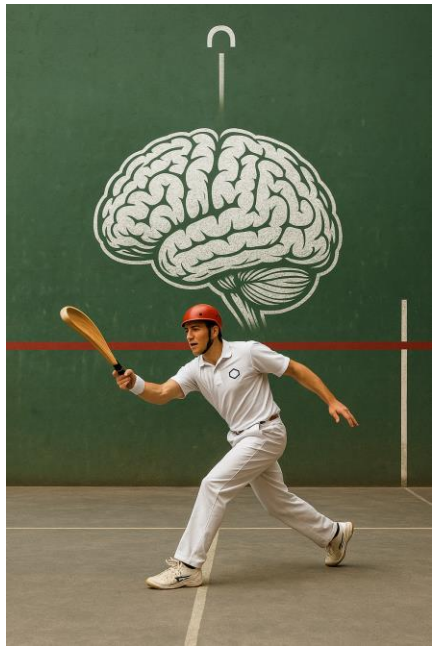
4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

APPAC 2025 : Pelote Cérébrale

ZATIA N°2 :
Imagerie Endocoronaire
IVUS & OCT



Morgan BREUIL

UNIVERSITÉ DE LYON
UNIVERSITÉ JEAN MONNET SAINT-ÉTIENNE
chu saint étienne

4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

Je n’ai pas de conflit d’intérêt en lien avec cette présentation

l'utilisation de l'imagerie intracoronaire dans l'angioplastie percutanée fait l'objet d'un intérêt et d'une utilisation croissante depuis plusieurs dizaines d'années.

Les deux modalités techniques principales sont :

- L'IVUS, échographie endocoronaire, est une technologie utilisant les ultrasons

- La tomographie par cohérence optique (OCT d'Abbott ou OFDI Terumo), utilisant un rayonnement proche de l'infrarouge, permet une résolution environ 10 fois supérieure à celle de l'IVUS

Ainsi, lors d'une angioplastie complexe comprenant le tronc commun dans le cadre d'un syndrome coronarien chronique, **la place de l'imagerie intracoronaire est centrale**.

Définition des caractéristiques de la lésion

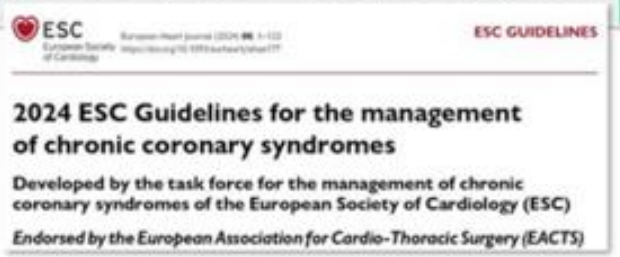
- Le choix du diamètre du stent est basé sur le diamètre de l'artère d'aval.
- Le choix des ballons de post dilatation est basé sur le diamètre en amont

Contrôle post angioplastie.

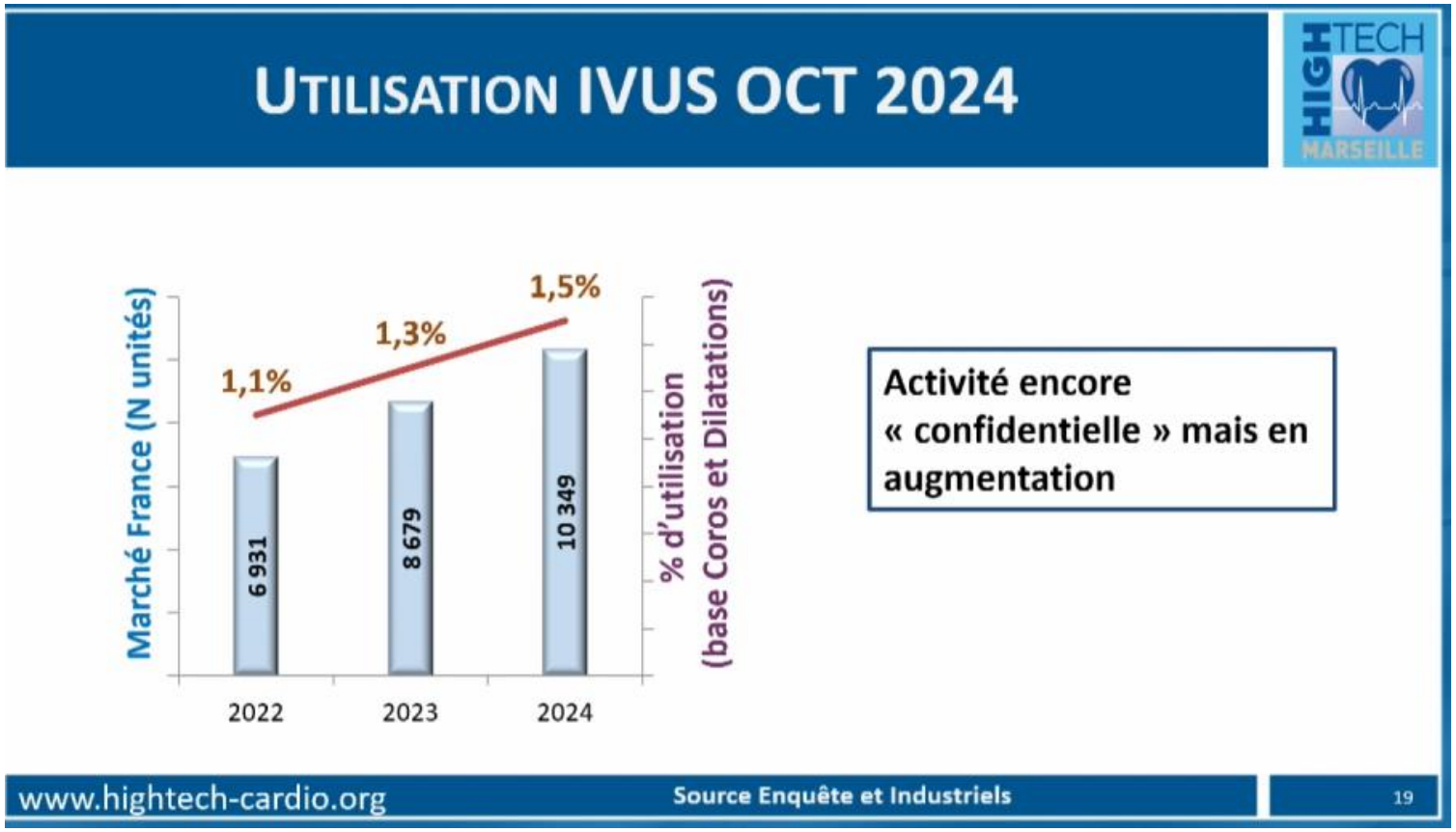
La grande nouveauté de ces nouvelles recommandations : l'imagerie endocoronaire par IVUS ou OCT est recommandé (IA) pour optimiser la revascularisation percutanée des lésions complexes (en particulier en cas d'atteinte du tronc commun, de traitement de bifurcation impliquant au moins 2 stents et de longues lésions)

Left main disease		
In CCS patients at low surgical risk[c] with significant left main coronary stenosis, CABG:		
• is recommended over medical therapy alone to improve survival;[719]	I	A
• is recommended as the overall preferred revascularization mode over PCI, given the lower risk of spontaneous myocardial infarction and repeat revascularization.[728,730,782]	I	A
In CCS patients with significant left main coronary stenosis of low complexity (SYNTAX score ≤22), in whom PCI can provide equivalent completeness of revascularization to that of CABG, PCI is recommended as an alternative to CABG, given its lower invasiveness and non-inferior survival.[718,728,730,802,813]	I	A
In CCS patients with significant left main coronary stenosis of intermediate complexity (SYNTAX score 23–32), in whom PCI can provide equivalent completeness of revascularization to that of CABG, PCI should be considered, given its lower invasiveness and non-inferior survival.[718,728,730,802,805,809,813,820,822]	IIa	A

Assessment of procedural risks and post-procedural outcomes		
Intracoronary imaging guidance by IVUS or OCT is recommended when performing PCI on anatomically complex lesions, in particular left main stem, true bifurcations, and long lesions.[864,337,810,840,841]	I	A


ESC
ESC GUIDELINES
2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes
Developed by the task force for the management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)
Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

En France, augmentation significative ces dernières années mais cela reste confidentiel



Cas concret

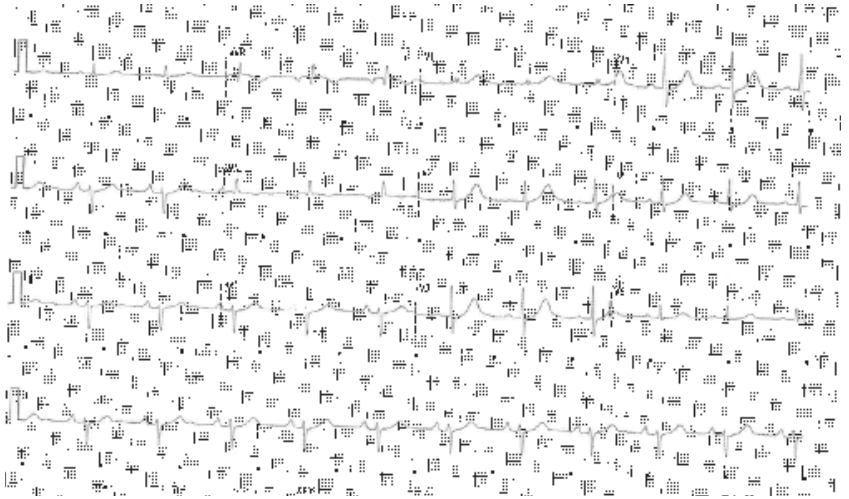
Patient sexe masculin, 69 ans qui présente un NSTEMI post ACR sur BAV à l'effort

Facteurs de risque : diabète type 2 - HTA - Ex-tabagique – dyslipidémie

Antécédent d'AVC

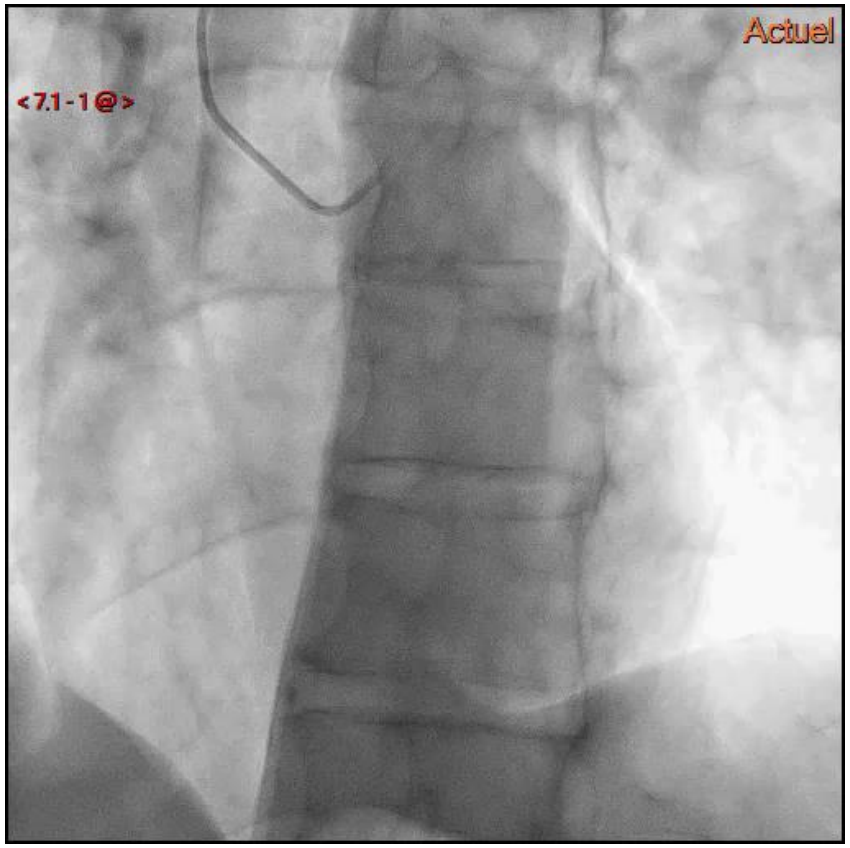
Depuis quelques jours douleurs intermittentes à la gorge.
Malaise avec perte de connaissance de 30s.
ECG post arrêt : BAV 3. Puis raccroche avec sus-aVR sans DT.

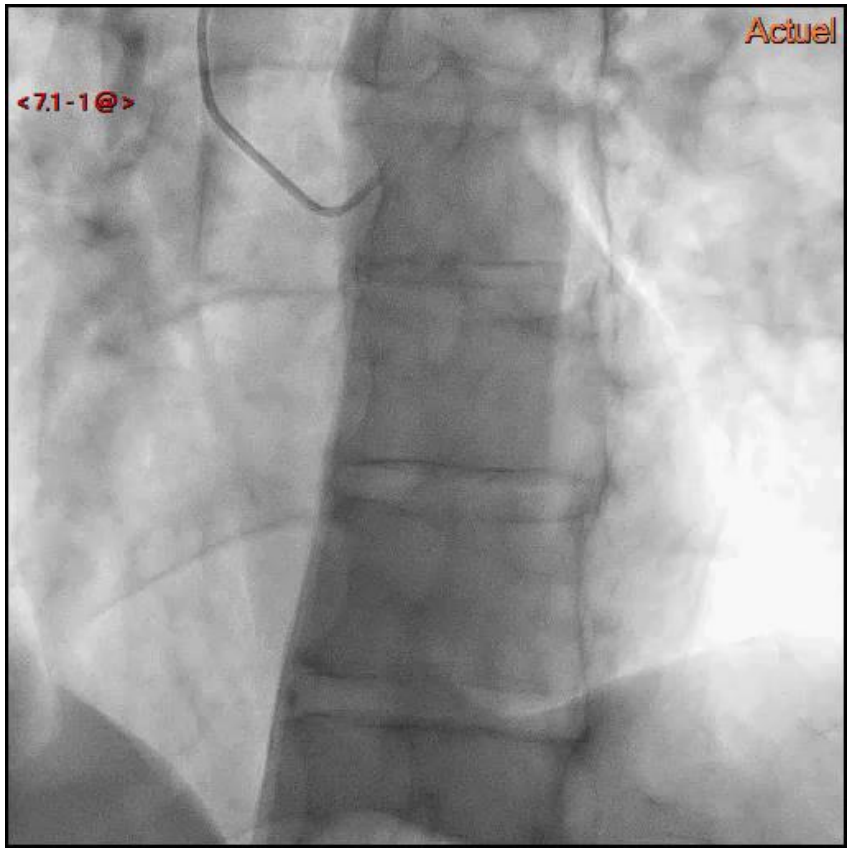
Troponine à 2000 (J1).
ETT normale
Récidive de BAV3 mal supporté, nécessitant une coronarographie immédiate

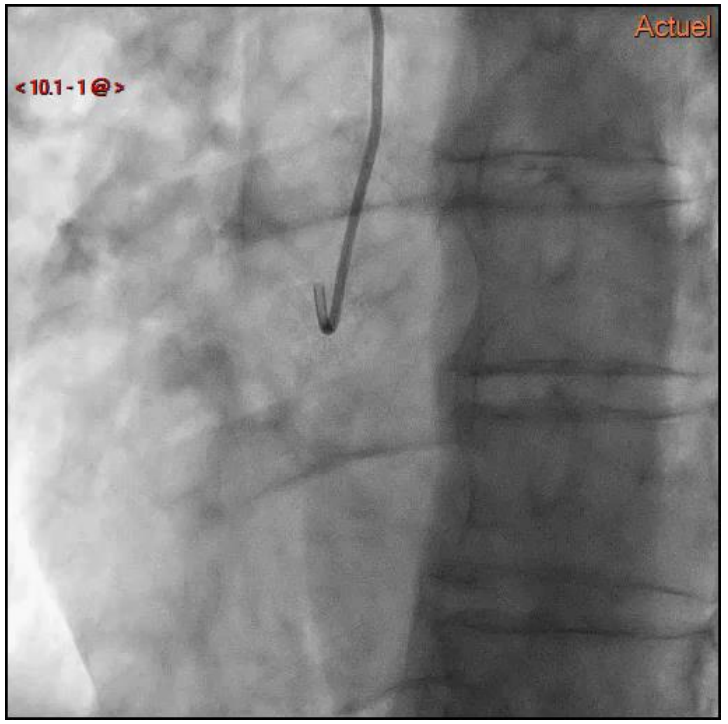


4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

Coronarographie





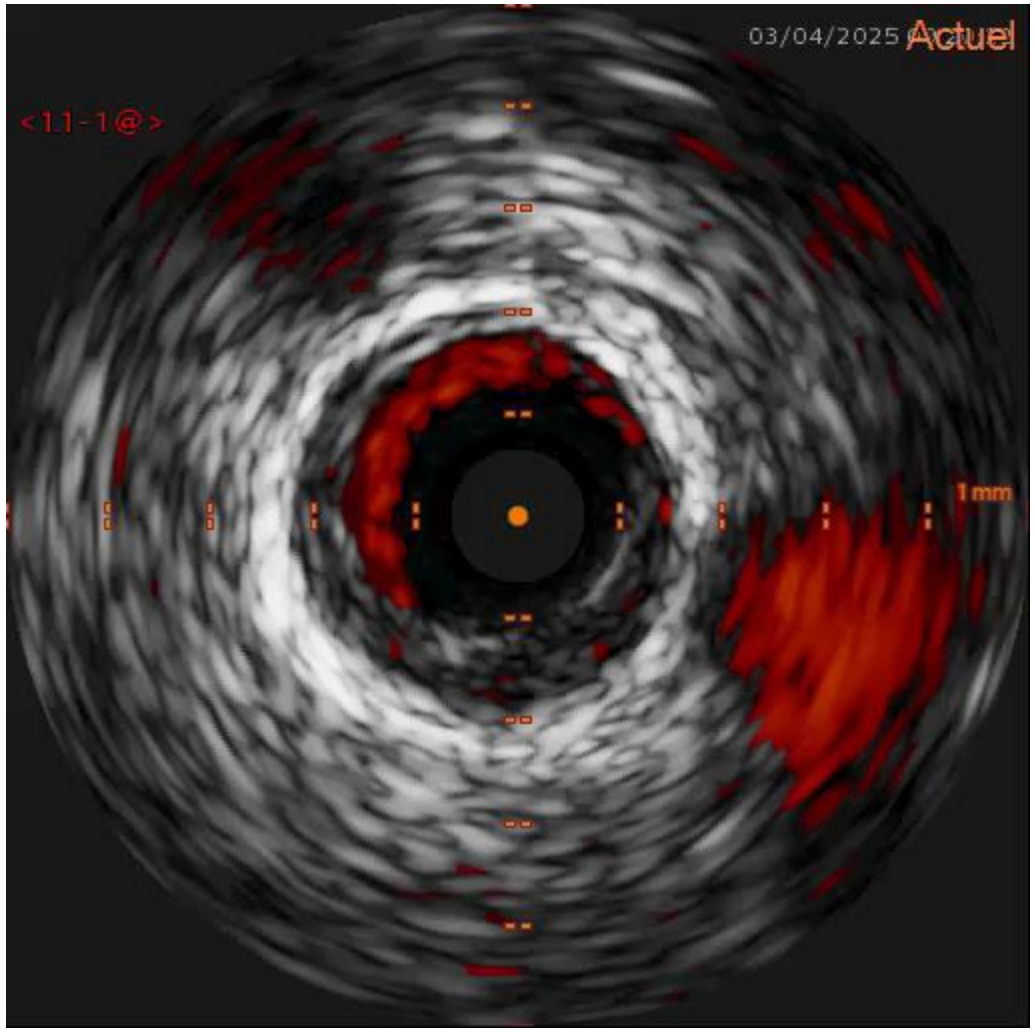


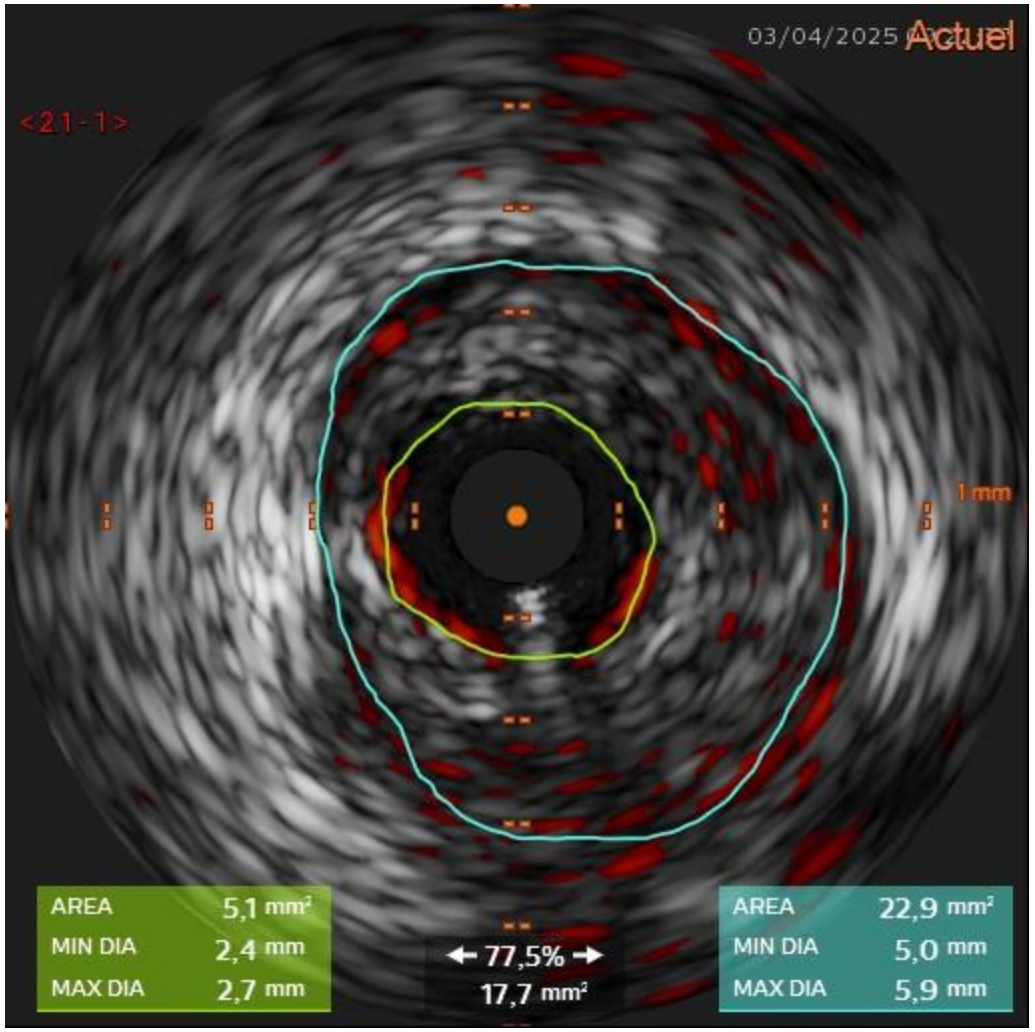
TRONC	sténose à 70% ;Infiltration diffuse, Zone de trifurcation
IVA	IVA PROXIMALE : sténose à 70% ; Ostiale
CX	TRONC CX : Plaque
CD	normale

Qu’avons-nous fait ??

Réalisation d’un run d’IVUS dans le TCCG

CAS
CLINIQUE


03/04/2025
Actuel
<1.1-1@>
1 mm


03/04/2025
Actuel
<21-1>
1 mm
AREA 5,1 mm²
MIN DIA 2,4 mm
MAX DIA 2,7 mm
77,5%
17,7 mm²
AREA 22,9 mm²
MIN DIA 5,0 mm
MAX DIA 5,9 mm

wooclap

Quelles sont les affirmations exactes sur l'IVUS ?

- C'est une technique qui utilise des infrarouges
- C'est une technique qui utilise des ultrasons
- Le cathéter est 5F compatible
- Le cathéter nécessite un guide dédié
- Il faut purger le cathéter au contraste pur
- Il faut purger le cathéter au sérum physiologique
- Il n'est pas nécessaire d'avoir un environnement pharmacologique identique à celui d'une ATL

wooclap

Quelles sont les affirmations exactes sur l'IVUS ?

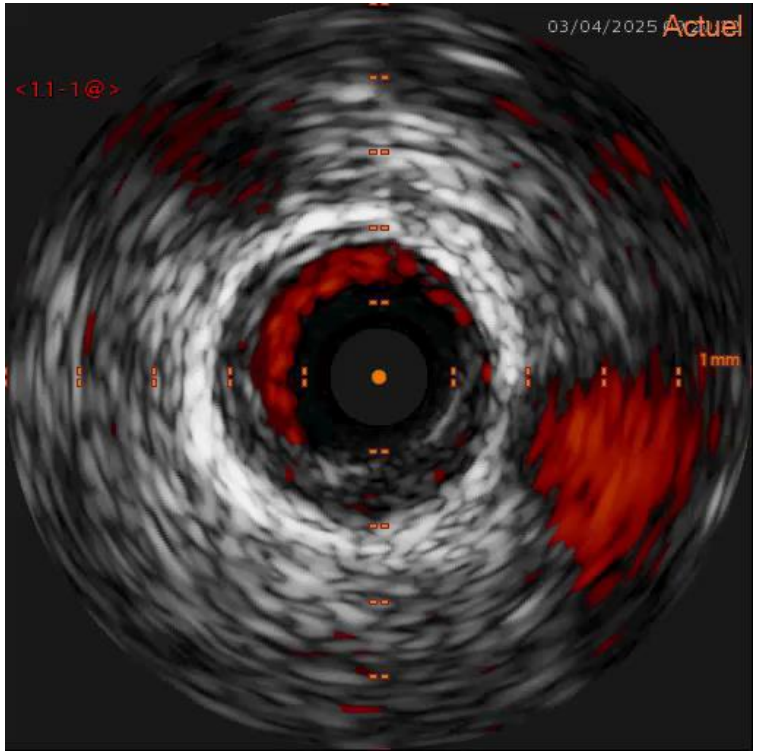
- C'est une technique qui utilise des infrarouges
- C'est une technique qui utilise des ultrasons
- Le cathéter est 5F compatible
- Le cathéter nécessite un guide dédié
- Il faut purger le cathéter au contraste pur
- Il faut purger le cathéter au sérum physiologique
- Il n'est pas nécessaire d'avoir un environnement pharmacologique identique à celui d'une ATL

wooclap

Qu’est ce que nous venons d’observer sur la boucle d’IVUS ?

- Lésion importante du TCCG
- Lésion Importante de l’IVA
- Présence d’une dissection coronaire spontanée
- Coronaires saines
- Présence de thrombus
- Plaque d’athérome circulaire
- Difficile d’établir l’étiologie des lésions

- Je ne sais pas, je ne fais pas d’IVUS



wooclap

Qu’est ce que nous venons d’observer sur la boucle d’IVUS ?

- Lésion importante du TCCG
- Lésion Importante de l’IVA
- Présence d’une dissection coronaire spontanée
- Coronaires saines
- Présence de thrombus
- Plaque d’athérome circulaire
- Difficile d’établir l’étiologie des lésions

- Je ne sais pas, je ne fais pas d’IVUS

wooclap

minimale

La MLA correspond à la surface moyenne de la lumière d’artère

maximale

wooclap

minimale

La MLA correspond à la surface ~~moyenne~~ de la lumière d'artère

~~maximale~~

wooclap

En dessous de combien de mm2 est elle significative dans un TTCG ?

4,5

5

5,5

6

wooclap

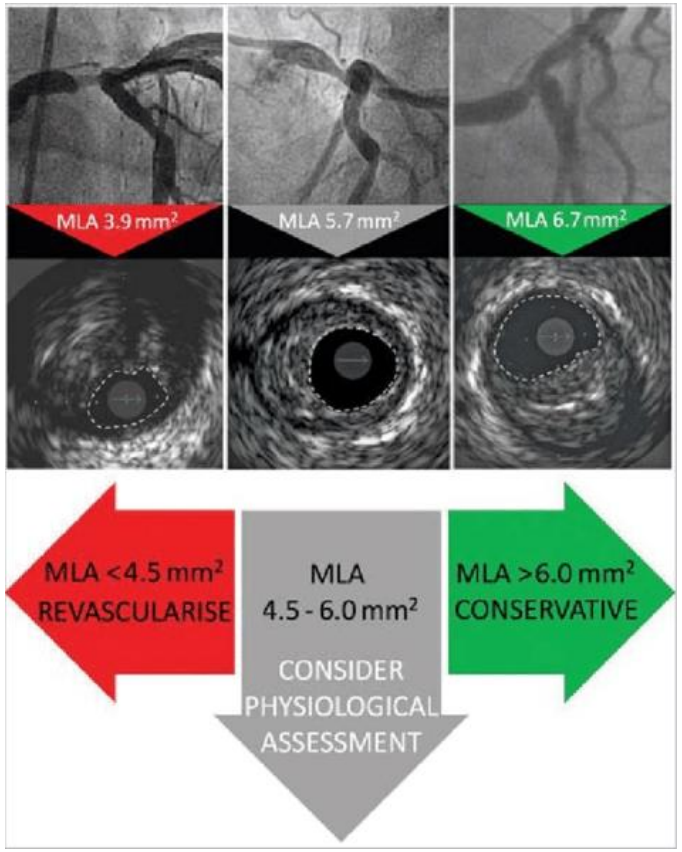
En dessous de combien de mm2 est elle significative dans un TCCG ?

4,5

5

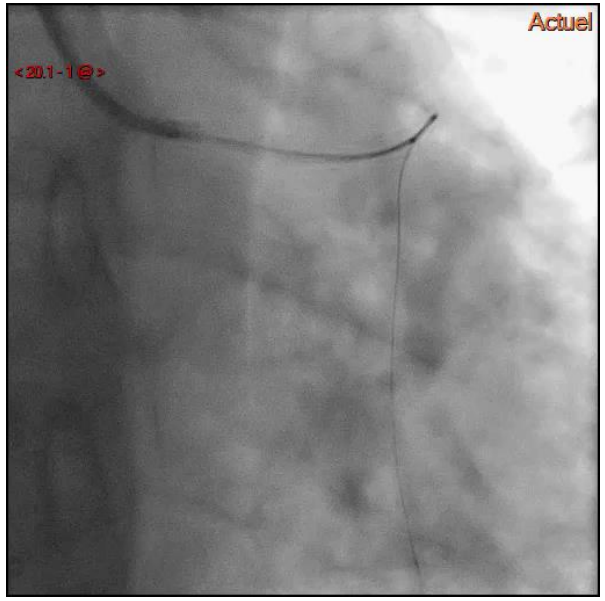
5,5

6



- Qu’avons-nous fait ?

- Réalisation d’un run d’OCT dans le TCCG



MLA OCT à 2.7 mm², lésion instable avec du thrombus en OCT

wooclap

Quelles sont les affirmations exactes concernant l'OCT ?

- C'est une technique qui utilise des ultrasons
- C'est une technique qui utilise des infrarouges
- Le cathéter est 6F compatible
- Il faut purger le cathéter au produit de contraste pur
- Il faut purger le cathéter au sérum physiologique
- L'environnement pharmacologique doit être identique à celui d'une ATL
- Il nécessite l'injection de PCI pendant l'acquisition

wooclap

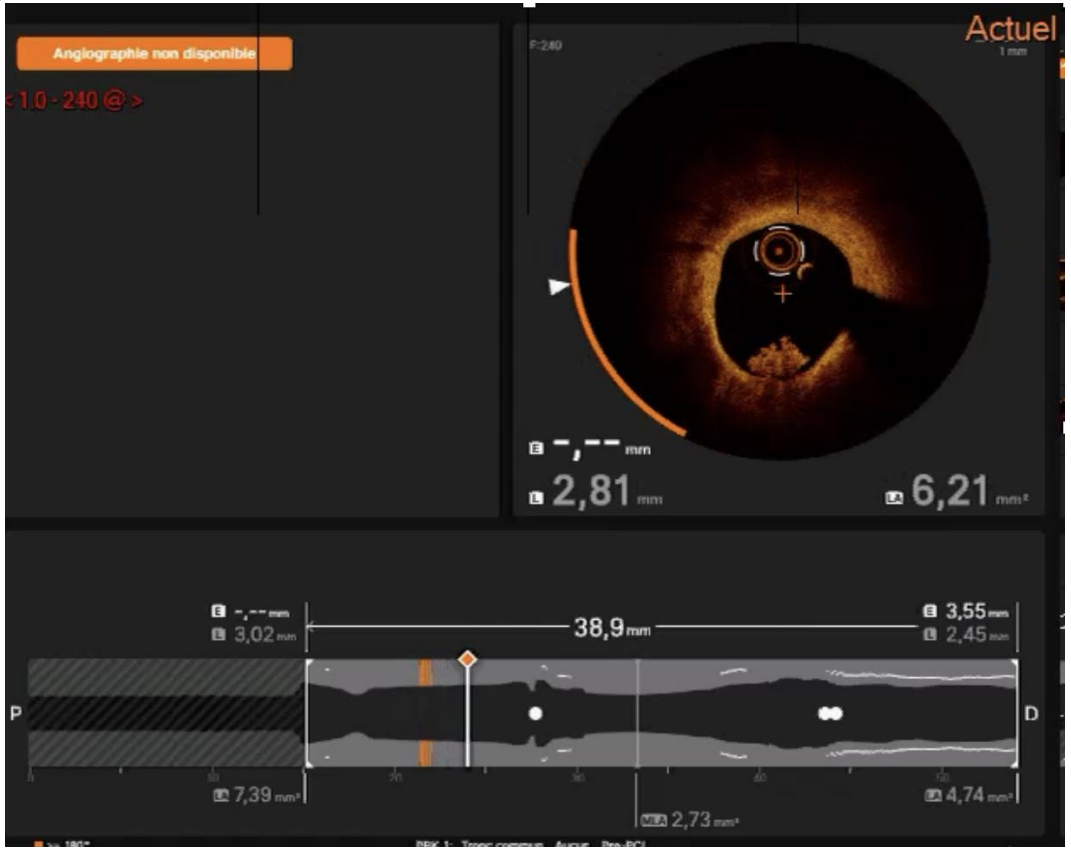
Quelles sont les affirmations exactes concernant l'OCT ?

- C'est une technique qui utilise des ultrasons
- C'est une technique qui utilise des infrarouges
- Le cathéter est 6F compatible
- Il faut purger le cathéter au produit de contraste pur
- Il faut purger le cathéter au sérum physiologique
- L'environnement pharmacologique doit être identique à celui d'une ATL
- Il nécessite l'injection de PCI pendant l'acquisition

wooclap

- Qu’observons nous sur cette image d’OCT ?

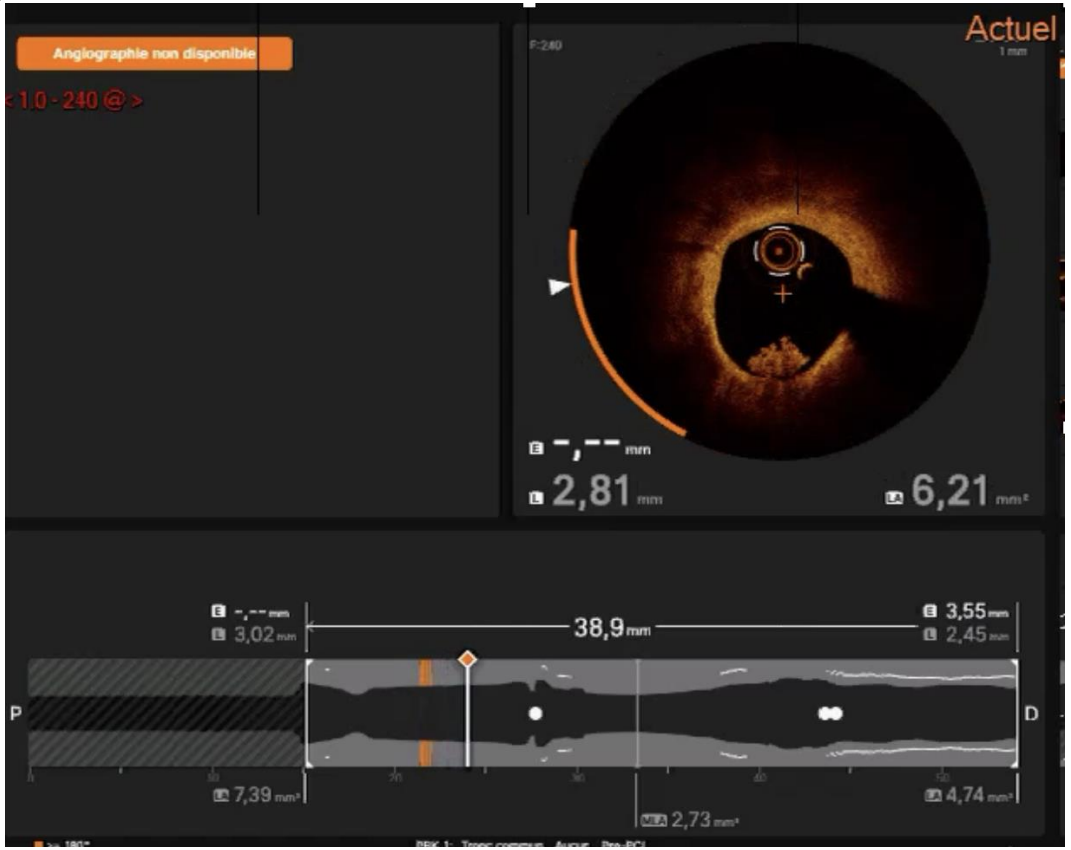
  - Un thrombus Blanc
  - Un thrombus Rouge
  - Un nodule calcaire
  - Une dissection



wooclap

- Qu’observons nous sur cette image d’OCT ?

  - Un thrombus Blanc
  - Un thrombus Rouge
  - Un nodule calcaire
  - Une dissection



wooclap

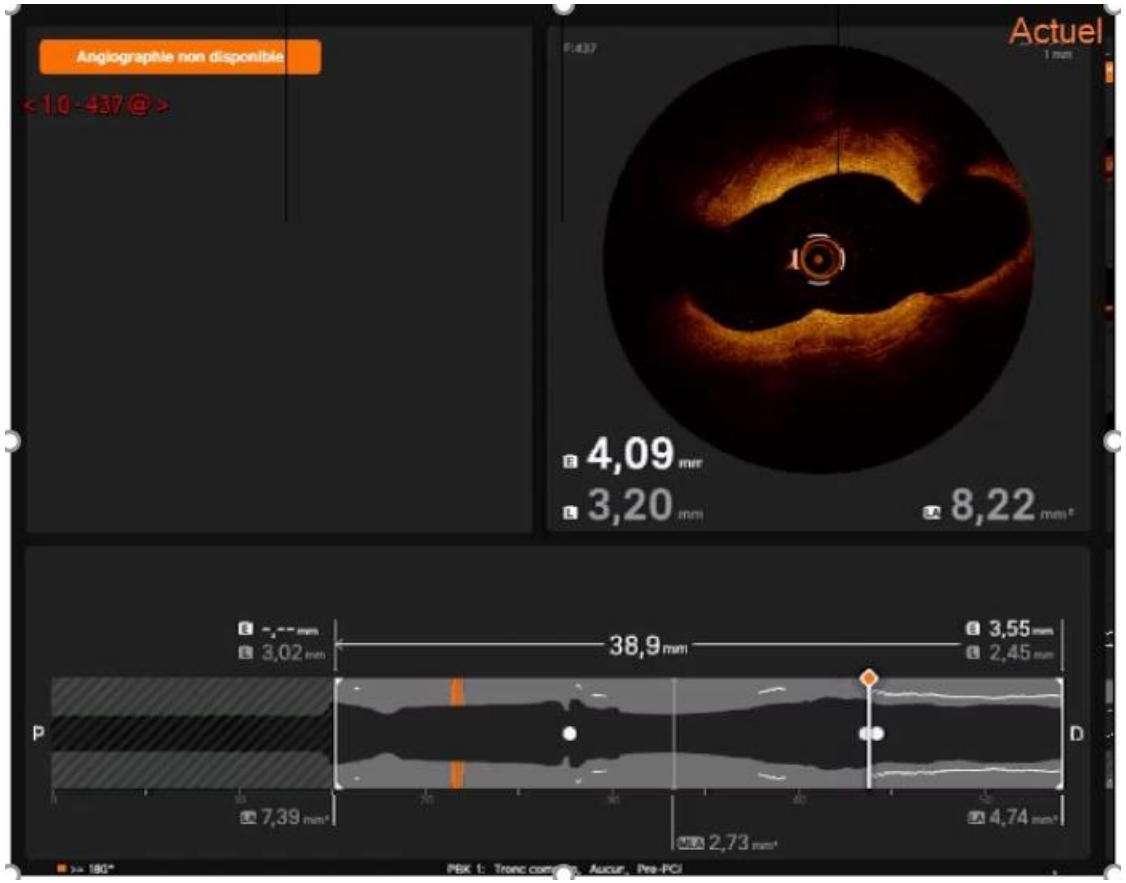
Que représente cette image d'OCT ?

- Une zone de bifurcation coronaire

- Une zone de trifurcation coronaire

- Une dissection coronaire

- Un thrombus recanalisé



4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

wooclap

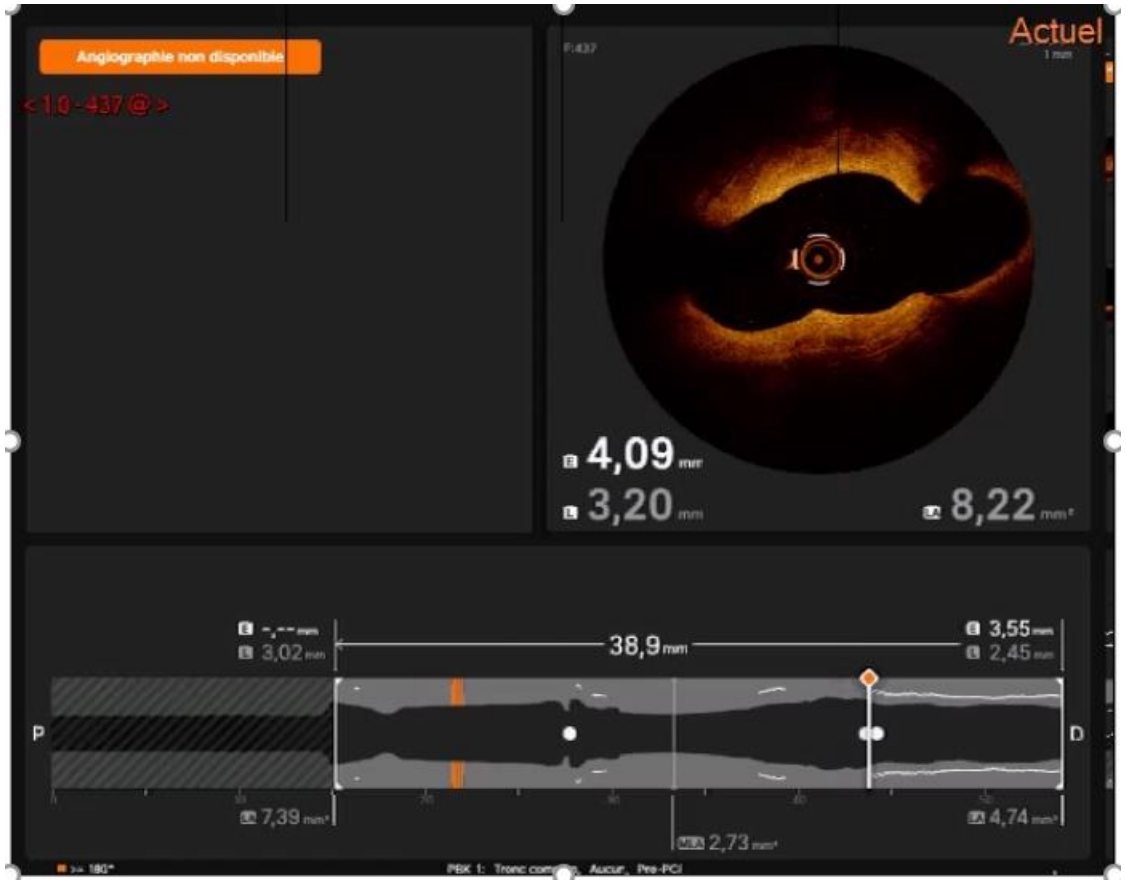
Que représente cette image d'OCT ?

- Une zone de bifurcation coronaire

- Une zone de trifurcation coronaire

- Une dissection coronaire

- Un thrombus recanalisé

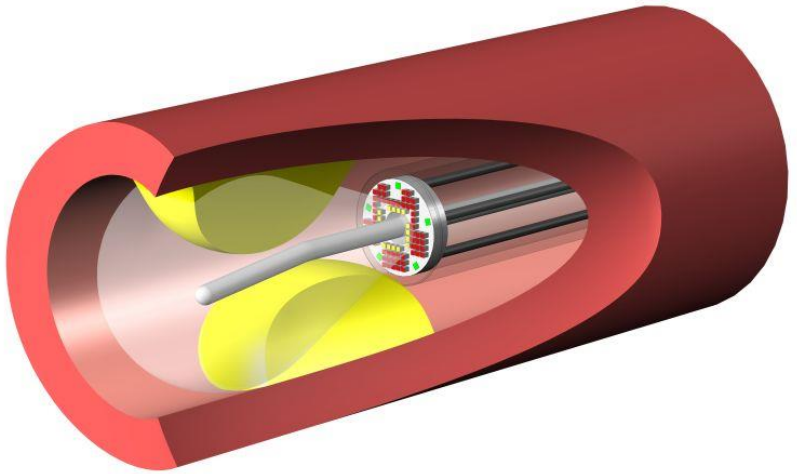


Pour finir, notre patient présente une sténose serrée du TCCG instable confirmée par imagerie endocoronaire, ainsi devant cette sténose du TCCG compliquée de BAV complet, l'équipe médicale a retenu l'indication d'une revascularisation myocardique chirurgicale en urgence.

IVUS

INDICATIONS

- analyse des anomalies intraluminales & extra-luminales
- évaluation des lésions intermédiaires
- évaluation apposition du stent
- utilisation en CTO



CONTRE-INDICATIONS

- lésion trop instable et très serrée
- vaisseau de petit calibre (< 2mm)
- maladie de greffons veineux

Enfin, deux bémols à cette technique :

- le non-remboursement du matériel et l'absence de codification de l'acte
- sa limite à détecter la vulnérabilité d'une plaque athéromateuse

Rôle paramédical

Vérifier le traitement anticoagulant du patient
Veiller au fonctionnement des logiciels d'imagerie ainsi qu'à l'identito-vigilance

Connaissance du matériel nécessaire

Coordination avec l'opérateur essentiel
Connaitre son matériel afin d'être réactif lors des dysfonctionnements

Participer à l'étude des images (noter les bookmark et réalisation des mesures)

Envoi des images dans le dossier patient

Être réactif en cas de complications

OCT / tomographie par cohérence optique

Montage du cathéter d'OCT L'acquisition est lancée sous la forme d'un « pullback » géré automatiquement par la console (20-25mm/sec) pour une cadence de 100 images/s.

INDICATIONS

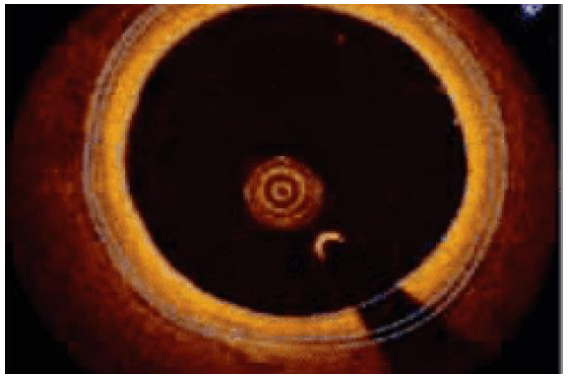
– évaluer la morphologie de la lumière artérielle et la nature de la lésion

– vérifier en per-ACT

- le bon déploiement du stent et la bonne apposition des mailles
- la bonne couverture de la lésion par l'endoprothèse
- les complications liées à l'angioplastie

– vérifier à distance de l'angioplastie

- le processus de resténose
- l'absorption et le remodelling des stents bioabsorbables



LES LIMITES

Les limites de l'OCT sont essentiellement liées à la taille de vaisseau. Les cathéters d'imagerie sont prévus pour une utilisation dans les vaisseaux de diamètre compris entre 2 et 3.5 mm.

Pour rappel, la pénétration du faisceau lumineux dans les tissus est comprise entre 1 et 2 mm, ce qui limite la technique de l'OCT dans l'étude en profondeur des tissus.

4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

Fiche reflexe OCT / rôle paramédical

Vérifier le traitement anticoagulant du patient ainsi que sa fonction reinale

Veiller au fonctionnement des logiciels d'imagerie ainsi qu'à l'identito-vigilance

Connaissance du matériel nécessaire

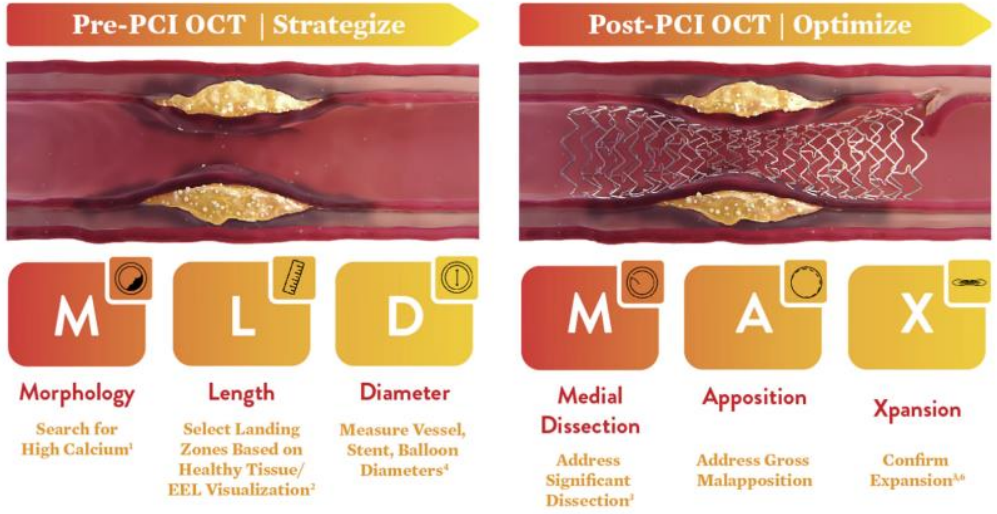
Coordination avec l'opérateur essentiel surtout si retrait manuel

Connaitre son matériel afin d'être réactif lors des dysfonctionnements

Participer à l'étude des images (sizing)

Envoi des images dans le dossier patient

Être réactif en cas de complications



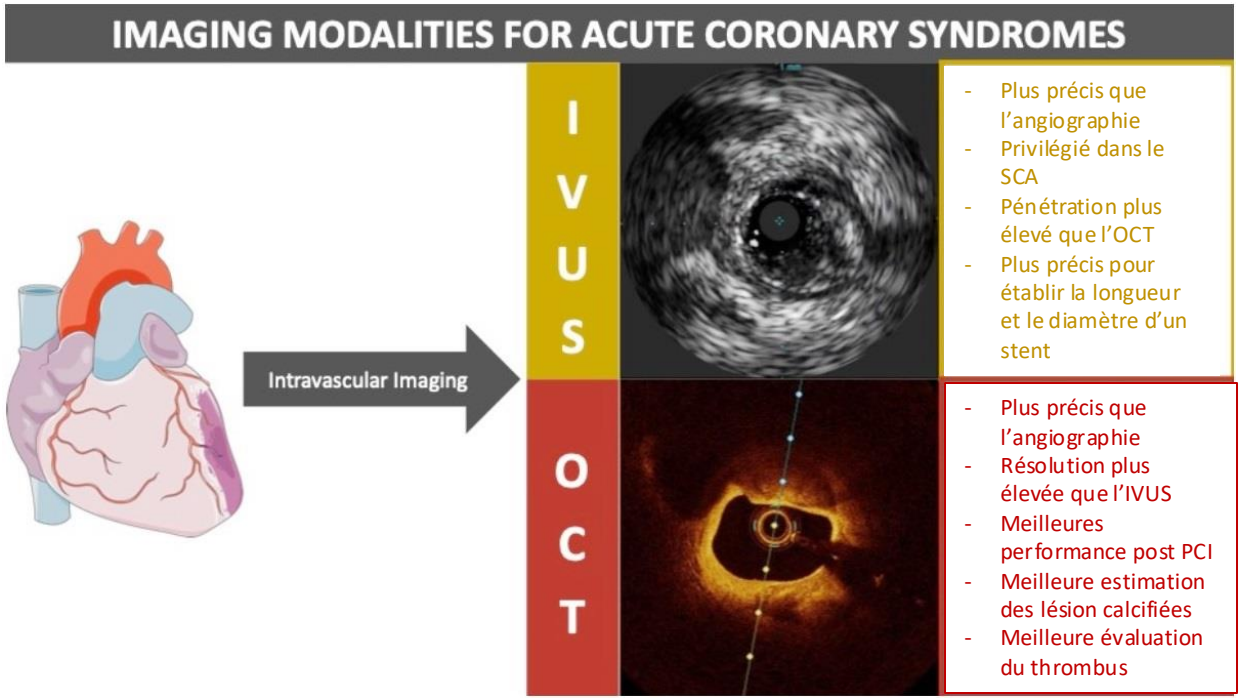
Conclusion

Augmentation du nombre de procédures guidées

La littérature montre une diminution significative des complications

Importance du rôle paramédical lors des procédures (réduction du stress, gain de temps, collaboration avec le corps médical lors de l'examen)

Procédure couteuse



4, 5 et 6 Juin 2025
APPAC

Merci