

# Démystifier l'imagerie vasculaire

MF Giroux, M.D.; E Therasse, MD.  
Radiologues vasculaires et  
interventionnels, CHUM



# Conflits d'intérêt

- Abbott - Share holder
- Biotronik - Research grant
- Cordis - Research grant



# Objectifs

- Discuter des indications, contre indications, avantages et désavantages des différentes modalités d'imagerie
- Comprendre comment se détectent les pathologies vasculaires
- Brosser un tableau d'interventions guidées par l'imagerie, dans les pathologies vasculaires



# Modalités Vasculaires

- Doppler /Duplex
- AngioCT
- AngioIRM
- Angiographie conventionnelle





30%

25%

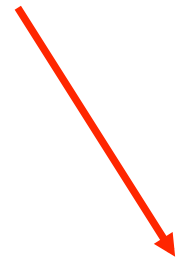
Détérioration

5%

Revascularisation

2%

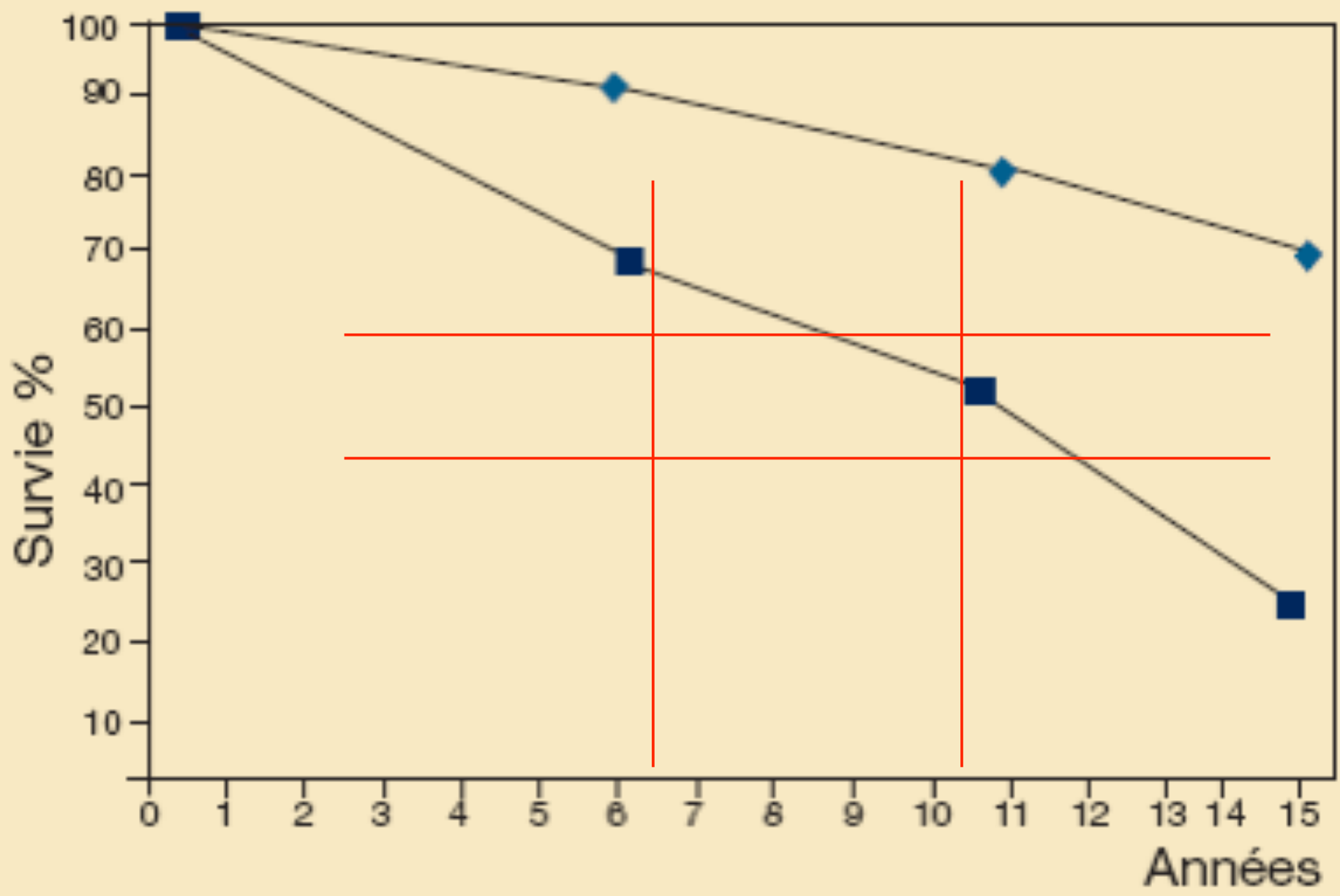
Amputation







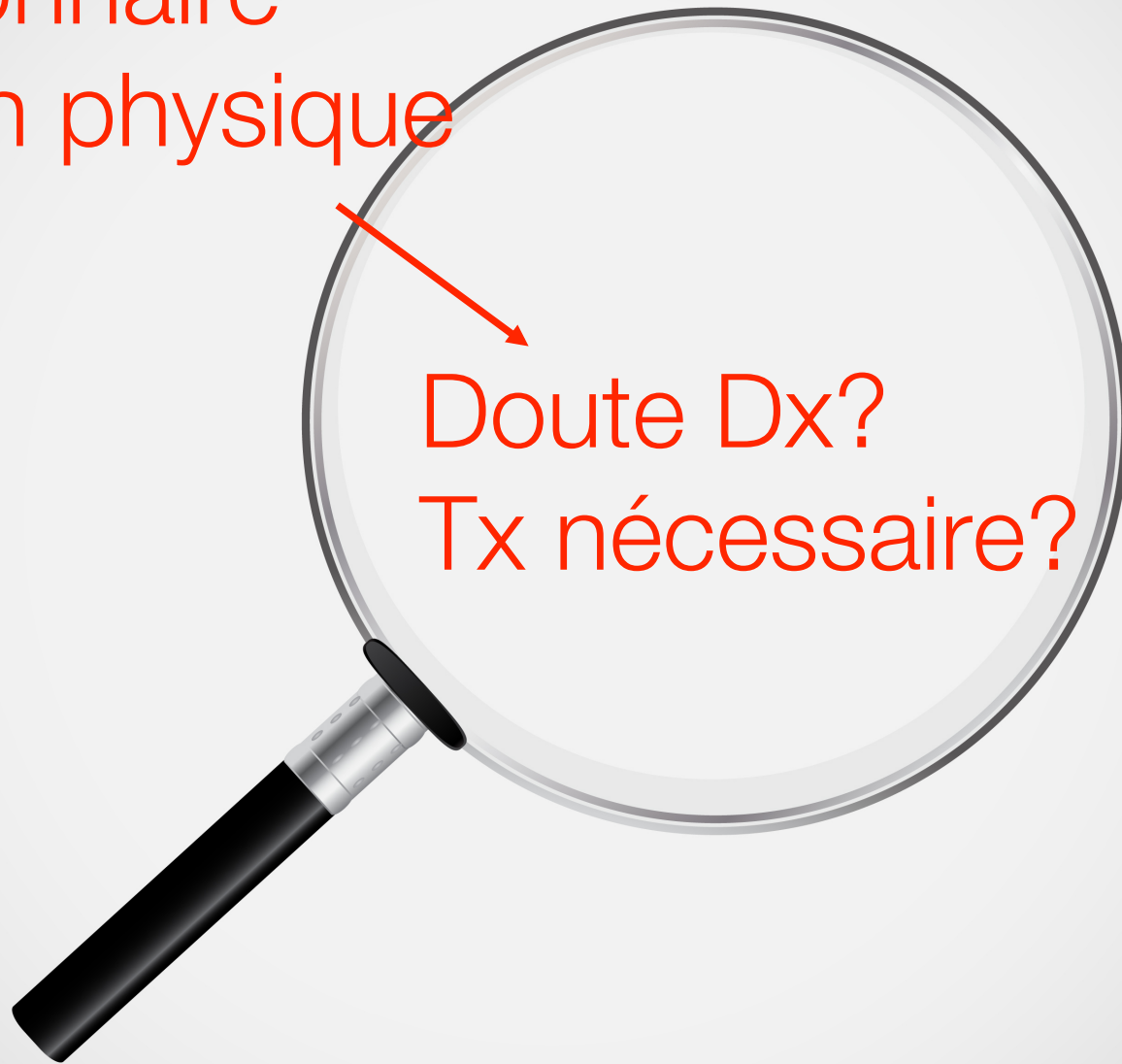




- ◆ Sujets sans claudication
- Sujets avec claudication



Questionnaire  
Examen physique



Doute Dx?

Tx nécessaire?



# Doppler

- Avantages:
  - Pas de radiation/C+
- Désavantages:
  - Opérateur dépendant/“Time-consuming”/ dépistage vs planification Tx???
  - Pt dépendant
    - Obésité
    - Coopération
    - Ca++



# ITH: Indice tibio-huméral

- $< 0.4$       Gangrène, douleur de repos
- $0.4-0.6$       Claudication sévère
- $0.61-0.99$    Claudication légère à modérée
- $1.0-1.2$       Normal





- $>1.2$ : Non-valide (Ca++ vasculaire, diabète)
- Parfois normal avec lésion aorto-iliaque



# Doppler/Duplex

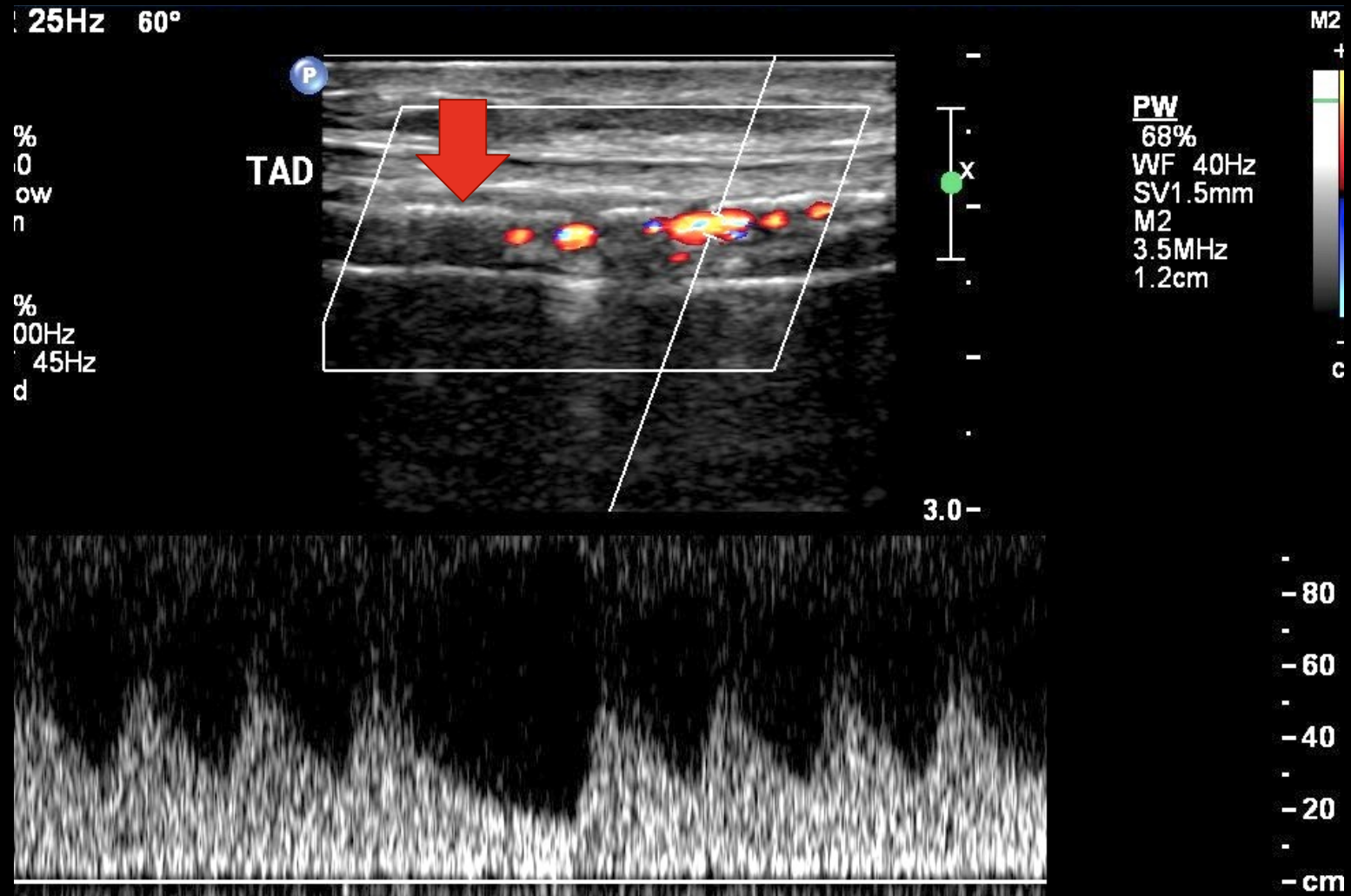
- Echantillonnage
- Indique le niveau de l'obstruction
- Grade les lésions hémodynamiquement
- Renseigne sur la longueur des lésions



Possibilité de Tx endovasculaire?

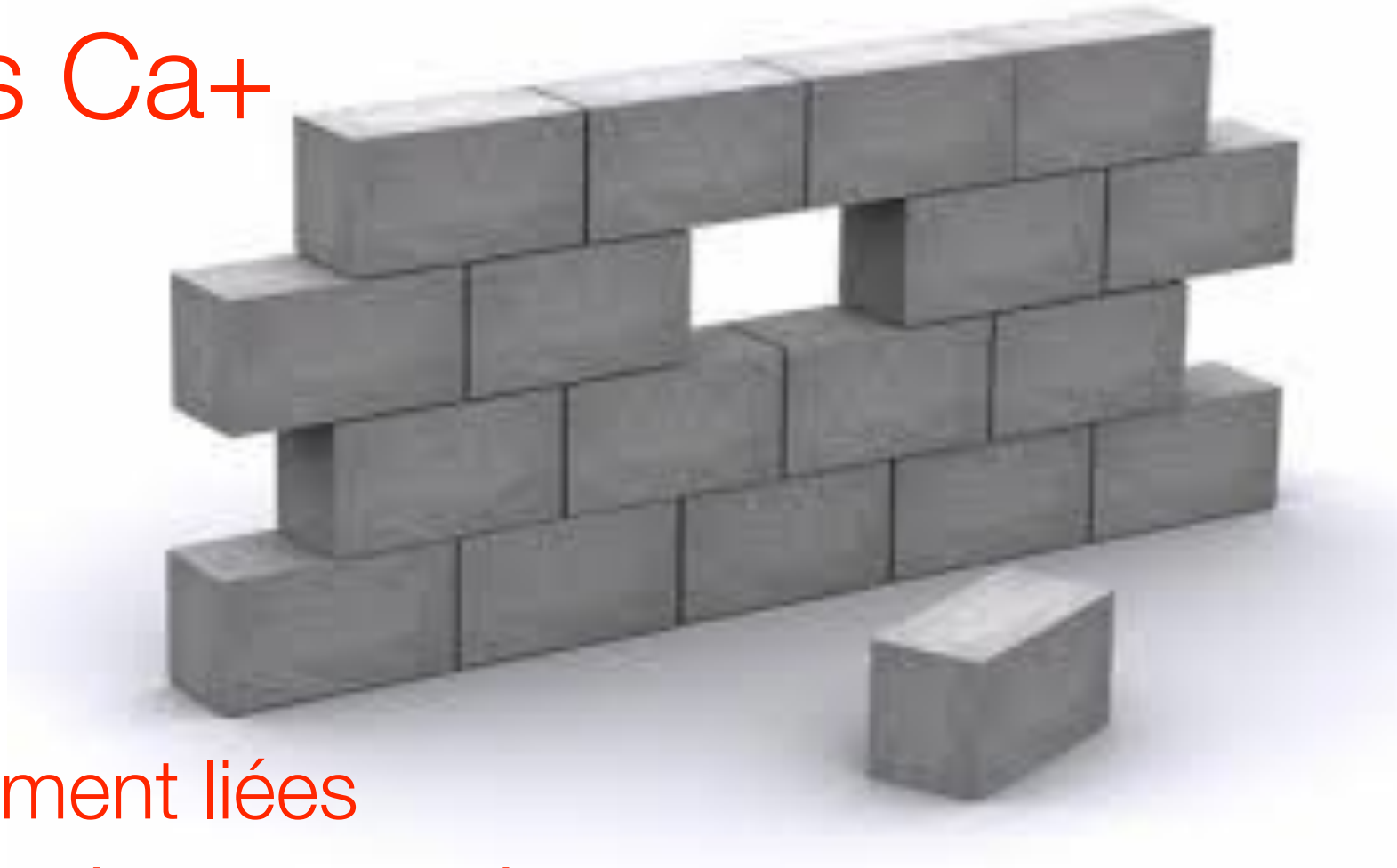


# Ca+ au Doppler





# Les Ca<sup>+</sup>



- Directement liées
  - Au diabète & donc à l'IR
  - À l'IR & à la dialyse
  - Âge



# AngioCT (CTA)





# AngioCT (CTA)

- Avantages:
  - Excellent Dx/planification Tx
  - Rapide
- Désavantages:
  - C+ iodé
  - Ca++ rendent interprétation très difficile
  - Découvertes fortuites (+/- avantage...)
  - Radiation (?)



# Néphropathie aux produits de contraste (CIN)

- Liée à C+ iodé
- Cause #3 d'insuffisance rénale (IR) acquise à l'hôpital
- 11% des IR acquises à l'hôpital
- 1% nécessite dialyse
- Déf: créatinine sérique (SCr) augmente
  - 44 micromol/L **OU**
  - 25% de taux de base en  $\leq 3$  jours



# CIN



- Séjour hospitalier
- Morbidité
- Mortalité (34% vs 7%;  $p < 0.001$ )<sup>1</sup>
- \$

(1) Levy, JAMA 1996

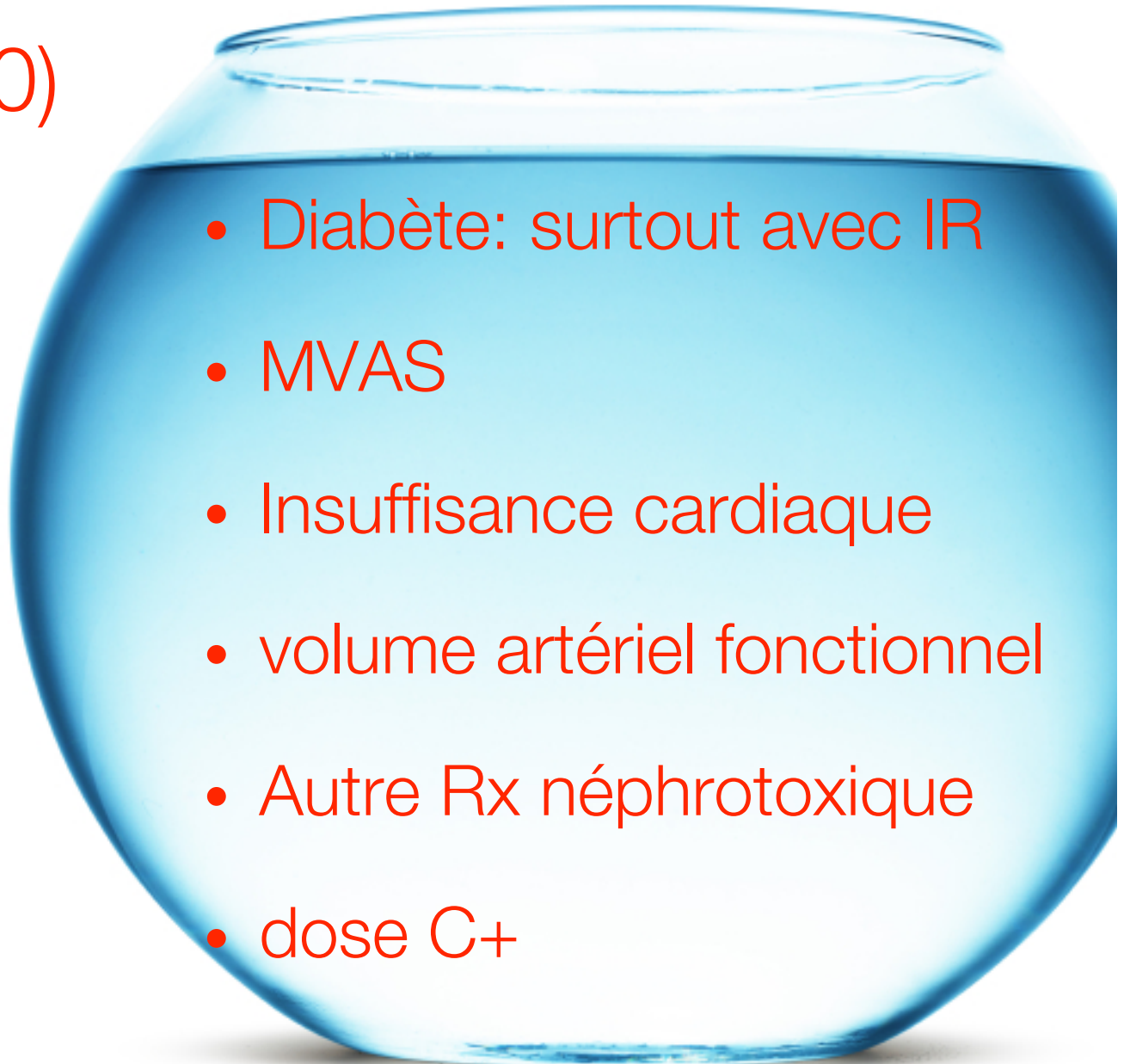


# IR Pré-existante

- (ClCr < 60)



- Diabète: surtout avec IR
- MVAS
- Insuffisance cardiaque
- volume artériel fonctionnel
- Autre Rx néphrotoxique
- dose C+







- HÔTEL-DIEU
- HÔPITAL NOTRE-DAME
- HÔPITAL SAINT-LUC

DÉPARTEMENT DE RADIOLOGIE

**QUESTIONNAIRE**

**AVANT INJECTION DE  
CONTRASTE IODÉ**

Identification du patient (autocollant)  
ou  
remplir la section suivante :

N° DE DOSSIER : \_\_\_\_\_

NOM : \_\_\_\_\_

EXAMEN : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX	DÉTAILS	MÉDICAMENTS	SORTE & TYPE DE RÉACTION
MALADIE PULMONAIRE ? (Ex. asthme) : _____		IODE : _____	_____
MALADIE CARDIAQUE ? (Ex. angine, infarctus) : _____		MÉDICAMENT(S) : _____	_____
MALADIE RÉNALE ? (incluant antécédents familiaux) : _____		ALIMENT(S) : _____	_____
MYÉLOME MULTIPLE ? : _____		AUTRE(S) : _____	_____
DIABÈTE ? : _____		PI PRÉPARÉ : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
MALADIE RHUMATISMALE ? (Ex. Lupus érythémateux disséminé, sclérodermie, polyarthrite rhumatoïde) : _____			
MÉDICAMENTS ? - Glucophage (Metformine) : _____			
(encerclez) - Anti-inflammatoires : Advil, Motrin, Naprosyn, Celebrex : _____			
- Antibiotiques intraveineux : _____			
CHIRURGIE ABDOMINALE : _____			
ÂGE : _____ POIDS : _____		<b>EXAMEN PROTOCOLE + COLORANT</b>	
CRÉATININE : _____ TFG : _____			
O.D.M. : _____	SIGNATURE DU PATIENT		
DATE : _____	TECHNOLOGUE EN RADIOLOGIE		
RADIOLOGUE CONSULTÉ : _____			
COMMENTAIRES : _____			
_____			
_____			





## Hydratation

Choix & quantité de C+

Protection Rx du rein

Monitoring/suivi/Tx post-procédure(s)



# Hydratation standard

- NaCl 0.9%
- 12h pré & postprocédure
- 1 mL/kg/h
- Minimum 300-500 cc





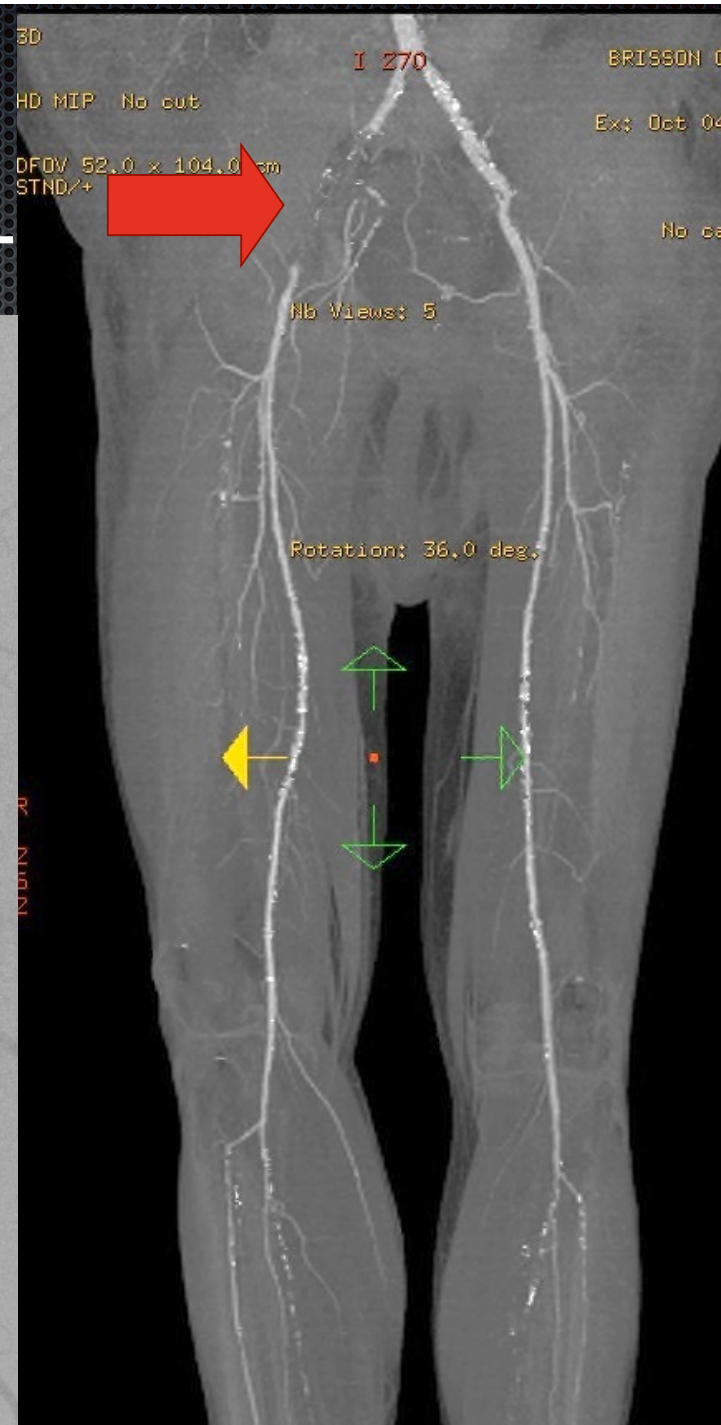
# Protocole d'hydratation rapide

- 3 ampoules de 50cc (i.e. 50mEq/ampoule) de bicarbonate de sodium 8.4% ds 1 litre de D5% (Total 1150cc)
- 3.5 cc/kg/h (max 300cc) pour 1 h pré C+
- 1.2 cc/kg/h (max 100cc) pour 6h après injection de C+
  - Ne pas oublier que gluco augmente





# CTA peu Ca<sup>+</sup>





# Ca+ au CTA



- Où sont les lésions???

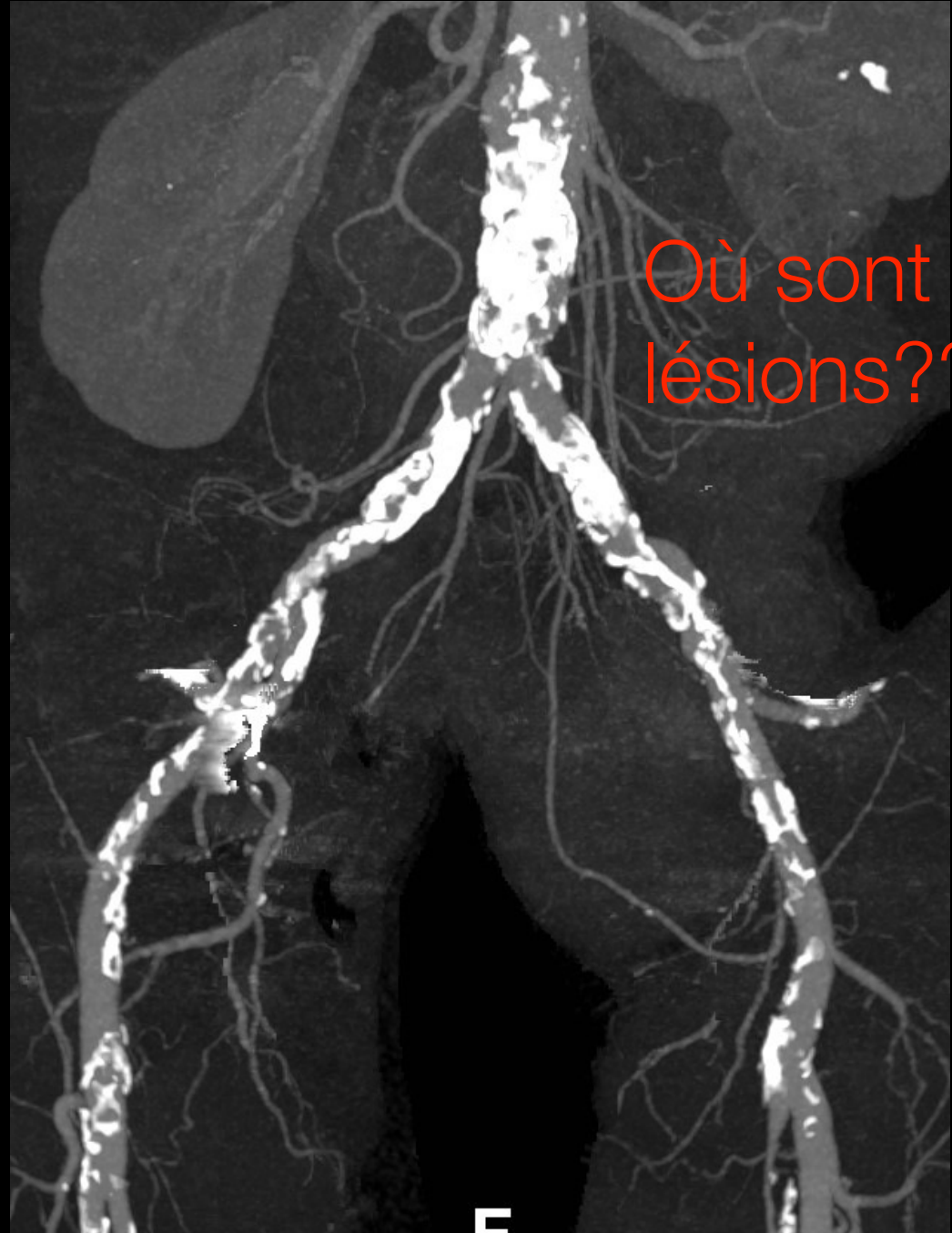


# Nulle part!



- Les  $\text{Ca}^+$  empêchent certaines reconstructions
- “Blooming” empêche interprétation de certains vaisseaux en axial (source)





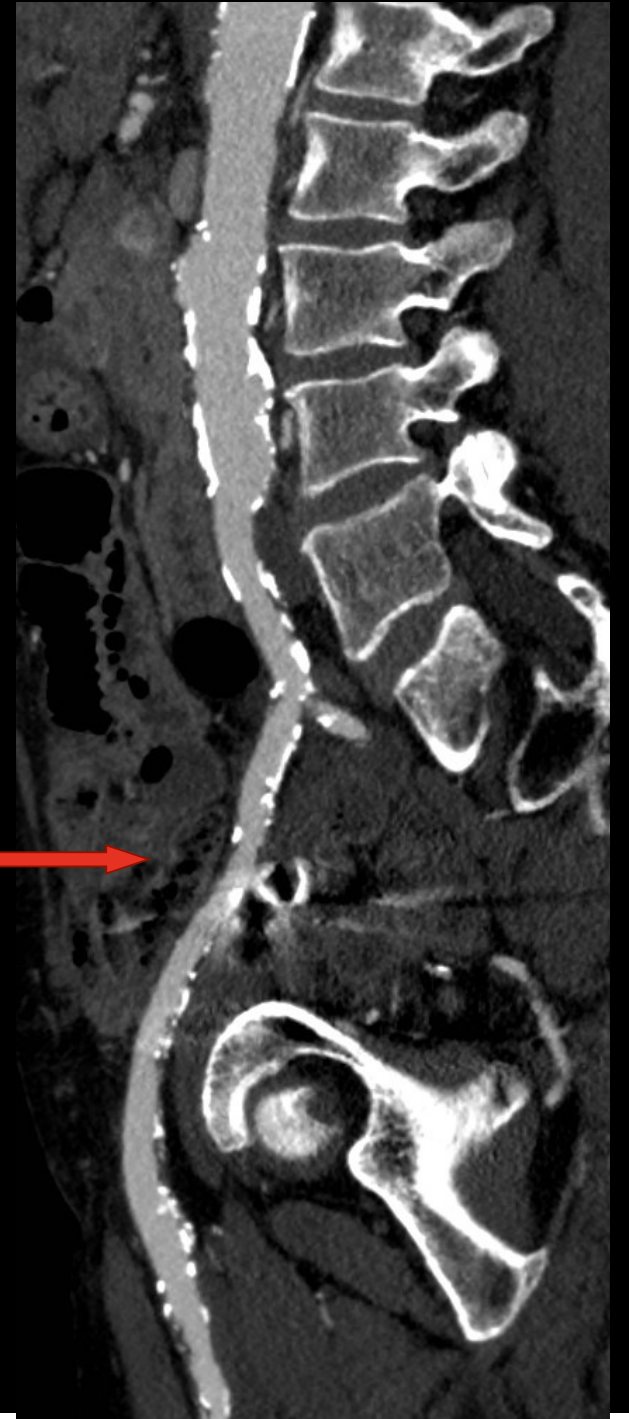
Où sont les lésions???



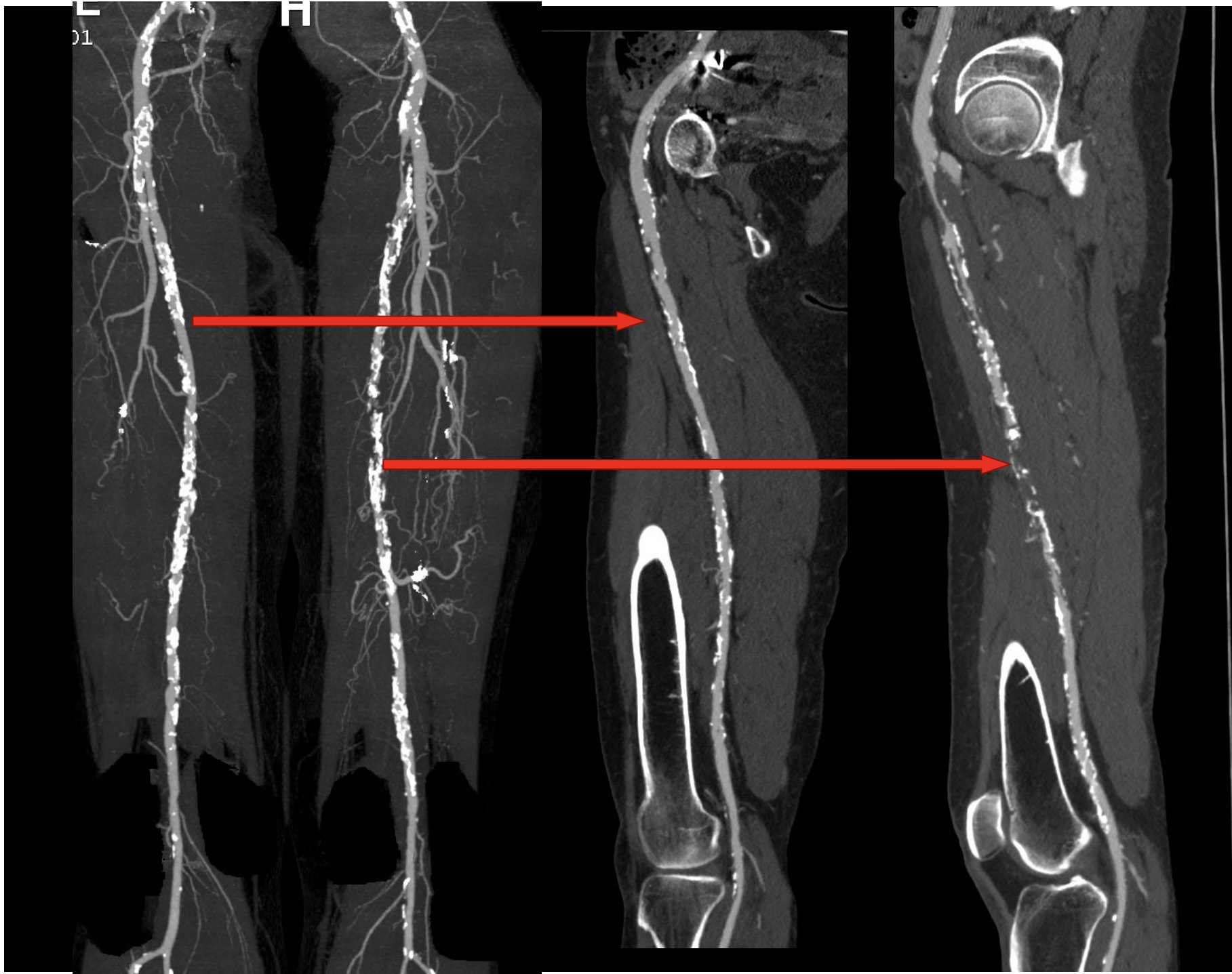




□









# AngioIRM (MRA)

- Avantages:
  - Excellent Dx/planification Tx
  - Certains C+ peu problématiques
  - Non influencé par les Ca+
- Désavantages:
  - Certains C+ problématiques
  - Long
  - Claustrophobie, obésité
  - \$
  - Pacemaker et autres contre-indications
  - Découvertes fortuites (+/- avantage...)





# MRA

- Quelques protocoles sans gadolinium
- La plupart du temps avec gadolinium
- L'examen de choix pour les pts Ca+:
  - Diabétiques
  - IR...

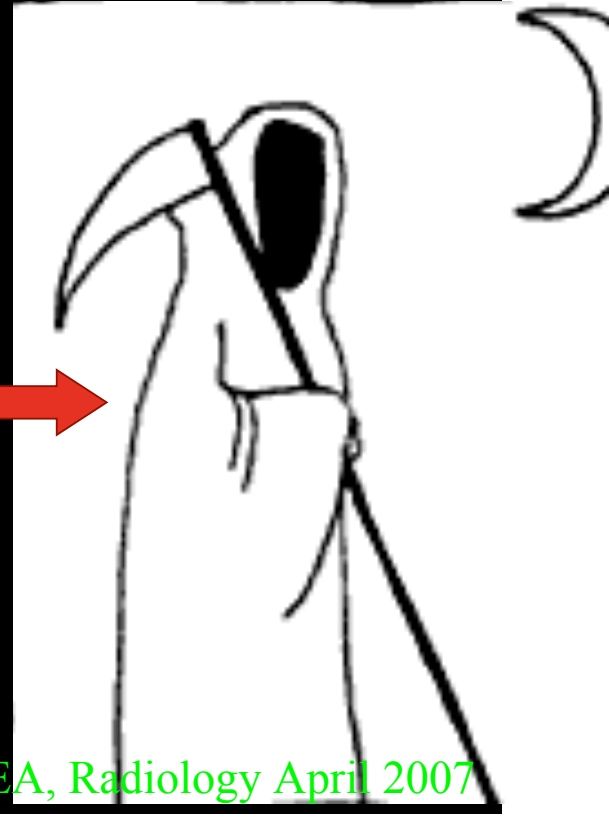


# Gadolinium

- Élément très toxique mais lié...jusqu'à preuve du contraire
- NSF: "Nephrogenic Systemic Fibrosis"
  - 1er cas décrit 2006
  - Accumulation de gadolinium libre
  - Libération progressive







Sadowski EA, Radiology April 2007



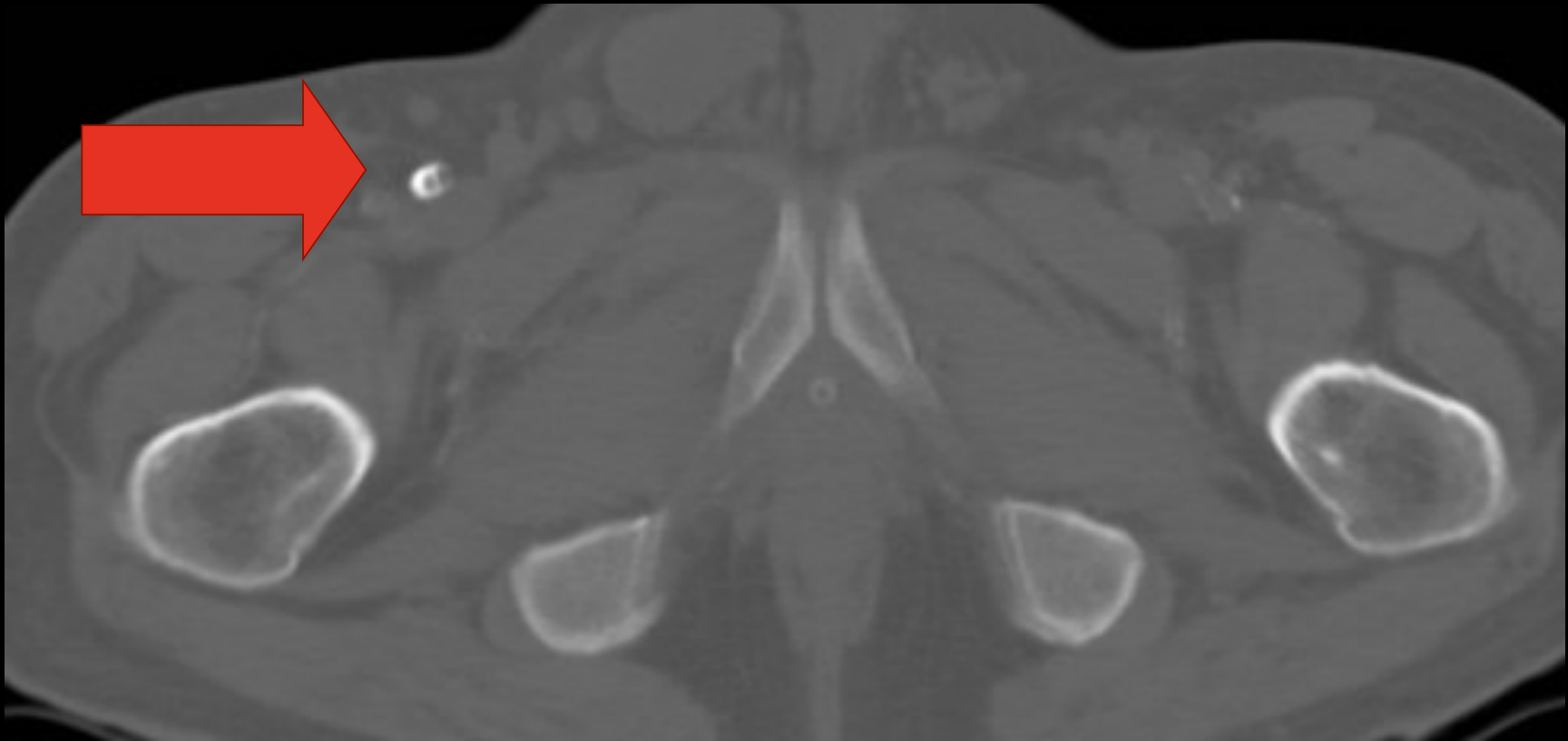
# MRA & Ca<sup>+</sup>

- Greffé rénal
- MVAS
- Appelons-le M. Calciphe



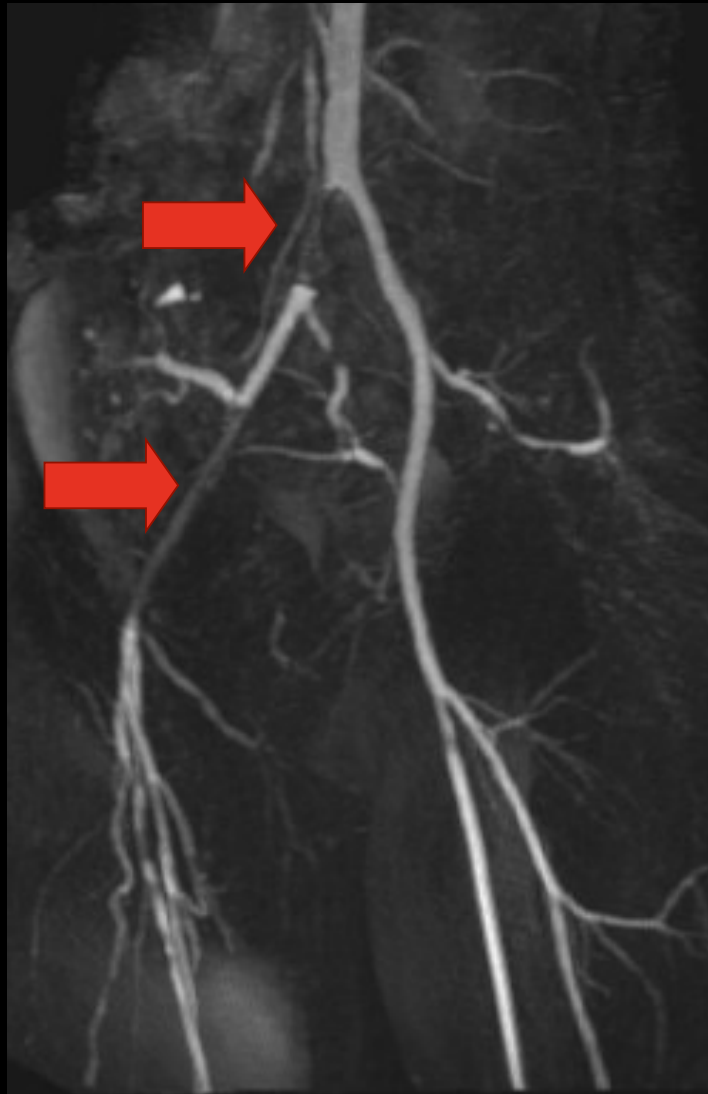
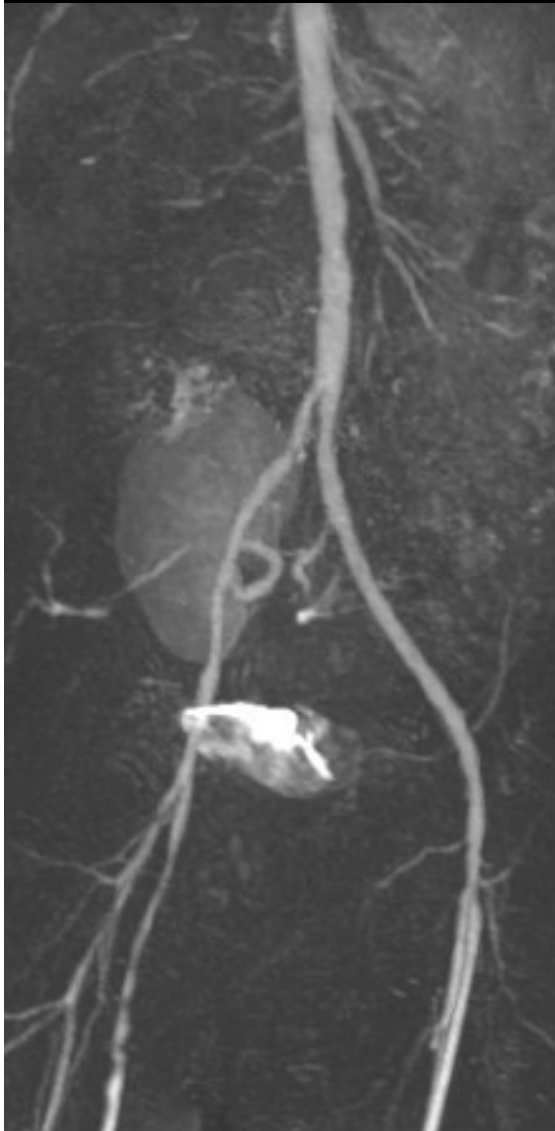


# M. Calciphe au CTA: sténose???

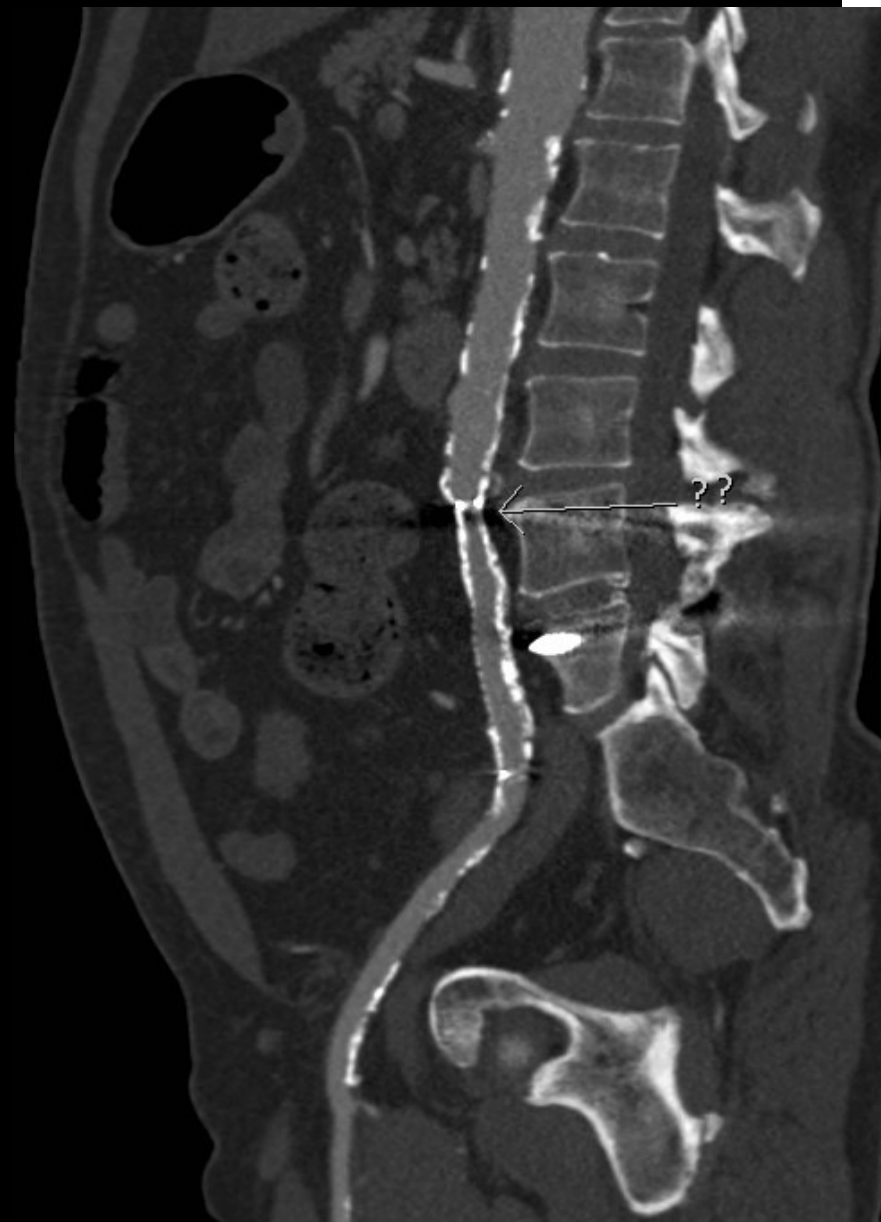




# M. Calciphe à la MRA

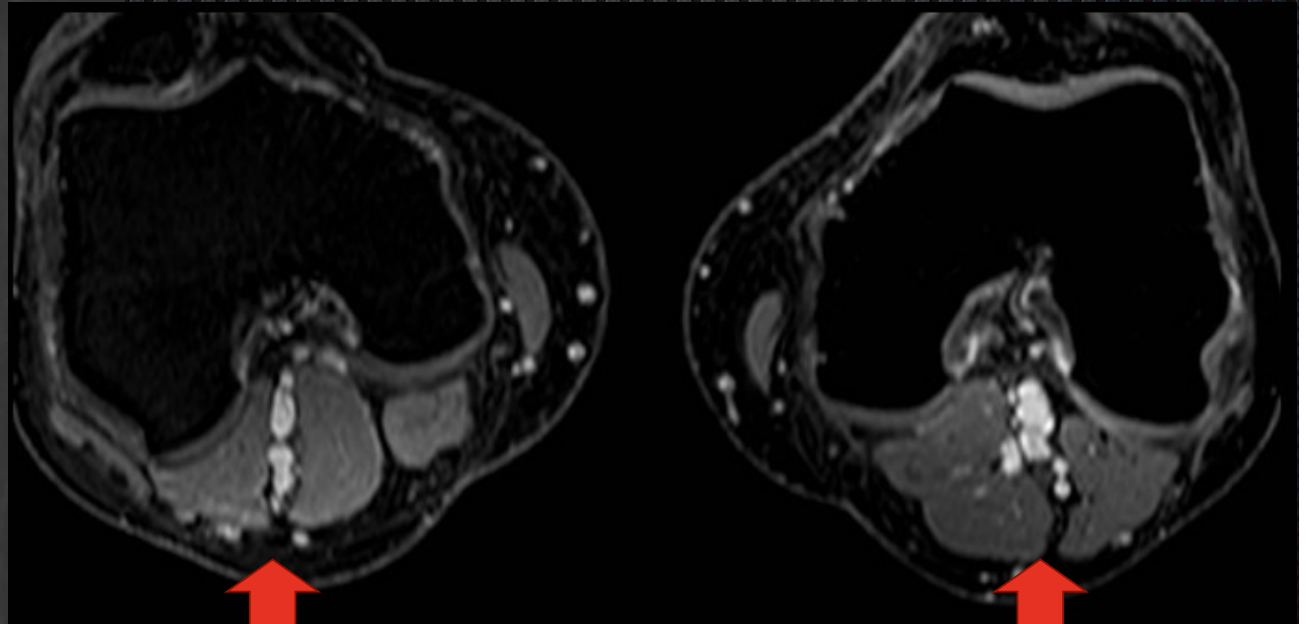
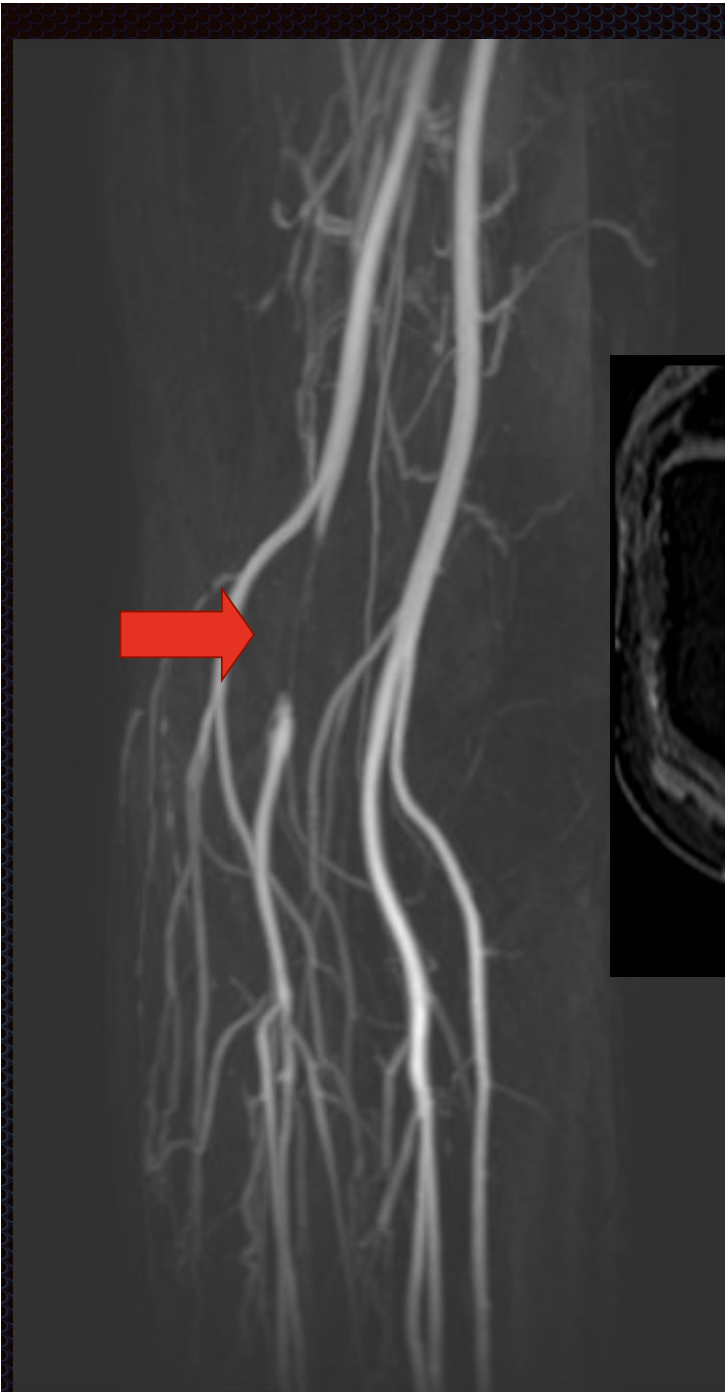








# Les Extras!





?



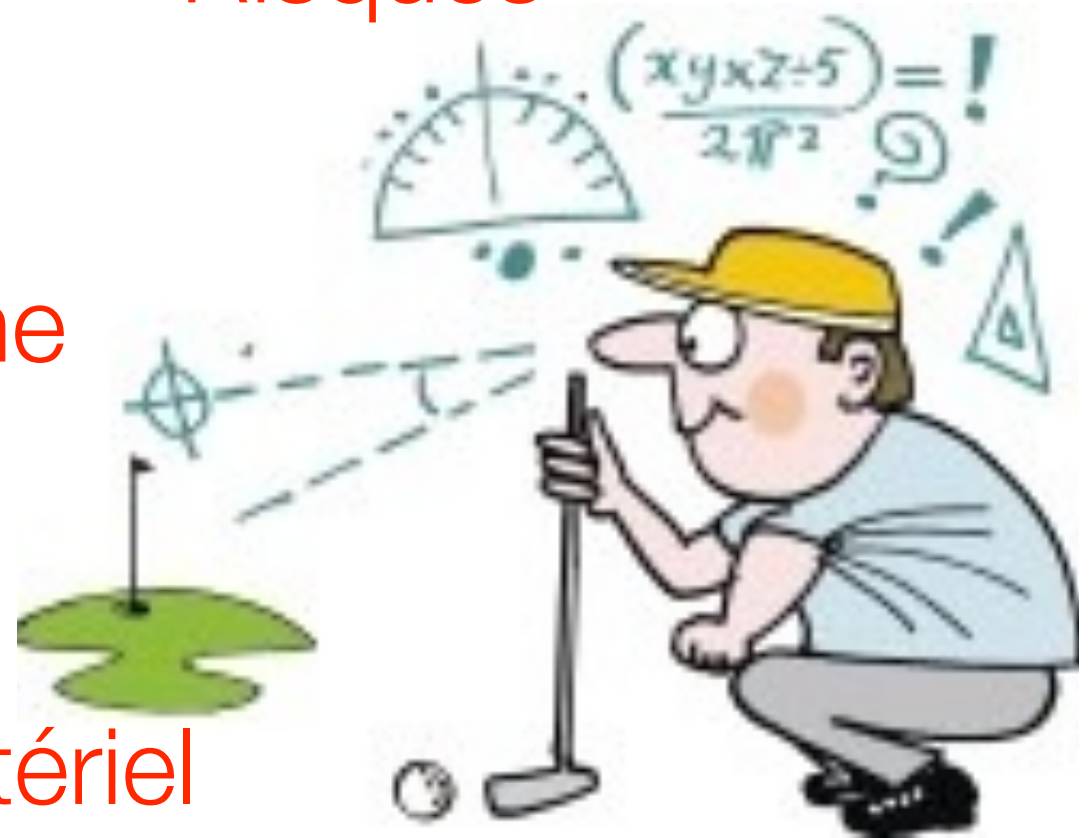


# Planification Tx!

Risques

Approche

Matériel





# Angiographie conventionnelle

- Désavantages
  - Long et complexe (hospitalisation, coagulopathies,...)
  - Technique invasive (complications...)
  - C+ iodé (CIN/allergies, ...) et en requiert souvent + que CTA

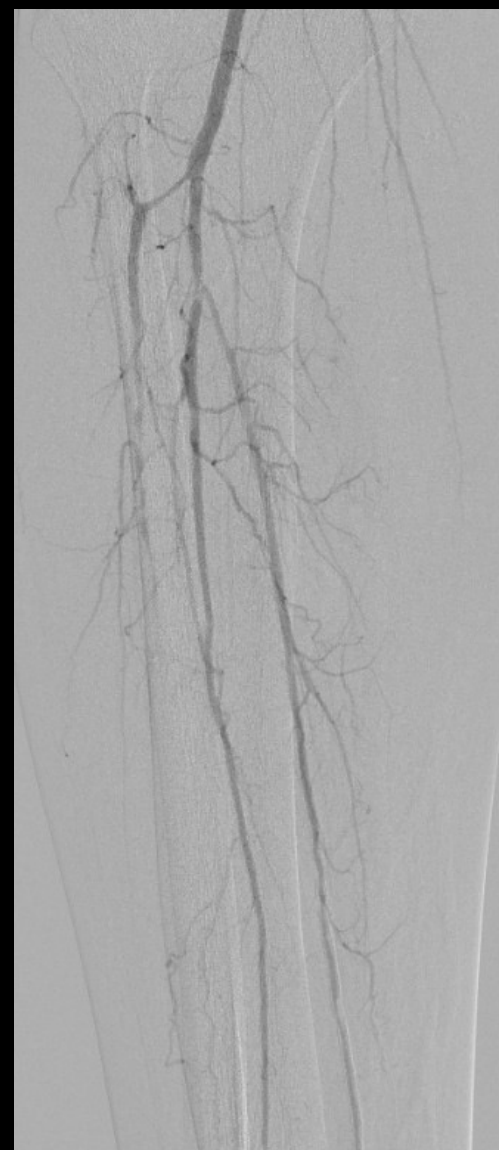


# Angiographie conventionnelle

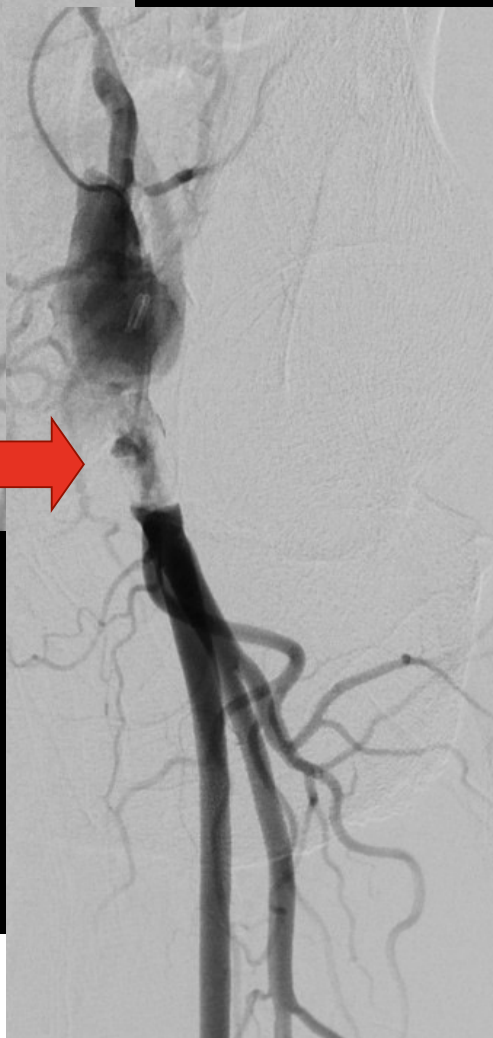
- Avantages
  - Visualisation de la lumière interne, sans problématique des calcifications
  - Meilleures résolutions spatiale et de contraste que tous les autres examens
  - Visualisation hémodynamique & prise de gradients
  - Traitement dans la foulée



# Encore M. Calciphe















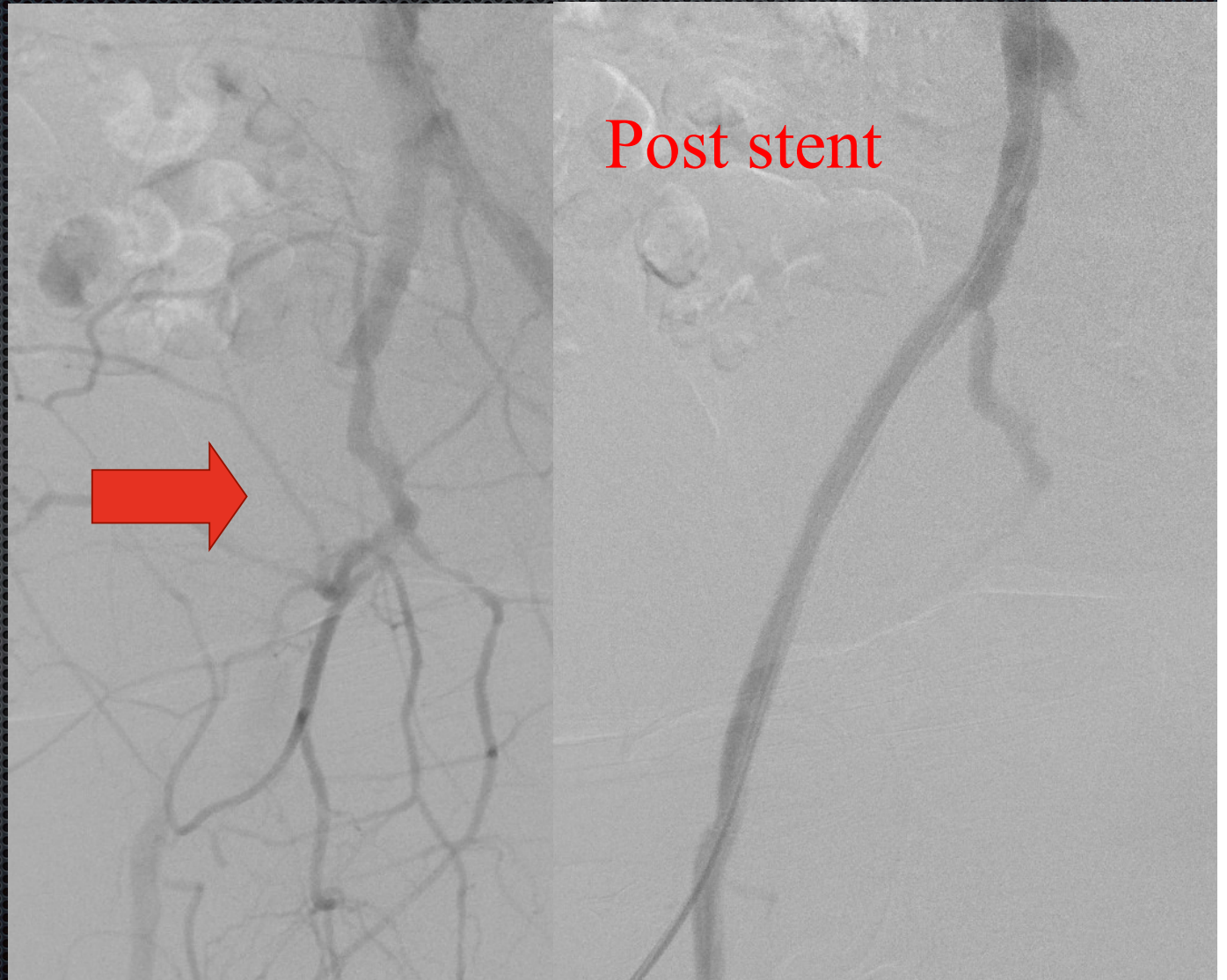
Proximale  
Courte



Agressifs



# Iliques + pontages

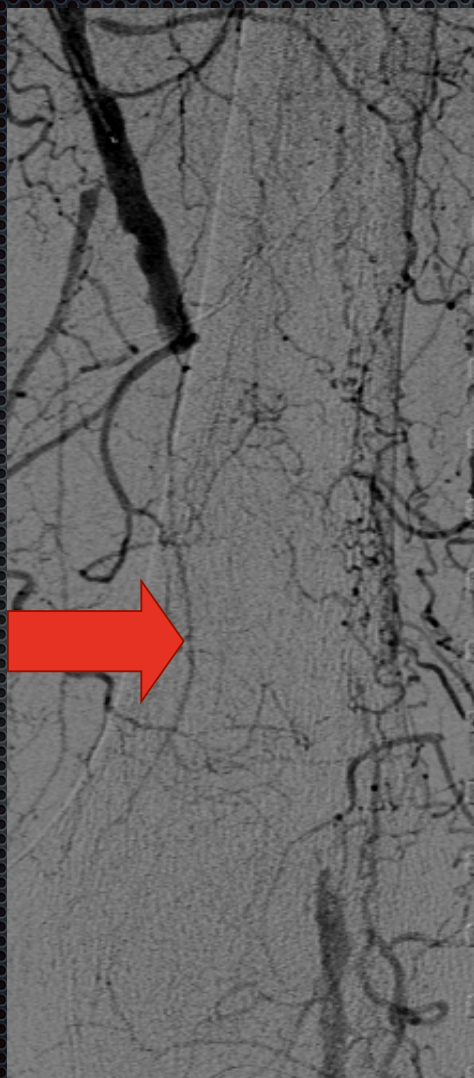




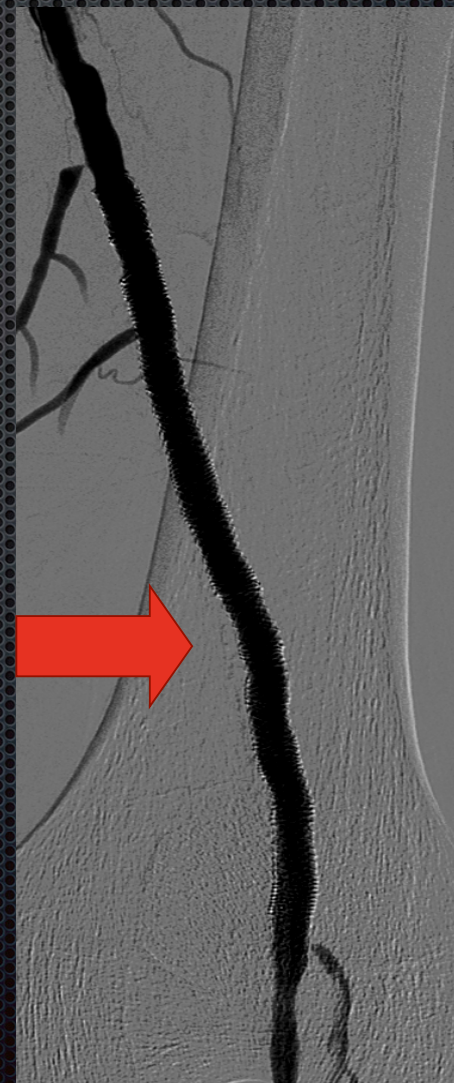




Fem-pop



Post stent








Pourquoi?



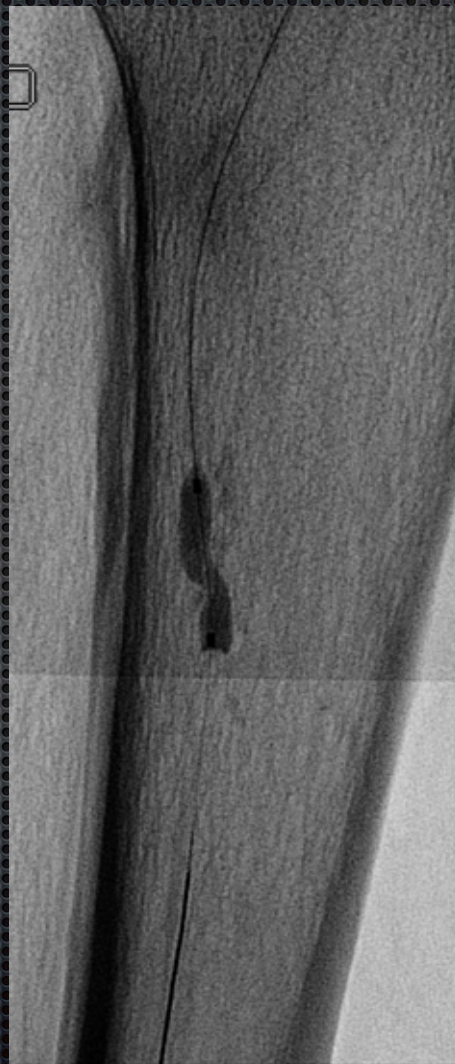


70 DEGREES FLEXION

This is a fluoroscopic image showing a catheter inserted into a blood vessel. The catheter is dark and follows a curved path through the vessel. The vessel lumen is filled with contrast medium, and the vessel wall is visible. The image is taken at a 70-degree flexion angle, as indicated by the text overlay. The background shows the complex branching structure of the vessel tree.



# Infrapop









# Conclusion

- CTA = “workhorse” de l’imagerie vasculaire radiologique
- Doppler/MRA = bons outils, surtout chez les pts IR/Ca+/DM





Discutez avec nous de la meilleure option pour  
votre pt!



**TEAMWORK**

We are here to help and support each other.