

*Étude de l'évolution du langage au cours du vieillissement normal, en tenseur de diffusion :
exploration des faisceaux arqués par mesure de la fraction
d'anisotropie*

Laure Rivail-Eloy

S. Planel, G. Hossu, G. Lesanne, M. Domingo, A.L. Derelle, C. Barbier, E. Schmitt, R. Anxionnat, M. Braun, S. Bracard

Service de Neuroradiologie du CHU de Nancy

IADI, U947



Introduction

- Vieillessement cérébral normal : gradient d'atrophie antéro-postérieur
- Lobe frontal le plus atteint
- -> troubles cognitifs liés à l'âge

- Hypothèse : chronologie de myélinisation cérébrale

Introduction

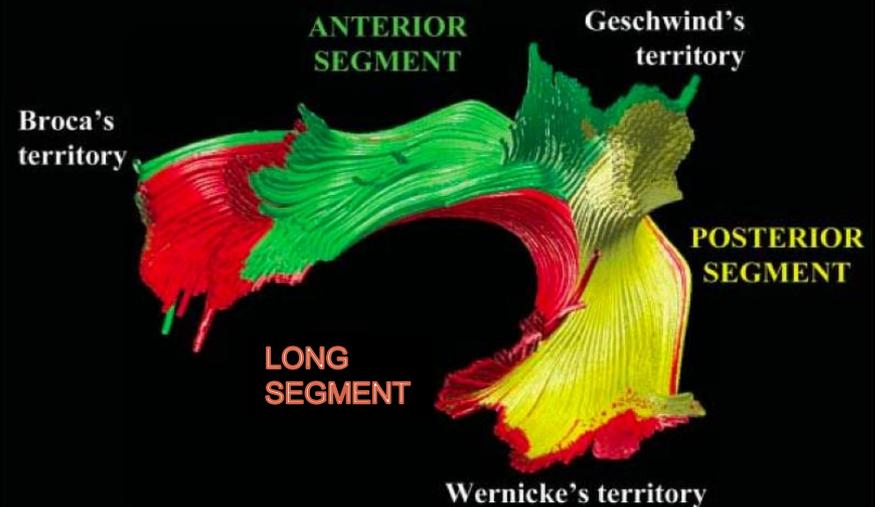
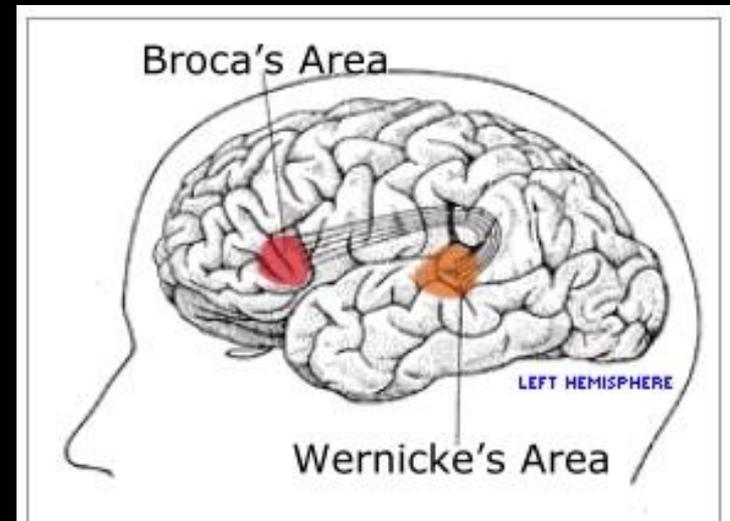
Faisceau arqué : faisceau associatif de substance blanche

Langage : A gauche chez les droitiers et la majorité des gauchers

Passe en partie dans le lobe frontal

Un des derniers faisceaux myélinisés

-> *Vulnérabilité théorique*



Une question :

Pourquoi le langage reste préservé ?

Méthode

1. Sujets

- 61 sujets :
 - 10 jeunes adultes, âge moyen $24,7 \pm 3,2$, 4M/6F
 - 51 adultes âgés, âge moyen $68,1 \pm 5$, troubles cognitifs liés à l'âge, 30M/21F.

Groups	Gyoung	Gold	Normal values
N	10	51	
Age (years)	24.7 ± 3.26	68.1 ± 5.05	
Handedness (left/right)	2/8	7/44	
Sex (M/F)	4/8	30/21	
Education	0/0/0/10	7/7/18/19	
MMSE	N/A	28.5 ± 1.56	>26
MacNair	N/A	29.88 ± 8.52	>15
GDS	N/A	6.2 ± 3.25	<9
Word fluency 1'	N/A	11.96 ± 3.81	11.47 ± 3.39
Word fluency 2'	N/A	19.08 ± 6.14	18.4 ± 5.19
Praxis	N/A	16.86 ± 0.35	17 ± 0.5
SAP	N/A	139.96 ± 15.21	<140
MAP	N/A	97.29 ± 9.15	70-110

Méthode

2. Acquisitions IRM et post-traitement

- 1.5 T Signa Excite (GE Medical Systems, Milwaukee, WI) , antenne 8 HR Brain
- diffusion : 25 directions, b0 b1000
- Tractographie : TrackVis, Harvard Medical School
Martinos Center for Biomedical Imaging at
Massachusetts General Hospital

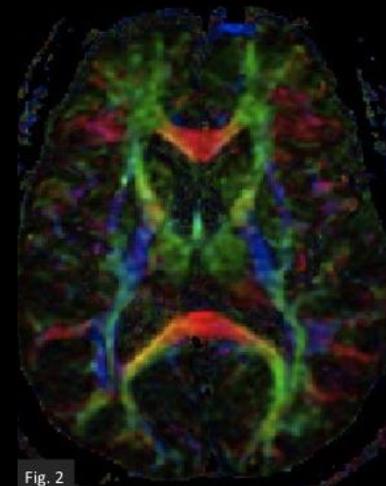


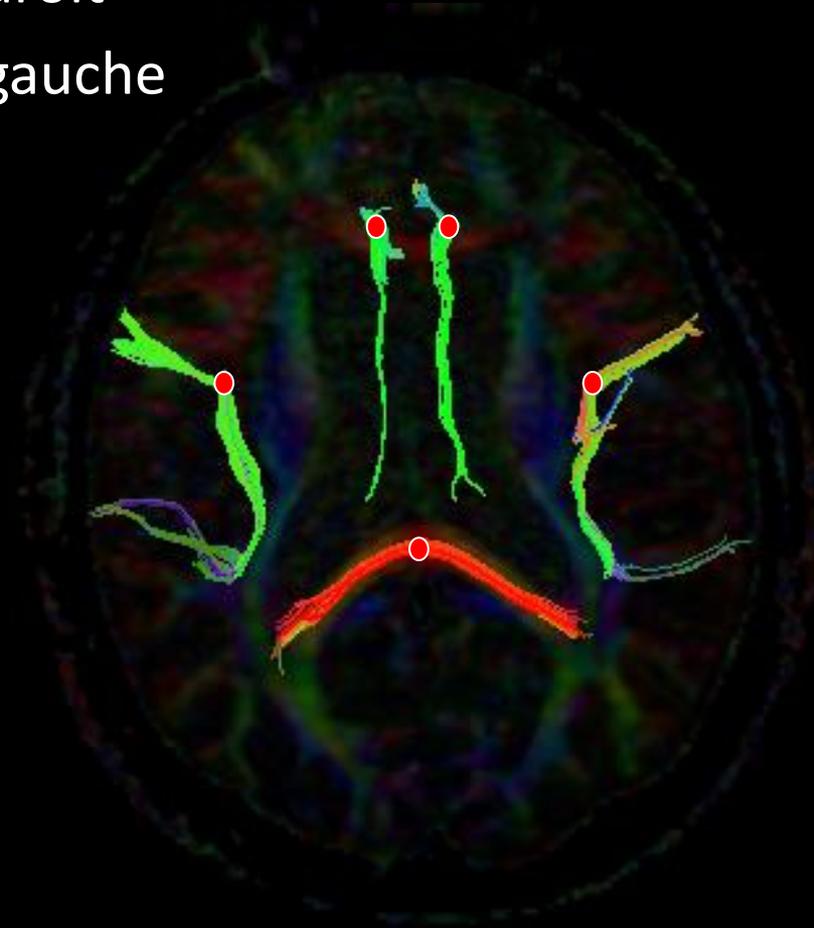
Fig. 2

Méthode

3. Positionnement des ROI

5 régions d'intérêt :

- Partie frontale du faisceau arqué droit
- Partie frontale du faisceau arqué gauche
- Cingulum antérieur droit
- Cingulum antérieur gauche
- Splenium du corps calleux



Méthode

4. Analyses statistiques

- Test non paramétrique de Wilcoxon
- Différence significative : $p \leq 0.05$

Résultats

	Anterior cingulum		Arcuate fasciculus		Mid-splenium	
	Right	Left	Right	Left		
<i>Gyoung</i>	0.46 ± 0.03	0.51 ± 0.02	0.58 ± 0.03	0.61 ± 0.01	0.91 ± 0.04	
<i>Gold</i>	0.39 ± 0.03	0.44 ± 0.03	0.55 ± 0.05	0.6 ± 0.04	0.9 ± 0.05	

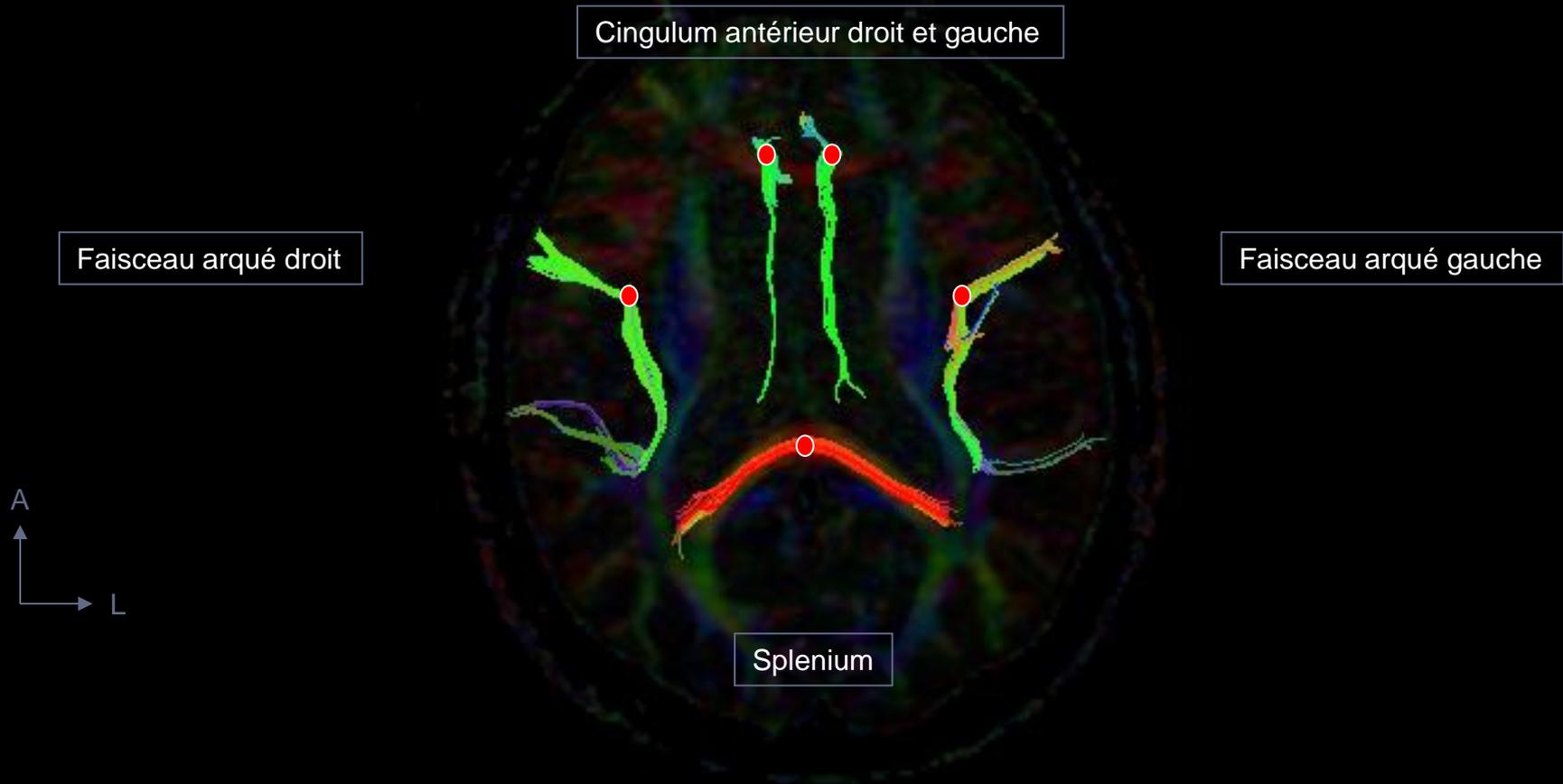
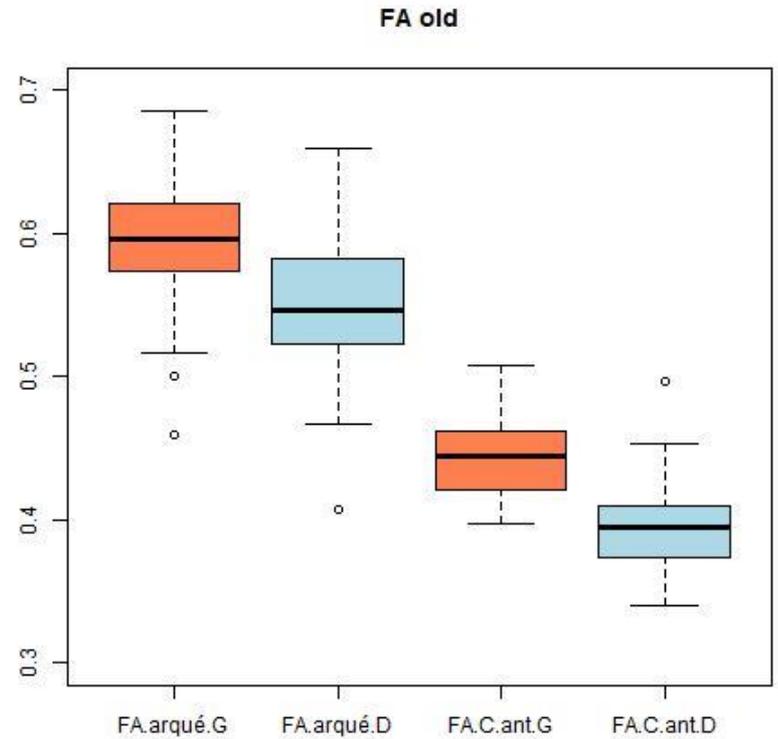
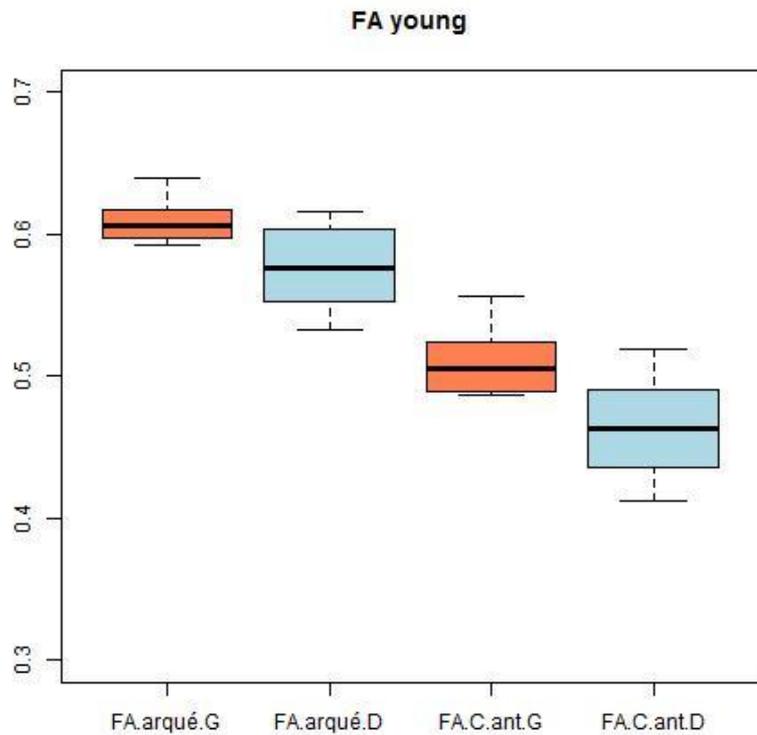


Fig. 6

Discussion

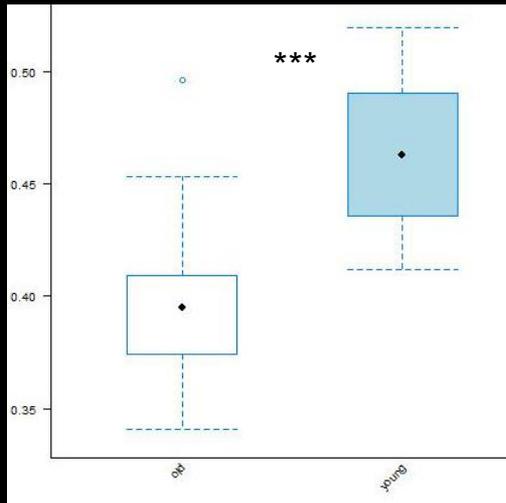
1. Latéralisation

gauche
droite

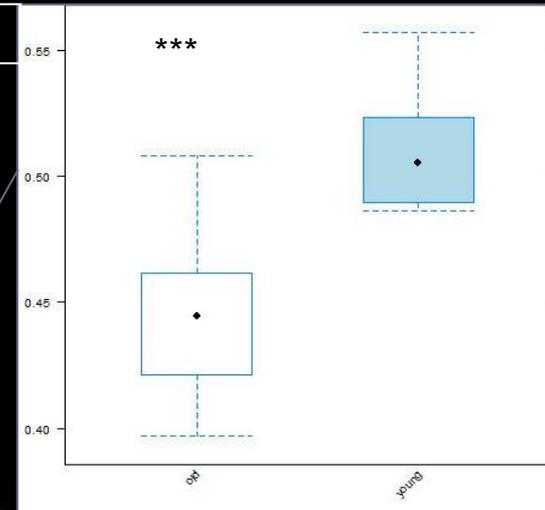


Discussion

2. Effets de l'âge sur le cingulum antérieur droit et gauche et le splenium



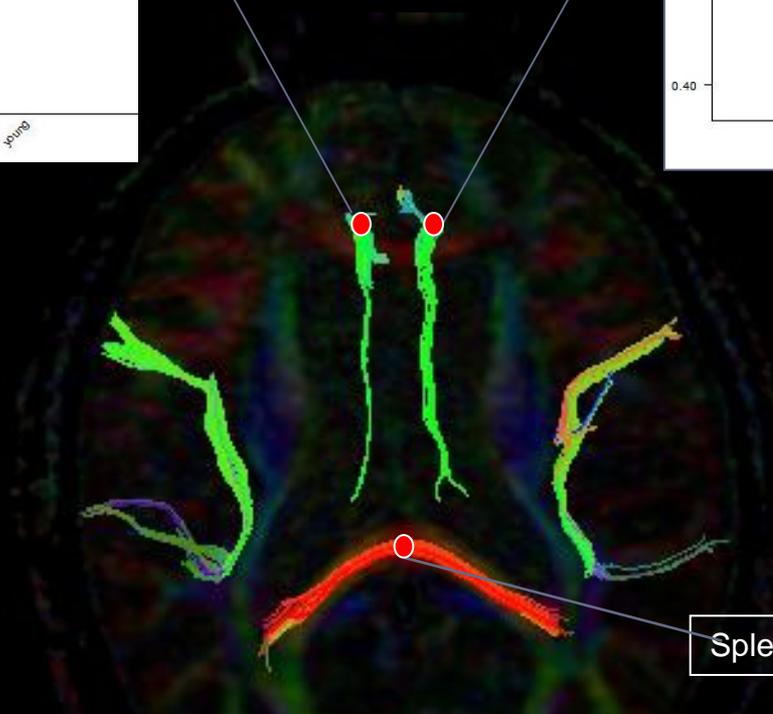
Cingulum antérieur droit et gauche



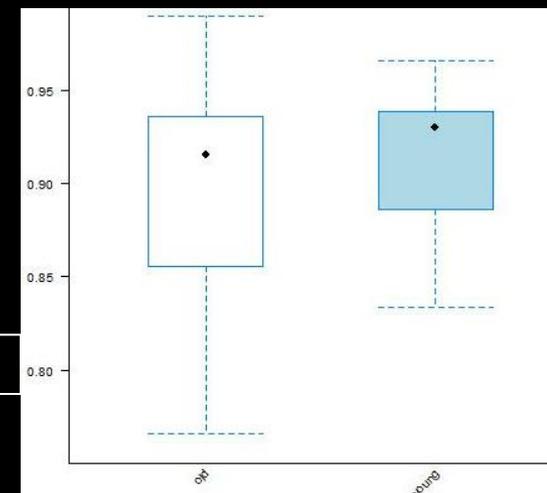
*** $p < 0.001$



Gold
Gyoung



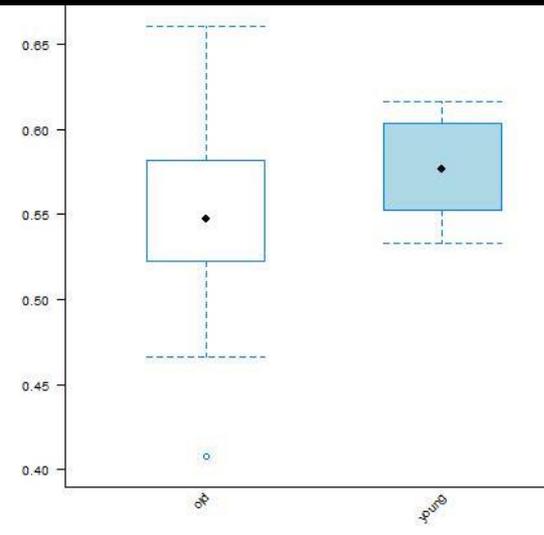
Splenium



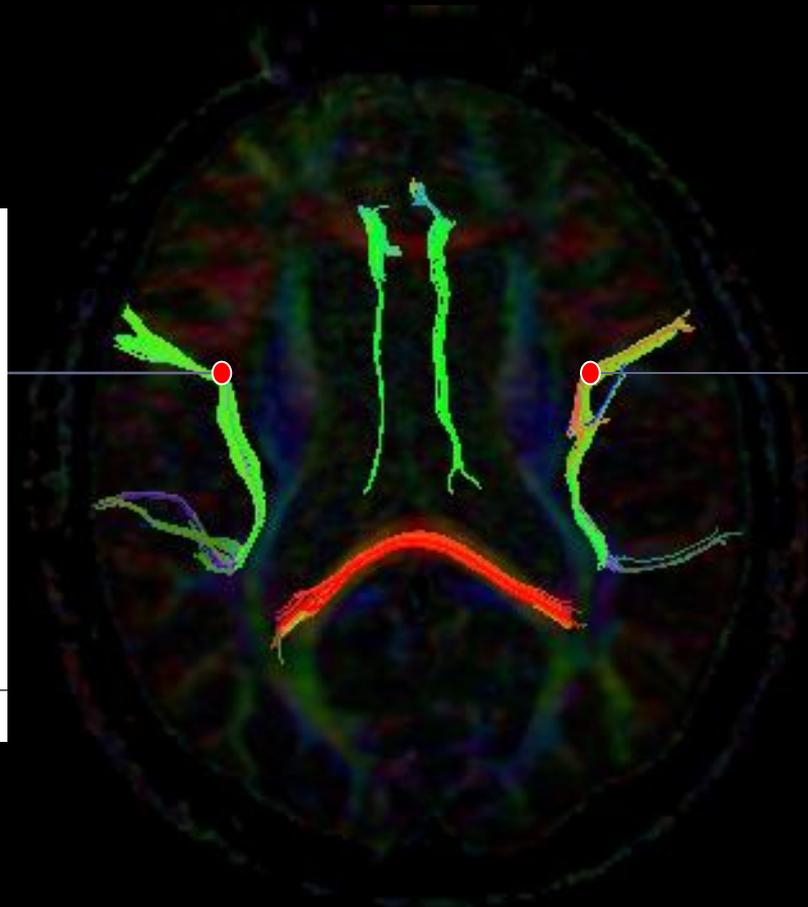
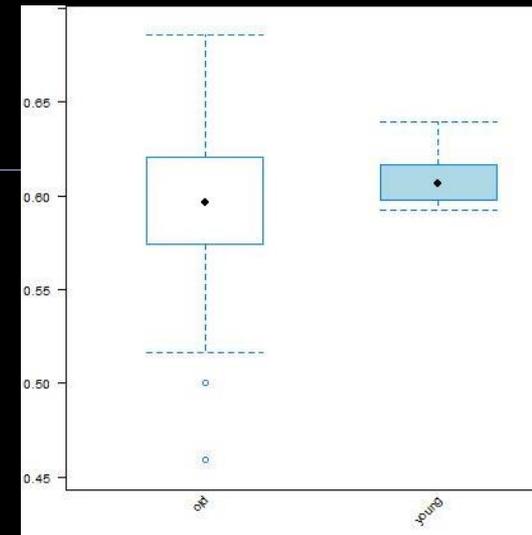
Discussion

2. Effets de l'âge sur le faisceau arqué

Faisceau arqué droit



Faisceau arqué gauche



****** $p < 0.05$

■ Gold
■ Gyoung

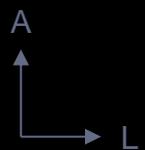


Fig. 6

Conclusion

Toutes les structures cérébrales, et notamment dans le lobe frontal, ne sont pas affectées de la même manière par le vieillissement cérébral normal

Faisceau arqué gauche préservé : pas d'altération du langage

Faisceau arqué droit altéré. Fonction ? Effets du vieillissement sur la prosodie ?