

# Neuroanatomie du langage

*Professeur SOUIRTI Zouhayr, MD, PhD*

*Service de Neurologie, Service des explorations*

*Centre de Médecine du sommeil*

*Laboratoire des Neurosciences cliniques, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès*

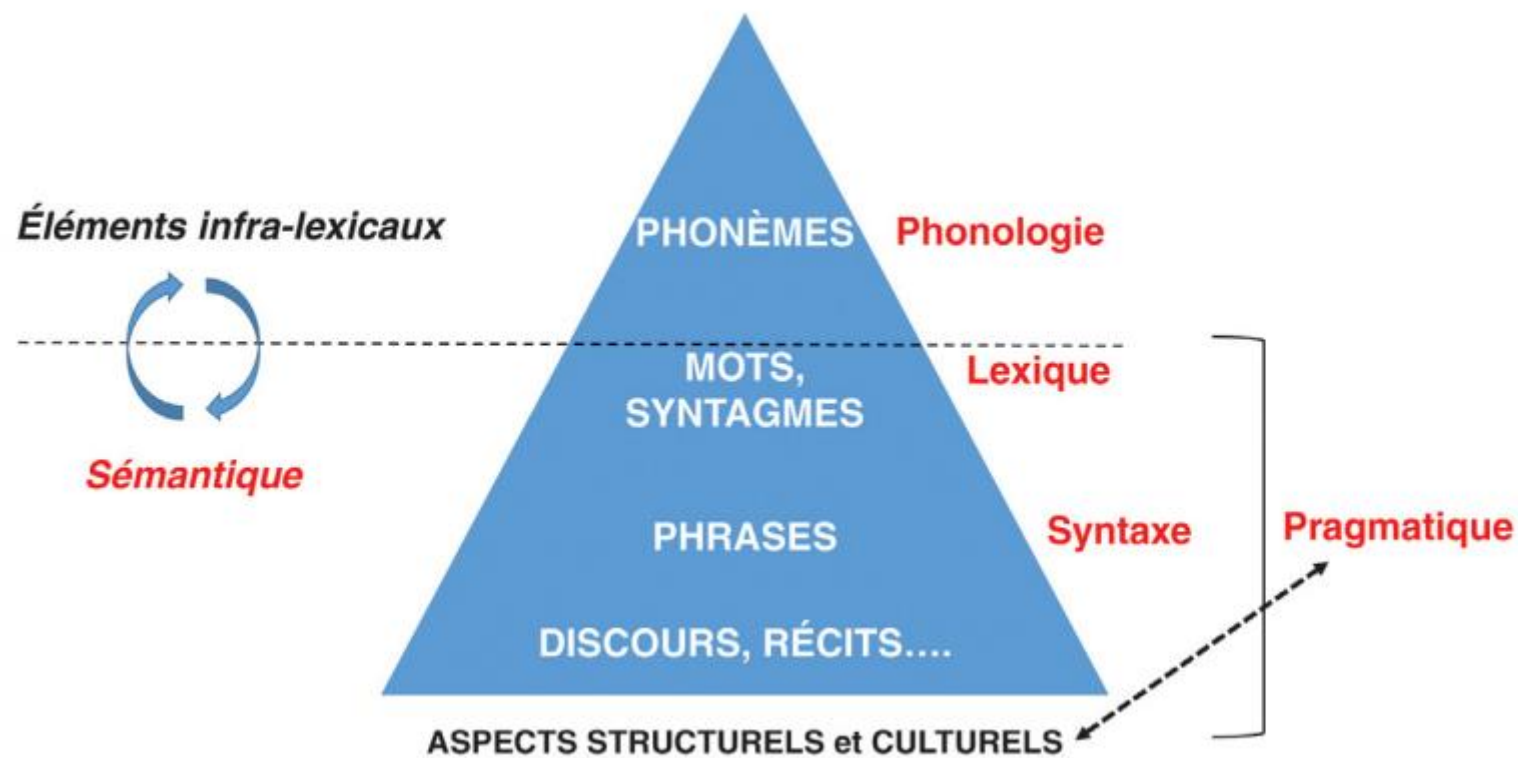
*CHU Hassan II de Fès*

# Introduction

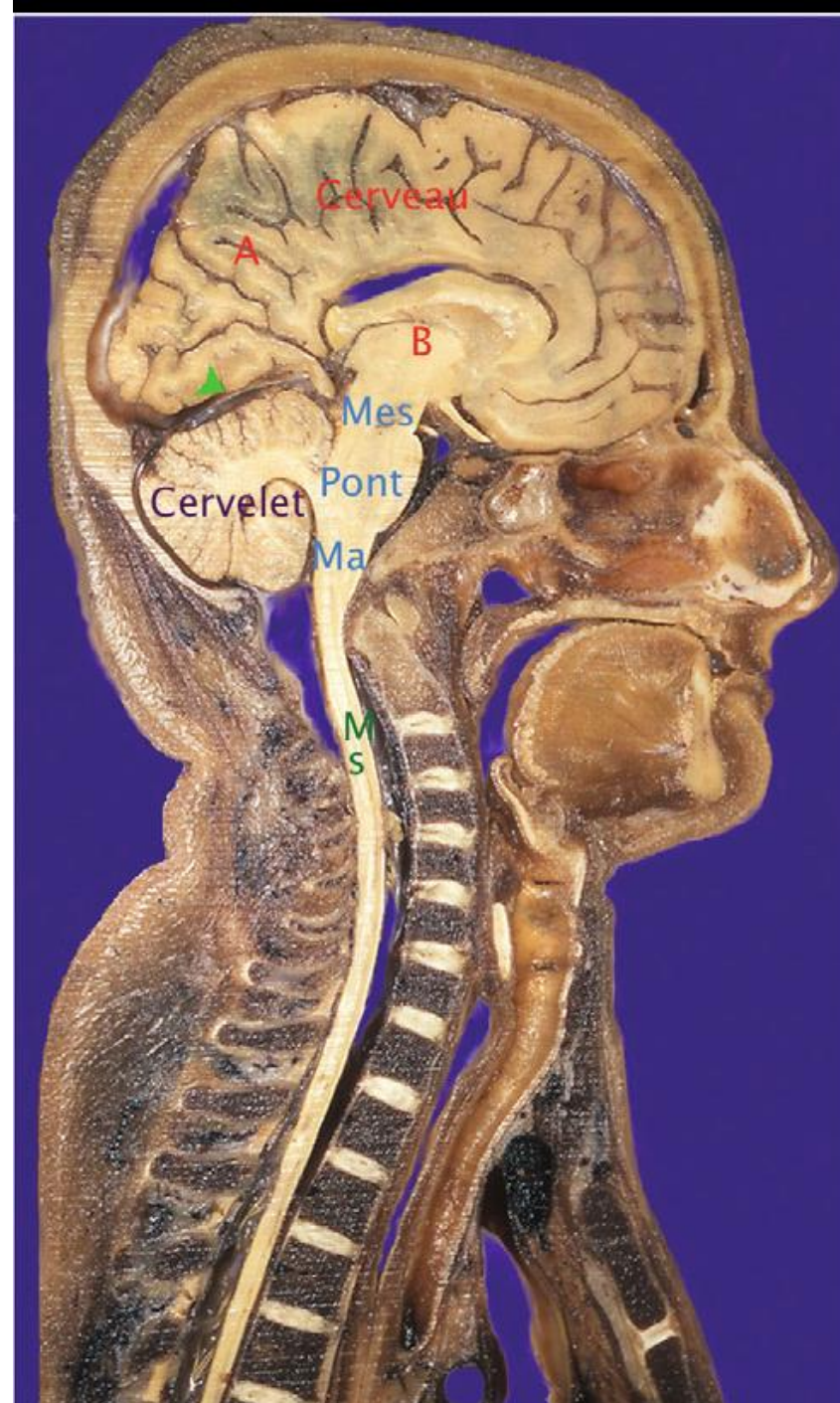
- Tout **langage** repose sur un ensemble de processus utilisant un code arbitraire, mais conventionnel pour traduire la pensée en mots et/ou en permettre la transmission d'un individu à l'autre.
- **Communiquer** « mettre en commun »: désigne l'ensemble des stratégies qui permettent d'échanger, de partager des informations entre deux ou plusieurs personnes.
- La communication non verbale:
  - Le bébé communique avec une grande efficacité bien avant d'accéder au langage
  - L'essentiel de la communication serait non verbal.

- Les personnes qui ne maîtrisent pas du tout la langue environnante ont une communication préservée.
- Au contraire, chez les sujets atteints de troubles du spectre de l'autisme, c'est fondamentalement la fonction communicative.

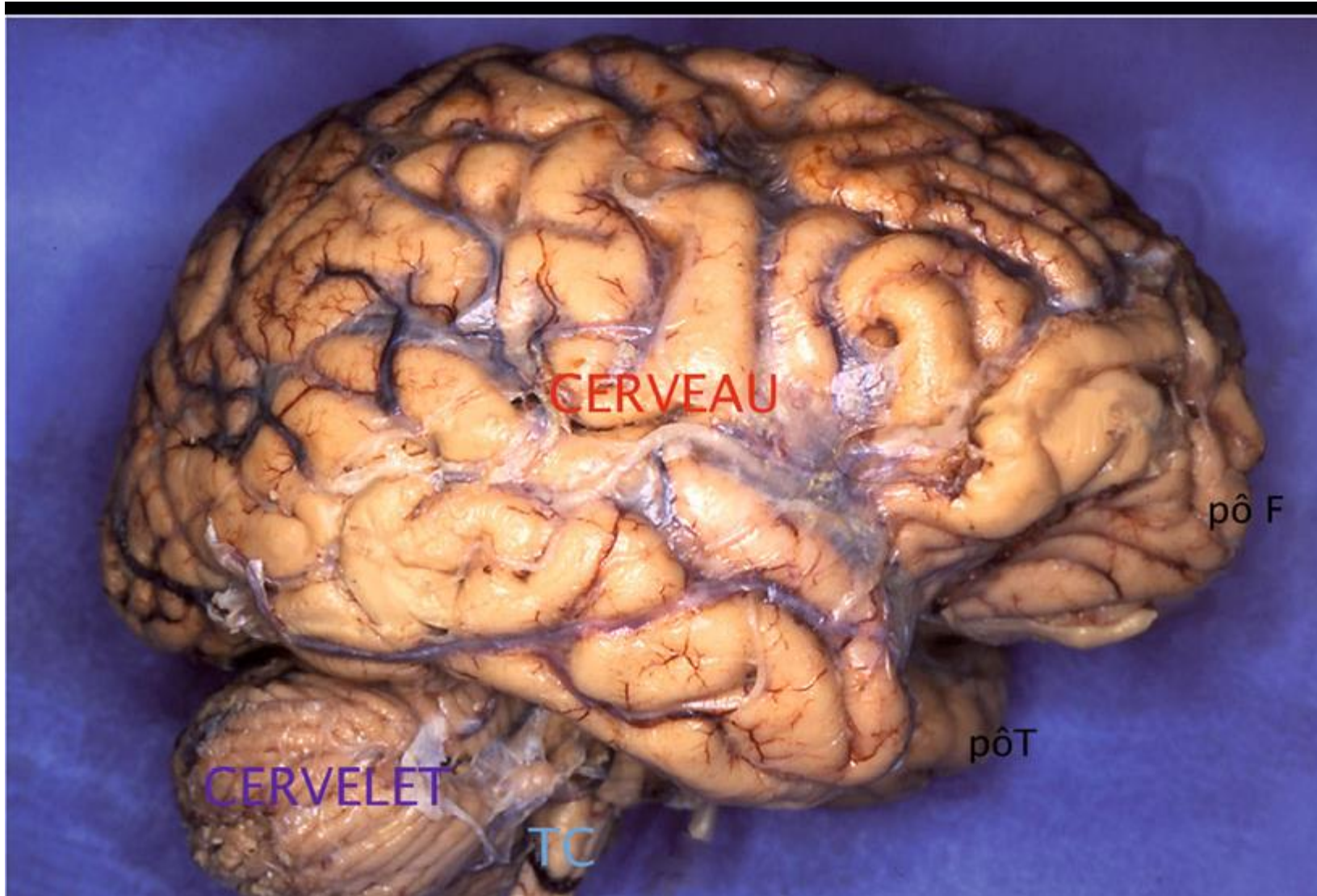
# Architecture commune à toutes les langues

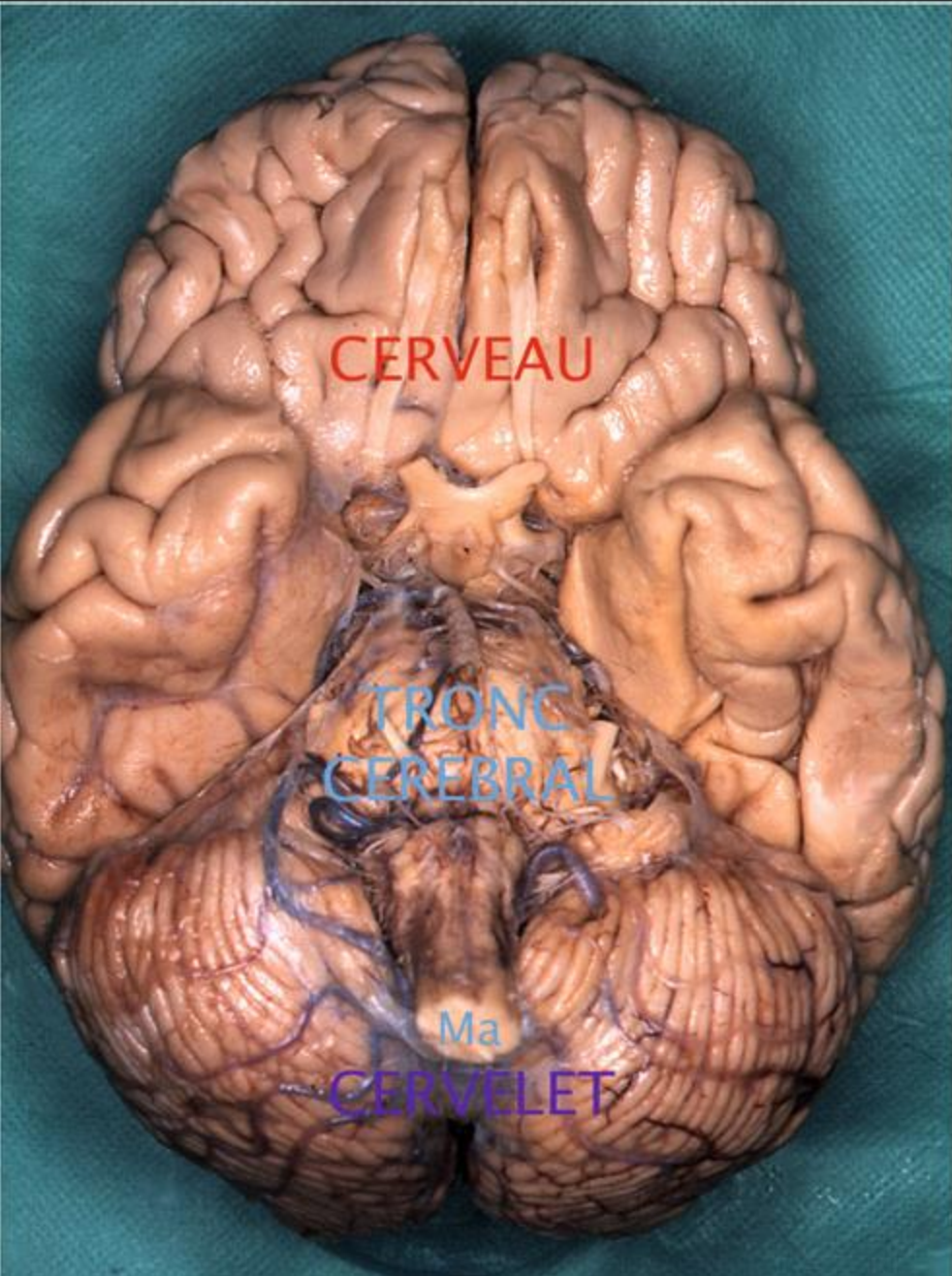


# Systeme nerveux central









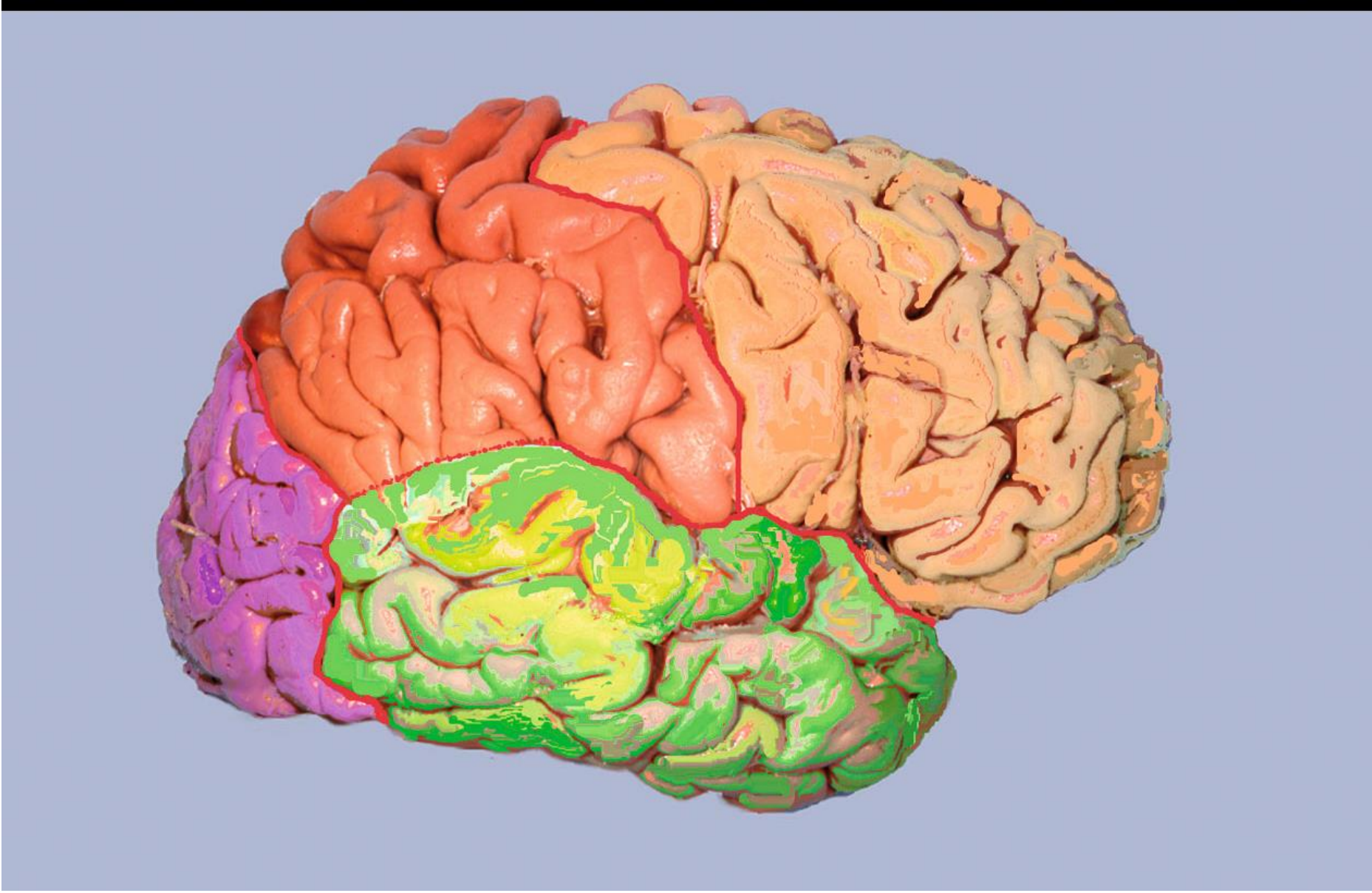
CERVEAU

TRONC  
CEREBRAL

Ma

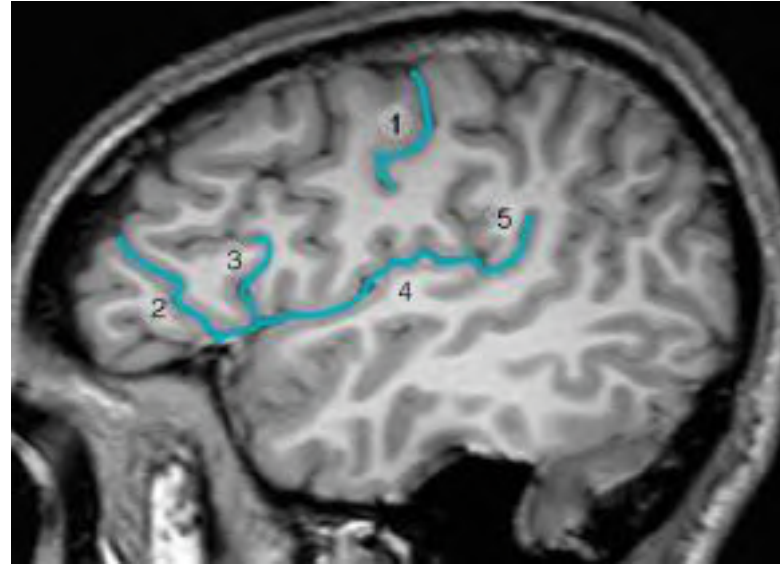
CERVELET

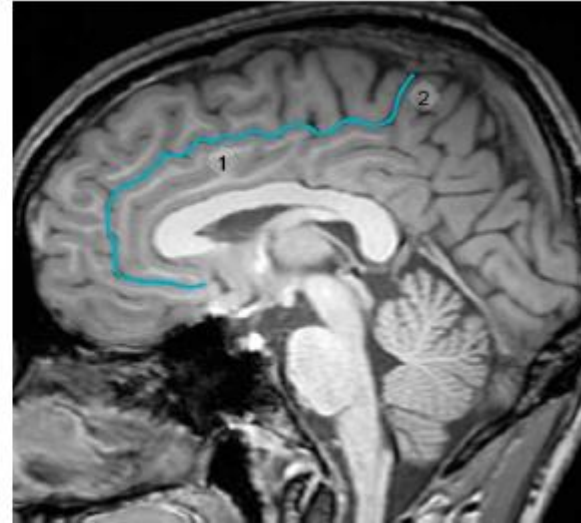
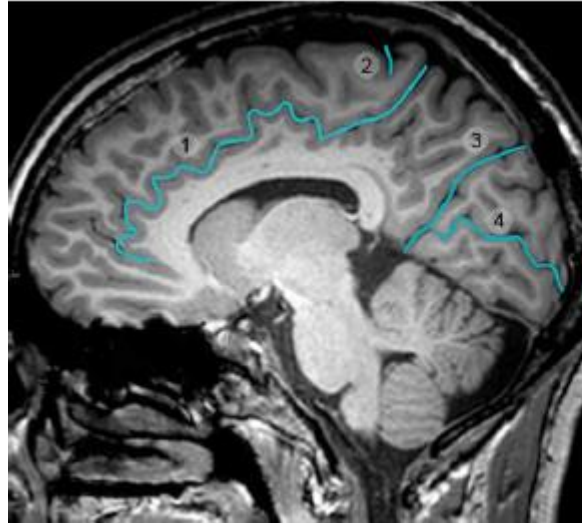


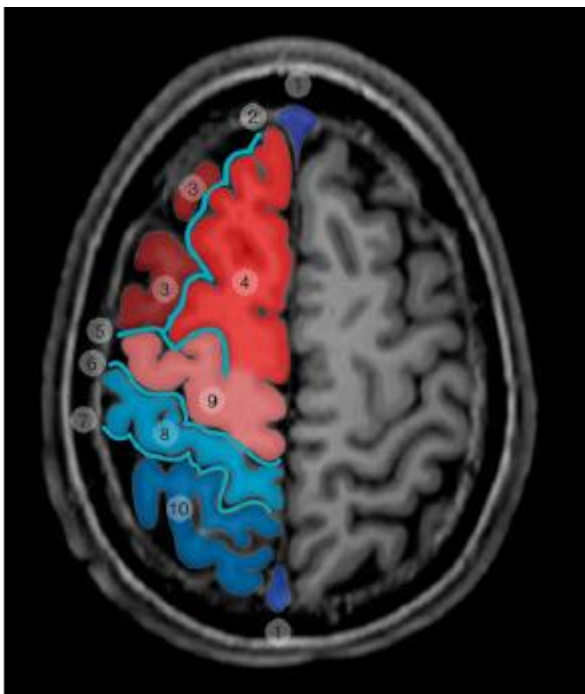




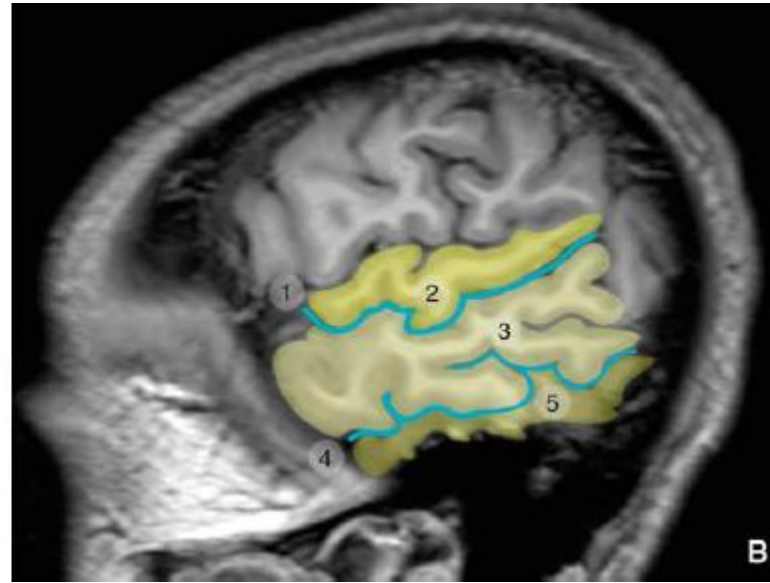
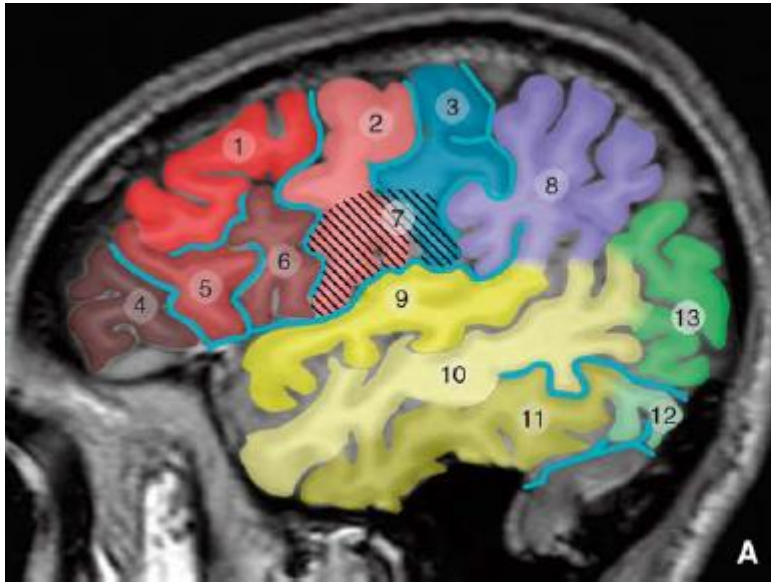


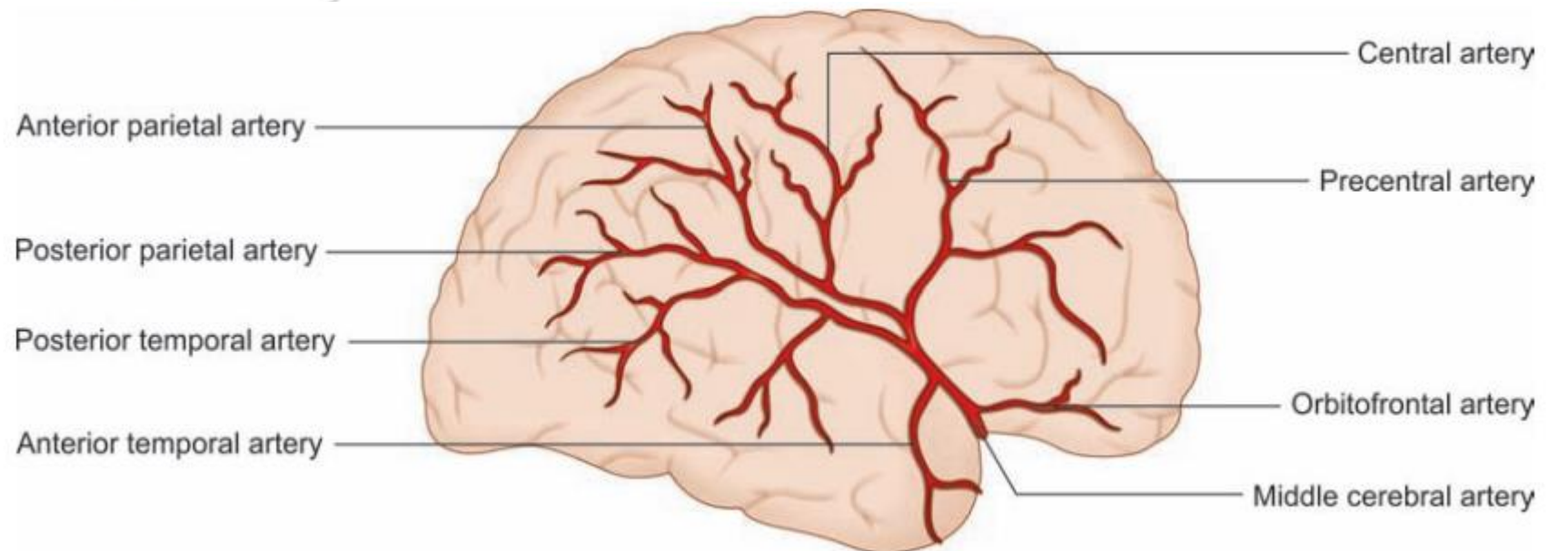
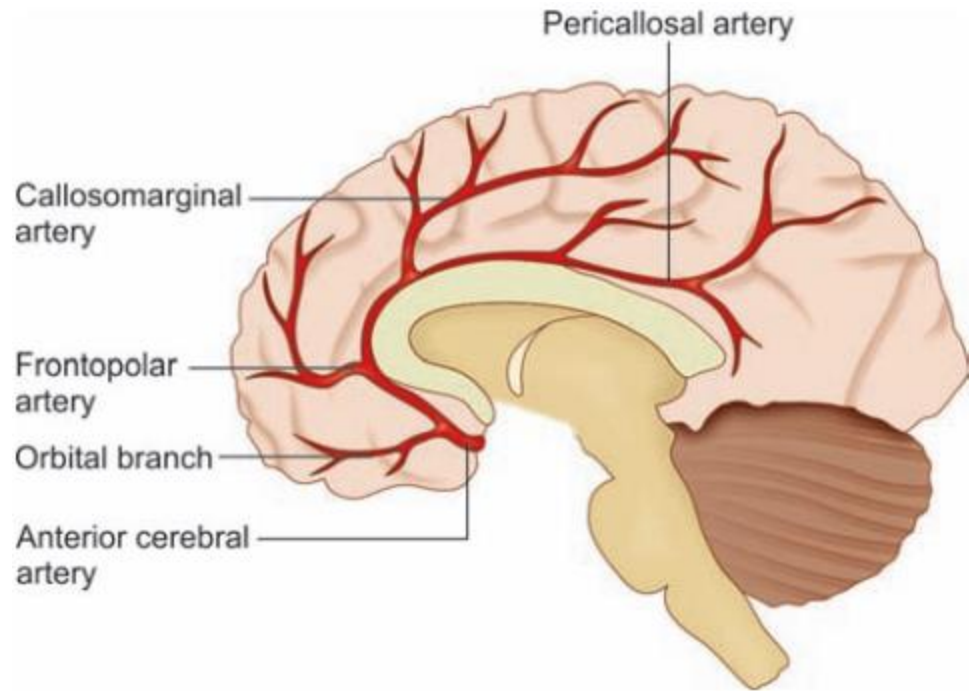


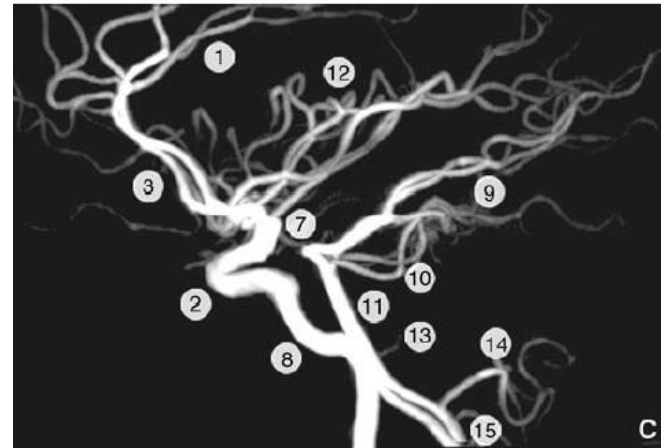
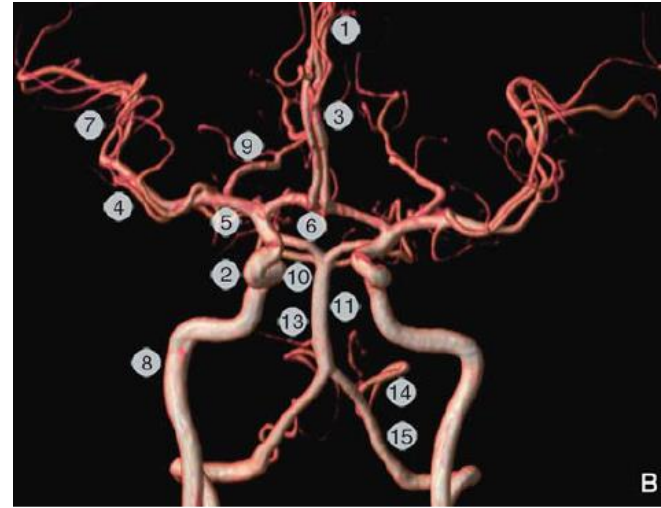
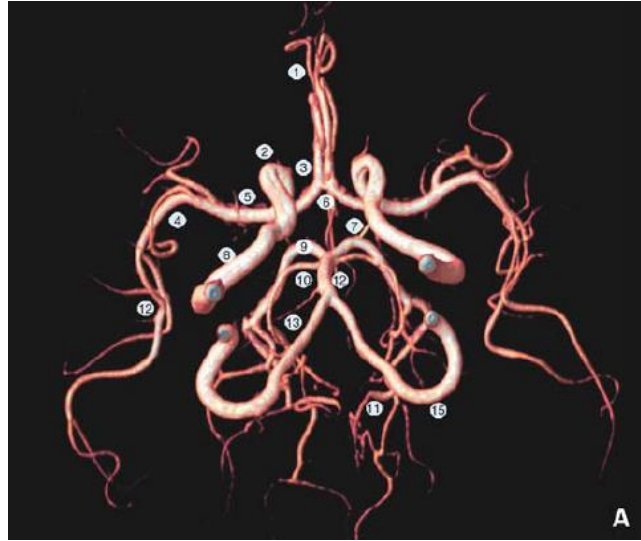


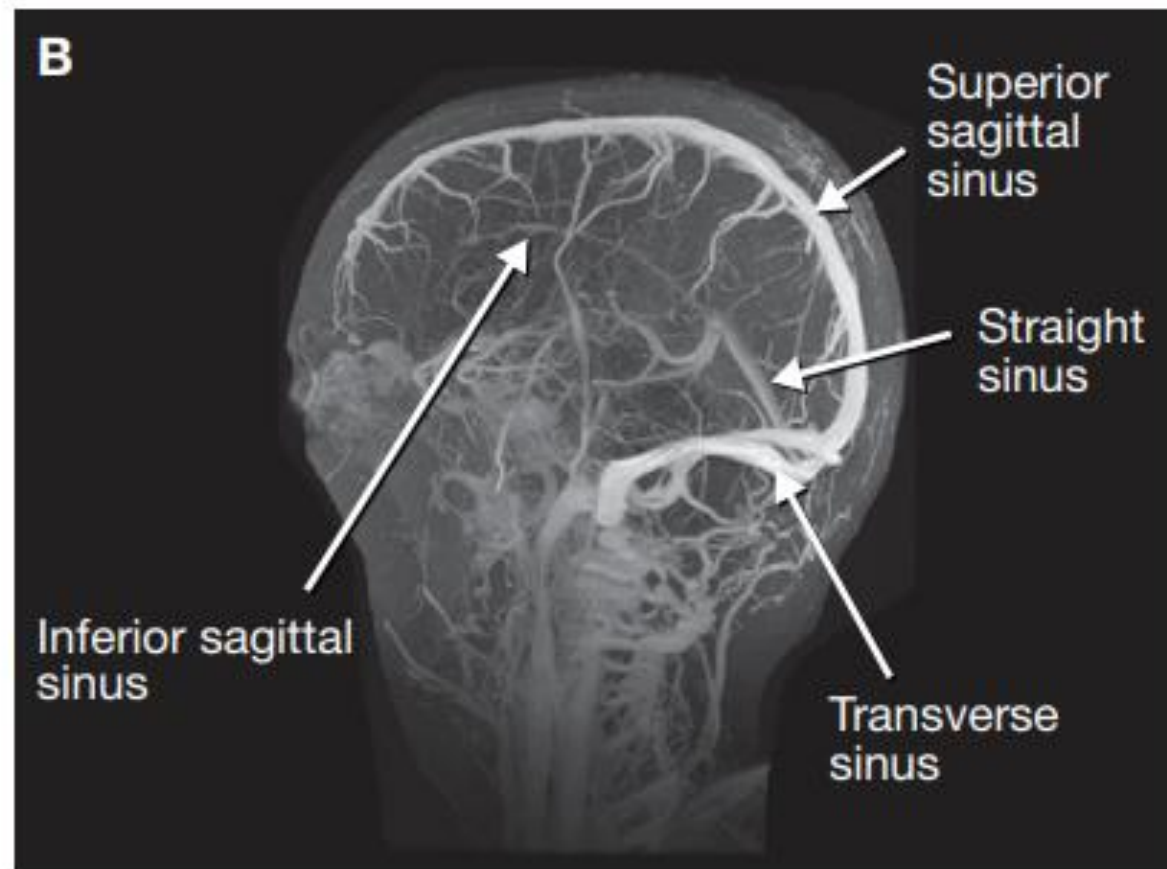
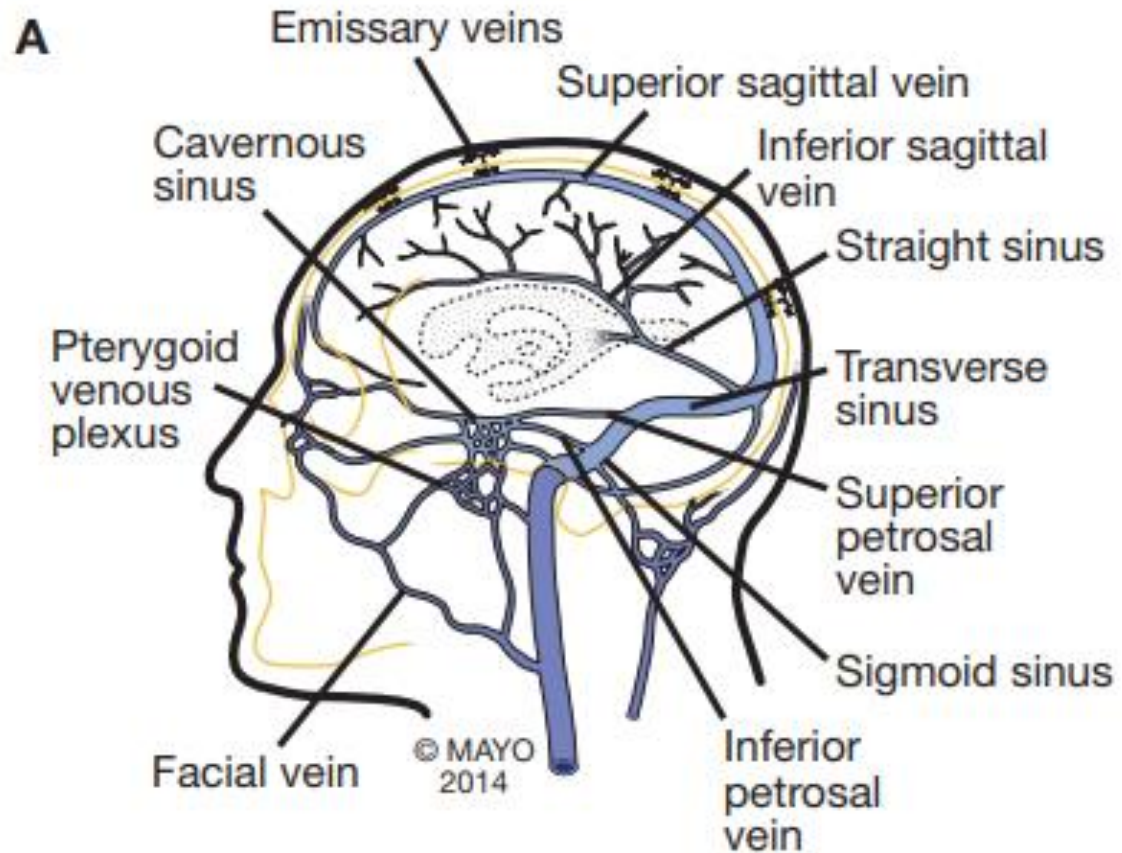














# Organisation structurelle du langage: Réseaux du langage

- **Région périsylvienne postérieure temporale gauche:**
  - Perception, catégorisation, discrimination phonologique
- **Région de Broca:**
  - production du langage

- **Réseaux du lexique :**
  - temporal gauche,
  - au sein des grands réseaux mnésiques
- **Réseaux de la syntaxe :**
  - zone de Broca.

- **Réseaux de la sémantique:**

- **Outils**

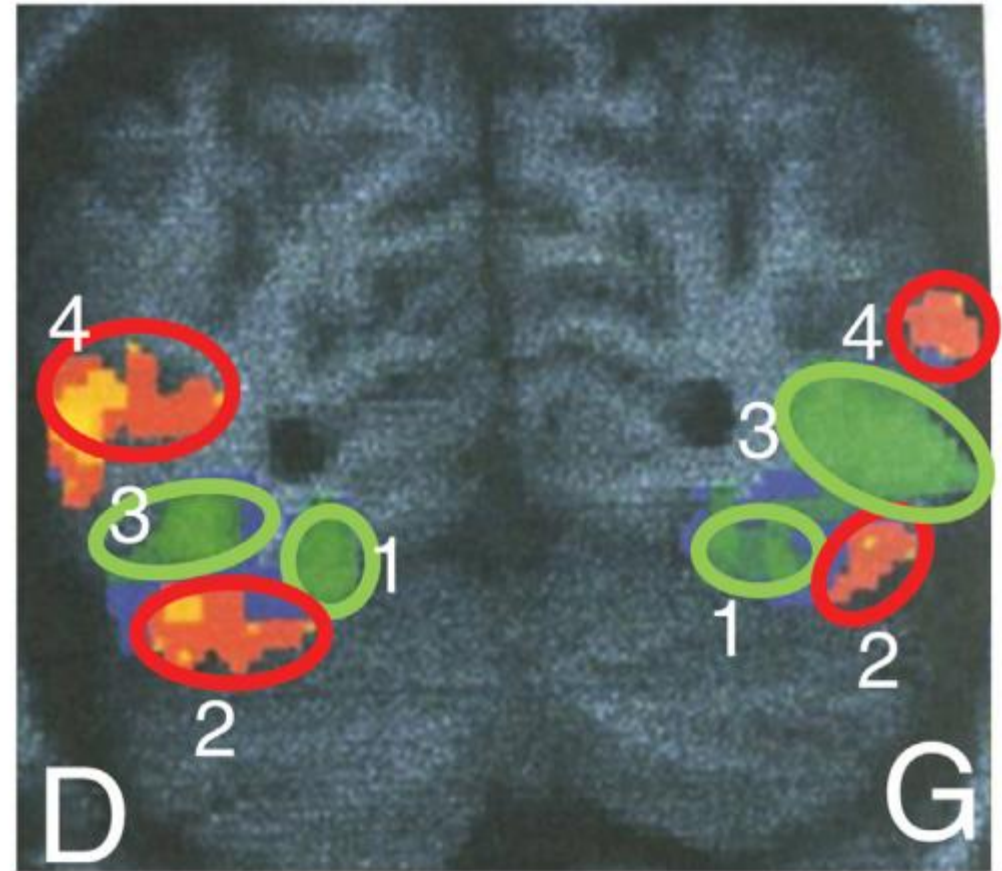
- 1 gyrus fusiforme médial
    - 2 gyrus temporal moyen

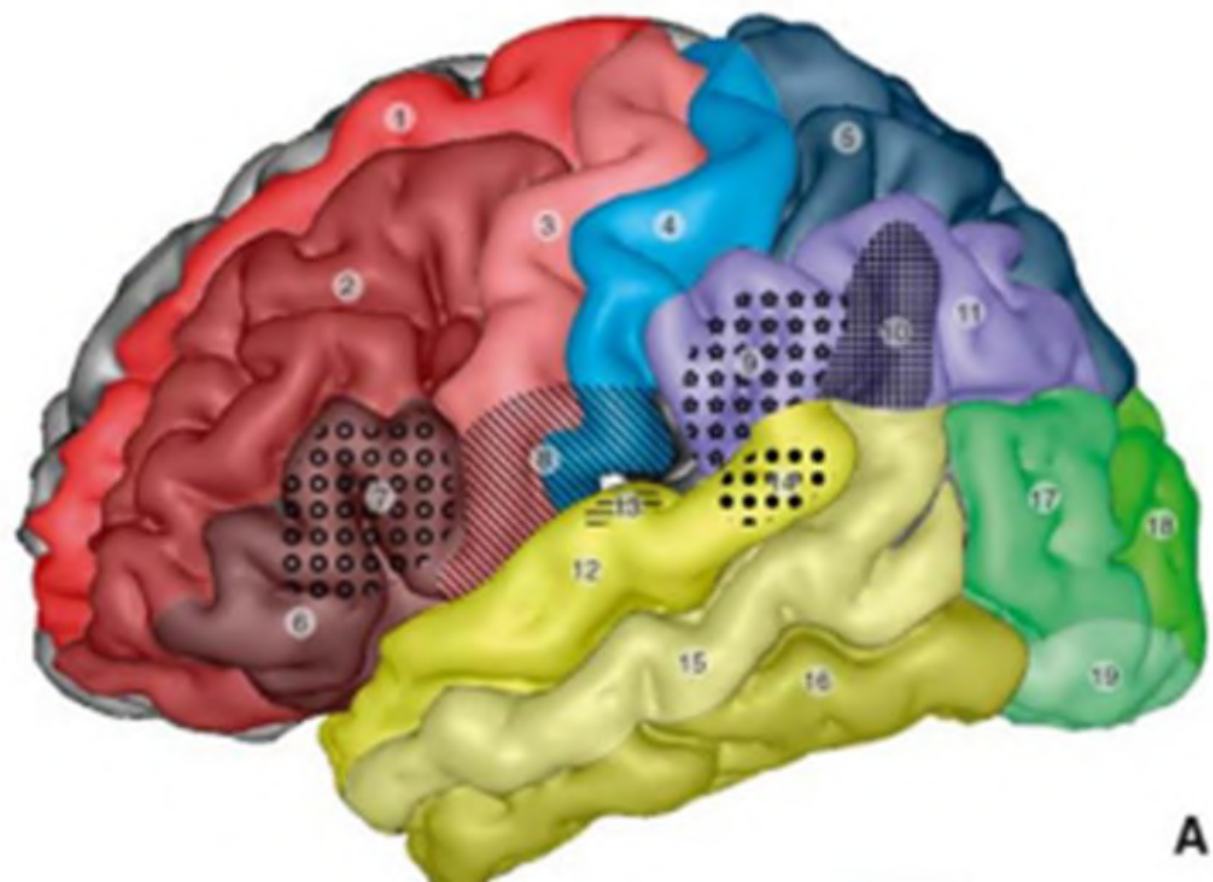
- **Animaux**

- gyrus fusiforme latéral
    - Sillon temporal supérieur

- **Aspects pragmatiques:**

- **Réseaux de la cognition sociale**
  - **Et fonctions exécutives**





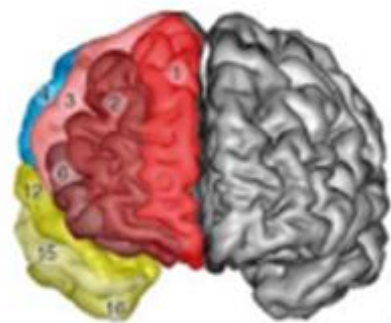
A



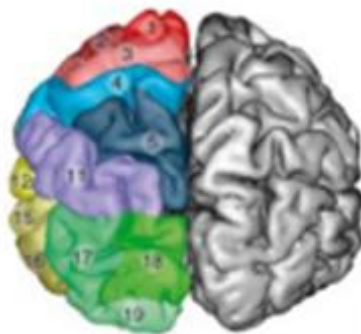
B



C

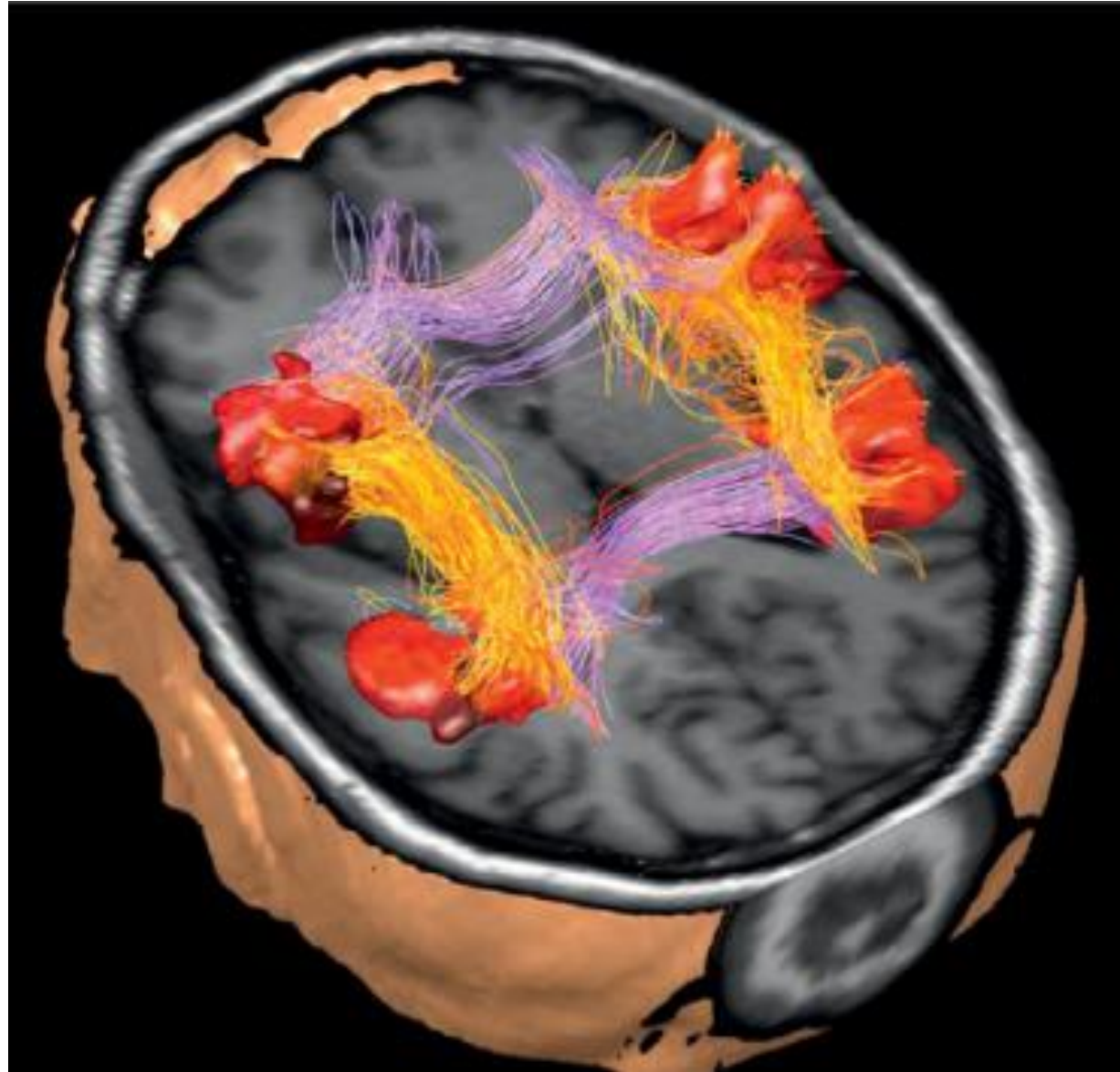


D

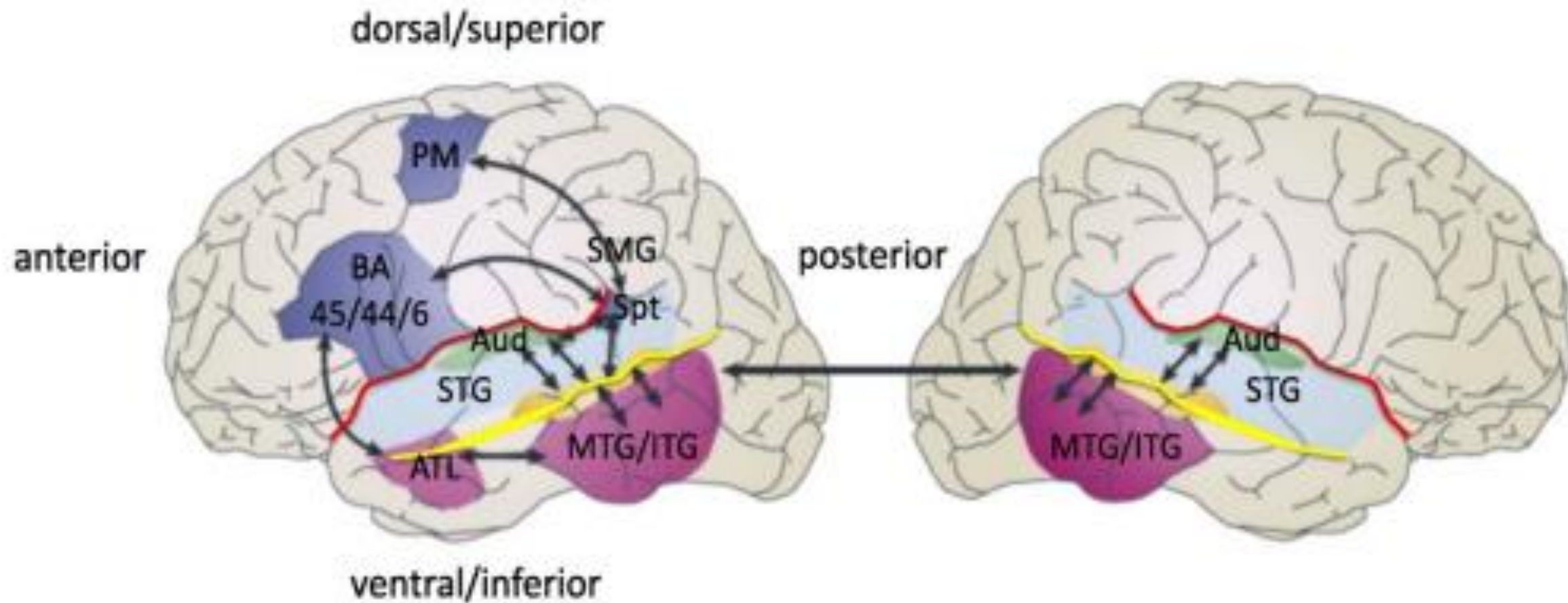


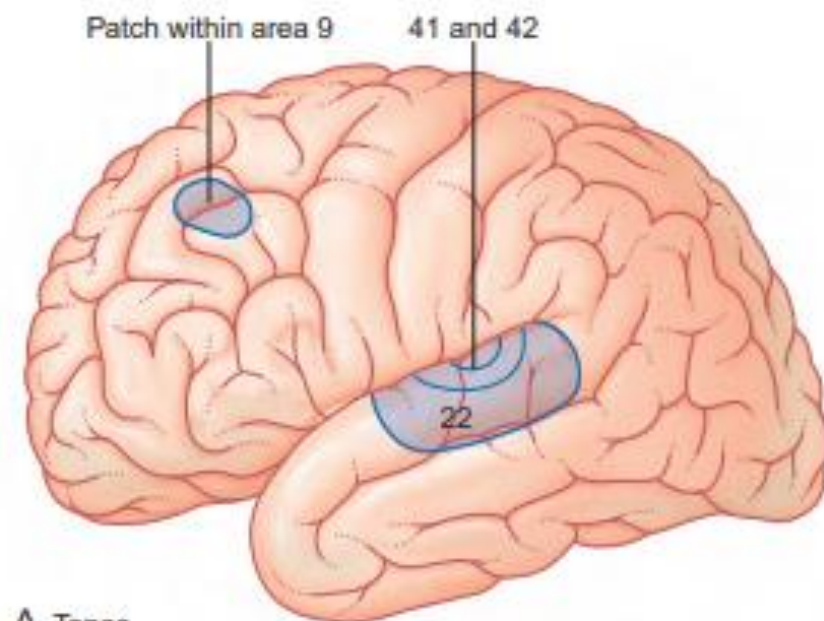
E



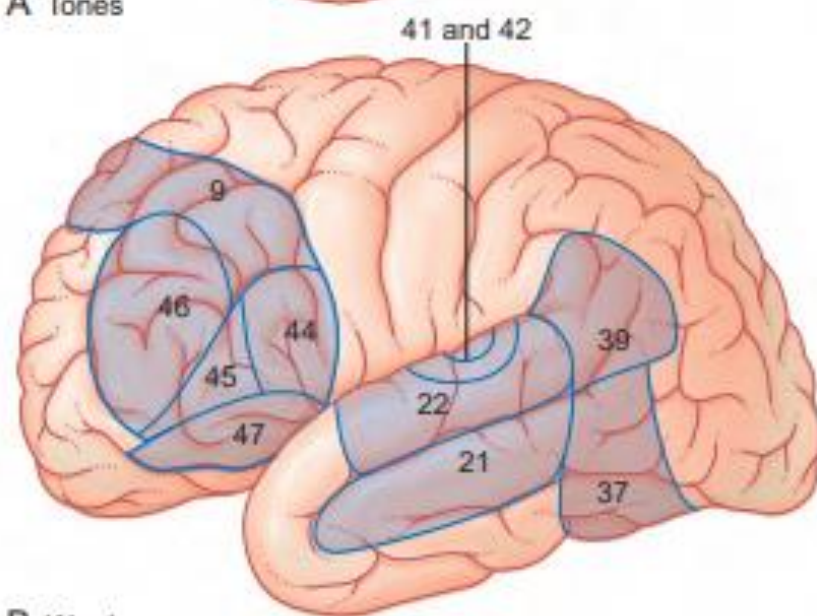


# Modèles du langage



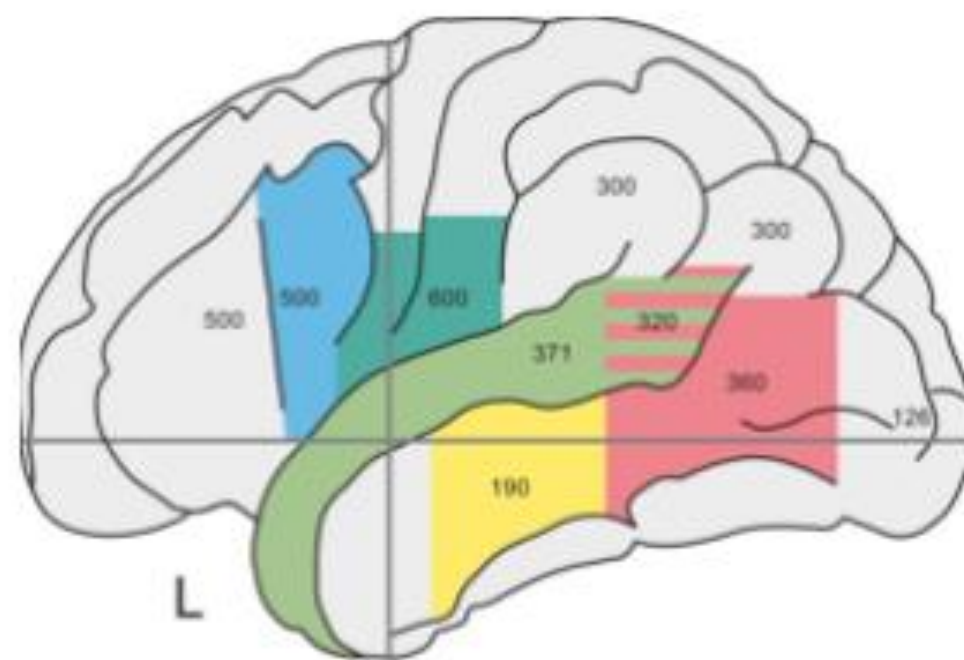
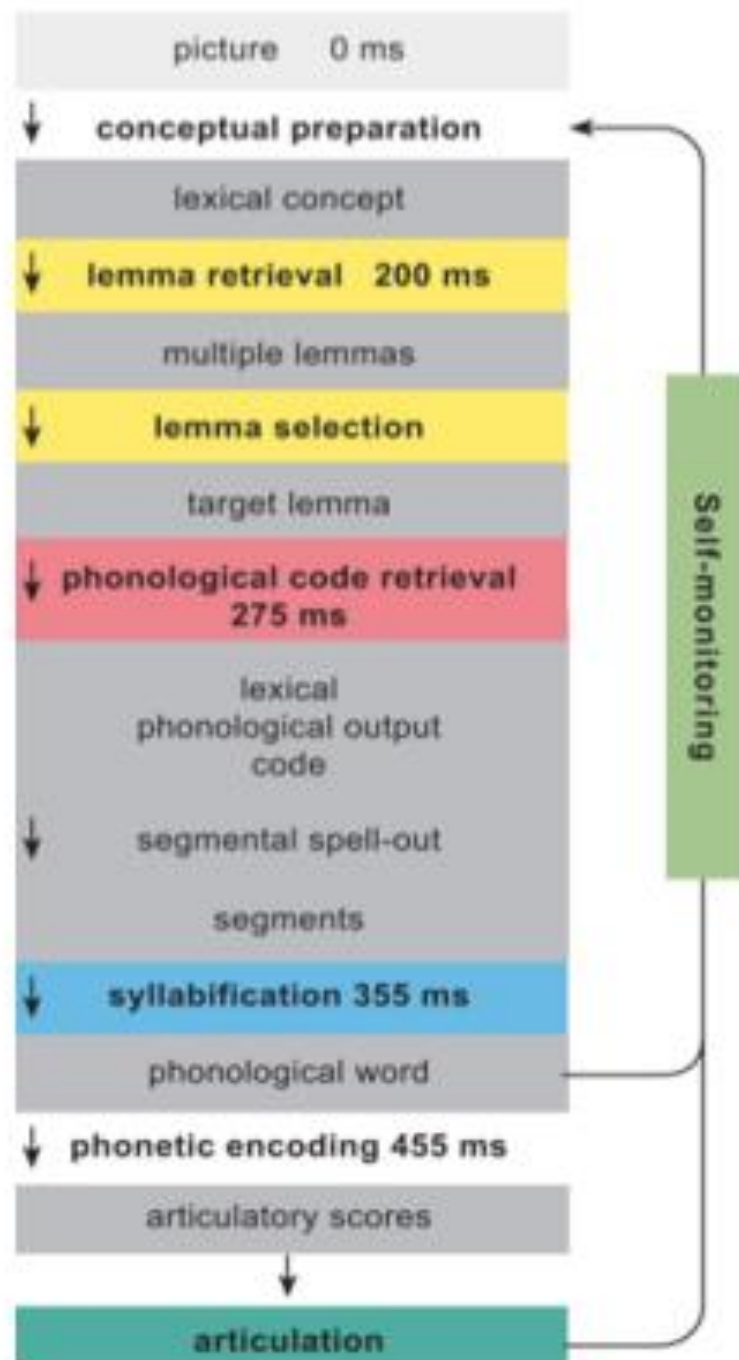


A Tones



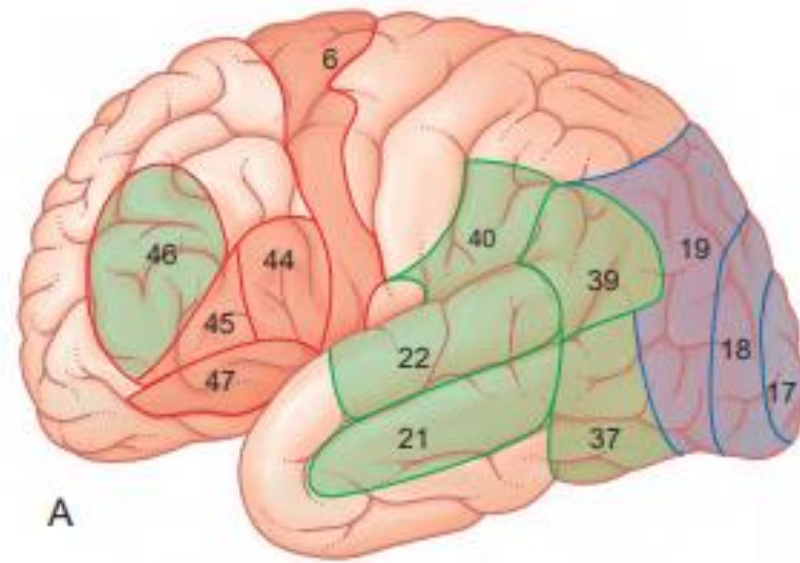
B Words

**Fig. 32.3** Regions of increased blood flow during listening (A) to tones and (B) to words.

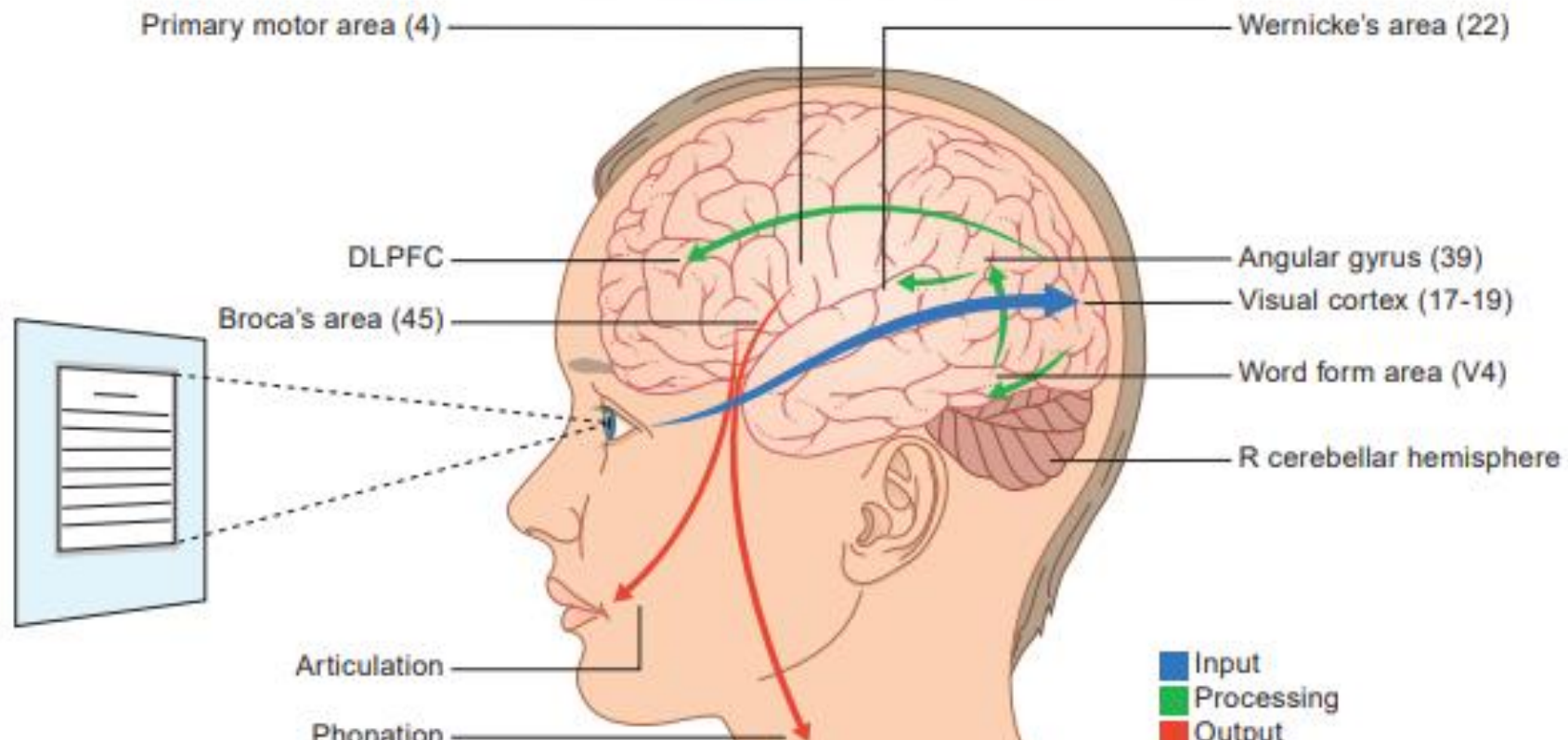


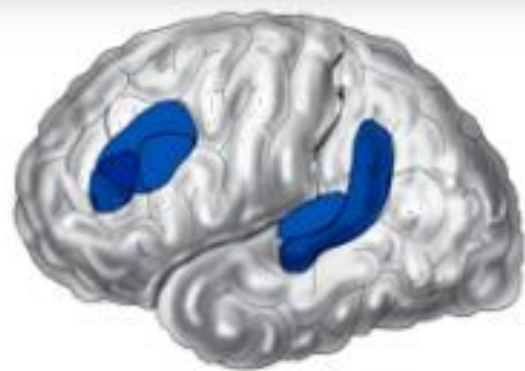
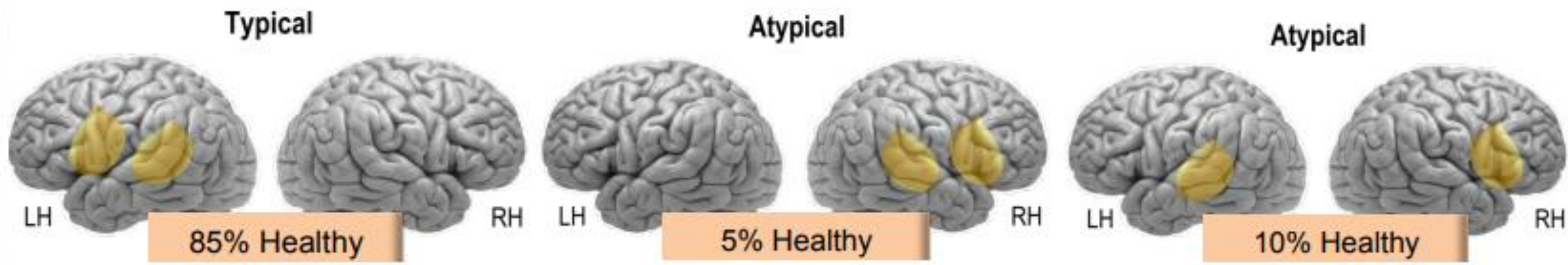
Levelt, Roelofs, and Meyers, 1999  
 Indefreys & Levelt, 2004  
 Indefreys, 2011



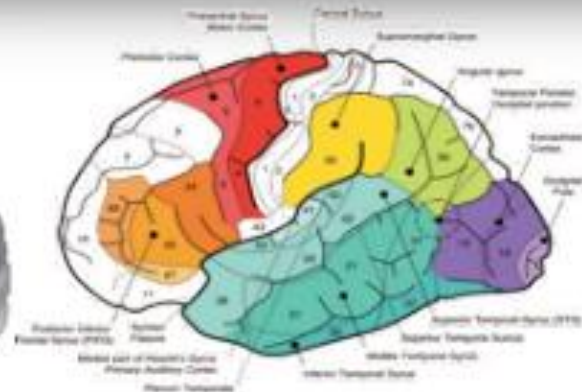


A

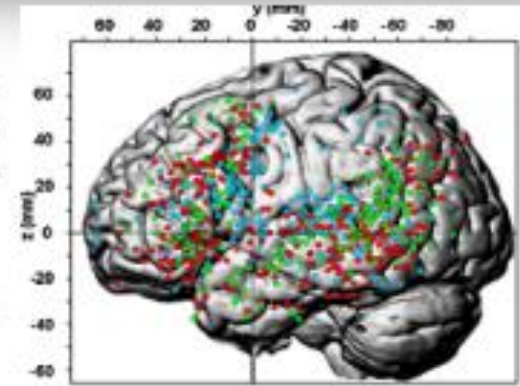




Lichtheim, 1885



Démonet et al., 2005



Vigneau et al., 2006

# Neuroplasticité cérébrale

**Inter-hémisphérique**



*Baciu & Perrone-Bertolotti, 2015*

**Inter-hémisphérique croisée**



**Intra-hémisphérique**





Factors

Reorganization pattern

Intra-hemisphere

Inter-hemisphere

Age seizures onset

Late (>6)

Early (<6)

Hippocampal Sclerosis

Absent

Present

EZ location/lateralization

RH

LH

Size of lesion

Small

Large

Gender

Male

Female

Language task

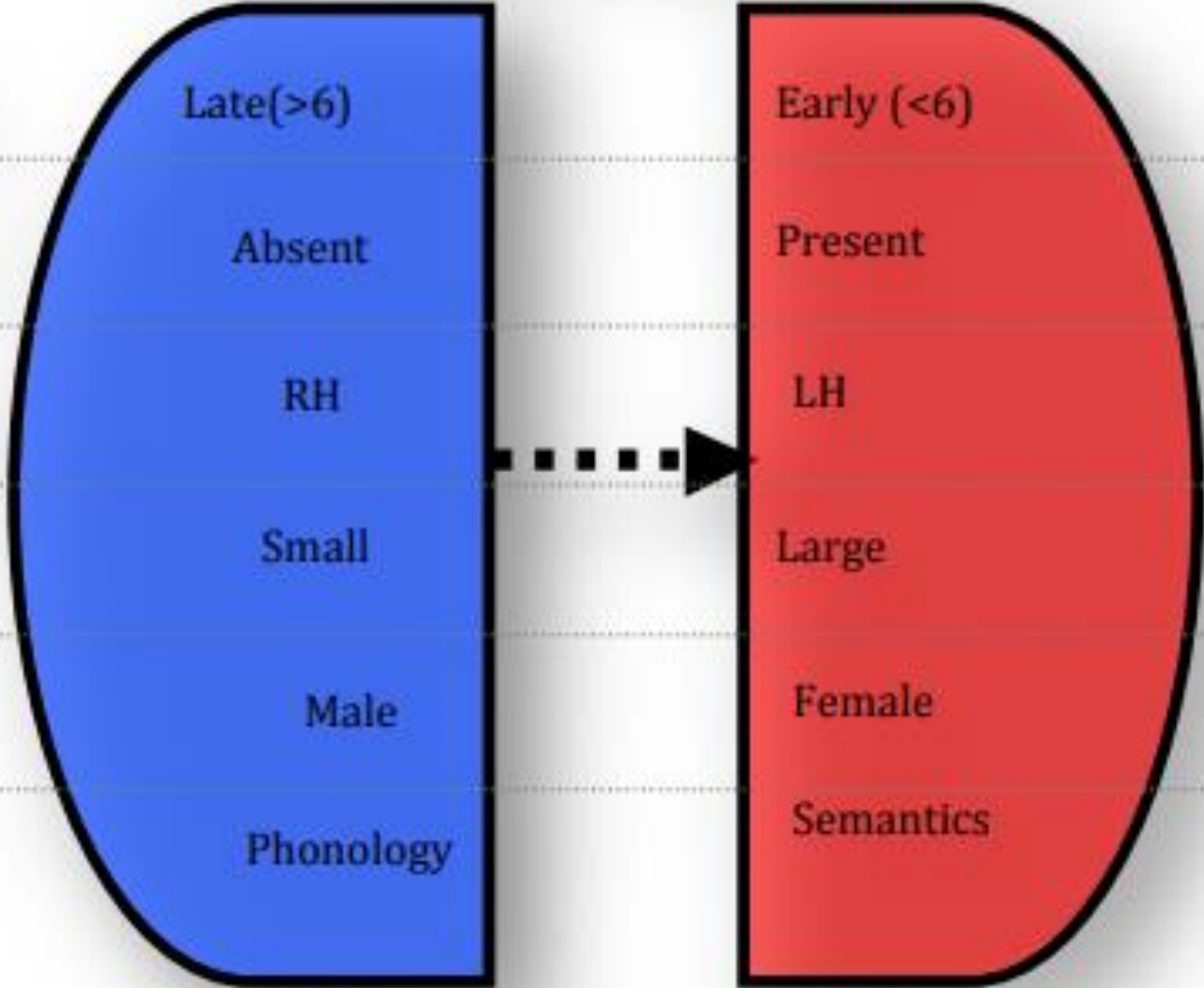
Phonology

Semantics








LH

RH

*Perrone-Bertolotti  
Thèse de doctorat 2011*

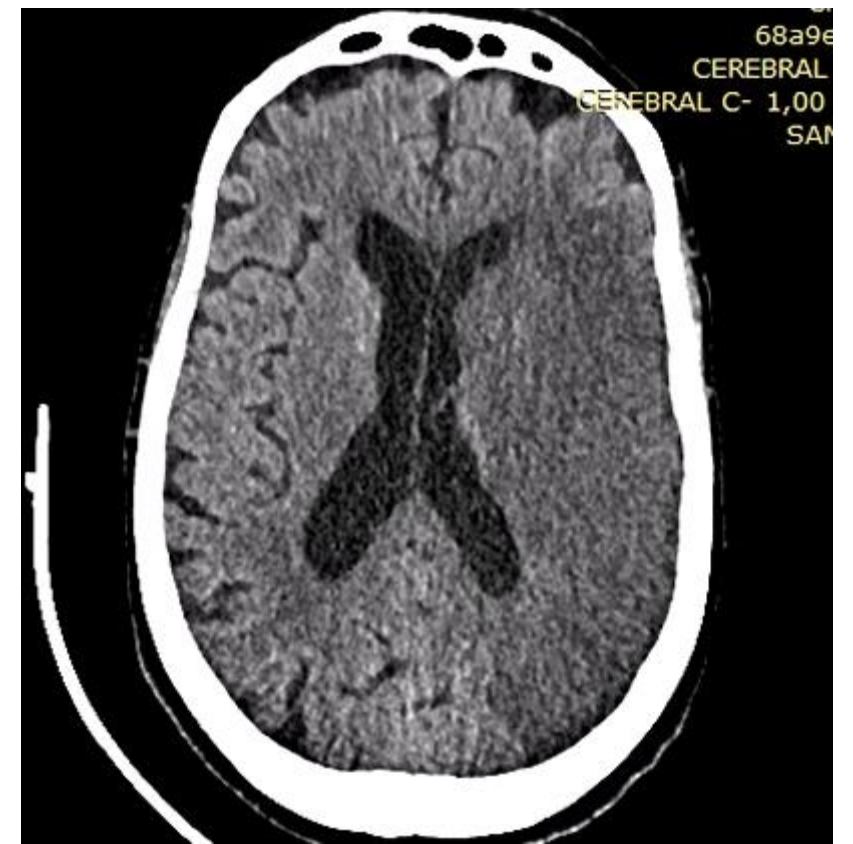
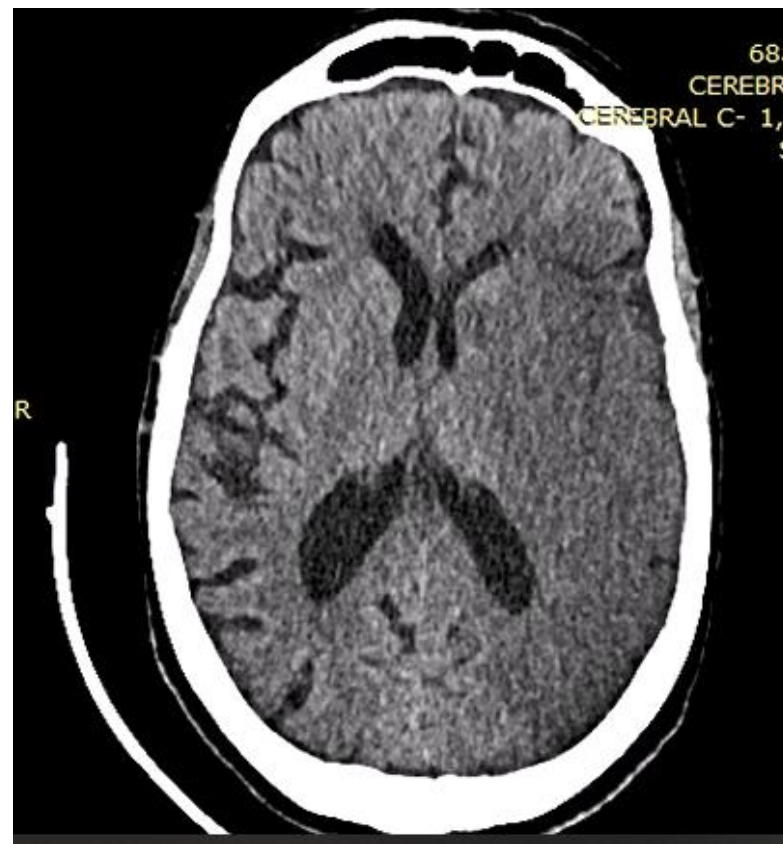


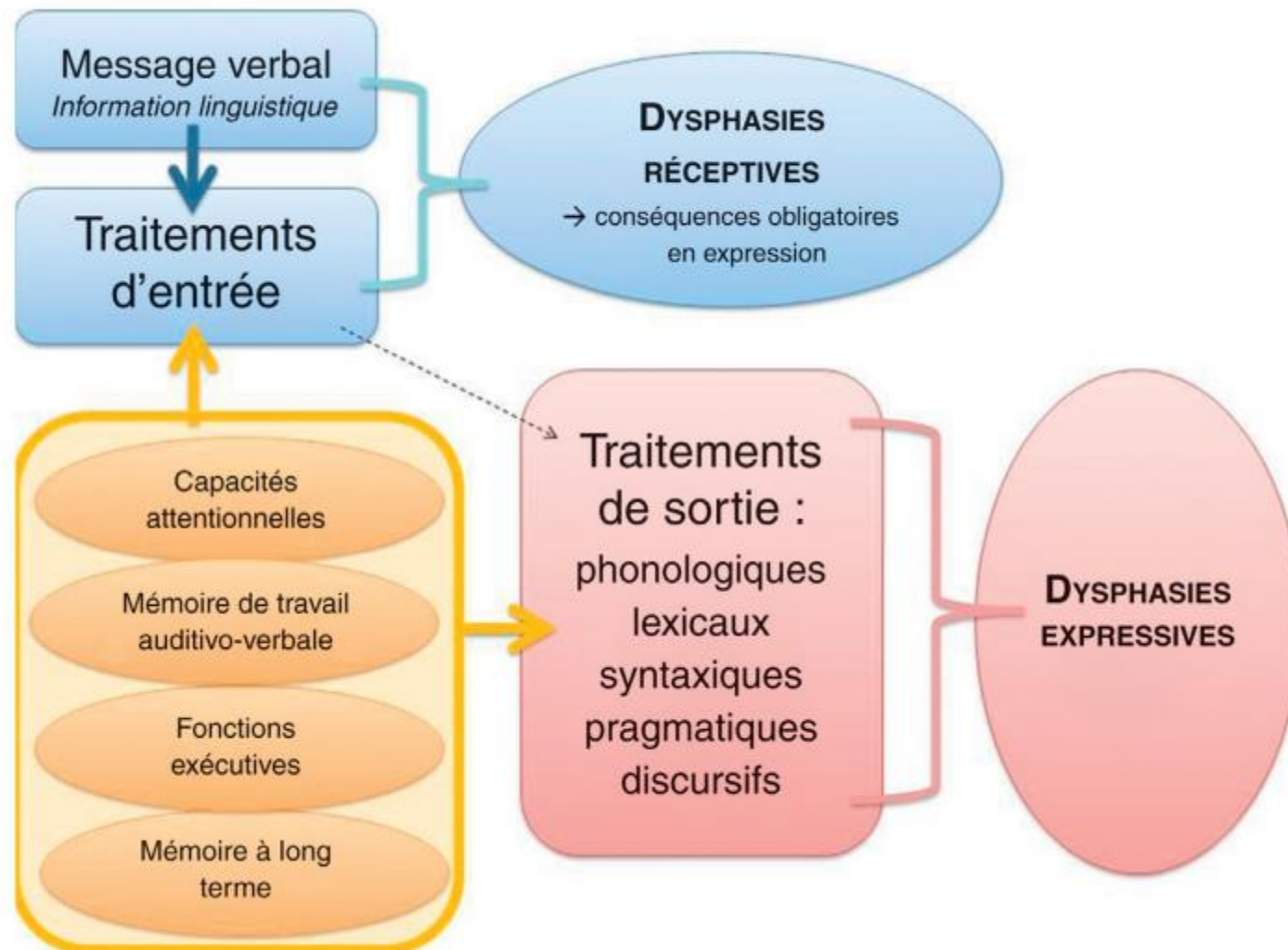


Faisceau longitudinal supérieur (SFL)		Voie phonologique dorsale				
i) Partie latérale antérieure (SLF-a)		Régions frontales inférieures		Gyrus supramarginal	<b>Mémoire de travail auditivo-verbale</b> Boucle articulatoire	Duffau, Capelle et al. (2003) Moritz-Gasser et Duffau (2013)
ii) Partie latérale postérieure (SLF-p)		Gyrus supramarginal		Aires temporales postérieures	<b>Perception du discours</b>	Duffau (2008)
iii) Partie profonde : Faisceau arqué (Arc)		Cortex frontal inférieur (Broca)	Cortex pariétal inférieur (Geschwind)	Cortex temporal postérieur (Wernicke)	<b>Phonologie</b> Aphasie de conduction	Geschwind (1970) Duffau (2002) Martino et al. (2013)
Faisceau fronto-occipital inférieur (IFOF)		Gyri occipitaux (inférieur, moyen et supérieur)	Aire temporale postérieure	Cortex orbito-frontal et dorsolatéral	<b>Voie sémantique ventrale</b> Accès aux connaissances sémantiques amodales Contrôle sémantique	Duffau (2005) Moritz-Gasser, Herbert et Duffau (2013)
Faisceau longitudinal inférieur (ILF)		Gyrus occipital inférieur	Cortex temporal inférieur	Pole temporal	<b>Reconnaissance visuelle</b> Mémoire visuelle (reconnaissance)	Vigneau et al., 2006 Shinoura et al., 2007
Faisceau unciné (Unc)		Aire orbito-frontale		Aire temporal antérieure	Mémoire épisodique (mécanismes d'encodage et de récupération)	Travers, 2008
Cingulum (Cing)		Cortex orbito-frontal	Gyrus cingulaire	Cortex enthorinal	<b>Mémoire épisodique</b> (composante motivationnelle, coloration émotionnelle, liens avec comportement) Conscience autoéotique	Metzler-Baddeley (2017) Calani et al. (2013)
Fornix (Fox) <sup>3</sup>		Hippocampe (lobe temporal médial)		Corps mammillaires et hypothalamus	<b>Mémoire et apprentissages</b>	Wieser (1988) Calani et al. (2012)

Corps calleux (CC)						
i) Genou (GCC)		HG	Frontales-Temporales	HD	<b>Partage d'informations entre les hémisphères</b> <b>Spécialisation hémisphérique</b>	Pour une revue : Van der Knaap & Van der Ham, (2011)
ii) Corps (BCC)		HG	Pariétales-Temporales	HD		
iii) Splénium (SCC)		HG	Occipitales	HD		

- Une patiente âgée de 70 ans ayant comme ATCD HTA sous traitement.
- Elle consulte pour une hémiparésie droite + aphasie.

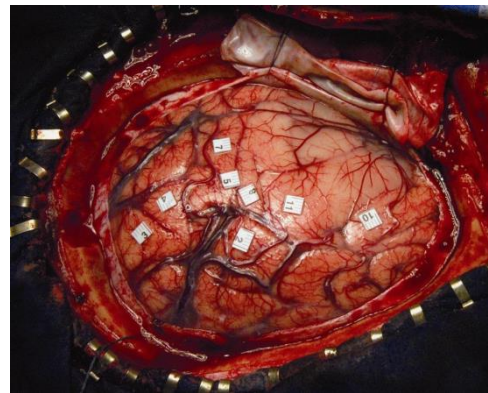




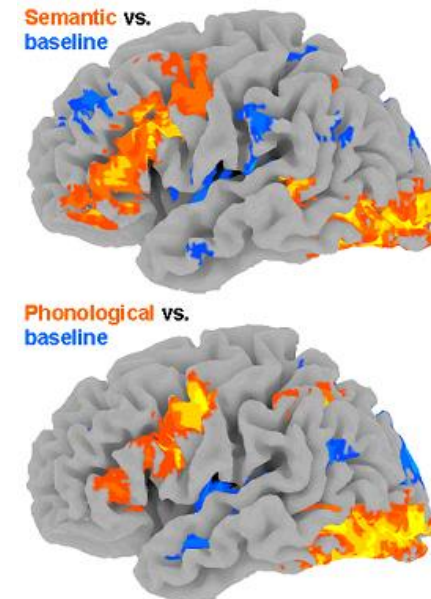


# Exploration du langage

- IRMf
- Test de Wada
- Exploration peropératoire



*Virginie Jolly, 2016*

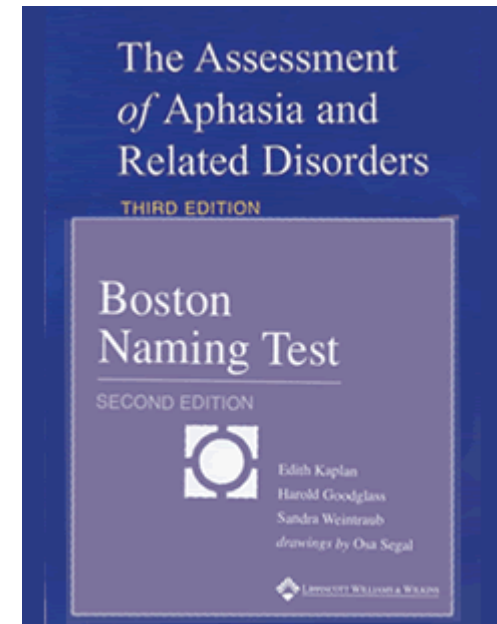


*Baciu MV, 2005*



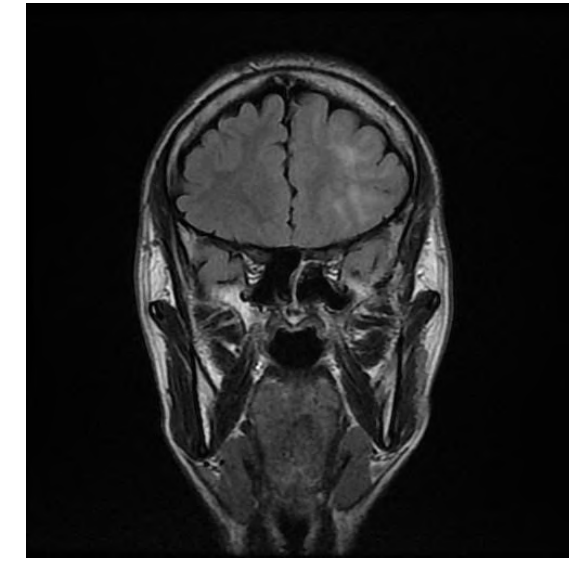
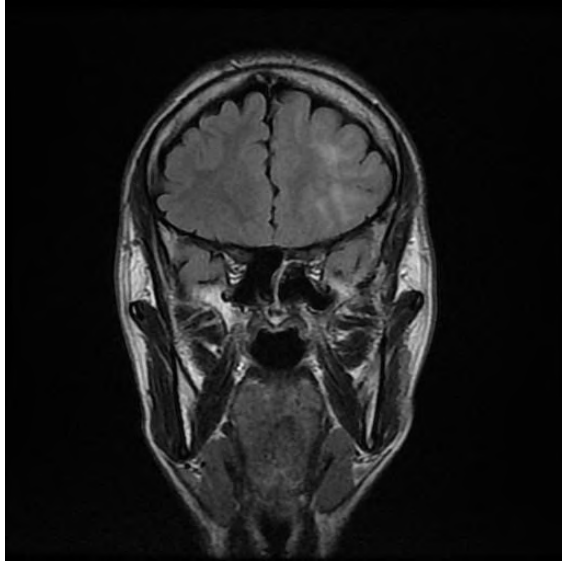
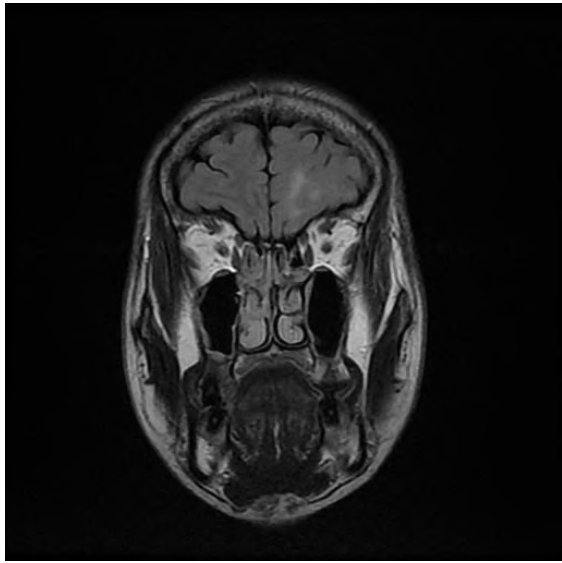
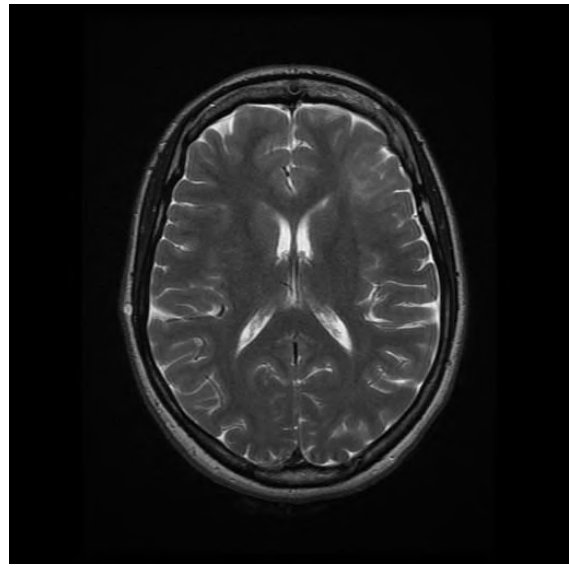
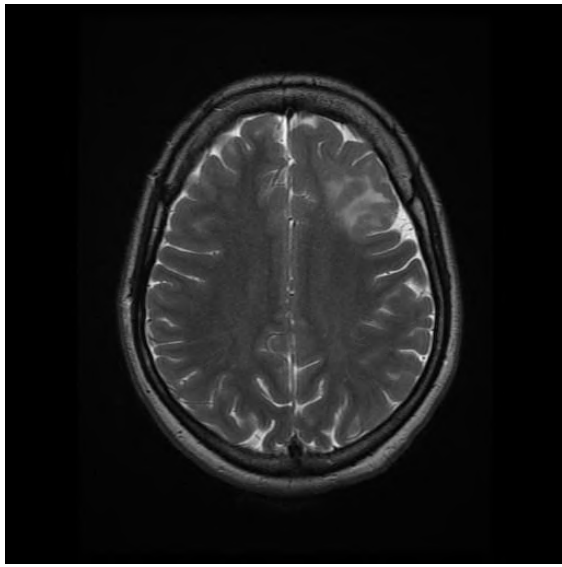
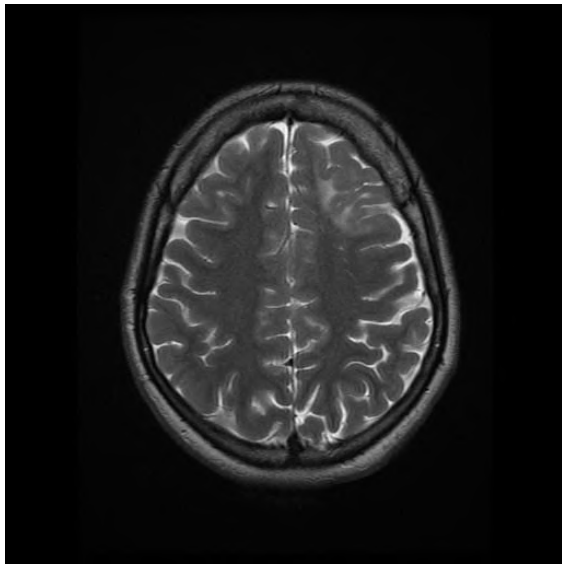
# Exploration du langage

- Exploration neuropsychologique:
  - Batteries et tests du langage.

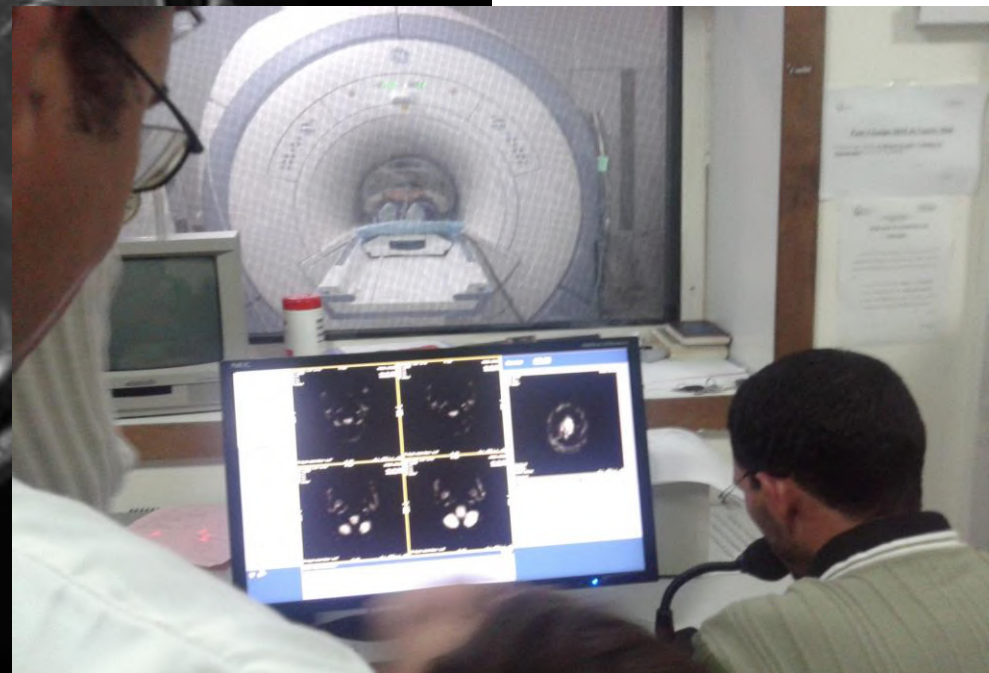
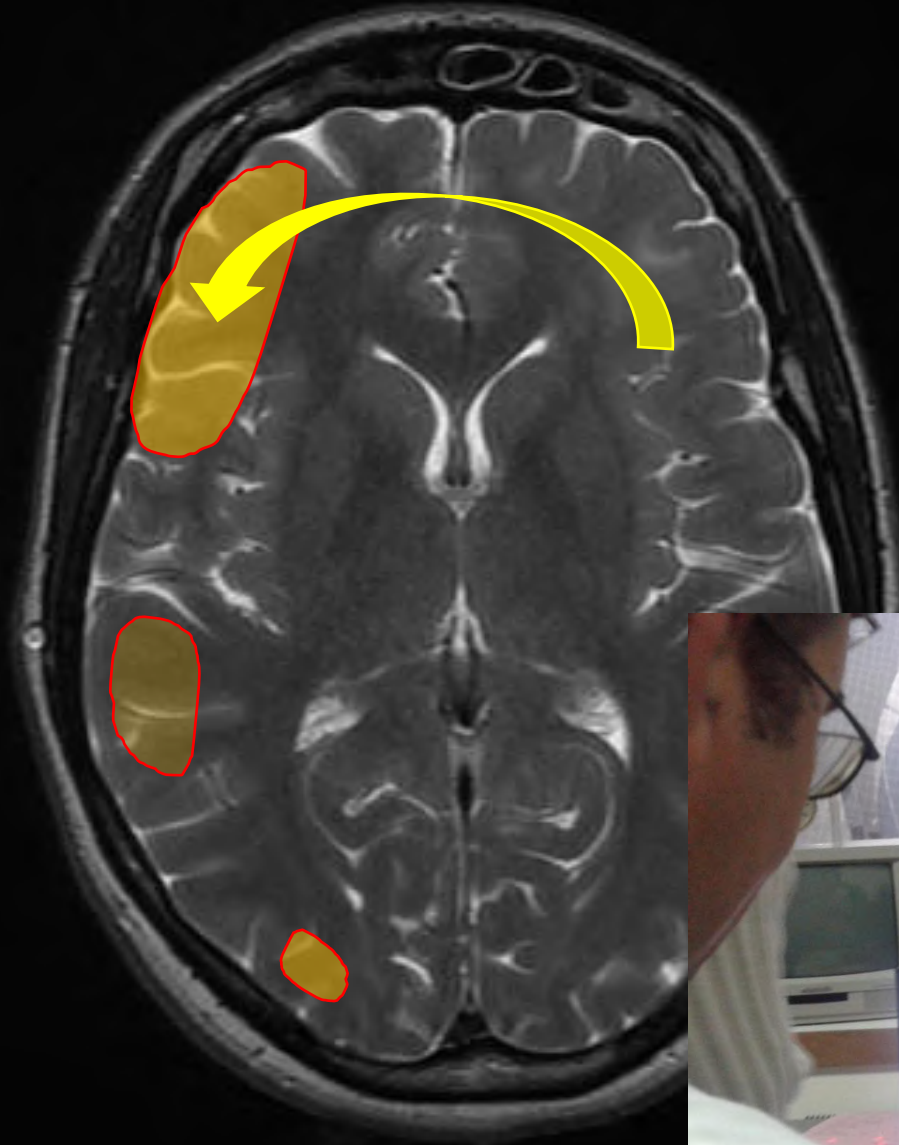


## H.R.

- Patiente de 35 ans
- Développement psychomoteur
- Age de la première crise: 1 an
- Description des crises:
  - *La patiente ressent une céphalée. Elle se réveille si elle est endormie. Elle émet un cri avant de perdre contact. Ensuite elle s'agite en remuant ses quatre membres, elle prend une posture anormale. Elle ne répond pas à sa mère. Elle peut faire une GTC.*
- Fréquence des crises: quotidienne.
- TRT: CBZ, Ph, CLB



# IRMf langage





# Conclusion

- Le langage sert à traduire la pensée en mots.
- Processus stratifié: de la phonologie à la pragmatique.
- Structures anatomiques et réseaux dédiés.
- Son exploration repose la neuropsychologie et l'imagerie fonctionnelle.
- Aphasie de Broca: aphasie expressive.
- Aphasie de Wernicke: aphasie compréhensive.
- Place de la neuroplasticité dans la récupération