

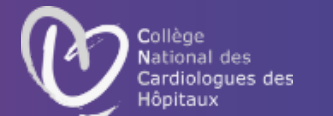


2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

# FFR virtuelle au cathlab

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

Dr Alain TAVILDARI  
GCS Axiom-Rambot Aix-en-Provence



# Etat des lieux

- Les sociétés savantes recommandent la preuve de l'ischémie avant une ATL
- Cette preuve est absente dans 45% des cas (sous estimée si on considère la correspondance territoire de l'ischémie-lésion à traiter)
- La FFR pourrait apporter cette preuve pendant la procédure, juste avant l'ATL
- La FFR n'est réalisée que dans 11% des cas



2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



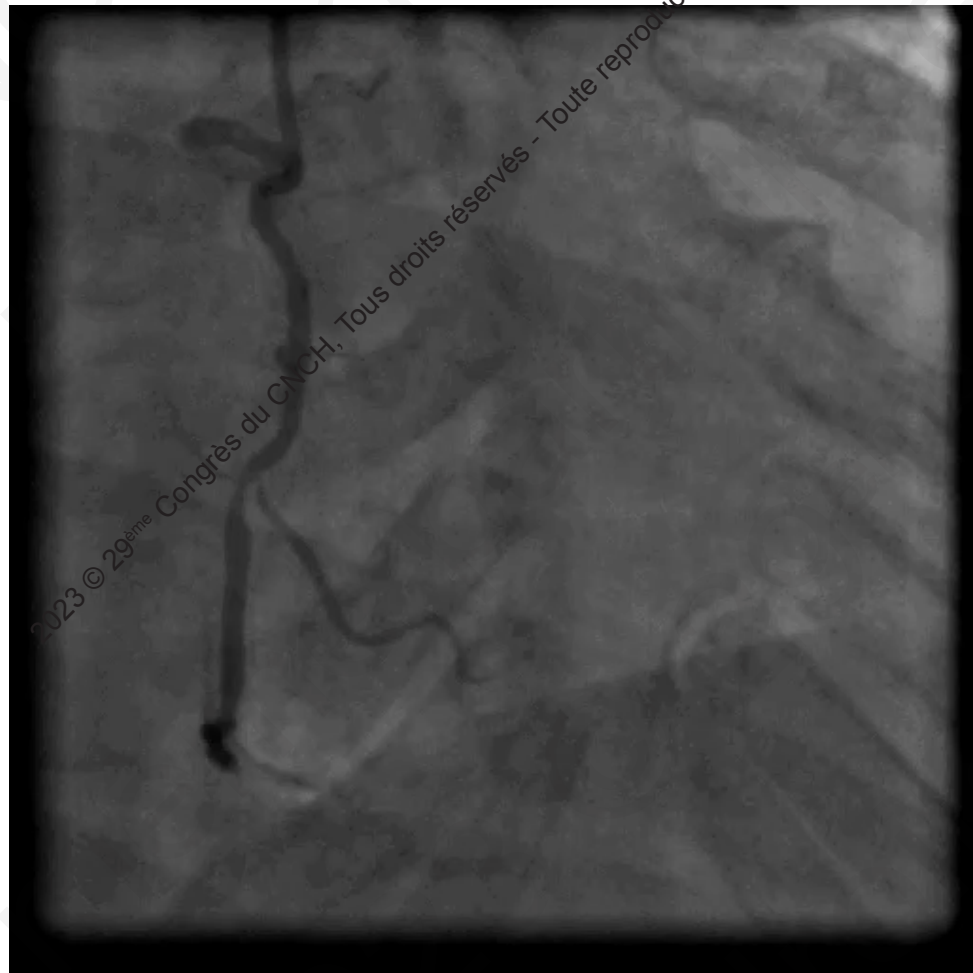
# Raisons de la sous-utilisation

- Formation du personnel et des opérateurs
- Considérations écologiques : batterie dans le transpondeur à usage unique, non recyclé
- Tradition (reflexe oculo-sténotique) : *cette lésion est significative, pas besoin de plus*
- Allongement du temps de procédure : 5 ou 6F, franchissement par guide, adénosine,...
- Manque de confiance dans la technique : surtout si discordance avec l'estimation visuelle
- Coût de la technique : remboursé, plus remboursé...
- Risques liés au franchissement de la lésion par le guide

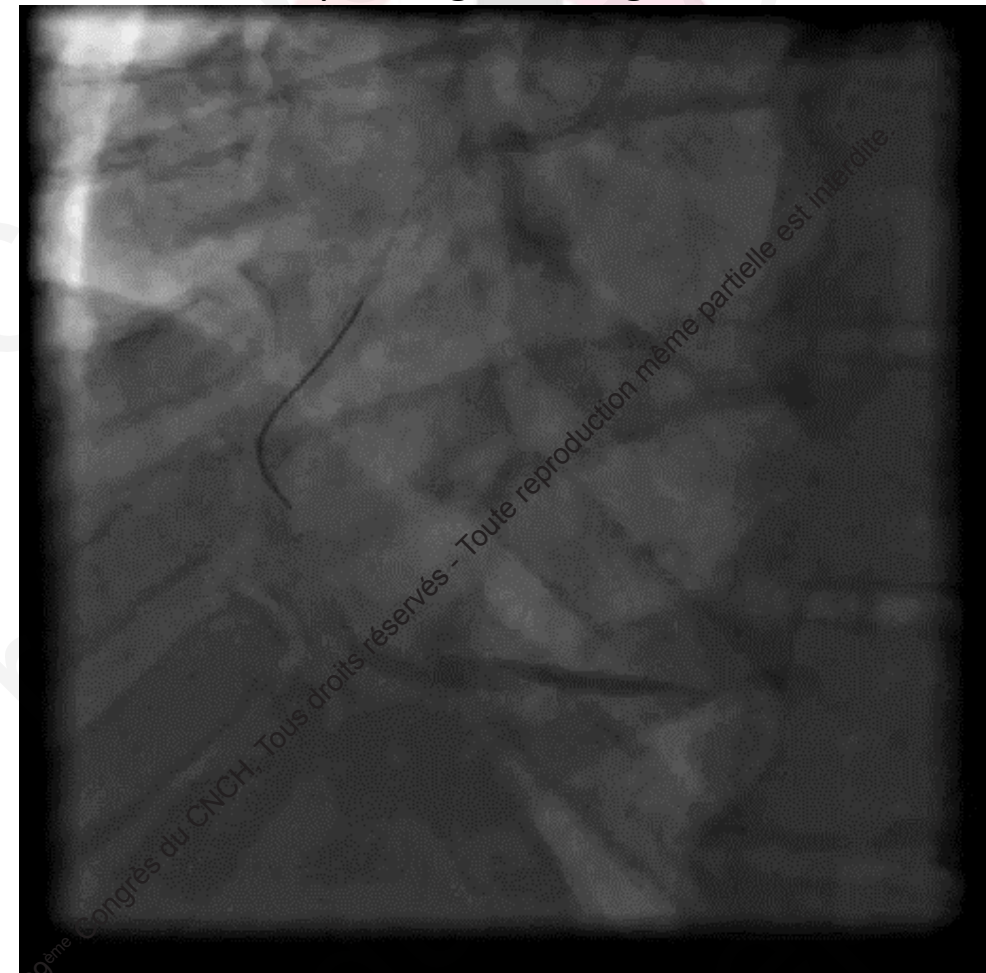


# La preuve par le guide FFR

Ischémie ?



Réponse grâce au guide





# Le beurre et l'argent du beurre

Les avantages de la FFR sans les inconvénients :  
la FFR virtuelle !

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



# FFR virtuelle

- $\mu$ FR (Pulse medical), QFR (MEDIS), vFFR (Pie Medical )
- Principe :
  - Modélisation en 2D/3D de l'arbre coronaire à partir de une/deux vues angiographiques
  - Simulation du flux sanguin basée sur l'équation de Navier-Stokes (1840)



# Avantages

- Pas de guide dans la coronaire
- Plus rapide
- Moins cher
- Pas de drogue (sauf nitrés)
- Ne dépend pas de la pression artérielle, de l'hyperémie ou de la position du cathéter



# Limites

- Technique :

- Précision : basée sur des équations mathématiques, une imprécision de mesure au départ peut fausser le résultat du calcul
- L'expérience de l'opérateur (ou du technicien) : sélection des images, contourage, frame counting
- Excellente qualité image nécessaire : rayons, contraste, angulation (superposition)

- Anatomie :

- Perte de précision dans les bifurcations, les lésions en tandem
- Calcifications : perturbent la mesure de la pression trans-sténotique, augmentent la rigidité pariétale et diminuent la réponse aux nitrés

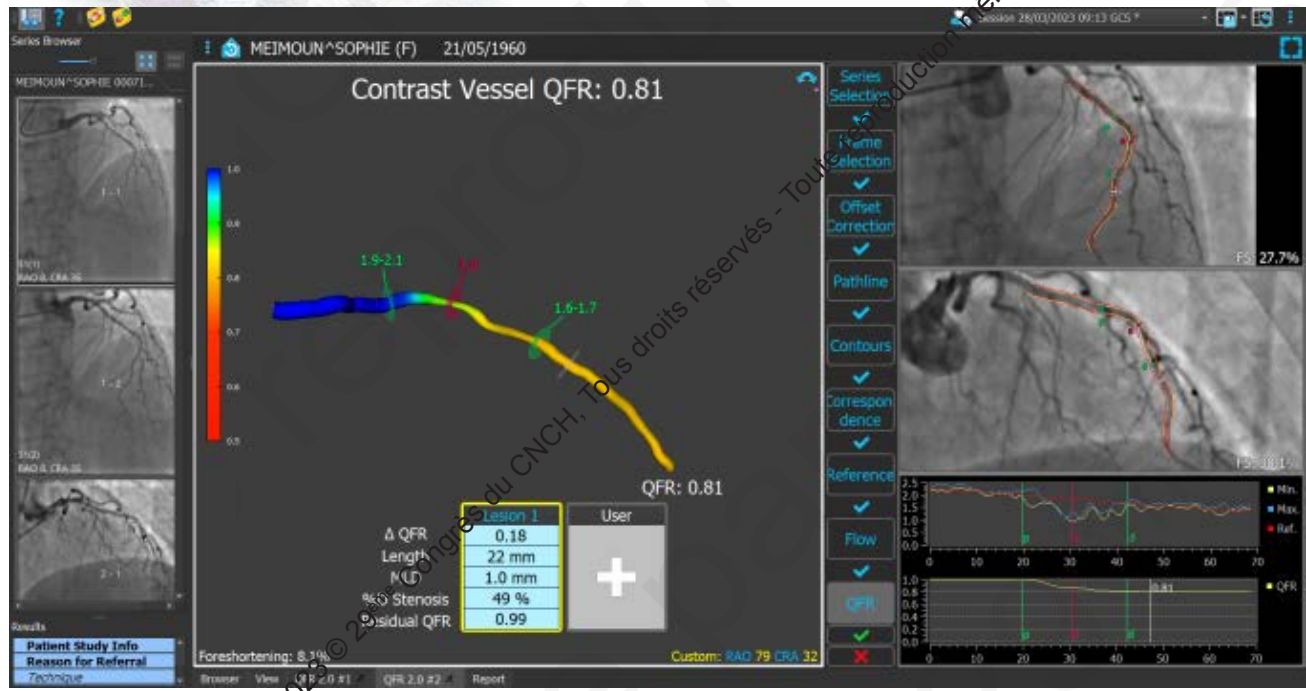




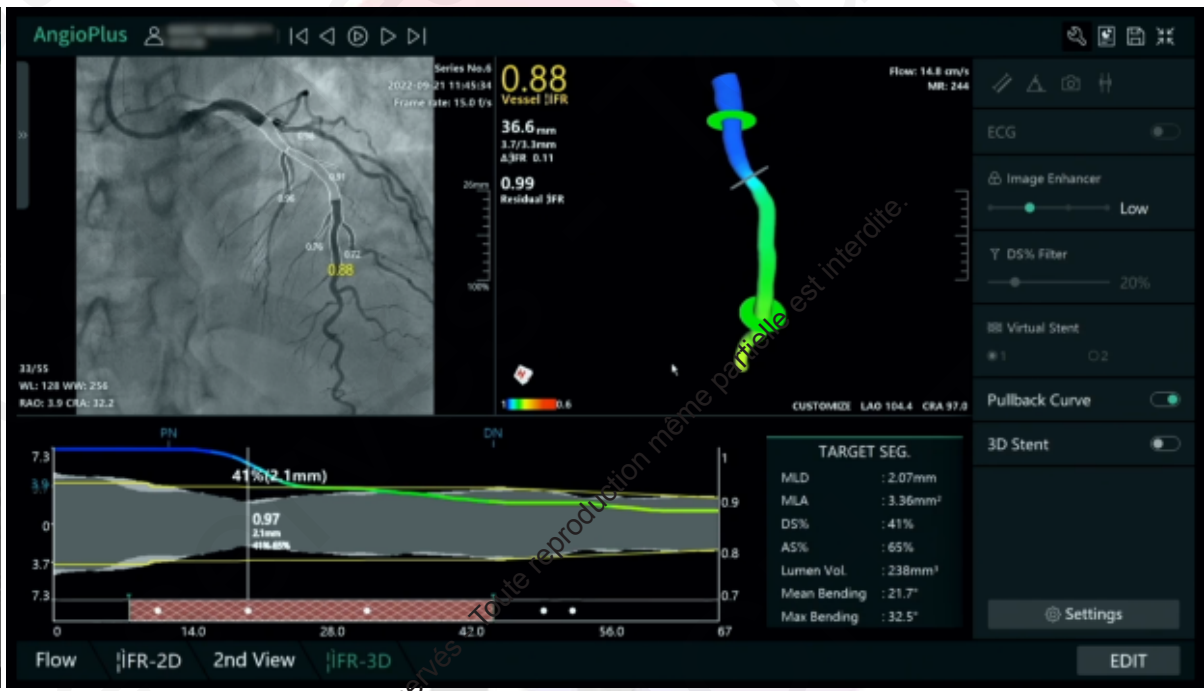
# Validation

- DISCOVER-FLOW : Circulation 2017
- FAVOR II Europe-Japan : JACC 2018
- ADVANCE : JACC 2019
- FAVOR III : en cours
  
- FAST I : Eurointervention 2020
- FAST II : Eurointervention 2022
- FAST III : en cours
- LIPSIA Strategy : en cours

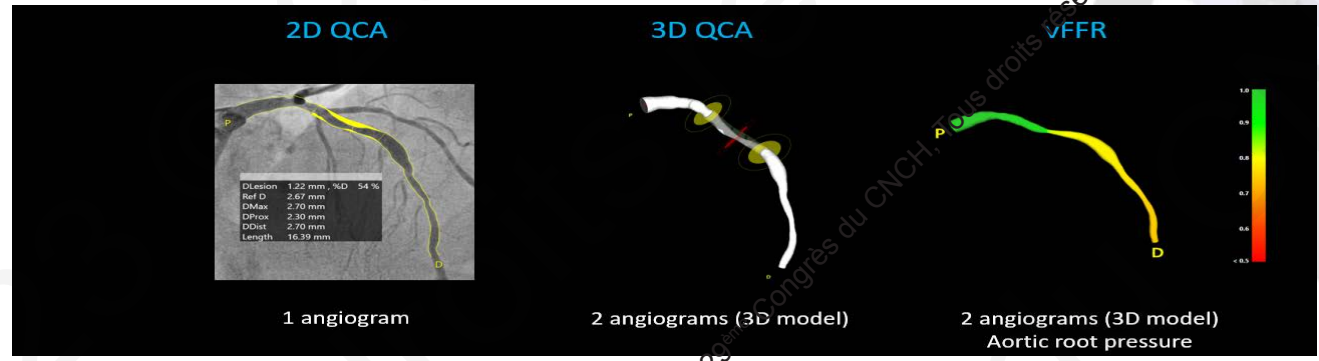
# En pratique



QFR (MEDIS)



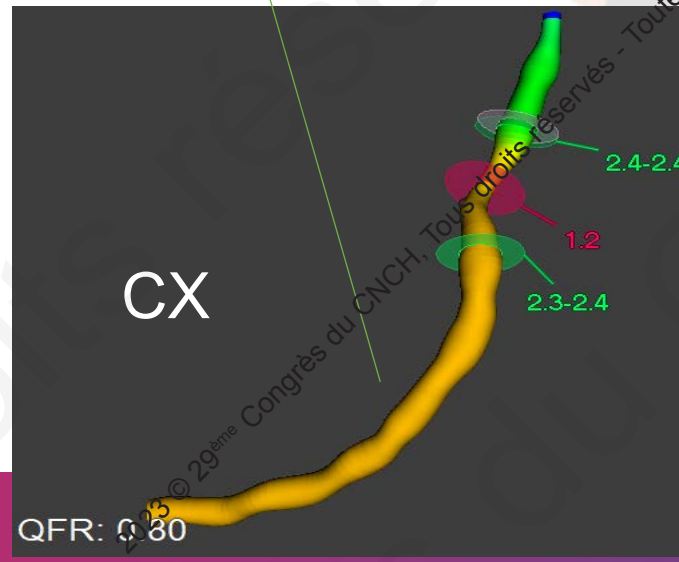
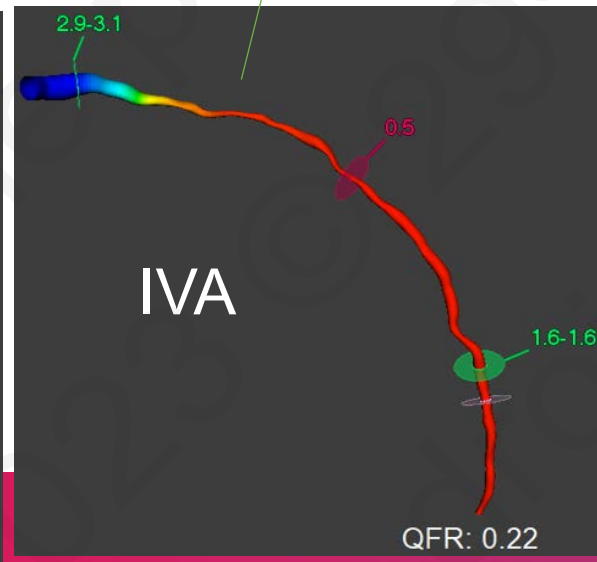
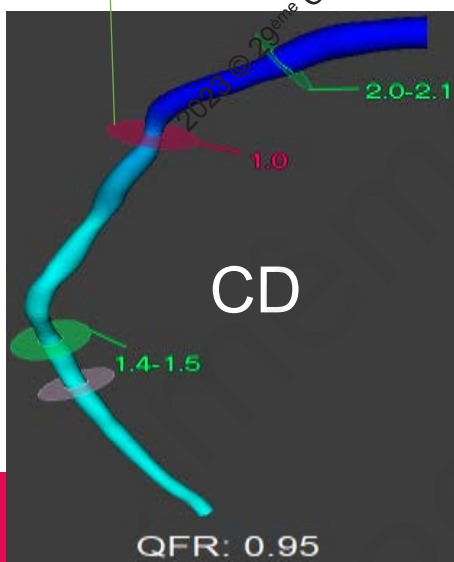
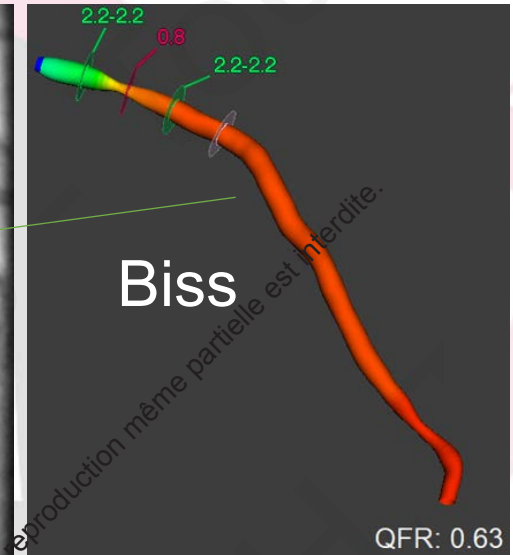
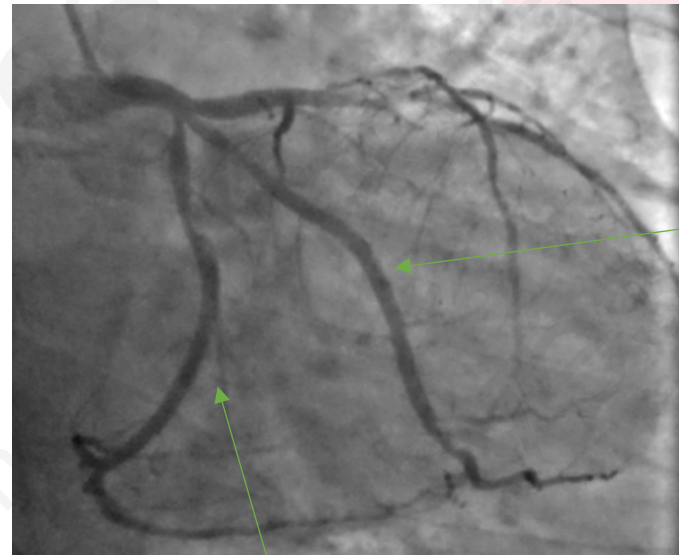
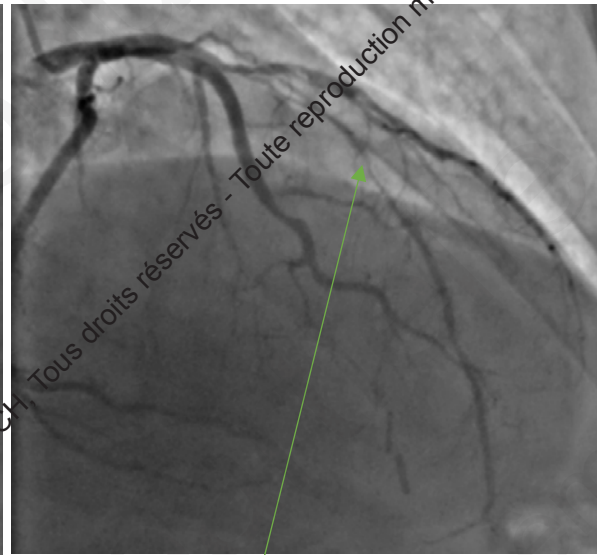
μFR (Pulse medical)



vFFR (Pie Medical)

# QFR pour chaque artère

Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.





# Conclusion

## Fractionnal Flow Reserve

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.



# Conclusion

**Fiable**  
**Facile**  
**Rapide**

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.

2023 © 29<sup>ème</sup> Congrès du CNCH, Tous droits réservés - Toute reproduction même partielle est interdite.