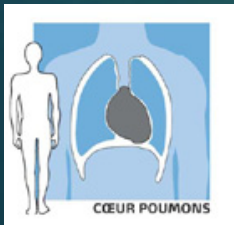




DE L'IMAGERIE EN COUPE AU CATH-LAB

ODDES CHRISTINE (MER) , KHALLOUKI NADIA (MER)

CHU MONTPELLIER – HÔPITAL ARNAUD DE VILLENEUVE - SERVICE DE CARDIOLOGIE INVASIVE



DECLARATION DE LIENS D'INTERET AVEC LA PRESENTATION

► Intervenants :

ODDES Christine et KHALLOUKI Nadia du CHU Arnaud de Villeneuve à Montpellier:

Nous n'avons pas de liens d'intérêt à déclarer

DE L'IMAGERIE EN COUPE AU CATH-LAB

- ▶ Parcours d'un patient ayant bénéficié d'un **coroscanner** avant coronarographie et d'une **IRM** avant angioplastie de CTO

Présentation du patient:

- Femme, 61ans, 69kg
- FDR: dyslipidémie, HTA, tabagisme en cours de sevrage, diabète
- ATCD: athérome carotidien, AOMI

➡ Dyspnée d'effort, épreuve d'effort avec ECG anormal et scintigraphie normale



Indication d'un coroscanner

A. LE COROSCANNER:

▶ 1) Principe:

Tomodensitométrie : visualisation du cœur (artères coronaires ++) de manière non invasive à l'aide de pdc iodé



- Scanner Révolution GE
- 256 barrettes
- Tps d'acquisition diminué +++

A. LE COROSCANNER:

▶ 2) Déroulement de l'examen:

- a) Accueil:



- Identitovigilance
- Vérification des **CI relatives et absolues**:
 - * PDC: allergie, insuffisance rénale
 - * Diabète: arrêt de la Metformine
 - * Femme enceinte ou allaitante
 - * Bétabloquants: asthme non contrôlé
- Pose d'une **VVP** (18G)
- **Explication détaillée** du déroulement de l'examen (injection de PDC, apnées, injection Tenormine et/ou Trinitrine si besoin...)

A. LE COROSCANNER:

▶ 2) Déroulement de l'examen:

- b) Positionnement du patient:

- **Décubitus Dorsal**, pieds en premiers, bras au-dessus de la tête
- **4 électrodes**
- Vérification de la **courbe ECG** et de la **FC (gating cardiaque)**: le rythme doit être le plus **régulier** possible et autour de 50 à 70 bpm.

Sinon:

- Bêtabloquants (Ténormine)
si $FC \geq 70$ bpm
- Trinitrine pour vasodilater les
coronaires ($TA > 13$)

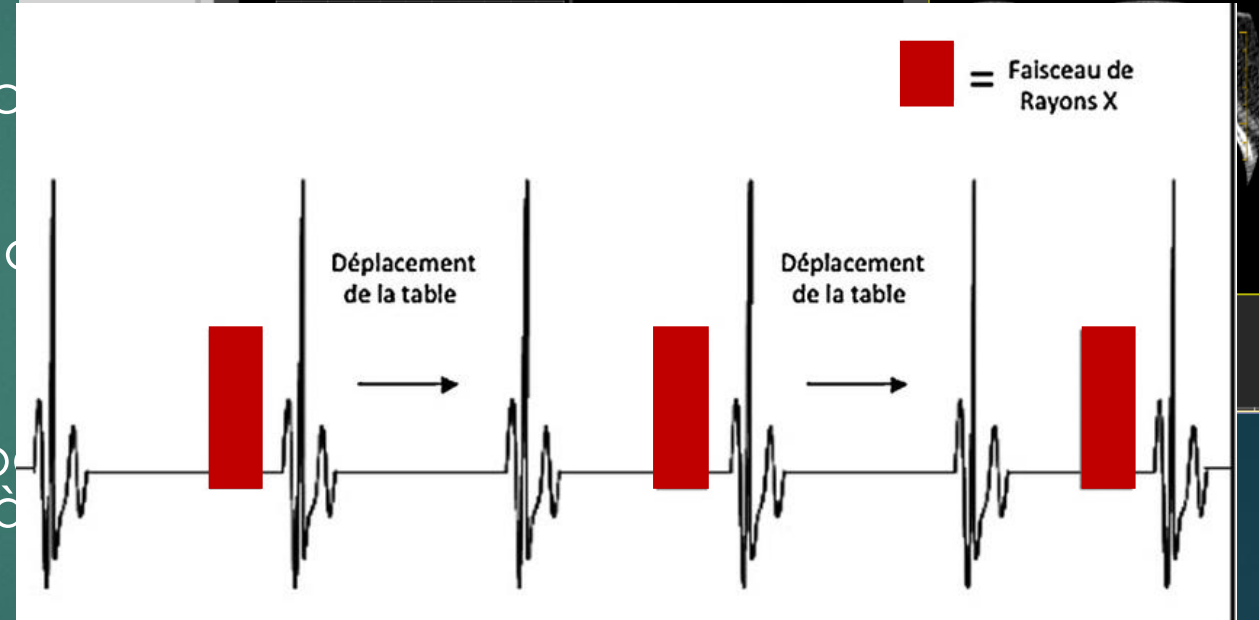


A. LE COROSCANNER:

► 2) Déroulement de l'examen:

- c) Acquisition des images:

- **Topogramme** (en apnée) face et
- Boîte d'acquisition centrée sur le c
- Enregistrer la FC du patient
- **Injecteur automatique**: 10ml de Na
- 4ml/s, 30ml de NaCl à 3ml/s
- **Smartprep**: répétition d'une coup
- le début d'injection de PDC jusqu'à
- Acquisition: **apnée** du patient
- L'acquisition prend en compte le cycle cardiaque du patient: elle se fera au même moment du cycle



A. LE COROSCANNER:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:

Images natives
axiales transverses



A. LE COROSCANNER:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:

- Reconstructions **multiplanaires:**



Axial

Coronal

Sagittal

A. LE COROSCANNER:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:

- Reconstructions **curvilignes**: post-traitement



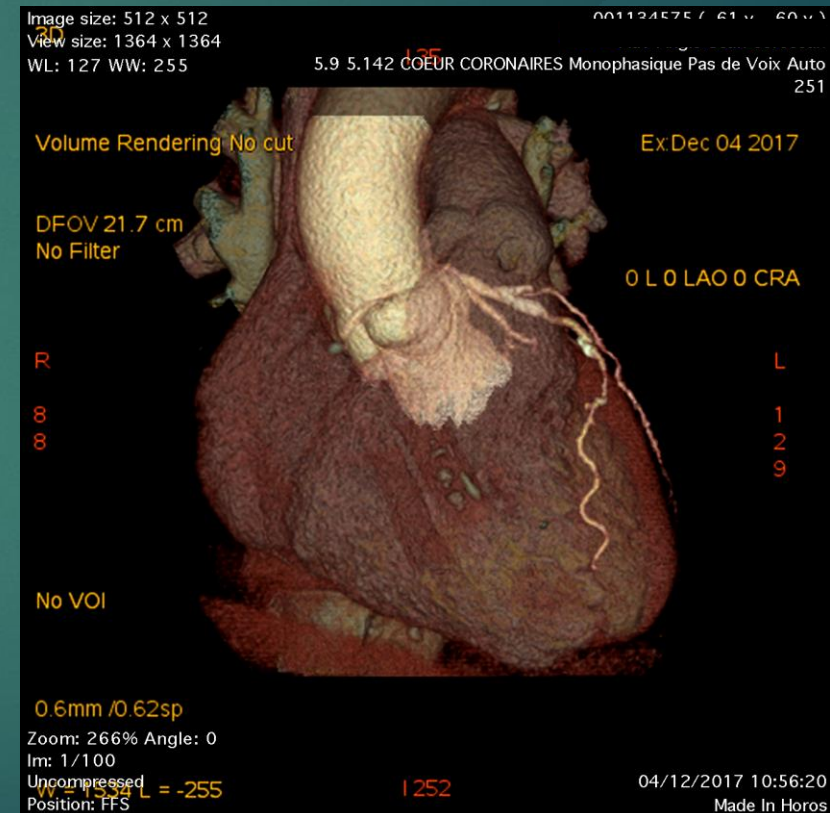
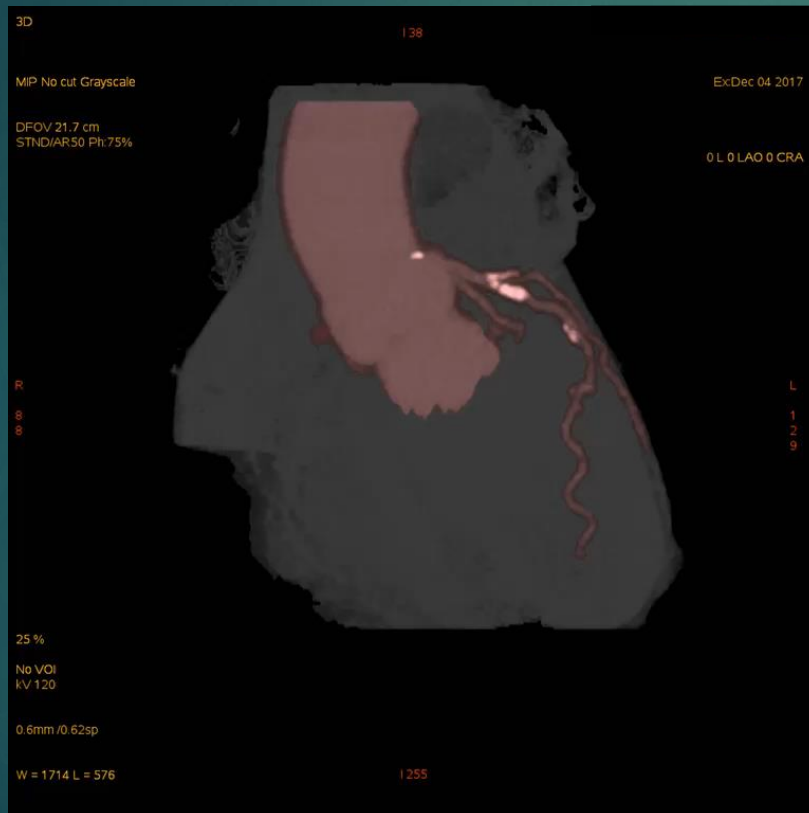
IVA



A. LE COROSCANNER:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:

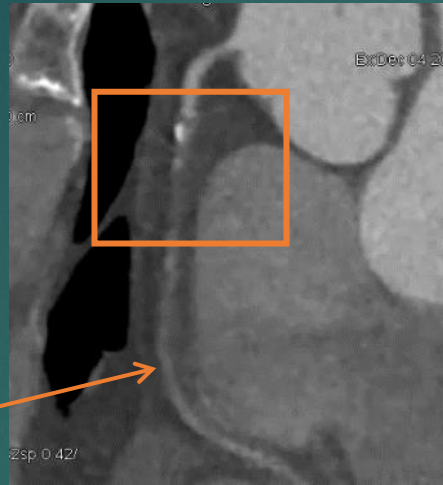
- Reconstructions **MIP** / **VR** (3D): post-traitement



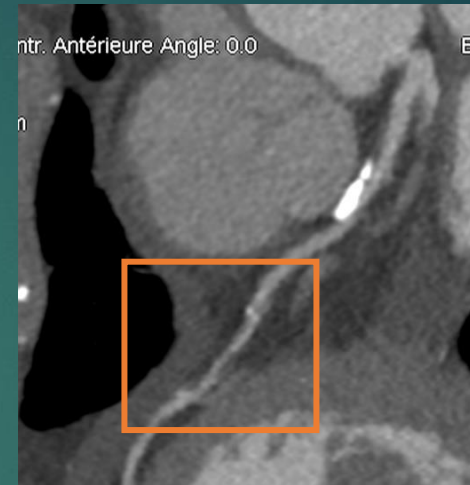
A. LE COROSCANNER:

► Comparatif :

Reprise

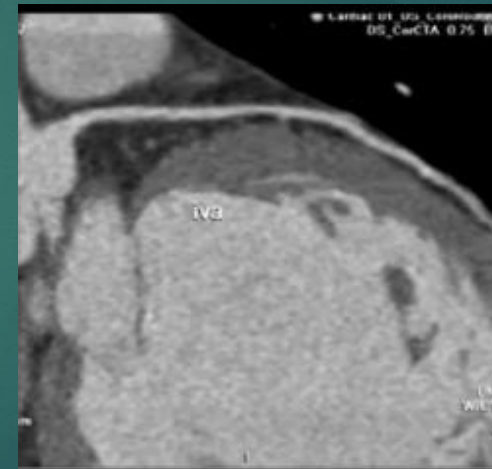


Patiente



Coronaires saines

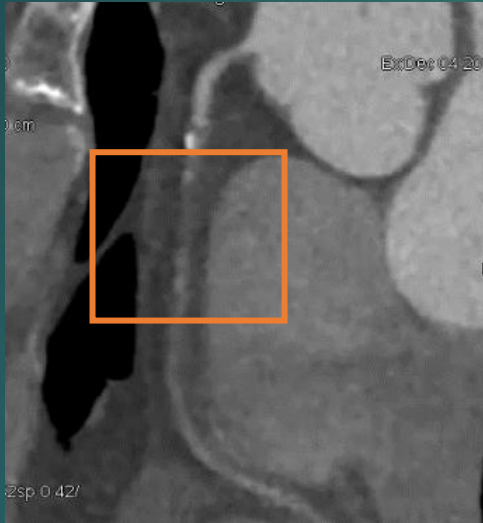
CD



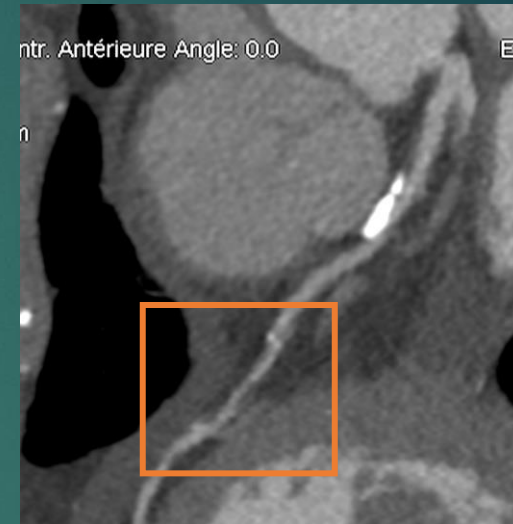
IVA

A. LE COROSCANNER:

► 4) Interprétation des résultats:



Occlusion CD 2



Sténose 50% IVA 2 (plaque calcifiée)



Indication d'une coronarographie

A. LE COROSCANNER:

▶ 5) Inconvénients / Avantages du coroscanner:

- a) Inconvénients:

- Irradiant (de moins en moins...)
- Injection de pdc
- Patient dépendant: arythmie, obésité, difficulté à tenir les apnées

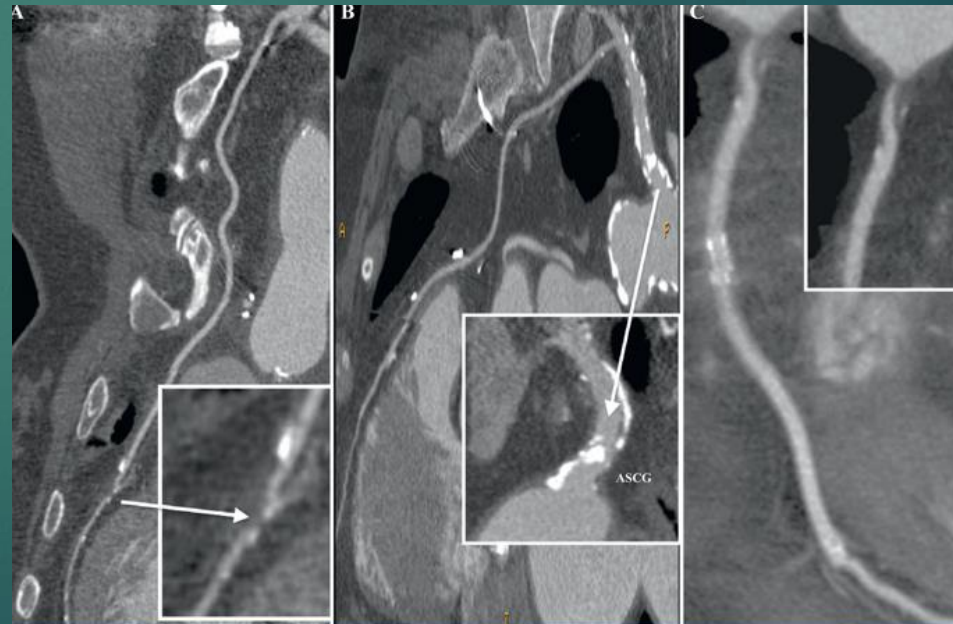
- b) Avantages:

- Faible coût, bonne disponibilité
- Examen **non invasif**, rapide en ambulatoire
- **Forte valeur prédictive négative** (exclusion de la maladie coronaire chez les patients à risque faible)

A. LE COROSCANNER:

▶ 6) Autres indications du coroscanner:

- Douleurs thoraciques atypiques chez le sujet jeune ou chez les sujets à faible et moyen risques (valeur prédictive négative +++)
- Pré-opératoire pour les patients avant 40 ans
- Etudes des calcifications des artères coronaires (score calcique)
- Evaluation du tronc commun
- Contrôle de ponts
- Contrôle de stents
- Malformations congénitales



B. LA CORONAROGRAPHIE:

▶ 1) Réalisation de la coronarographie:

- a) Accueil:

- **Interrogatoire** et pose VVP idem coroscanner (allergies...)
- Patient **à jeûn** en chemise d'hôpital
- Vérification du **dossier patient** (bilan sanguin, traitements en cours, CR médicaux)

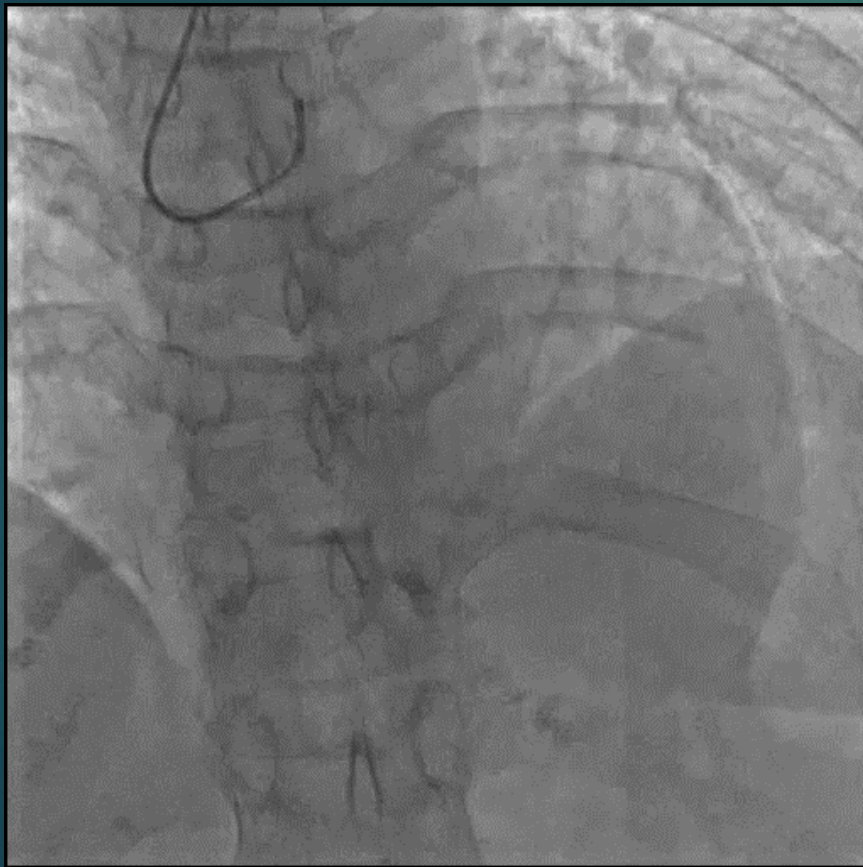
- b) Installation:

- Décubitus dorsal
- Radiale droite, 5F

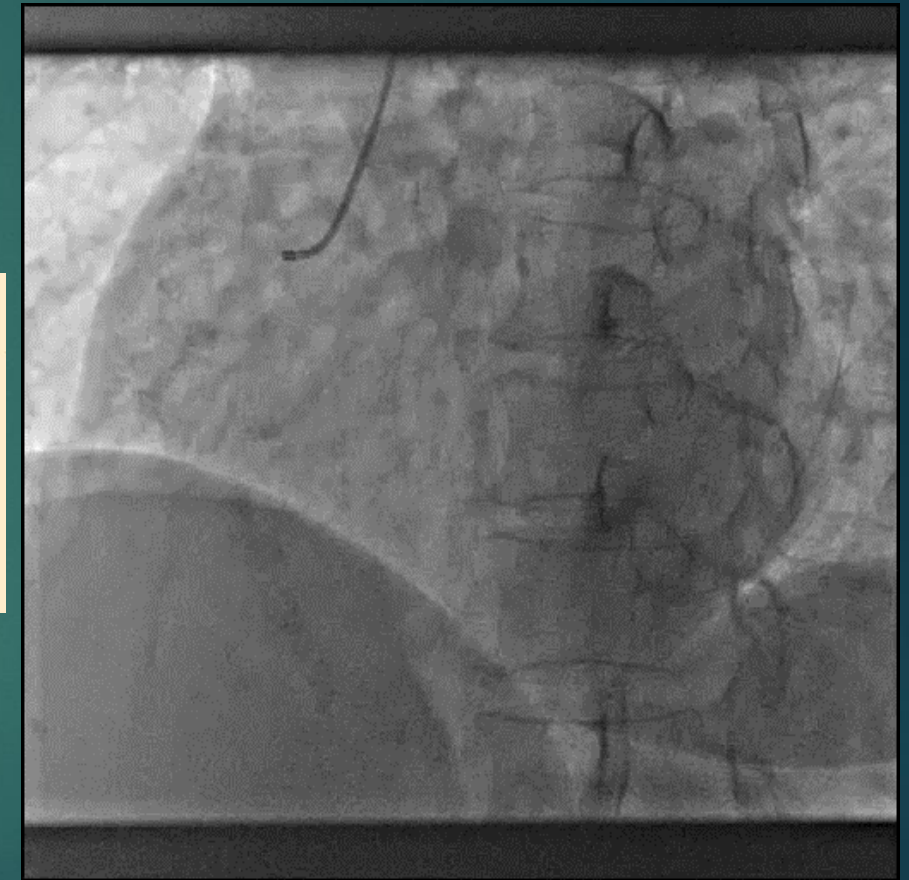
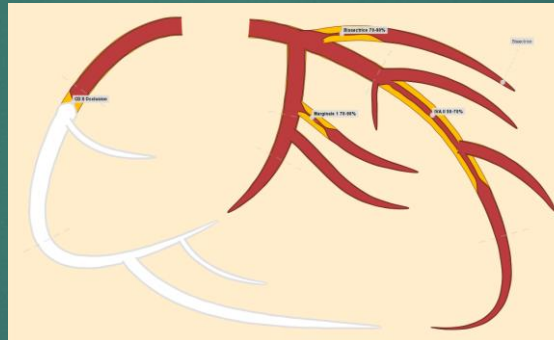


B. LA CORONAROGRAPHIE:

▶ 2) Résultat diagnostique et interprétation:



IVA : sténose longue significative IVA 2



CD : occlusion chronique CD 2

B. LA CORONAROGRAPHIE:

▶ 3) Confrontation des 2 modalités:



Coroscaner (dose: 30 mGy)

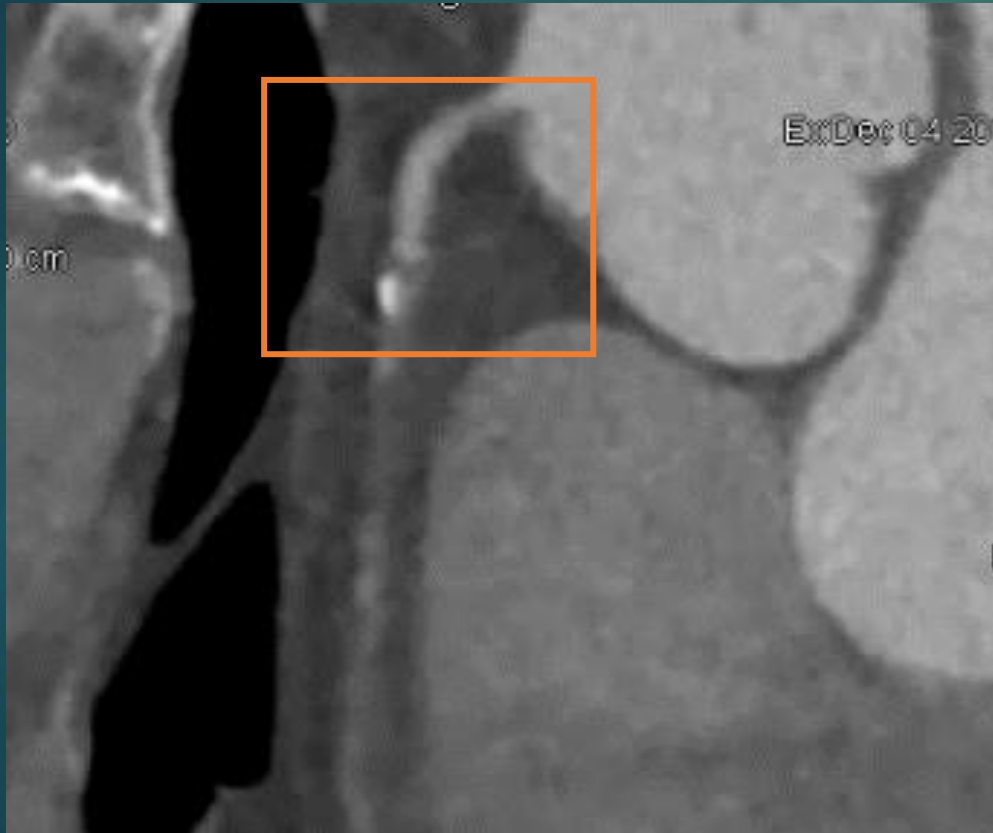
IVA



Coronarographie (dose: 300 mGy)

B. LA CORONAROGRAPHIE:

▶ 3) Confrontation des 2 modalités:



Coroscaner

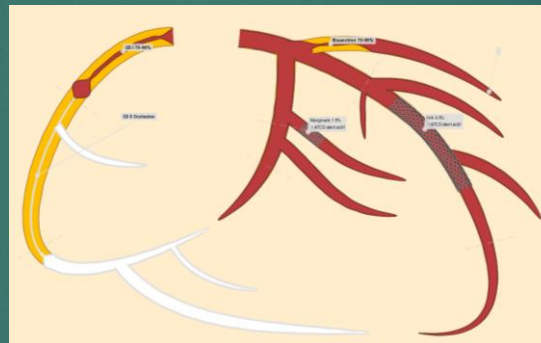
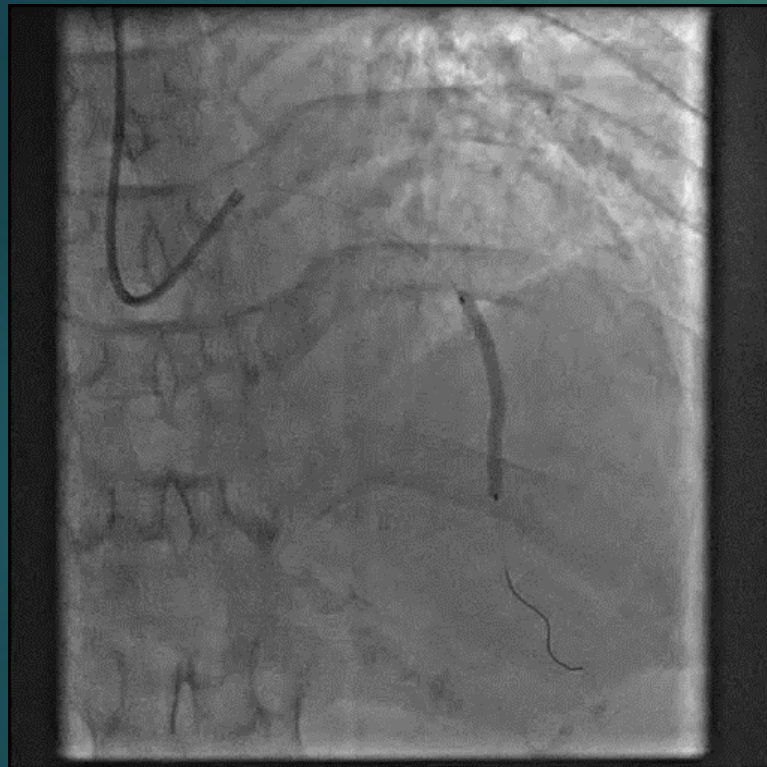
CD



Coronarographie

B. LA CORONAROGRAPHIE:

► 4) Thérapeutique :



Succès d'angioplastie de l'IVA moyenne avec implantation d'un stent actif 2,75*38mm.

B. LA CORONAROGRAPHIE:

Concernant la coronaire droite?



Y-a-t-il un intérêt à faire un geste (angioplastie de CTO)?



Recherche de viabilité (IRM)

C. L'IRM DE VIABILITE:

► 1) Principe:

IRM: technique **non invasive** permettant d'obtenir des images en coupe (2D et 3D) à l'aide d'un **champ magnétique** et de la radiofréquence.

L'IRM cardiaque de viabilité permet d'évaluer la viabilité myocardique par :

- La mesure de l'**épaisseur du myocarde**
- L'analyse de la **cinétique globale**
- L'évaluation de la **cicatrice de l'infarctus** et de son étendue

IRM 1,5 Tesla Aera de Siemens



C. L'IRM DE VIABILITE:

► 2) Déroulement de l'examen:

- a) Accueil:

- Identitovigilance

- **Vérification des CI +++** (questionnaire):

* patient claustrophobe

* liés au champ magnétique: dispositifs implantables (PMK, DAI, neurostimulateur...)

* liés au pdc (gadolinium): insuffisance rénale, allergie, femme enceinte ou allaitante

- Déshabiller le patient: tenue prévue à cet effet

- Pose VVP

- Explication détaillée du déroulement de l'examen (injection de pdc, **apnées+++ répétitives**, durée de l'examen...)

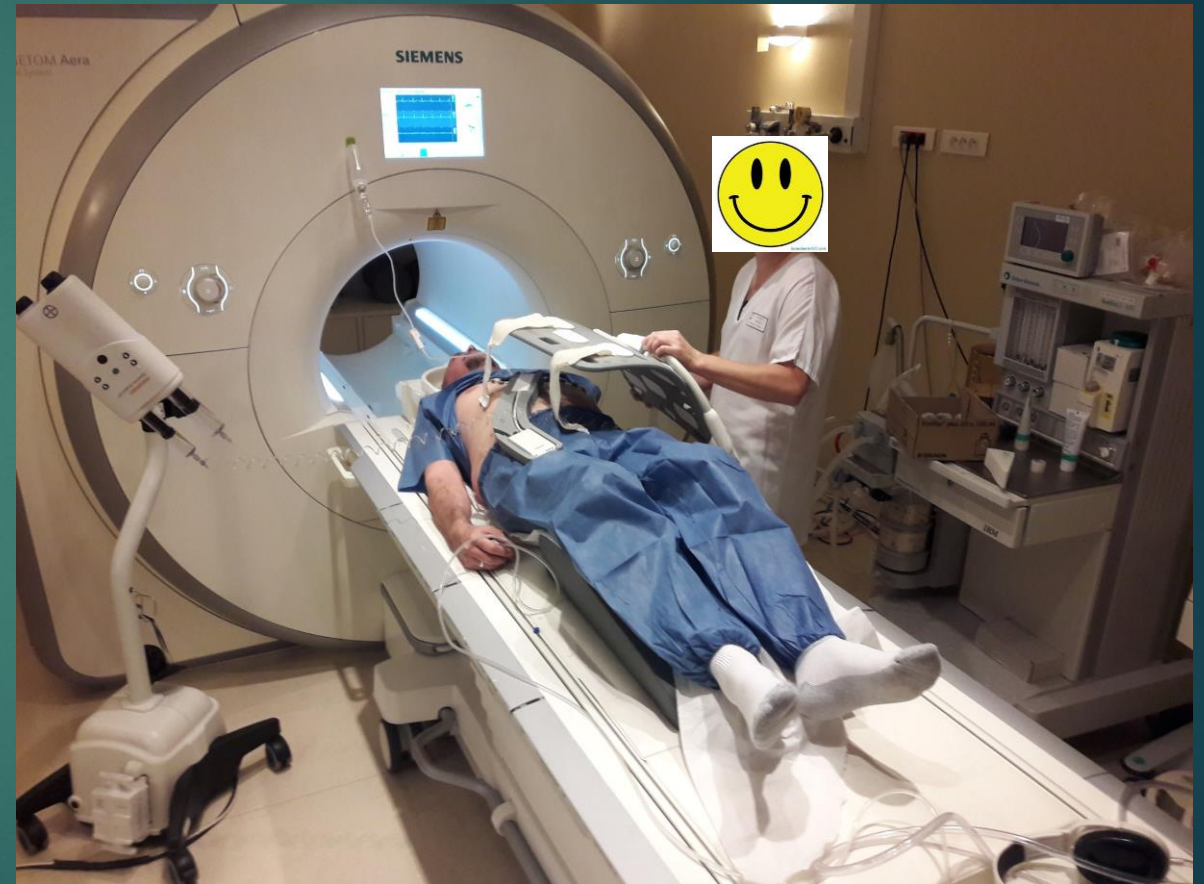


C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 2) Déroulement de l'examen:

- b) Positionnement du patient:

- Gating cardiaque
- Antenne body



C. L'IRM DE VIABILITE:

► 2) Déroulement de l'examen:

- c) Acquisition des images: *apnées + gating*

- Recherche des 3 plans de référence du cœur: **LA, 4 CAV, PA**



C. L'IRM DE VIABILITE:

► 2) Déroulement de l'examen:

- c) Acquisition des images: *apnées + gating*

- Séquence de **perfusion** (homogénéité du rehaussement du myocarde après injection de gadolinium)



C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 2) Déroulement de l'examen:

- c) Acquisition des images: *apnées + gating*

- Balayage PA + 1 LA et 1 4CAV (*cinétique*)



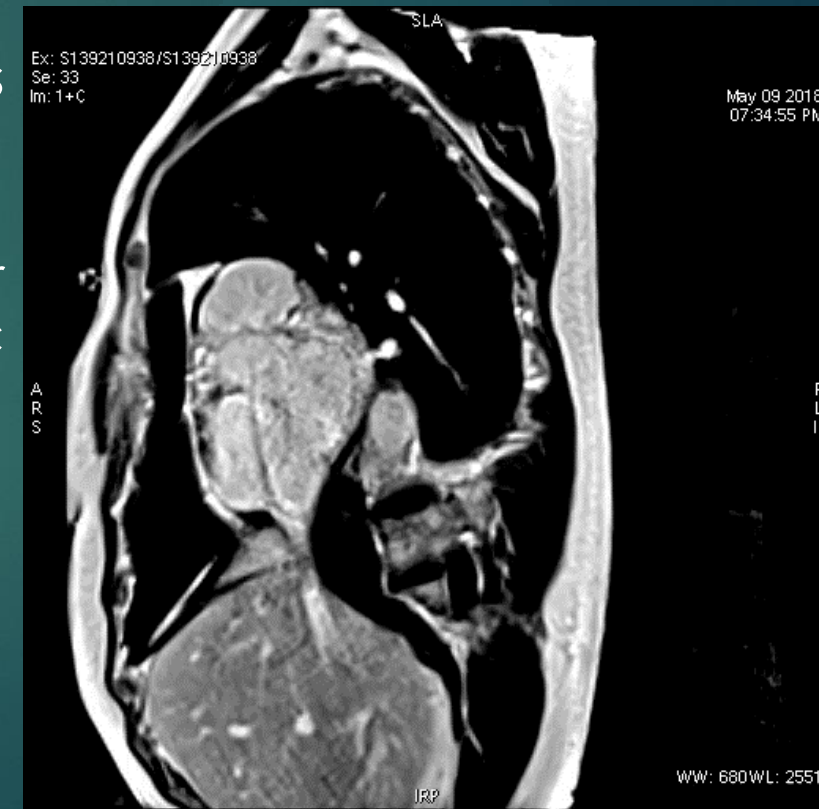
C. L'IRM DE VIABILITE:

► 2) Déroulement de l'examen:

- c) Acquisition des images: *apnées + gating*

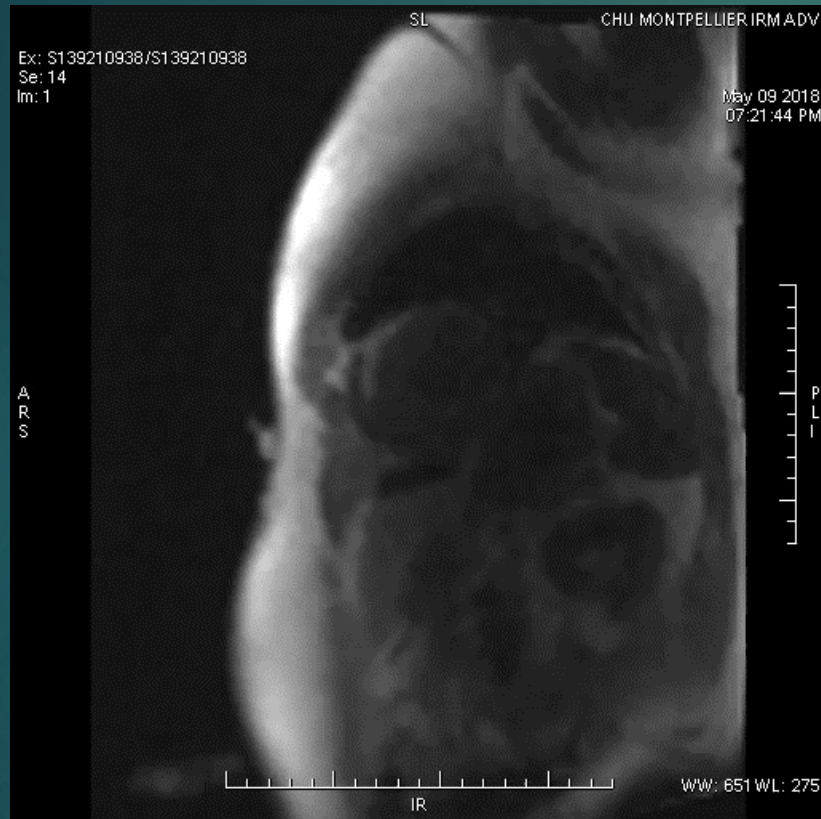
- **Rehaussement tardif** (séquence PSIR) 15 mn après injection (si zone pathologique, arrivée du PC retardée)

Le myocarde normal lavé du contraste apparaît en noir (**hyposignal**) alors que les lésions apparaissent en blanc (**hypersignal**)

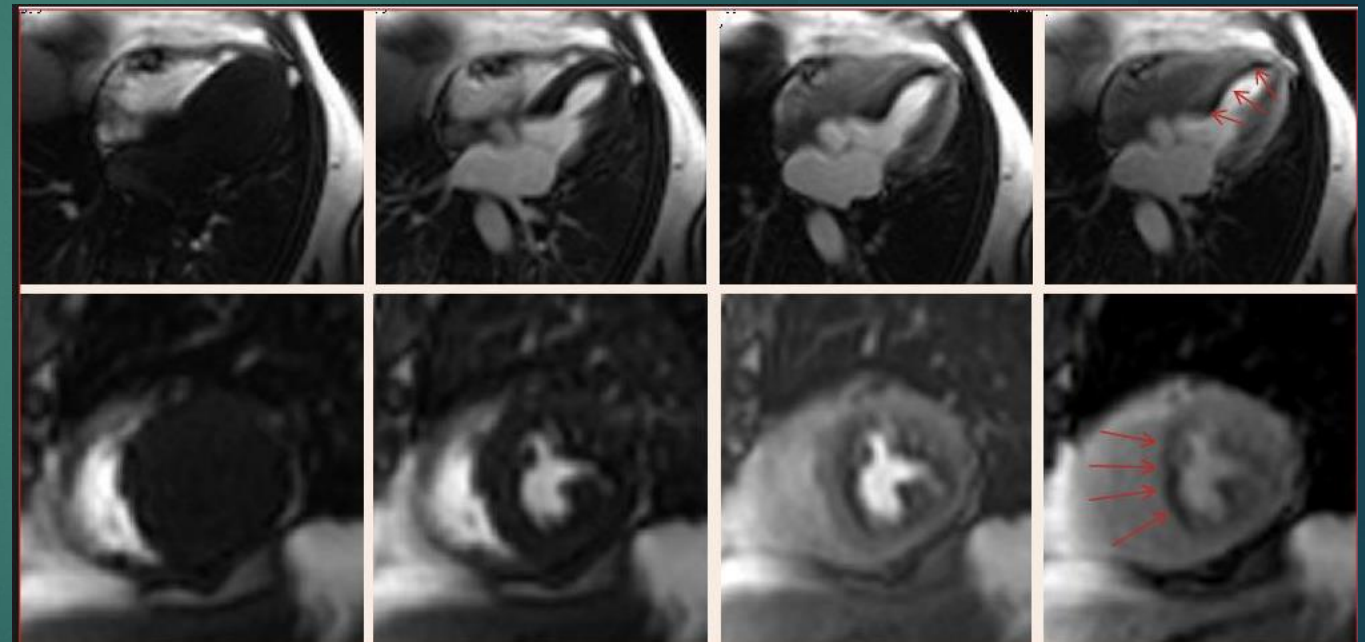


C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:



Perfusion patiente :
homogénéité de la prise de contraste



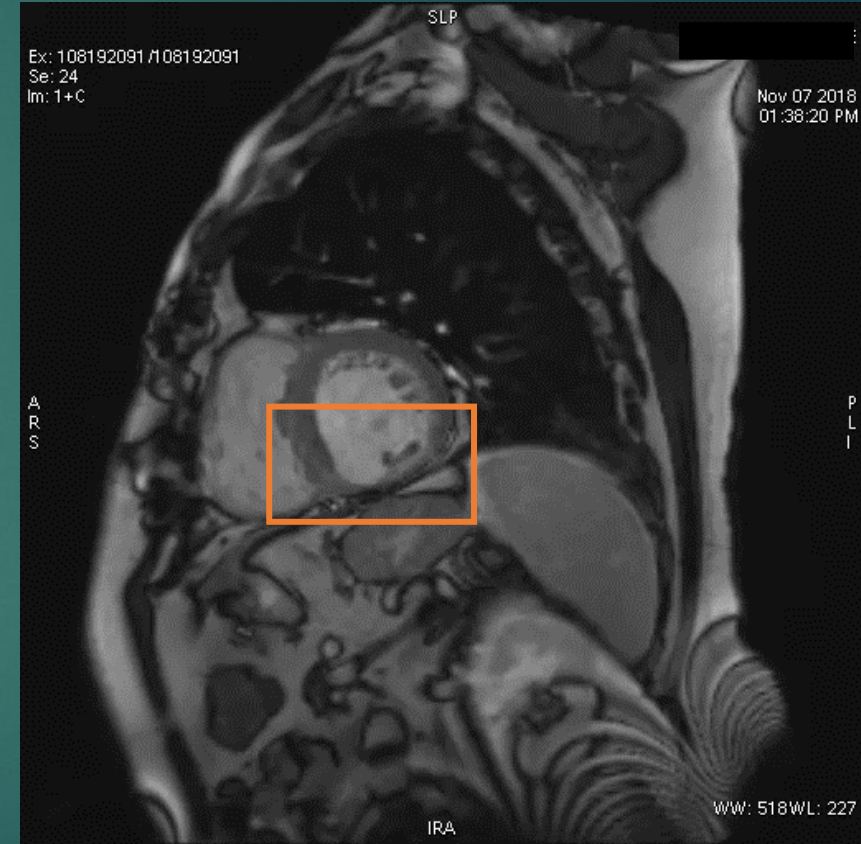
Perfusion pathologique

C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:



Cine PA patiente :
Cinétique normale et pas d'amincissement du myocarde



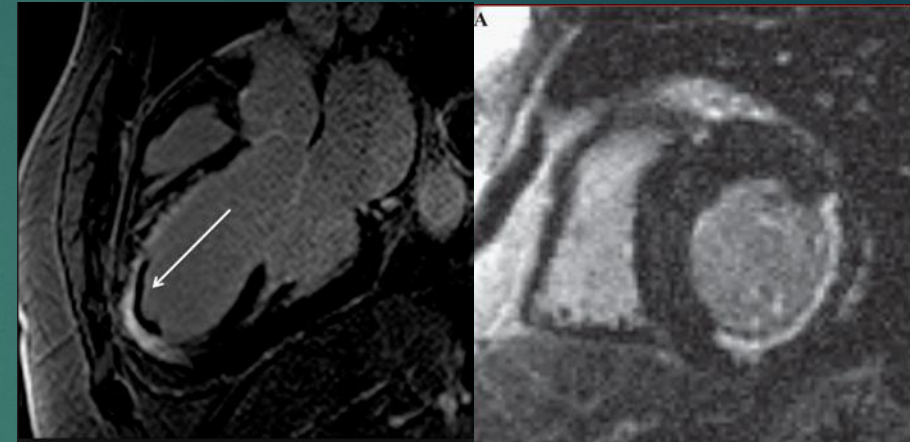
Cine PA pathologique :
Hypokinésie inférieure et amincissement du myocarde

C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 3) Résultat de l'imagerie:



Psir patiente :
Pas d'hypersignal du myocarde



Psir pathologiques :
Hypersignal dans la zone infarctée

C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 4) Interprétation des résultats:

- Séquence de **perfusion** : pas d'anomalie.
- Séquences **ciné** : pas d'hypokinésie et pas d'anomalie du signal du myocarde.
- Séquences de **rehaussement tardif** : pas d'anomalie de signal du myocarde systématisée évocatrice d'infarctus constitué (pas de zone de nécrose).



Indication d'une angioplastie de CTO

C. L'IRM DE VIABILITE:

▶ 5) Inconvénients / Avantages de l'IRM:

- a) Inconvénients:

- Examen difficilement envisageable chez un patient non coopérant (apnées, immobilité) ou claustrophobe
- **Longueur de l'examen** (45 mn environ)
- Examen bruyant

- b) Avantages:

- Examen peu coûteux
- Examen non invasif, **non irradiant**
- Excellente résolution spatiale
- Bonne caractérisation tissulaire

CONCLUSION

Imagerie en coupe:

- ▶ Evaluation **morphologique et fonctionnelle** des cardiopathies ischémiques
- ▶ Anatomie coronaire et hémodynamique des lésions **en une seule modalité**
- ▶ Techniques radiologiques non invasives qui s'intègrent dans **l'algorithme décisionnel** de la prise en charge des lésions coronaires

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Remerciements :

- A toute l'équipe du service de cardiologie interventionnelle
- Au service de radiologie de l'hôpital ADV