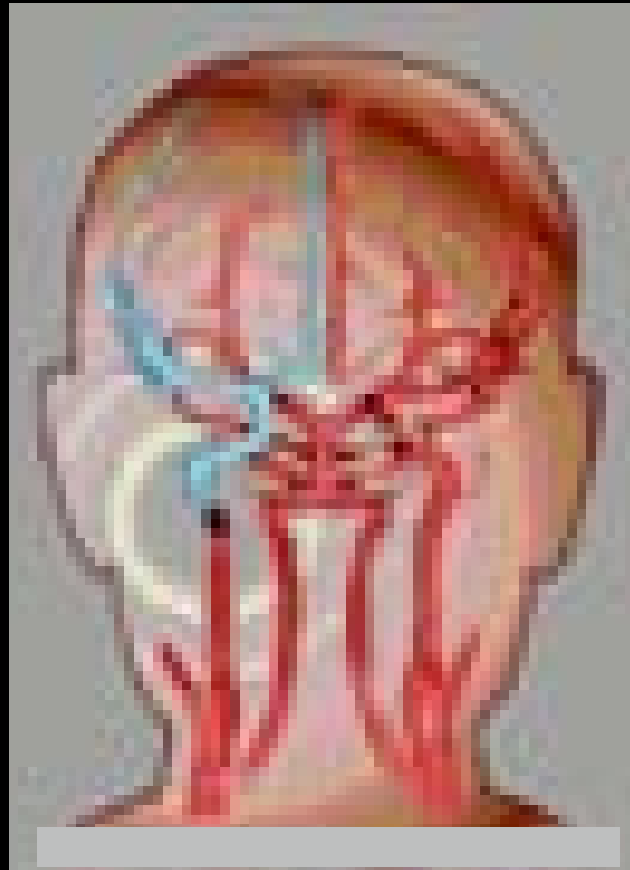




# FILIERE AVC ET THROMBOLYSE



**Pr F NICOLI**  
**Service d'Urgences Neuro-Vasculaires**  
**CHU TIMONE, Marseille**



# AVC aigu

20 %

Hémorragie méningée  
ou intra-cérébrale

Neurochirurgie

80 %

AVC ischémique

Coma  
d'emblée

Réanimation

Pas de coma  
ni de détresse vitale

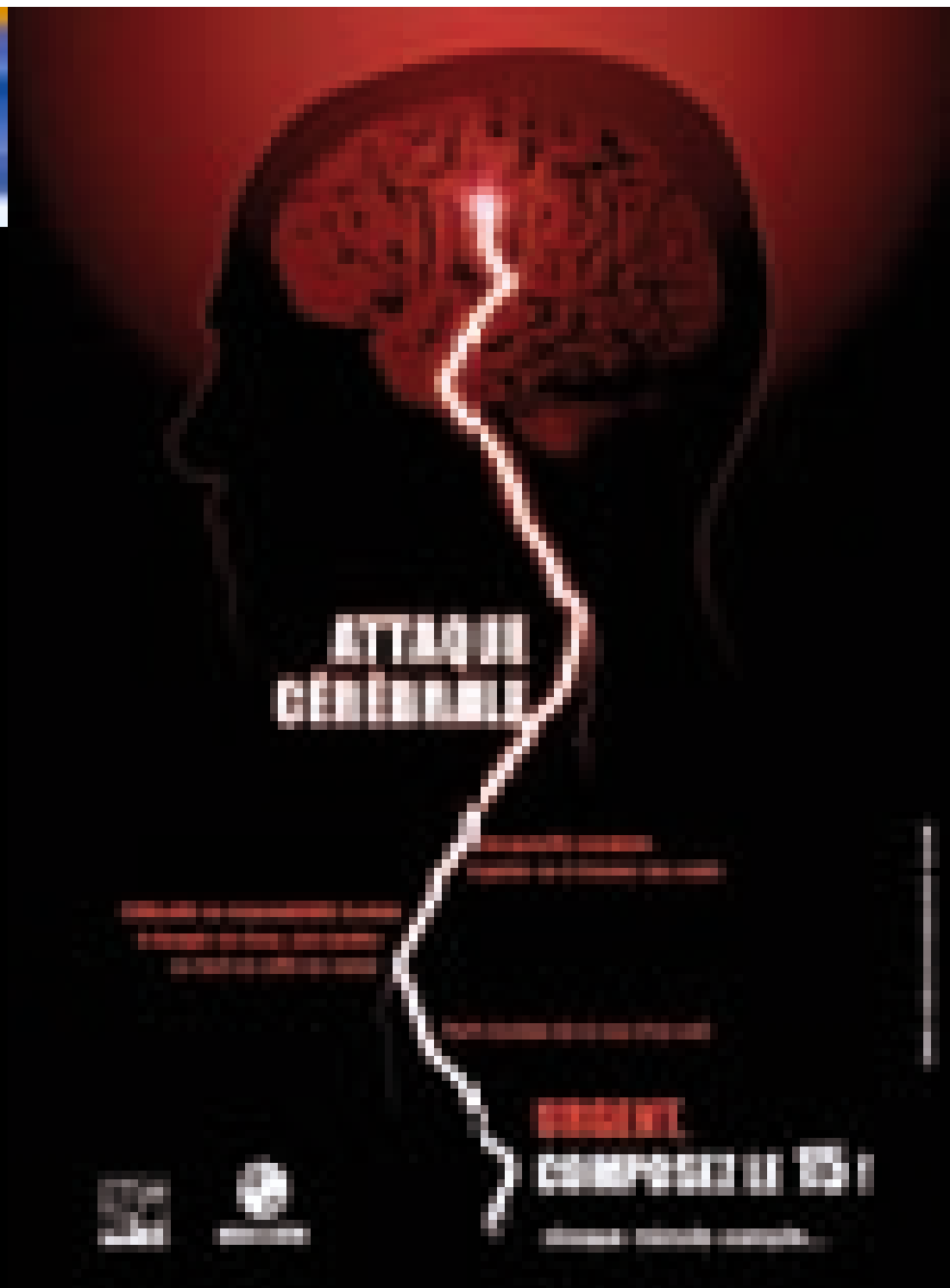
**UNV**



**SAMU 13**

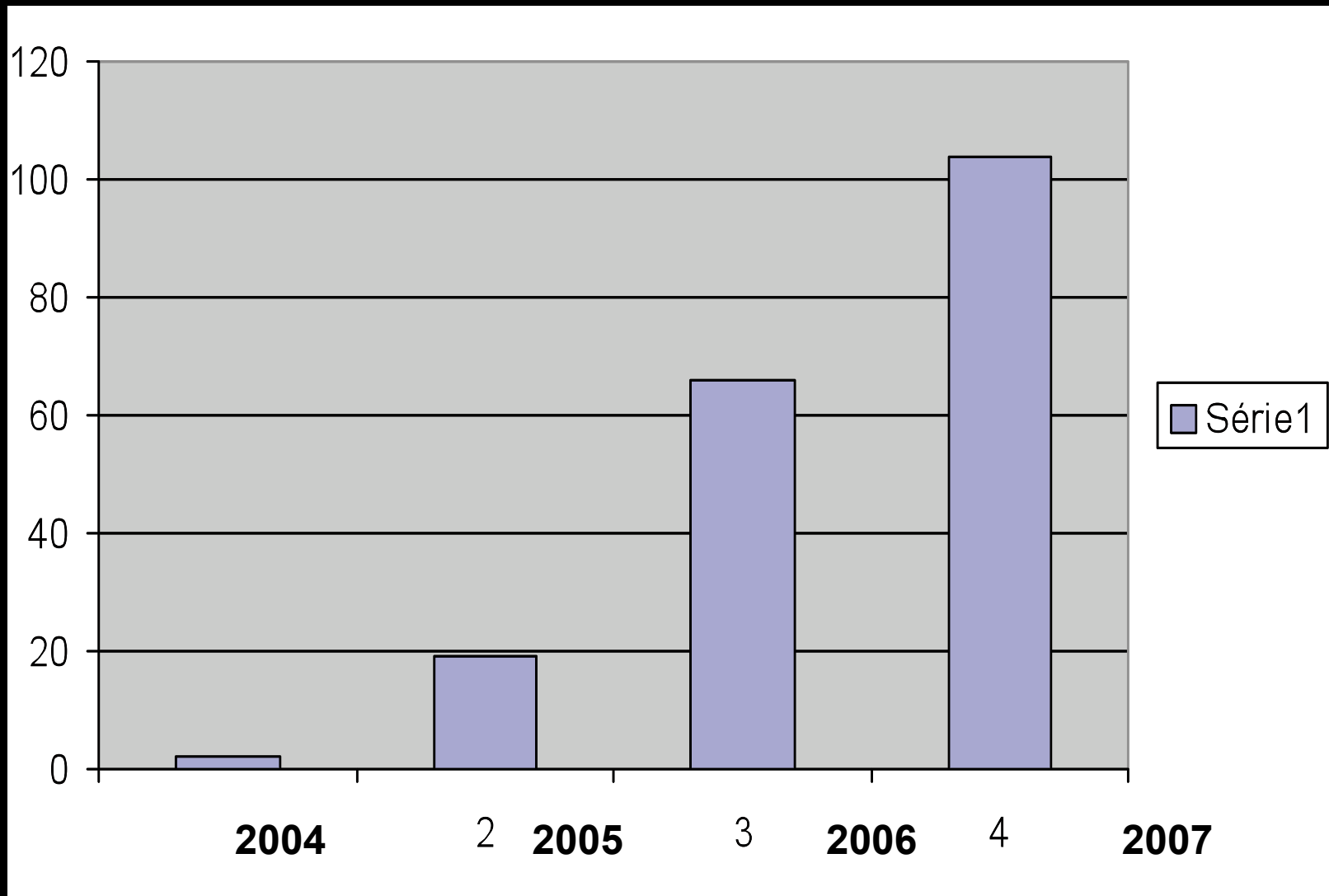
**La campagne d'information et de sensibilisation de la population ciblée sur les signes de l'AVC a multiplié par 2 le nombre d'AVC éligibles à la thrombolyse recrutés via la régulation du SAMU 13**

**DUREE DE LA CAMPAGNE : 9 mois  
(mars à décembre 2007)**



# NOMBRE DE THROMBOLYSES IV PAR AN

(SUNV, CHU Timone, Marseille)



Délai moyen

159 +/-27

152 +/-52

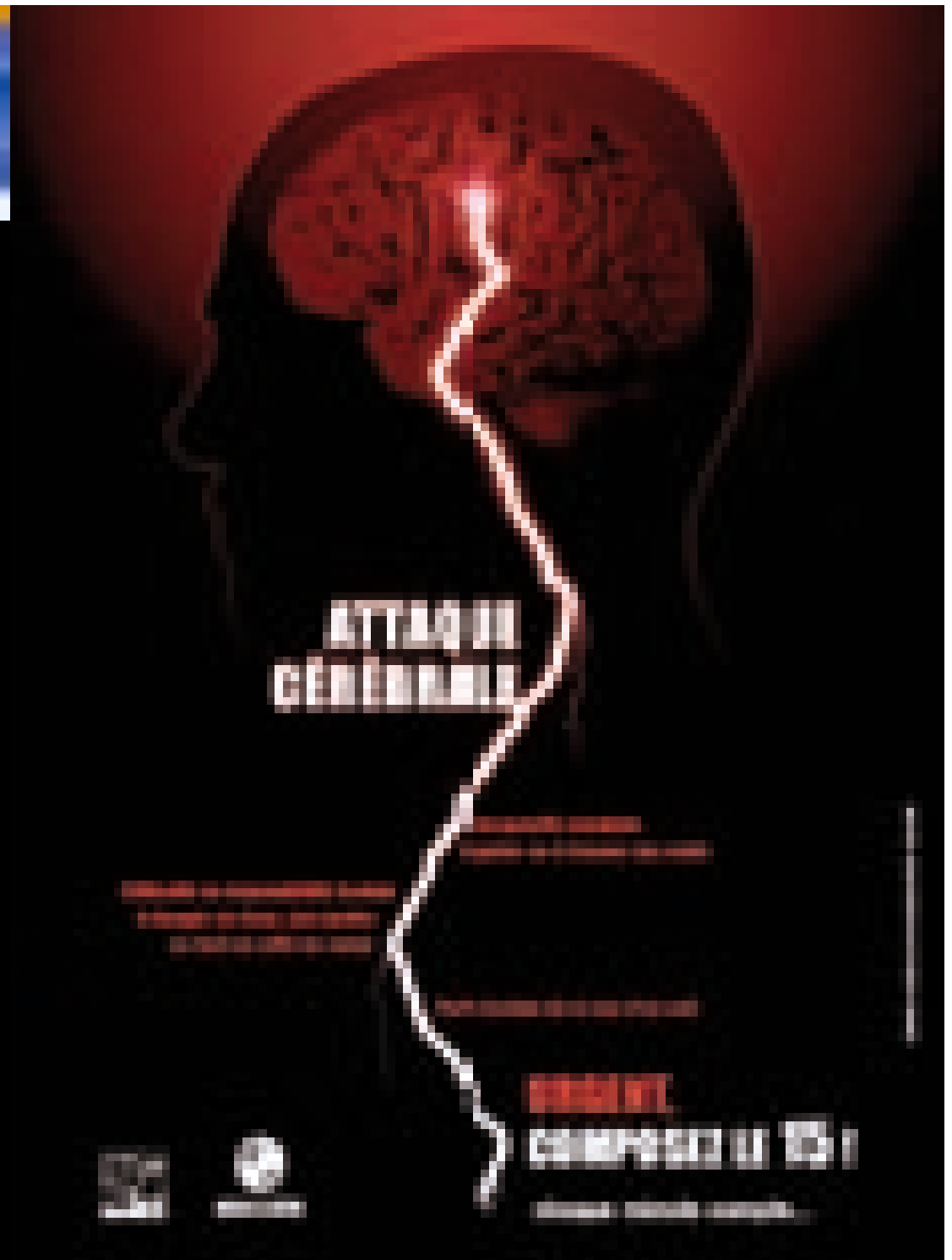
155 +/-49



SAMU 13

## CAMPAGNES D’AFFICHAGE REPETEES ET SEQUENTIELLES

- Abribus (n=80)
- Rames de métro
- Panneaux électroniques  
d’information
- Salles d’attente des médecins  
généralistes (+ dépliants)
- Pharmacies
- Mairies et annexes municipaux
- Hôpitaux de l’APHM

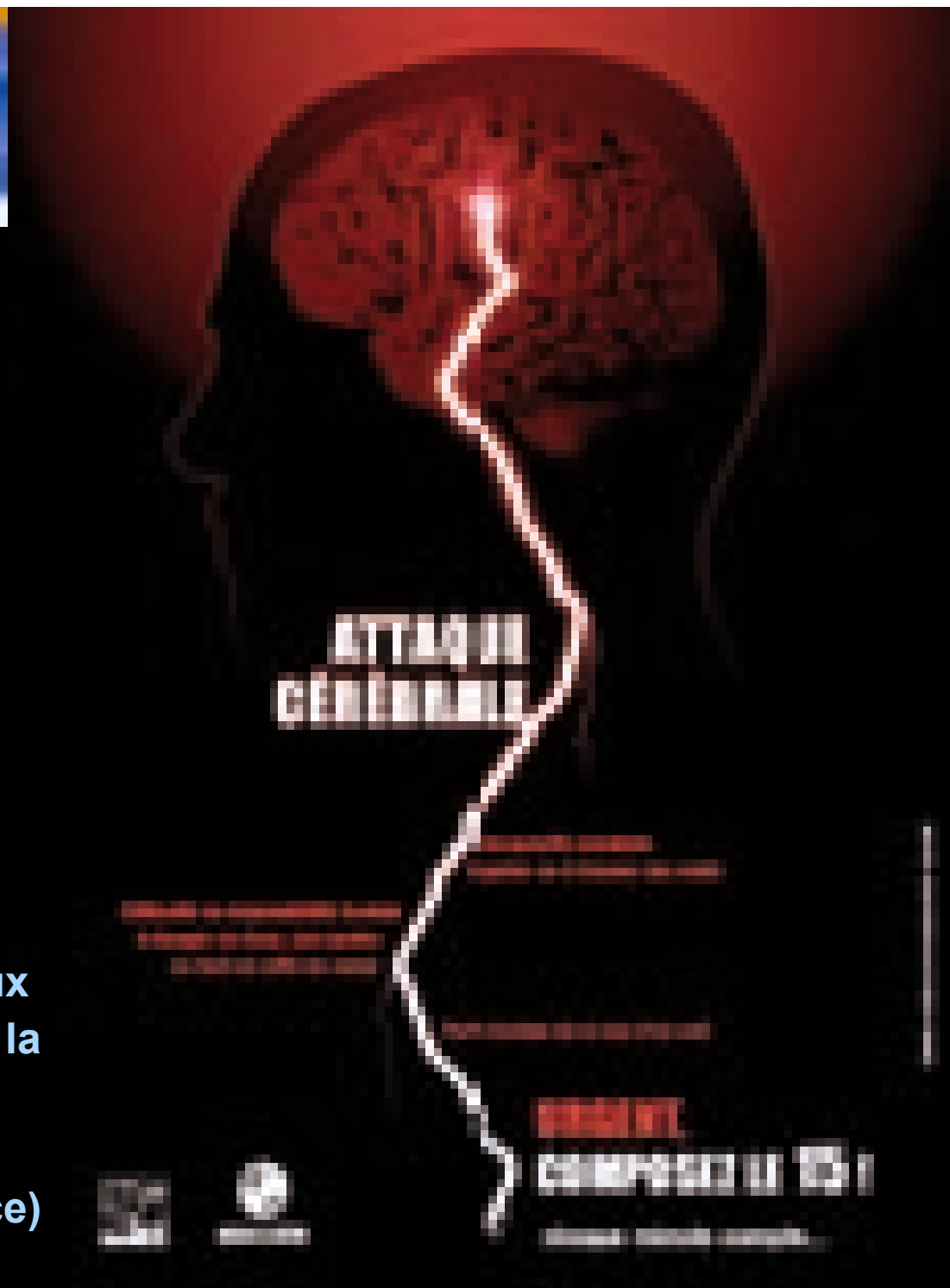




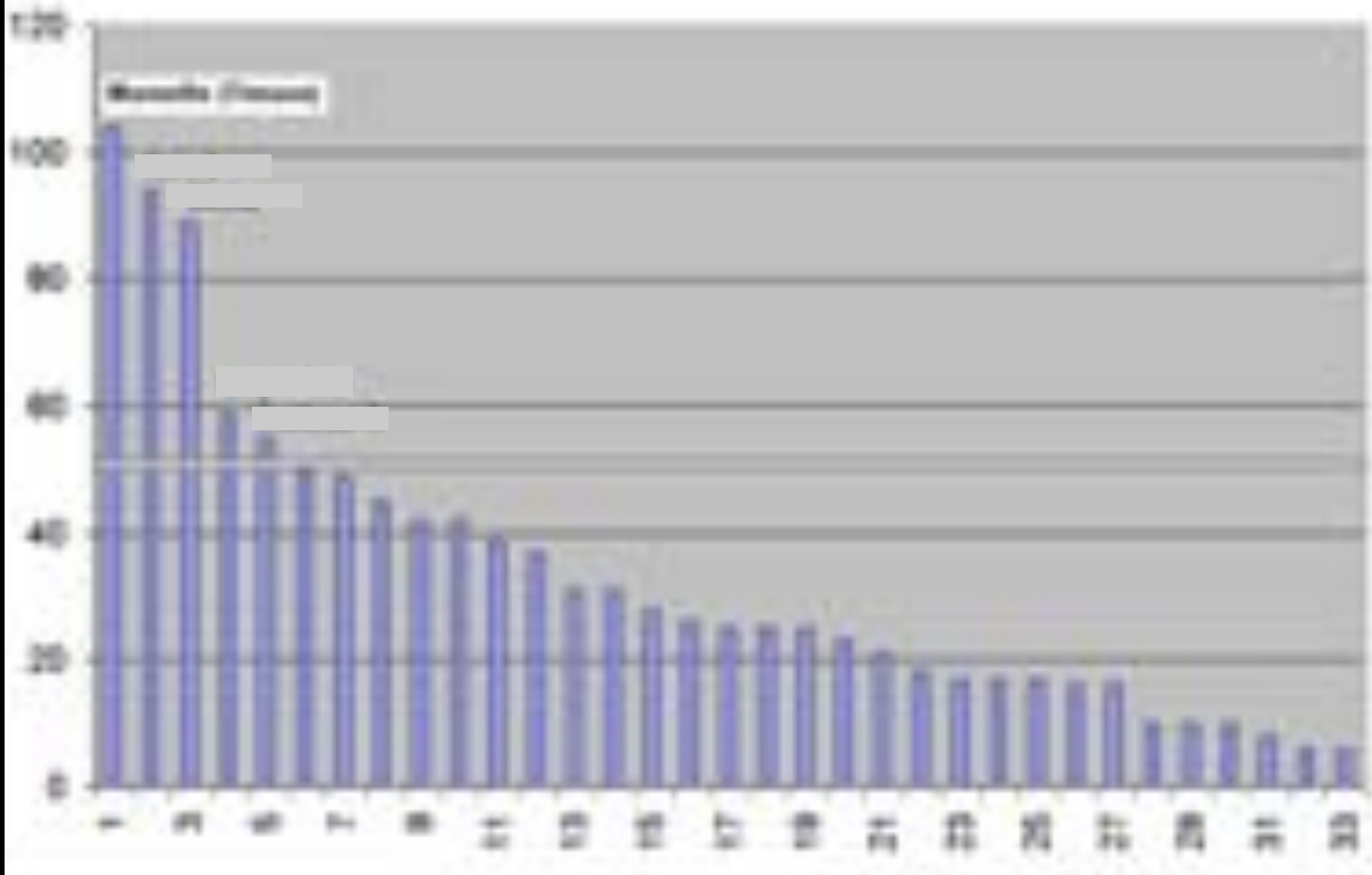
SAMU 13

## CAMPAGNES DE PRESSE REPETEES ET SEQUENTIELLES

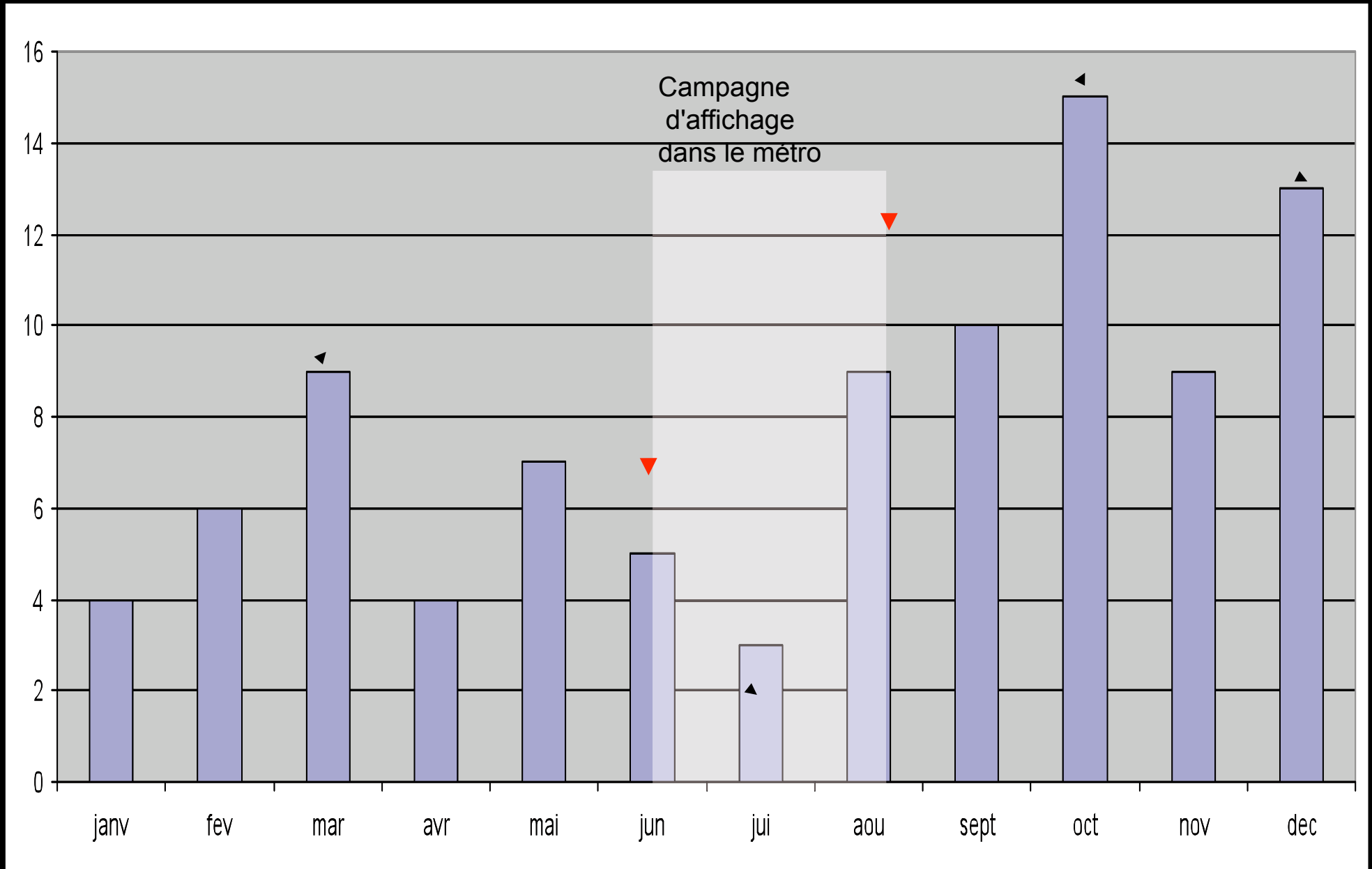
- **Ecrite** : journaux locaux
- **Radiophoniques** : radio locales  
et nationale
- **Télévisuelles** :  
FR3, M6, LCM (télé cablée)
- **Clips vidéo** d'information dédiés  
(APHM) : diffusés dans les hôpitaux  
(chaîne TV interne gratuite ) et sur la  
télé cablée
- **Sites internet** (APHM, La Provence)



# NOMBRE DE THROMBOLYSE IV PAR CHU EN 2007



# THROMBOLYSES IV en 2008



Centre 15

Services d'Accueil  
des Urgences

Service de **Neurologie**  
à orientation  
vasculaire cérébrale

Kinésithérapie

Orthophonie

Neuroradiologie

Cardiologie

Neurochirurgie

Chirurgie Vasculaire

Réanimation

Centres de Rééducation Fonctionnelle

# LOGISTIQUE EN PHASE AIGUE

Centre 15

SAU

Stroke  
Unit

Si  
aggravation

IRM, angio-IRM

▶ Scanner, angio-TDM

▲ Echodoppler  
Echocardio

▲  
Réanimation

▲  
Neurochirurgie

+ garde de Neurologie 24h sur 24, 7j sur 7

# Information de la Population

**CENTRE 15**

\* Ligne  
téléphonique  
dédiée  
N° AVC

Régulation \*  
Téléphonique

Candidat potentiel  
à la Thrombolyse

Contre-Indication  
à la Thrombolyse

**UNV  
habilitée  
à Thrombolyser**

TéléMédecine

**UNV  
non habilitée  
à Thrombolyser**

# Soins de Suite et de Réadaptation

## SERIE DE THROMBOLYSES IV

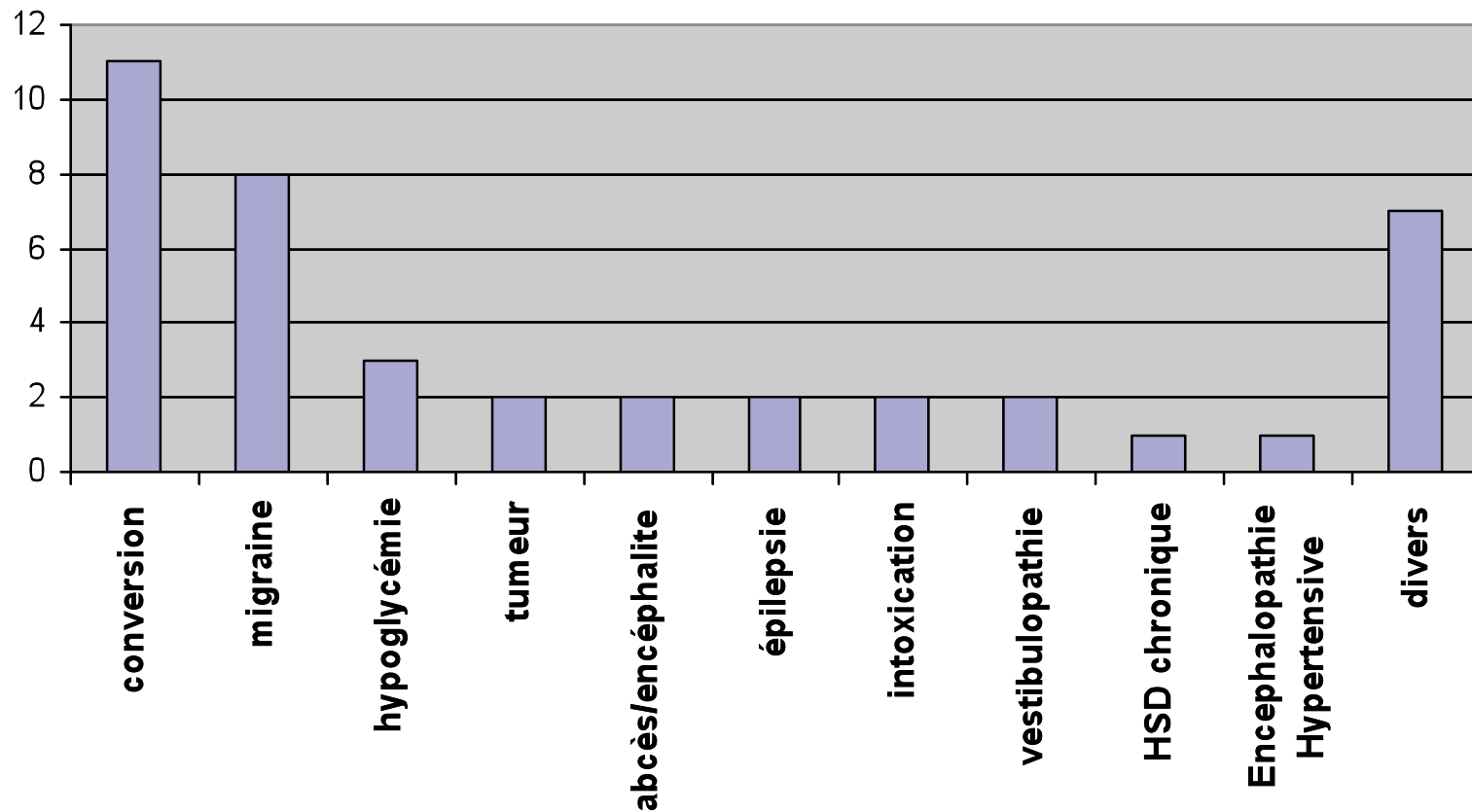
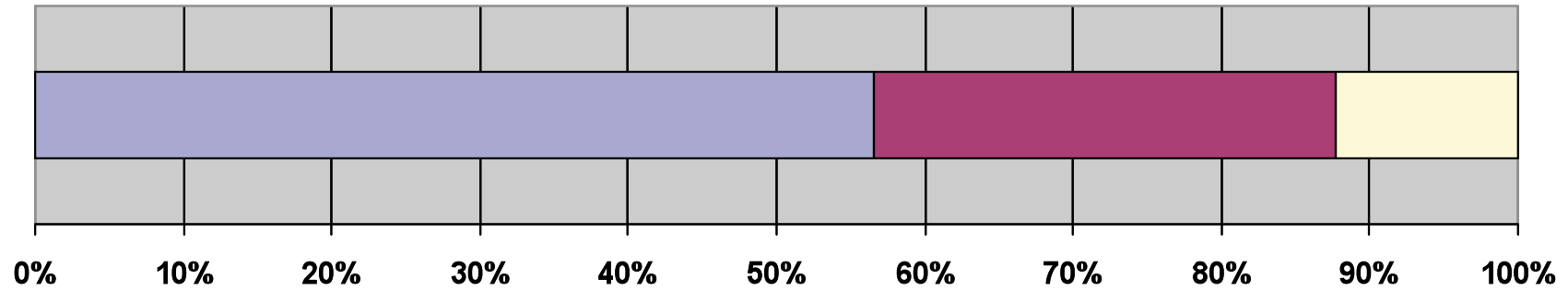
### DANS LE SERVICE D'URGENCES NEURO-VASCULAIRES

(CHU Timone, Marseille)

- # 20 % des AVC aigus admis en soins intensifs neurovasculaires sont thrombolysés
- # 15 % AVC aigus admis dans le secteur neurovasculaire sont thrombolysés
- 1 Thrombolyse pour 3 « Urgences Thrombolyse »

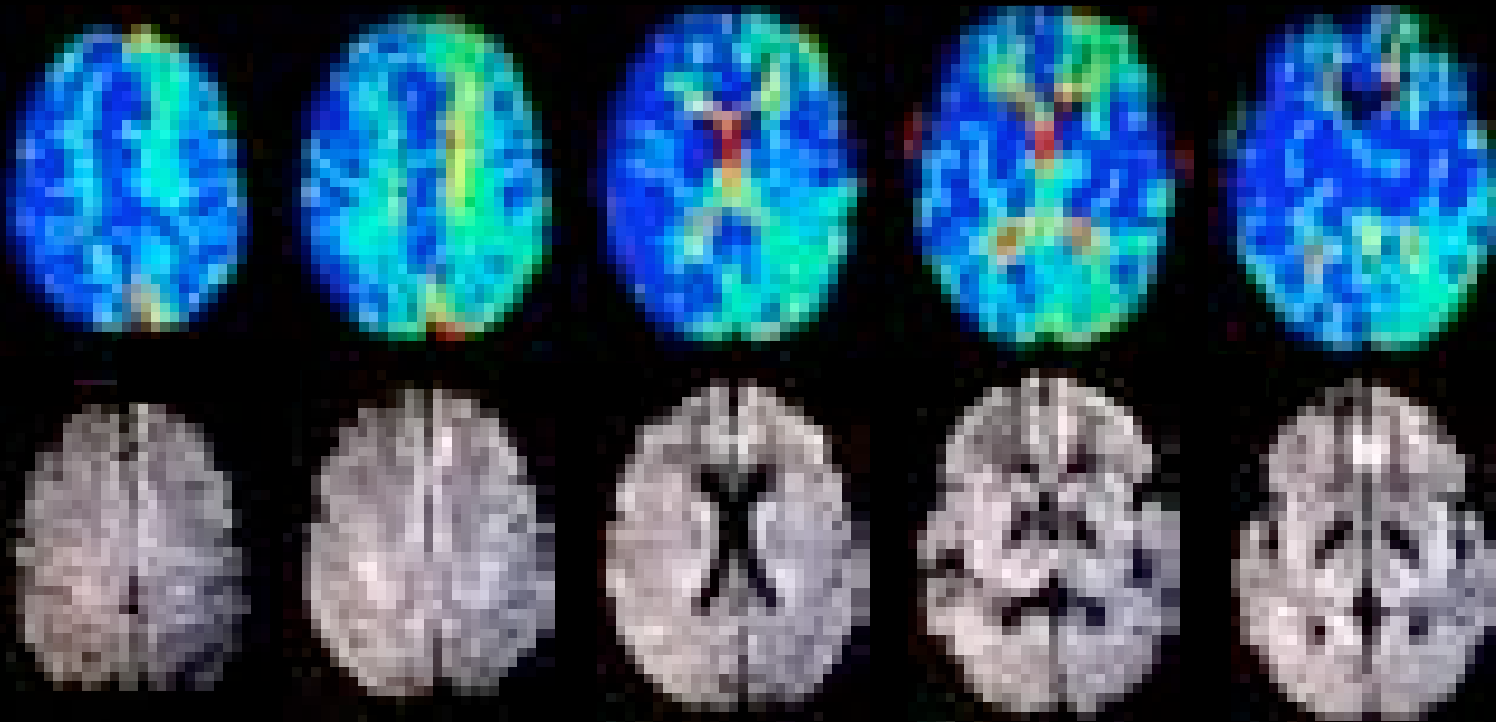
=> environ 350 Urgences AVC de moins de 3h / an

■ AVC non thrombolysés (n = 189) ■ AVC thrombolysés (n = 104) ■ Stroke Mimics (n = 41)



## Migraine avec aura aphasique

IRM de perfusion (délai au maximum du bolus (TTP))



IRM pondérée en diffusion (gradient b1000)

ARM en temps de vol

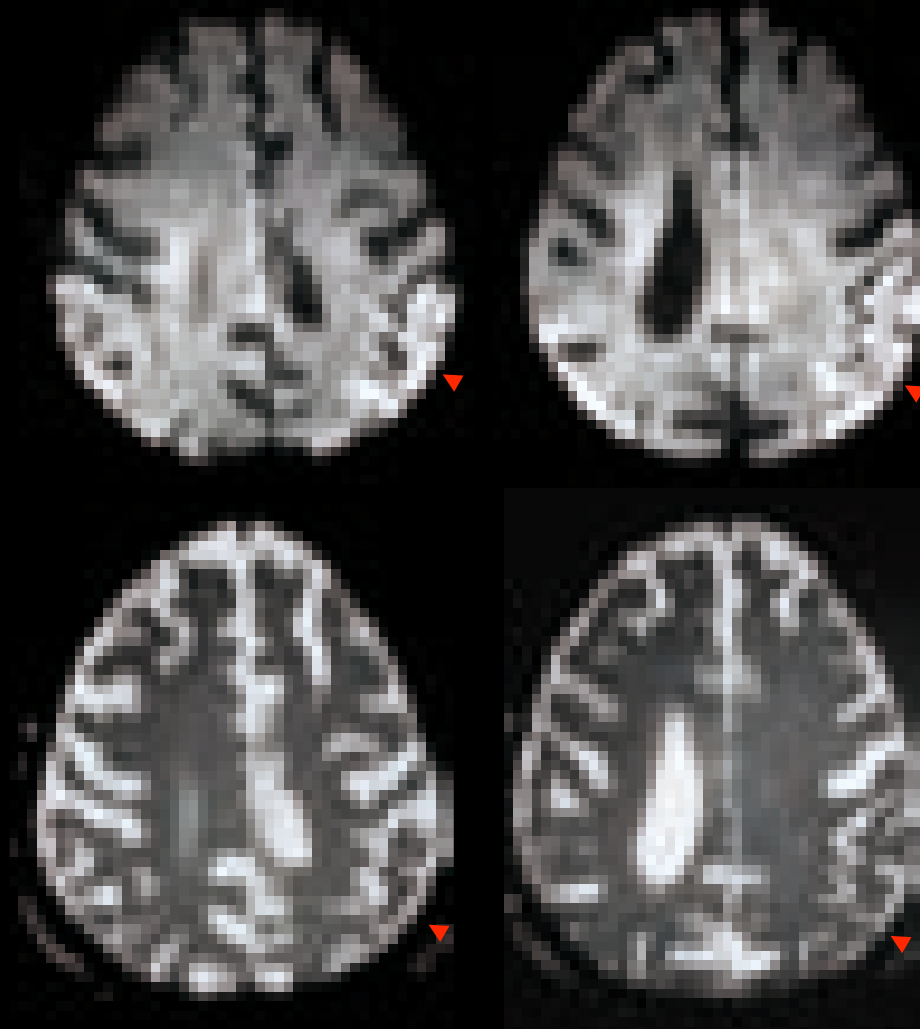


Sylvienne droite



Sylvienne gauche

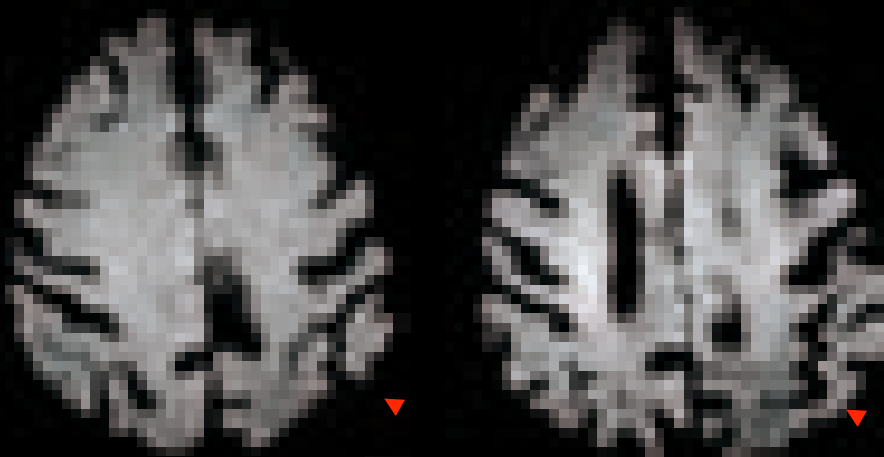
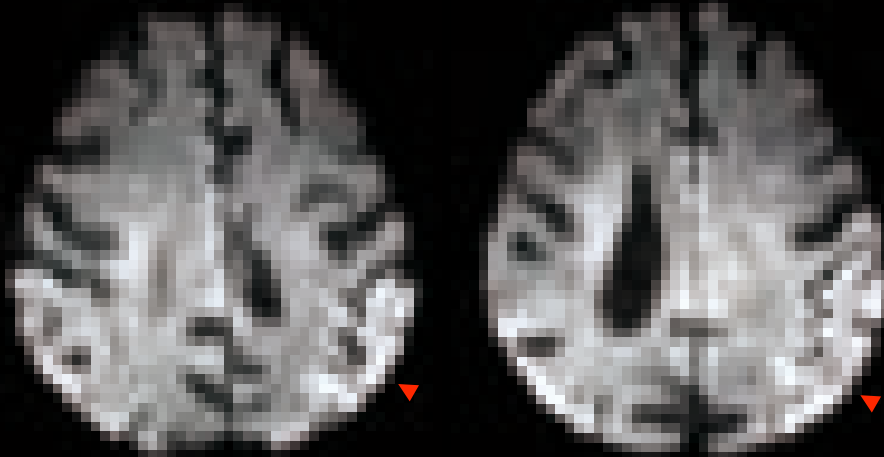
**IRM pondérée en diffusion (b1000)**



**Carte du Coefficient Apparent de Diffusion**

**IRM de diffusion réalisée 2 h après une aphasie de Broca brutale  
avec discrète hémiparésie droite)**

**IRM pondérée en diffusion (b1000) H2**

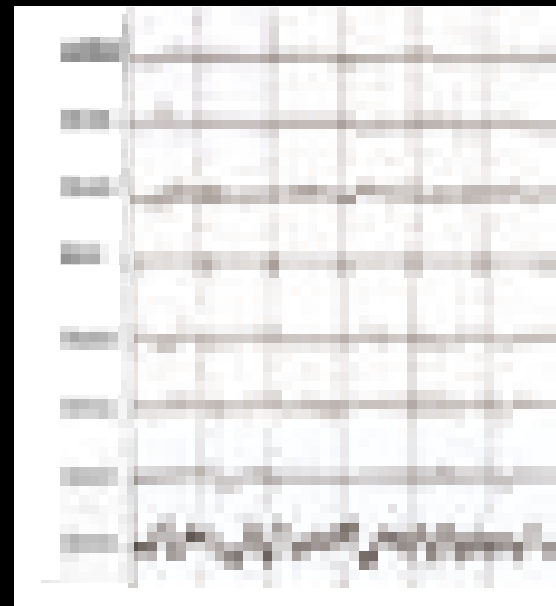


**IRM pondérée en diffusion (b1000) J5**

**IRM de diffusion réalisée avant et après traitement d'un état de mal épileptique non convulsif à expression aphasique (Broca)**

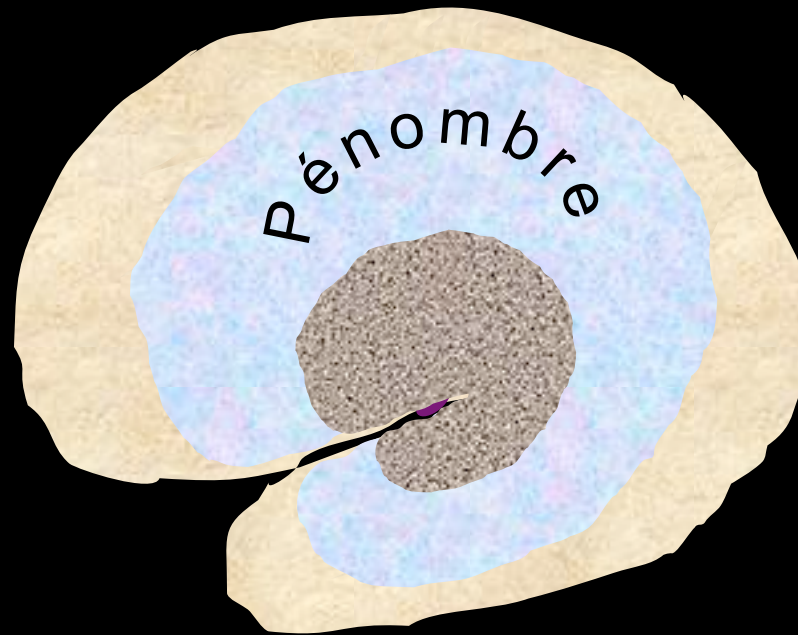


**EEG  
avant  
clonazepam**



**EEG  
1 mn après  
clonazepam**

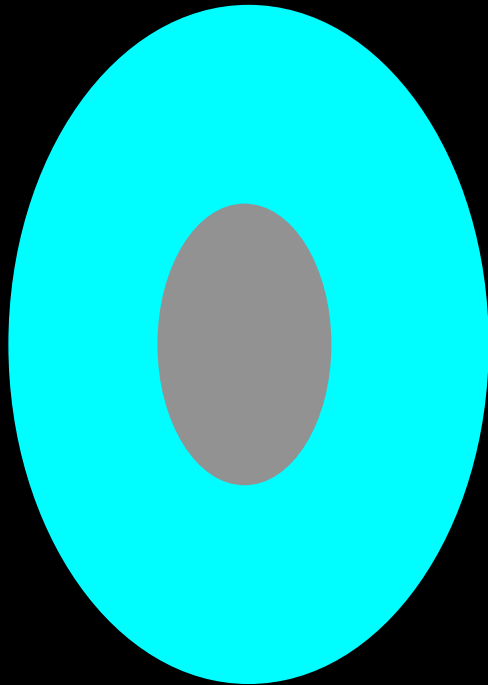
# THROMBOLYSE INTRA-VEINEUSE



# Evaluation de la zone de pénombre

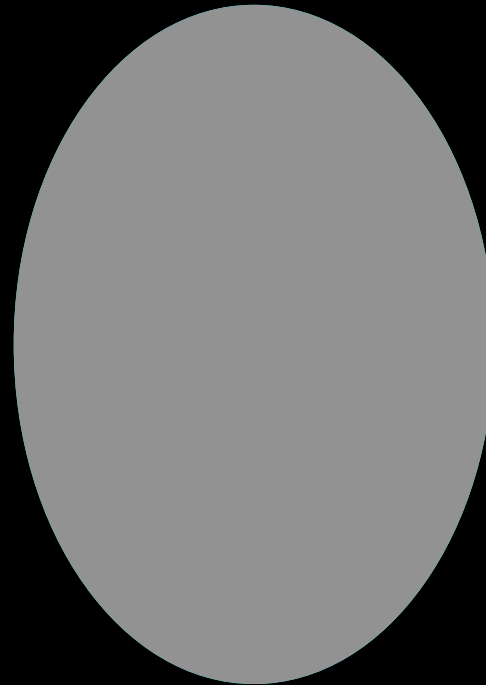
**MISMATCH +++**

Diffusion / **Perfusion**



**Thrombolyse**

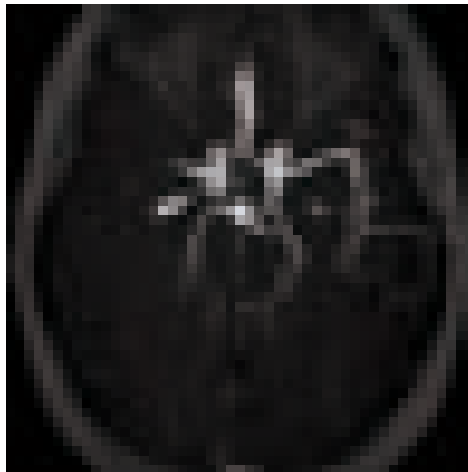
Evo. tion  
spont. née



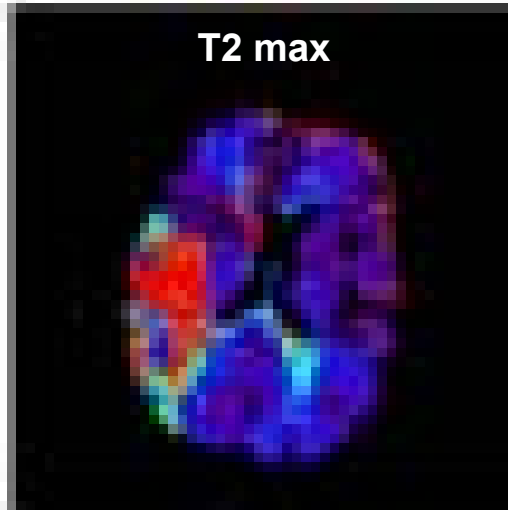
**84 %** des cas  
**avant la 3e heure** d'ischémie  
(Llinas RH et coll., 2000)

(Jansen O et coll., 1999)

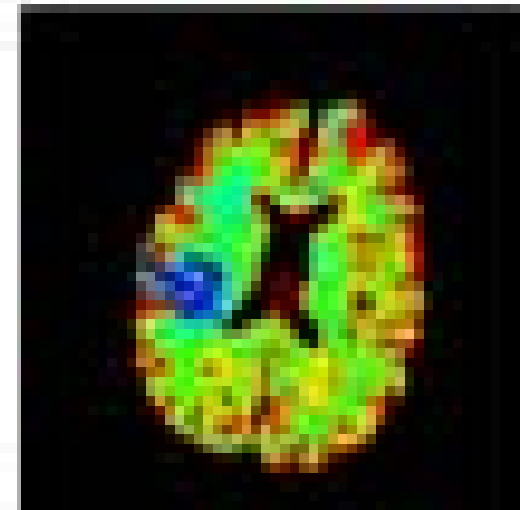
## ANGIO-IRM



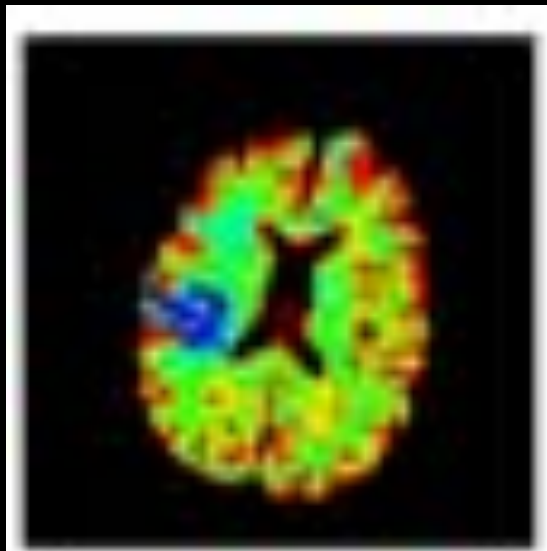
## IRM DE PERFUSION



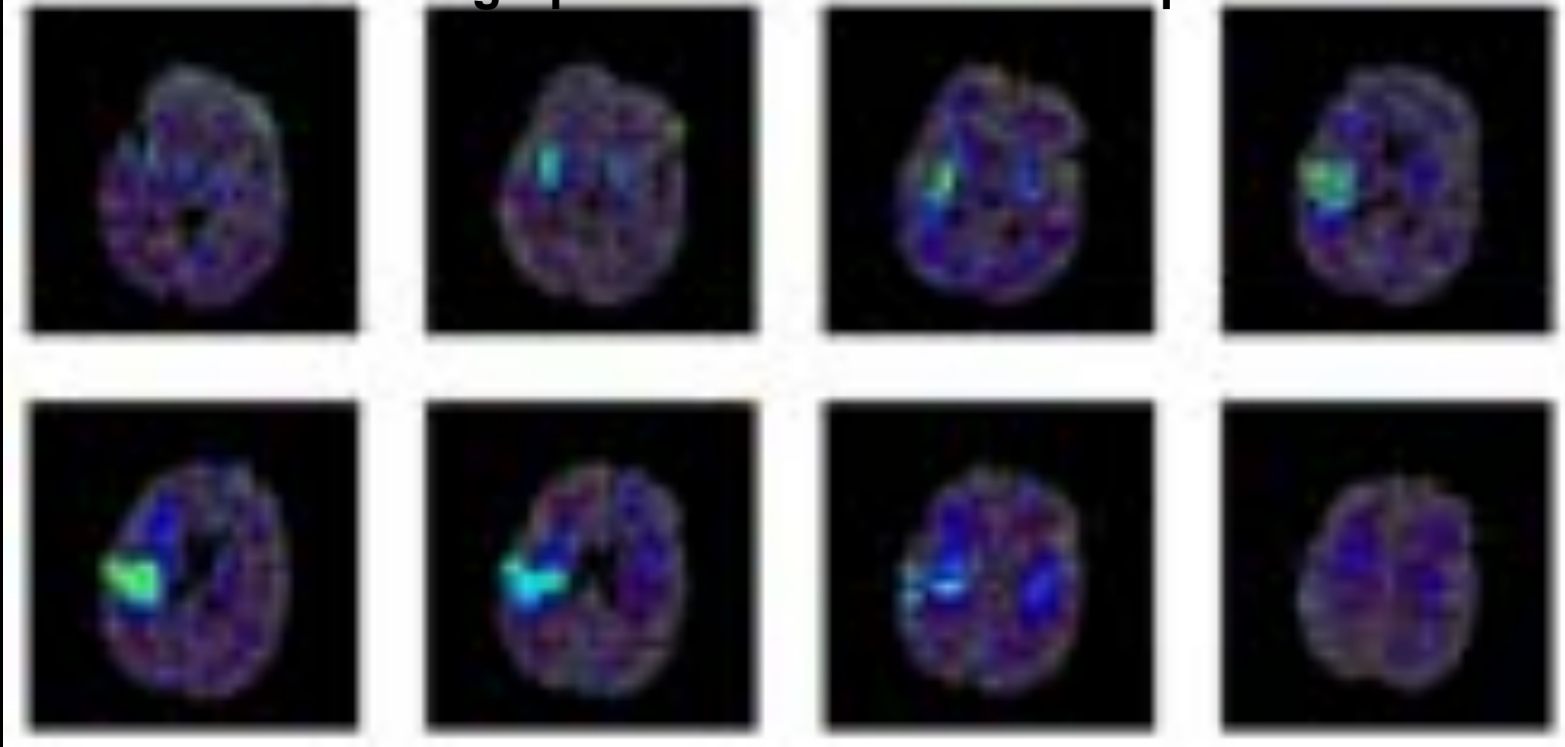
## IRM DE DIFFUSION



# IRM DE DIFFUSION

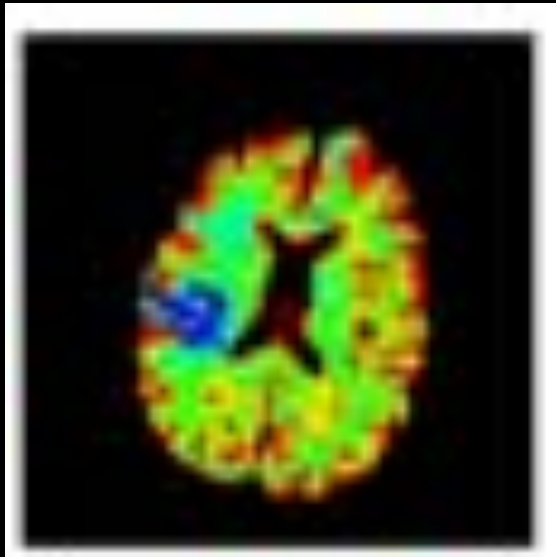


Cartographie lésionnelle automatique

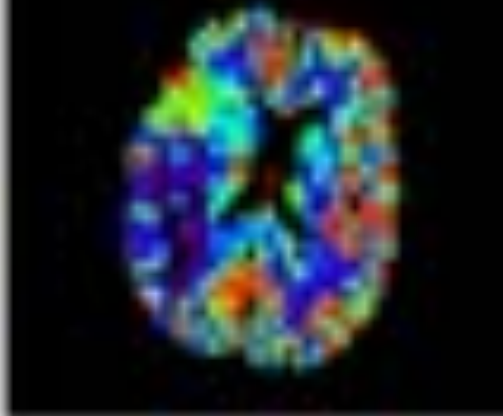


# IRM DE PERFUSION

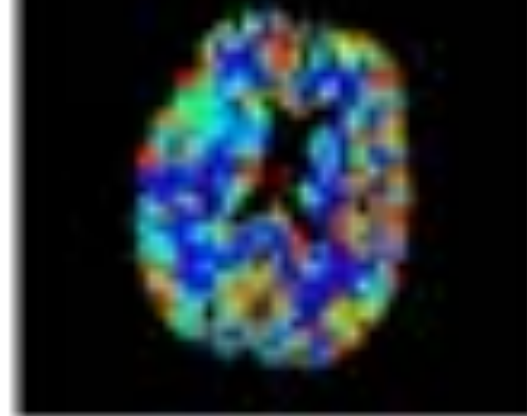
## IRM DE DIFFUSION



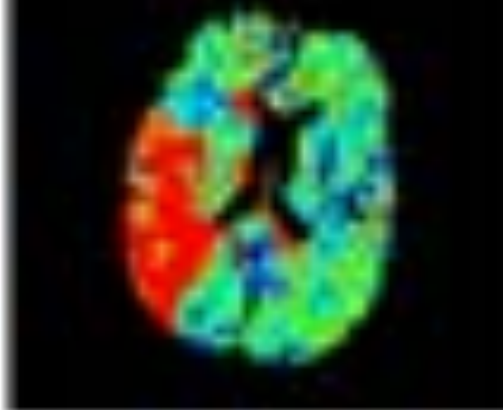
Débit sanguin cérébral



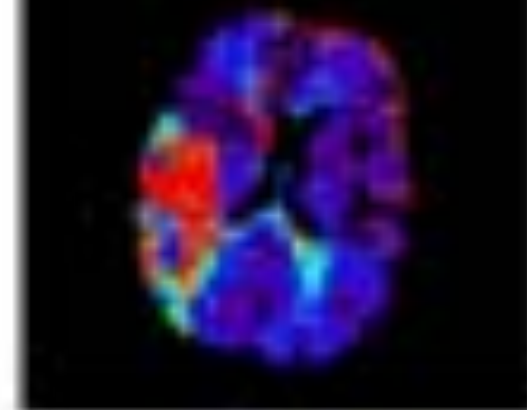
Volume sanguin cérébral



Temps de Transit Moyen



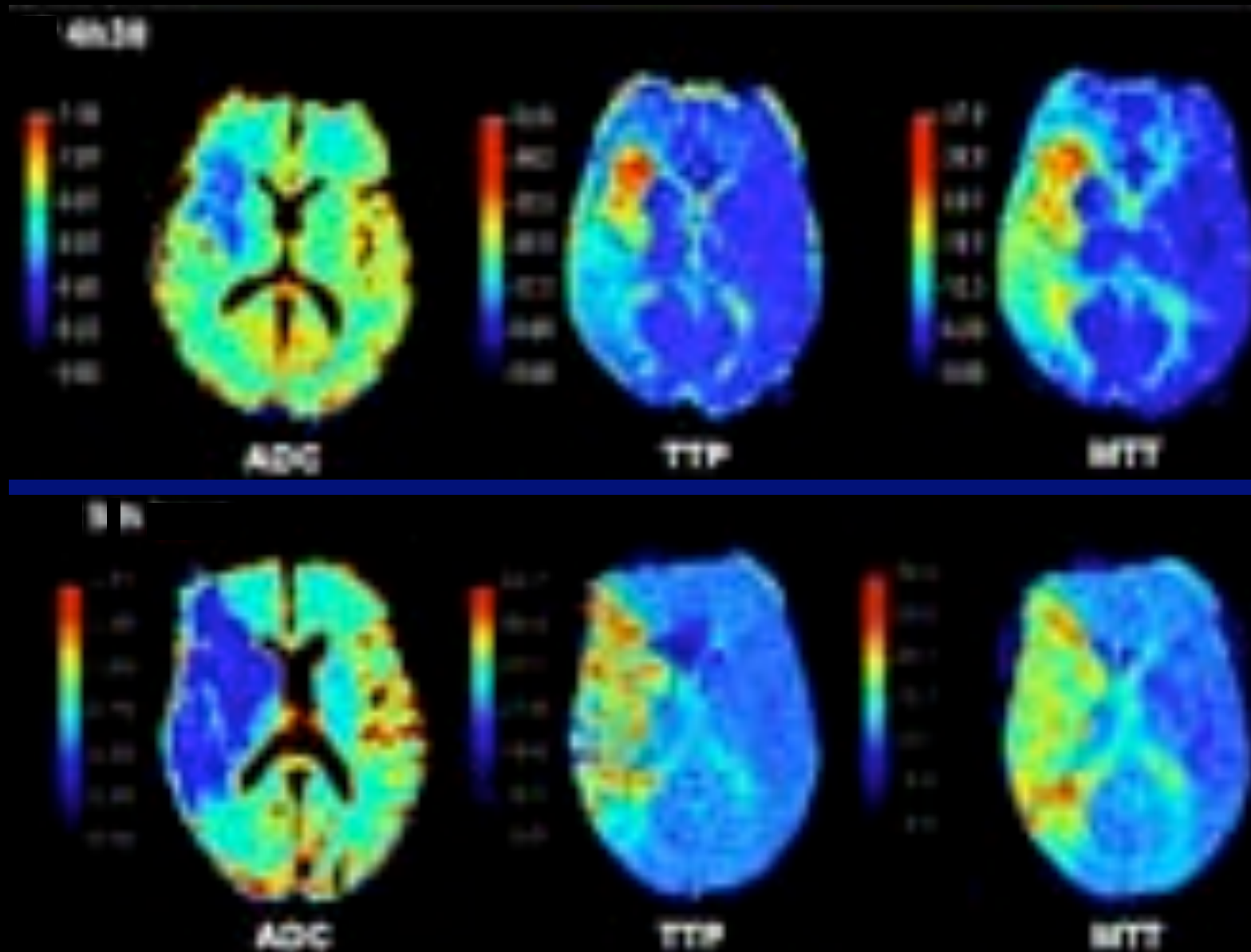
T2 max



Perfscape\* Software, Olea Medical

# Evaluation de la zone de « pénombre » en IRM

(F Nicoli et coll., Stroke 2003)

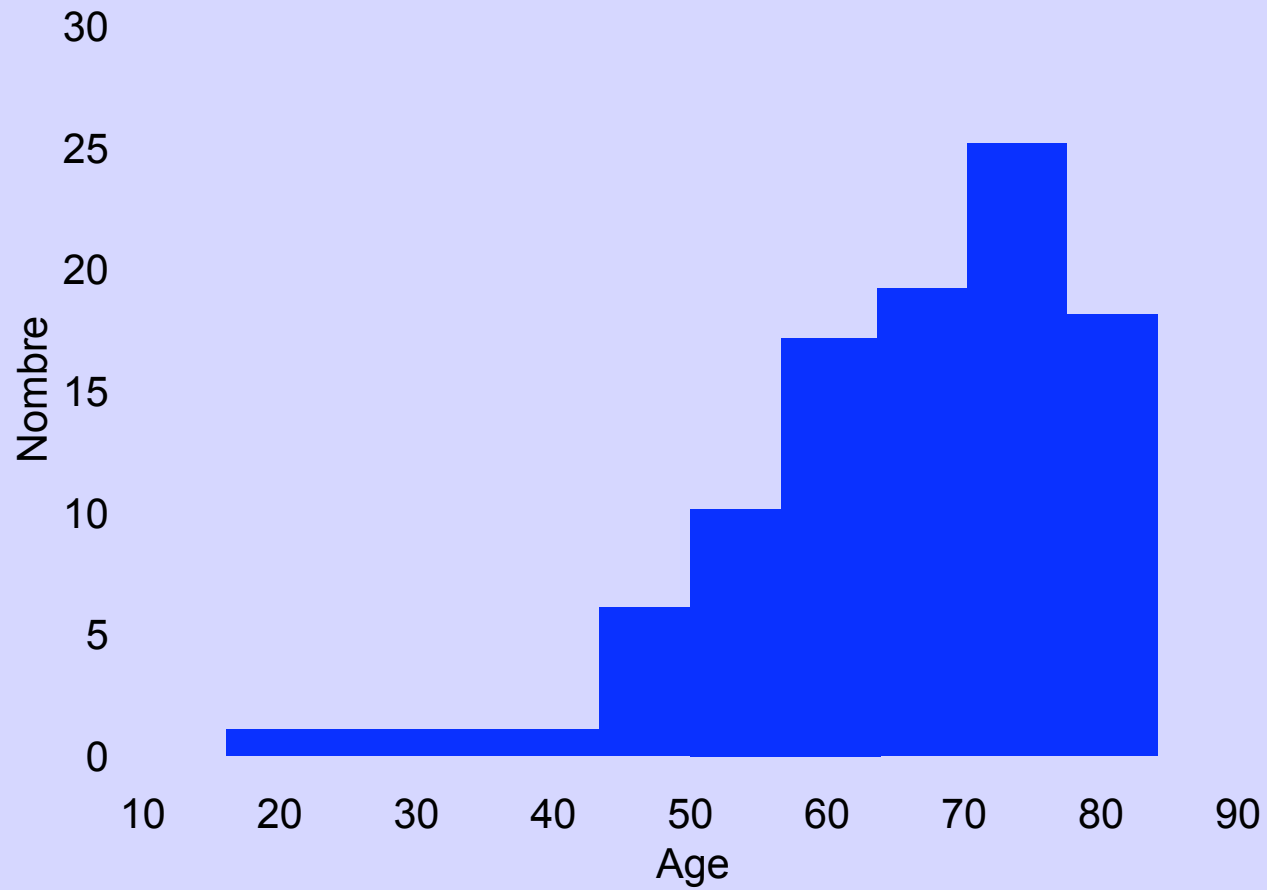


## SERIE DE THROMBOLYSES IV

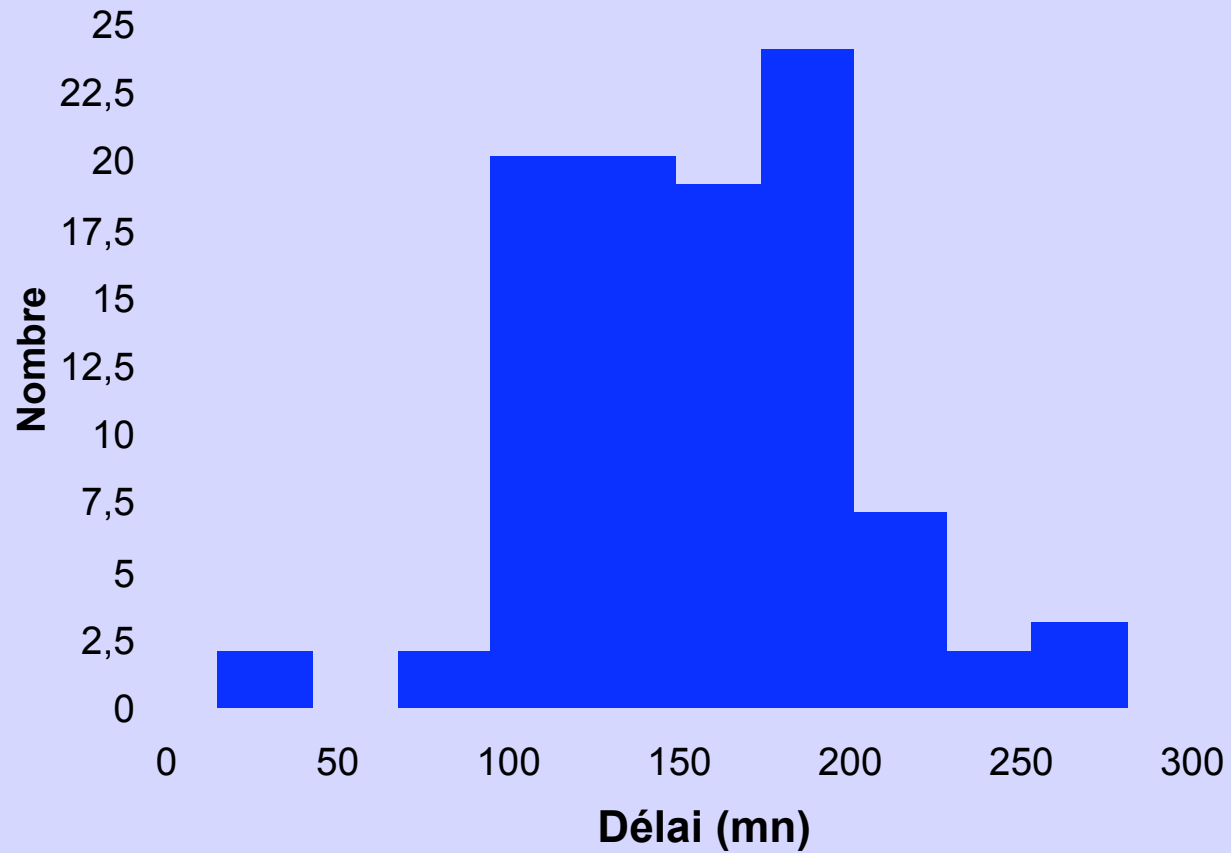
### DANS L'UNITE D'URGENCES NEURO-VASCULAIRES

- # 20 % des AVC aigus admis en soins intensifs neurovasculaires sont thrombolysés
- # 15 % AVC aigus admis dans le secteur neurovasculaire sont thrombolysés
- 66 thrombolyse IV effectuées en 2006  
vs  
104 thrombolyse IV en 2007
- 1 Thrombolyse pour 3 « Urgences Thrombolyse »  
  
=> environ 350 Urgences AVC de moins de 3h / an

**Age moyen = 65 +/- 12 ans**



DELAI moy = 155 +/- 44 mn



(15 -> 280 mn)

## Caractéristiques des patients traités

- Age moyen = 64 +/-13 ans
- 68% hommes
- Délai moyen = 156 +/- 49 mn
- NIHSS moyen = 11 +/- 6
- 27% occlusion sylvienne proximale isolée
- 17% occlusion carotido-sylvienne intra-crânienne
- 11,5 % de diabétiques

(vs 16% *SIT-MOST*, 21% *pool des essais randomisés* et 24% *NINDS*)

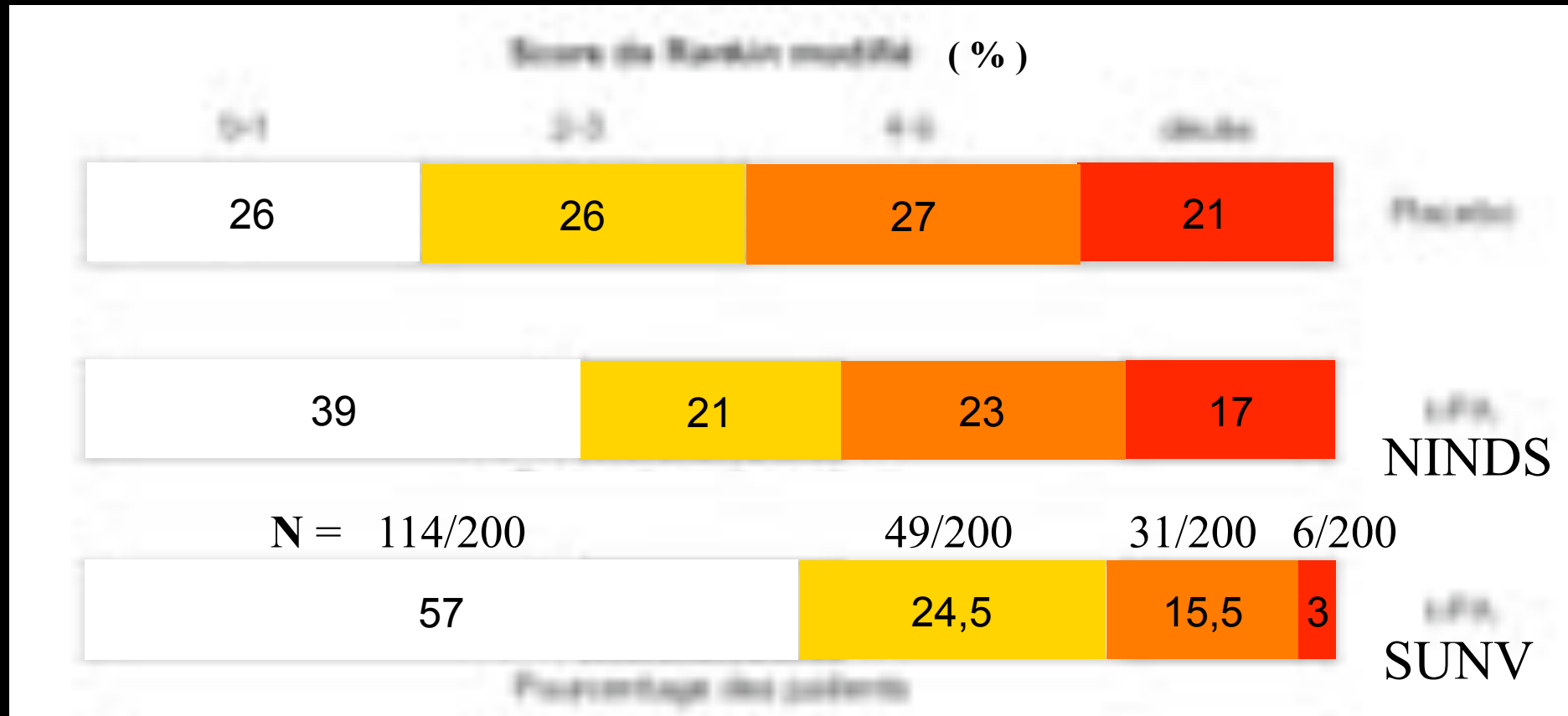
# modified Rankin Scale

Évaluation fonctionnelle 3 mois après l'AVC

- mRS = 0 Aucun symptome
- mRS = 1 Aucun handicap, reprise activités habituelles
- mRS = 2 Autonome mais réduction des activités
- mRS = 3 Marche seul mais assistance pour activités habituelles
- mRS = 4 Marche avec aide, assistance pour nursing
- mRS = 5 Grabataire, incontinent, aide permanente

## EVOLUTION A 3 MOIS POST-THROMBOLYSE (01/2008)

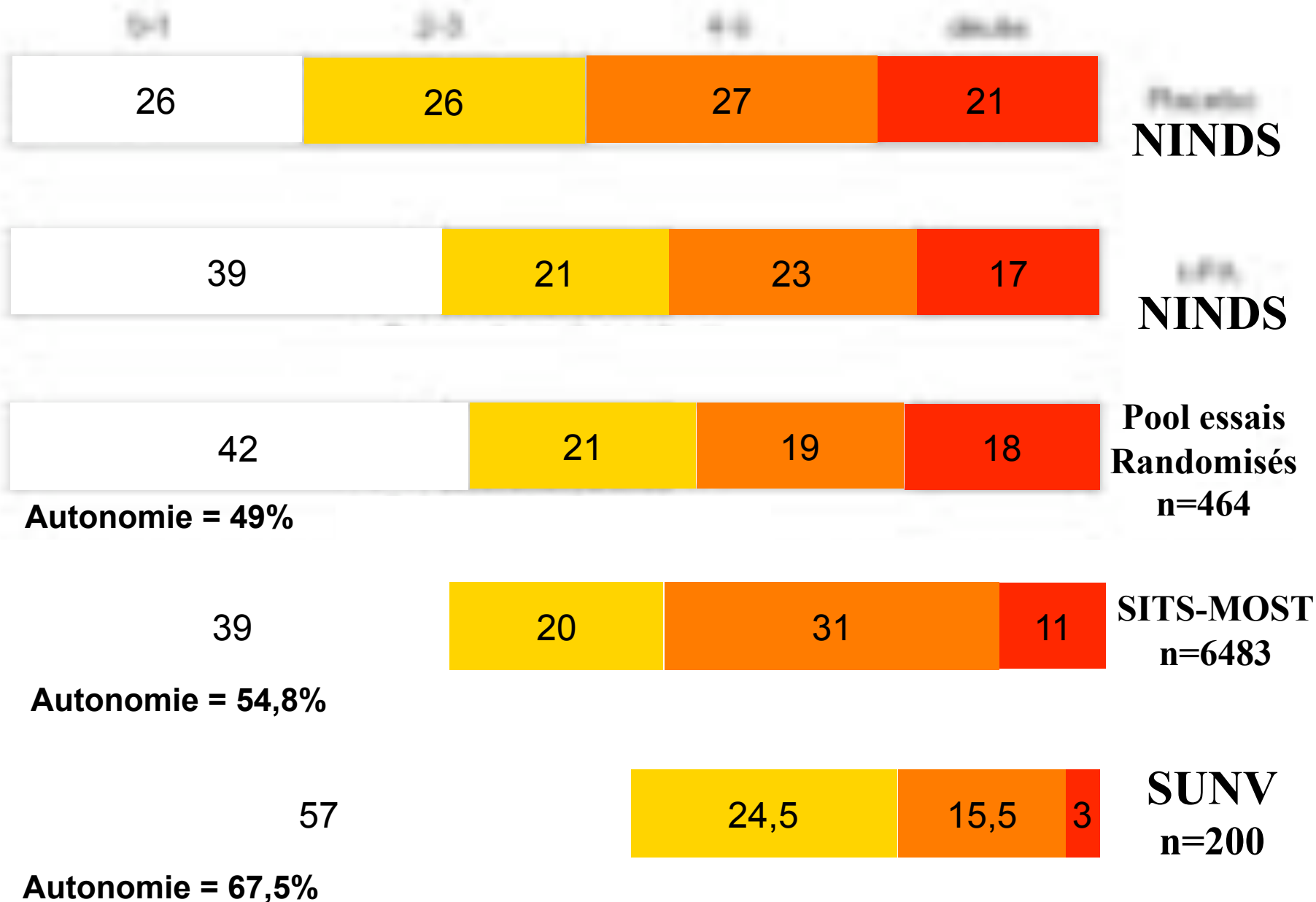
(Prise en charge en USINV, Sélection IRM quasi-exclusive, Suivi en DTC durant 2h)



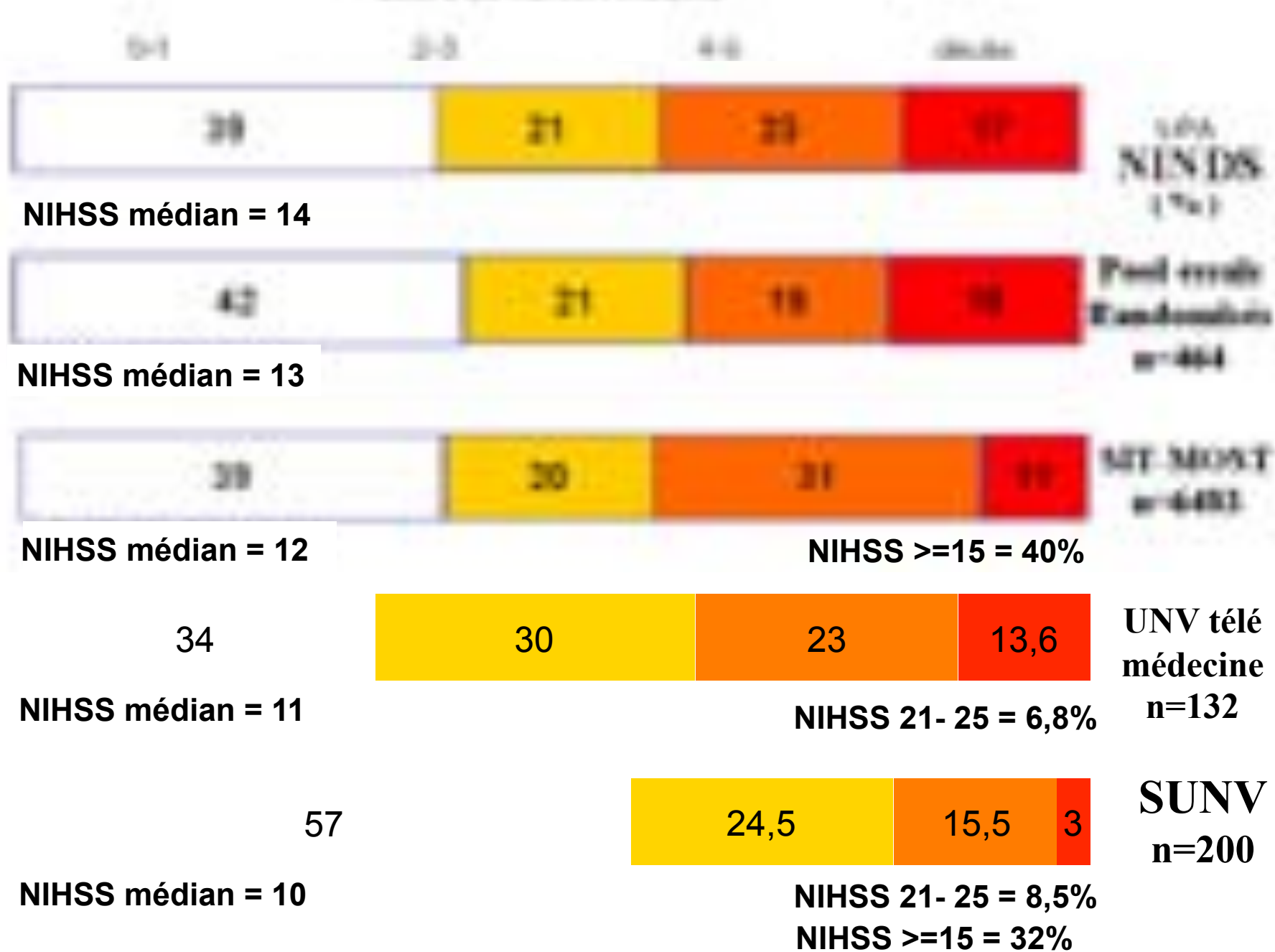
Rankin 0 – 2 (autonomie) : 67,5 %

70à 80% de désobstruction complète sylvienne proximale

Score de Rankin modifié (%)



Score de Rankin modifié



# SERIE DE PATIENTS THROMBOLYSES DANS L'UNITE D'URGENCES NEURO-VASCULAIRES

5 transformations hémorragiques symptomatiques  
(3%)

- 1 Rankin 3 à M3
- 1 Rankin 4 à M3
- 1 Rankin 5 à M3
- 1 drainage chirurgical avec récupération 2aire
- 1 décès

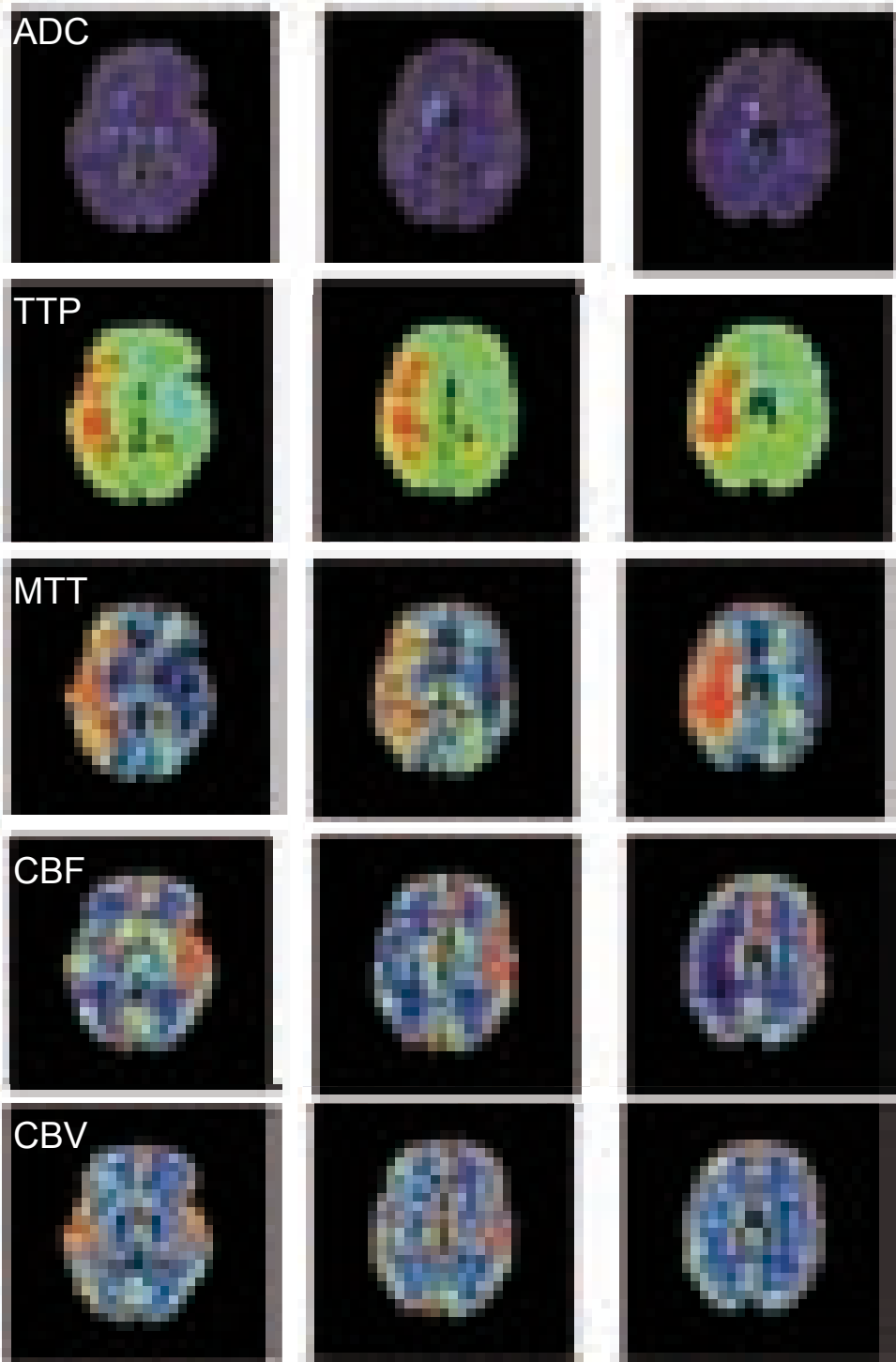
## ECASS 3

(NEJM 25/09/08, 359, 1317-29)

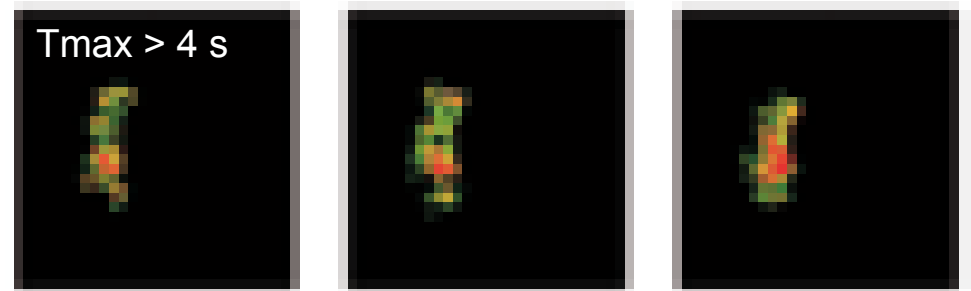
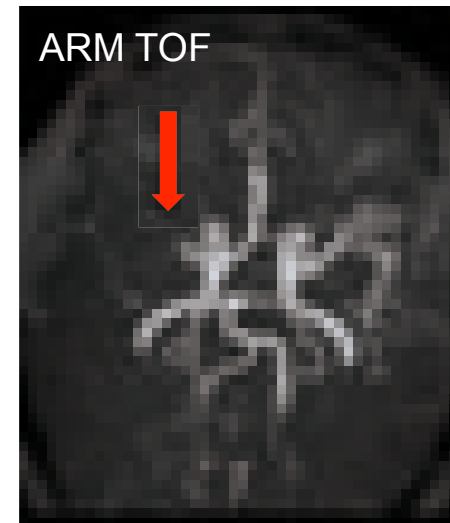
- 87% inclus entre 3h30 et 4h30
- NIHSS médian = 9
- OR mRS 0-1 = 1,42 (p=0,04)  
(mais OR = 2,8 à 1h30 et 1,5 à 3h)
- 7,9% Hémorragies symptomatiques vs 3% SUNV
- 6,7% décès vs 3% SUNV

# Qu'auriez-vous fait ? (1)

- Patiente de 45 ans
- Aucun FRV
- Hémiparésie gauche brutale avec dysarthrie
- NIHSS = 6  
PA = 150 – 85 mmHg  
ECG normal
- IRM 90 mn après les premiers symptômes



Cartographie lésionnelle automatique sur l'imagerie de diffusion  
 ⇒ volume lésionnel = 8,99 cc



Détermination des zones hypoperfusées le plus à risque de nécrose avec un seuil Tmax de 4s

⇒ volume hypoperfusé = 83,37 cc

# Ce qu'on a fait

- Thrombolyse IV juste après l'IRM
- Récupération neurologique complète moins d'une heure après
- Reperméabilisation sylvienne complète prouvée par le DTC réalisé durant la thrombolyse et par l'angioscanner à H24
- Aucune complication, anti-agrégation débutée à H24

# Qu'auriez-vous fait ? (2)

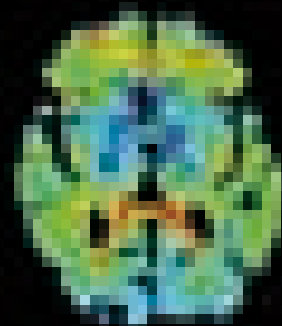
- Patiente de 79 ans
- ATCD : HTA
- Appel Centre 15 : 20 mn après constatation d'une aphasie sévère avec hémiplégié droite
- A l'arrivée au Stroke Center :  
Récupération neurologique (NIHSS=2)  
PA = 230 – 120 mmHg  
ECG Normal

# IRM à 1h15 de délai

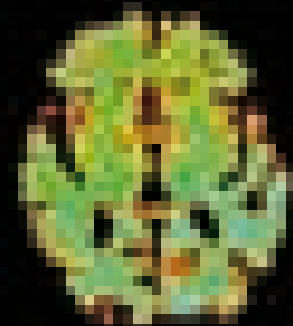
**FLAIR**



**DIFFUSION**

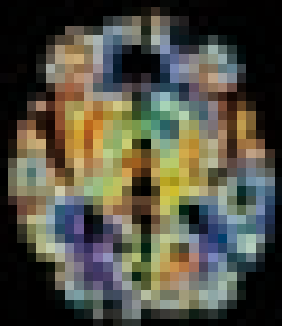


b1000

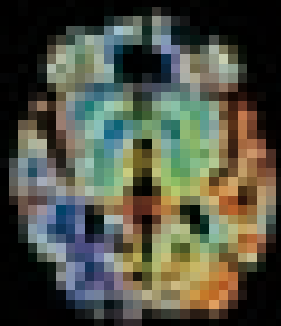


CAD

**PERFUSION**



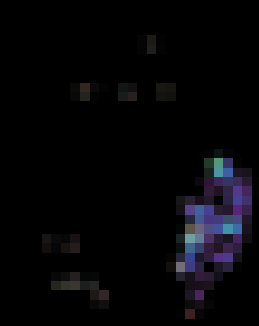
DSC



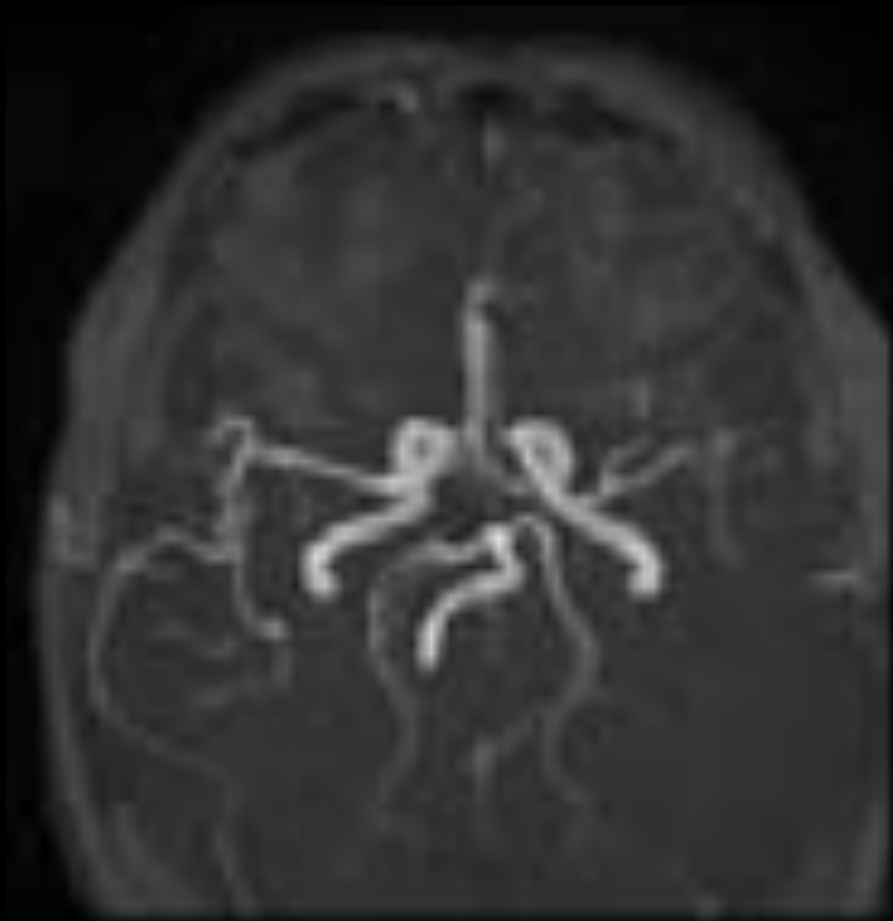
VSC



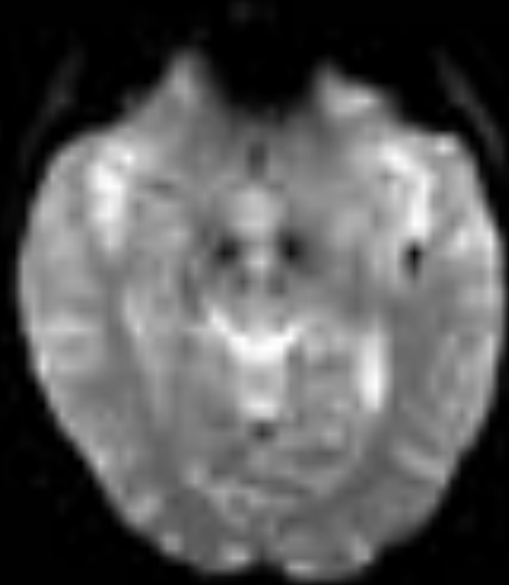
TTM



T max



**Angio-IRM TOF**



**Séquence T2\***

# Ce qu'on a fait

- 30% des patients ayant totalement récupéré en 1h environ refont une hémiplégie dans le délai des 3h
- L'HTA initiale (stress) compense l'hypodébit cérébral induit par le thrombus persistant dans l'artère
- Après baisse spontanée de la PA : récurrence hémiplégique
- Donc : AIT avec occlusion intra-crânienne visualisée et mismatch diffusion perfusion

=> Thrombolyse IV si délai OK

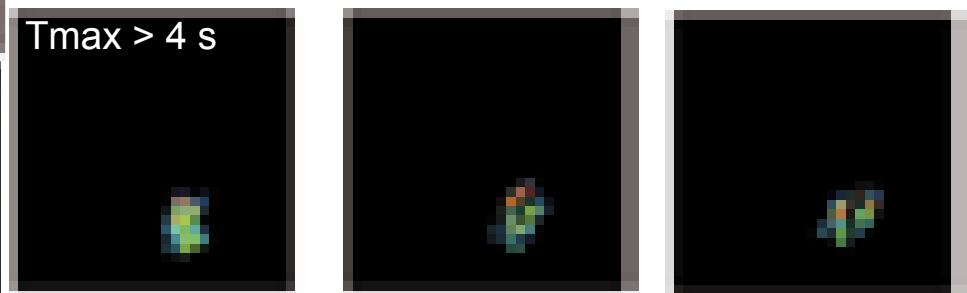
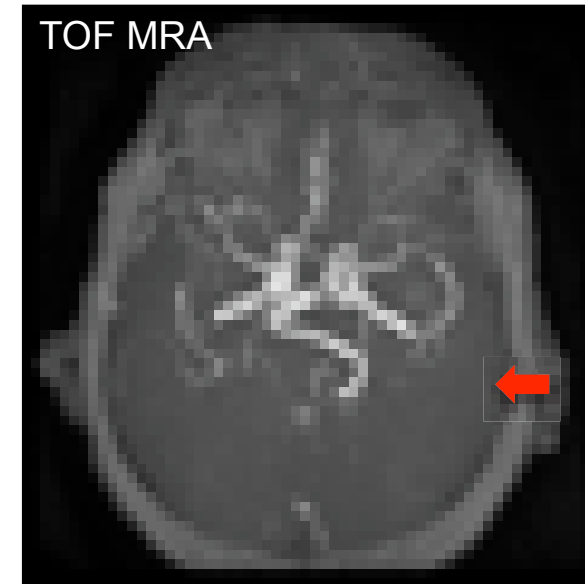
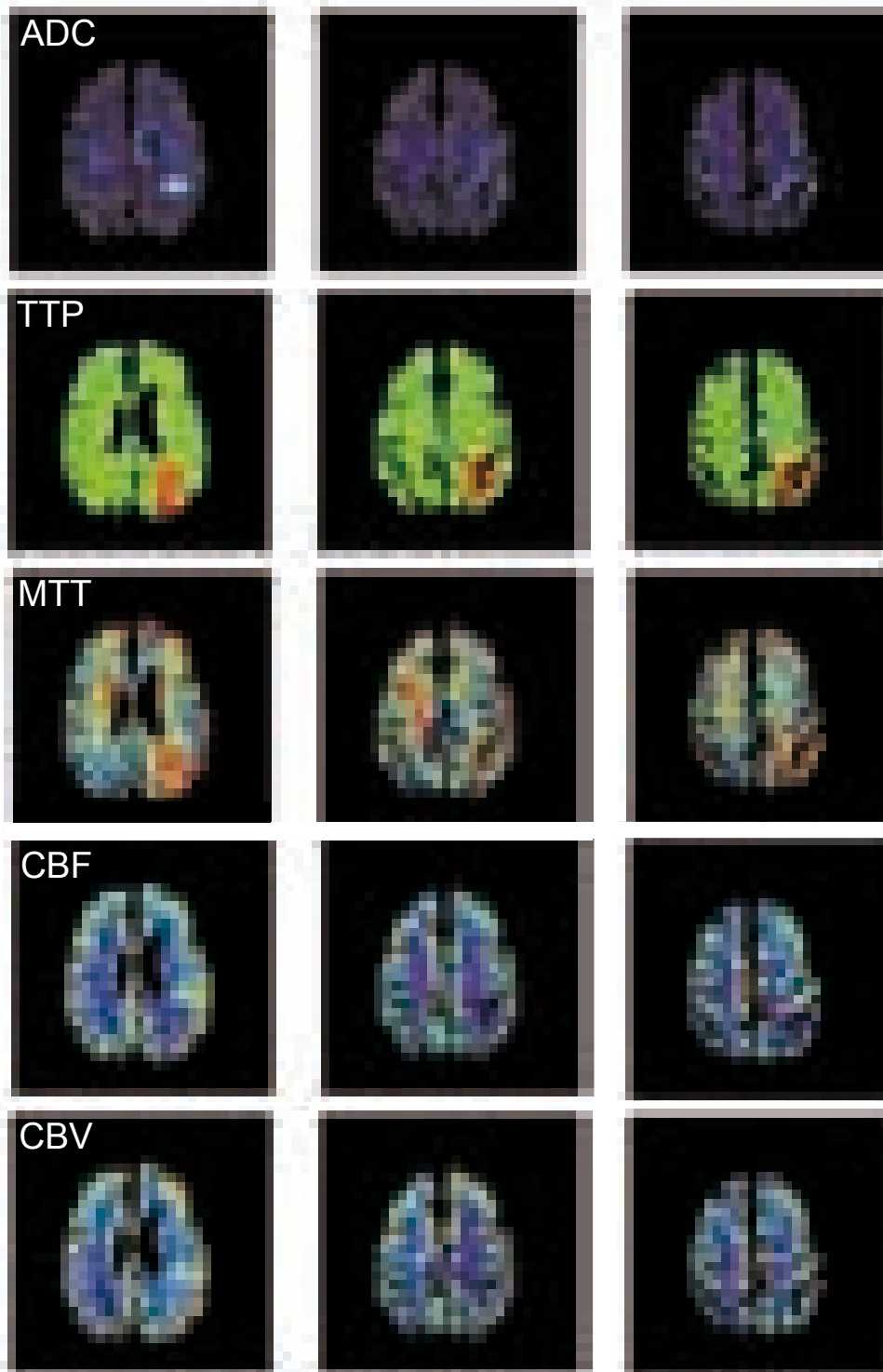
# Thrombolyse IV à 1h30 de délai

- Loxen IVSE pour diminuer la PA à 185-105 mmHg
- Récidive Aphasie + Hémiplégie lors de cette action sur la PA (origine hémodynamique)  
NIHSS = 12
- Récupération à 98% post-thrombolyse IV avec reperméabilisation des branches sylviennes
- Accès de FA rapide => Héparine IVSE dès H24

# Qu'auriez-vous fait ? (3)

- Patient de 82 ans
- hypercholestérolémie isolée, excellent état général et cognitif
- Au réveil à 05h30: aphasie de Broca avec héli-négligence et héli-hypoesthésie droites
- NIHSS = 7  
PA = 200 – 100 mmHg  
ECG : QS de V1 to V5 ; pas de précordialgie
- IRM 4h20 après le réveil

Cartographie lésionnelle automatique sur l'imagerie de diffusion  
⇒ volume lésionnel = 3,16 cc



Détermination des zones hypoperfusées le plus à risque de nécrose avec un seuil Tmax de 4s

⇒ volume hypoperfusé = 68,4 cc

Neuroscape\* and Perfscope\* Olea Medical Softwares

# Ce qu'on a fait

- Thrombolyse IV juste après l'IRM (après diminution spontanée de la PA), 4h40 après le réveil
- Récupération neurologique complète moins d'une heure plus tard
- Reperméabilisation sylvienne complète prouvée par le DTC réalisé durant la thrombolyse et par l'angio-scanner à H24
- Aucune complication, FA détectée durant le monitoring ECG continu => héparine IVSE 24h après la thrombolyse

# Caractéristiques communes à ces patients

- Aucune anomalie parenchymateuse sur la séquence FLAIR
- Aucun saignement sur la séquence T2\*

## CONCLUSIONS (1) :

- L'efficacité du réseau de prise en charge des AVC permet de thrombolysier 20% des patients admis en soins intensifs neurovasculaires
- Les campagnes d'information de la population sont essentielles pour que l'appel du centre 15 soit le plus précoce possible
- Reprise d'une autonomie dans 67 % des cas
- La thrombolyse IV (0 – 3 h) est efficace même sur des thromboses sylviennes proximales

## CONCLUSIONS (2) :

- Importance du monitoring post-thrombolyse
- Importance du suivi neurologique spécialisé +++  
(Gain de 30% sur la morbi-mortalité indépendamment de la thrombolyse)
- Le suivi neurologique post-thrombolyse est aussi important que la phase de thrombolyse elle-même
- La thrombolyse doit impérativement être effectuée en unité neurovasculaire