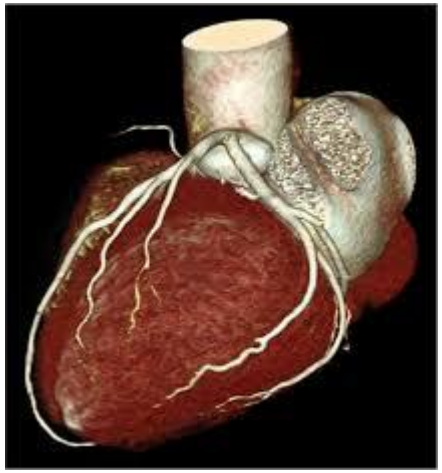
centre hospitalier départemental Vendée

Imagerie de coupe en cardiologie

Dr CAZA M. – Dr ARABUCKI F.

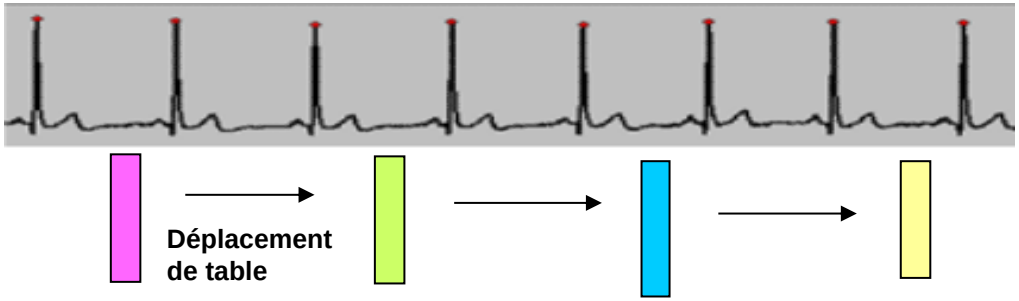


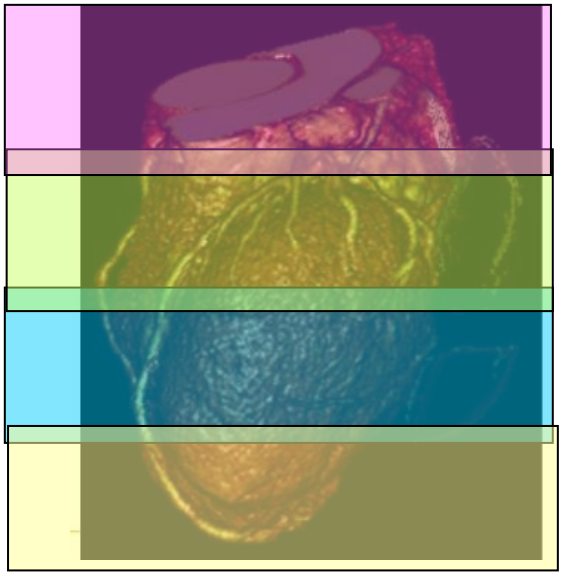
TDM cardique au CHD
Equipement

- Scanner Philips Ingenuity installé en novembre 2014
- 64 x 2 détecteurs
- Synchronisation rétrospective et prospective
  - Score calcique
  - CoroTDM pour évaluation coronaire et/ou aortique
  - Scanner synchronisé pour évaluation morphologique du cœur
- 2 vacations par semaine : 4 coroTDM, 2 TAVI, 4 angioTDM de membres inférieurs + 3 scores calcique en programmation

TDM cardiaque
Principes – Synchronisation prospective

- Avantages:
  - Diminution de la dose (3,5 mSv).
  - Post-traitement plus rapide
- Inconvénients:
  - Reconstruction possible sur une seule phase : (75%+/- 10%).
  - Pas d'analyse du mouvement cardiaque.
  - Moins applicable: rythme < 65/min, stable.
- Applications :
  - Aorte thoracique ascendente, coroscanner,
  - Oreillette gauche / Auricule G / V pulmonaires

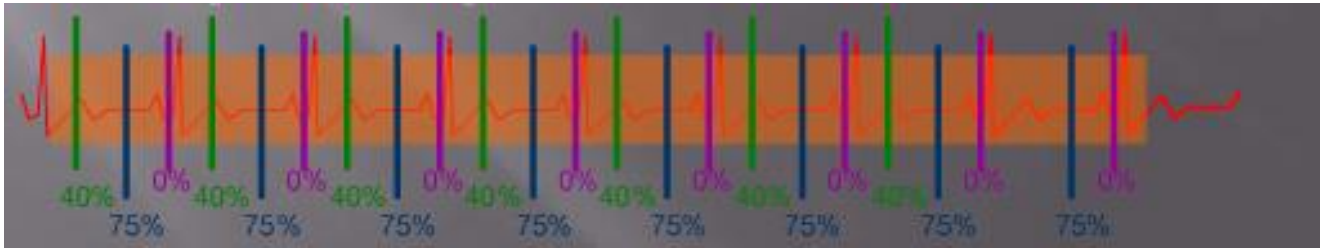




TDM cardiaque
Principes – Synchronisation rétrospective

- Avantages:
  - Toutes les phases du cycle sont acquises
  - Analyse de la FEVG, du mouvement cardiaque et des valves.
  - Applicable à tous les patients.
- Inconvénients:
  - Augmentation de la dose
  - Post-traitement plus long (plus de data)
- Applications

  Aorte entiere, FEVG simpson, analyse valves,
  Aorte pré TAVI et angioscanner des membres inférieurs
  RVPA, maladie post-embolique



TDM cardiaque
Bonnes indications

Recherche coronaropathie

- **Score calcique** pour dépistage de la maladie coronaire si **probabilité prétest intermediaire ou faible** avec ATCD familiaux
- **Angors stables** ou ayant des **douleurs atypiques** avec des **tests fonctionnels impossibles** à réaliser **ou non contributifs** et un ECG ininterprétable
- **Implantation** / trajet des coronaires
- Bilan étiologique des **CMD** (ou cardiopathie avec BBG)
- **Bilan préopératoire** : le coroscanner a une bonne fiabilité dans l'élimination des coronaropathies en préopératoire de chirurgie valvulaire **si CaC bas**

Coronariens connus

- Contrôle de **perméabilité des pontages aorto-coronaire**
- Contrôle des **stents du tronc commun > 3mm**

Autres indications

- Cardiopathies **congénitales**: analyse morphologique
- Analyse OG, Auricule, V. pulmonaires, V. coronaires
- Evaluation FEVG, FEVD si IRM non faisable
- Evaluation valves, masses cardiaques, péricarde
- **Anévrysme aortiques/ bicuspidies**
- Contrôle **post-opératoire : Bentall, Tirone David**

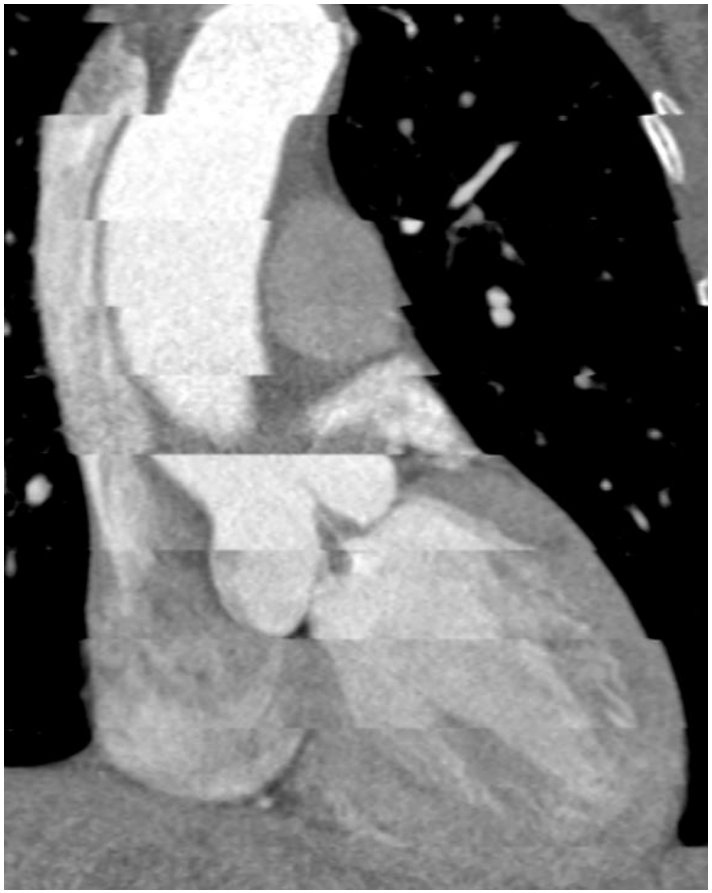
TDM cardiaque
Non indications

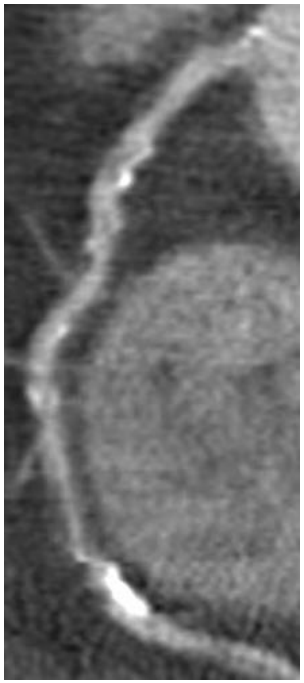
- Patient à **haut risque / instable**
- Tests fonctionnels positifs
- Patients **asymptomatiques à faible risque** (pas de dépistage systématique)
- Caractérisation de la plaque athéromateuse
- Score calcique seul chez le patient **coronarien avéré**

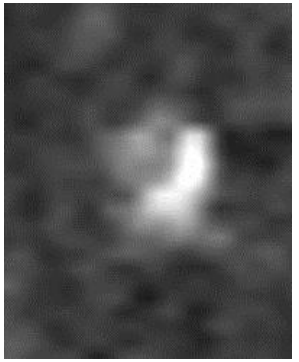
TDM cardiaque
Bons patients

- Patient non obèse (Bras au dessus de la tête, Qté iode, dose)
- Immobilité : patient coopérant, capable de tenir une apnée de 15 -20 sec
- Rythme régulier, le plus lent possible (50 – 65/min) => prémédications : TNT / BB-
- DFG > 30 ml/min
- Injection optimisée 85 cc

TDM mauvaise qualité
Pas de réponse possible …







TDM cardiaque

Cas particulier du Score calcique coronaire

- Simple, **peu irradiant** (0,5 à 2 mSv), **sans injection** de produit de contraste
- Intérêt dans la **stratification du risque** cardiovasculaire
  - Patient à bas risque = bas risque
  - Patient à haut risque = haut risque
  - Patient à risque moyen = ??? Zone grise => CAC
- Pas de reco / Pas d'intérêt en suivi

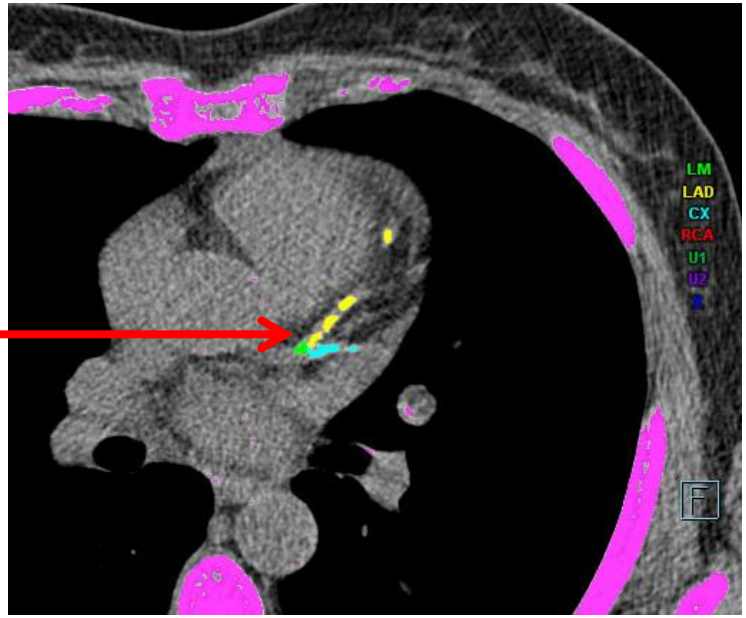
TDM cardiaque
Score calcique coronaire

- Intérêt dans la stratification du risque
  - CAC = 0 = très bon pronostic = **VPN élevée**
  - 0 – 10 : calcifications minimes, risque faible
  - 11 – 100 : calcifications moyennes, risque intermédiaire
  - 101 – 400 : calcifications modérées, risque significatif, traitement des facteurs de risque RR 4,3 à 10 ans
  - >400 : calcifications extensives, coronaropathie significative, risque élevé d'évènement cardiaque majeur RR 7,2 à 10 ans
  - > 1000 : RR 10,8 à 10 ans

TDM cardiaque
Score calcique coronaire

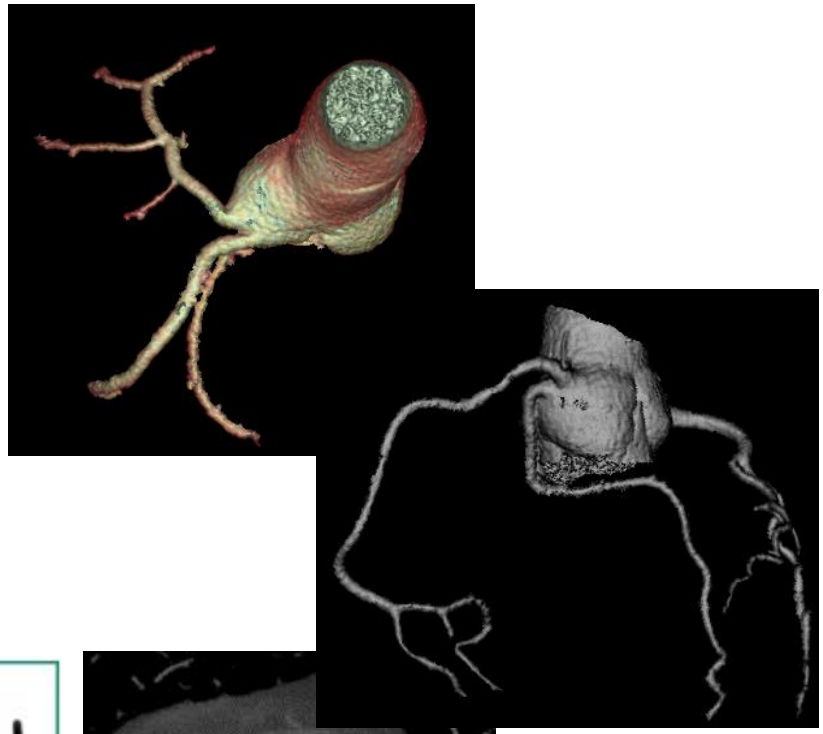
- Score calcique nul : pas d'injection
- Score calcique non nul : faut il injecter ??
  - En pratique au CHD : asymptomatique : gradation du niveau de risque par score calcique
  - Si score calcique élevé : test fonctionnel (pas d'injection)
  - Peut donner des infos préalables

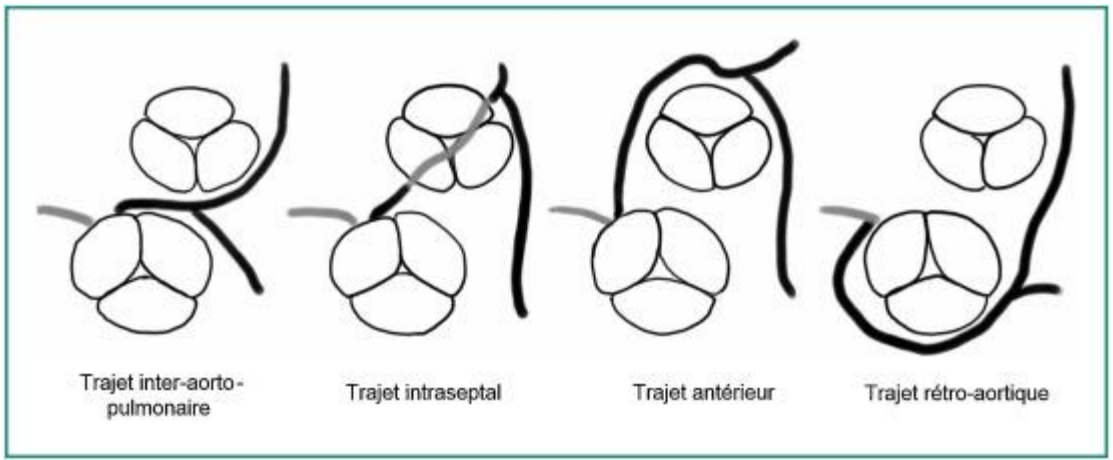
(ex : calcification prédominante sur l'IVA)



TDM cardiaque
Implantation et trajet des coronaires

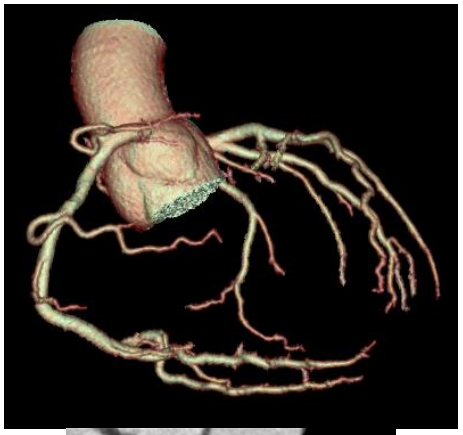
- Cx naissant de la droite = le plus souvent rétro-aortique = non dangereux
- Autres naissances à risque : recherche de trajet problématique : **intramural** / inter-aortico-pulmonaire (rétro infundib/préAo) / naissance de l'AP (ALCAPA)





TDM cardiaque
Coroscanner

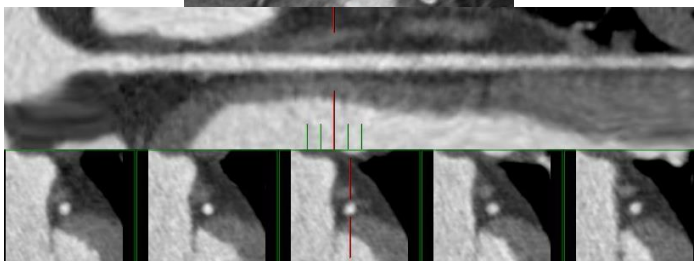
- Reconstruction 3D : VRT



- Multiplanaire

(curviligne/longiligne)

- Analyse en coupe axial



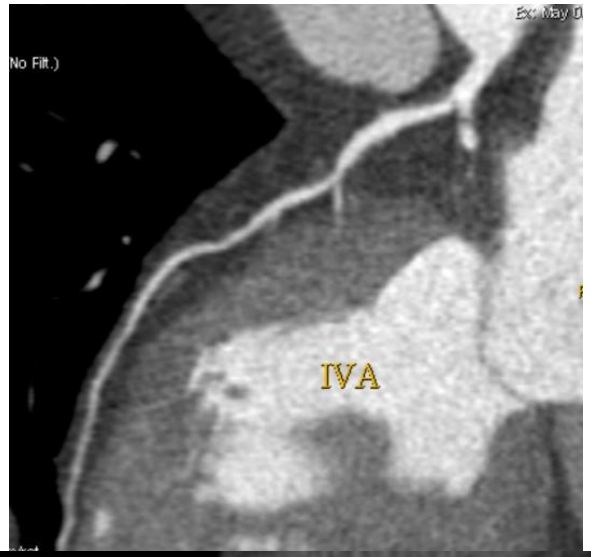
TDM cardiaque
Coroscanner

- Lésions 50-70%

=>Test fonctionnel

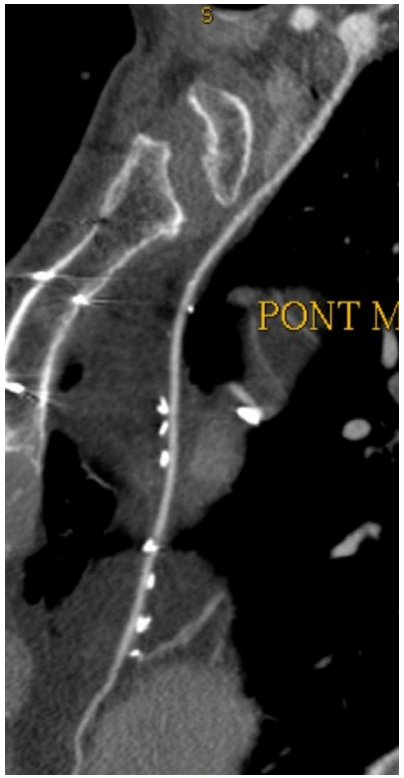
- Lésion > 70%

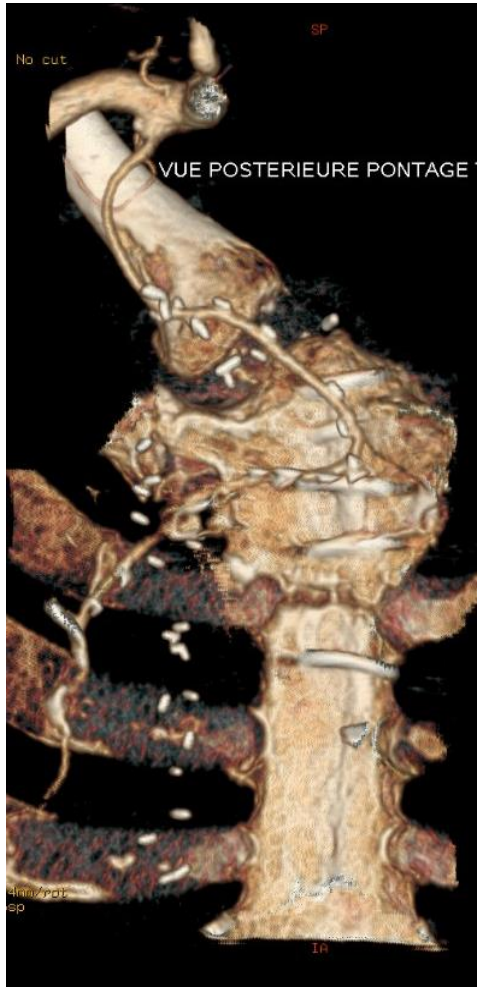
=> Coronarographie

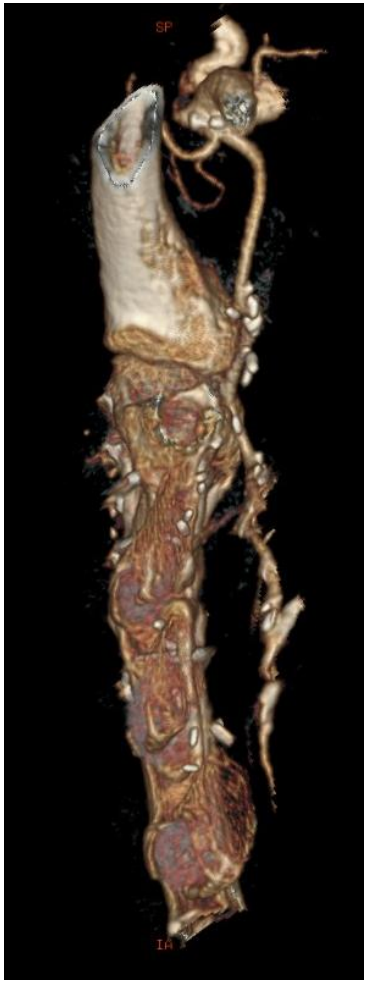


TDM cardiaque
Coroscanner – Analyse des pontages

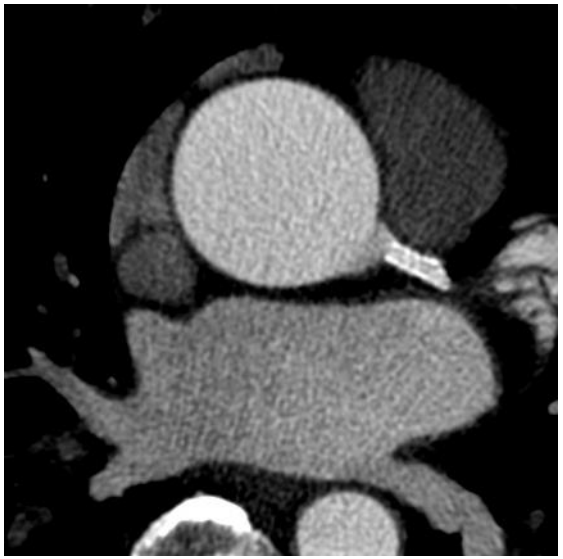
- Trajet
- Perméabilité

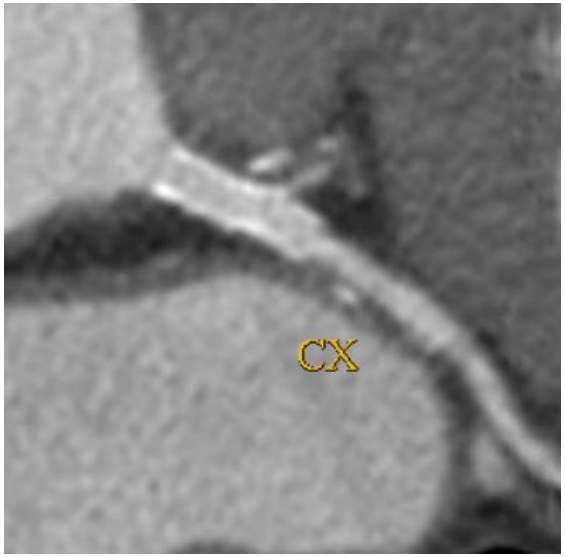


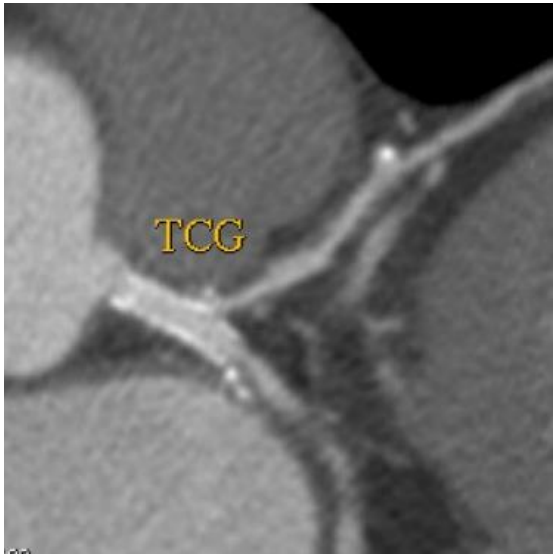


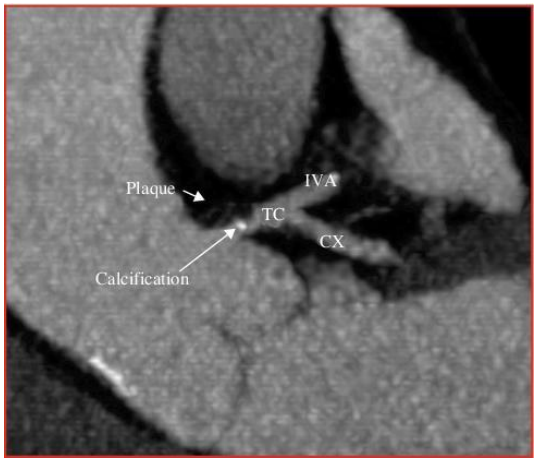


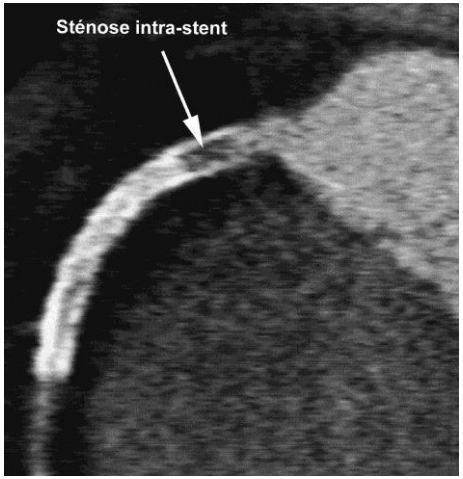
TDM cardiaque
Coroscanner – Stents du TCG





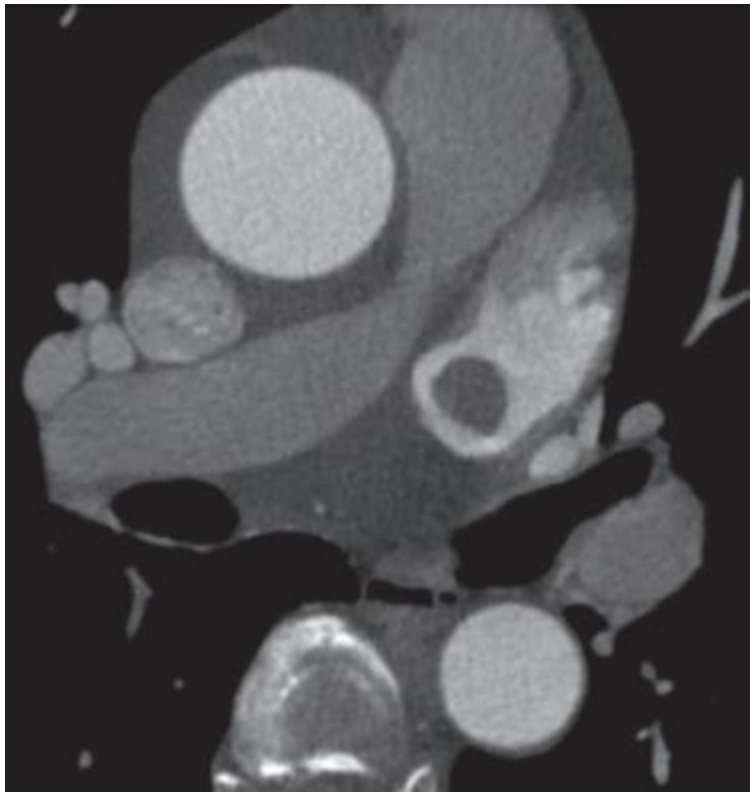






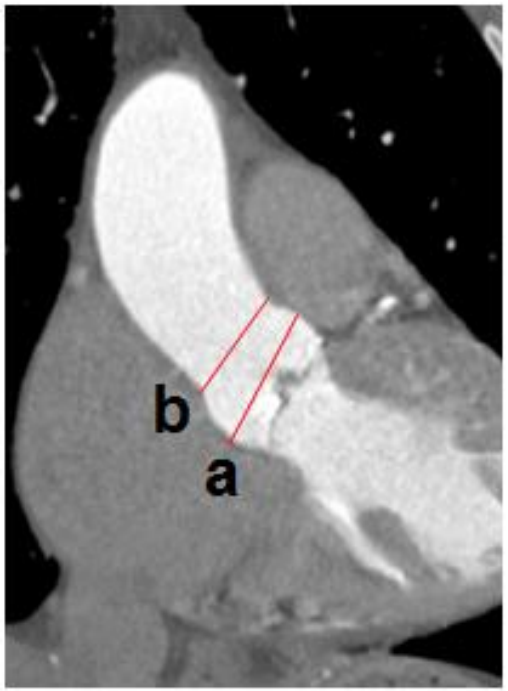
TDM cardiaque
Analyse VP /Auricule / Thrombus

- Temps précoce +/- temps tardif
- Bonne alternative à l'ETO

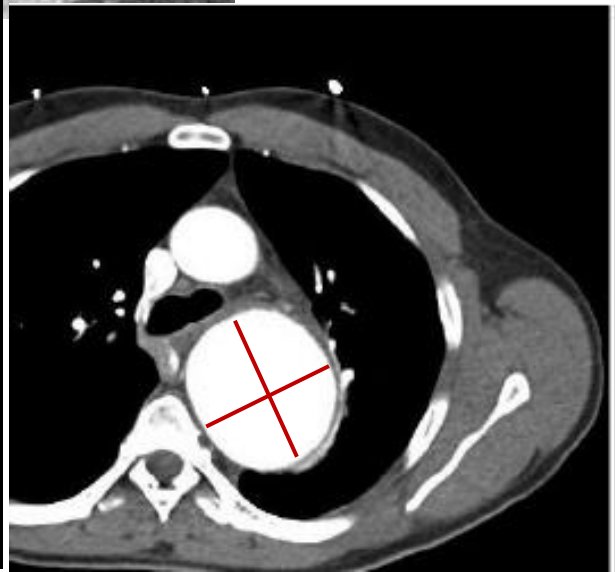


TDM cardiaque
Anévrysmes de l'aorte

- Intérêts par rapport à l'ETT
- Résolution temporelle inférieure mais spatiale supérieure
- Multiplan / reconstruction 3D => Section **perpendiculaire au plan** du vaisseau


b
a

d
e
f
c
g

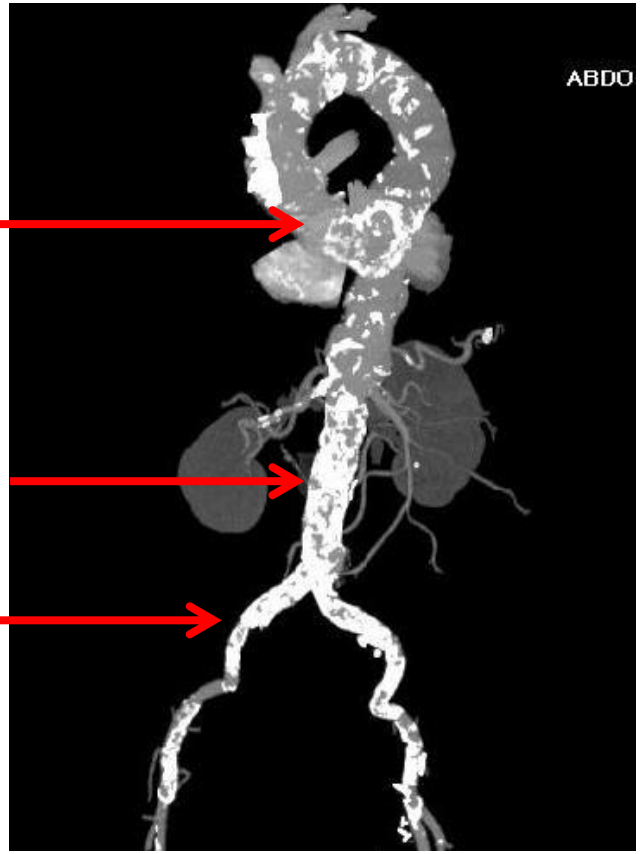


B

TDM cardiaque
Aorte – Bilan pré TAVI

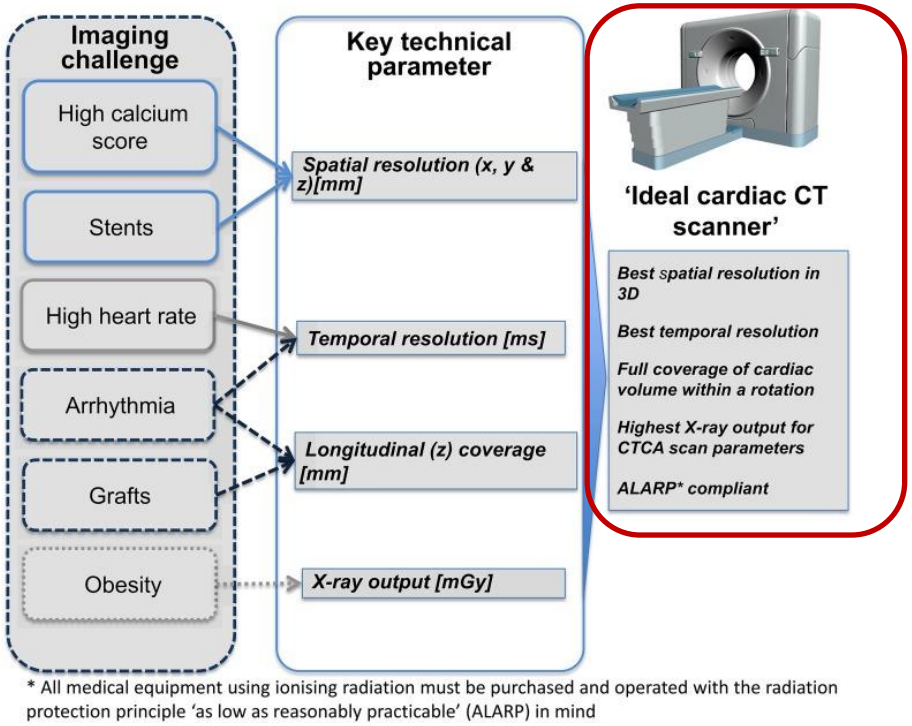
- Valve aortique
  - Score calcique valvulaire
  - Tri/Bicuspide, calcifications
  - Dimensions anneau
  - Type de prothèse possible
  - Rapport aux ostias coronaires
- Trajet aortique pathologique
- Accès membres inférieurs

+/- TSA



TDM cardiaque
Coroscanner – A l'avenir

- Amélioration des performances du scanner
- Scanner double énergie ou spectral
- Analyse de flux par coroscanner (correlée à la FFR) devrait ajouter une analyse fonctionnelle



TDM cardiaque
Points clés

- Patient asymptomatique pour évaluer le risque CV => Score calcique
- Patient symptomatique à risque intermédiaire => coroscanner injecté
- Intérêt morphologique ++ (pré FA, pré TAVI, pré opératoire aortique)

MERCI DE VOTRE ATTENTION