

# Profils morphologiques et neuropsychologiques des patients suspects de Maladie d'Alzheimer

P Chapuis<sup>1</sup>, M Sauvée<sup>2</sup>, M Medici<sup>3</sup>, A Serra<sup>2</sup>, E Banciu<sup>1</sup>,  
A Moreau-Gaudry<sup>3</sup>, O Moreaud<sup>2</sup>, A Krainik<sup>1,4</sup>

*<sup>1</sup>Neuroradiology and MRI, University Hospital of Grenoble, France, <sup>2</sup>Neurology, University Hospital of Grenoble, France, <sup>3</sup>CIT803, University Hospital of Grenoble, France, <sup>4</sup>INSERM U 836, Grenoble, France*

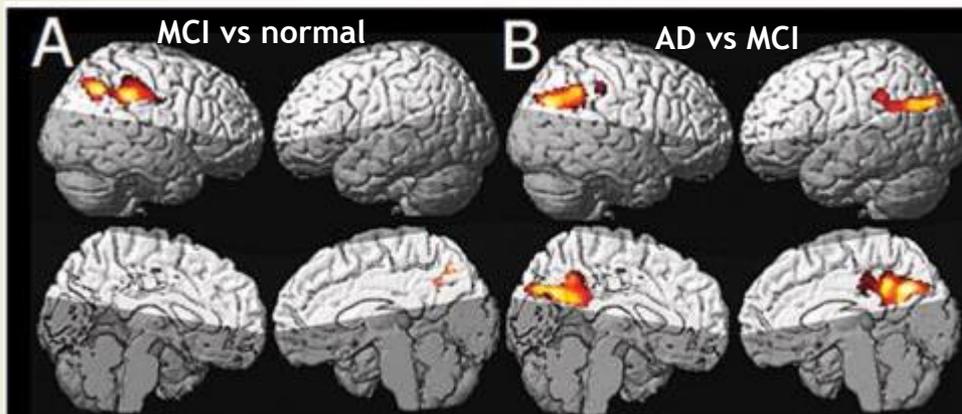


# Introduction

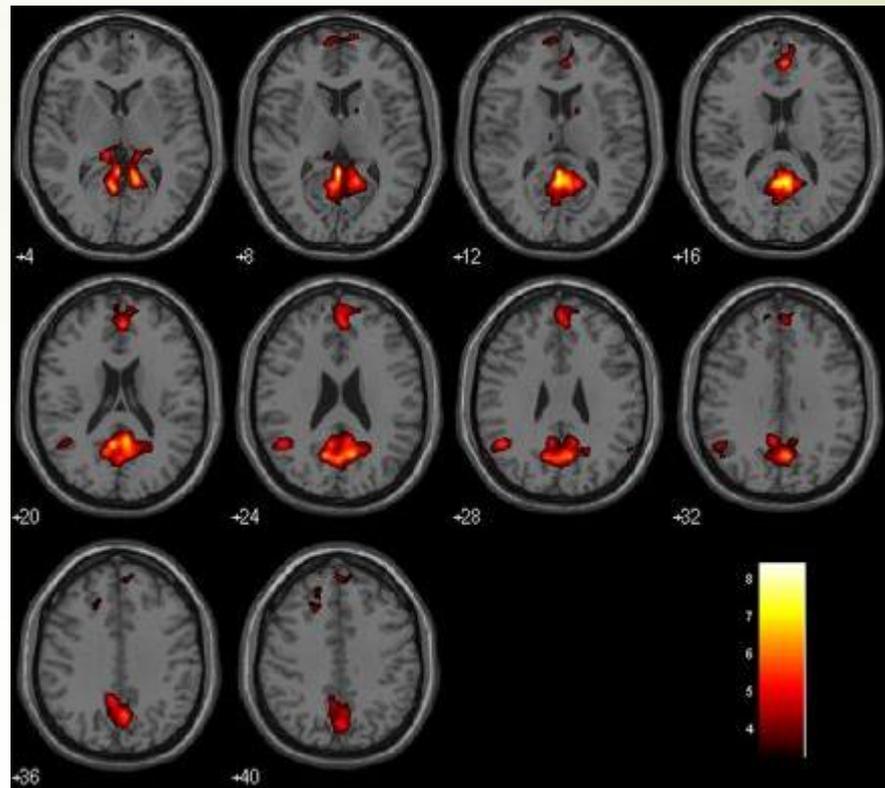
- Le diagnostic de Maladie d'Alzheimer (MA) est clinique  
McKhann et al., Alzheimers Dement 2011
- Il existe un stade prodromal de troubles cognitifs légers (MCI-a)  
à risque d'évolution vers une MA Albert et al., Alzheimers Dement 2011
- L'IRM morphologique permet de caractériser :
  - L'atrophie hippocampique : paramètre sensible mais peu spécifique Laakso et al, Neurology 1996
  - La microangiopathie Moghekar et al, Alzheimers Dement., 2012
  - L'atrophie pariétale Koedam et al Eur Radiol 2011

# Introduction

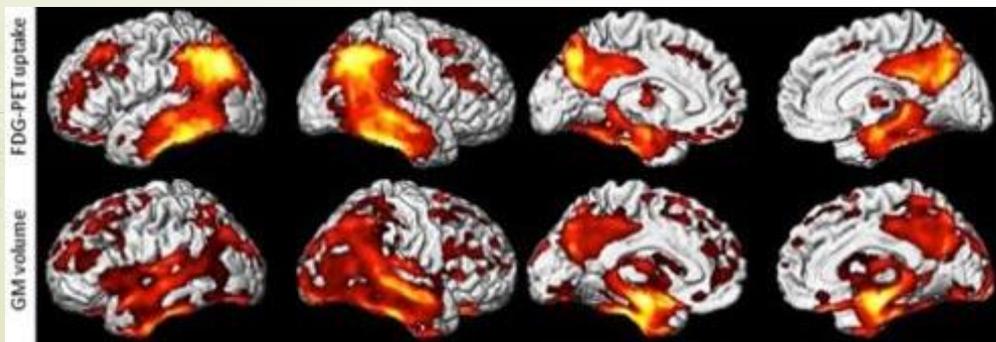
Les anomalies pariétales dans la MA sont :  
perfusionnelles<sup>1</sup>, métaboliques<sup>2</sup>  
morphologiques<sup>3</sup> et fonctionnelles<sup>4</sup>



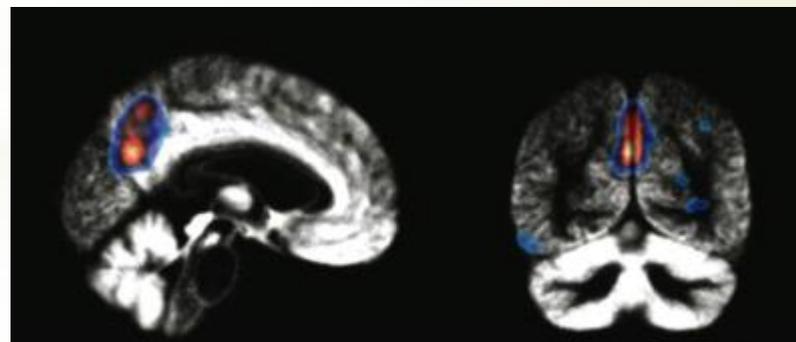
1-Johnson et al., Radiology 2005



4-Wu et al., Hum Brain Map 2011



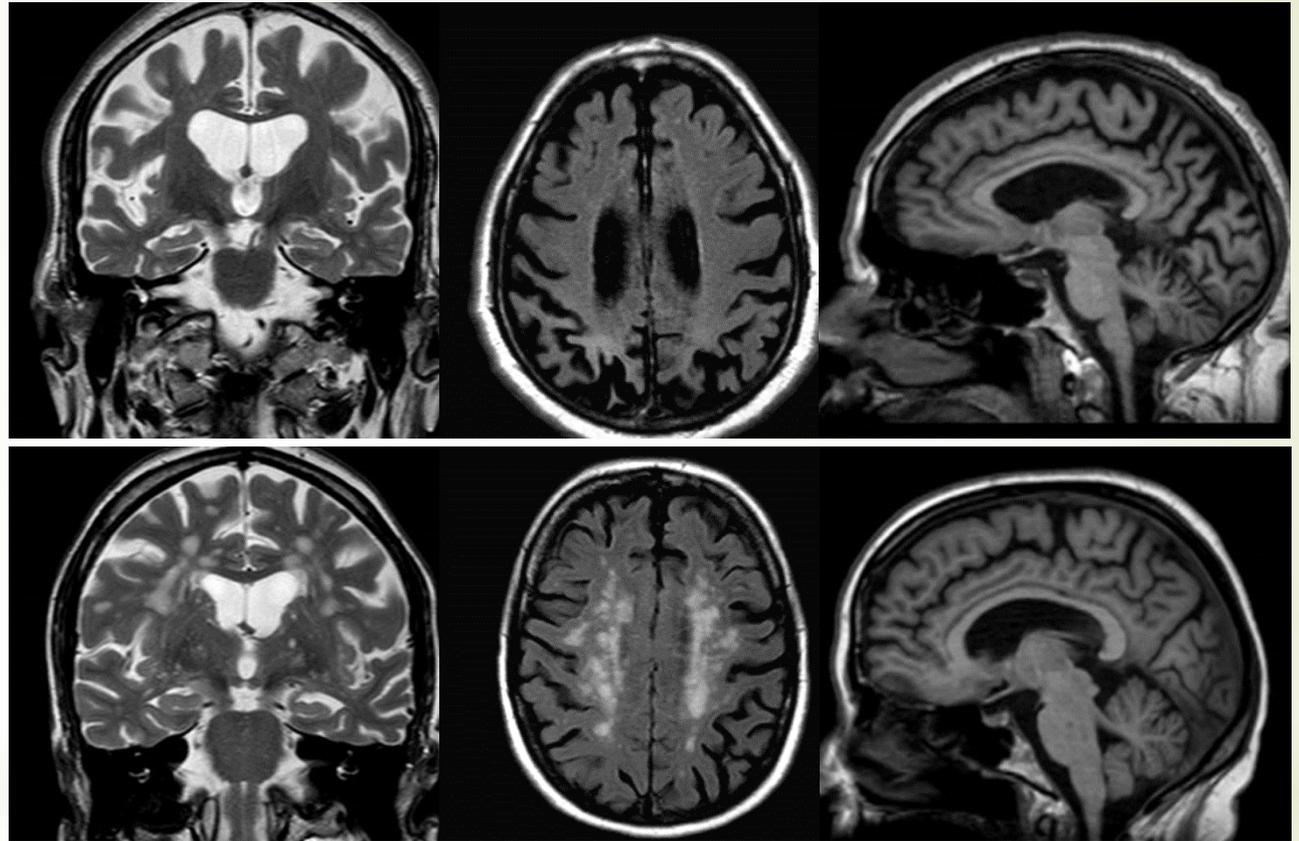
2-Madhavan et al., PLOS one 2013



3-Karas et al., Neuroradiology 2007

# Objectifs

Hypothèse de départ:



1. Identifier différents sous-groupes morphologiques parmi les patients suspects de MA ou MCI-a
2. Rechercher des profils neuropsychologiques

# Matériels et méthodes

168 patients adressés par le CMRR de Grenoble entre 2008 et 2013 pour MA ou MCI-a

IRM : Axial FLAIR, Coro T2, 3d T1

23 patients exclus : AVC,  
hydrocéphalie

145 patients inclus

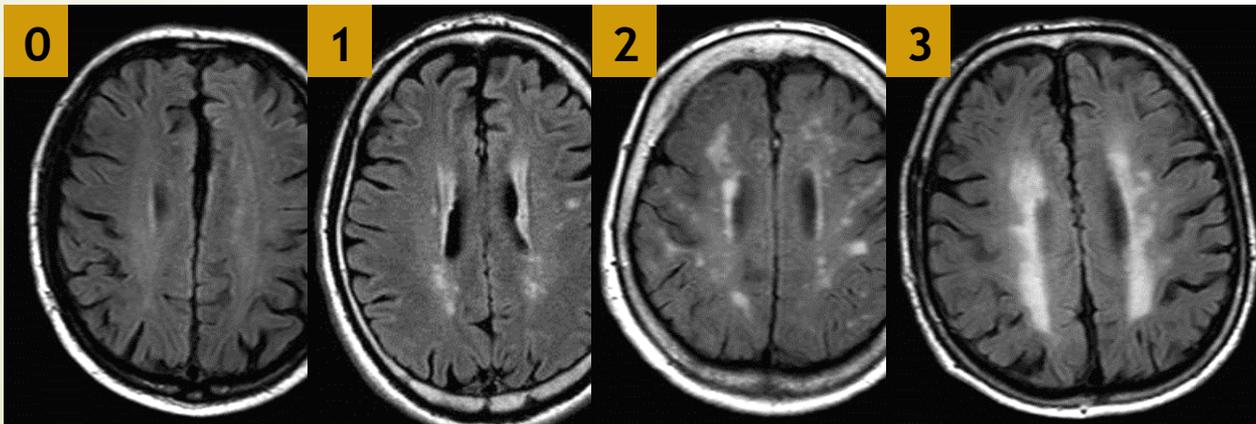
Double lecture des IRM par 5 médecins : 3 radiologues et 2 neurologues  
dont 2 séniors et 3 juniors

76 patients avec un bilan neuropsychologique complet

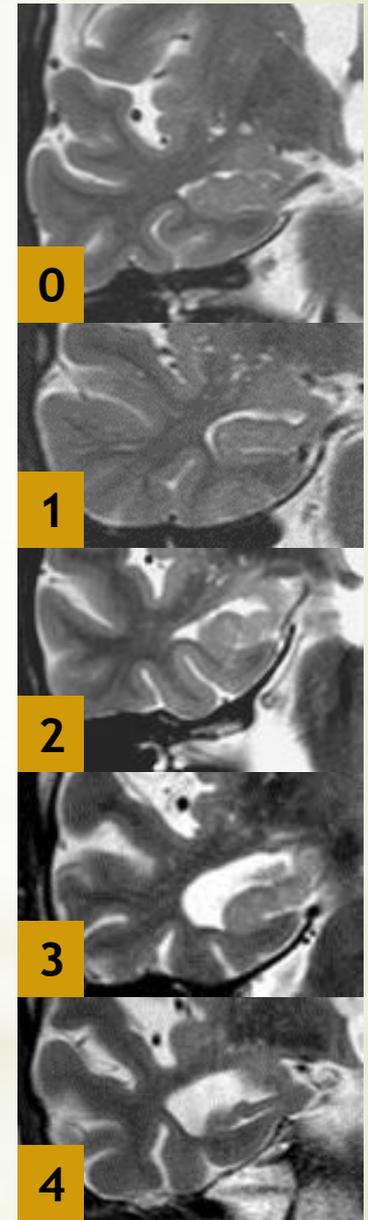
# Matériels et méthodes

## Echelles visuelles :

- Microangiopathie : score Fazekas simplifié (0-3) *Inzitari, BMJ 2009*
- Atrophie hippocampique : score Scheltens (0-4) *Scheltens, JNNP 1992*
- Atrophie pariétale :
  - Score de Koedam (0-3) *Koedam, Eur Radiol 2011*
  - Gradient d'atrophie antéro-postérieure médiale (-2 to +3)
- Scheltens, Koedam et GAP évalués à droite et à gauche



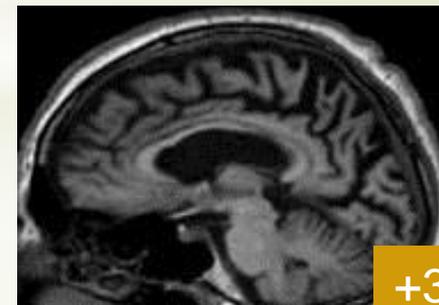
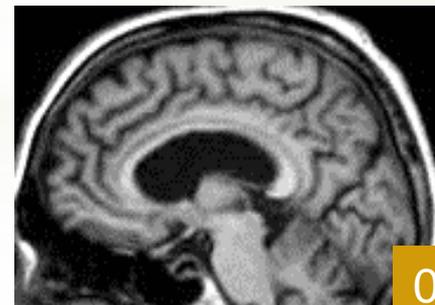
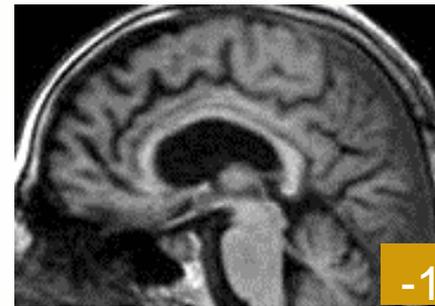
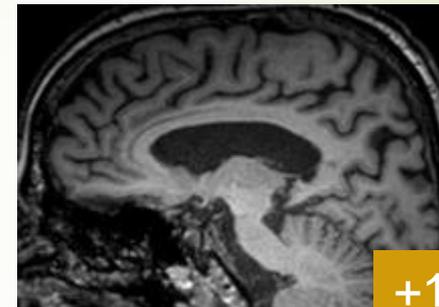
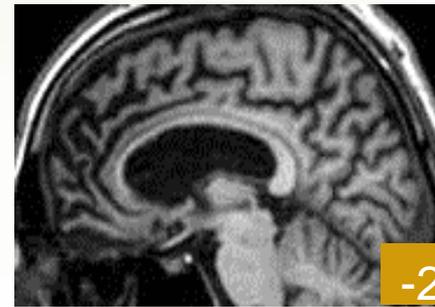
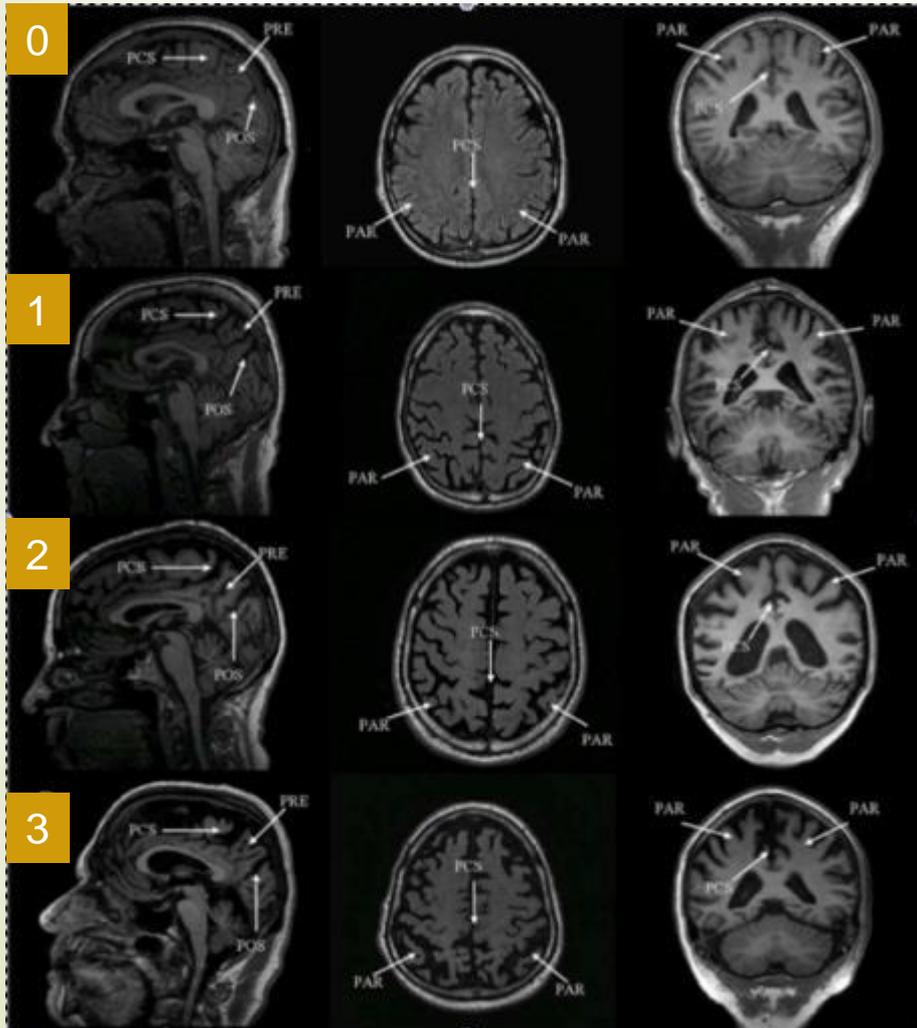
*Inzitari et al., BMJ 2009*



*Scheltens et al., JNNP 1992*

# Matériels et méthodes

## Atrophie pariétale



Gradient d'atrophie antéro-postérieure médiale

# Matériels et méthodes

## Données cliniques

- Démographique
  - Age, sexe, niveau d'études
- Facteurs de risques cardiovasculaires
  - Diabète, HTA, dyslipidémie, tabac, antécédent personnel de maladie cardiovasculaire
- Données neuropsychologiques
  - MMS, Batterie 144, Test de Grober et Buschke, empan direct et indirect, test de Bachy, séries gestuelles, TMT A et B, fluences alphabétique et catégorielle, praxie et praxie constructive, score visuospatial et visuoperceptif.

# Matériels et méthodes

## Analyse statistique :

- Reproductibilité inter et intra observateur :
  - Calcul du coefficient kappa pondéré
- Identification de groupes radiologiques :
  - Analyse à composantes multiples (ACM) suivie d'une classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées factorielles de l'ACM
- Corrélation groupes radiologiques/données cliniques :
  - Régression logistique polytomique univariée sur les 76 patients ayant un bilan neuropsychologique complet

# Résultats

## Reproductibilité inter et intra observateur :

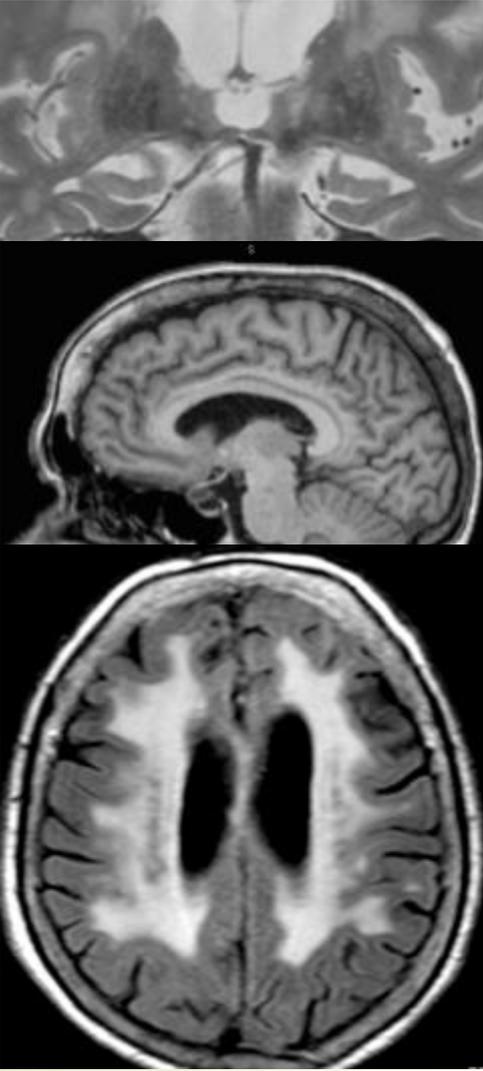
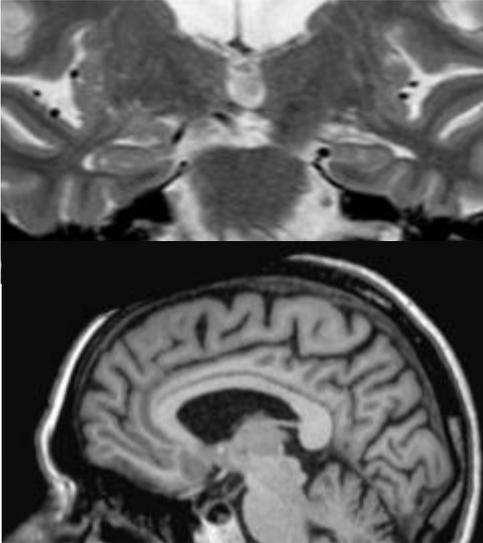
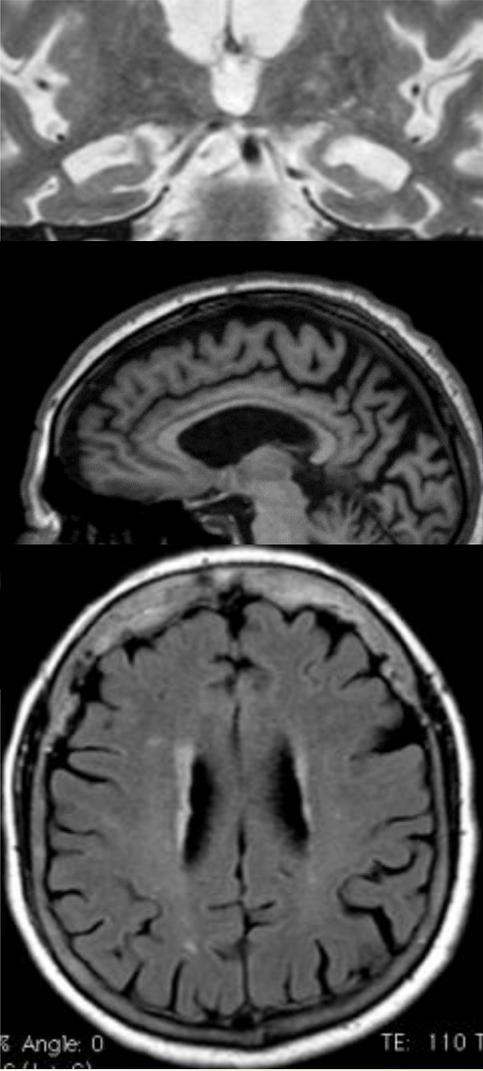
Variables	Inter-observateur IC95%	Intra-observateur	
		Min	Max
Fazekas <sup>1</sup>	0.92 [0,89 ; 0,94]	0,85 [0,8 ; 0,9]	0,9 [0,85 ; 0,93]
Scheltens D <sup>2</sup>	0.83 [0,8 ; 0,87]	0,67 [0,57 ; 0,74]	0,83 [0,77 ; 0,88]
Scheltens G	0.83 [0,79 ; 0,86]		
Koedam D <sup>3</sup>	0.61 [0,53 ; 0,67]	0,5 [0,35 ; 0,62]	0,7 [0,62 ; 0,78]
Koedam G	0.6 [0,53 ; 0,68]		
GAP D	0.73 [0,68 ; 0,78]	0,6 [0,49 ; 0,69]	0,84 [0,77 ; 0,89]
GAP G	0.71 [0,66 ; 0,76]		

1-Inzitari et al, BMJ 2009

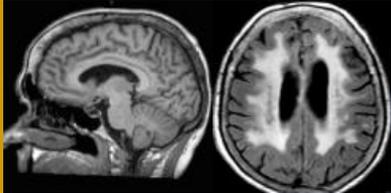
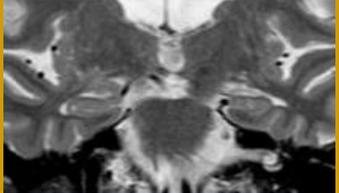
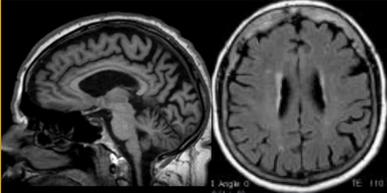
2-Scheltens et al., J. Neurol. 1995

3-Koedam et al., Eur Radiol 2011

# Résultats morphologiques (n=145)

Groupe 1 (n=33)	Groupe 2 (n=59)	Groupe 3 (n=53)
	 <p data-bbox="795 911 1163 973">Koedam = 1</p> <p data-bbox="853 1088 1105 1150">GAP = 1</p>	 <p data-bbox="1325 1373 1808 1416">Angle: 0 TE: 110 T</p>

# Résultats neuropsychologiques (n=76)

Paramètre neuropsychiatrique	Groupe 1 (n=22) 	Groupe 2 (n=32) 	Groupe 3 (n=22) 
Mémoire visuelle	+	-	+
Rappel immédiat	+	-	+
Rappel différé		-	+
Intrusions	+	-	
Troubles exécutifs	+	-	
Fluence catégorielle	+	-	
Visuospatial		-	+
Mémoire de travail	++	+	-

# Discussion et conclusion

- Maladie d'Alzheimer :
  - Différents profils morphologiques
  - Différents profils neuropsychologiques
- ➔ Différents mécanismes physiopathologiques?
- Intérêt du gradient antéro postérieur :  
bonne reproductibilité

**Merci de votre attention**