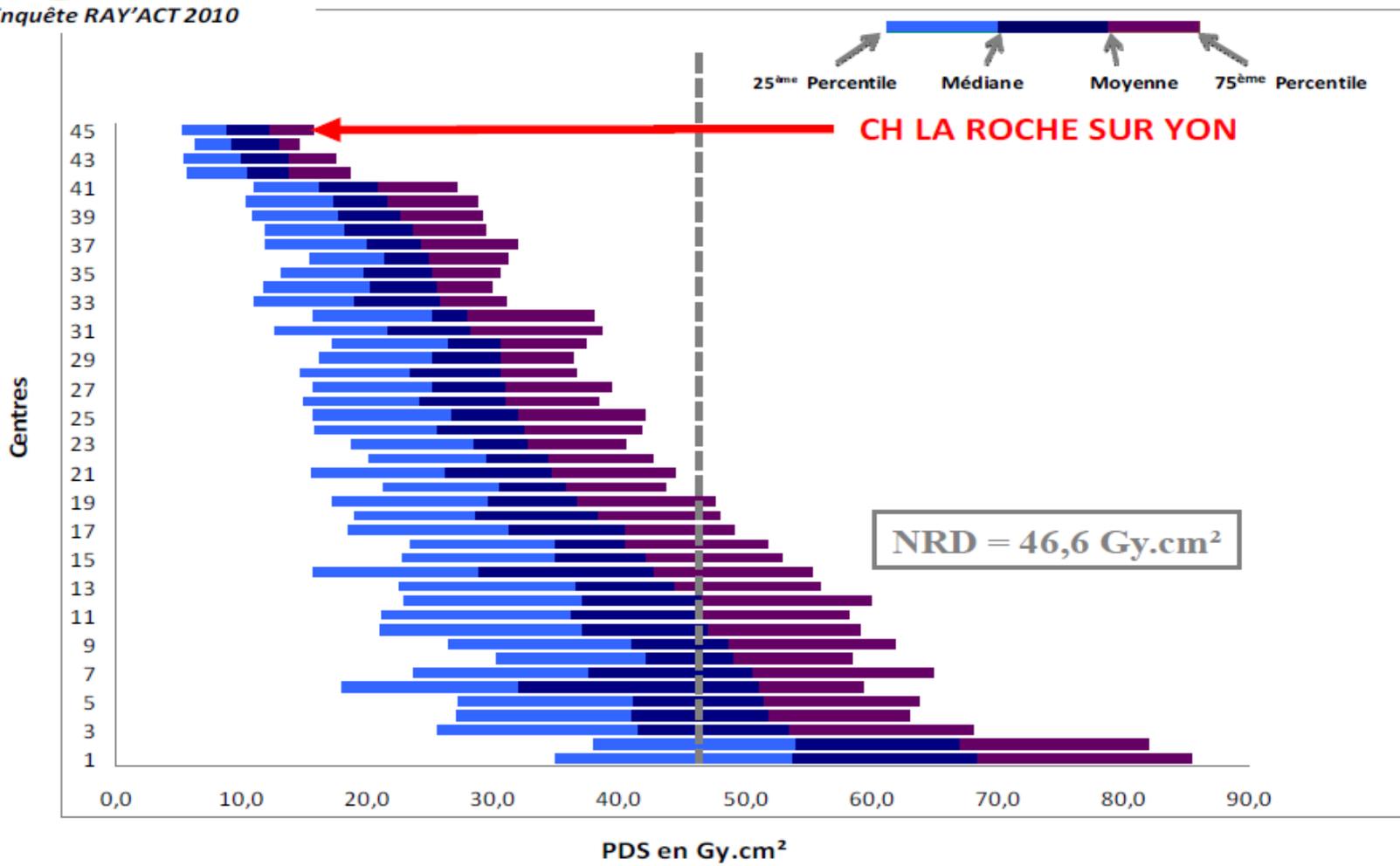
- Mise en place du **zonage** grâce aux données objectives.
- diminution de **33%** du PDS en salle de coro.
- **97,5%** des PDS en coros diagnostiques en dessous du NRD(étude Ray act sur 23 hopitaux).
- **96%** des PDS d'angioplasties en dessous du NRD
- Le **NRD** : Niveau de référence diagnostique = valeur d'un paramètre donné, ce n'est pas une limite de dose, ni une dose optimale, mais un outil d'évaluation et de correction.



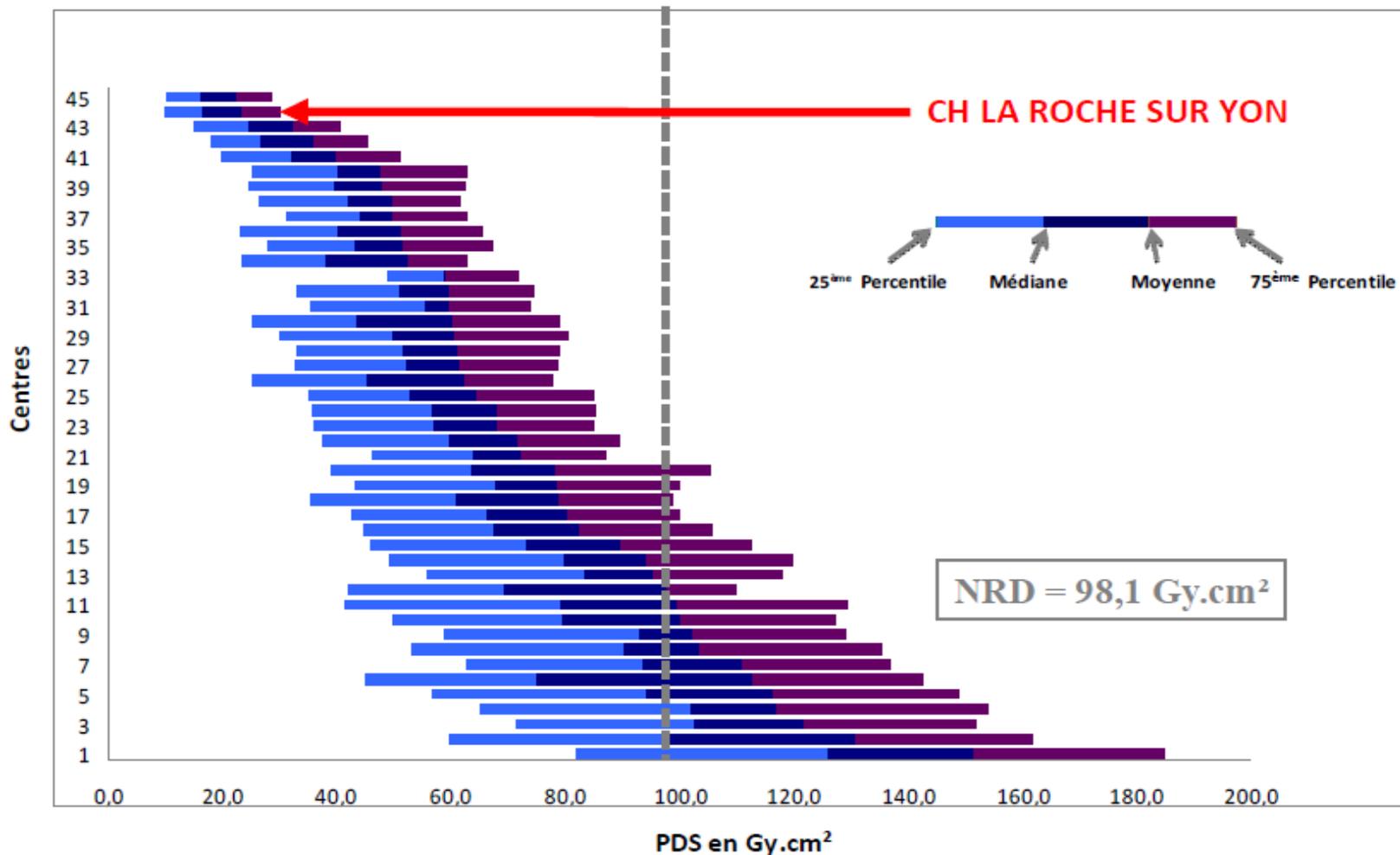
NRD

Enquête RAY'ACT 2010

PDS Coronarographie



PDS Angioplastie Coronaire / ICP



2) Aujourd'hui qu'en est il de l'irradiation en salle de coro ?

- 2010: Dosimètre opérationnel = meilleure évaluation de la dose reçue par l'opérateur.

- 2012: Arrivée d'un radiophysicien :

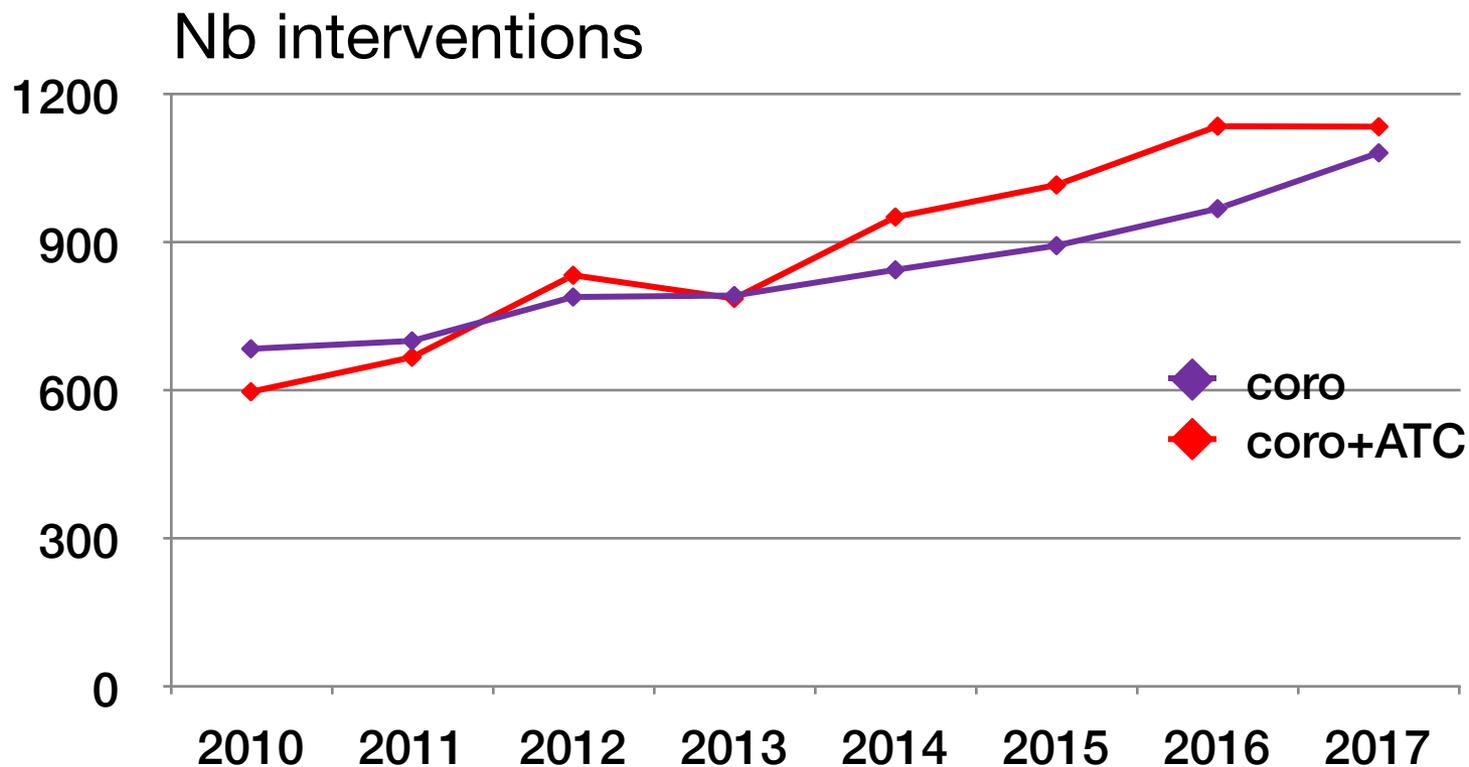
-Mise en place de filtres, diminution du nombre d'images/sec, nouveaux protocoles, nouvelle machine.



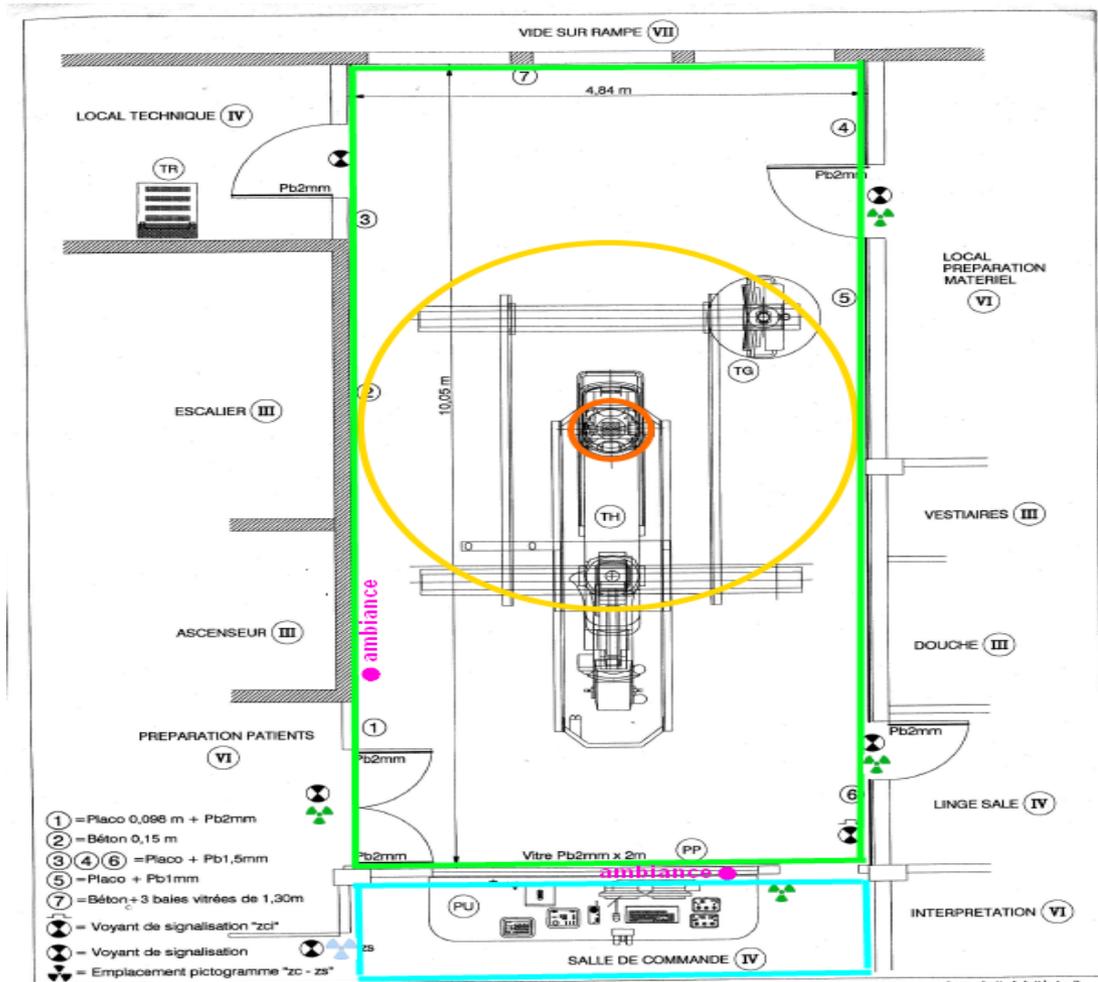
Activité et zonage

- 2010 à 2017: Augmentation des coro de 37 %

Augmentation des ATC de 48 %



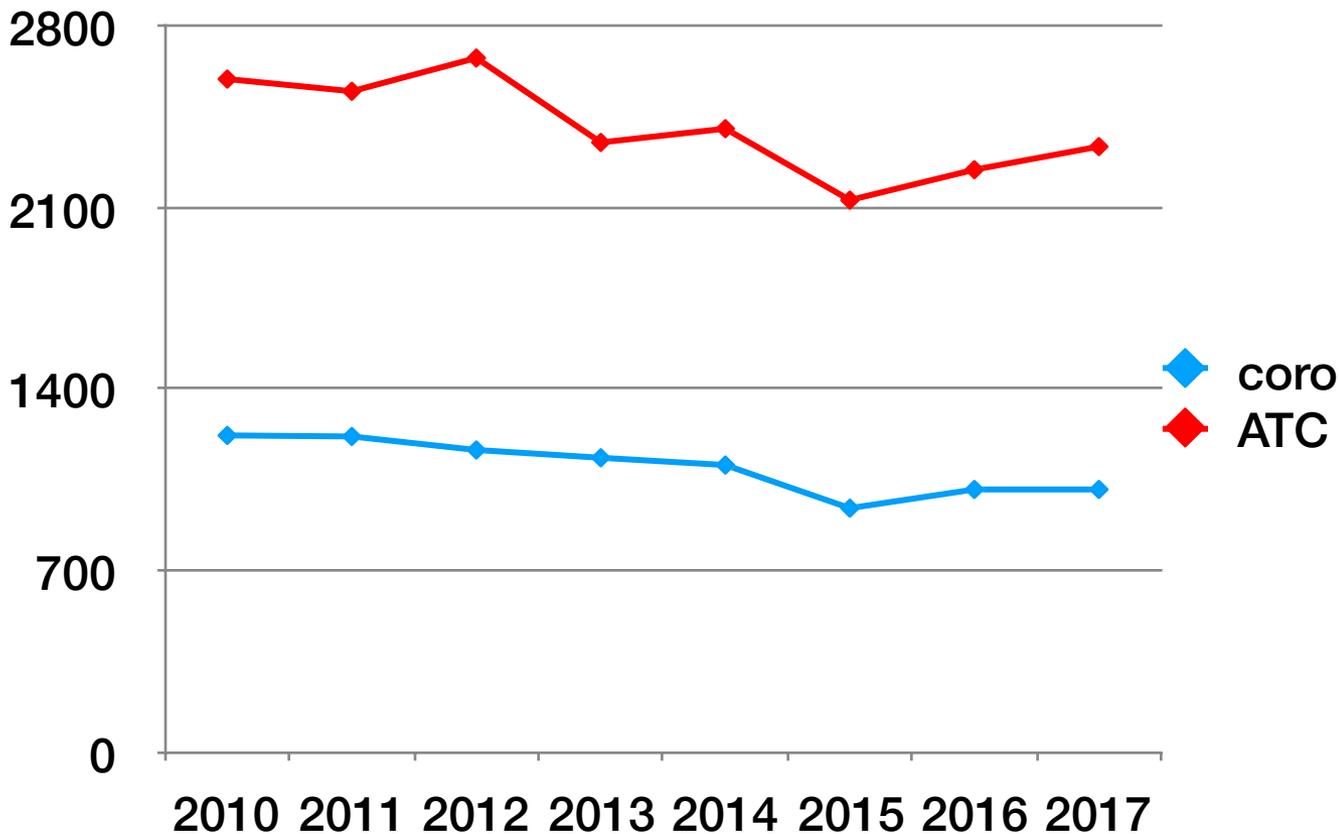
Augmentation de la taille du zonage 2017



Evolution du PDS de 2010 à 2017

Maintien des valeurs faibles du PDS.

PDS en Gycm2



- Malgré une augmentation de l'activité et de la complexité des actes, on constate une **diminution** du PDS de **9 %**.
- Le niveau d'exposition en salle étant le plus **faible** possible, on peut envisager un **temps de présence en salle plus important** que peuvent demander des nouvelles activités .

3) Nouvelles techniques

- **L'hypnose, FFR, rotablator, OCT**

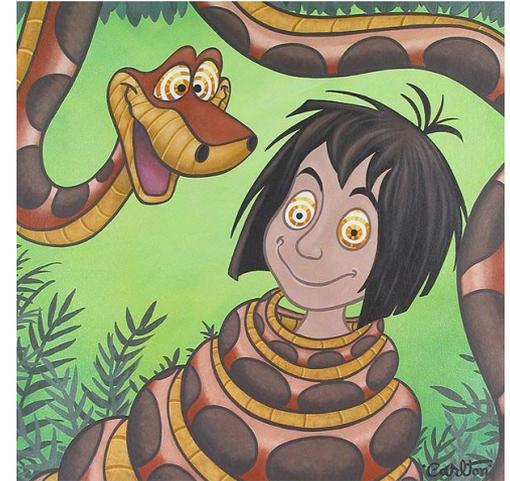
- **L'hypnose:**

- IDE formée sur 3 jours en hypnose par le Grieps en 2017.

- **But:** - diminuer l'anxiété du patient avec une meilleure coopération.

- diminuer les traitement hypnotiques

- meilleure expérience pour le patient , absence de souvenirs négatifs , plus facile s'il faut refaire cet examen plus tard.



Ce que ça demande:



- Coopération de l'équipe IDE, Mer et cardiologue.
- IDE présente à la tête du patient pour échange visuel et verbal proche du tube ➡ augmentation de l'exposition pour l'IDE.
- Pour limiter: - Le cardiologue enregistre la scopie ➡ moins de graphie.
 - Communication visuelle avec l'IDE ,MER lorsqu'il a besoin de grapher ➡ l'IDE MER recule d'1 m.

- Les connaissances acquises lors des **formations de radioprotection de l'équipe** depuis plus de 10 ans, permettent de **limiter** l'irradiation du personnel.

Axes d'améliorations :

- Acquisition d'un casque pour un meilleur échange avec le patient et permettre de s'éloigner du tube.
- Un paravent plombé sur roulettes.
- Un paravent zéro gravité pour le cardiologue.

Conclusion

- Malgré une certaine banalisation de l'acte, malgré une complexité croissante des procédures, la vigilance du personnel, l'amélioration des pratiques et l'amélioration du matériel (ou sa meilleure utilisation) permettent une **diminution** de l'irradiation des patients et du personnel.
- Cet esprit d'amélioration constant de la radioprotection pour des examens le moins irradiant possible ne fonctionne qu'avec **la coopération de l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale.**

Remerciements

Merci à **Emmanuel Boiffard** (coronarographe) ,à
Christophe David (PCR) et à **Fabien
Audran**(radiophysicien).

