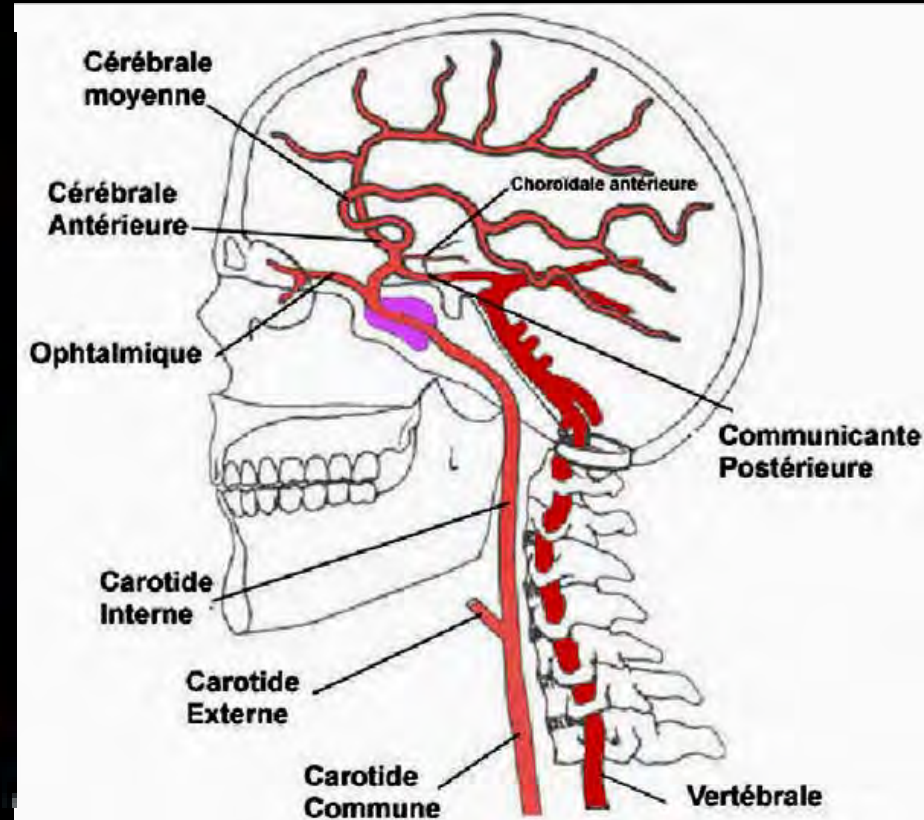




# Les gros vaisseaux



**Fréquence**

**Urgence**

**Gravité**

**Protocoles**

**FREQUENCY**

# Plan National AVC 2010-2014

## France

*(Rapport ministériel 2009 ; Chevreul, 2013)*

**Prévalence : 800 000 cas**

**Incidence : 145/100 000/an**

**5,3 milliards d'euros (2007)**

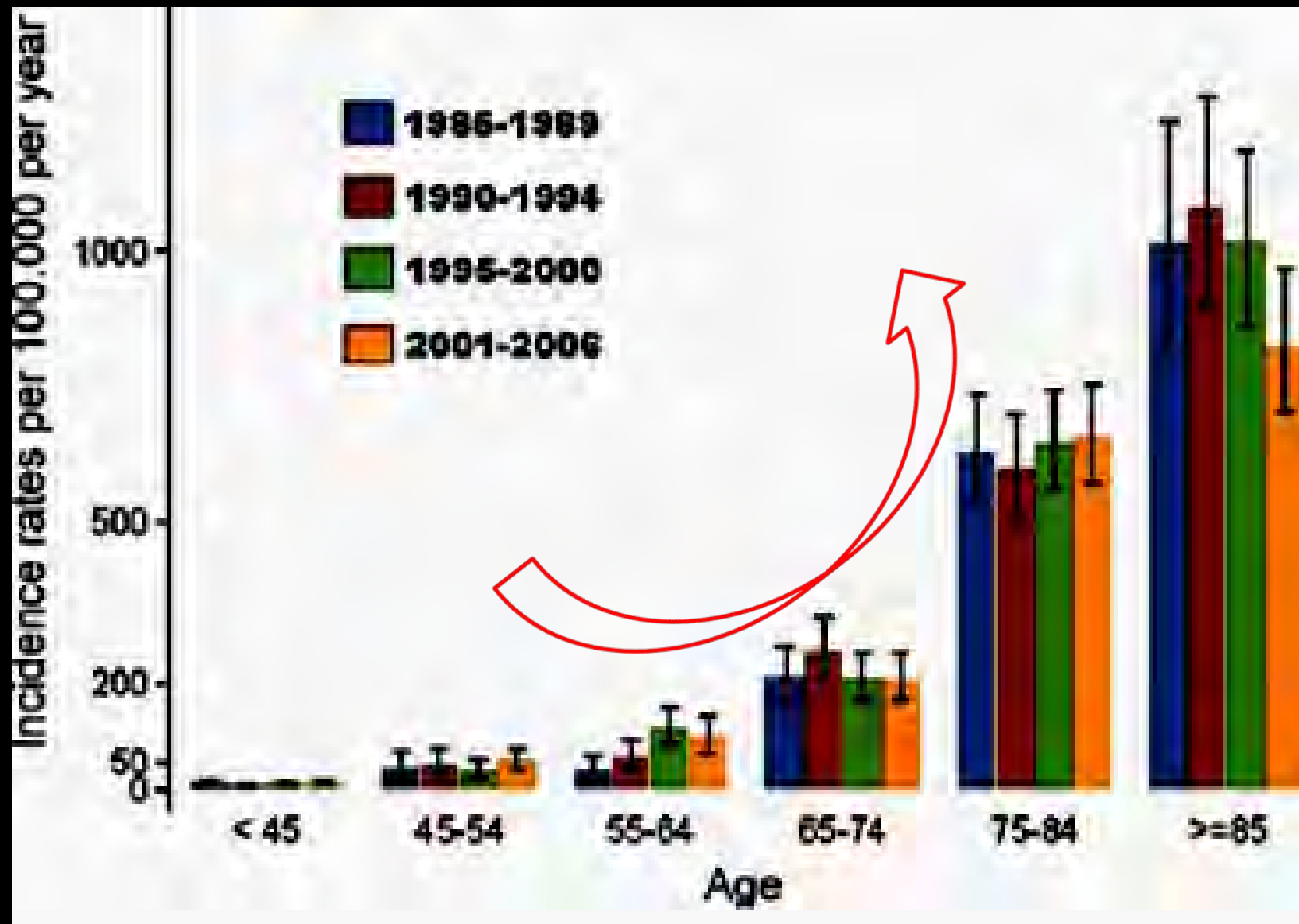
## OMS (AVC/an)

*(Strong, 2007)*

**2005 : 16 millions**

**2030 : 23 millions**

# VIEILLISSEMENT



**GRAVITE**

# 32 652 décès en 2006

*cardiopathies ischémiques* : 38 806

1<sup>ère</sup> cause de handicap acquis de l'adulte

2<sup>ème</sup> cause de tr. cognitifs et démence

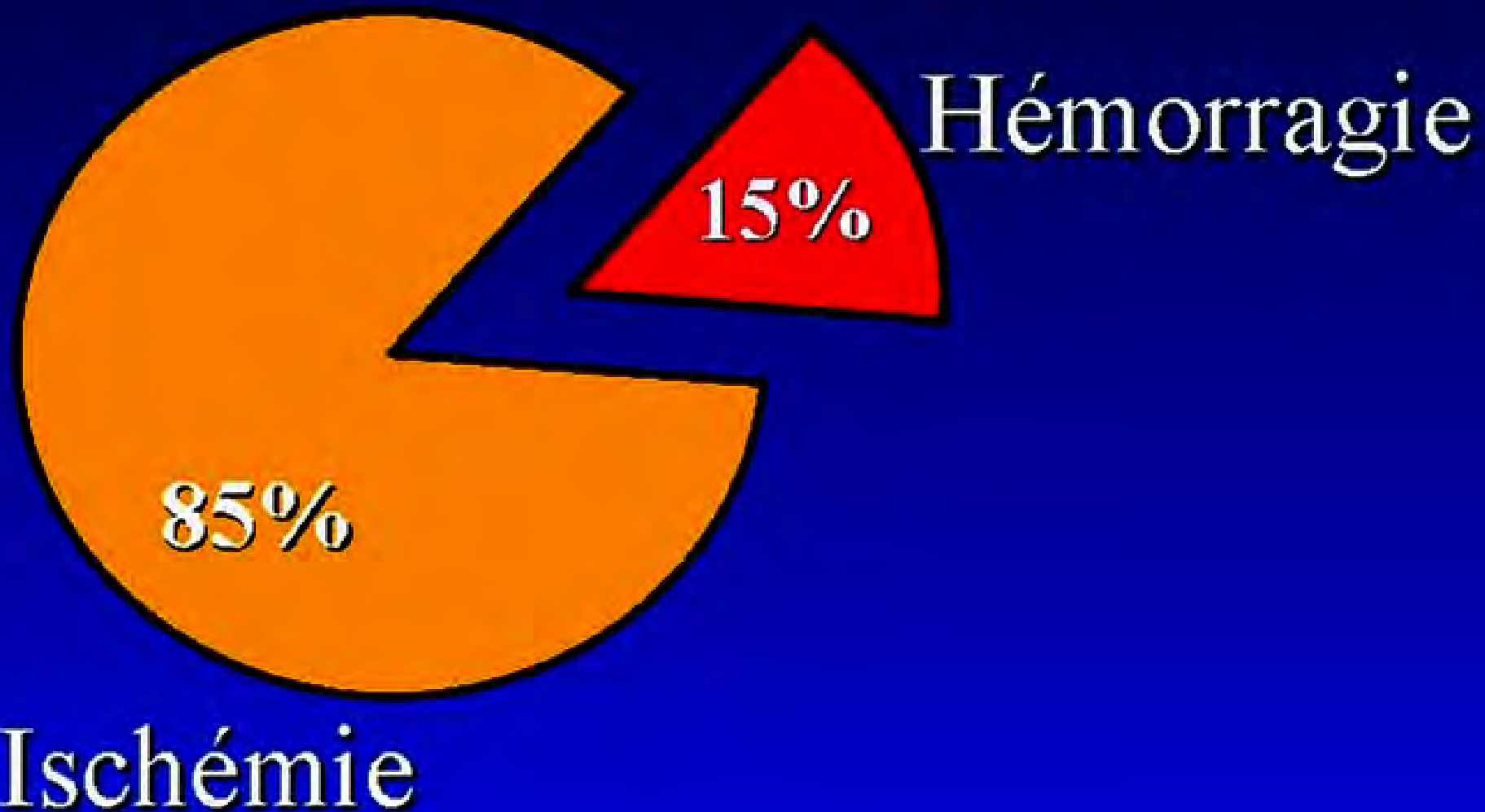
3<sup>ème</sup> cause de mortalité en France

(> K prostate et sein)

**URGENCE**



# Population générale et patients VIH



# LOGISTIQUE D'UN DEFICIT « VASCULAIRE »

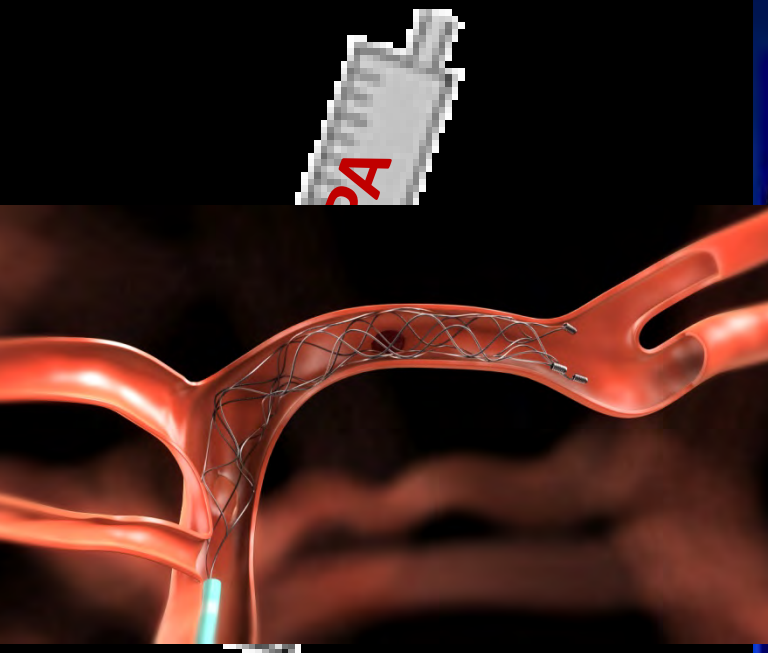
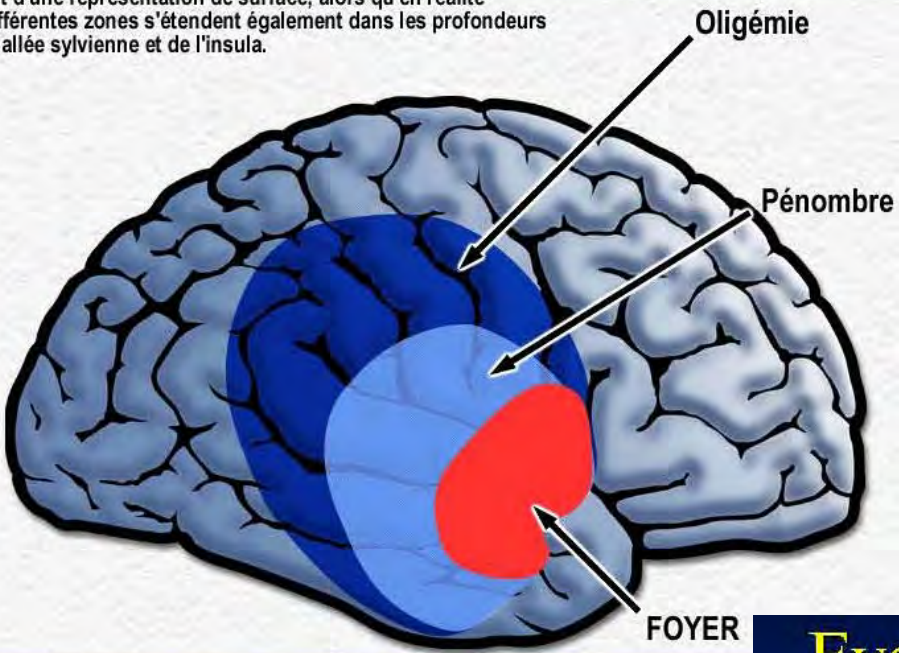


**AVC** [APPELEZ] **le 15**

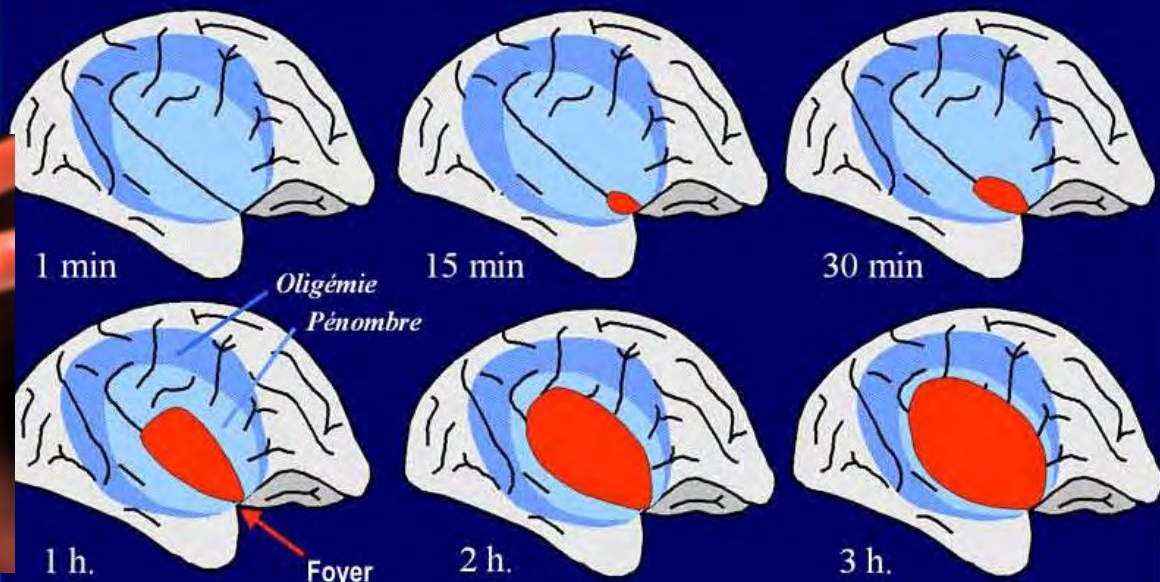


# La pénombre ischémique

Il s'agit d'une représentation de surface, alors qu'en réalité différentes zones s'étendent également dans les profondeurs de l'axe sylvien et de l'insula.



## Evolution de la pénombre ischémique

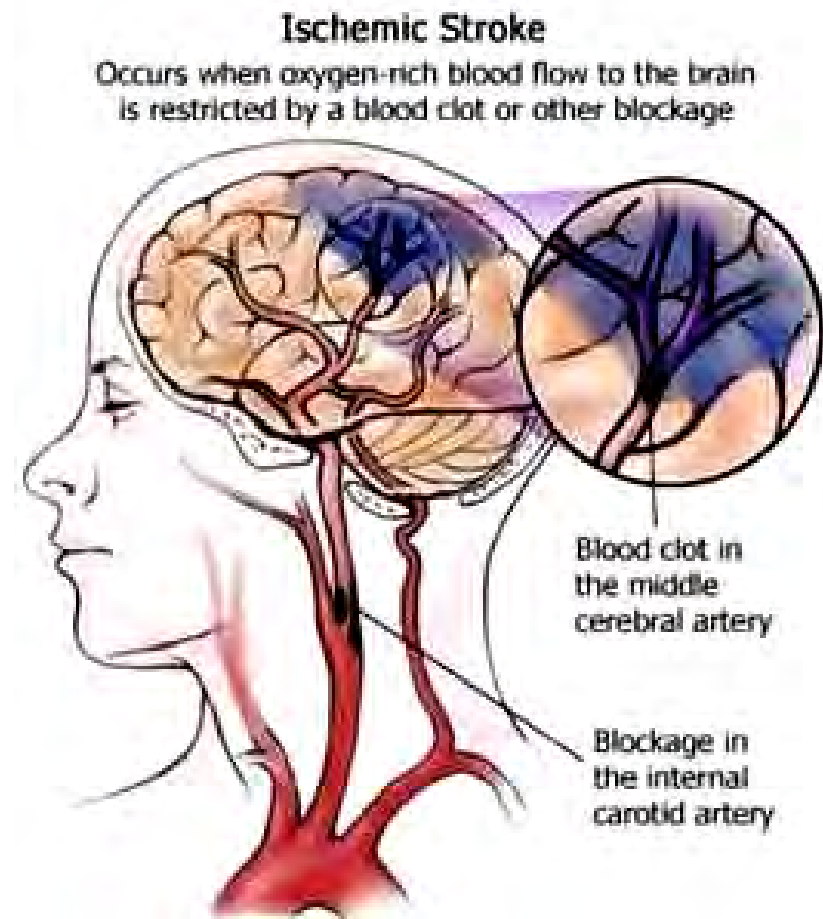




**DEFINITION**

# AVC

- Une définition
- clinique
- **ET radiologique**
- précise



# AVC



Déficit **brutal**

d'une fonction cérébrale **focale**

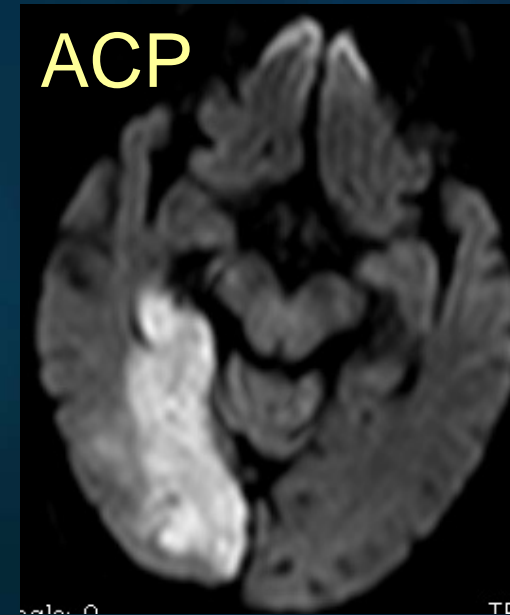
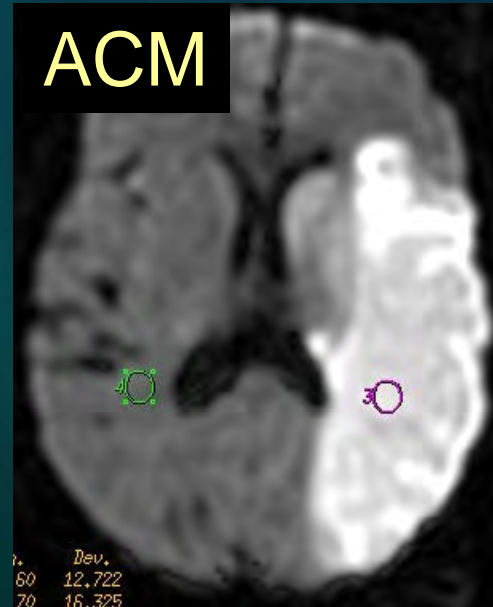
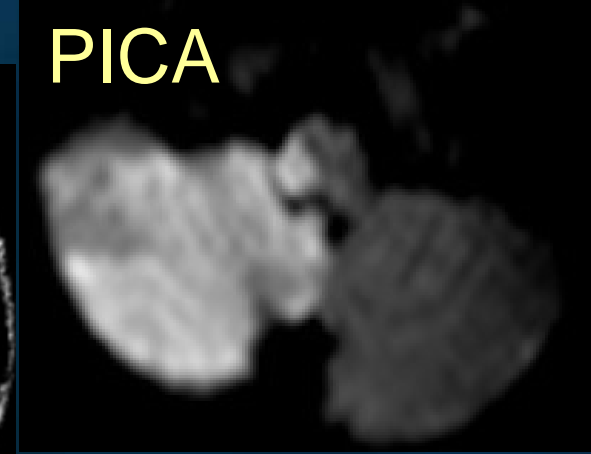
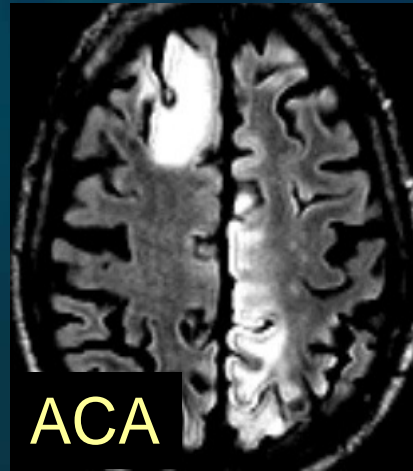
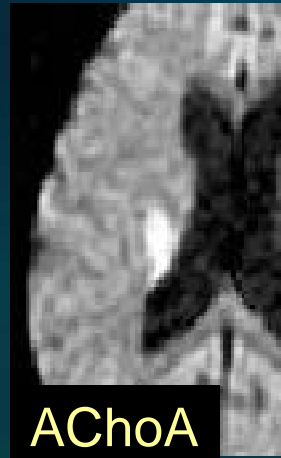
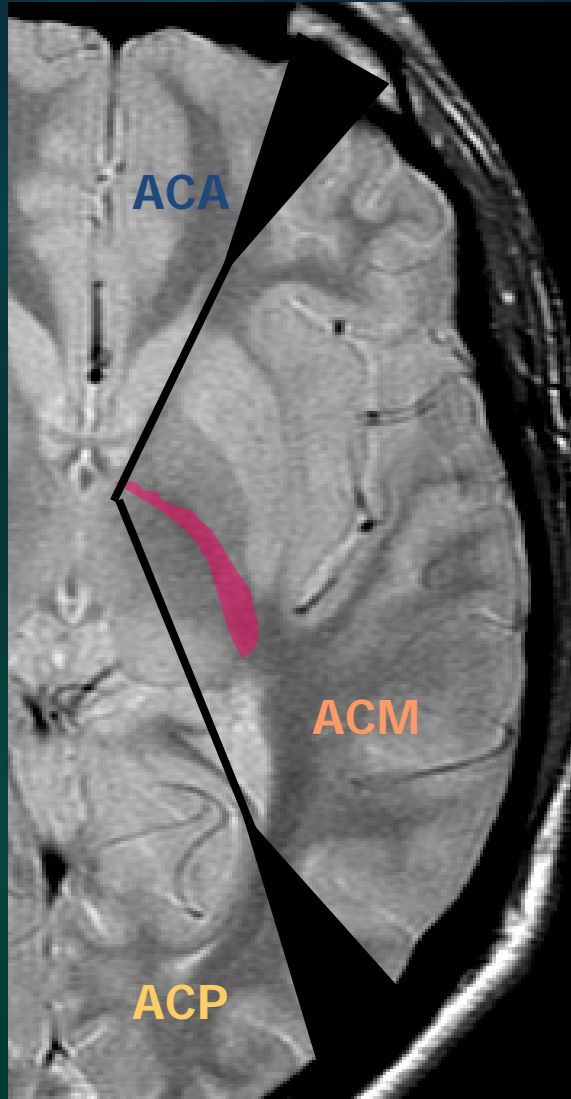
Sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire

Tout AVC comporte donc

- Une **lésion** cérébrale **responsable** du déficit
- Une lésion **vasculaire** sous-jacente
  - Qui est la cause **immédiate** de l'AVC

# Accident Ischémique Constitué

## Territoires vasculaires



# AVC



Déficit **brutal**

d'une fonction cérébrale **focale**

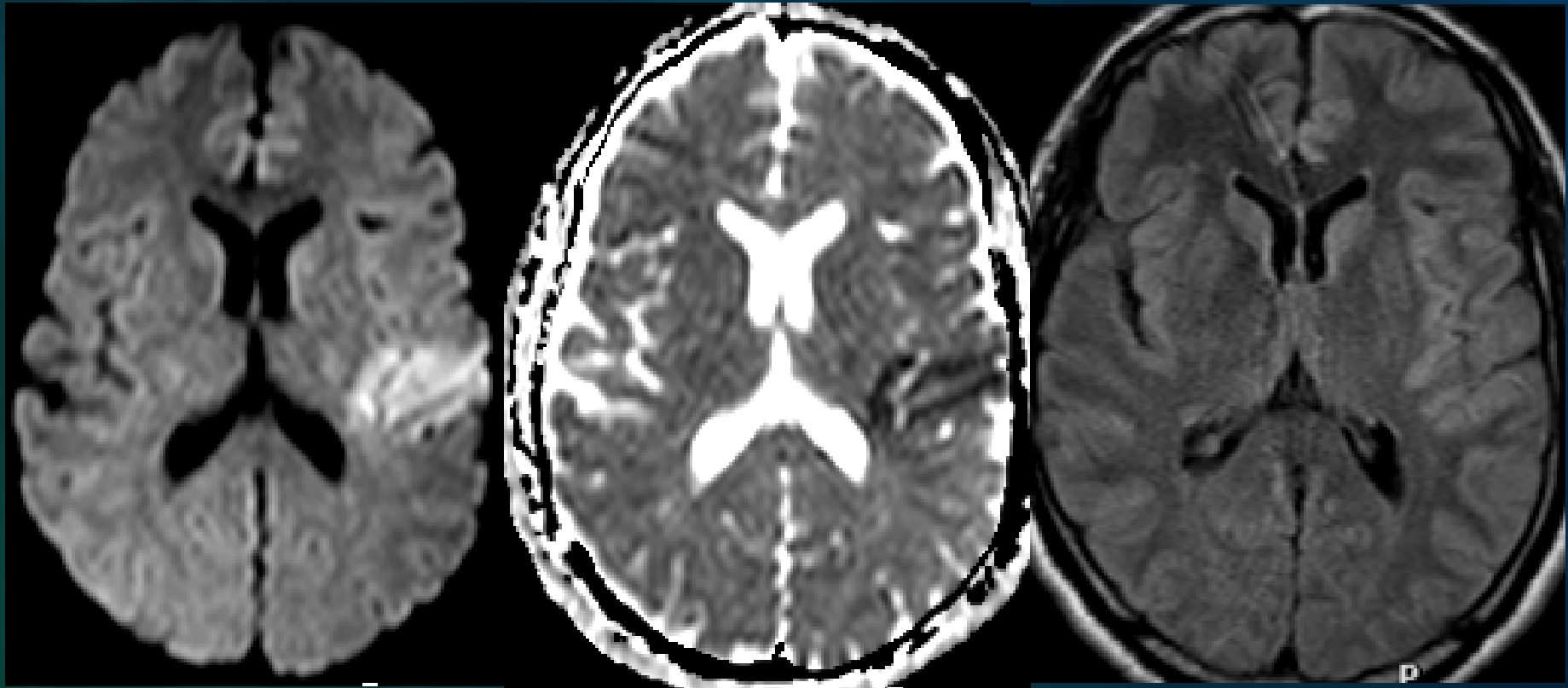
Sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire

Tout AVC comporte donc

- Une lésion cérébrale **responsable** du déficit
- Une lésion **vasculaire** sous-jacente
  - Qui est la cause **immédiate** de l'AVC



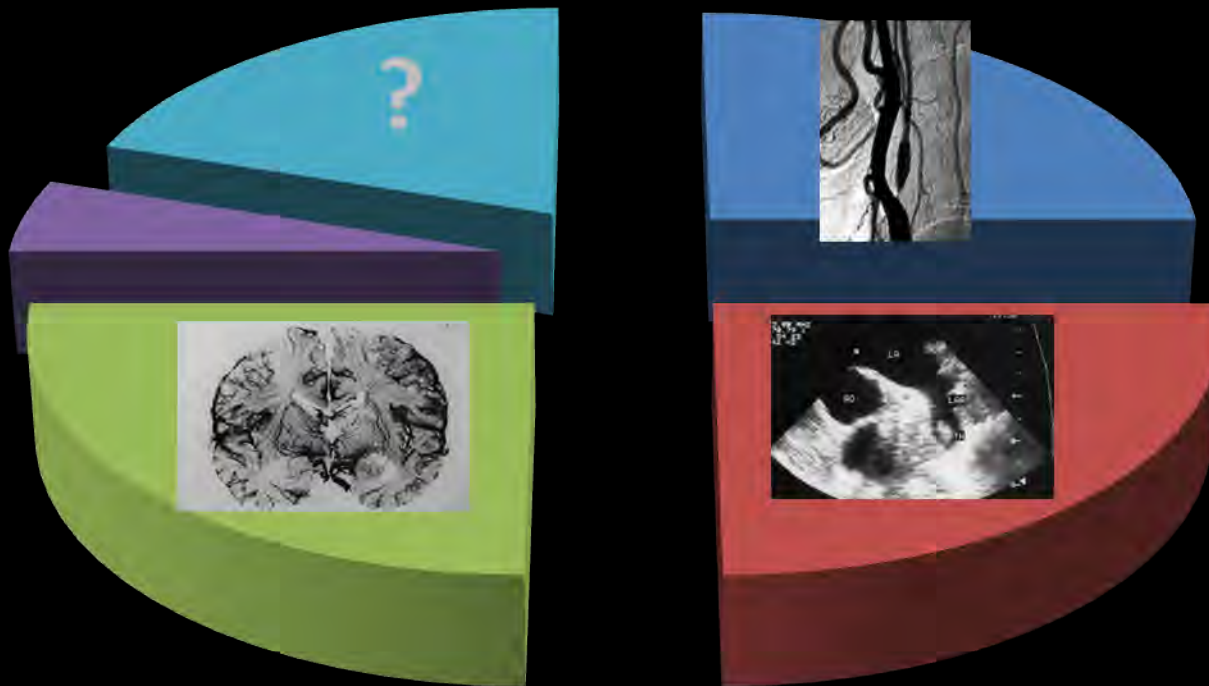
Homme, 50 ans, VIH, déficit (H5)



**CAUSES**

# Causes des AVC ischémiques

## Critères TOAST



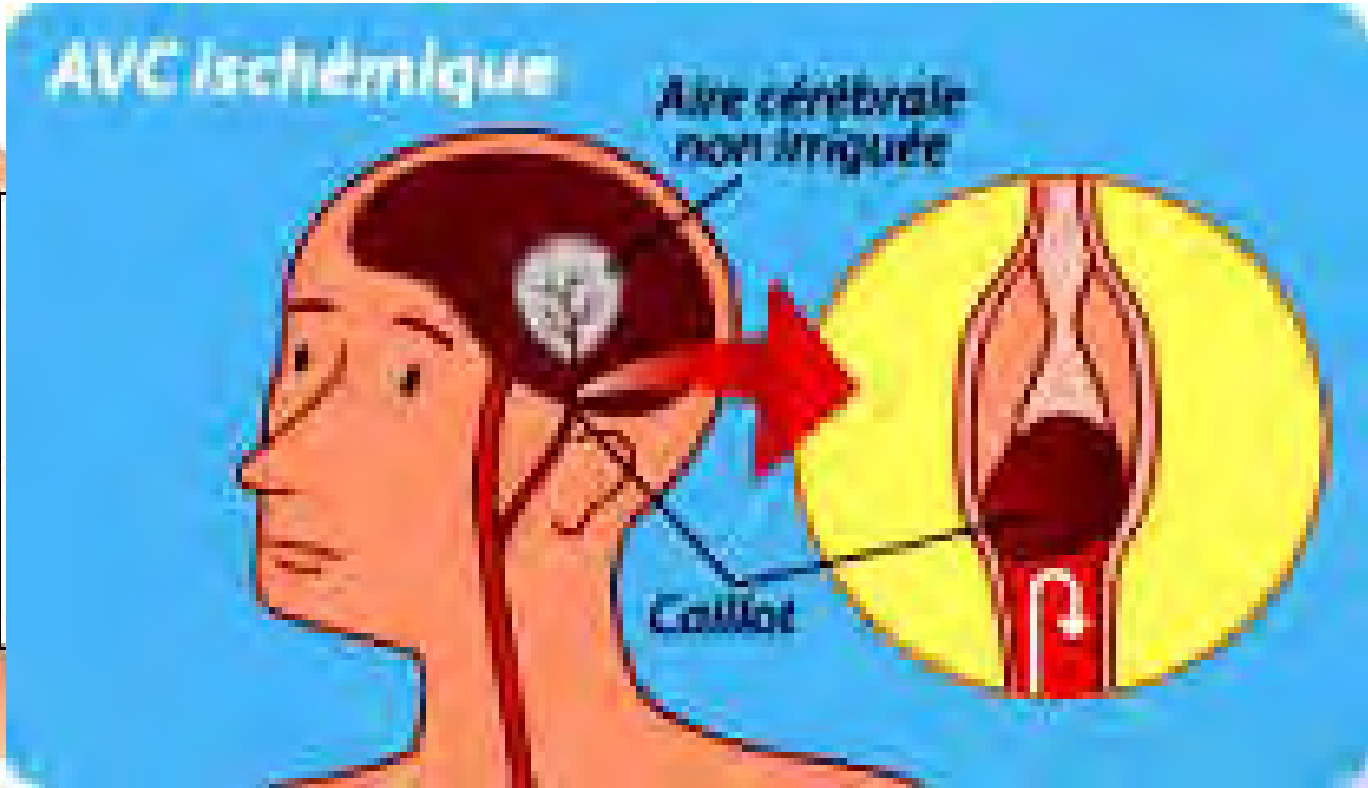
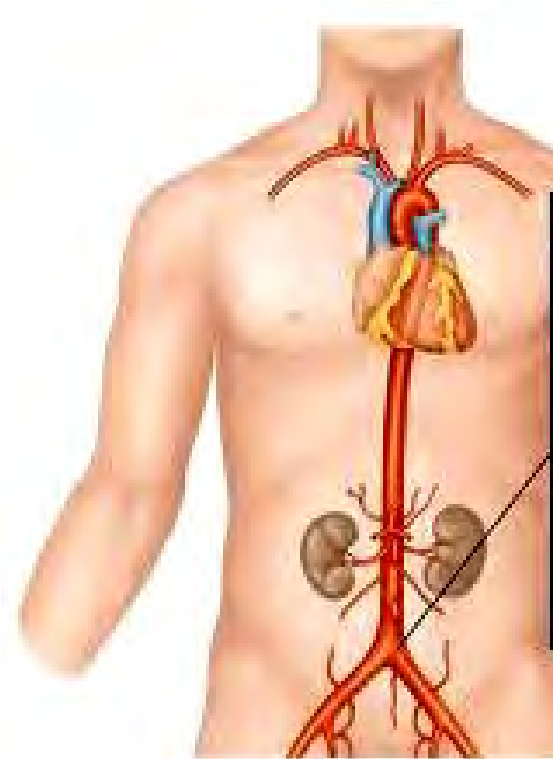
■ athérosclérose

■ cardiopathies emboligènes

■ MPAC

■ autres définies

■ indéterminées



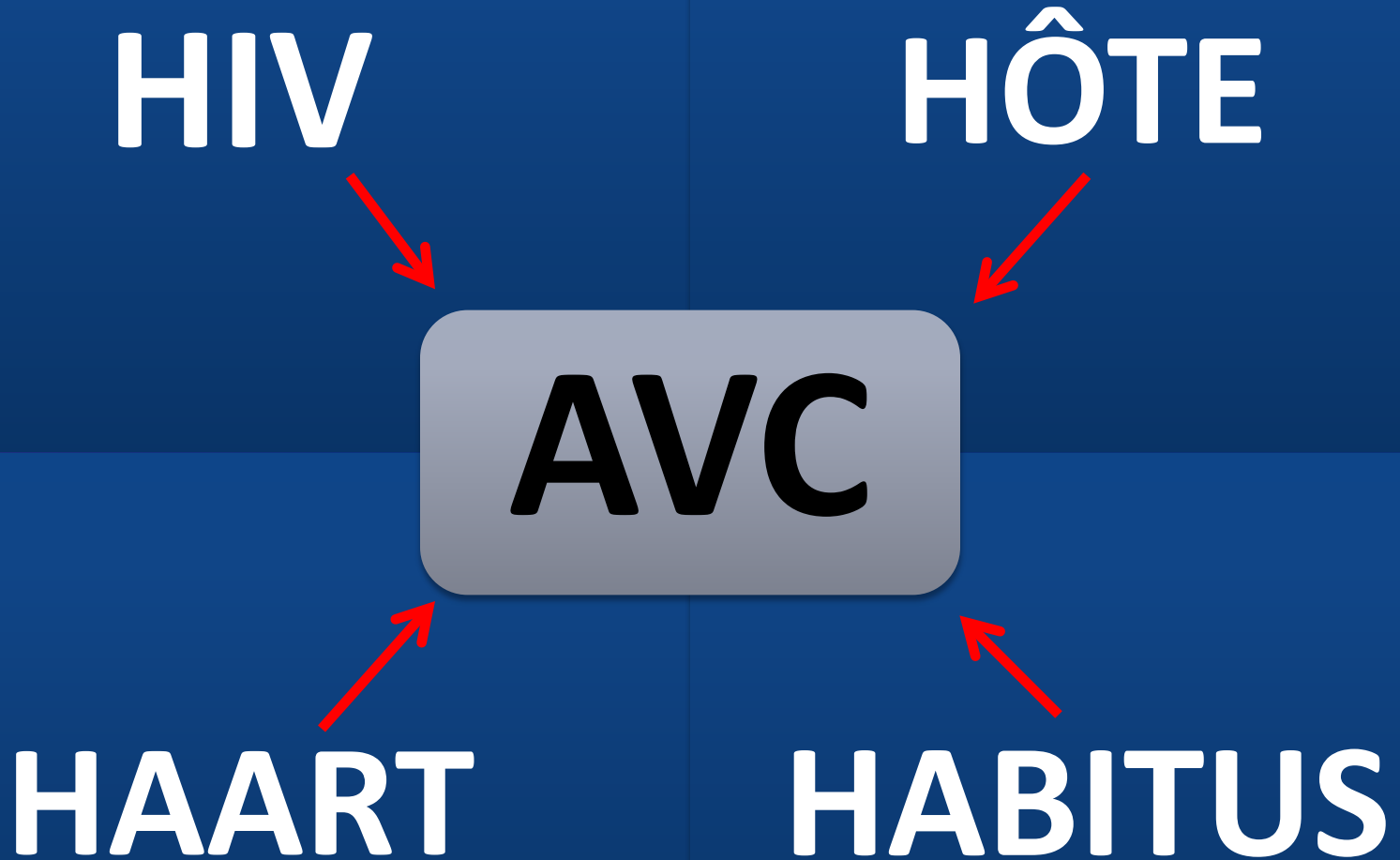
**HIV**

**HÔTE**

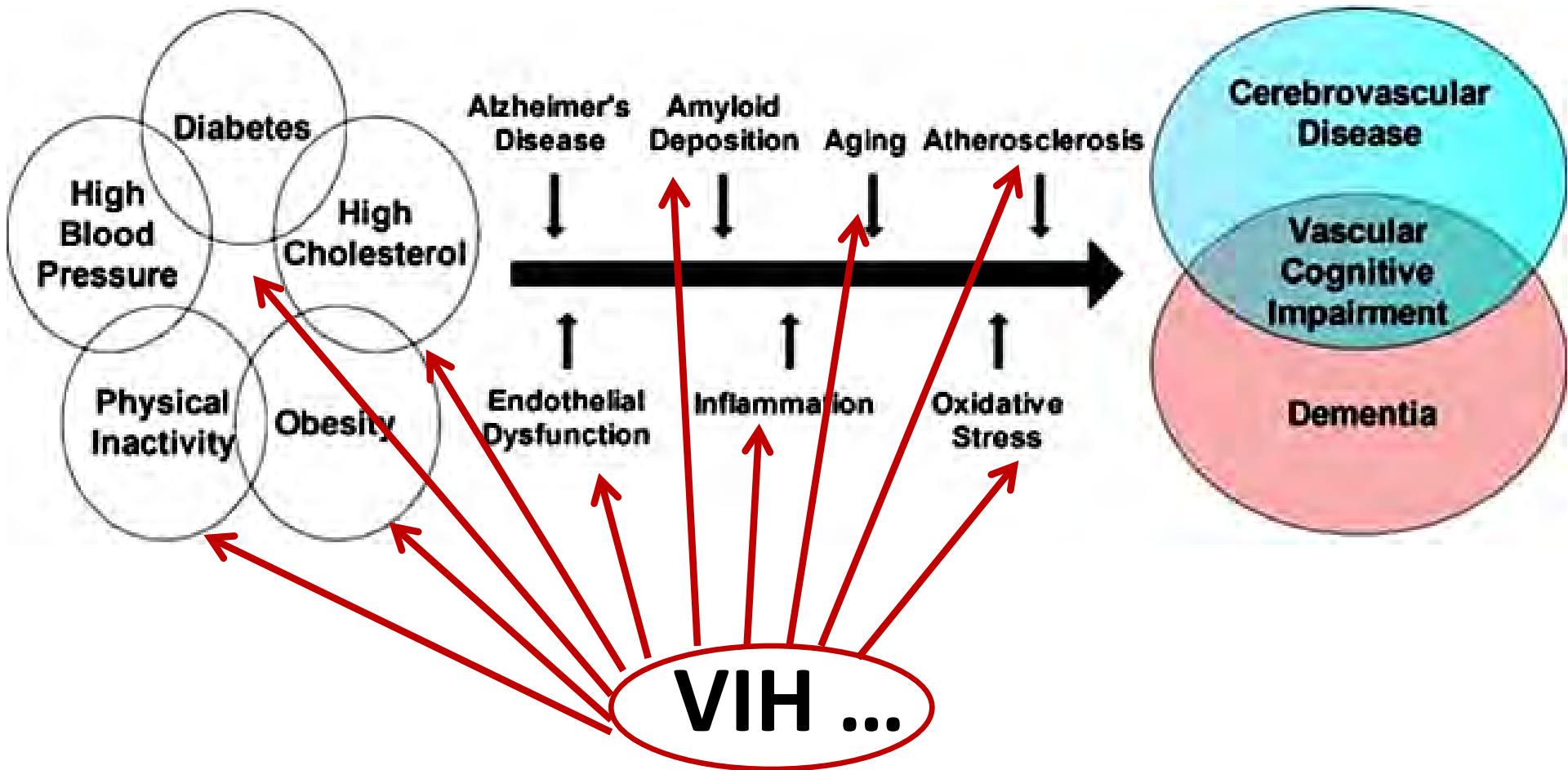
**AVC**

**HAART**

**HABITUS**



# Vieillesse population générale



# FdRV conventionnels ↔ VIH

Âge

Sexe masculin

HTA

Tabagisme

Hyperlipidémie

Diabète

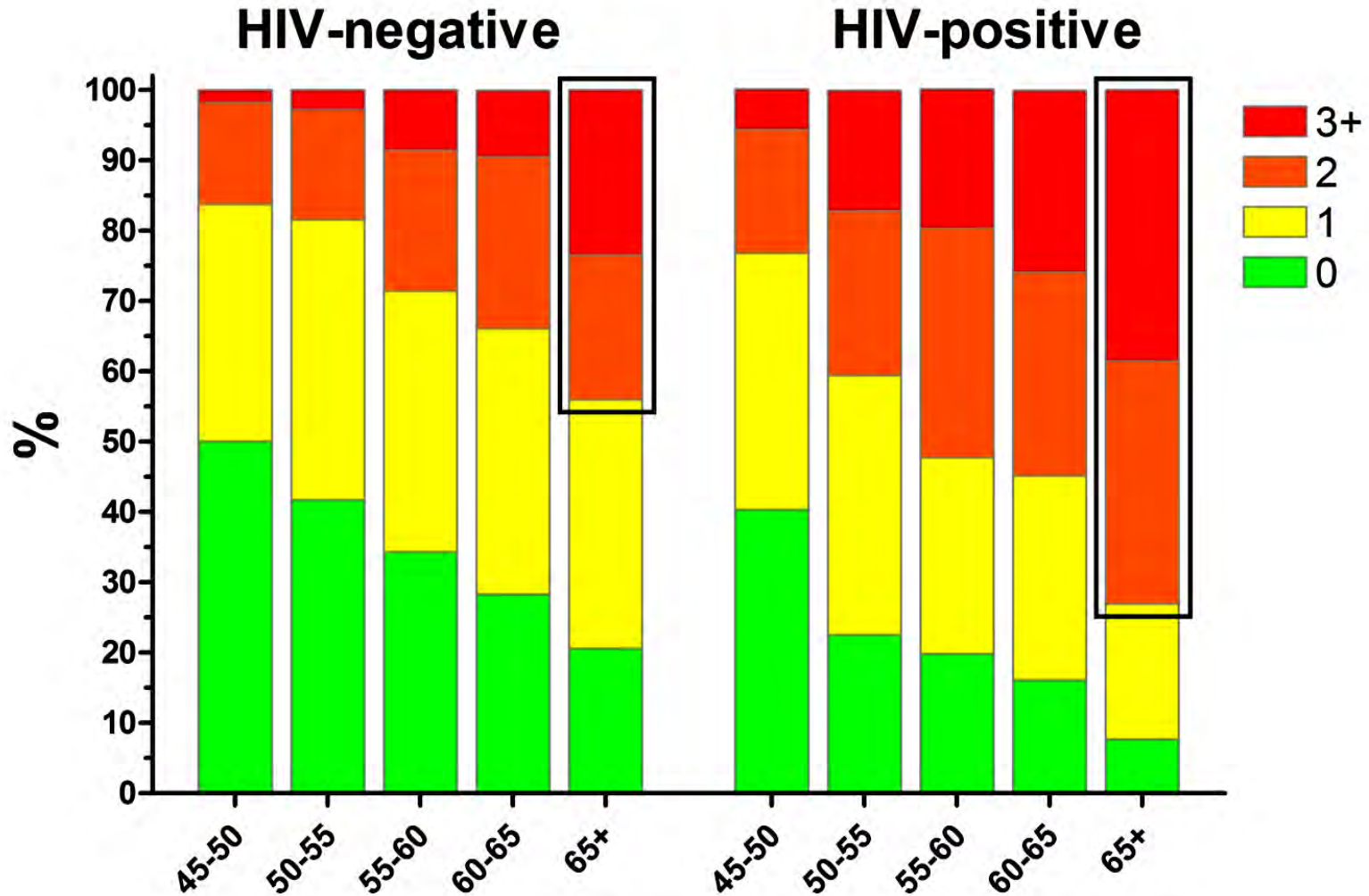
Alcoolisme chronique

Maladies cardiaques

*(les contraceptifs oraux)*



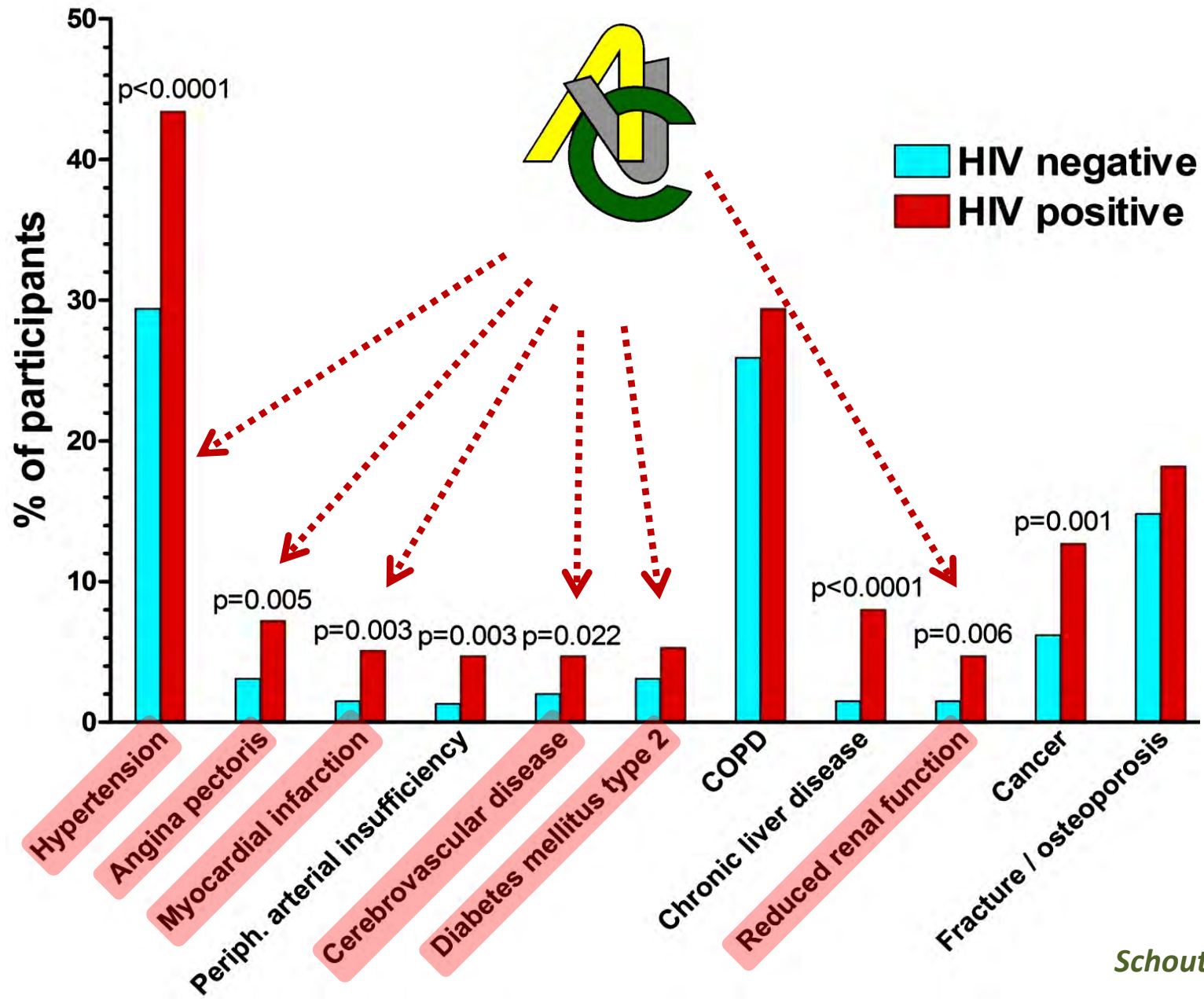
# Comorbidity in relation to age



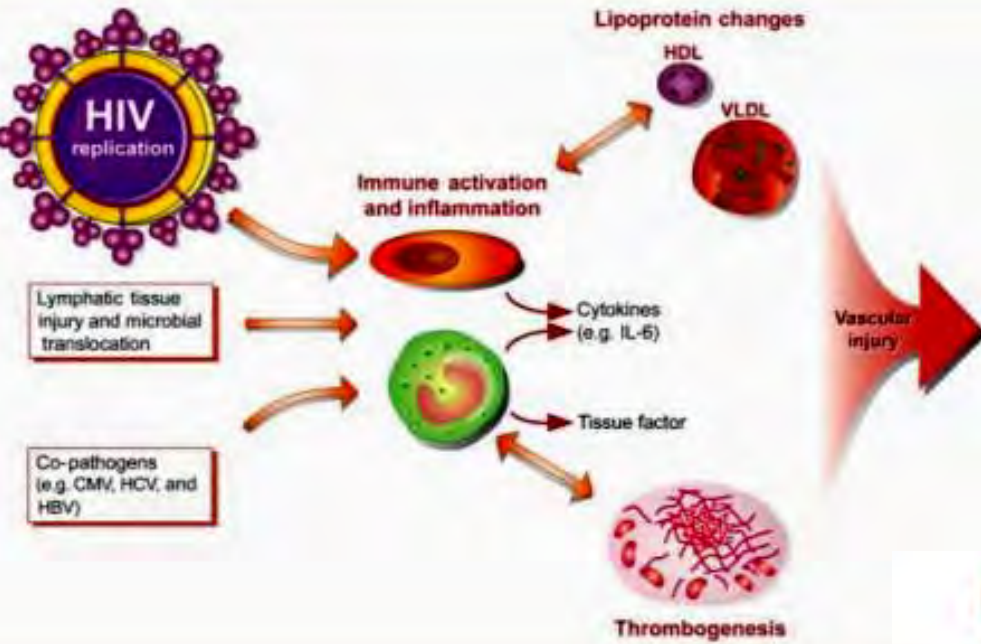
Mean number of AANCC	
0.68	0.80
1.03	1.15
1.47	0.89
1.35	1.52
1.65	2.04
Number of participants	
166	108
70	53
34	159
111	86
62	52



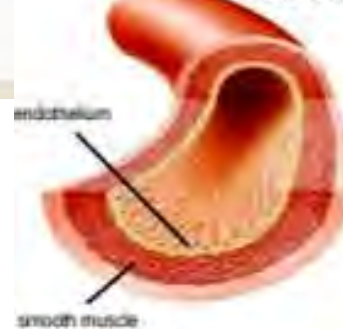
# Comorbidity distribution



# FdRV non conventionnels et VIH



## ENDOTHELIUM



- Impaired FMD
- Impaired finger arterial pulse wave amplitude
- Enhanced aortic stiffness
- Increased TNF- $\alpha$ , IL-6, sVCAM-1, sICAM-1, sPsel, MCP-1 and WWF
- Increased circulating endothelial cells (CECs)



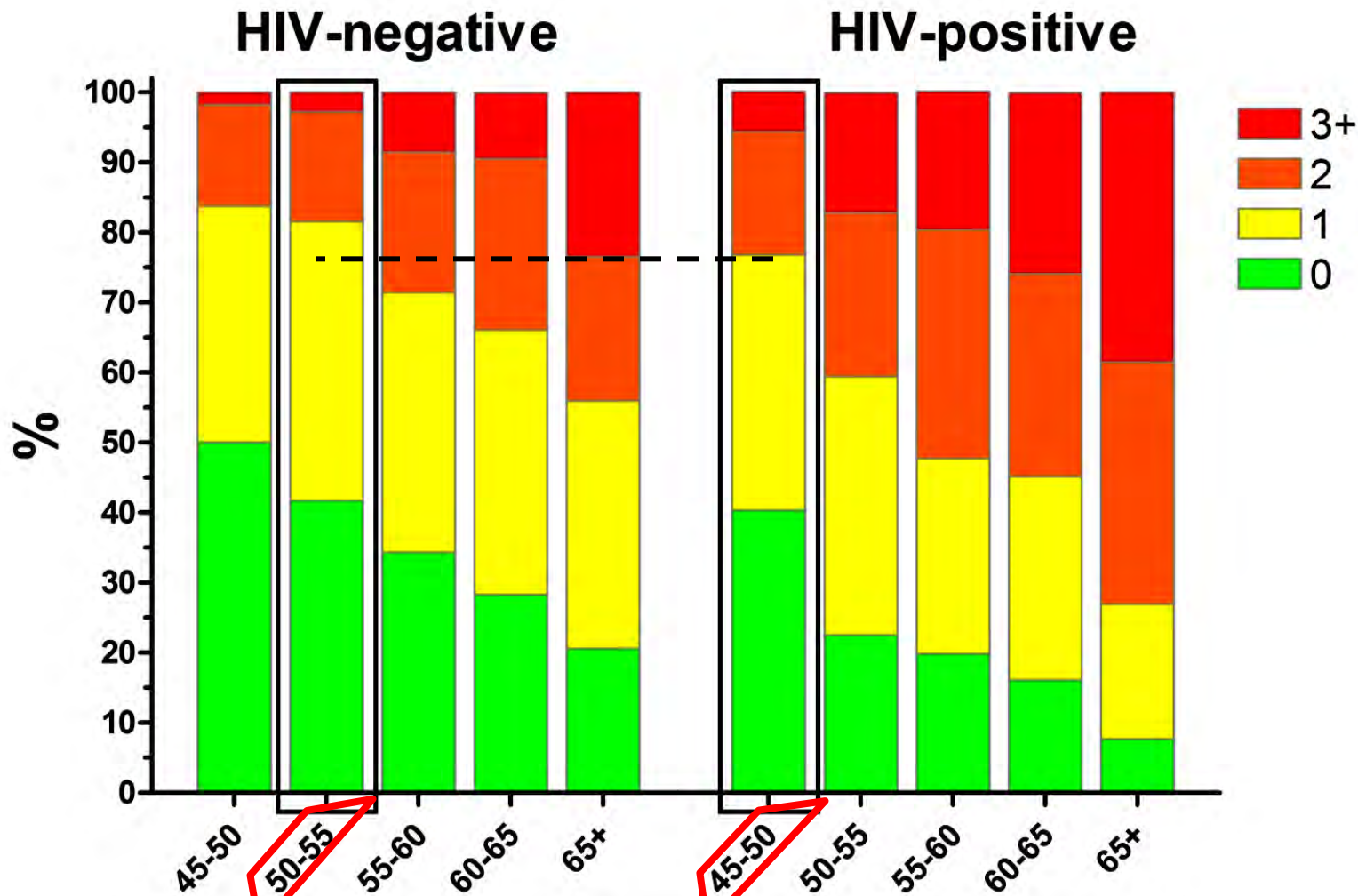
**HIV VIRUS**

## PLATELETS



- Thrombocytopenia
- Altered platelet morphology
- Increased platelet-derived microparticles
- Increased platelet-derived inflammatory mediators (sPsel, sCD40L, RANTES, LIGHT, NAP-2)
- Altered light transmission aggregometry (Hyper and hypo-reactivity)

# Comorbidity in relation to age



HIV-negative					HIV-positive				
45-50	50-55	55-60	60-65	65+	45-50	50-55	55-60	60-65	65+
0.68	0.80	1.03	1.15	1.47	0.89	1.35	1.52	1.65	2.04
166	108	70	53	34	159	111	86	62	52

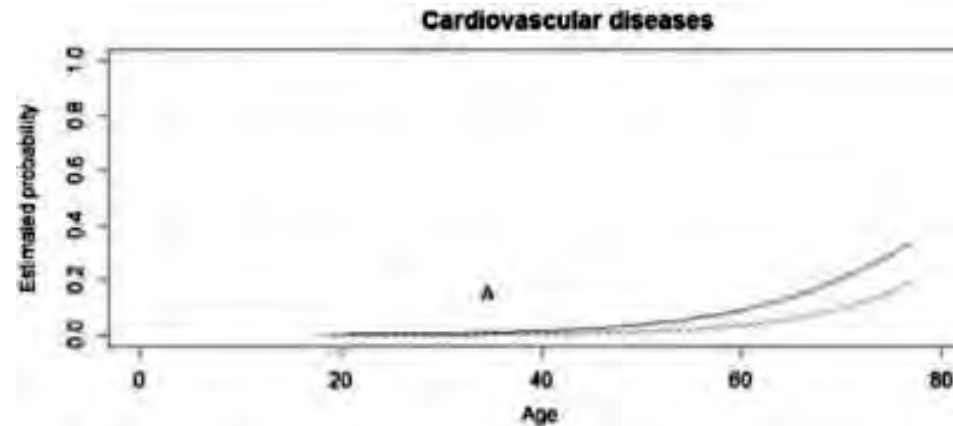
# Précocité des co-morbidités/VIH

*Étude rétrospective cas-témoins (n = 2854)*

Âge moyen 46 +/- 8 ans

71,3% patients contrôlés

Classification CIM9



Prévalence (CV, DNID, HTA, IR, os) > pop. générale

Anticipation 10 ans (41-50 ans)

*Guaraldi G et al. CID 2012*

*Étude Hermès*

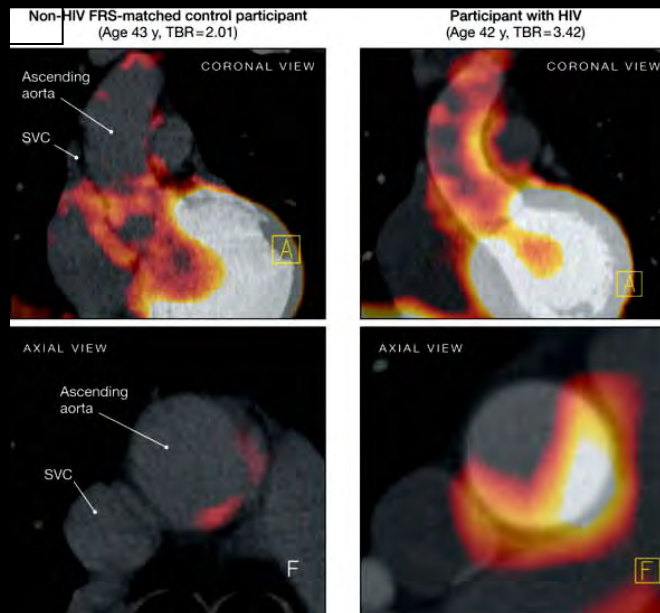
Âge vasculaire : + 7,6 ans /âge réel

*DeSocio, 2010*

# Inflammation chronique artérielle, dans la population VIH+

**Inflammation artérielle**

**Risque CV accru (TBR)**

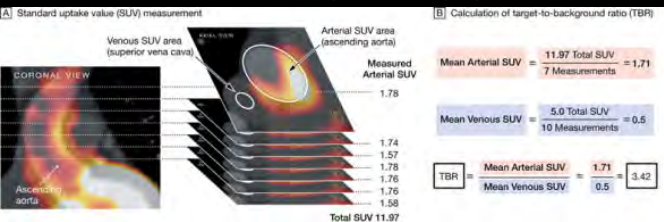


**HIV+ // HIV- + FdR CV**  
**TBR 2,23 vs 1,89 (p\*)**

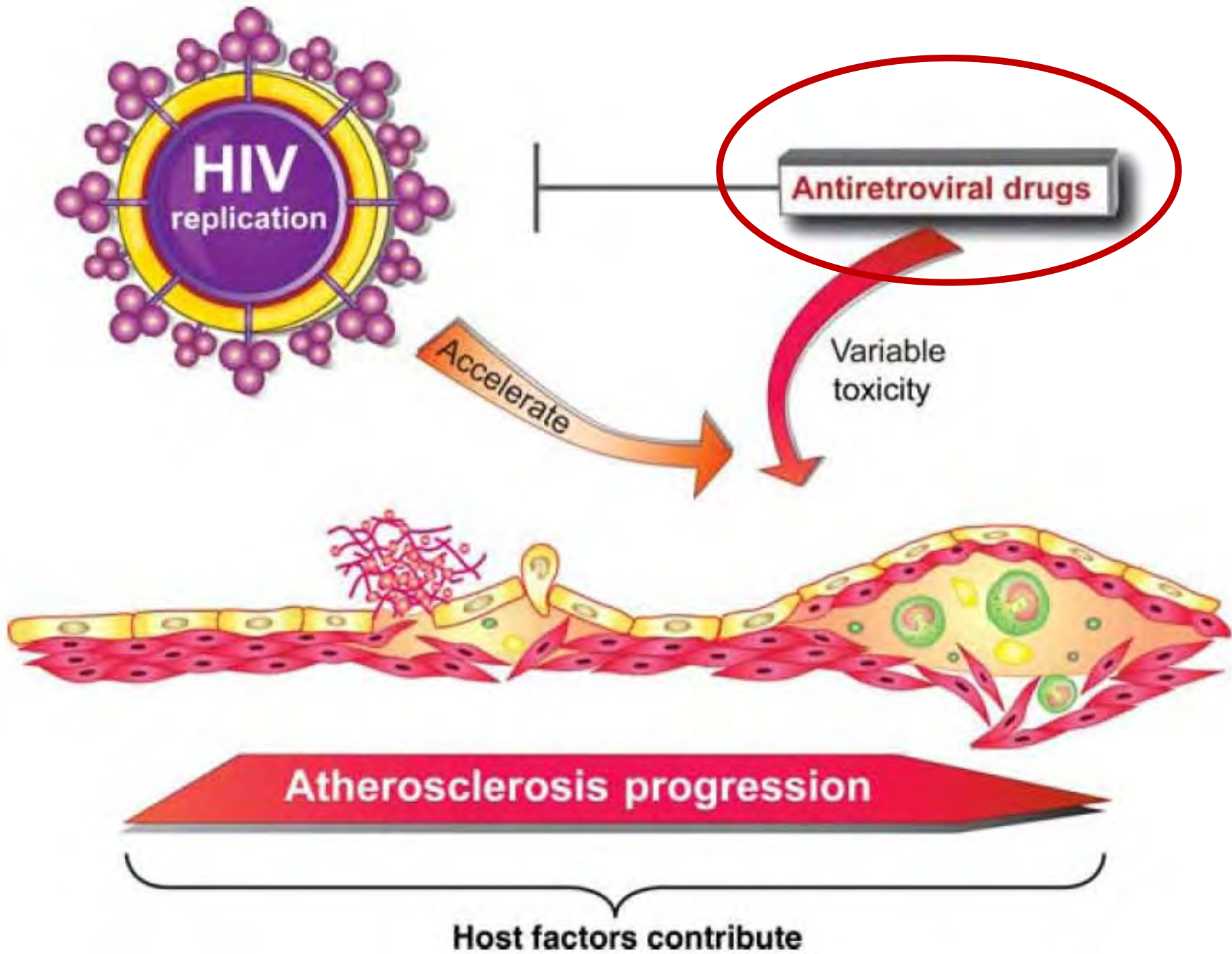
**HIV+ // HIV- + athérome**  
**TBR 2,23 vs 2,13 (ns)**

**VIH (infection chronique contrôlée)**

**Activation macrophagique CD163+**







**AVC et VIH**

# Données disponibles dans le VIH

## Étude longitudinale (1993-2001; n = 772)

*Evers, 2003*

- âge : 44 ans; CD4 214/mm<sup>3</sup> ; FdR vasculaire ≈ pop. générale
- **Incidence AVC/AIT : 5 fois > population générale**

## Étude rétrospective (1982-1987; n = 1600)

*Engstrom, 1989*

- âge : 38 ans
- **Incidence AVC : 0,75% (pop. générale : 0,025%)**

## Étude de population (1988-1990; n = 557)

*Cole, 2004*

- âge : 34,8 ans
- **RR ajusté AVC : 17,8 - RR ajusté AIC : 13,7**

## Étude autopsique (1999-2008; n = 589)

*Everall, 2009*

- âge : 45 ans
- **AVC : 15%**



# Fréquence VIH cART et 1<sup>er</sup> AVC

Hospitalisation UNV pour AIC 1997-2006

**VIH –**

7,2% tous AVC

↓ 17% AIC ( $p < 0,0001$ )

**VIH +**

↑ 40-60% ( $p < 0,0001$ )

43% > 2001 ( $p = 0,02$ )

# Risque relatif des AVC/AIT dans la cohorte danoise

n = 5389

CD4 : 442/mm<sup>3</sup>

PI CV : 40 c/ml

VIH non IVDU vs témoins

Population générale

non ajusté

ajusté

Âge (médiane, ans)

**55,3** [43,2-62,0]

Âge (moyen, ans)

**70**

AVC totaux

**1,60** (1,32-1,94)

**1,60** (1,30-1,95)

HIC

1,43 (0,68-3,03)

1,47 (0,67-3,20)

AIC

**1,76** (1,22-2,53)

**1,63** (1,10-2,41)

AVC non spécifié

**1,48** (1,06-2,07)

**1,54** (1,08-2,18)

AIT

**1,58** (1,08-2,33)

**1,64** (1,10-2,44)

AVC avec FdR +

**1,54** (1,19-1,99)

**1,55** (1,19-2,03)

AVC sans FdR

**1,68** (1,25-2,25)

**1,65** (1,21-2,26)

Hommes

**1,63** (1,33-2,00)

**1,59** (1,29-1,97)

préARV CD4 ≤ 200  
vs CD4 > 200

**2,28** (1,09-4,76)

**1,26** (1,05-4,86)

(Rasmussen, 2011)

# Cohorte suisse

(n = 8444)	VIH (IRR/1000 p-a)	Analyse univariée	Analyse multivariée
	p < 0,001 (p*)	HR	HR
Âge (médián)	45 ans (68% < 50 ans)		
CD4 (médián)	528/mm <sup>3</sup>		
ART CV </> 50 c/ml	69,1%/16%		
Suivi moyen	36 mois		
AIC	<b>1,73</b> (1,26-2,37; p*)		
☞ < 50 ans	0,78 (0,445-1,38)		
☞ 50-64 ans	<b>2,81</b> (1,75-4,52; p*)	<b>3,59</b> (1,72-7,52; p*)	<b>3,96</b> (1,86-8,42; p*)
☞ <u>≥</u> 65 ans	<b>8,53</b> (4,59-15,9; p*)	<b>10,9</b> (4,70-25,2; p*)	<b>17,7</b> (7,06-44,5; p*)

# **AVC/AIT VIH en 2013**

**Critères diagnostiques dépassés**

**– CIM 9, MONICA, MORGAM**

# AVC et VIH (MONICA)

## Registration of stroke events

- **2.1 Data Collection**

- **2.1.1 Data to be collected**

The diagnosis of stroke is based **on clinical signs** which should last **more than 24 hours** except in cases of sudden death or if the development of symptoms is interrupted by a surgical intervention.

Therefore, it is important to pay **great attention to both symptoms and duration.**

Data on subcategories of stroke will also be collected to give more information about different types of stroke. The classification into subcategories of stroke should **strictly follow the criteria given under [Subsection 2.2.4.](#)**

# **AVC/AIT VIH en 2013**

## **Critères diagnostiques dépassés**

**– CIM 9, MONICA, MORGAM**

## **Cohortes non homogènes**

- **Afro-américains versus caucasiens**
- **Patients non contrôlés**
- **Patients non traités dans un % important de cas**
- **UD avec cocaïnomanes actifs**
- **Bilan étiologique incomplet**
- **Prise en charge UNV exceptionnelle**
- **Pas de données pronostiques**

**AUCUNE DONNEE CHEZ PATIENT CONTROLE**

**PROTOCOLES**

# TIME IS BRAIN

IGNS  
or a B



ke

T

de

de of body

standing

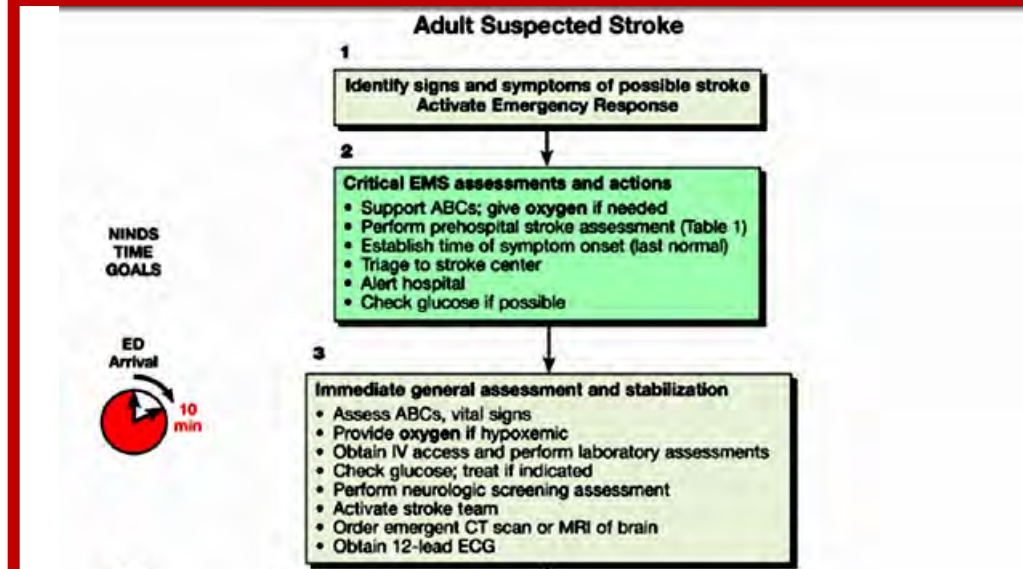
Time is of the essence – treatment within three hours of onset.



UNE APPLICATION CITOYENNE

L'application qui **sauve** des vies





## NIH National Symposium Recommendations

- Door-to-MD: < 10 minutes
- Door-to-Neurologic Expertise: < 15 minutes
- Door-to-CT scan: < 25 minutes
- Door-to-CT Interpretation: < 45 minutes
- Door-to-Drug: (80% compliance) < 60 minutes
- Door-to-Admission: < 3 hours

# Adult Suspected Stroke

1

Identify signs and symptoms of possible stroke  
Activate Emergency Response

2

## Critical EMS assessments and actions

- Support ABCs; give oxygen if needed
- Perform prehospital stroke assessment (Table 1)
- Establish time of symptom onset (last normal)
- Triage to stroke center
- Alert hospital
- Check glucose if possible

3

## Immediate general assessment and stabilization

- Assess ABCs, vital signs
- Provide oxygen if hypoxemic
- Obtain IV access and perform laboratory assessments
- Check glucose; treat if indicated
- Perform neurologic screening assessment
- Activate stroke team
- Order emergent CT scan or MRI of brain
- Obtain 12-lead ECG

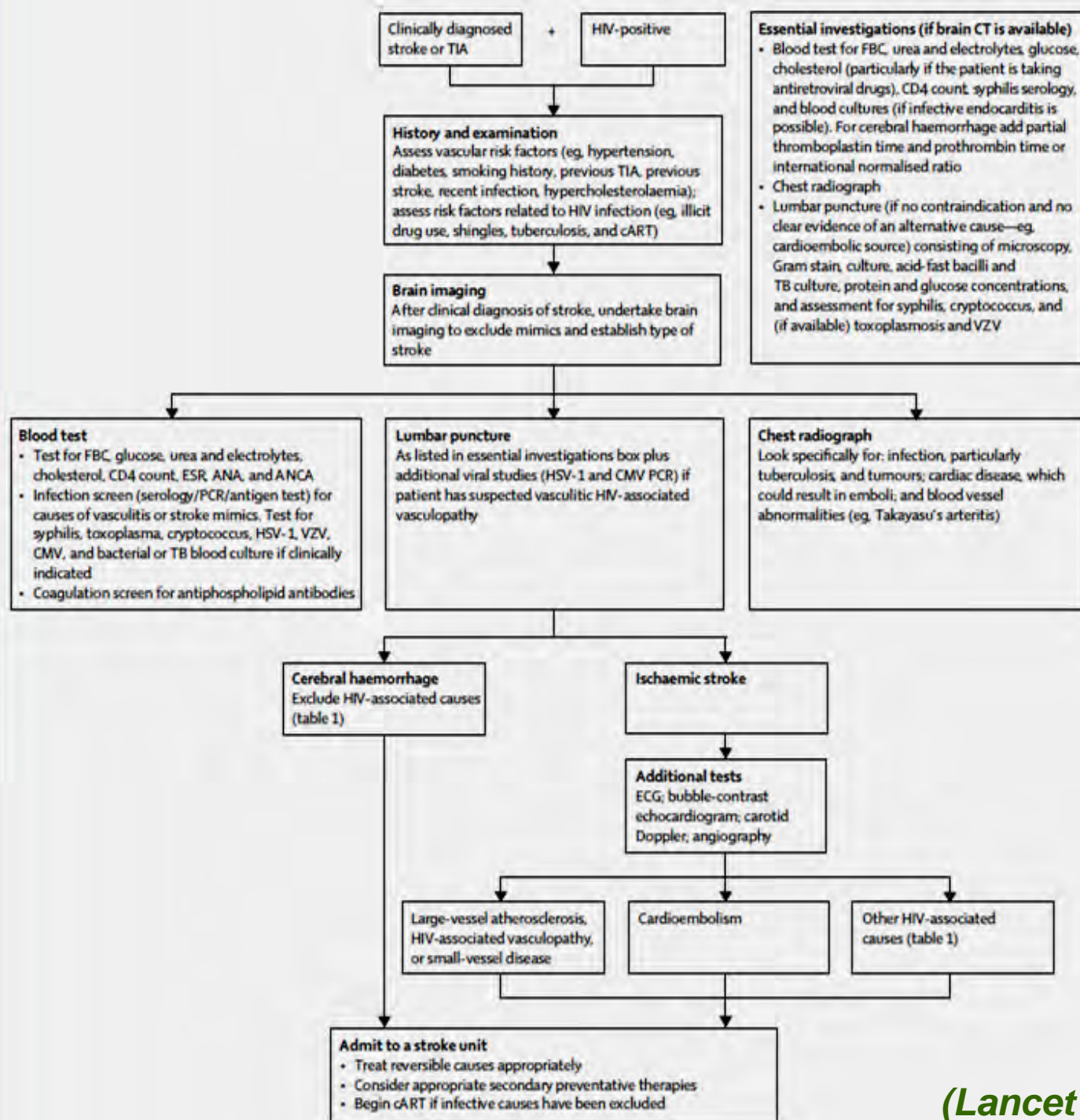
NINDS  
TIME  
GOALS

ED  
Arrival



**Allo t'as un AVC et t'es VIH**









**TIME IS MONEY ?**





Clinically diagnosed stroke or TIA + HIV-positive

**History and examination**  
 Assess vascular risk factors (eg, hypertension, diabetes, smoking history, previous TIA, previous stroke, recent infection, hypercholesterolaemia); assess risk factors related to HIV infection (eg, illicit drug use, shingles, and cART)

**Brain imaging**  
 After clinical diagnosis of stroke, undertake brain imaging to exclude mimics and establish type of stroke

**Essential investigations (if brain CT is available)**

- Blood test for FBC, urea and electrolytes, glucose, cholesterol (particularly if the patient is taking antiretroviral drugs), CD4 count, syphilis serology, and blood cultures (if infective endocarditis is possible). For cerebral haemorrhage add partial thromboplastin time and prothrombin time or international normalised ratio
- Chest radiograph
- Lumbar puncture (if no contraindication and no clear evidence of an alternative cause—eg, cardioembolic source) consisting of microscopy, Gram stain, culture, acid-fast bacilli and TB culture, protein and glucose concentrations, and assessment for syphilis, cryptococcus, and (if available) toxoplasmosis and VZV

**Blood test**

- Test for FBC, glucose, urea and electrolytes, cholesterol, CD4 count, ESR, ANA, and ANCA
- Infection screen (serology/PCR/antigen test) for causes of vasculitis or stroke mimics. Test for syphilis, toxoplasma, cryptococcus, HSV-1, VZV, CMV, and bacterial or TB blood culture if clinically indicated
- Coagulation screen for antiphospholipid antibodies

**Lumbar puncture**

As listed in essential investigations box plus additional viral studies (HSV-1 and CMV PCR) if patient has suspected vasculitic HIV-associated vasculopathy

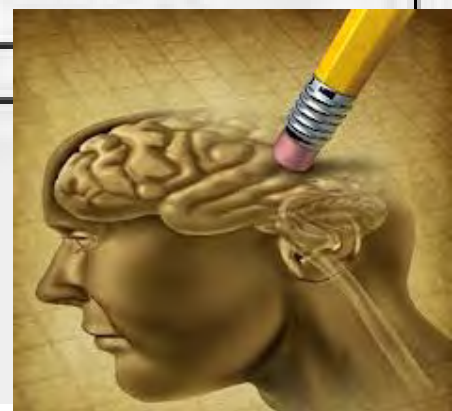
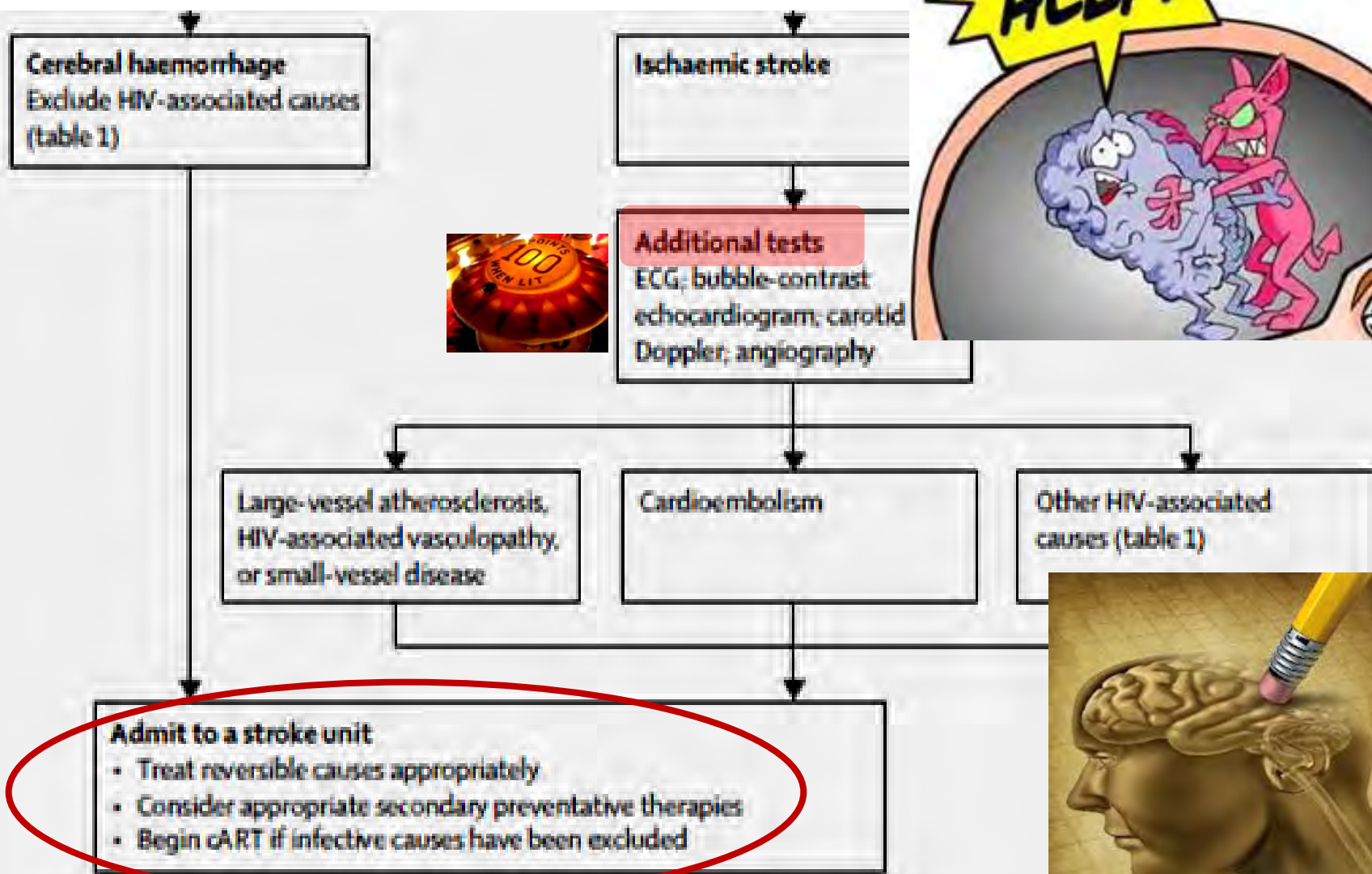
**Chest radiograph**

Look specifically for: infection, particularly tuberculosis, and tumours; cardiac disease, which could result in emboli; and blood vessel abnormalities (eg, Takayasu's arteritis)

**Cerebral haemorrhage**  
 Exclude HIV-associated causes (table 1)

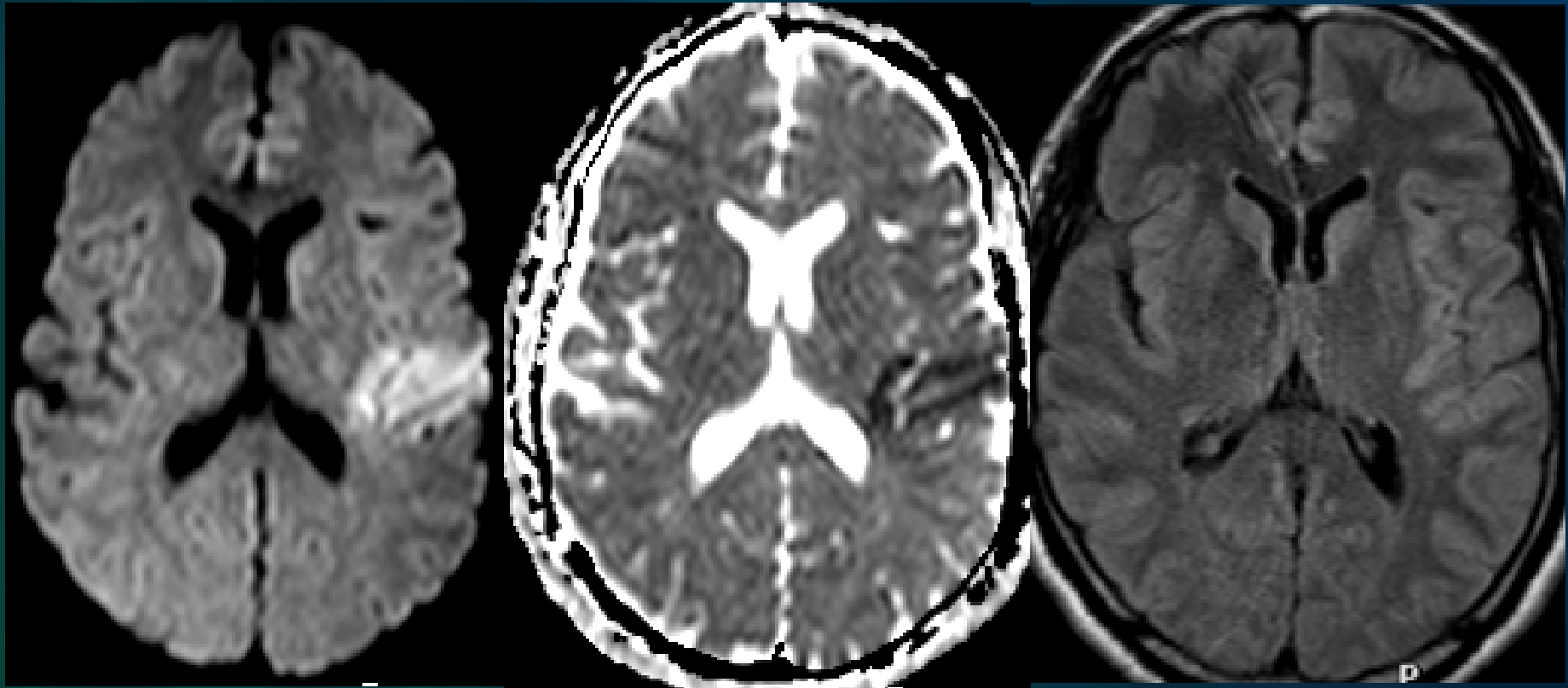
**Ischaemic stroke**





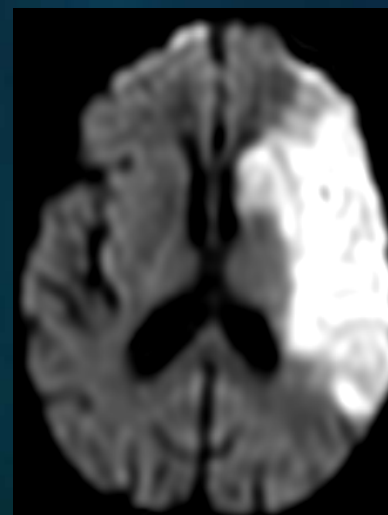
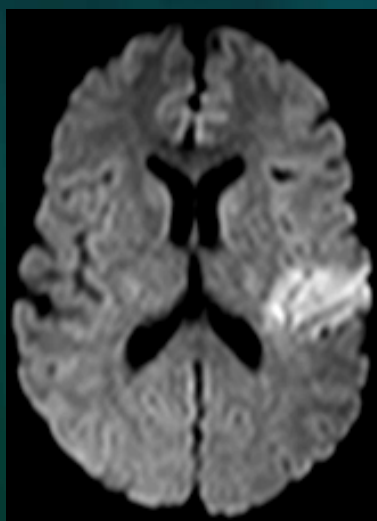
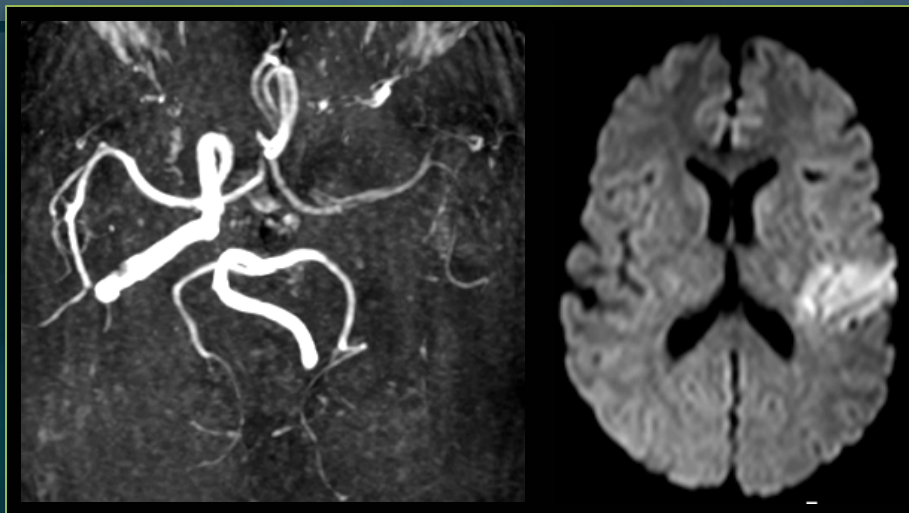
**UNV impliquées en dernier recours !**

# Homme, 50 ans, VIH, déficit (H5)

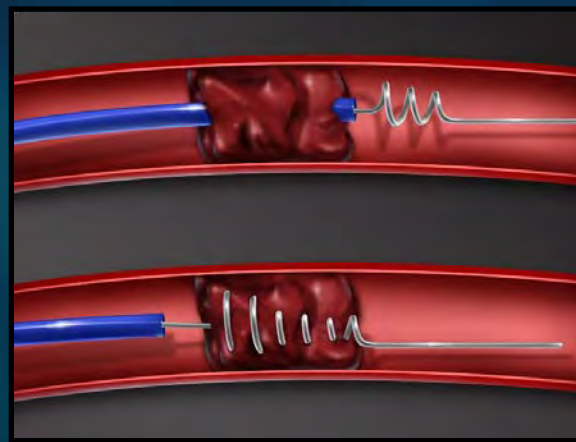
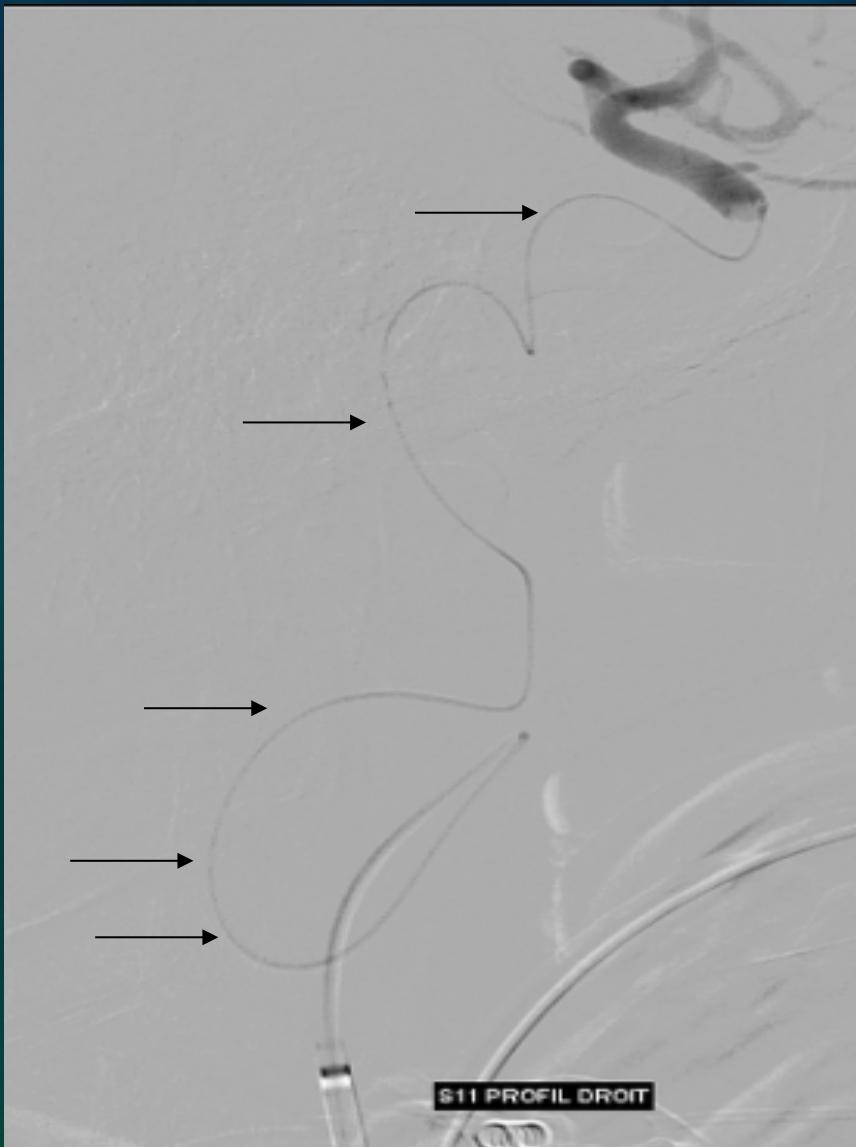




# Evolution ?



En l'absence de traitement

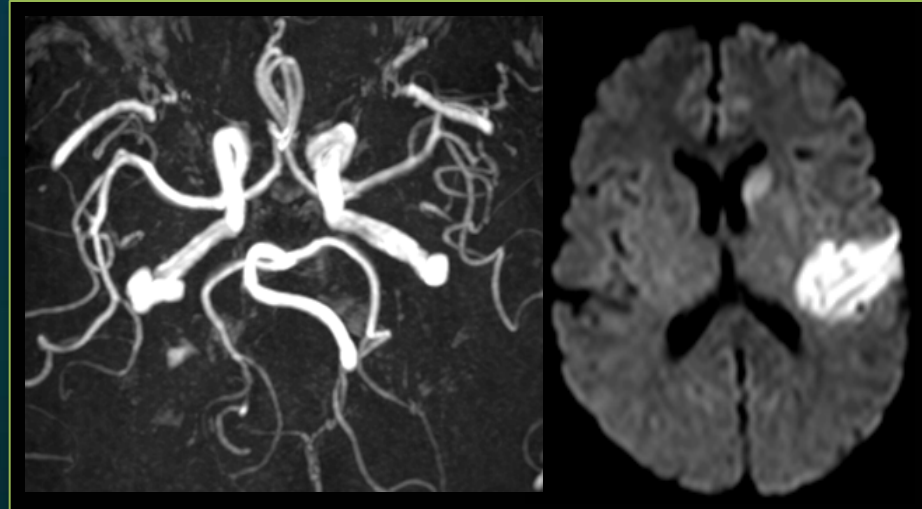
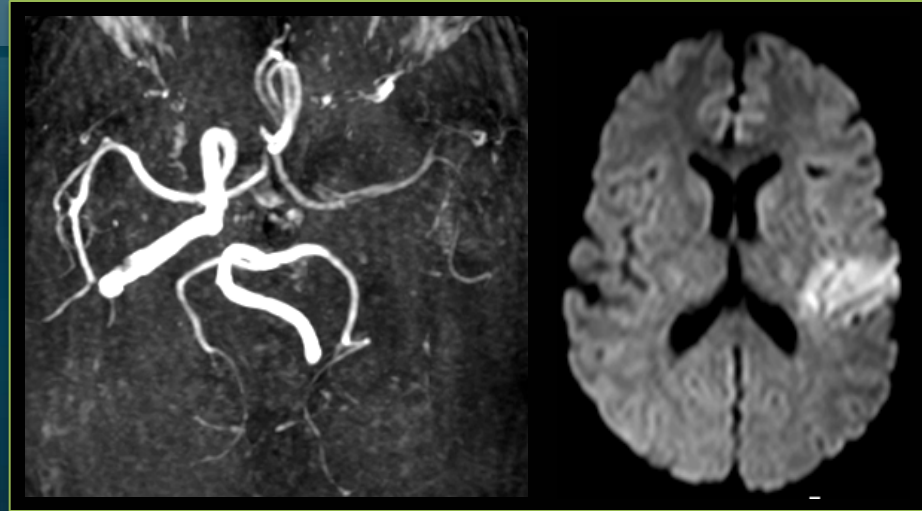


Franchissement de l'occlusion par microcatheter

Retrait du thrombus par système MERCI (Tire Bouchon)

# Evolution

- J0:
  - Hémiplégie D + aphasie
- J7:
  - reprise de la marche
  - aphasie non fluente
- M3 :
  - marche autonome
  - légers troubles phasiques





**Sd de menace**

# AIT

**< 2002**

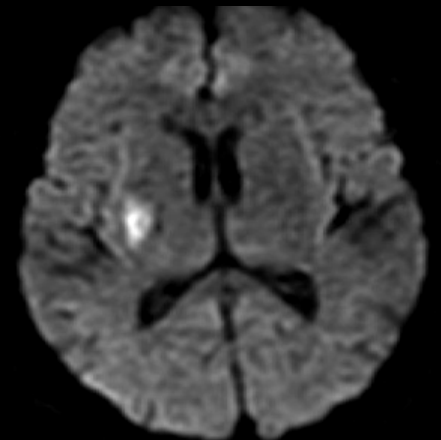
- Déficit brutal
- < 24~~X~~ heures

**> 2002 (HAS 2004)**

**Episode bref**

**typiquement < 1 heure,**

**Sans infarctus aigu à l'IRM**



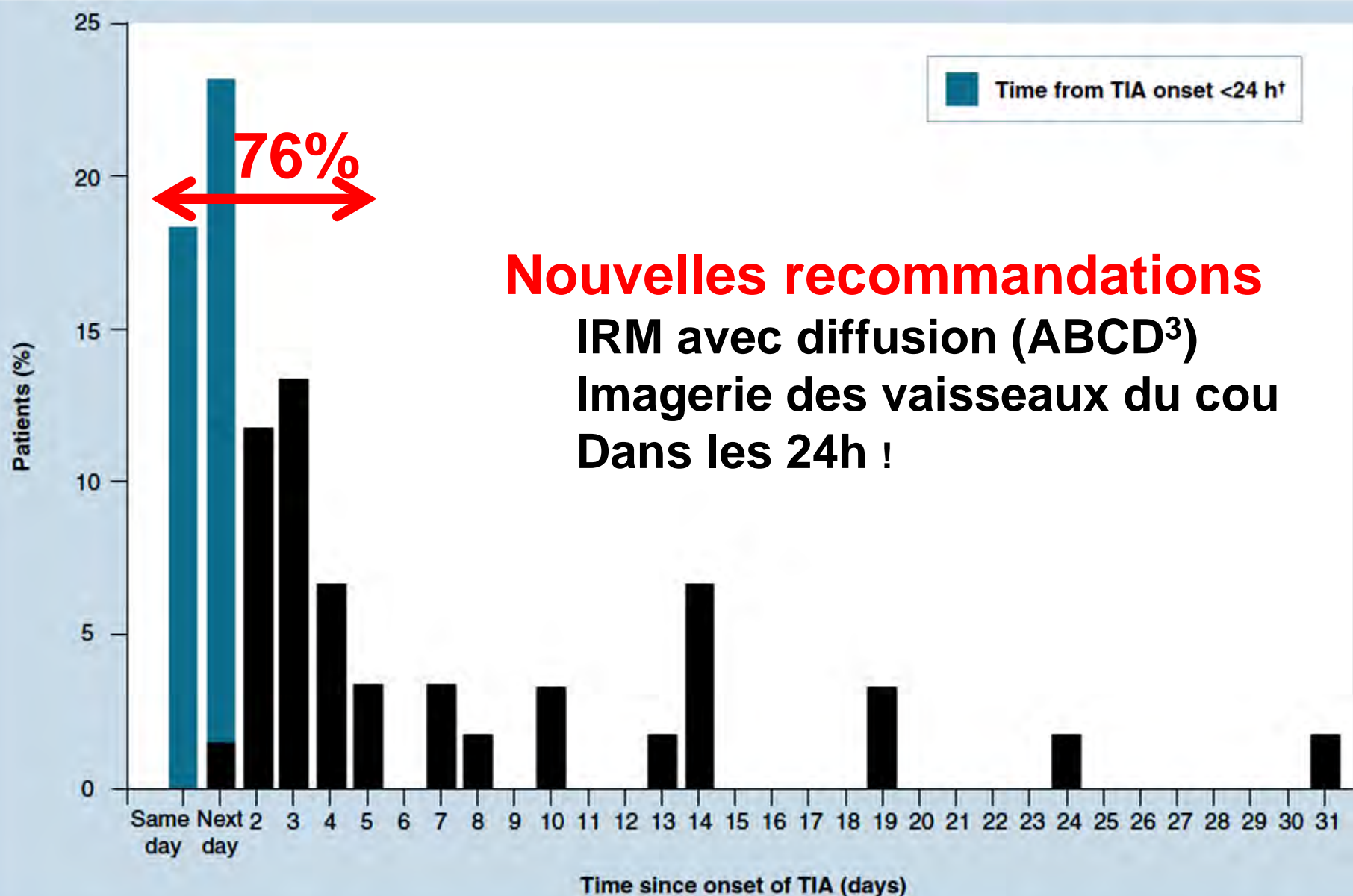


Figure 1. Time from onset of transient ischemic attack to onset of stroke in all patients who had a stroke within 1 month of a transient ischemic attack.

# Responsabilité Juin 2013

- Analyse des décisions civiles et pénales et avis CCI
- Médecin généraliste
- **AIT** chez un homme de 70 ans hypertendu et hypercholestérolémique (**consulte à J2**)
- **J6 : AVC sur sténose CIG 85% et DC à M2**
- **Conclusion : manquement fautif** du MG et perte de chance de 80%



**Droite**

**Gauche**

**VIH, 53 ans**

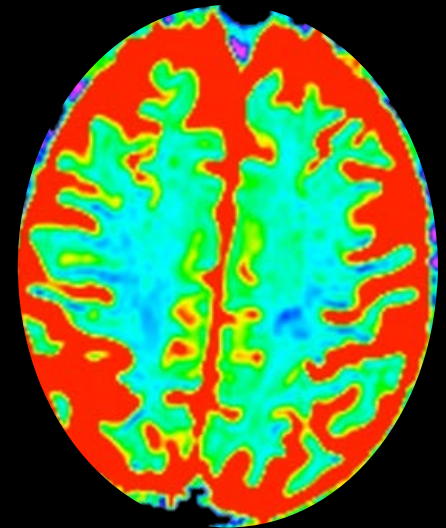
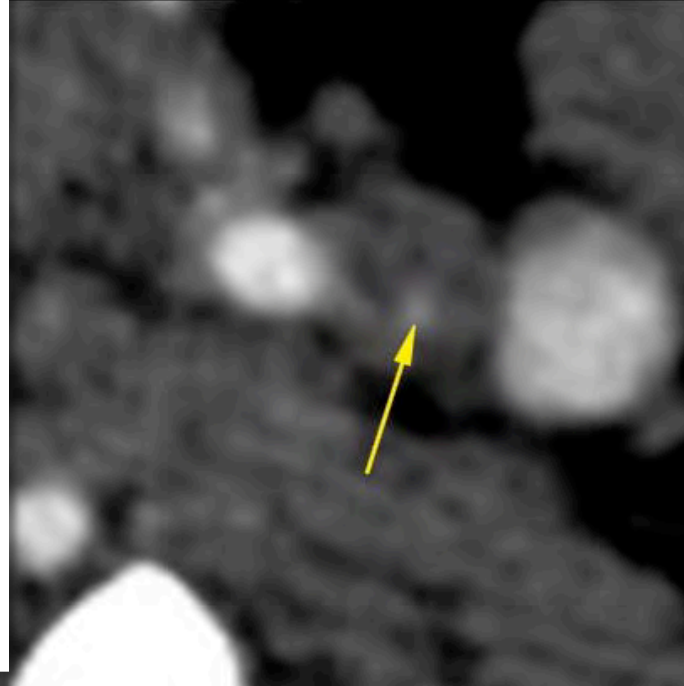
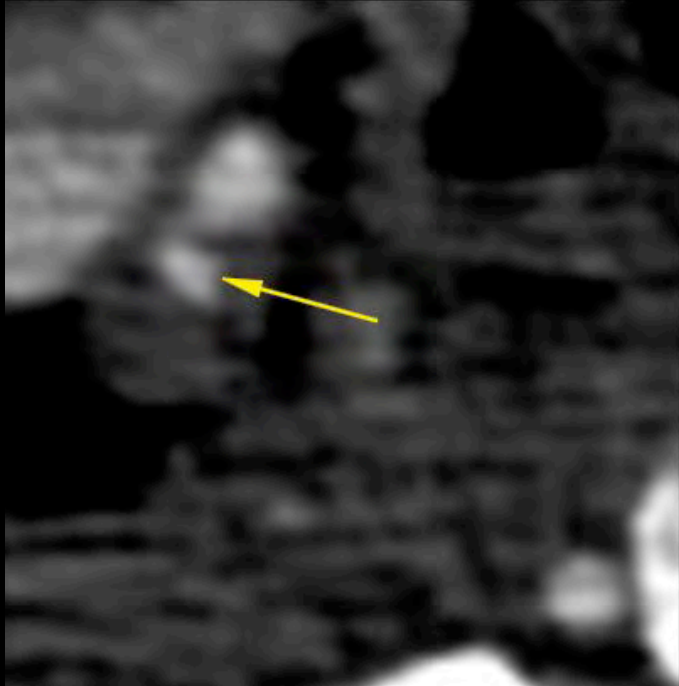
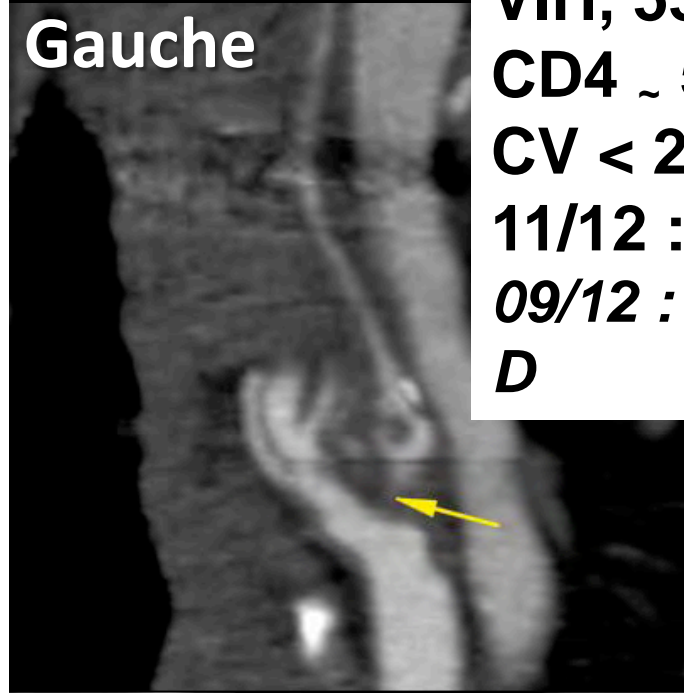
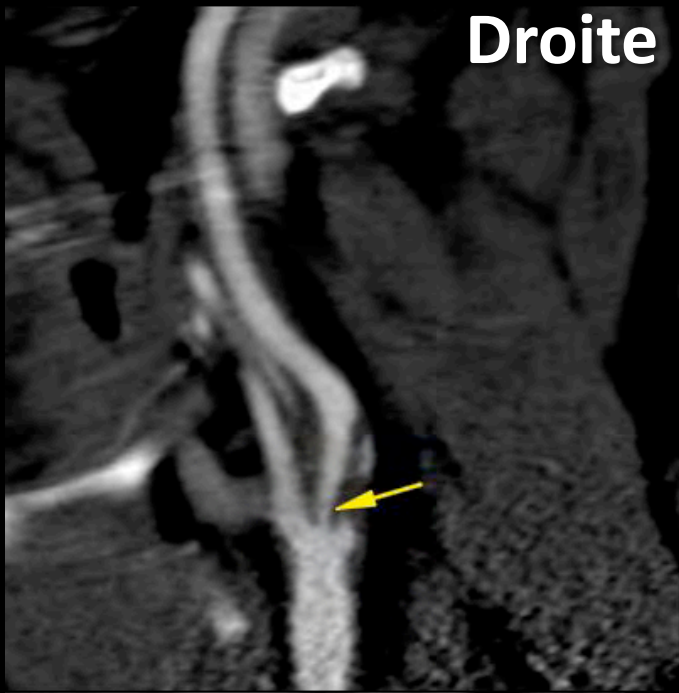
**CD4 ~ 500/mm<sup>3</sup>**

**CV < 20 copies**

**11/12 : OACR G**

**09/12 : *paresthésies MS***

***D***





# AIT récent possible

## Recommandations AHA/ASA (2009)

Anti-aggrégant plaquettaire (sauf CI spécifique)

5% AVC  
dans les 48  
heures

AIT < 7 jours



**SANS DELAI**

**permet une diminution du risque d'IC de 80 %**

IRM, Imagerie artérielle, ECG , Biologie

Hospitalisation :

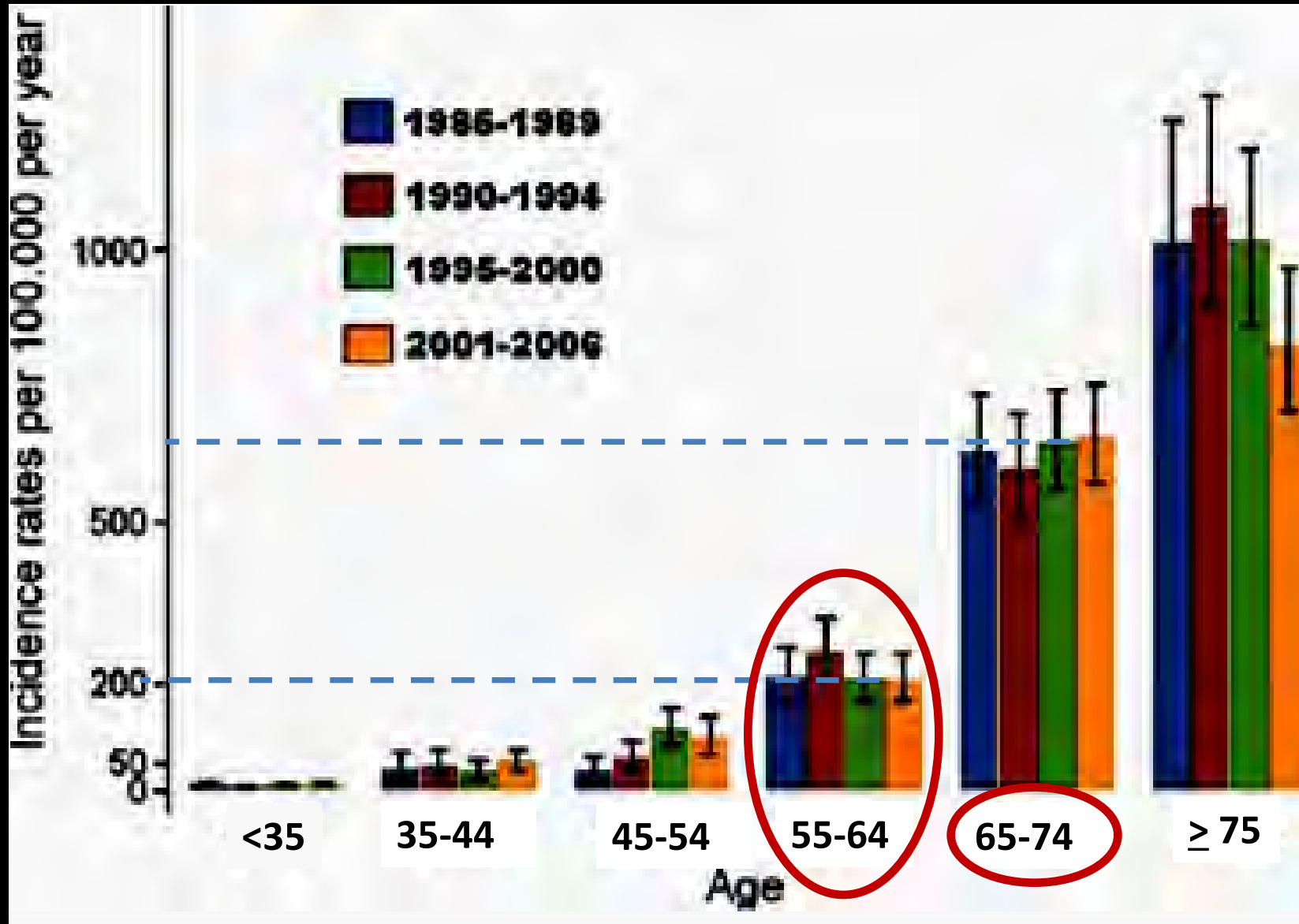
- Risque élevé de récurrence lié à la cause
- Risque élevé car ABCD2 > 4 et bilan négatif (se discute)
- Besoin d'une télémétrie ECG (ACFA paroxystique)
- Besoin de mettre un traitement qui ne peut pas se faire en ambulatoire
- Bilan impossible à faire en urgence ou à compléter en externe

# Conclusions Lancet Neurol 2012

- **Études épidémiologiques de qualité**
  - *Poids des AVC dans l'infection VIH*
  - *Le mécanisme des AVC bien documentés*
  - *Imagerie précoce et de qualité*
  - *Identification des causes de ces AVC*
- **Améliorer la PEC et le traitement**
- **Confirmer l'intérêt des traitements à la phase aiguë et les mesures de prévention**
- **Evaluer l'impact des ARV au long cours**

**Take home  
message**

# VIEILLISSEMENT



# AVC/AIT récent possible

APPEL 15  
CONTACT UNV

UNV

AVC  
AIT

NON

SMIT

RESTE EN UNV

CONSULTATION SMIT

