

# PARAMEDS: DÉBUTANTS- EXPERTS CTO



**Nathalie LATTARICO  
MER  
CHU Grenoble**



**Fanny VILLANOVA  
IDE  
GHEF Jossigny**



# CONFLIT D'INTÉRÊTS

**Nathalie Lattarico: aucun conflit d'intérêts**

**Fanny Villanova: formateur CTO paramédicale pour  
Biotronik**

- 4 salles interventionnelles
  - 2 dédiées coro + structurel.
  - 1 rythmologie
  - 1 Vasculaire interventionnel
- 7 Coronarographistes et 15 Paramédicaux (MER/IDE)
- 2017: 3611 examens dont 752 dilatations.
- Programme CTO débuté en 2015 et en 2017 41 CTO.



# AU CHU DE GRENOBLE

- ◆ Session 1 fois par semaine
- ◆ Programmation de 2 CTO
- ◆ Si Proctor présent, 3 CTO pour une journée réservée
- ◆ Parameds non dédiés.
- ◆ Deux séniors présents pour la CTO
- ◆ Voie antérograde avec double injection,  
Voie rétrograde rare ou avec Proctor.
- ◆ 1 salle dispo pour les urgences

SIEMENS pour la journée du lundi 26/02/2018

Commentaire	Demandeur	Statut	Dernière modification
Niveau USBC Progr		En cours	26/02/2018 à 11:44
Niveau USBC Post Réa cont. Diag. - Recherche de (DND) - MFA et autres		En cours	26/02/2018 à 12:38
Niveau USBC cont. Jour SCAR 27 - Image 3D, lecture introductionnelles continues en 2018. Atelier à l'ordre		En cours	26/02/2018 à 12:38
Niveau 1 HELI (CARDS) CTO Tous max 2018 Ca AB + ETT 1400		En cours	26/02/2018 à 12:38
Niveau USBC Progr en TCM de art		En cours	26/02/2018 à 12:37
Niveau 1 HELI (CARDS) cont. Recherche suite modif ECG art niveau à l'Ev		En cours	26/02/2018 à 12:37
Niveau USBC 1 CTO à l'Ev Toujours une chambre seule Pro		En cours	26/02/2018 à 12:37
Niveau USBC 1 CTO Art 27, 40-100 1. BSA, MAND 201 Ev Pro		En cours	26/02/2018 à 12:37

- 4 salles de cardiologie interventionnelle dont 2 dédiées à la coro.
- 5 coronarographistes et 7 IDE
- 2017: 3700 coronarographies et 1620 angioplasties.
- Programme CTO débuté en 2005 et en 2017 150 CTO



# PLANIFICATION DANS LE SERVICE

- Plus de journée dédiée, procédure « standard »
- Tous les jours de la semaine
- Plusieurs par jour
- Médecins autonomes, sauf pour les CTO difficiles et voie rétrograde.

Salle	Intervenant	Correspondant	Motivation / Commentaires
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr PICARD Guy	entree cardio arterio diagnostique ambulatoire voie radiale 06 07 25 97 99
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr JEUNET-HURREESING	entree cardio 13h après sa dialyse tel 0664247048
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr NOLASCO Yvon	E LE 16/03 11H VIA DOM CORO LE 16/03 RC 0164302801
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr NOLASCO Yvon	de 16/03 11h00 via dom coro 16/03 RC Allergie AUGMENTIN 06 11 47 31 15.
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr COHEN Remy	entree cardio 13h
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr BONNIVARD RICHARD	entree cardio 11h arterio+coro voie femorale droite
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr KHOURY GHATTAS	entree cardio 11h voie femorale tel 0670574614
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr JEUNET-HURREESING	entree cardio 8h cto cd radial + femoral tel 01 60 04 10 46
SALLE CORO	Dr COHEN Rémy	Dr KHOURY GHATTAS	entree cardio 8h cto cd radial + femoral tel 01 60 04 10 46
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr BERTHAUX Xavier	E 16/03 a 13h00 via dom CORO 16/03 SE Arret Metformine 06.09.69.62.12
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr CLEMENT BERNARD	E 16/03 A 11H00 VIA DOM CORO 16/03 SE 06.87.31.30.63 CONV envoyée LE 05/03 Report du 12/03 car convoc reçue que le 12/03.. PATIENT OK 12/03 pour le 16/03
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr CLEMENT BERNARD	de le 16.03.18 10 h via dom
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon		E LE 16/03 ? VIA DOM CORO LE 16/03 SE SUITE CS DU 14/03 0676830306
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr CLEMENT BERNARD	E 16/03 8 h via dom 07 77 22 25 59
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr BESSA	E 15/03 a 16h00 via dom CTO IVA (reprise) 12/03 MHA + SE 06 71 82 55 44 Dec du 05/03 à la demande de MHA - mess rep le 23/02 doit confirmer sa venue Convoc faxée le 6/03 au CH Coui 01 64 65 39 A nouveau décalé le 6/03 à la dde de MHA : patient ok mm jour
SALLE HYBRIDE	Dr ELHADAD Simon	Dr REZINE Zhor	Angioplastie de l'IVA 2. Controle de la droite (occlusion thrombotique Noreflow) passer en ar dial G boucle sous clave D++)

# Qui veut gagner sa place en CTO?

Oh my God, the doctors  
has to add a complex CTO

...

How I'm going to make

- 1 - Appel à un(e) collègue
- 2 - Fuir la salle
- 3 - Appel en face time à une amie d'un centre expert ....



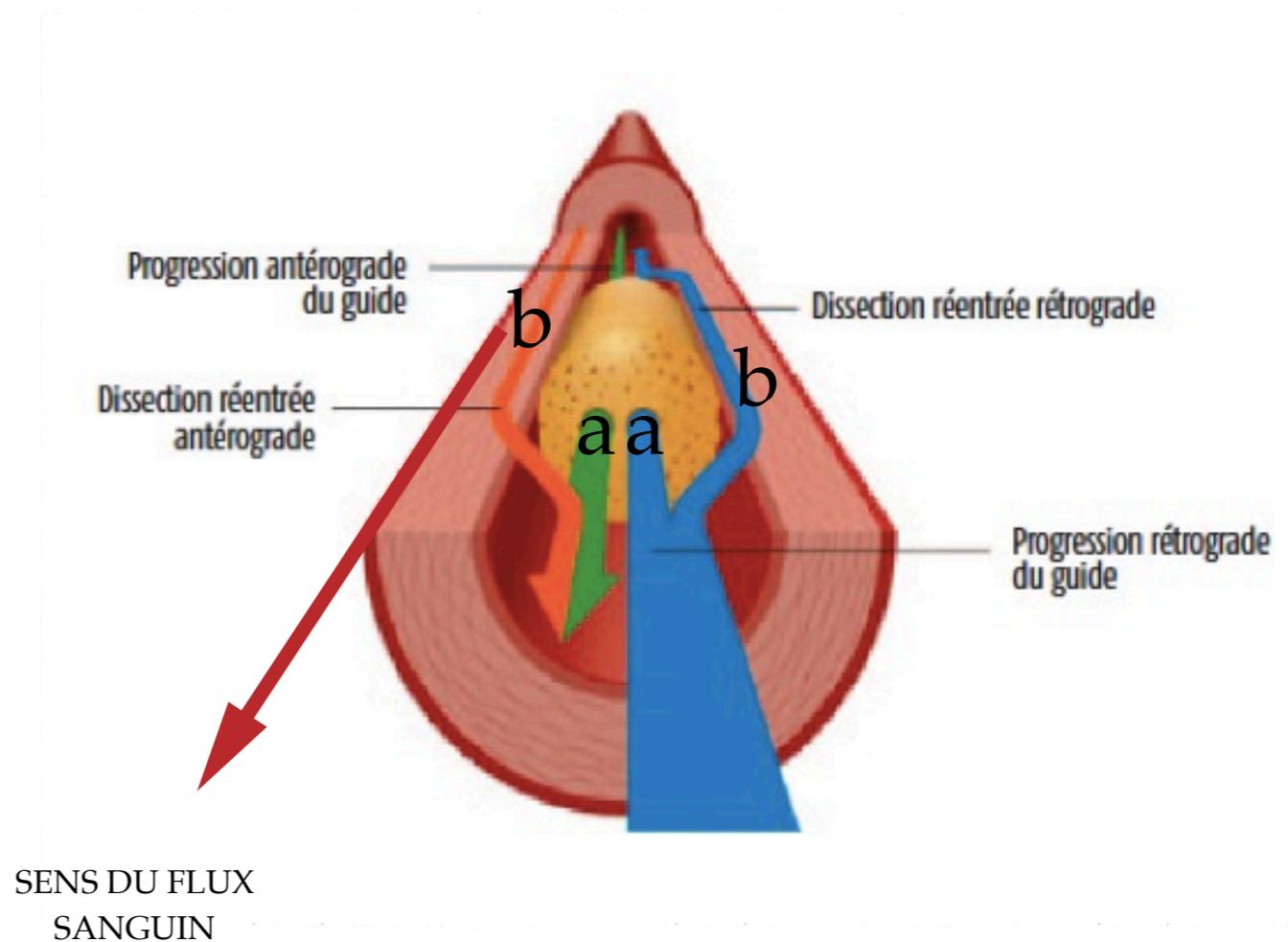
# QU'EST CE QU'UNE CTO?

- ❖ Occlusion d'une artère coronaire
- ❖ Flux TIMI 0 antérograde à l'intérieur du segment occlus
- ❖ Depuis plus de 3 mois
- ❖ Preuves angiographiques et cliniques
- ❖ Prévalence environ 20%



# LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

- 2 Voies possibles : Antérograde (dans le sens du flux) ou Rétrograde (utilisation d'une collatérale)
- Trajet intra-luminal= vraie à vraie lumière (a)
- Escalade de guides
- Trajet sous intimal= dissection ré-entrée (b)
- création d'une dissection +/- contrôlée et ré-entrée dans la vraie lumière après l'occlusion



# VOIE ANTÉROGRADE

Franchir l'occlusion dans le sens du flux

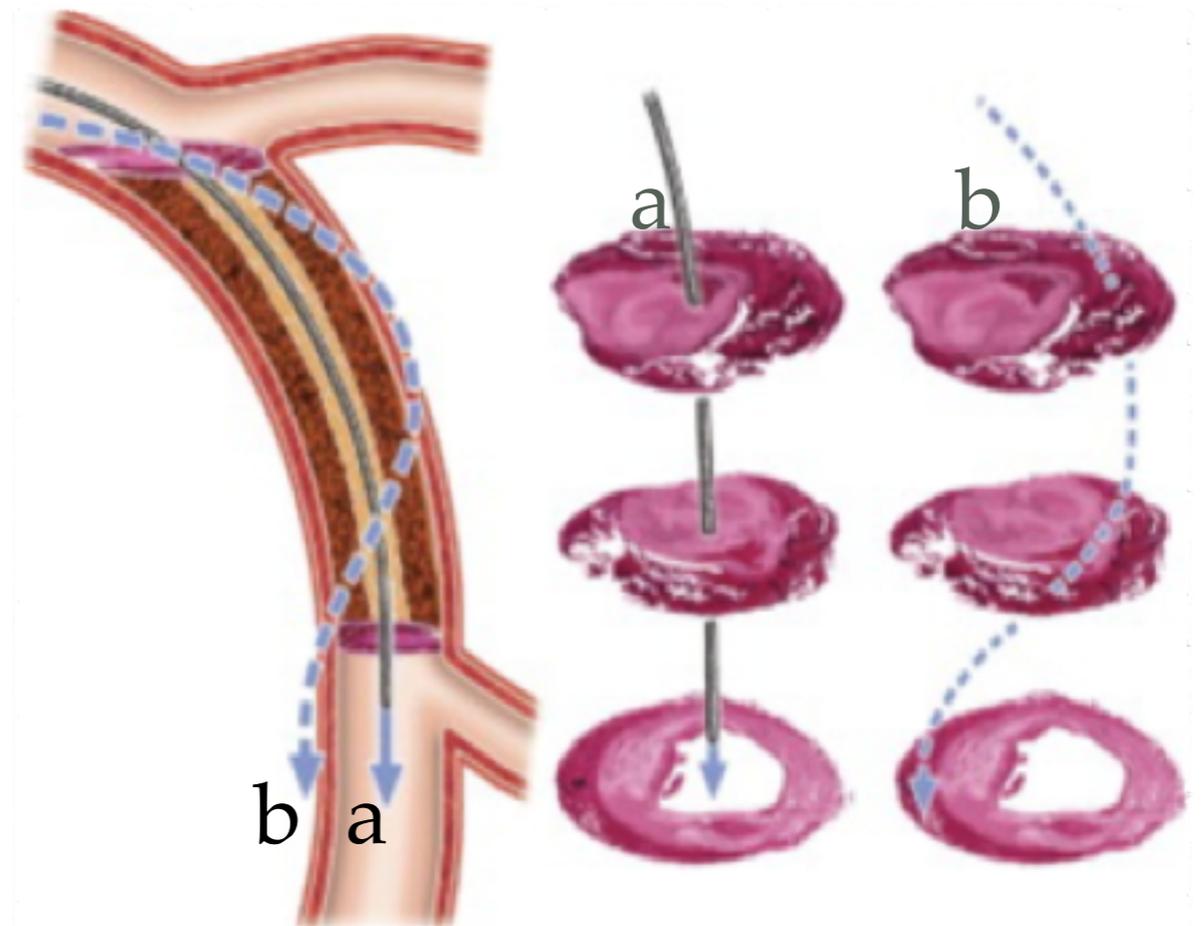
Nécessite:

Microcathéter 130cm (échange de guide, injection)

Injection controlatérale si reprise (guide dans la bonne lumière)

Différents guides (slide, drilling, pénétration, ancrage, dissection ré-entrée...)

Système de bridge point (dissection ré-entrée)



# VOIE RÉTROGRADE

But : Franchir le segment occlus par voie rétrograde

Nécessite:

Micro-cathéter 150 cm

échange de guide

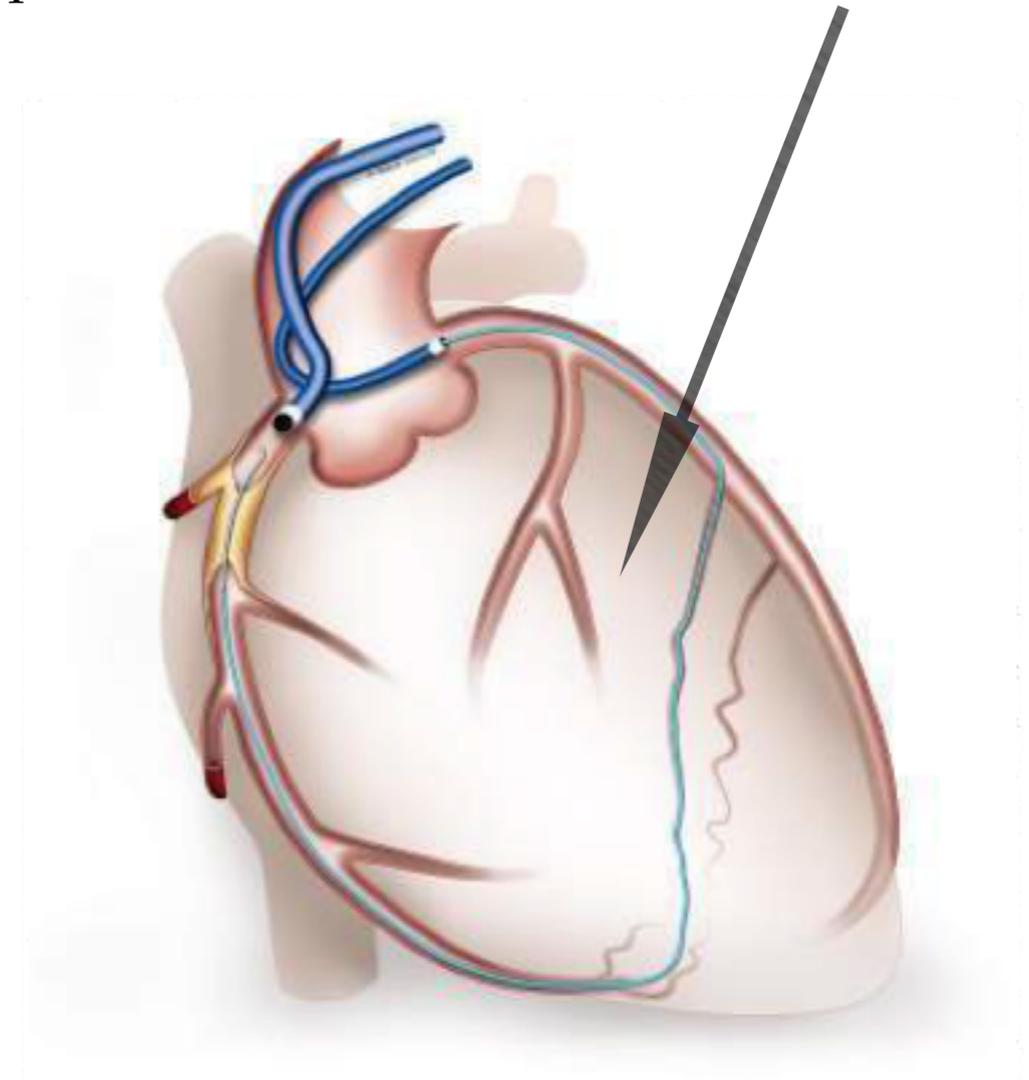
Guides 190 et 330 cm

Surfing septale, knuckle, externalization.

Ballons

CART et Reverse CART technique

Passage d'un guide par voie rétrograde, par l'intermédiaire d'une artère septale pour arriver jusqu'à l'occlusion et la franchir



# LES OUTILS POUR BIEN SE PRÉPARER:

La boîte à outil

JCTO Score

PROGRESS CTO Score

ALGORITHME HYBRIDE



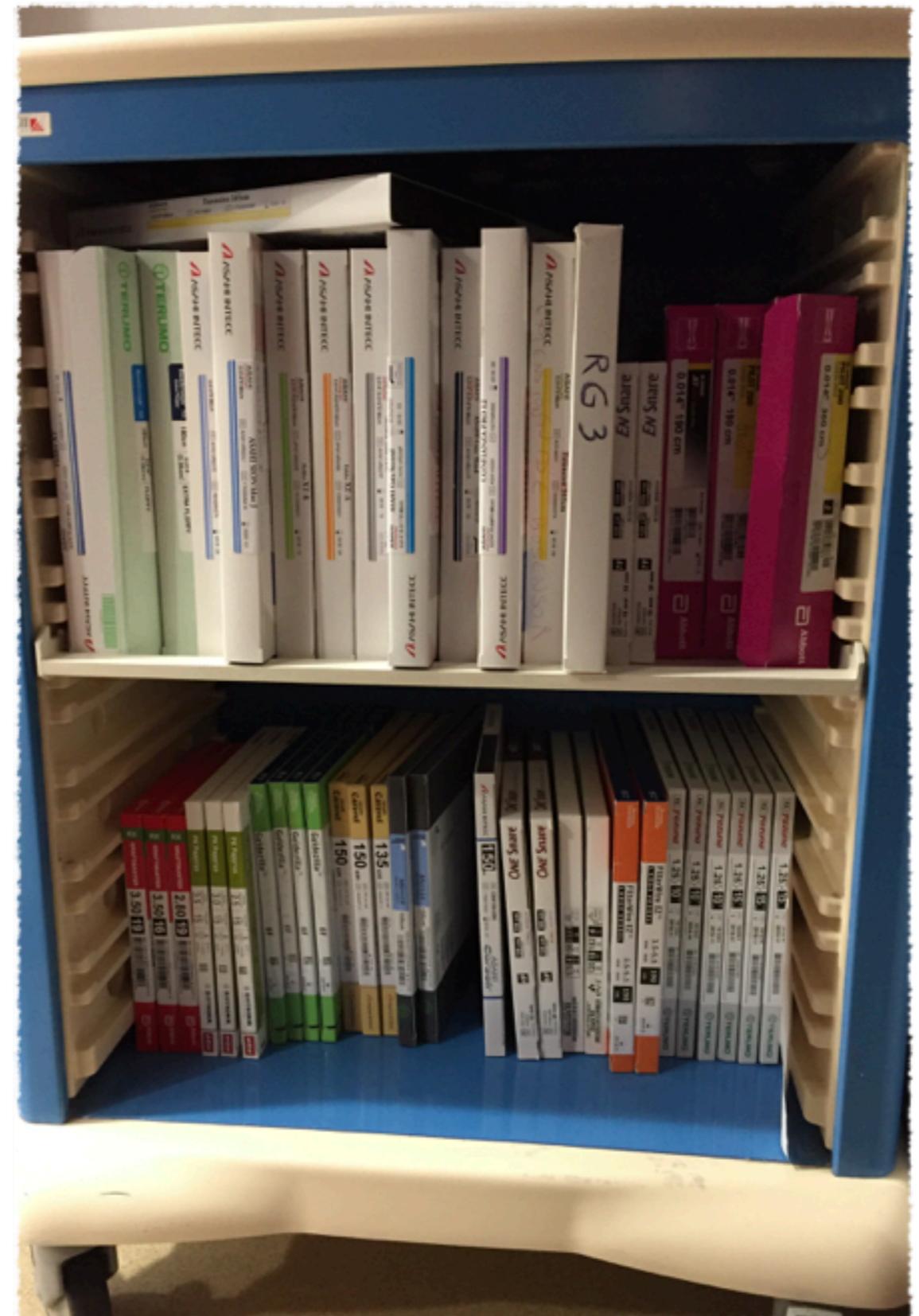
C'est tout de même un vrai  
casse tête

Trop d'outils tuent les outils...

Voilà ma toolbox ....

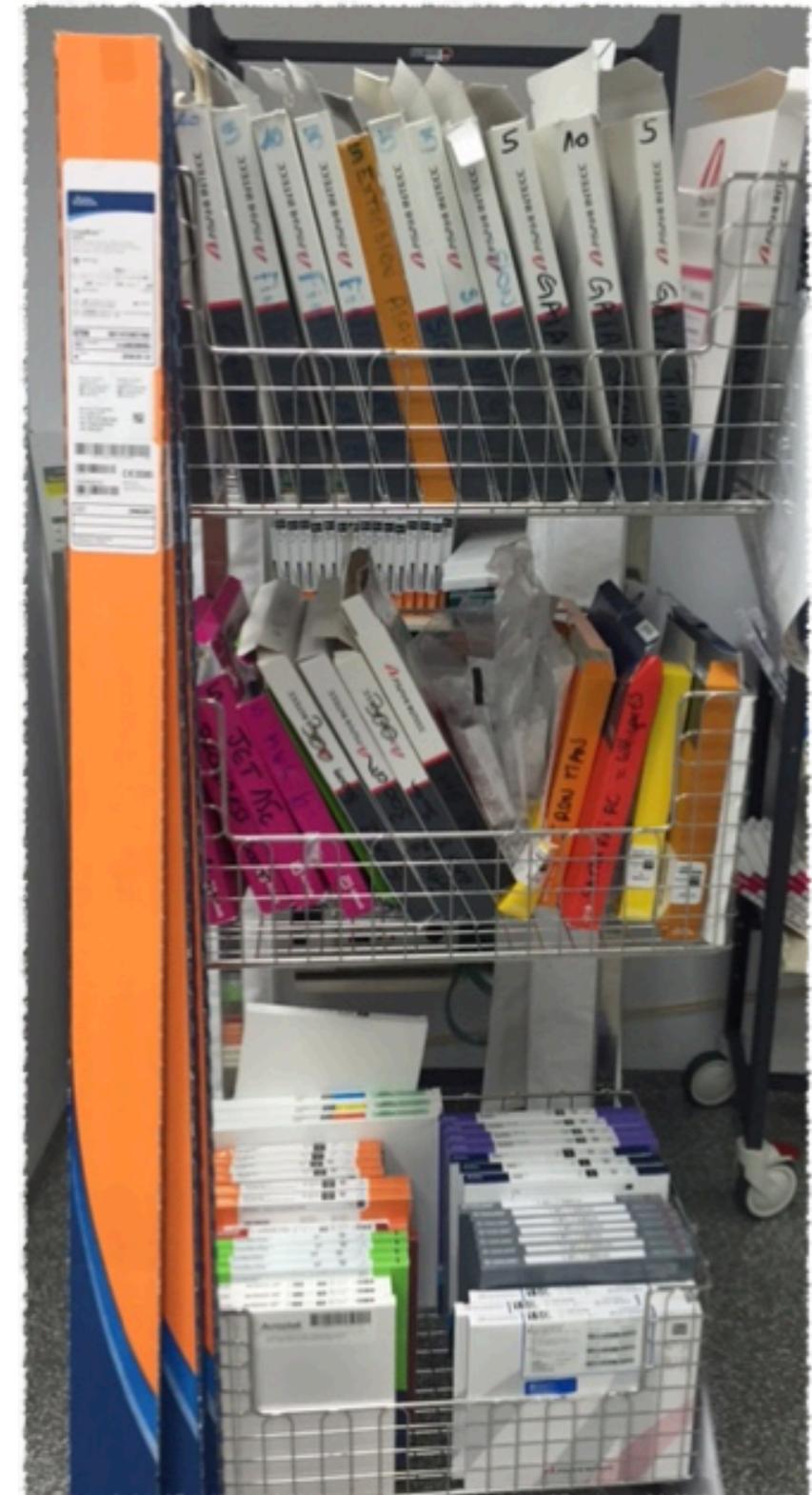


Des guides...  
Des micro cathéters...  
Des mini ballon...  
Des extensions de guide...  
Des lassos...  
Des stents couverts...  
Mais tout ça pourquoi???



# TOOLBOX GHEF Jossigny

- ◆ Microcathéters
  - 130 et 150 cm
  - ◆ Angulés, double lumière
- ◆ Extension de cathéter
  - ◆ 6, 7 et 8Fr (support)
- ◆ Guides CTO
  - progresser dans un micro chenal, ponctionner une chape, surfing septal, sous intima, externalisation
- ◆ Système de dissection ré-entrée
  - ◆ Système de bridge point: Crossboss, stingray
- ◆ Ballons
  - ◆ fins et profils optimisés, ballon de trapping



# Évaluer les difficultés de franchissement

- Absence d'un cap proximal
- Présence de calcification
- Tortuosités
- Longueur de l'occlusion
- 2ème tentative
- Autres critères de difficultés:
- PAC sur artère occluse
- Bifurcation
- CTO intra stent

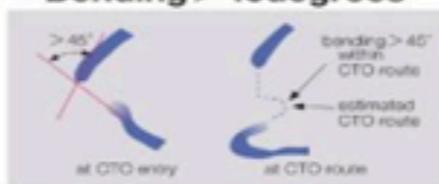
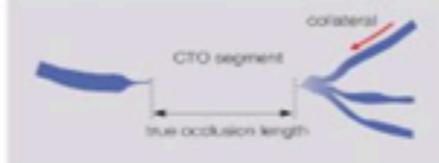
J-CTO SCORE SHEET		Version 1.0
<b>Variables and definitions</b>		
<b>Tapered</b>	<b>Blunt</b>	<p>Entry with any tapered tip or dimple indicating direction of true lumen is categorized as "tapered".</p> <p><b>Entry shape</b></p> <input type="checkbox"/> Tapered (0) <input type="checkbox"/> Blunt (1) point
		
<b>Calcification</b>		<p>Regardless of severity, 1 point is assigned if any evident calcification is detected within the CTO segment.</p> <p><b>Calcification</b></p> <input type="checkbox"/> Absence (0) <input type="checkbox"/> Presence (1) point
		
<b>Bending &gt;45degrees</b>		<p>One point is assigned if bending &gt; 45 degrees is detected within the CTO segment. Any tortuosity separated from the CTO segment is excluded from this assessment.</p> <p><b>Bending &gt; 45°</b></p> <input type="checkbox"/> Absence (0) <input type="checkbox"/> Presence (1) point
		
<b>Occlusion length</b>		<p>Using good collateral images, try to measure "true" distance of occlusion, which tends to be shorter than the first impression.</p> <p><b>Occl.Length</b></p> <input type="checkbox"/> <20mm (0) <input type="checkbox"/> ≥20mm (1) point
		
<b>Re-try lesion</b>		<p>Is this Re-try (2<sup>nd</sup> attempt) lesion? (previously attempted but failed)</p> <p><b>Re-try lesion</b></p> <input type="checkbox"/> No (0) <input type="checkbox"/> Yes (1) point
<p><b>Category of difficulty (total point)</b></p> <input type="checkbox"/> easy (0) <input type="checkbox"/> Intermediate (1) <input type="checkbox"/> difficult (2) <input type="checkbox"/> very difficult (≥3)		<p><b>Total</b></p> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; background-color: #ccc;"></div> <p>points</p>

Figure 5. J-CTO Score Sheet A calculation sheet for J-CTO (Multicenter CTO Registry of Japan) scoring. definitions of each variable are summarized and illustrated. The total score is identified as the "J-CTO sc

# Évaluer son taux de succès

## PROGRESS CTO Score:

Cap proximal ambigu

Absence de collatérales

Tortuosités importantes

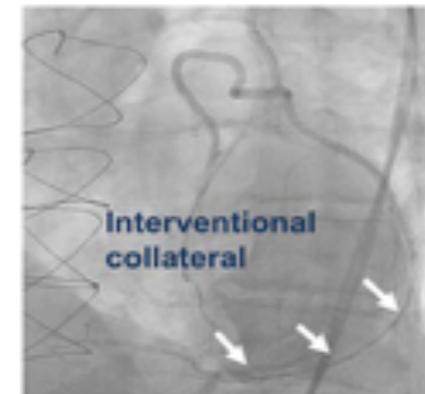
CTO CX

Proximal cap ambiguity  
(1 point)

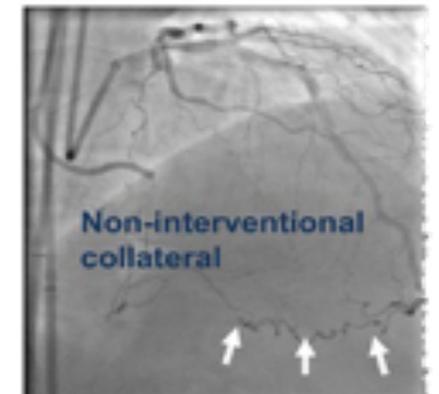


Poor cap visualization or absence of clearly tapered stump

Absence of "interventional" collaterals  
(1 point)

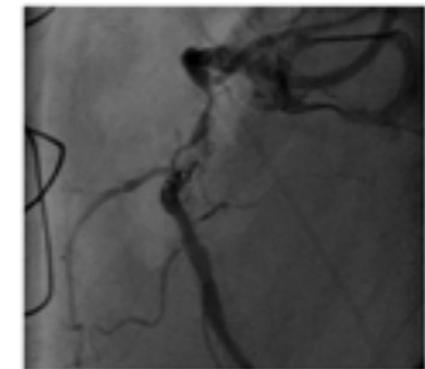


Interventional collateral



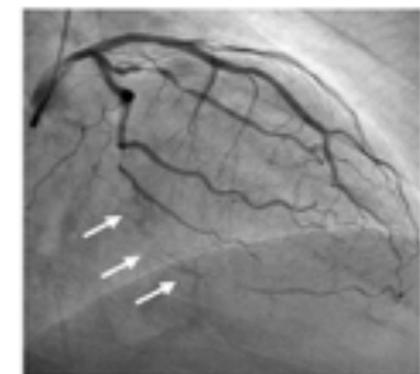
Non-interventional collateral

Moderate/severe tortuosity  
(1 point)

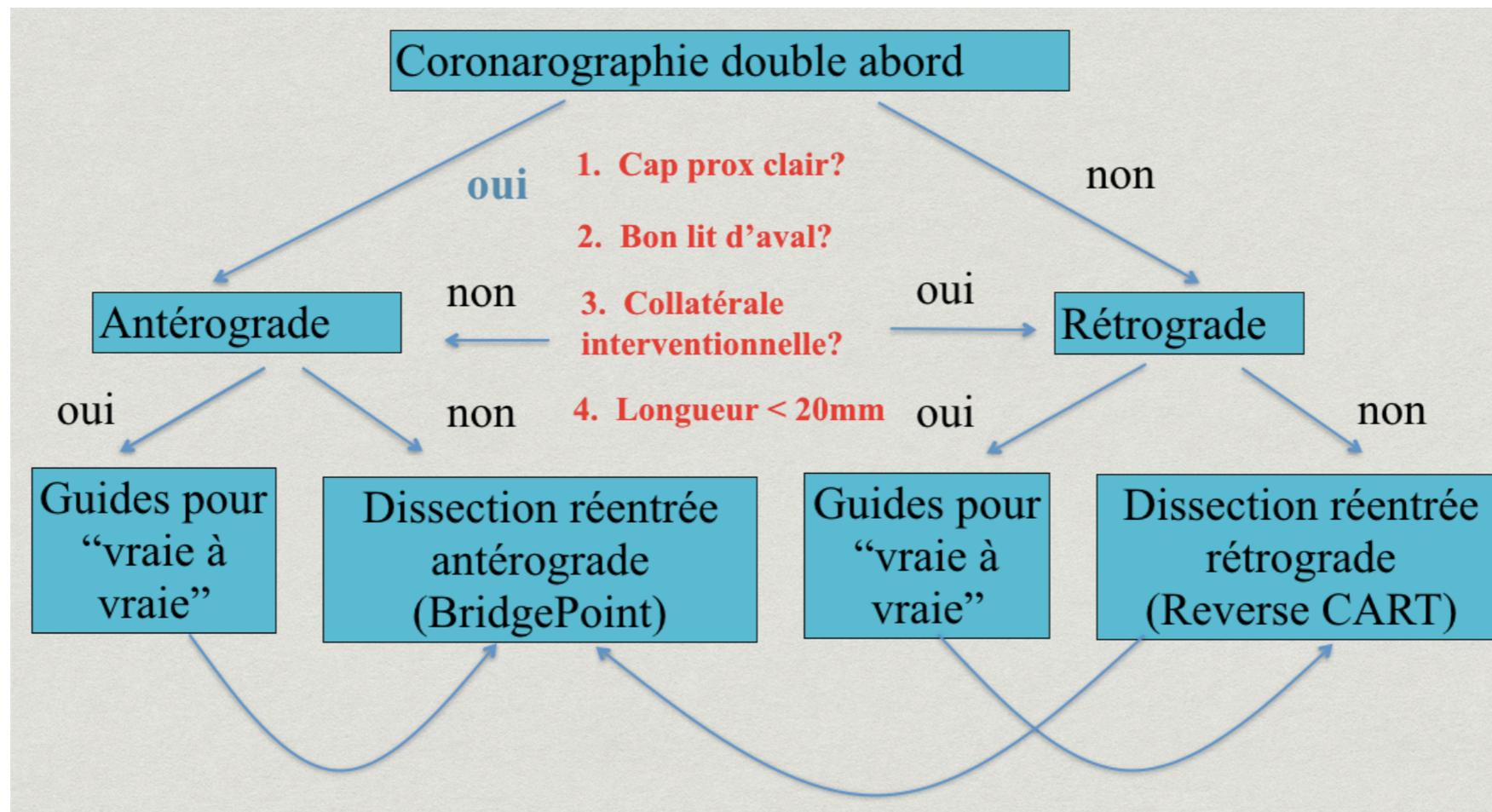


2 bends >70 degrees or 1 bend >90 degrees

Circumflex CTO  
(1 point)



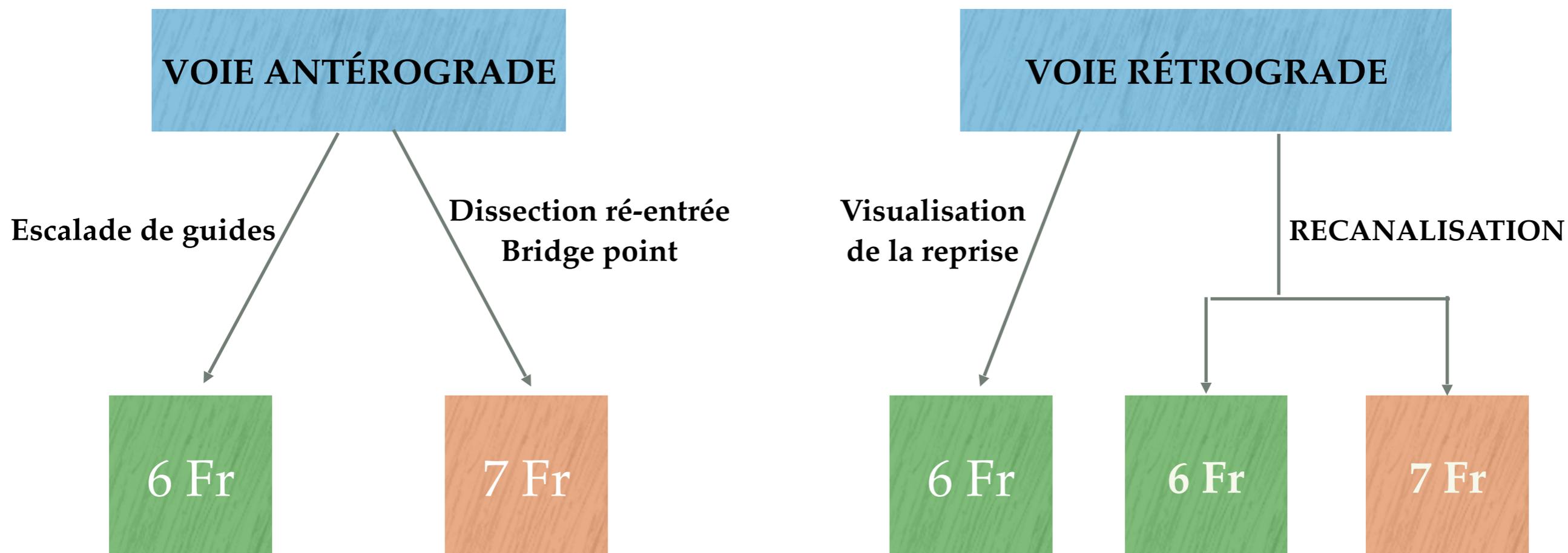
# Quelle stratégie?: L 'algorithme hybride



Anticipation, gain de temps

Choix de la voie d'abord, préparation du patient

# QUELS ABORDS, POUR QUELLES VOIES?



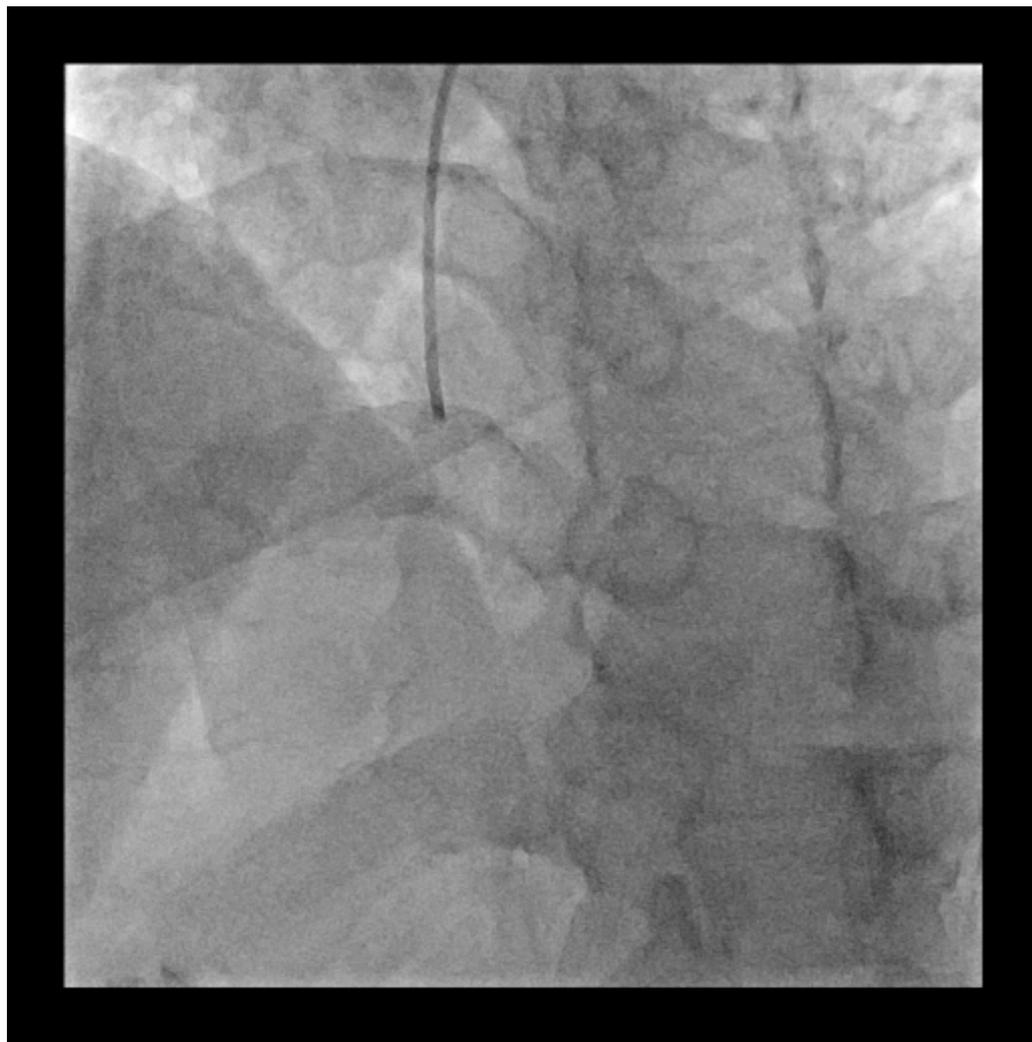
# Tout va très bien se passer ...

- ◆ Si tu as :
- ◆ - étudié le cas avant avec les médecins
- ◆ - vérifié le matériel nécessaire avant la date de la procédure
- ◆ - vérifier le bon fonctionnement de ta salle
  - chariot d'urgence, O2, MEOPA, ....
- ◆ - Ta check liste

# CAS CONCRET

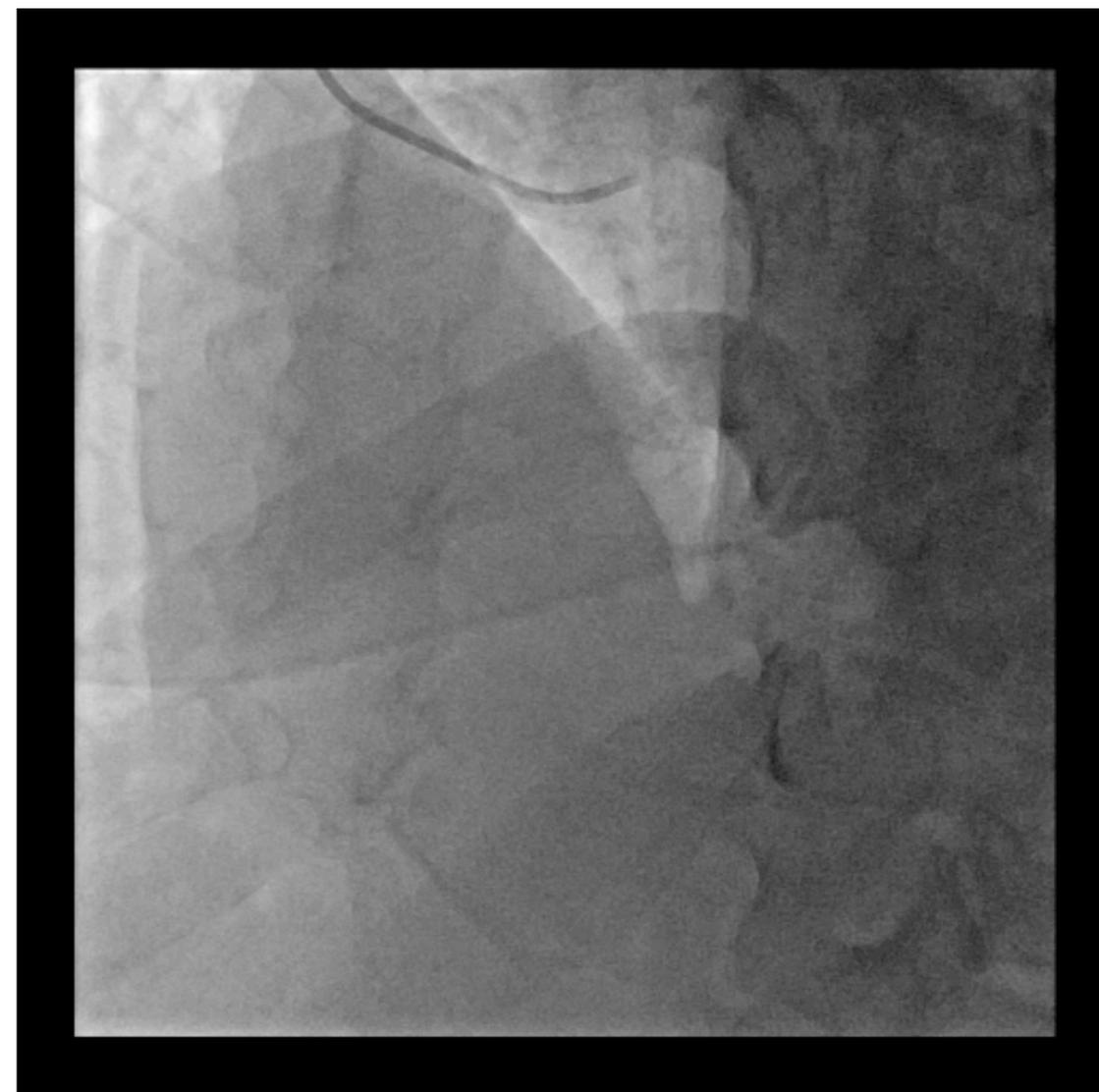
- Mr D. 66 ans, HTA, Tabac sevré, DNID, DLP.
- IDM inférieur fin 2016, stent CD.
- Coro 04/2018: ischémie silencieuse, scintigraphie + en inf.
- Lésion intermédiaire de la 1<sup>ère</sup> marginale, CTO d'une branche de la 1<sup>ère</sup> marginale mais grêle, CTO de la CD prox au niveau du site d'implantation du stent.

# COMMENT FAIRE?



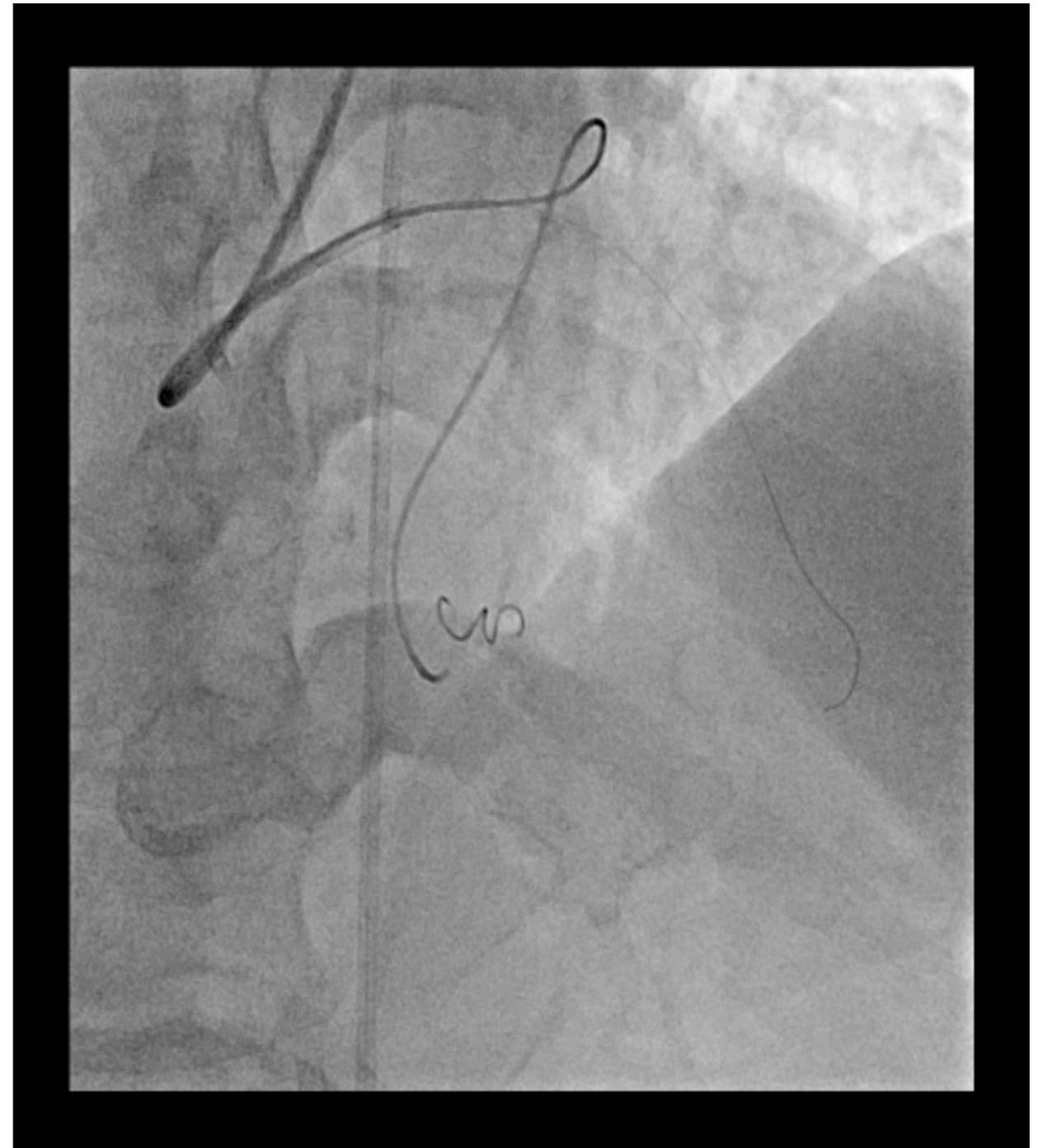
 J-CTO score ?

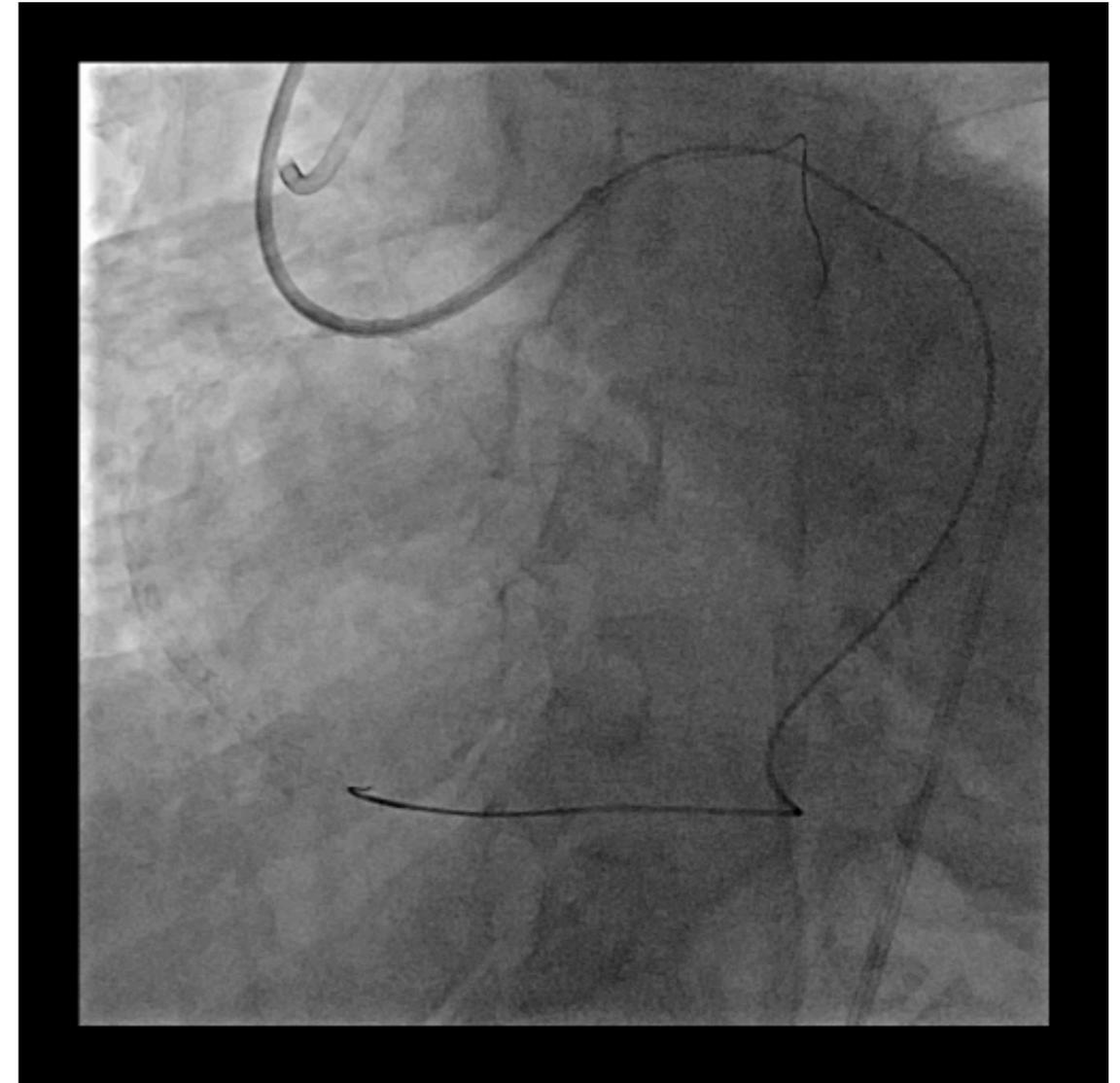
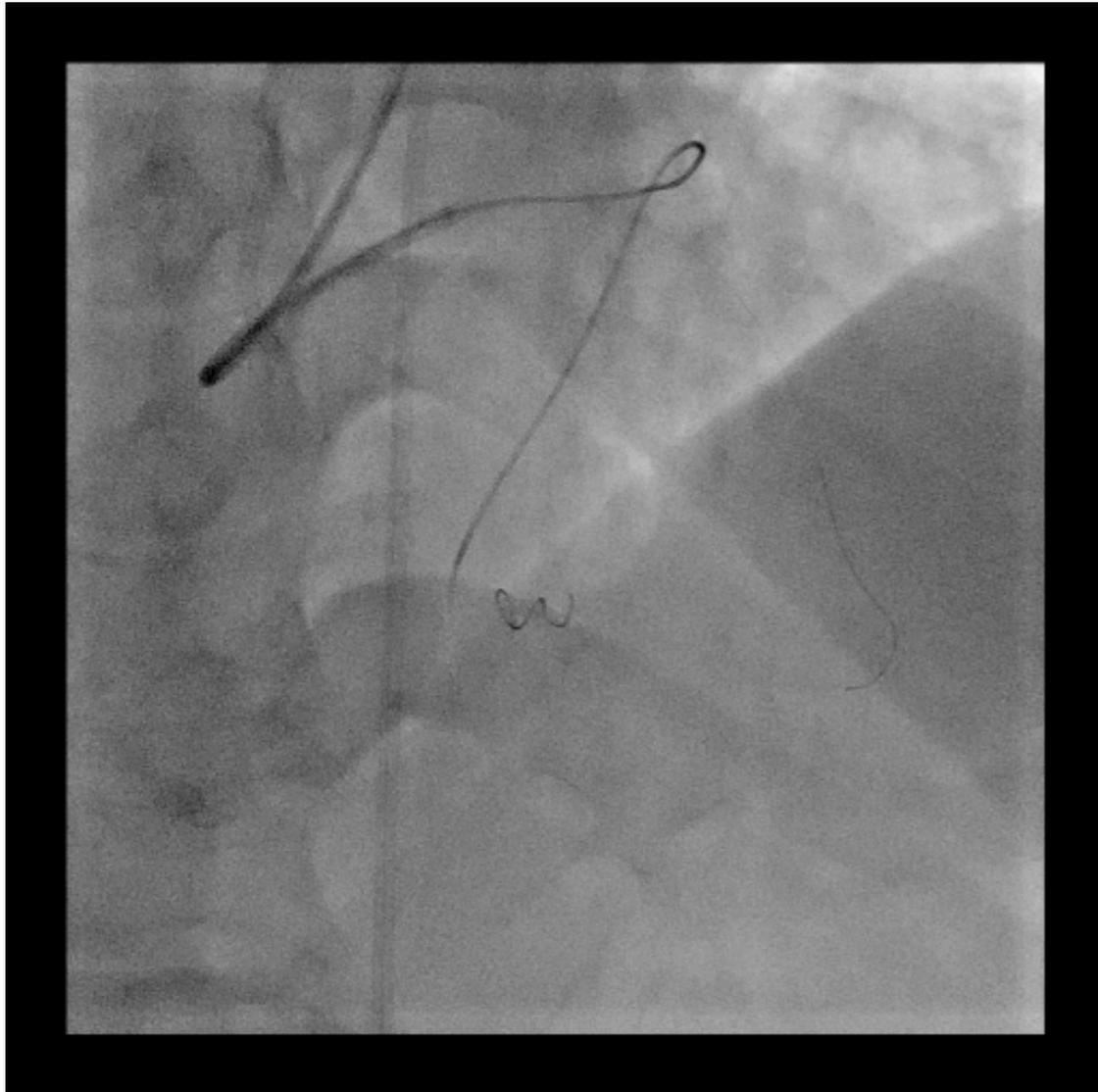
 Techniques envisagées?



# STRATÉGIE 1: RÉTROGRADE VRAIE À VRAIE LUMIÈRE

- Abord radial droit 6F JR4.0 et fémoral droit 6F EBU3.75
- Guide Whisper ES
- Guide sion
- Corsair Pro 150 cm



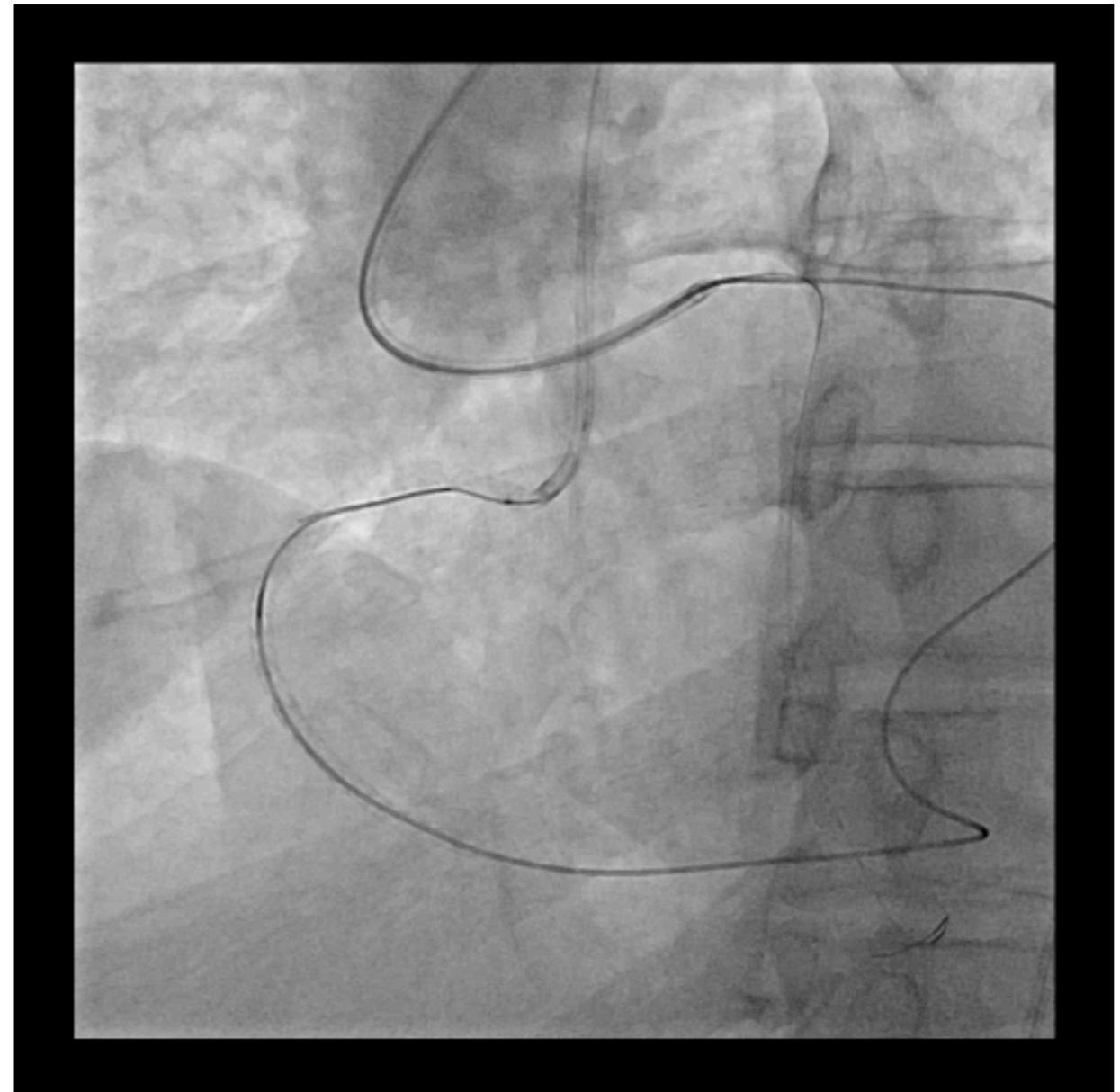


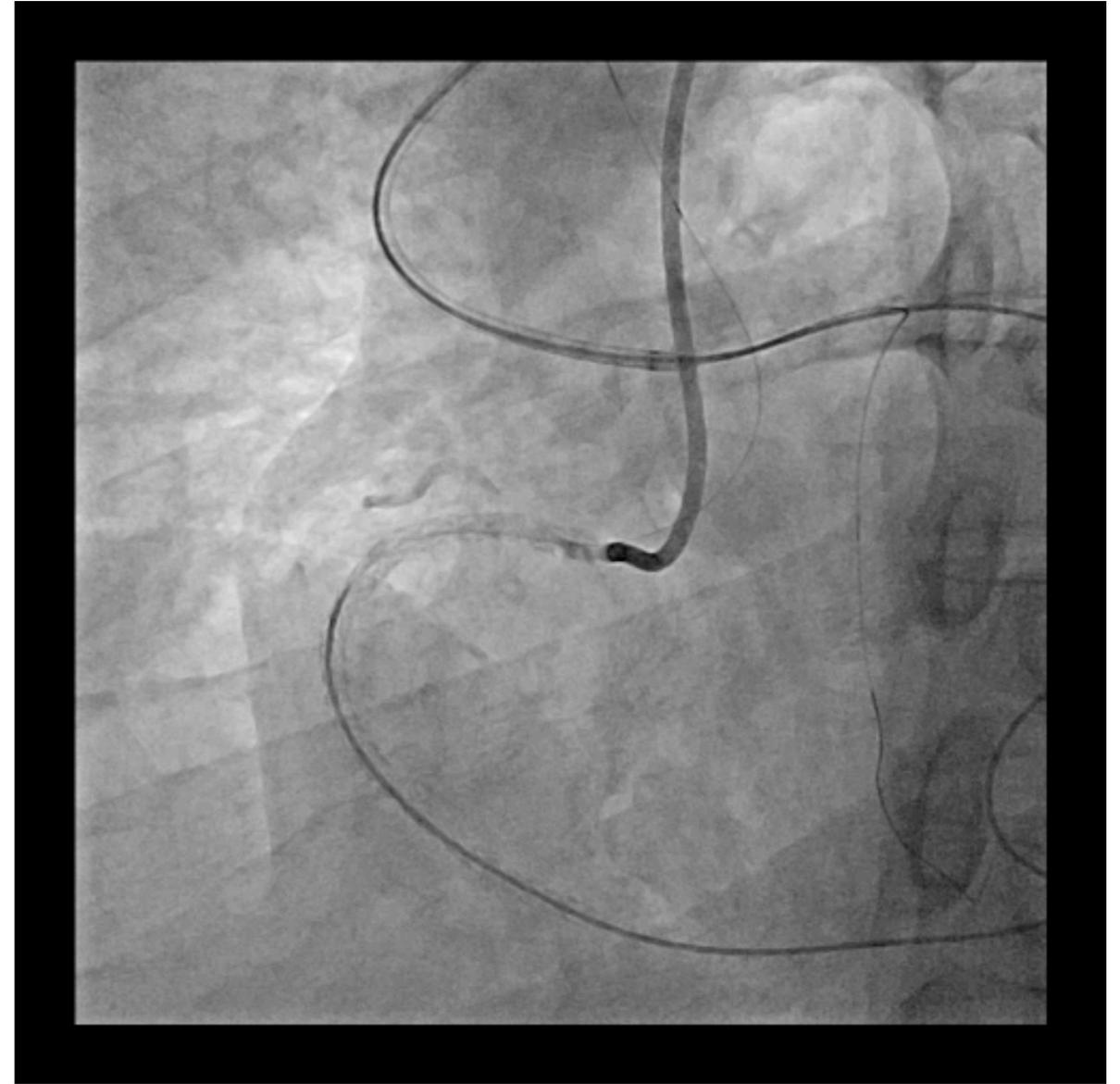
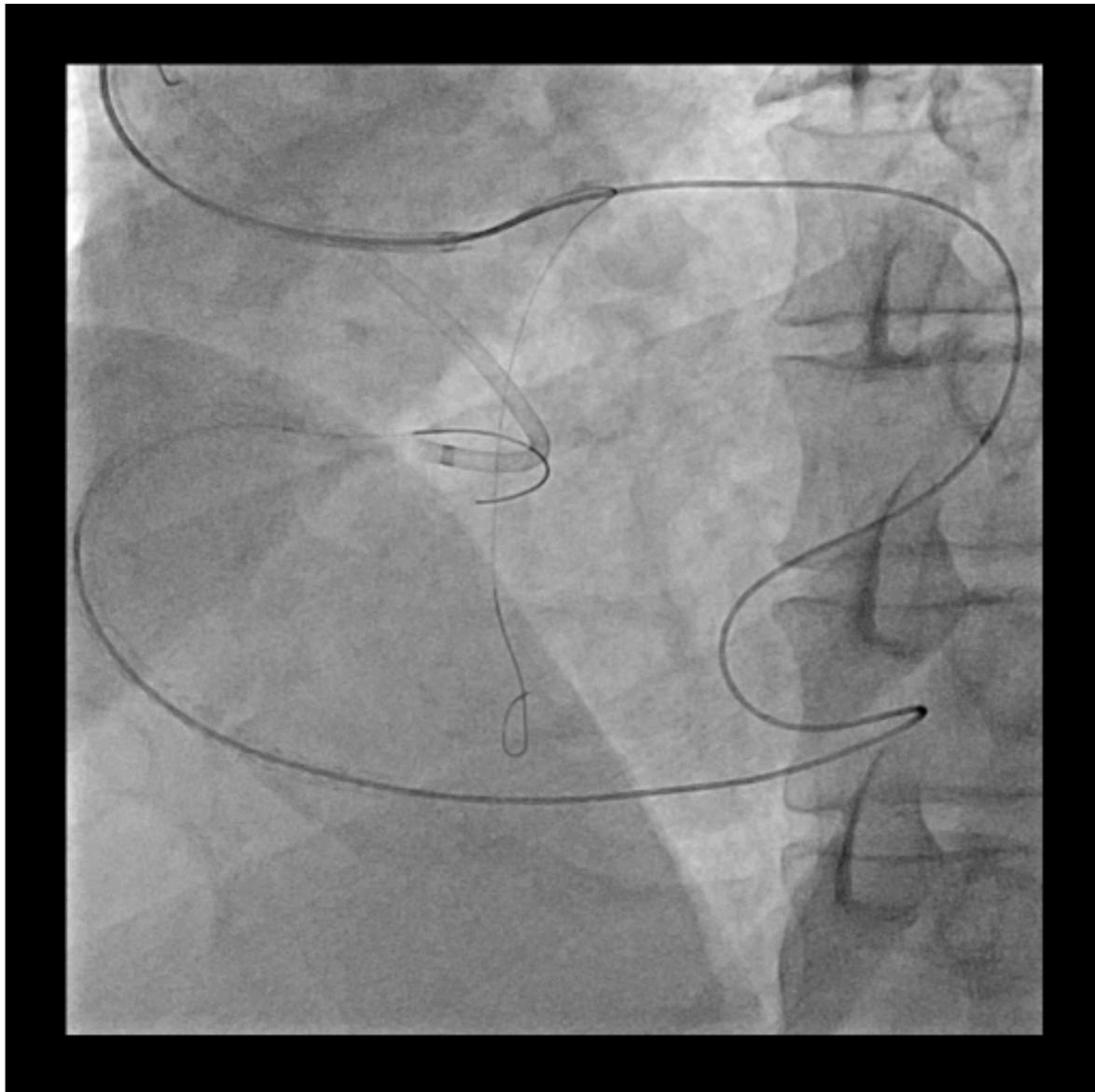
- \* Surfing septal guidance and suoh 3
- \* Échange de guide pour franchir l'occlusion



- \* Progression dans l'occlusion avec confianza pro 12 et pilot 200
- \* Échec externalisation, Pilot 200 et Jet 25

- Voie antérograde
- Fielder XTA, GAIA 3, Jet 25
- Finecross 130 cm
- Ballon 2.5X15 gonflé sur le guide antérograde, pour ré-entrée guide rétrograde lors de la déflation.

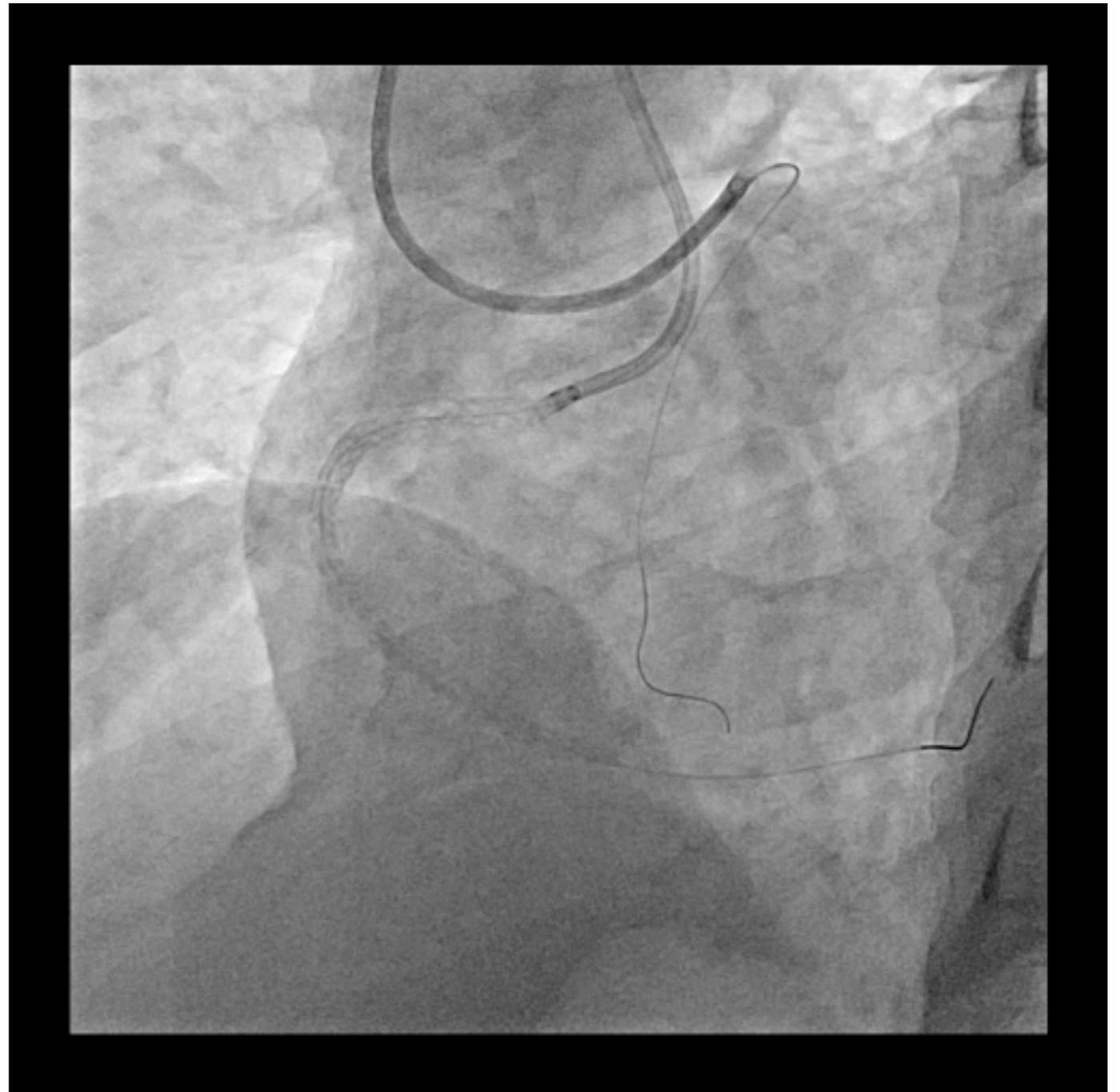


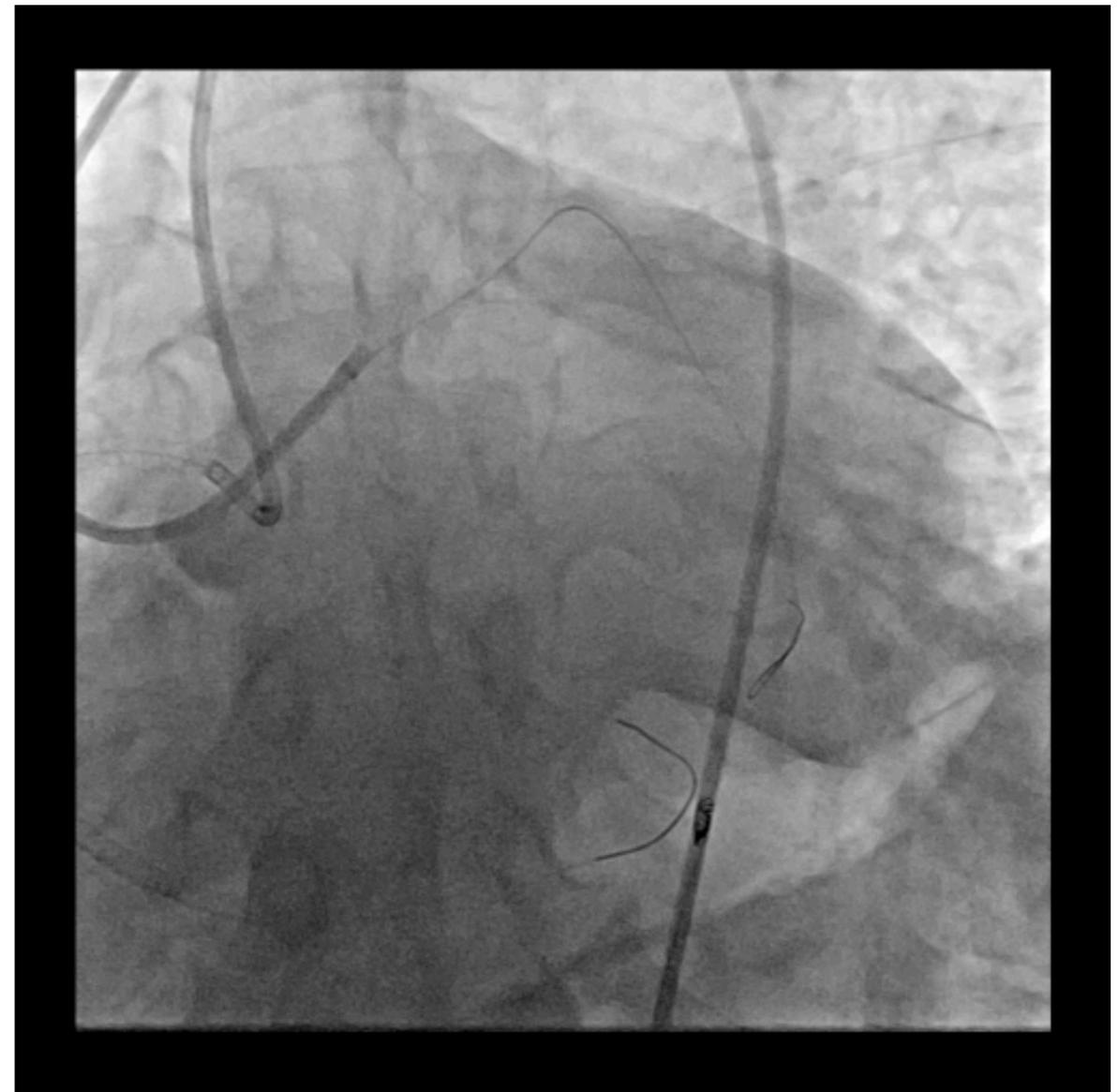


- \* Échec Reverse Cart, guide rétro toujours en sous intimal
- \* Switch en antérograde

# STRATÉGIE 3: VOIE ANTÉROGRADE

- Progression dans l'occlusion avec Pilot 200
- Dissection ré-entrée avec un Jet 25 au niveau de la CD distale

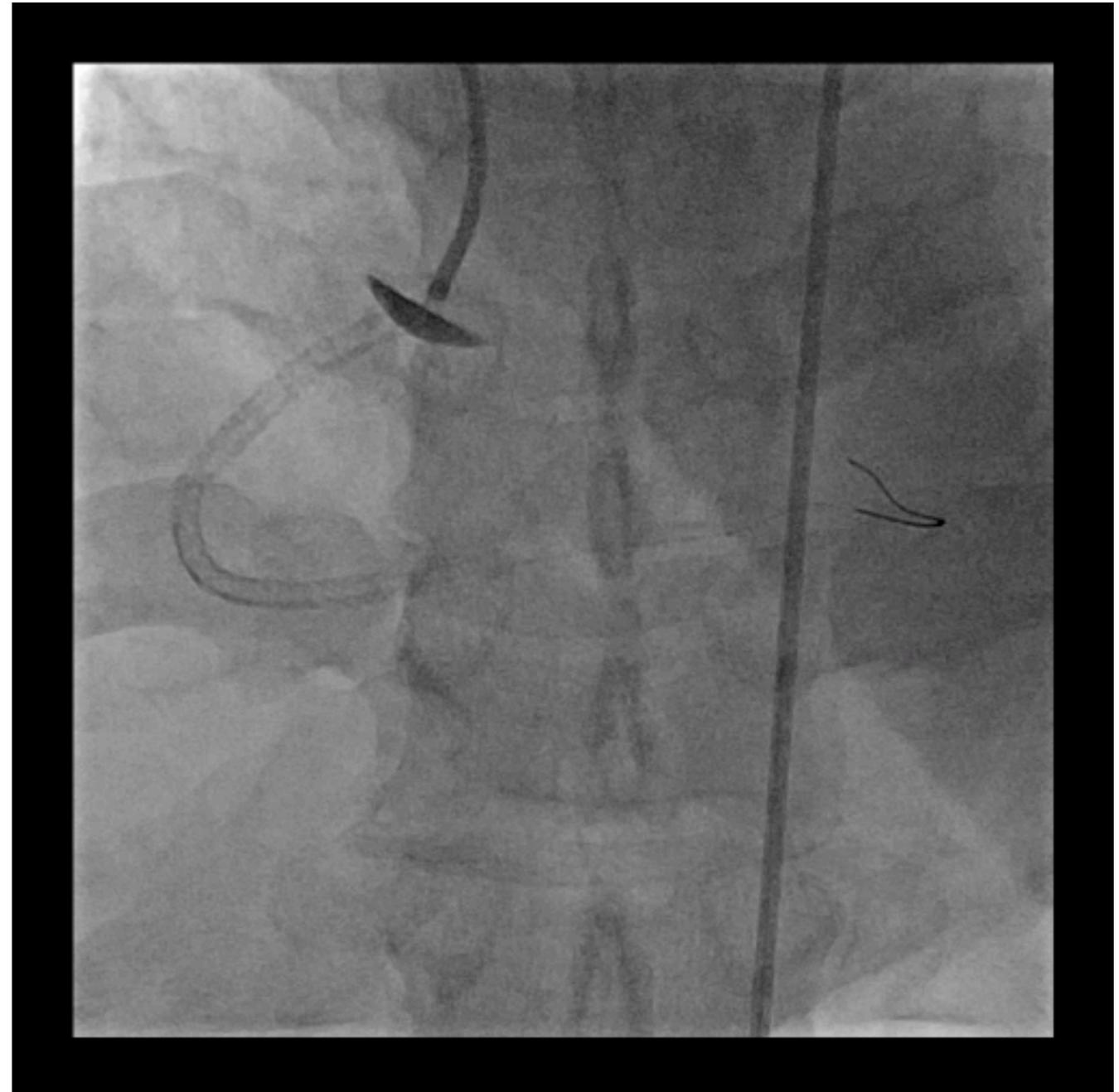




- \* Pré-dilatation aux ballons Tazuna
- \* Stents CD X3
- \* Contrôle voie controlatérale

# FIN DE LA CTO = SUCCÈS

- Dissection du culot aortique
- Patient asymptomatique, hémodynamique stable, surveillance en USIC.
- Durée de l'examen 248 min
- Air Kerma 4119mGy
- PCI: 260ml



# QUELQUES POINTS À NE PAS PERDRE DE VUE

INSTALLATION DU PATIENT  
RAYONNEMENT  
PCI  
COMPLICATIONS

# INSTALLATION DU PATIENT

- Procédure longue
- Installation la plus confortable possible
- Couverture chauffante
- Monitoring du patient +++ et 2 VVP fonctionnelles et de bon calibre
- Gestion du stress
  - Prémédication
  - Hypnose conversationnelle
  - MEOPA
  - Musicothérapie

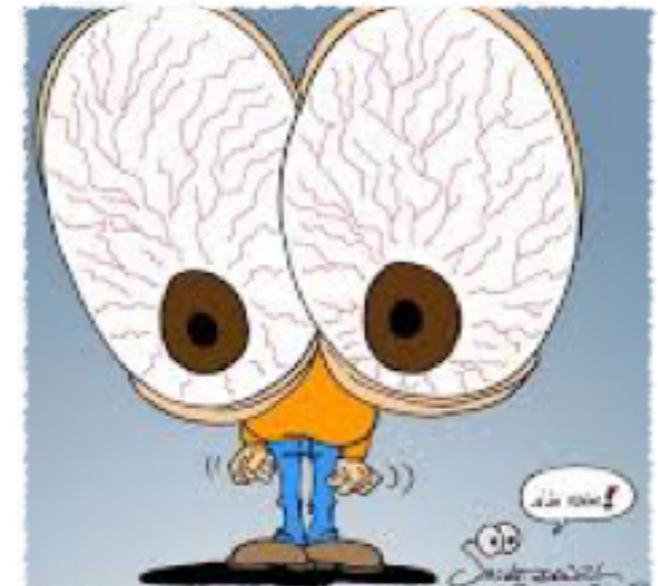


# ATTENTION RAYONS

- Temps de procédure allongée
- Changer d'incidence
- Favoriser la scopie, paramétrer le nombre d'image (7,5 i/s)
- Seuil d'alerte et d'arrêt= rôle paramédicaux
- 3 Gy et 5 Gy
- Éducation du patient si risque de radiodermite induite
- Fiche d'information et conduite à tenir
- Transmission à la PCR, possibilité de faire une étude de poste (éducation des médecins)



- Risque de néphropathie:
- Créatinine et clairance
- Volume injecté = 4X  
clairance max!
- Hydratation patient
- Seuils d'alerte = Rôle  
paramédicaux+++
- Injecteur automatique

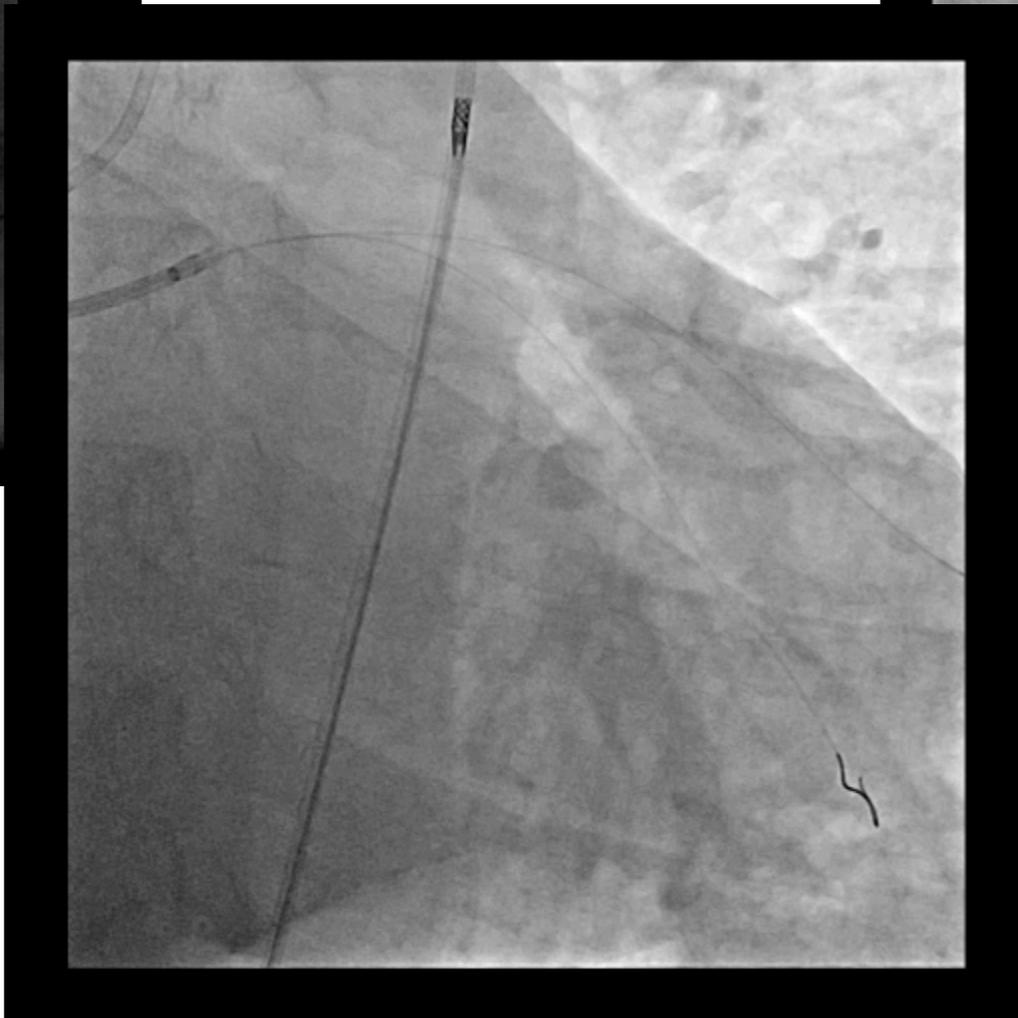
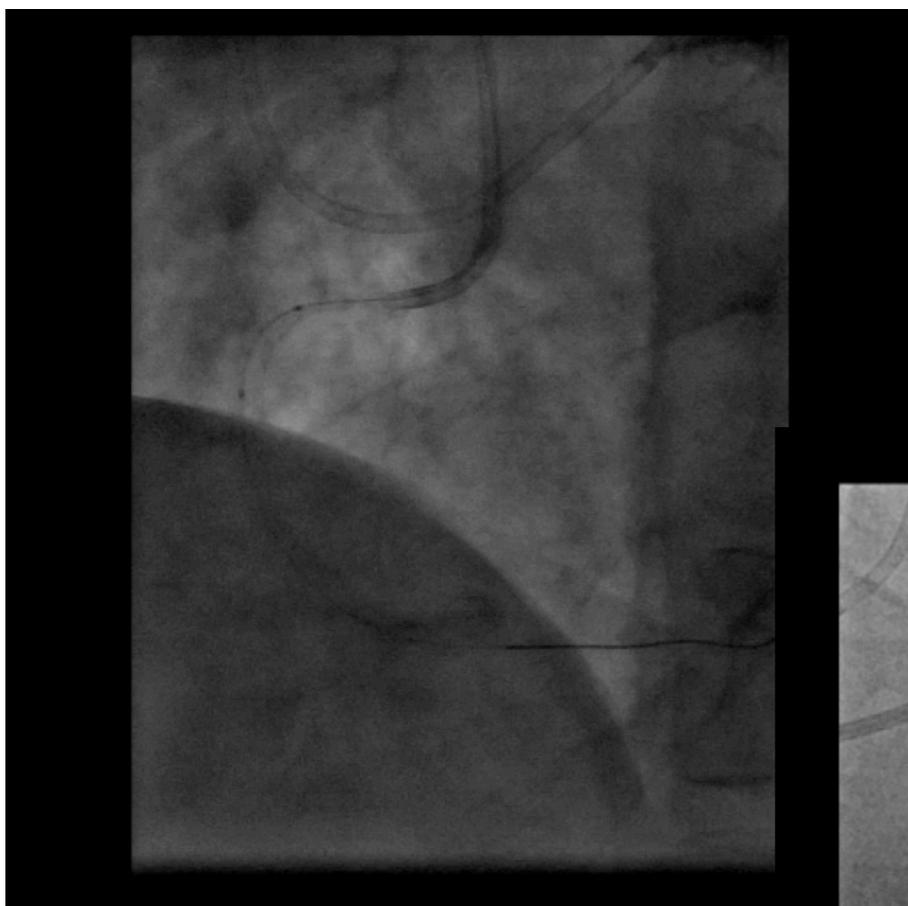


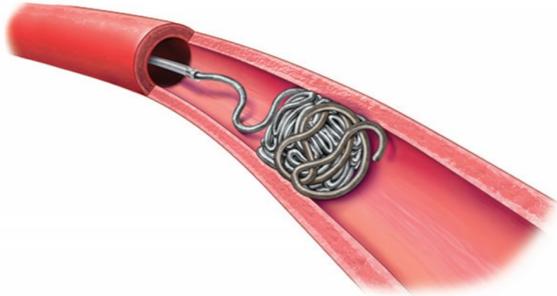
# SURVENUE DE COMPLICATIONS

- Dissection et effraction coronaire
- Gestion de l'anticoagulation
- Gestion de la douleur



# SURVENUE DES COMPLICATIONS

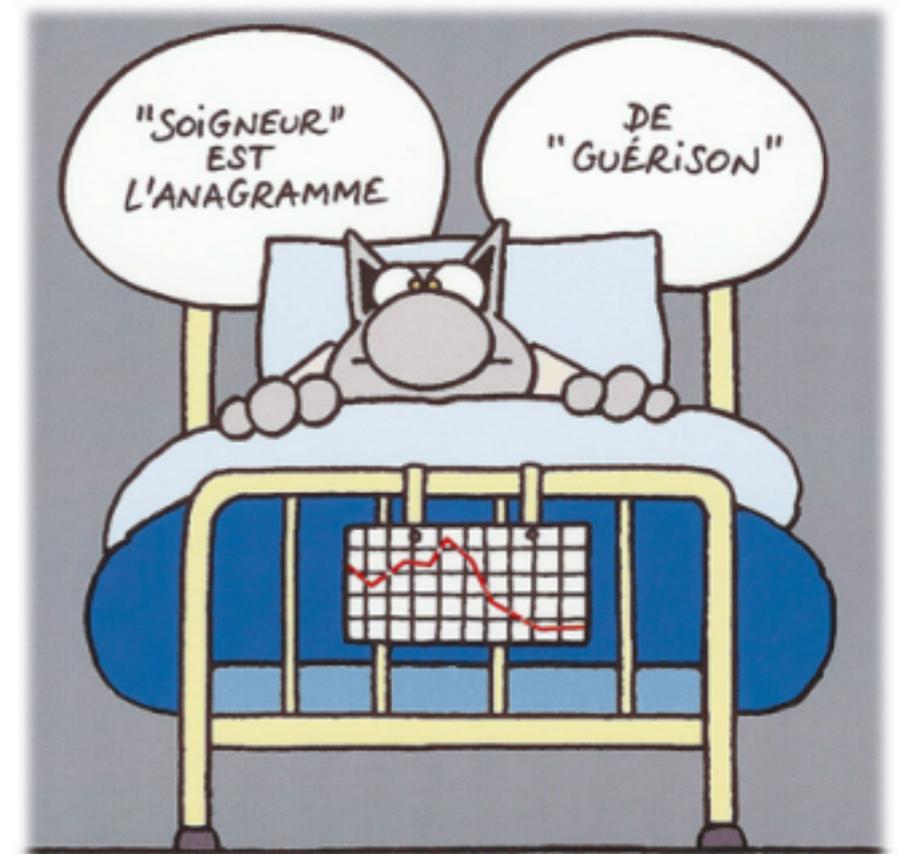




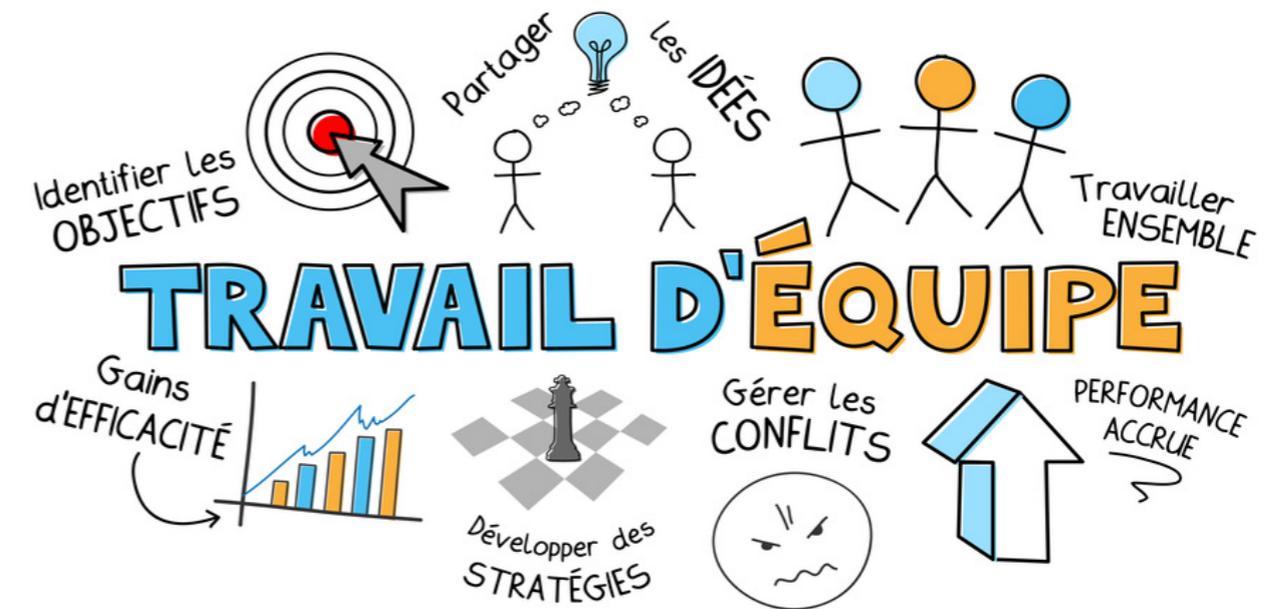
- ◆ Deux paramédicaux en salle :
  - ◆ Ordonné: gain de temps
  - ◆ Organisé: Vérification du matériel donné et gestion de celui ci pendant la procédure (rinçage, trie, rangement de la table stérile)
  - ◆ Concentré: anticipation des besoins nécessaire au bon déroulement de l'examen.
  - ◆ Vigilant (RX, PCI, traçabilité, transmission...)

# Qualités du paramédical pendant une CTO

- Bonne connaissance du matériel, emplacement et technique
- Nécessité d'une équipe formée, entraînée sachant anticiper et réagir face aux complications possibles
- Pas de « tourne-over » sur ce type de procédure



# CONCLUSION



- **T**ravailler ensemble médecins / parameds
- **E**ffectuer la meilleure prise en charge possible
- **A**méliorer nos pratiques
- **M**âîtriser les risques

# MERCI POUR VOTRE ATTENTION!!!

- Partage de connaissances
- Echange de pratique
- Enrichissement  
professionnel et personnel

