

IMAGERIE DE L' AVC ISCHEMIQUE

Quelle imagerie pour quel patient ?

O. Heck, K. Boubagra, A. Kastler, A. Attyé, L. Deloire, A. Galloux, N. Ouarkoub, A. Krainik,
S. Grand

*Neuroradiologie Diagnostique et Interventionnelle
CHU de Grenoble*

14 mai 2019
Journée du RENA
Aix-Les-Bains

Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Introduction

- ⦿ AVCi : imagerie cérébrale indispensable
- ⦿ Différentes modalités possibles, **différents contextes**
- ⦿ 2018 : études **Dawn** et **Defuse 3**
- ⦿ Des informations clefs toujours à rechercher
- ⦿ **Ne pas retarder la prise en charge**, éviter de répéter les examens



Recommandations américaines 2018

- 2 études publiées en 2018 (NEJM) : **DAWN** et **DEFUSE 3**



- Elargissement de la fenêtre temporelle :**
 - AVC du réveil
 - 24h pour DAWN
 - 16h pour DEFUSE 3
- Sélection des patients (volume nécrotique/pénombre)
 - IRM** ou **scanner de perfusion**



Powers et al., Stroke 2018
Nogueira et al., NEJM 2017
Albers et al, NEJM 2018


Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Les informations clefs à rechercher

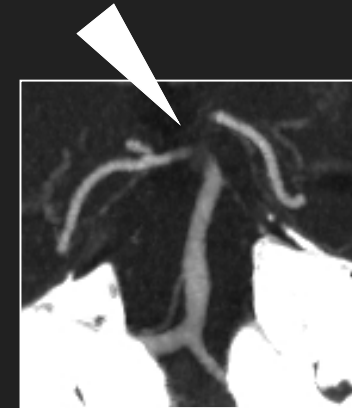
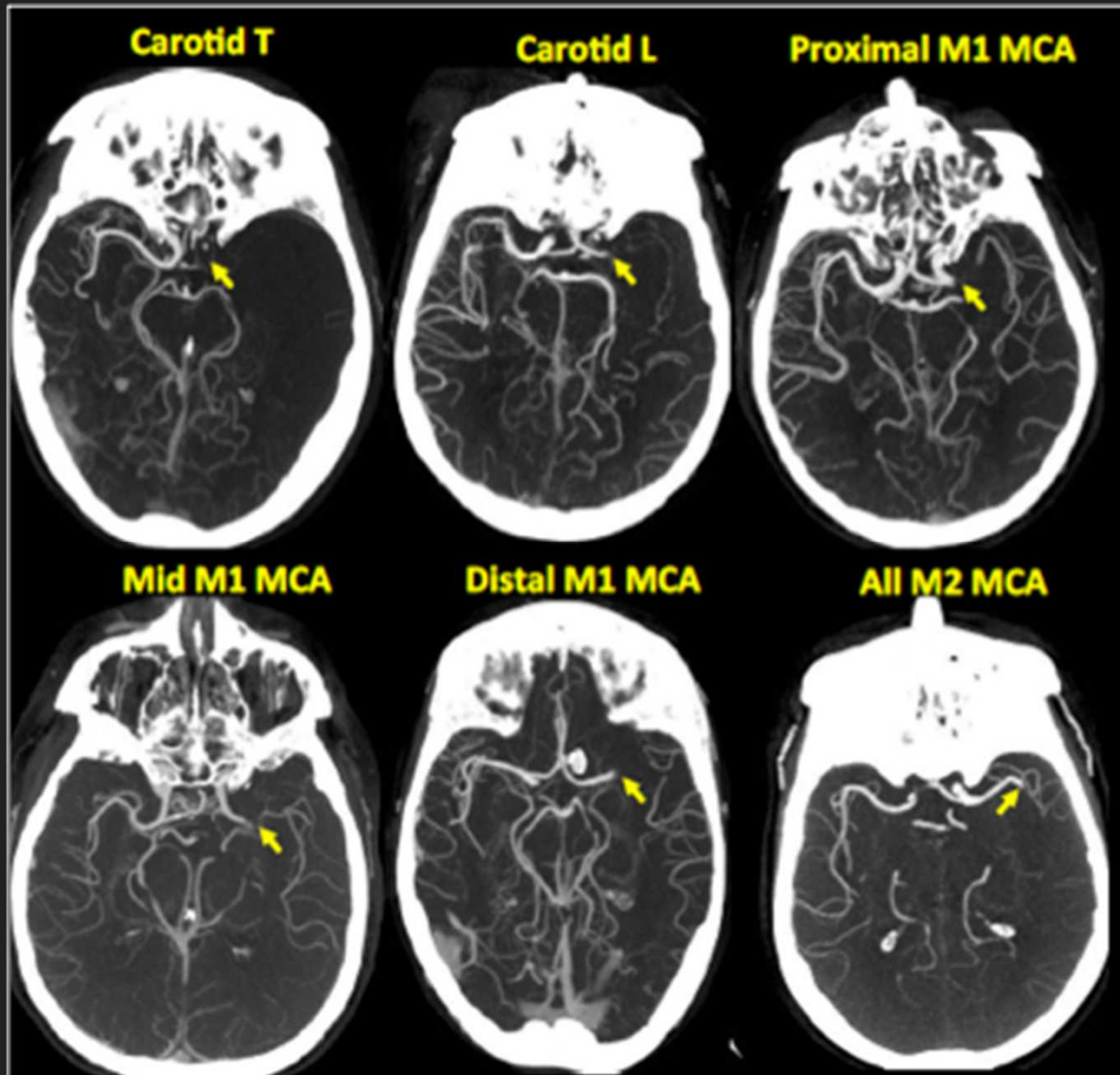
Informations clefs :

- 
- Eliminer l'hémorragie
 - Déterminer le niveau d'occlusion
 - Détecter l'ischémie et évaluer l'étendue de la nécrose
 - Dater l'ischémie
 - Etudier l'aspect des troncs supra aortiques
 - Evaluer la pénombre

Identifier l'ischémie

- ⦿ Diagnostic positif
- ⦿ Estimer le volume de nécrose
- ⦿ Déterminer les zones fonctionnelles nécrosées (mismatch radio/clinique)

Niveau d'occlusion : reconnaître le «gros tronc»



**Tronc basilaire/
a. vertébrale unique**

Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Dater l'ischémie

🎬 AVC du réveil ou d'heure indéterminée ne répondant pas aux critères Dawn ou Defuse 3

🎬 Séquence FLAIR : + ou – de 4h30

Evaluer la pénombre

- ⦿ Peut orienter la stratégie thérapeutique
- ⦿ Intégré dans les critères décisionnels de l'étude **Defuse 3**
- ⦿ **Mais ne représente pas systématiquement le volume nécrotique si pas de recanalisation !**

Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Scanner, IRM ou les 2 ?

	TDM	IRM
Hémorragie	+	++
Stroke Mimics	+	++
Infarctus	+	++
Penombre	+	+
Vaisseaux	++	+

TIME IS BRAIN !
**Ne pas multiplier inutilement
les examens, les séquences**



Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

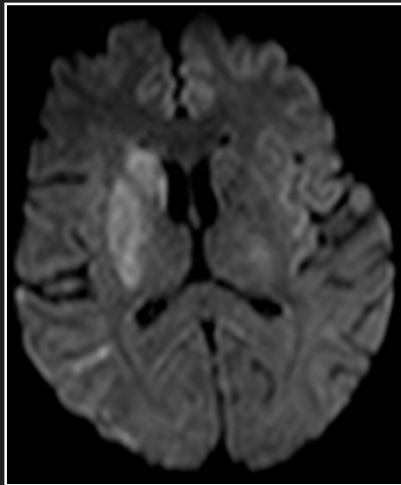
Place de l'IRM

Informations clefs

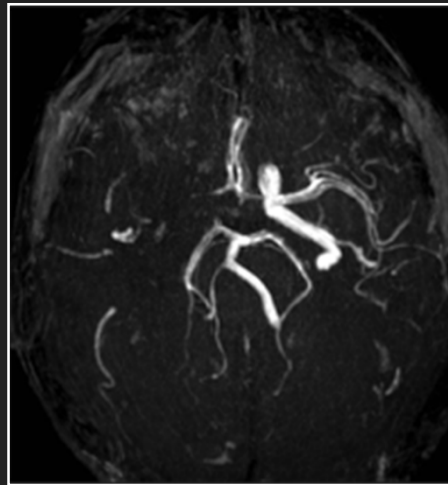
Place de l'IRM

Place du scanner

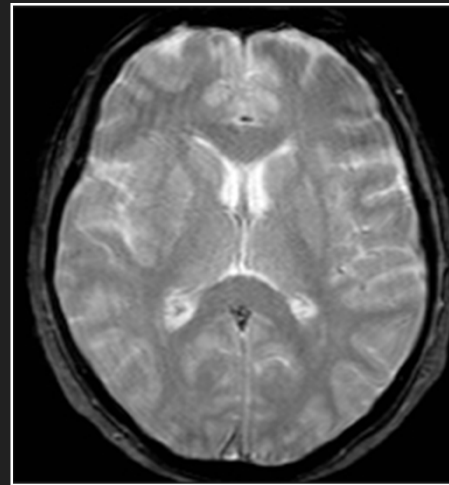
Place de l'IRM



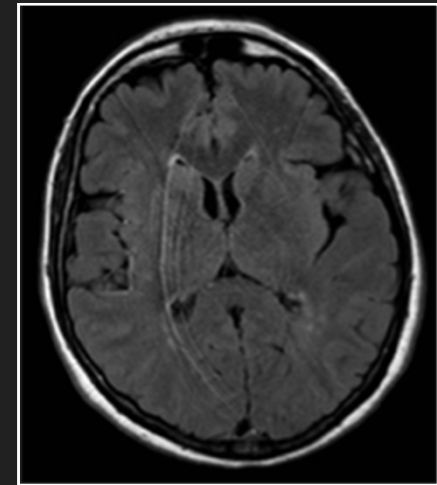
Diffusion :
nécrose



3D TOF :
niveau de l'occlusion



T2* :
hémorragie
caillot



FLAIR :
parenchyme
datation

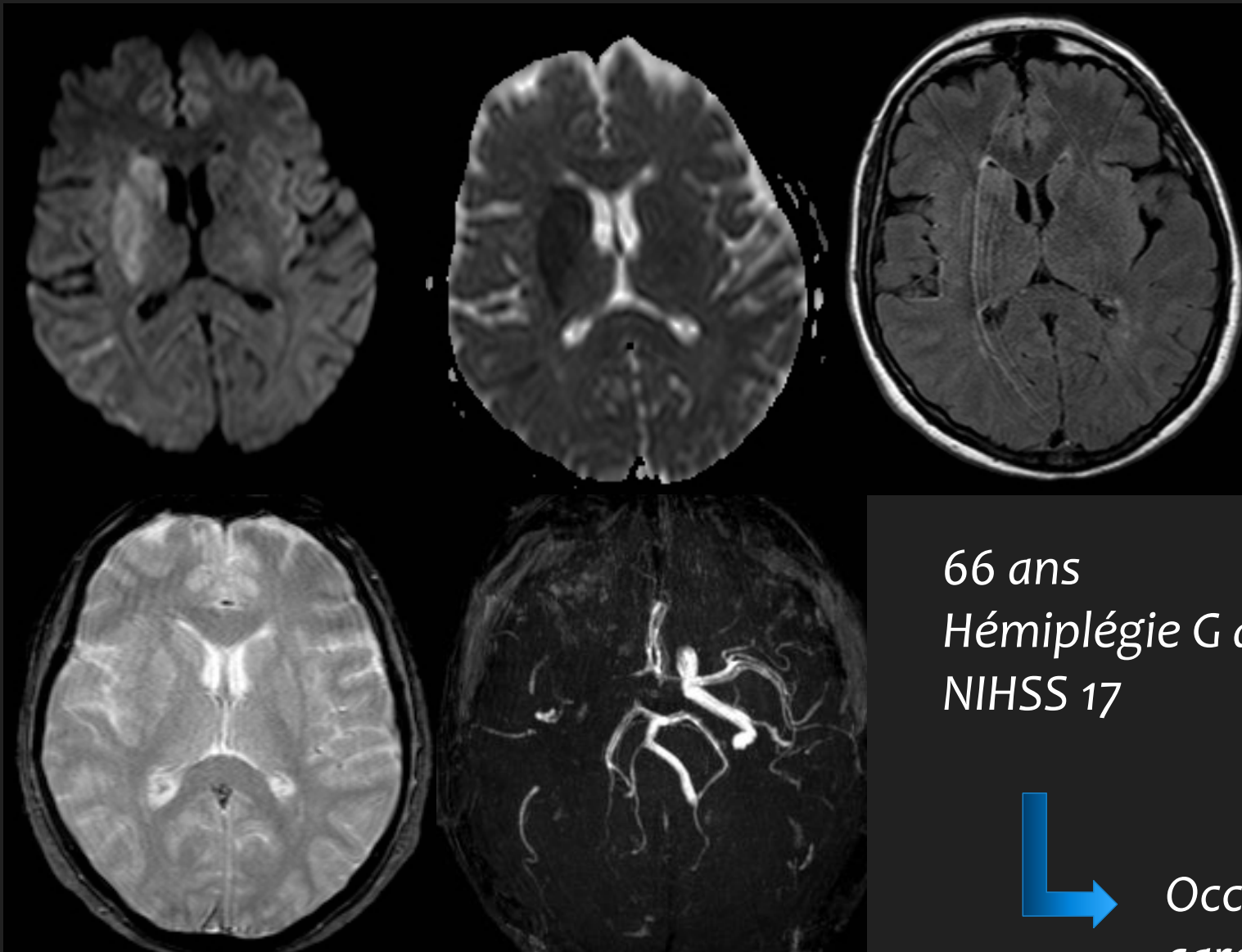
TIME IS BRAIN !



Place de l'ARM des TSA

- ⊗ Fait parti du protocole systématique de certaines équipes (protocole optimisé)
- ⊗ Informations intéressantes en vue d'une procédure intra-artérielle, mais **pas indispensable** !
- ⊗ Ne garanti pas avec certitude le niveau d'occlusion
- ⊗ Ne modifie pas dans la majorité des cas l'indication ou non de recanalisation





66 ans
Hémiplégie G au réveil
NIHSS 17



Occlusion
carotidienne

1993-15 F [18]

7112-15 F [15]

Ca

Caro

180° -2.5°

180° +0.5° Incl +20.5°

180° +0.4° Incl +21.3°

Controle final

Carotide Interne Droite

14001225



Place de l'imagerie IRM de perfusion

- ⦿ Informe sur la zone en souffrance, non nécrosée : la pénombre
- ⦿ Non indispensable le plus souvent (mismatch radio/clinique)
- ⦿ Intégré dans les critères décisionnels de l'étude **Defuse 3**
- ⦿ **Mais ne représente pas systématiquement le volume nécrotique si pas de recanalisation !**

Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Place de l'imagerie du caillot (imagerie de susceptibilité)

- 🎯 Au stade des études
- 🎯 **Pas en routine**

Informations clefs

Place de l'IRM

Place du scanner

Place du scanner

Informations clefs

Place de l'IRM

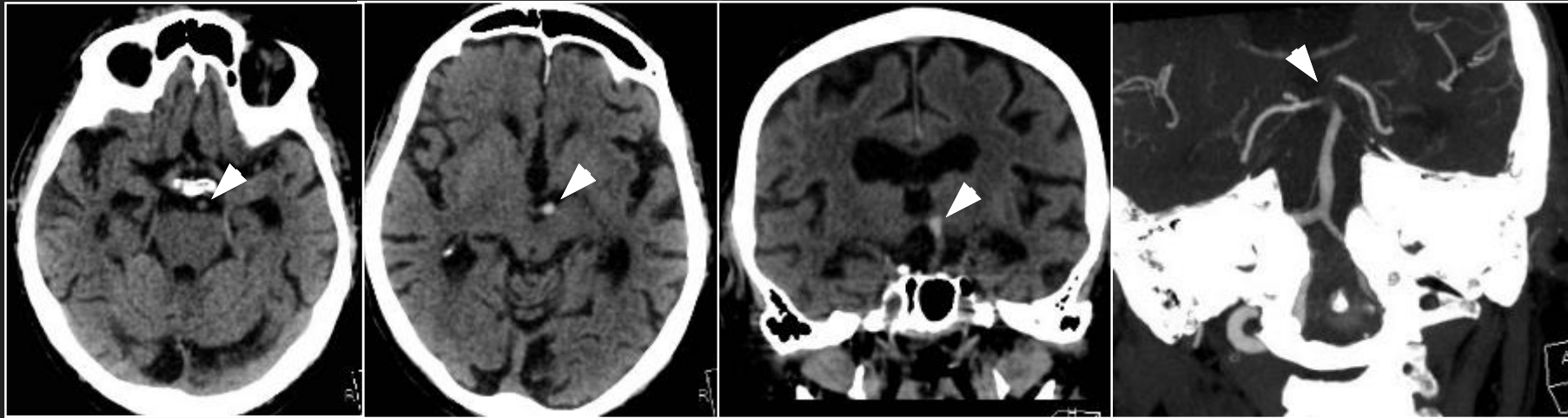
Place du scanner

- « Triplette » :
 - acquisition **cérébrale sans injection**
 - **angioscanner** des TSA
 - séquence de **perfusion**

TIME IS BRAIN !



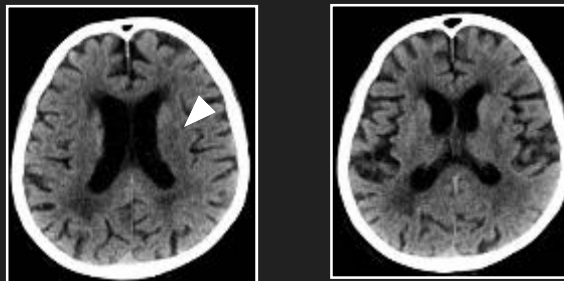
Phase aiguë - Détecter l'AVC précoce



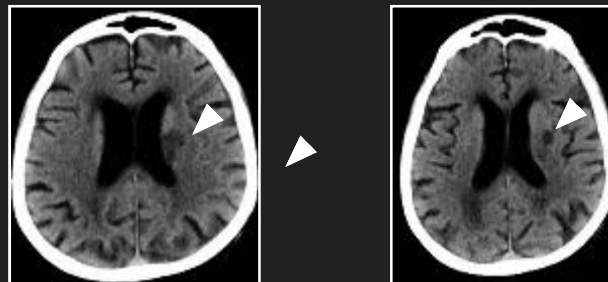
Sans injection

Angio-scanner artériel

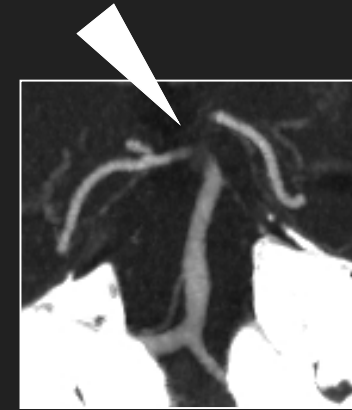
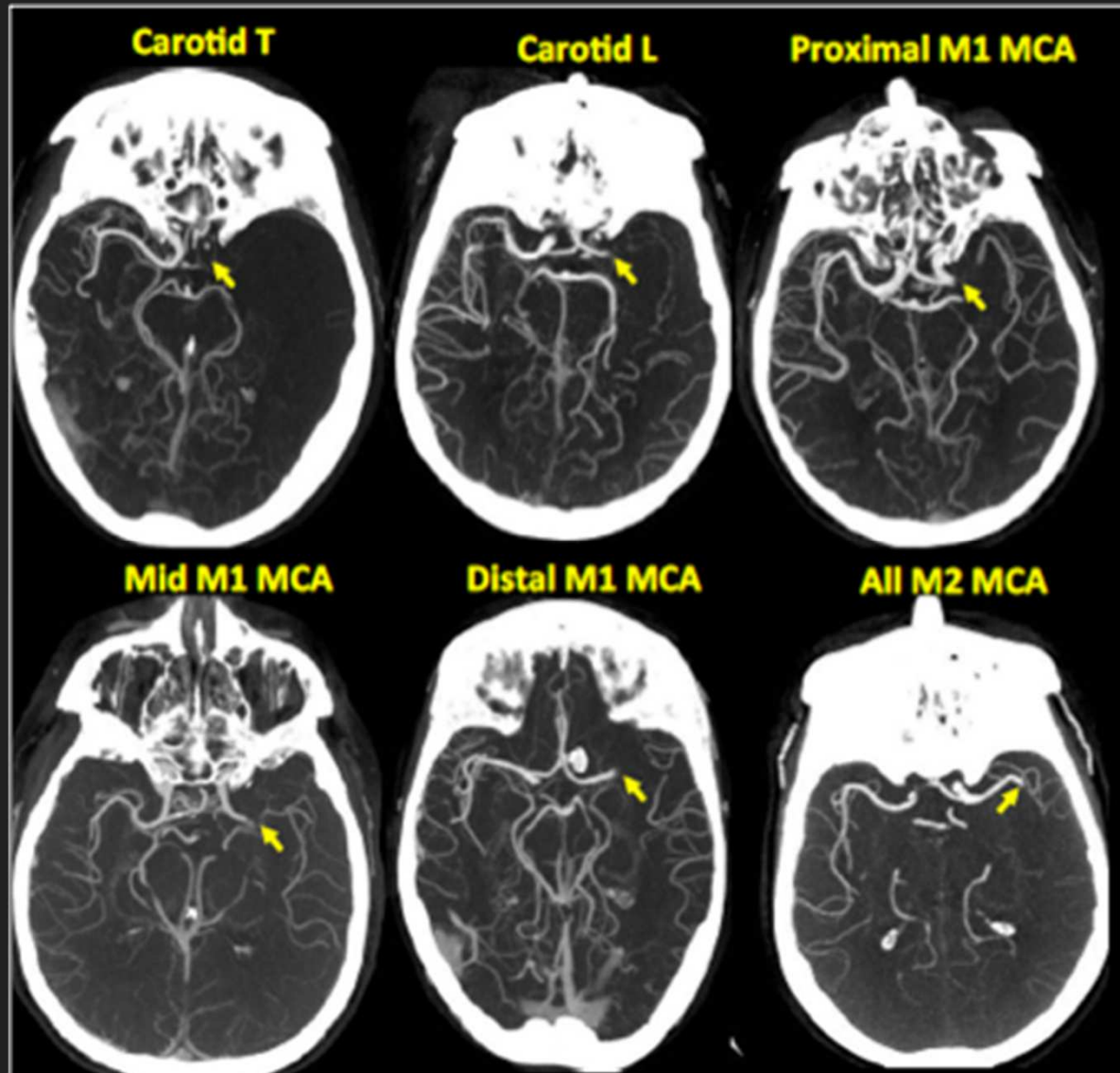
J 1



J 3



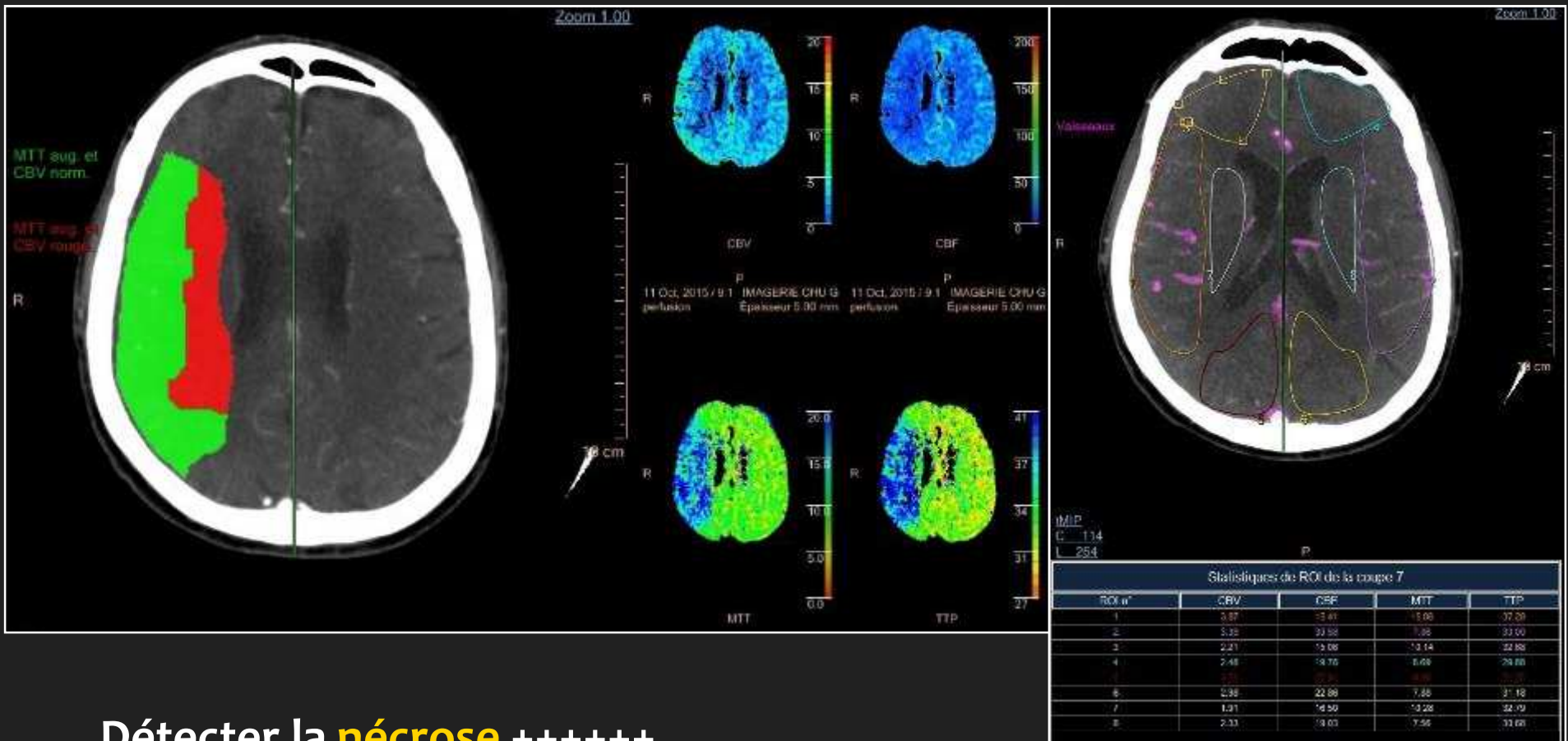
Reconnaitre le «gros tronc»



**Tronc basilaire/
a. vertébrale unique**

Phase aiguë - place du scanner

Perfusion



Détecter la **nécrose** ++++++

Déceler un **mismatch** ++

Imagerie de perfusion

⦿ Scanner :

⦿ identifier la nécrose

⦿ identifier la « pénombre »

⦿ IRM :

⦿ identifier la pénombre

Scanner de perfusion

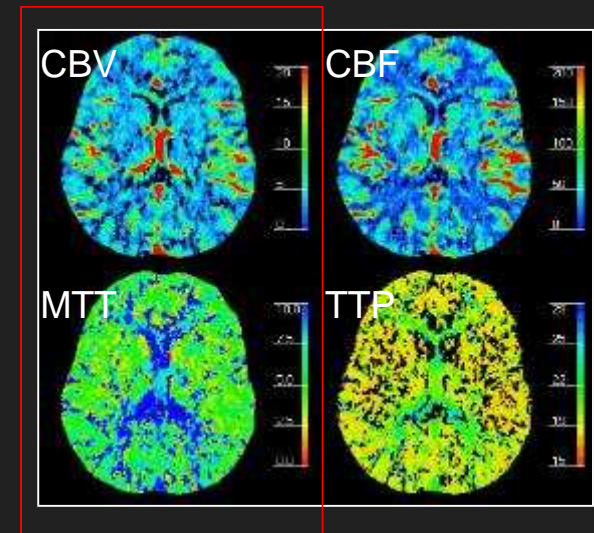
- ⊗ Dans les premières heures de l'AVC :
 - ⊗ nécrose non ou mal visible sur acquisition sans injection
 - ⊗ nécessité de visualiser la plage d'infarctus déjà nécrosée



H3



H15



cartes paramétriques en couleur

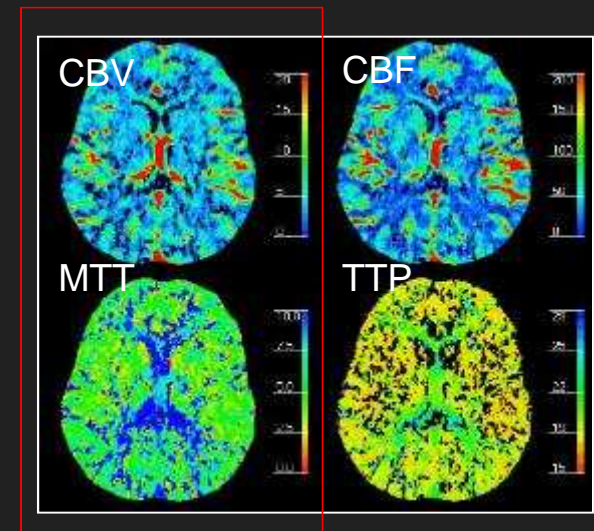
Scanner de perfusion – paramètres

⊗ Logiciels :

- ⊗ GE : cartes paramétriques couleur
- ⊗ Philips Portal : cartes bi-color (nécrose/pénombre)
- ⊗ Rapid Medical

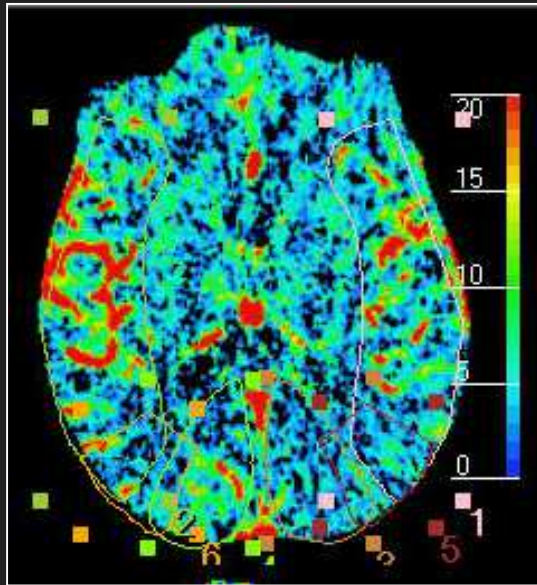
⊗ Seuils :

- ⊗ MTT : 145% coté controlatéral ou 7s : **pénombre**
- ⊗ CBV : < 2ml/100cc : **nécrose**

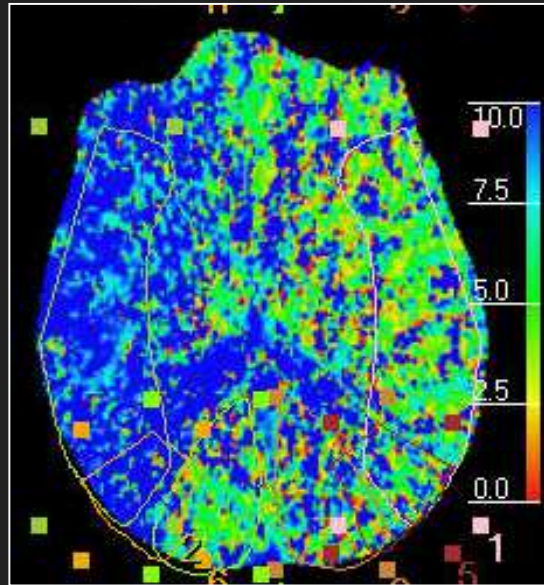


cartes paramétriques en couleur

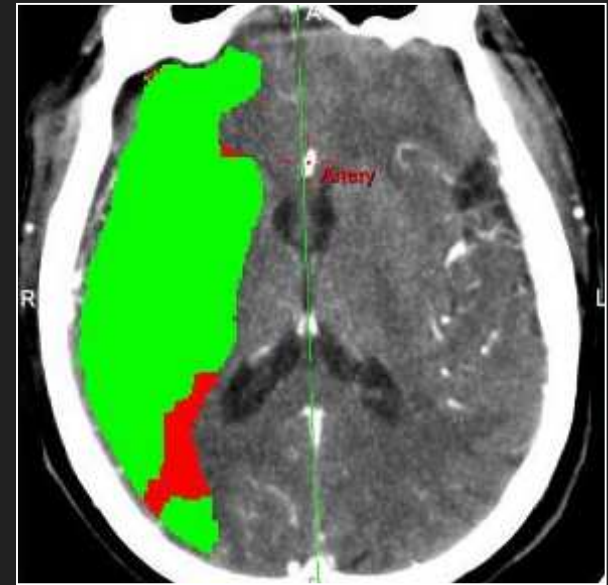
Large pénombre



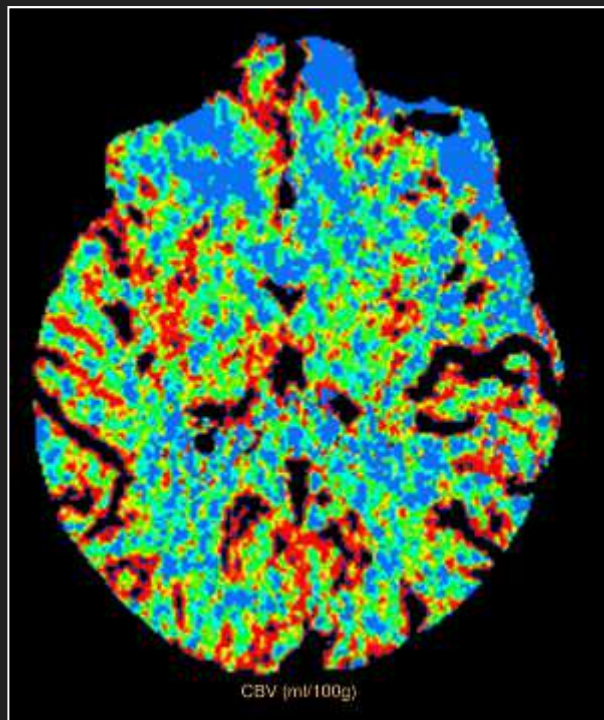
CBV



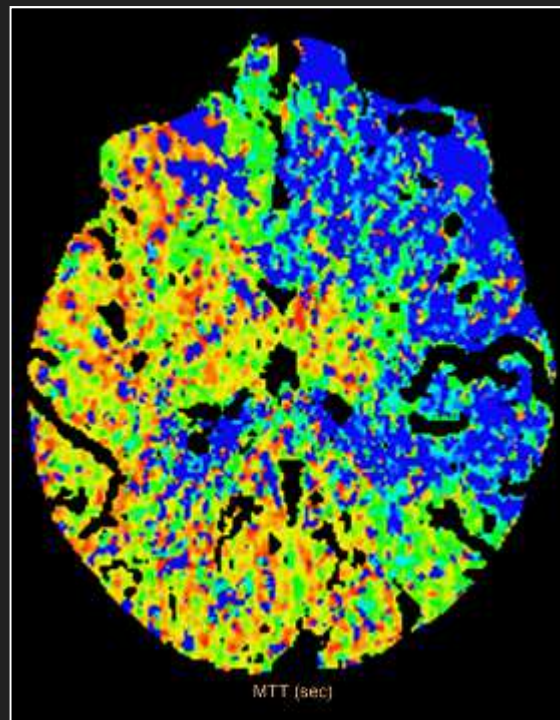
MTT



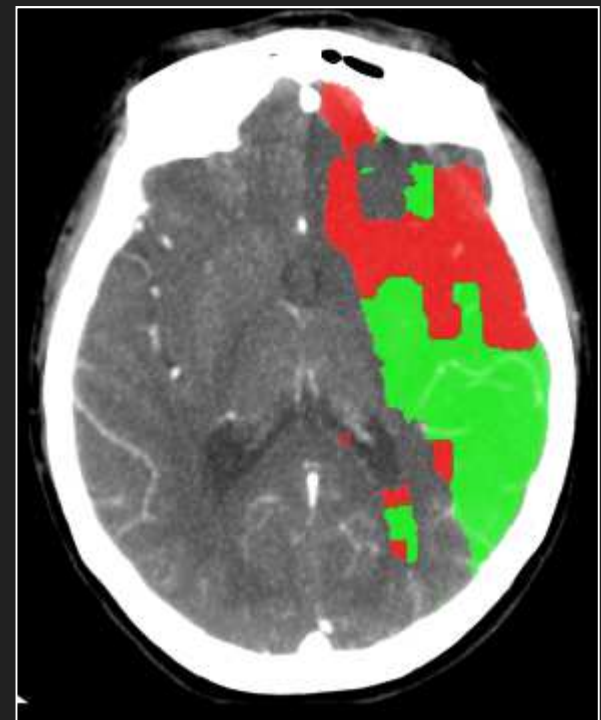
Mismatch



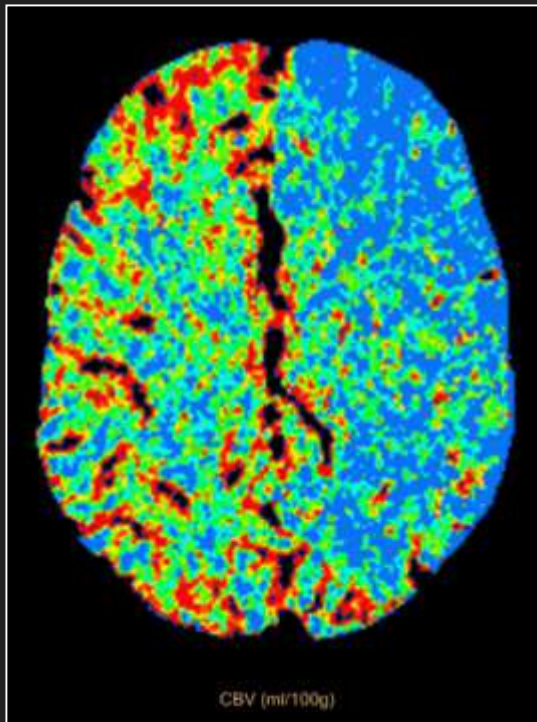
CBV



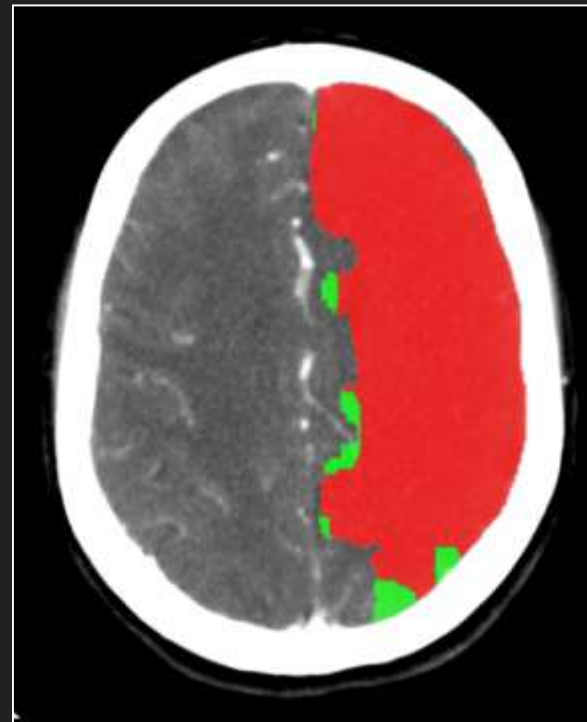
MTT



Large nécrose



CBV

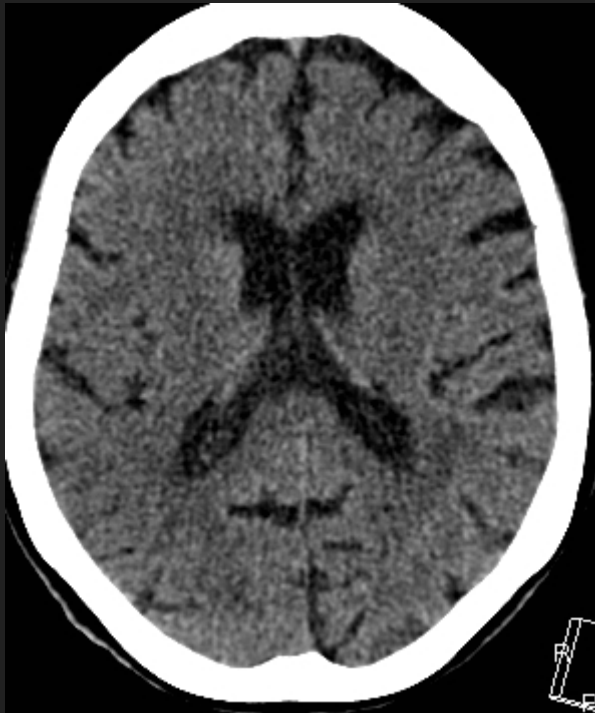


Scanner de perfusion – points clefs

- ⦿ Peut être réalisé après l'angio-scanner des TSA
- ⦿ Contrôler l'irradiation
- ⦿ Ne s'affranchit de l'angio-scanner des TSA +++

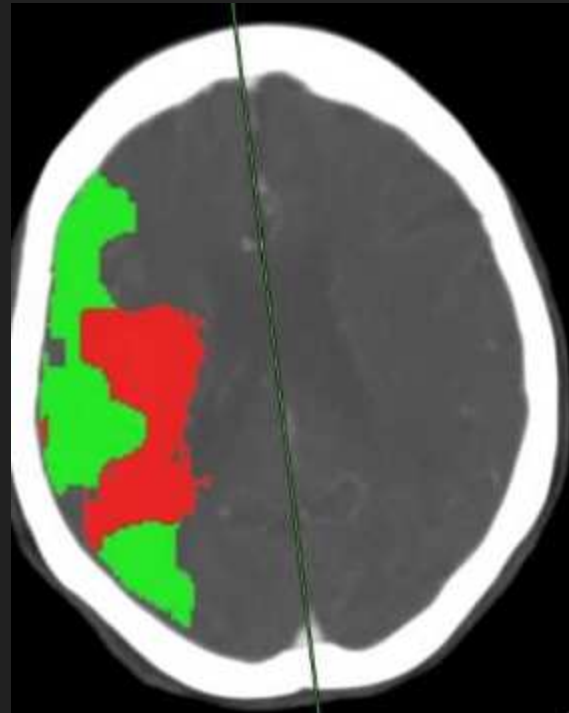
Exemple

Apparition du déficit : 13 h 30
Scanner : 15h15



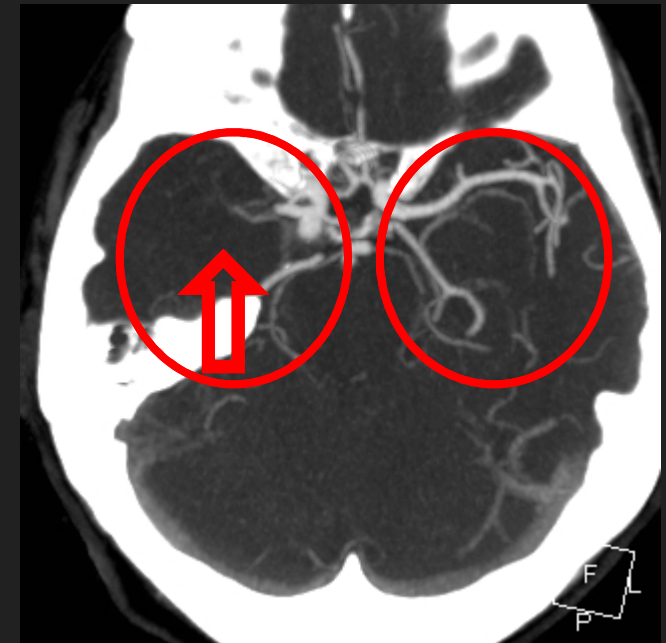
Scanner sans injection

Pas de saignement



Séquence de perfusion

Rouge = CBV < 2ml/100cc
Vert = MTT > 7s



Angioscanner

Occlusion en M1

Conclusion

- ⌚ Enjeux actuel :
 - ⌚ sélection (imagerie)
 - ⌚ élargissement de la fenêtre temporelle
 - ⌚ évaluer la topographie/étendue de la nécrose (diffusion ou scanner de perfusion)
- ⌚ Réduire le temps de prise en charge (**filière**) +++



Merci de votre attention

oheck@chu-grenoble.fr