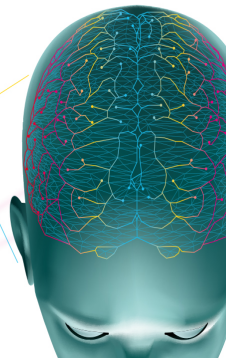




JOURNÉE  
DES  
JEUNES NEUROLOGUES  
ET DE LA  
RECHERCHE CLINIQUE

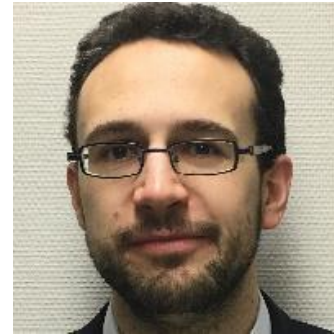
1 & 2 février

Amphithéâtre Binet, Université Paris Descartes - 45 rue des Saints-Pères, Paris



# Quelle imagerie à la phase aiguë d'un AVC ?

## «Maximale» - «Minimale»



## Synthèse

Thierry MOULIN

(Besançon)


## Disclosures

### Health Industry Interests relevant to Presentation

<b>Patent holder/Shareholder or member or employee of a government organization</b>	no
<b>Consultant or member of a scientific council</b>	<b>Société Française Neurovasculaire (SFNV)</b> <b>Société Française de Télémédecine (SFT-Antel)</b>
<b>Paid speaker or author/editor of articles or documents</b>	<b>Editor-in-chief European research Telemedicine</b>
<b>Manager of travel expenses, lodging, or conference/event registration</b>	no
<b>Principal Investigator of a research or clinical study</b>	<b>Coordinator of the RUN in Franche-Comté</b>
<b>Co-Investigator of a clinical study</b>	no



# Introduction

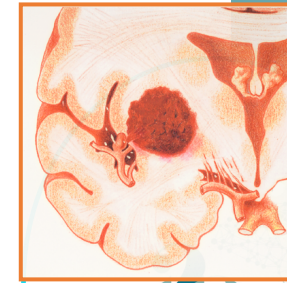
 un AVC implique à la fois une atteinte du parenchyme cérébral s'exprimant cliniquement de façon transitoire ou permanente, et une lésion vasculaire plus fréquemment artérielle (occlusion ou rupture) que veineuse



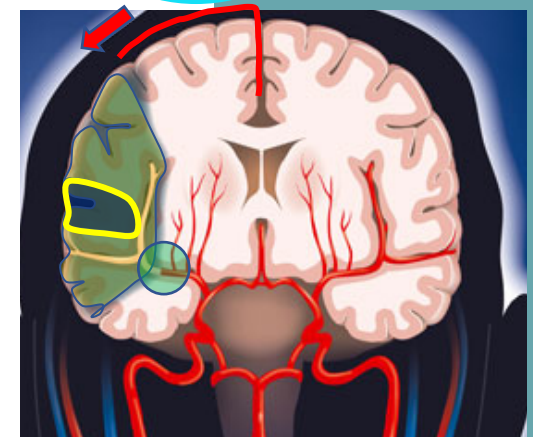
# Introduction

## Alerte AVC

- **1er temps : analyse clinique (sémiologique)**
- **2e temps : stratégie d'exploration de neuroimagerie**
  - S'agit-il d'un AVC ischémique ou hémorragique ?
  - Quelle région anatomique est atteinte? territoire vasculaire? artère(s) impliquées?
  - Quantification du volume lésion ?
  - Siège de l'occlusion et son niveau? Collatéralité?
  - Quel est le stade physiopathologique (lésion réversible ou irréversible)?
    - ➔ indicateurs pronostiques (à court et à long terme)?
    - ➔ solutions thérapeutiques?
  - Quel est le risque hémorragique lié aux traitements
  - Quel est le mécanisme responsable : thromboembolique ou hémodynamique?



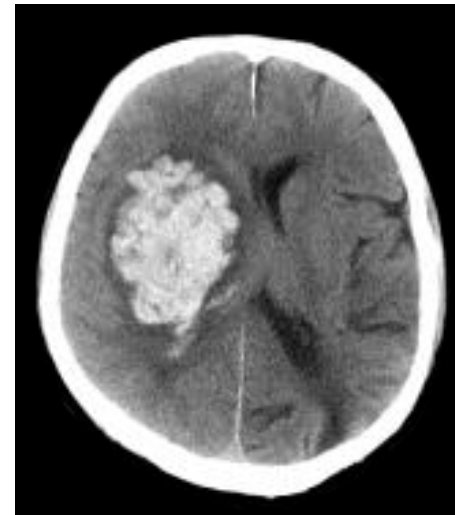
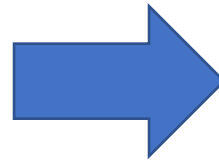
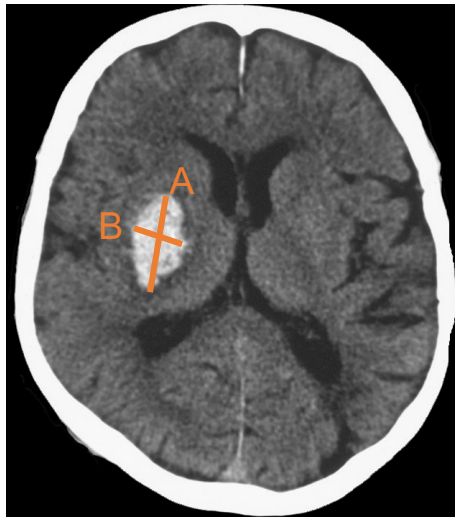
2019



# Objectifs de l'imagerie

## Et encore, le pronostic ...

Volume :  
 $n=ABC/2$



### Paramètres cliniques

vigilance (GCS)

### Paramètres hémodynamiques

chiffres tensionnels

### Paramètres hémostase

patients sous AVK

### Paramètres d'imagerie

- Extension intraventriculaire
- Extension sous-arachnoidienne

*Maas B. Stroke 2013*

*Chen G. Stroke 2013*

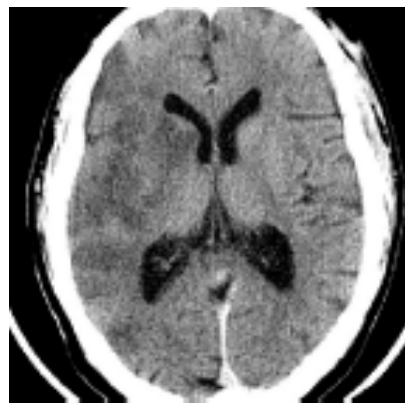
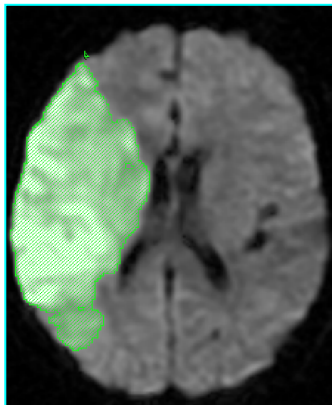
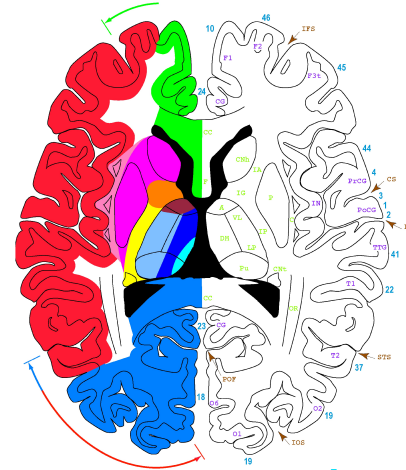
- **Spot sign**

# Objectifs de l'imagerie

## Identification du territoire ischémié

- Diagnostic positif d'ischémie
- Volume : importance pronostique
  - > 80 cc : risque infarctus malin
  - > 100cc : hémorragie X 6
  - > 145 cc : indication crâniectomie

IRM > TDM



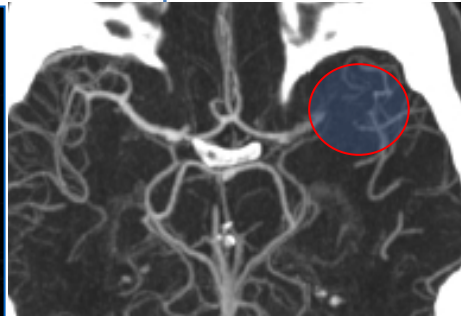
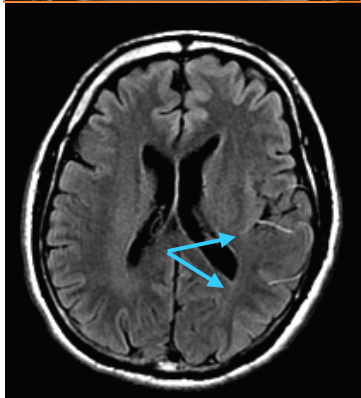
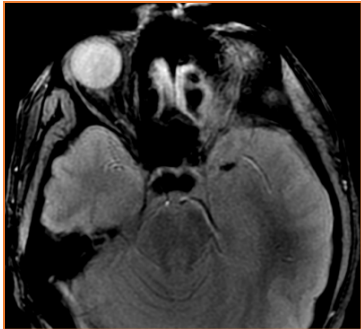
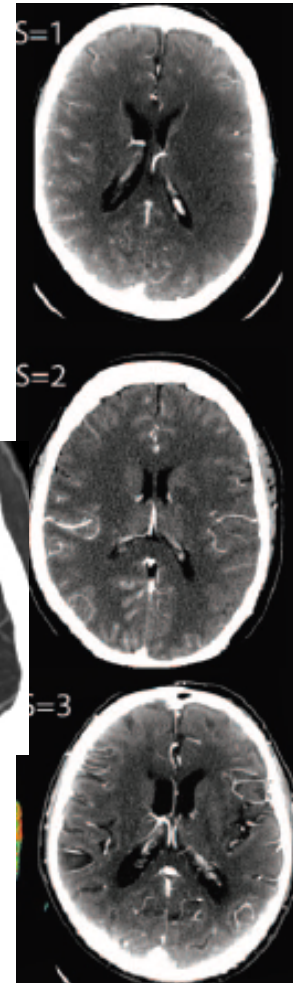
# Objectifs de l'imagerie

## Site de l'occlusion artérielle - Collatéralité

IRM



TDM



DEFUSE 2 study  
Lancet Neurol. 2012 Oct;11(10):860-7  
Stroke. 2014 Apr;45(4):1018-23

# Le plus est le mieux !

Infarctus vs  
hématome

Pénombre  
ischémique

Niveau  
d'occlusion

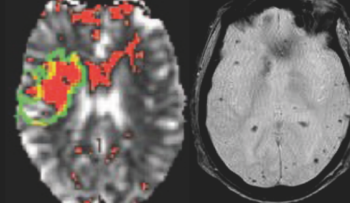
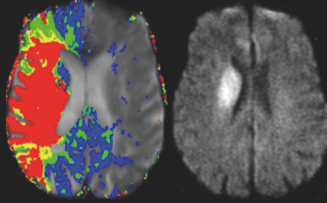
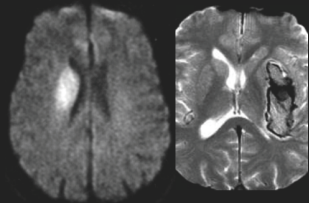
Risque  
hémorragique

diffusion  
T2\*

core: DWI  
pénombre:  $T_{max} > 6s$

ARM

diffusion, T2\*,  
perfusion

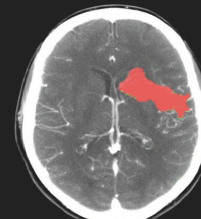
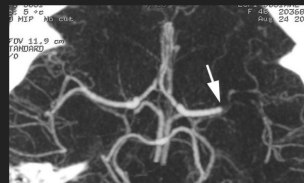
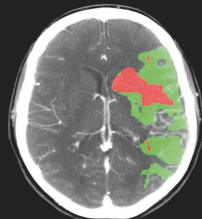
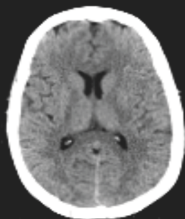


scanner

core: CBF < 30%  
pénombre:  $T_{max} > 6s$  angioscanner

scanner de  
perfusion

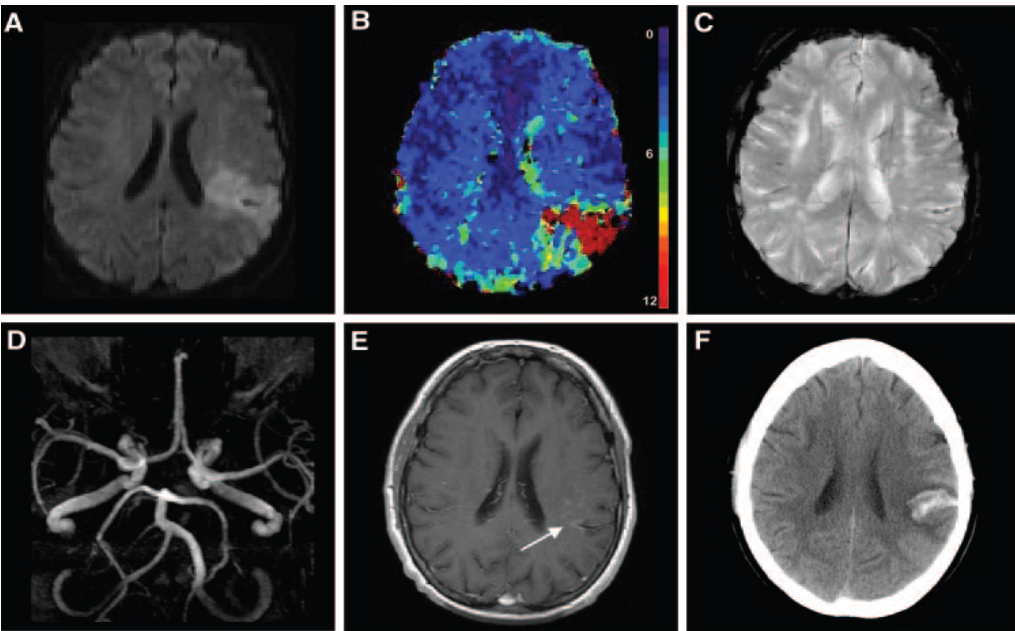
*Campbell et al. Stroke. 2011;42:3435-40.*  
*Lin et al. Stroke. 2014;45:1727-32.*  
*Campbell et al. N Engl J Med. 2015;372:1009-18.*



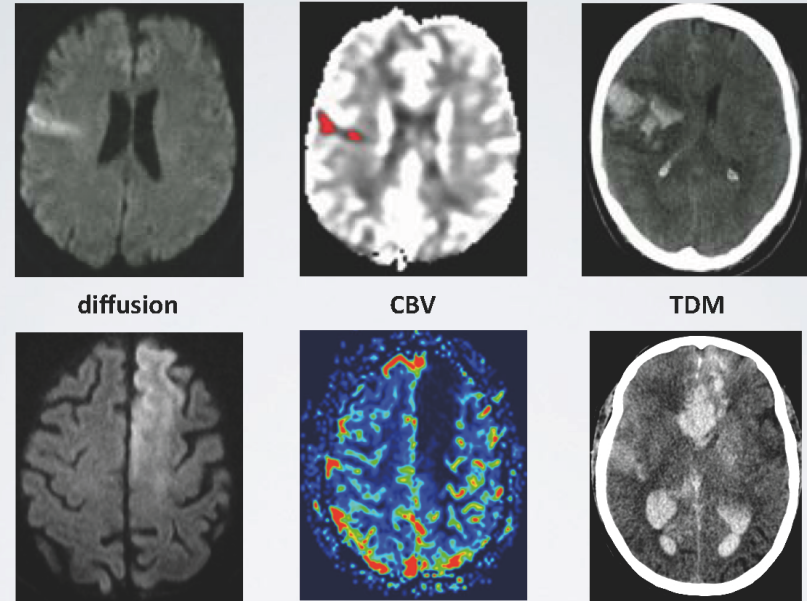


# Le plus est toujours le mieux !

## Risque hémorragique



Perméabilité - Kastrup et al Stroke 2008



Campbell et al.  
Ann Neurol.  
2013;73:510-519.

Arch Neurol.  
2012;69:666-7.

- Chute du CBV:** échec de la circulation collatérale
- occlusions proximales avec ischémie extensive sévère
  - occlusions distales (br. corticales, perforantes)

# Conclusion

## Minimaliste !

### Scanner

#### Le minimum

- ▶ TDM cérébrale sans PDC
- ▶ Angioscanner cérébral et cervical

#### Optionnel

- ▶ Imagerie de perfusion
- ▶ Angioscanner multiphasique
- ▶ Segmentation du tissu à risque

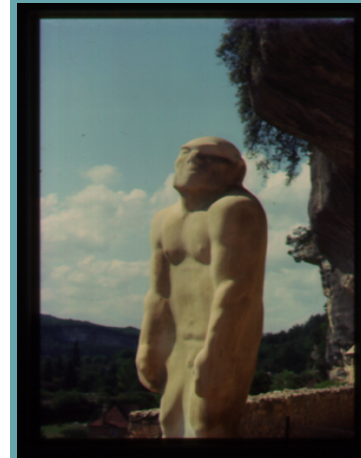
### IRM

#### Le minimum

- ▶ Diffusion
- ▶ T2\*
- ▶ FLAIR
- ▶ 3D TOF (cérébrale +/- ARM Gd cervicale)

#### Optionnel

- ▶ Imagerie de perfusion
- ▶ Segmentation du tissu à risque

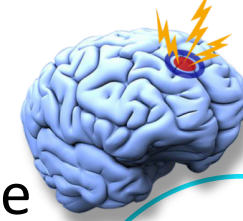


# Conclusion

## Maximaliste ?

1. Insertion dans la filière neurovasculaire → UNV
  2. Imagerie avancée = visualisation du cœur nécrotique +/- pénombre ou collatérales
  3. Techniques fiables et rapides
- Fenêtres horaires précoces:
- Sélectionner les meilleurs candidats à un traitement de reperfusion
- Fenêtres horaires tardives / heure inconnue:
- Imagerie avancée indispensable (thrombolyse, thrombectomie)

« Time is Brain »



Neuroradiology

February 2019, Volume 61, Issue 2, pp 115-117 | [Cite as](#)

Treatment of ischemic stroke beyond 3 hours: is time really brain?

Authors

Authors and affiliations

Rüdiger von Kummer

1

[Email author](#)

1. Universitätsklinikum Dresden, Institute and Policlinic of Diagnostic and Interventional Neuroradiology, Dresden, Germany

***Chaque patient a une horloge tissulaire propre et l'imagerie permet de la mesurer***

## Evidence-based recommendations

### Recommendations

- In adult patients with anterior circulation large vessel occlusion-related acute ischemic stroke presenting from 0-6 hours from time last known well, advanced imaging is not necessary for patient selection.

Quality of evidence: Moderate ⊕⊕⊕, Strength of recommendation: Weak ↓?

- In adult patients with anterior circulation large vessel occlusion -related acute ischemic stroke presenting beyond 6 hours from time last known well, advanced imaging selection is recommended.

Quality of evidence: Moderate ⊕⊕⊕, Strength of recommendation: Strong ↑↑

