



*Tutoriel : introduction à la psycholinguistique
et à la neurolinguistique*

Distinction nom-verbe : accès lexicale et aphasie

Carlo CECCHETTO & Mauro VIGANÒ

15 janvier 2023

15 janvier (14-16), Carlo Cecchetto, Mauro Viganò : Distinction nom-verbe : accès lexicale et aphasie
Méthodologies à discuter : études comportementales du patients neurologiques et résonance magnétique (MRI).

29 janvier (10-12), Carlo Cecchetto, Mauro Viganò : Approches localisationnistes et structures syntaxiques complexes.

Méthodologies à discuter : résonance magnétique fonctionnelle (fMRI) et neurostimulation non invasive : stimulation magnétique transcrânienne (TMS) et stimulation transcrânienne à courant continu (tDCS).

12 février (14-16), Carlo Cecchetto, Mauro Viganò : Identification des bases neurales des primitives de la phonologie et de la syntaxe pour l'étude du traitement de la parole.

Méthodologies à discuter : électrocorticographie (ECoG) et magnétoencéphalographie (MEG).

8 avril (10-12), Caroline Bogliotti, Carlo Cecchetto, Mauro Viganò : Neurolinguistique et psycholinguistique des langues des signes : données cliniques et expérimentales.

Méthodologies à discuter : études comportementaux et potentiels évoqués (ERP)

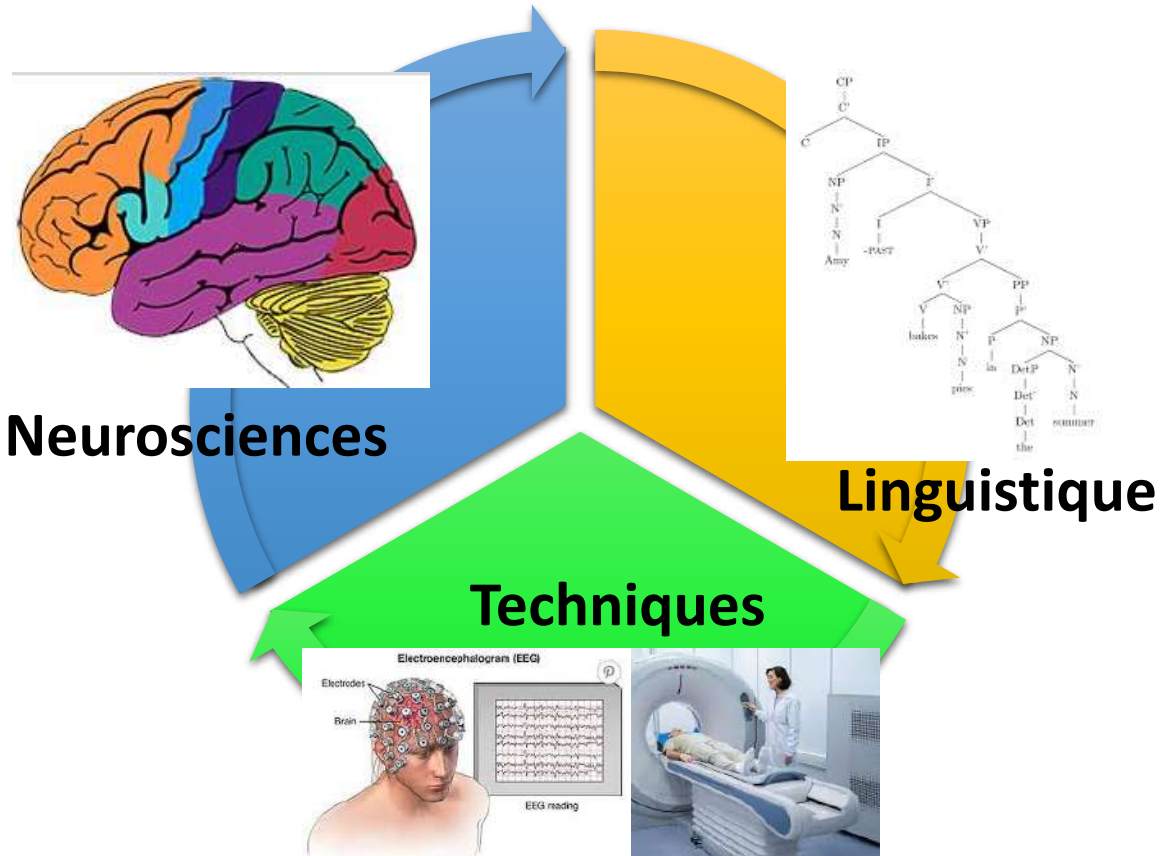
6 mai, (10- 12), Saveria Colonna : L'utilisation des mouvements oculaires en psycholinguistique

27 mai, (14-16), Céline Pozniak : Comment tester expérimentalement ses hypothèses théoriques ? L'exemple du jugement d'acceptabilité

Introduction

Qu'est-ce que la neurolinguistique ?

Discipline qui étudie l'interface entre les neurosciences et la linguistique.



What is Neurolinguistics?

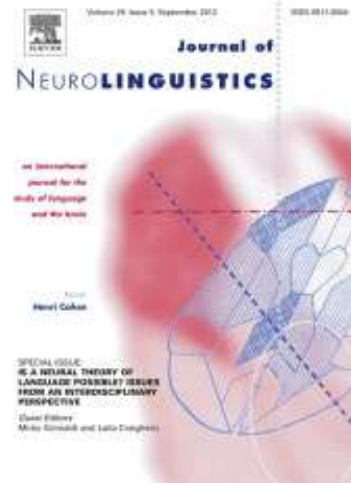
Fred C. C. Peng

International Christian University

ABSTRACT

Neurolinguistics has become of age as a discipline in that it can now take upon itself the investigation of the interface of neurology and linguistics with greater participation of experts from both sides, each drawing insights from the other. In this article, I examine the current state of the art and, at the same, describe in some detail what neurolinguistics is about. Specifically, I make a distinction between neurolinguistics and the neurology of language so as to encourage more research on the relations of language and the brain in the intact state, although there is no denying that the two aspects of the study of brain function in language behavior and experience are complimentary to each other and overlap to a great extent. In so doing, I address myself to five important issues; namely, (1) my point of departure which is based on Sperry's conclusion (1968), (2) the notion of language which is characterized to mean a language or languages in concrete terms with two aspects, viz., *static* and *dynamic*, (3) domains of neurolinguistics for which three are proposed, (4) the adequacy of testing techniques available in language and speech pathology to see if they are applicable to neurolinguistics, and (5) the emphasis on the need for a neurolinguistic theory which can account for brain functions pertaining to language behavior in the intact state. I conclude the presentation with three statements which pose as a challenge to modern neurolinguistics.

1985



Aperçu de la partie neurolinguistique du tutoriel

- Nous examinerons quelques exemples de la manière dont différentes techniques expérimentales permettent d'étudier les phénomènes linguistiques et leur représentation dans le cerveau :
- Dissociation nom-verbe (observation de l'aphasie ; IRM) ; aujourd'hui.
- Mouvement syntaxique (IRMf) et mémoire à court terme (neurostimulation); 29 janvier.
- Phonologie (ECoG) et perception de la parole et syntaxe (MEG) ; 12 février.
- Neurolinguistique des langues des signes; 8 avril.

Localisationnisme

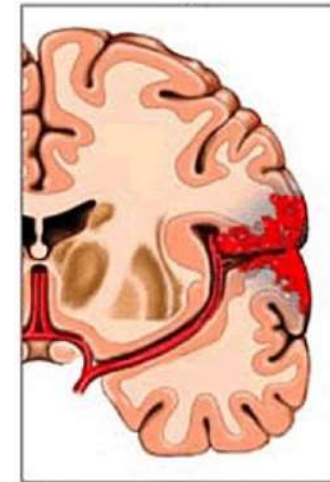
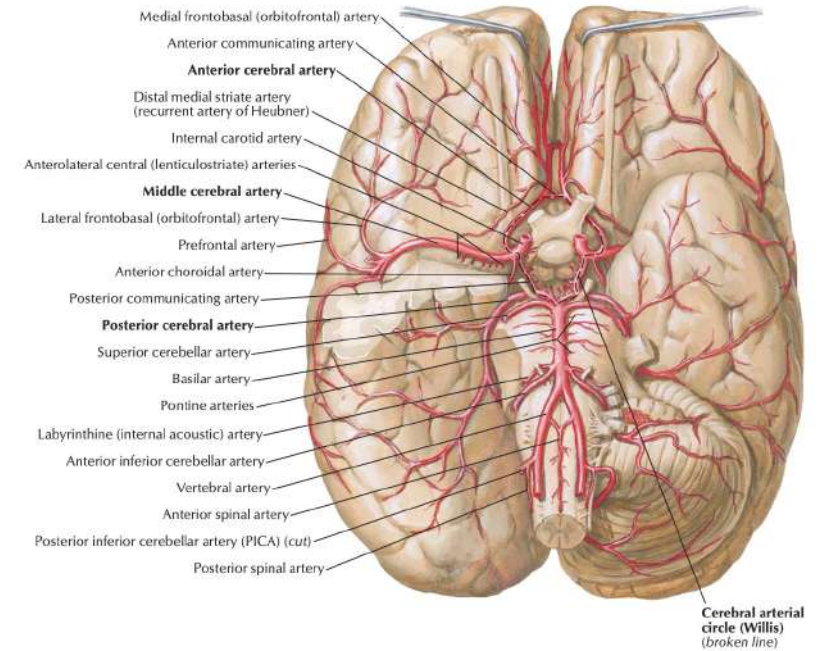
- Nous travaillerons dans le cadre théorique du localisationnisme (et des développements plus récents de cette approche), qui postule que les différentes fonctions linguistiques sont localisées dans différentes régions du cerveau et dans les traits de connexion entre elles. Dans ce cadre théorique il y a différentes implémentations, qui on va considérer dans les différentes séances.

Holisme

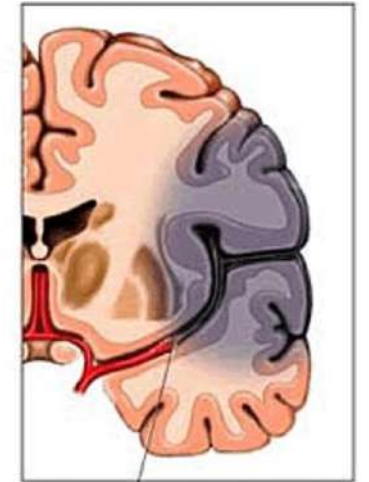
- Une perspective opposée pour caractériser la fonction du langage dans le cerveau: la fonction linguistique est répandue dans le cortex et les différentes fonctions linguistiques ne peuvent pas être localisées dans des zones ou des connexions spécifiques.

Aphasie

- Trouble spécifique du langage acquis.
- Etiologie :
 - Accident vasculaire cérébral ischémique ou hémorragique (21-38%)
 - Lésions cérébrales traumatiques, néoplasiques, infectieuses, neurodégénératives (APP)
- Différents symptômes → site de la lésion.



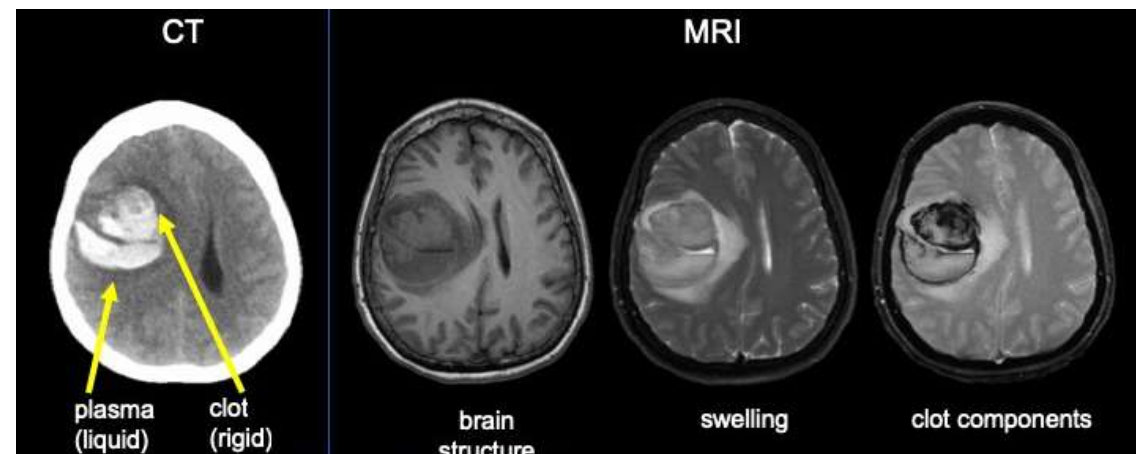
Hemorrhage/blood leaks into brain tissue



Clot stops blood supply to an area of the brain

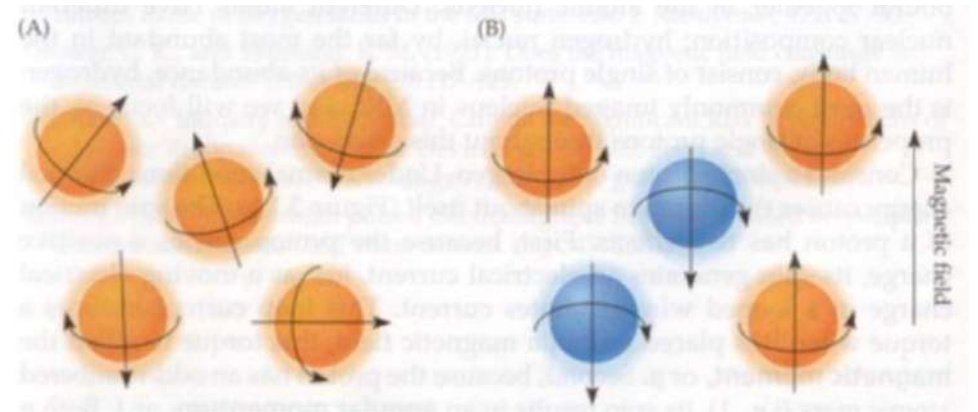
Aphasie

- L'étude de l'aphasie a été le premier moyen d'étudier la relation entre le langage et le cerveau (Broca, 1861).
- Jusque dans les années 1970, le seul moyen de localiser directement une lésion cérébrale était l'examen post-mortem du cerveau.
- Depuis, des techniques d'imagerie cérébrale anatomique ont été mises au point pour caractériser les lésions cérébrales.



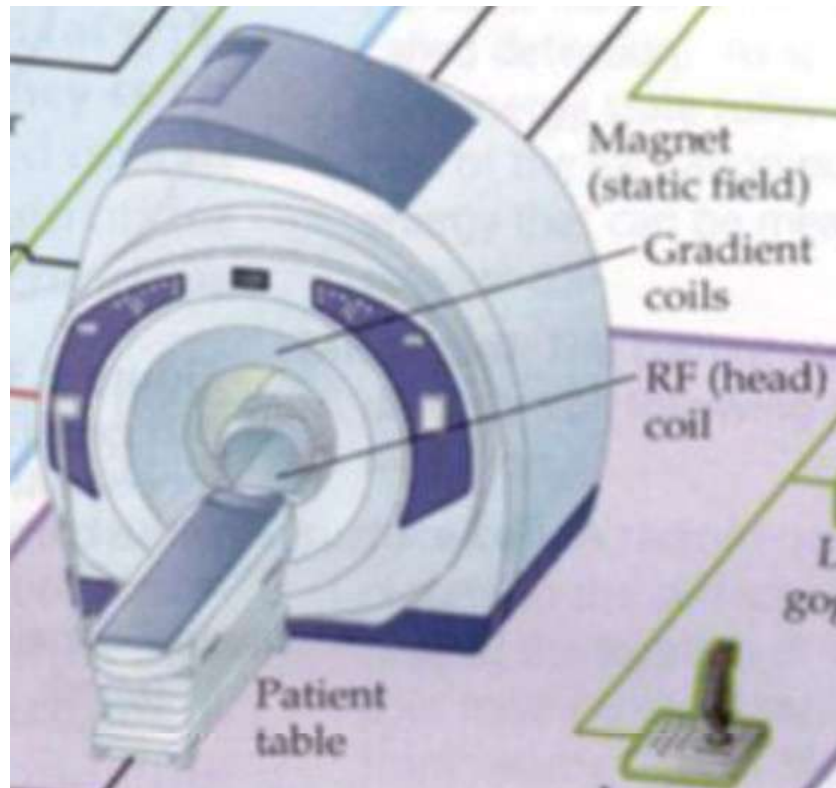
Imagerie par résonance magnétique (IRM)

- Les molécules organiques qui forment les tissus de notre corps sont composées en grande partie d'atomes d'hydrogène.
- Les différents tissus sont caractérisés par des pourcentages différents d'atomes d'hydrogène.
- Les noyaux d'hydrogène ont une propriété électromagnétique particulière :
 - ils sont "sensibles" aux champs magnétiques ;
 - leur axe de rotation tend à s'aligner sur le champ magnétique.



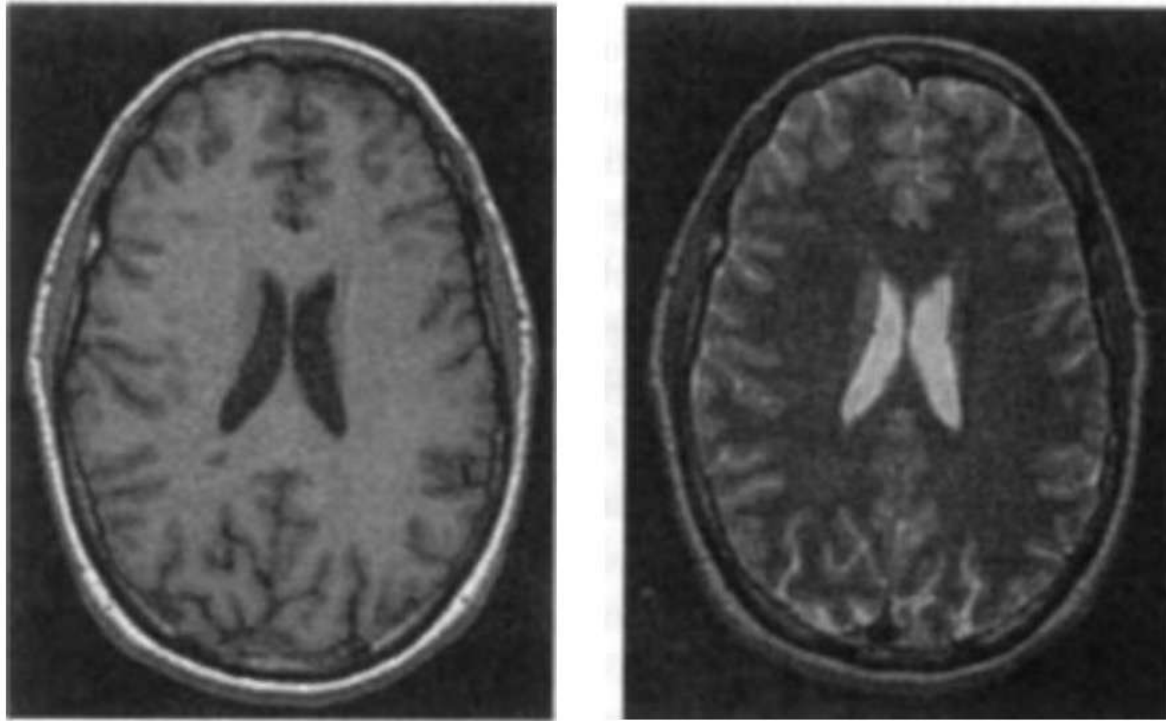
Imagerie par résonance magnétique (IRM)

- L'IRM est composée de 3 éléments principaux :



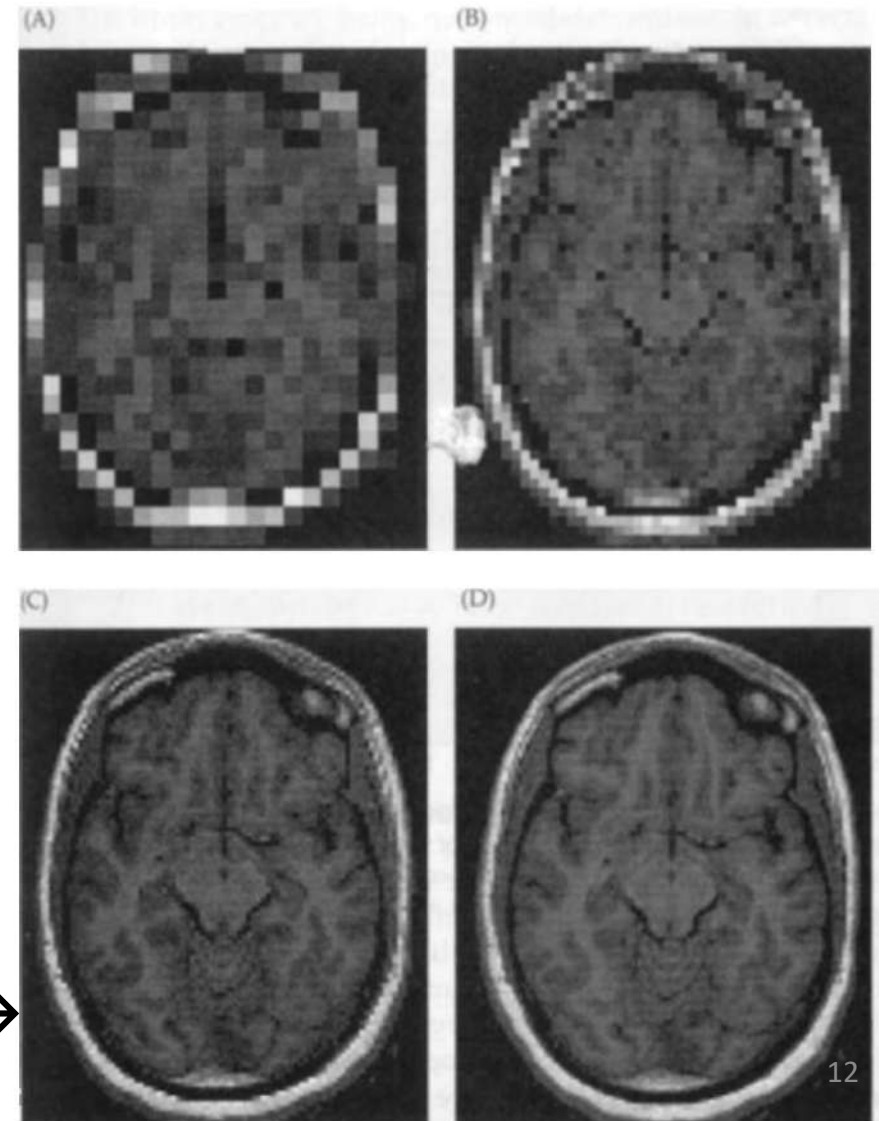
- **Aimant** (champ statique, 1 à 9 T) : il génère l'alignement des noyaux d'hydrogène.
- La **bobine de radiofréquence (RF)** : elle génère une impulsion qui perturbe l'alignement des noyaux d'hydrogène, les tissus réagissant différemment.
- Les **bobines de gradient** : elles permettent de localiser les réponses dans l'espace 3D et de générer les images (résolution : $\sim 1\text{mm}$).

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

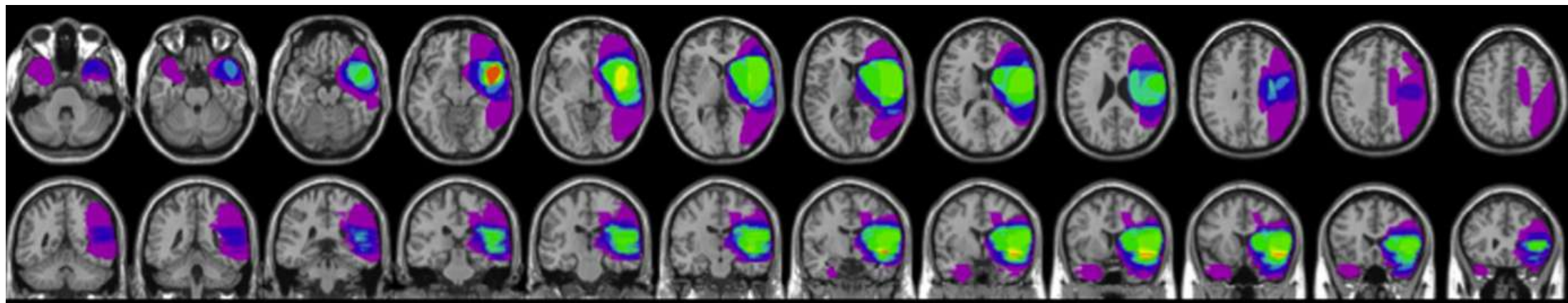
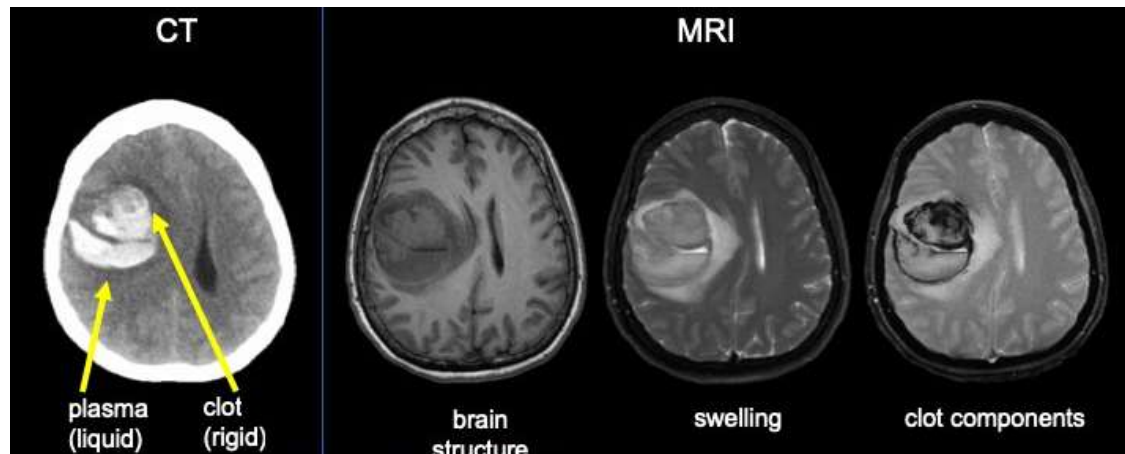


Différents types de contraste
d'image

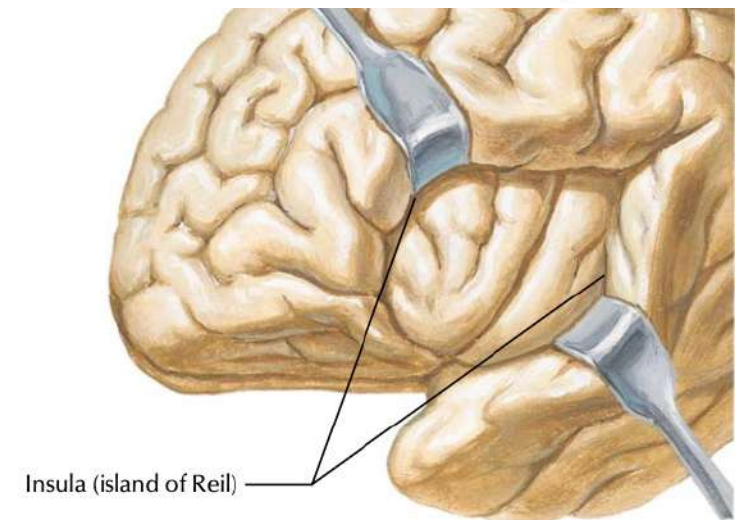
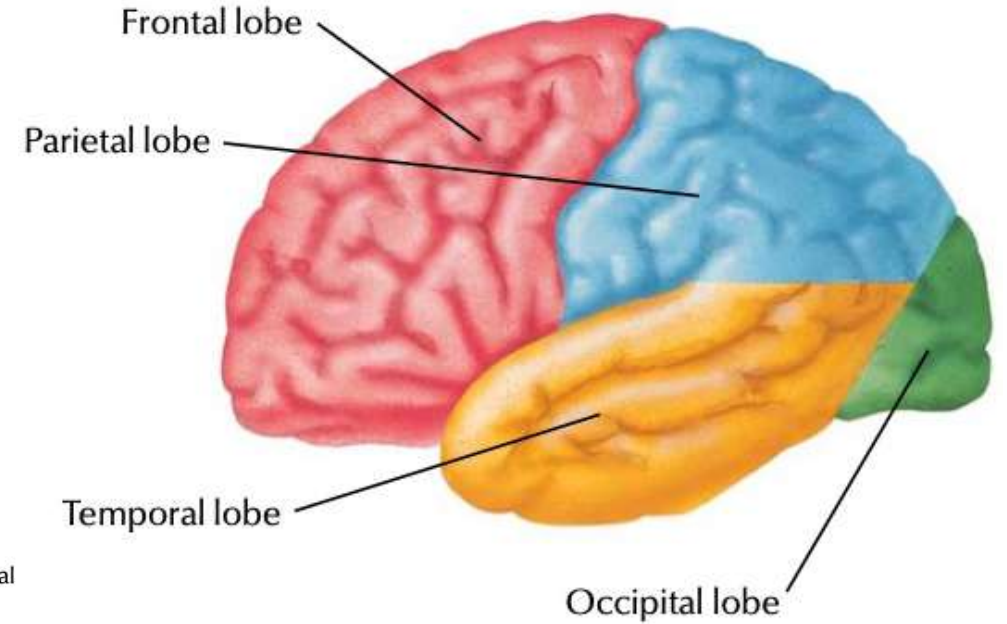
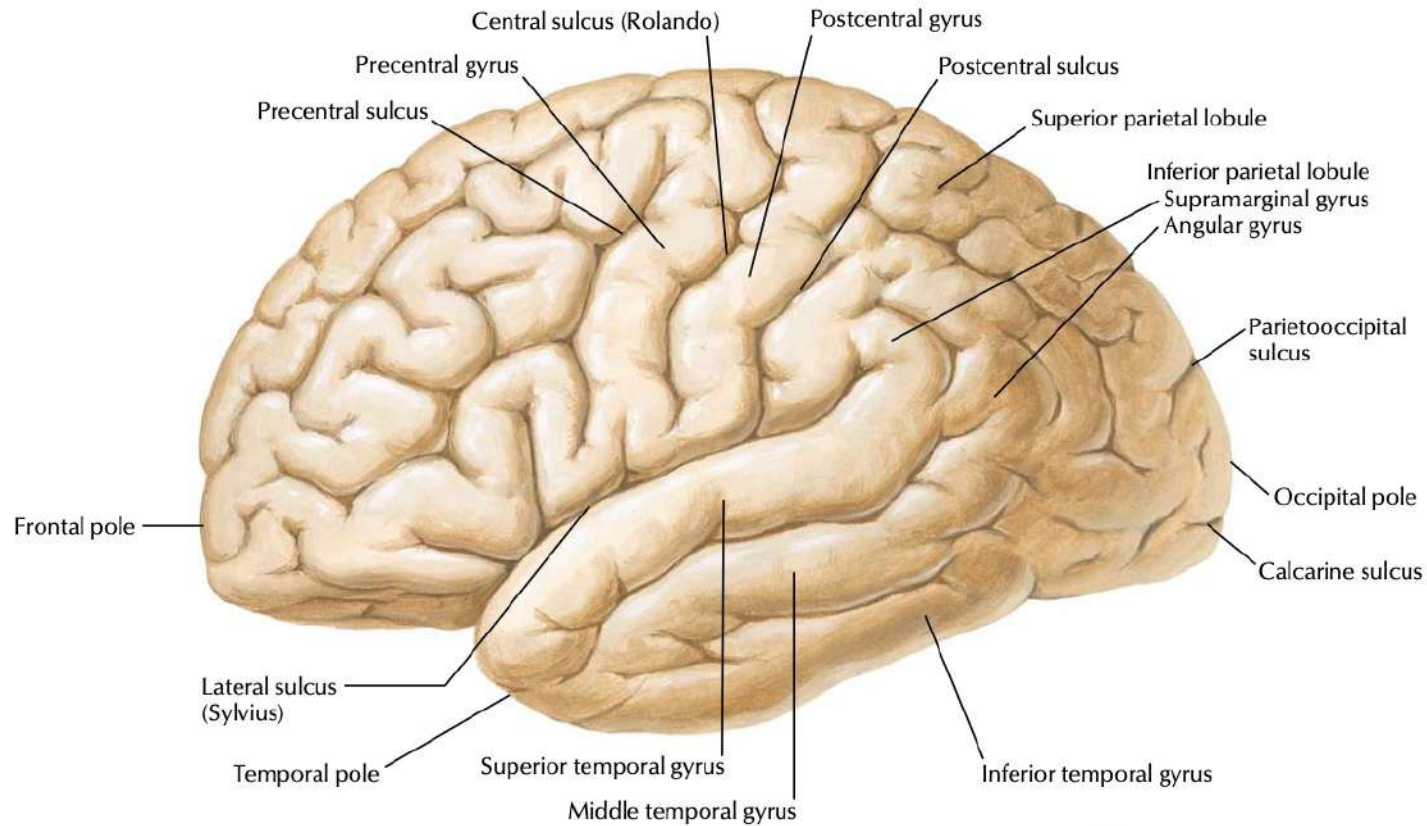
Différents degrés de résolution spatiale →



Localisation des lésions cérébrales



Le cerveau humain



Aphasie et neurolinguistique

Étude du comportement linguistique :

- Caractéristiques de la parole spontanée et des tests linguistiques.

Localisation de la lésion cérébrale :

- Examen autoptique et/ou neuro-imagerie.

Développement d'un modèle qui regroupe les symptômes linguistiques en fonctions et cartographie ces modules dans différentes zones du cerveau.

Symptômes possibles de l'aphasie

- Déficits de compréhension et de production
- Modalité : orale, écrite, signée
- Niveau linguistique : phonologie, lexique, morphologie, syntaxe, etc.

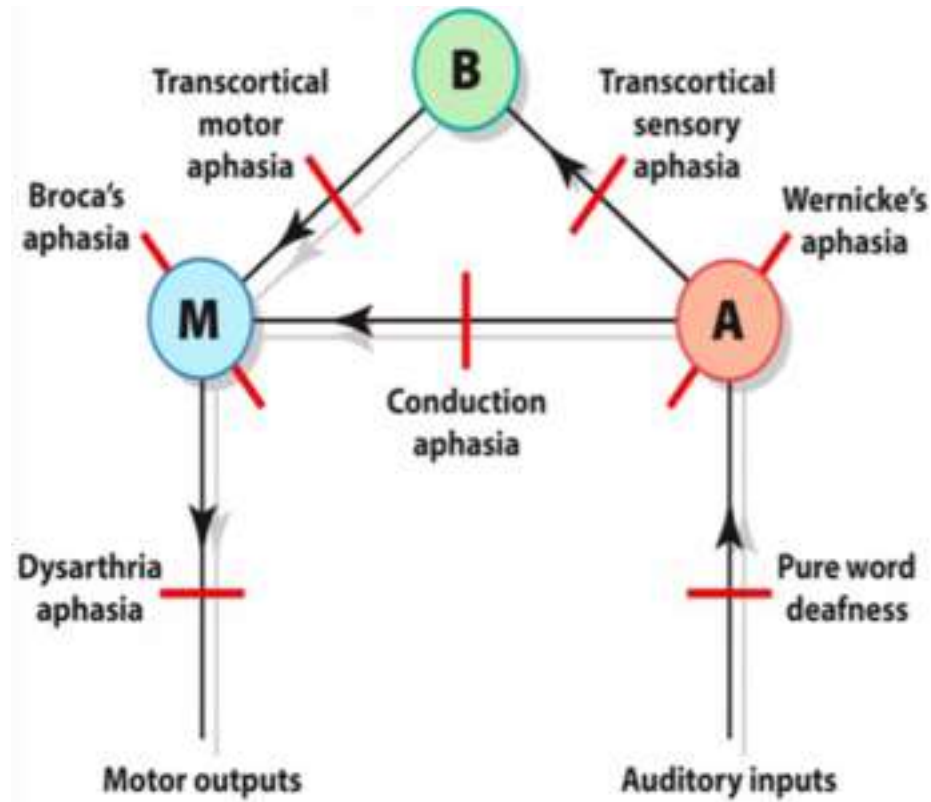
Double dissociation

S'il existe une population de patients qui présente des performances altérées dans une première tâche mais pas dans une deuxième tâche et qu'il existe une autre population qui présente le comportement inverse :

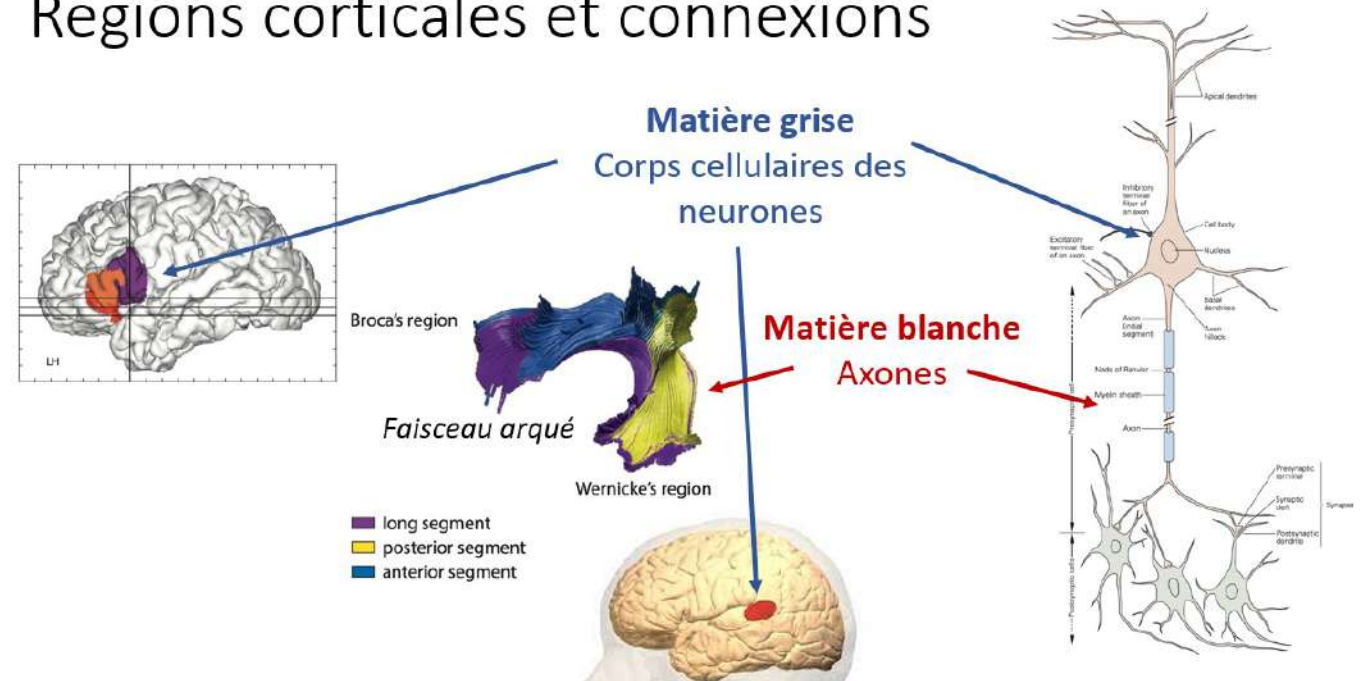
- Les deux tâches évaluent deux fonctions distinctes ;
- Ceux-ci peuvent être localisés dans deux régions cérébrales distinctes.

Un exemple de double dissociation concerne les noms d'objets naturels et artificiels. Un patient atteint de cette déficience peut par exemple nommer ou décrire une clé, un tire-bouchon ou un marteau, mais pas une fraise, un zèbre ou un serpent. La dissociation inverse est également attestée.

Le modèle Wernicke-Lichtheim-Geschwind

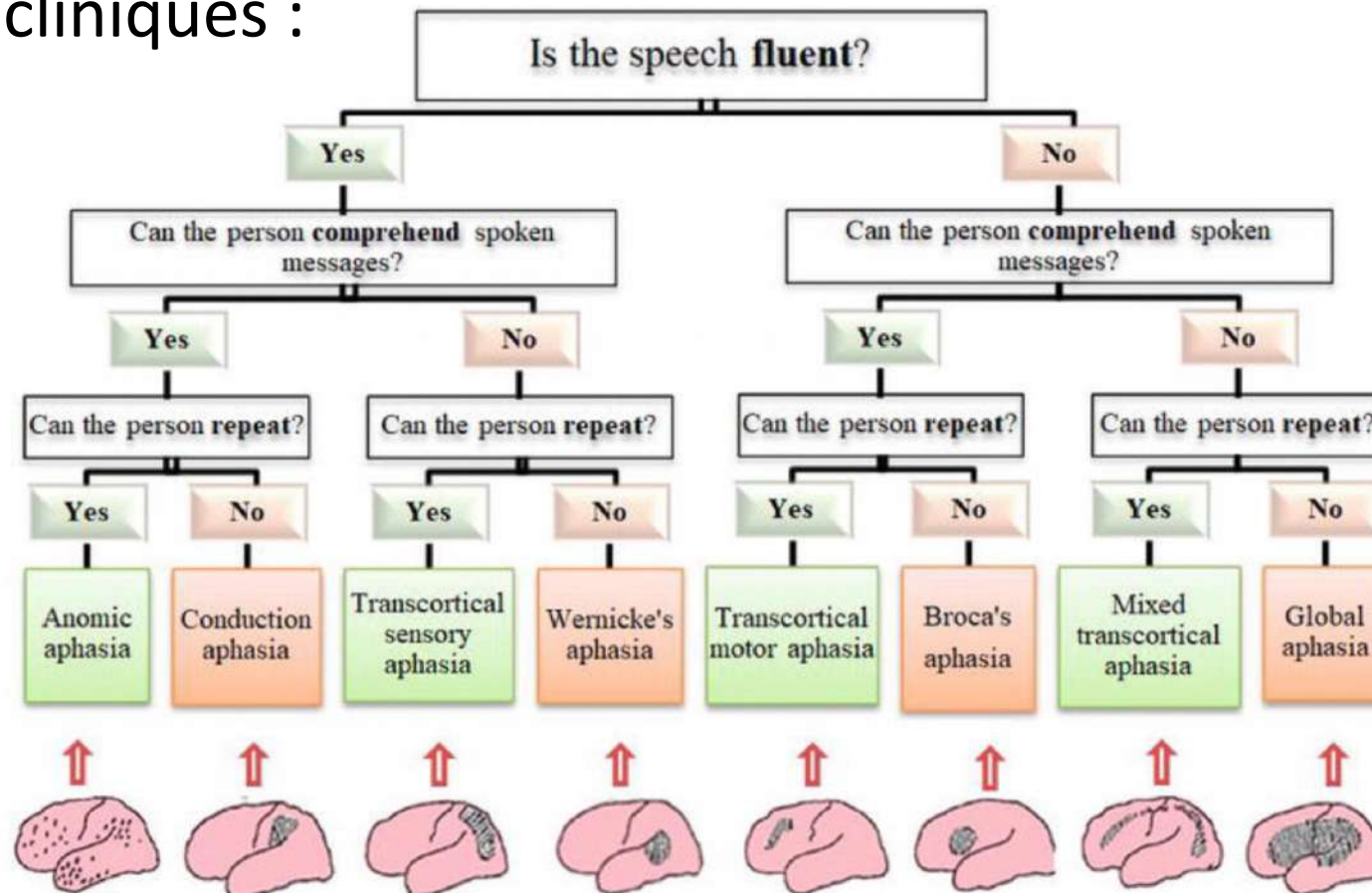


Régions corticales et connexions



Le modèle Wernicke-Lichtheim-Geschwind

Implications cliniques :



Geschwind, Goodglass, Kaplan & Benson (1976)

Deux exemples de différents types d'aphasie

Aphasie non fluente

<https://youtu.be/WLrfoXWeEYg?feature=shared>

Aphasie fluente

<https://youtu.be/4pL-WZ7WiHI?feature=shared>

Dissociation nom-verbe

Lexicalisme

Il existe une division nette du travail entre la morphologie et la syntaxe. La morphologie vient en premier et assemble les morphèmes en mots, tandis que la syntaxe, qui vient plus tard, assemble le résultat de la morphologie (les mots) en syntagms et phrases.

Certaines notions sont pertinentes à la fois pour la morphologie et la syntaxe (par exemple 'accord' ou 'tête') puisque la syntaxe et la morphologie s'interfacent. Cependant, ces notions ne correspondent pas toujours dans les deux composantes (par exemple, la notion syntaxique et morphologique de tête n'est pas la même), de sorte qu'une distinction doit être maintenue.

Anti-lexicalisme

Dans les modèles anti-lexicalistes (par exemple, la morphologie distributive, cf. Embick & Noyer, 2007), l'existence d'un module morphologique autonome est niée, comme l'exprime le slogan populaire "syntax-all-the-way-down".

Ces modèles reposent sur l'hypothèse que les règles responsables de l'assemblage des mots en phrases sont également responsables de l'assemblage des morphèmes en mots. Si tel est le cas, un mot ne peut plus être défini comme la sortie de la morphologie et l'entrée de la syntaxe, et il y a de la place pour des affirmations comme celles de la diapositive suivante.

Le lexicalisme est-il mort ?

“The concept ‘word’ has no theoretical significance in the grammar at all”

(Julien, 2007)

“Lexicalism is dead, deceased, demised, no more, passed on...”

(Marantz, 1997)

Anti-lexicalisme

“Roots [*to be identified with members of the traditional parts of speech such as nouns, verbs, and adjectives*] never appear ‘bare’; they must always be categorized by virtue of being in a local relationship with one of the category-defining functional heads (*v, n, etc.*).... In this way.... so-called lexical categories ...are always syntactically complex, consisting minimally of a Root and a category-defining functional head.”

(Embick & Noyer, 2007: 296)

L'idée exprimée dans cette citation est parfois appelée *Hypothèse de la catégorisation*.

L'(anti)lexicalisme à la lumière de la linguistique clinique

Nous discutons de certains résultats qui suggèrent que le "mot", défini comme une livraison de la morphologie à la syntaxe qui est intrinsèquement dotée de la caractéristique catégorielle *verbe* ou *nom*, est une notion nécessaire.

Quelques découvertes neurolinguistiques sur les verbes et les noms

Résultats neurolinguistiques

Un patient souffrant d'une lésion cérébrale peut parler avec une grammaire correcte, mais ne peut pas produire les noms appropriés (ce qu'on appelle '**anomia**', cf. Miceli, Giustolisi & Caramazza, 1991) ou les verbes (ce qu'on appelle '**averbia**', cf. Ardila & Rosselli, 1994).

Il s'agit surtout de déficits *spécifiques à une catégorie*, car ils n'affectent que la production de verbes ou de noms. Par exemple, les patients souffrant d'anomia ne peuvent pas produire de noms pour des objets qui leur sont familiers, même s'ils ont une morphosyntaxe préservée en général et dans le domaine nominal en particulier.

Exemples d'anomia et d'averbia



Opinion

TRENDS in Cognitive Sciences Vol.7 No.5 May 2003

201

The representation of grammatical categories in the brain

Kevin Shapiro and Alfonso Caramazza

Anomia



Copyright ©1972 by Lea & Feliger

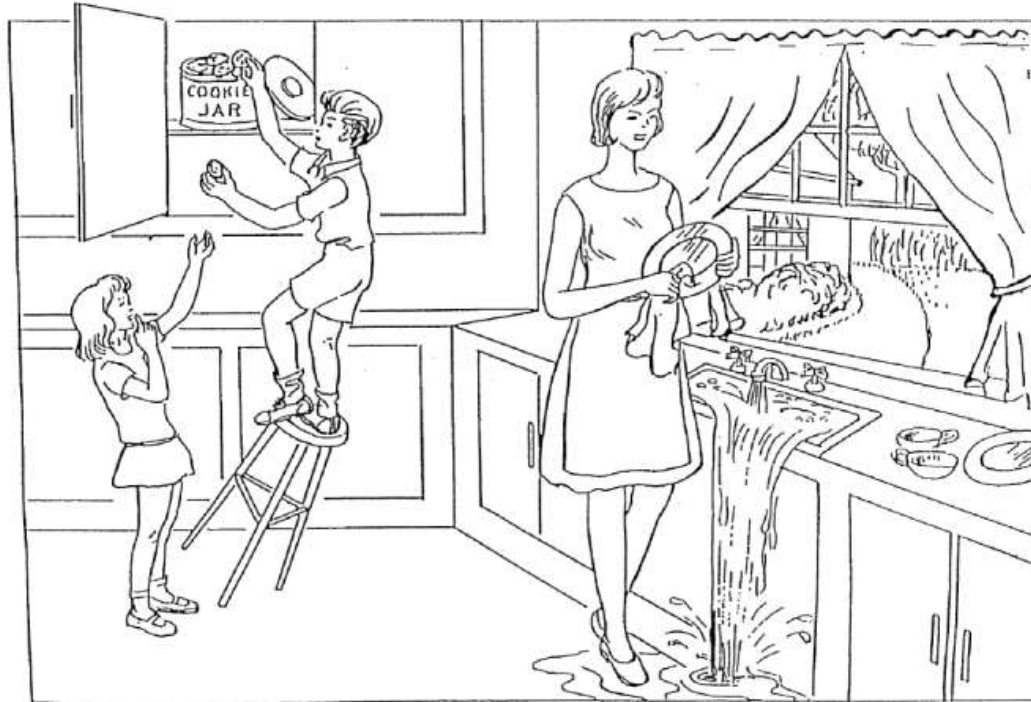
EBA : 'Oh Lordy, she's making a mess. She let the thing go, and it's getting on the floor. They're stealing something. He's falling; he's gonna hurt himself. She's cleaning these things. She's looking at him falling, and she's gonna get some of the stuff he's giving her.'

Impression initiale

La production de EBA *n'est pas* affectée par un déficit dans la syntaxe nominale : les quelques NPs qu'il produise ont la bonne syntaxe et sont représentatifs de différentes expressions nominales (nom de masse : *stuff* et *mess*, nom comptable: *thing*, quantificateur : *something*). Ils sont susceptibles d'être produits parce que l'accès lexical est favorisé par leur fréquence élevée.

Notez que *stuff*, *mess*, *thing* et *something* sont des expressions abstraites (elles ne désignent pas des entités concrètes).

Averbia



Copyright ©-1972 by Lea & Feliger

CH: 'Okay, the boy is, his cookies, he is, uh, his sister is look for him cookies, but he is going to fall out of his stool because his legs are not bent that way. And his mother is, all the time her dishes are bein'...and his mother is, she has got this [k ^ sit] and her faucet is never really on that, and then he has a tree, but he is, I don't know.'

Impression initiale

La production de CH est plus affectée que la production de EBA, parce que la difficulté avec le verbe se répercute sur ses arguments et modificateurs (si le verbe n'est pas accessible, il est difficile d'accéder à son sujet par exemple). En revanche, la difficulté avec le nom reste localisée dans le syntagme nominal.

Mais chez CH, la morphosyntaxe du verbe (temps et aspect) ne semble pas déficitaire.

Une conclusion possible

“Spared naming and comprehension of nouns in the presence of impaired naming and comprehension of verbs in some patients, and the opposite pattern by other patients, indicate that one of the organizing principles of the lexical system concerns the grammatical class of words.”

(Hillis & Caramazza 1991)

Des conclusions différentes ?

- Mais sommes-nous sûrs que le profil des patients souffrant d'averbia ou d'anomia peut réellement être attribué à un déficit de la classe grammaticale ?
- Peut-on vraiment exclure que des facteurs indépendants conspirent pour créer un déficit de classe grammaticale illusoire ?
- Pour ce faire, les performances de deux autres patients atteints d'averbia ont été étudiées en détail.

HW

- HW : aphasique à la suite d'un accident vasculaire cérébral dans la région pariétale de l'hémisphère gauche.
- Compréhension normale des mots écrits et parlés.
- Production *orale* (dénomination) : performances gravement altérées en fonction de la classe de mots (les verbes sont nettement moins performants que les noms).

Lexical organization of nouns and verbs in the brain

Alfonso Caramazza* & Argye E. Hillis†

NATURE · VOL 349 · 28 FEBRUARY 1991

SJD

- HW : aphasique à la suite d'un accident vasculaire cérébral dans la région frontotemporale gauche.
- Compréhension normale des mots écrits et parlés.
- Production *écrite* (dictée) : performances gravement altérées en fonction de la classe de mots (pour SJD aussi, les verbes sont nettement moins bons que les noms).

Lexical organization of nouns and verbs in the brain

Alfonso Caramazza* & Argye E. Hillis†

NATURE · VOL 349 · 28 FEBRUARY 1991

Comparaison entre HW et SJD

TABLE 2 Percentage correct performance combined for all oral and written production tasks

	H.W.		S.J.D.	
	Nouns	Verbs	Nouns	Verbs
Oral production	56	22	99	97
Written production	99	99	99	70

Un effet dépendant de la tâche ?

- Peut-être que les verbes utilisés dans la tâche sont en moyenne phonologiquement ou orthographiquement plus complexes que les noms. Si ça s'avère, HW et SJD montrent un déficit avec les formes phonologiques ou orthographiques complexes, et non un déficit lié à la catégorie grammaticale 'verbe'.
- Cette possibilité a été évaluée en comparant les performances des patients avec des paires verbe-nom comme *crack*.

Un effet dépendant de la tâche ?

Si le déficit des patients concernait la capacité à traiter la classe grammaticale "verbe", leurs performances ne devraient être faibles que lorsque *crack est* utilisé comme verbe, bien que *crack* ait la même forme phonologique ou orthographique dans les contextes de production de noms et de verbes.

Un effet dépendant de la tâche ? Pas vraiment

HW était sélectivement déficient dans la production de la forme verbale d'un homonyme dans la tâche de lecture, et SJD était sélectivement déficient dans la production de la forme verbale d'un homonyme dans la tâche d'écriture.

Production de paires verbe/nom en général :

	H.W.		S.J.D.	
	Oral reading	Writing	Oral reading	Writing
Nouns	44/50 (88)	49/50 (98)	50/50 (100)	49/50 (98)
Verbs	23/50 (46)	48/50 (96)	50/50 (100)	28/50 (56)

Contrôle de la fréquence

La difficulté sélective à produire la forme verbale des homonymes n'a pas pu être attribuée à un effet de fréquence puisque la déficience spécifique à la classe grammaticale persiste même lorsque la forme verbale d'un homonyme est plus fréquente que la forme nominale.

Production de paires verbe/nom dans lesquelles la forme verbale est plus fréquente que la forme nominale :

TABLE 3 Oral and written production of homonyms in sentence contexts

	H.W.		S.J.D.	
Nouns	19/20 (95)	19/20 (95)	20/20 (100)	20/20 (100)
Verbs	8/20 (40)	19/20 (95)	20/20 (100)	17/20 (85)

Conséquences pour l'hypothèse de la catégorisation

- Possible interprétation anti-lexicaliste: HW et SJD ont l'accès à les racines préserve mais un déficit à niveau de la projection v .
- Conséquence de cette interprétation: on doit postuler l'existence de deux différents systèmes de syntaxe qui soient spécifiques aux modalités orale et écrit.
- Potentiel problème: personne n'a proposé des modèles de syntaxe spécifiques à les différentes modalités.

Un effet d'abstraction ?

- Idée reçue : en général, les verbes désignent des actions et les noms des objets.
- Les actions sont plus abstraites que les objets (quel que soit le sens du mot "abstrait").
- Les verbes sont peut-être plus difficiles à cause de cela. Si c'était le cas, la classe grammaticale en elle-même ne jouerait aucun rôle dans les cases d'averbia.

Un effet d'abstraction ? Pas si simple

- Les tests effectués avec des noms concrets et abstraits de fréquence et de longueur équivalentes ont montré que les mots abstraits n'étaient pas plus difficiles que les mots concrets, que ce soit pour HW ou pour SJD.
- Les effets rapportés ne peuvent donc pas être attribués au différent degré d'abstraction des éléments lexicaux.

Un effet d'abstraction ? Pas si simple

Rappelons également l'impression initiale que la production d'EBA est meilleure avec des expressions très générales (donc plus abstraites) comme *thing*, *stuff* et *something*.

Un effet d'imageabilité et fréquence?

Luzzatti et collègues ont étudié les performances d'une cohorte de 58 patients aphasiques dans une tâche de dénomination. Ils ont trouvé 25 patients présentant un déficit sélectif des verbes et des noms (20 patients atteints d'averbia et 5 patients atteints d'anomia).

On the nature of selective deficits involving nouns and verbs

Claudio Luzzatti & Gennaro Chierchia

Rivista di Linguistica, 14.1 (2002), p. 43-71



Brain and Language

Volume 81, Issues 1–3, April 2002, Pages 432-444



Regular Article

Verb–Noun Double Dissociation in Aphasic Lexical Impairments: The Role of Word Frequency and Imageability ☆

Claudio Luzzatti^a, Rossella Raggi^b, Giusy Zonca^b, Caterina Pistarini^b, Antonella Contardi^b,
Gian-Domenico Pinna^b

Un effet d'imageabilité et fréquence?

Une régression logistique multivariée a été effectuée pour comprendre si la supériorité du verbe ou du nom se maintenait indépendamment de l'effet des variables continues fréquence et l'imageabilité.

Ces variables affectent les performances de manière sélective : la fréquence a un impact sur la récupération des noms et l'imageabilité sur la récupération des verbes.

Cependant, l'anomia n'a pas pu être expliquée par la fréquence chez 2 patients et l'averbia n'a pas pu être expliquée par l'imageabilité chez 2 patients. Au moins dans ce cas, il semble y avoir un véritable effet de la classe grammaticale.

Un effet d'imageabilité et fréquence?

Luzzatti et Chierchia proposent que l'averbia soit liée à la perte de la structure argumentale du verbe. En cas de perte d'information sur le type d'arguments qu'un verbe doit prendre, l'imageabilité de l'action dénotée par le verbe peut aider à sa récupération (l'action de manger suggère plus facilement qu'il y aura un argument interne et externe que l'action d'espérer). Le nom n'a pas de structure thématique, du moins obligatoire, ce qui explique que l'imageabilité n'ait pas d'impact sur l'anomia.

Résumé provisoire

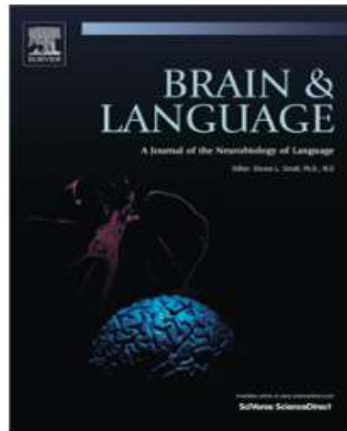
- Les troubles de la *production* verbale de HW et SJD suggèrent que la connaissance des formes phonologiques et orthographiques des mots est organisée par catégorie grammaticale.
- Cependant, ces patients avaient une *compréhension* préservée et ceci montre que leur déficit de catégorie grammaticale n'est pas indépendant de la modalité.

Retour à l'hypothèse de la catégorisation

- On pourrait maintenir l'hypothèse que les racines sont catégorisées en vertu de leur relation locale avec v ou n , si on dit qu'il y a un déficit dans la production du système de flexion verbale et que ce système est plus haut dans l'arbre syntactique que v ou n .
- Un problème pour cette stratégie est que les déficits persistent dans des tâches telles que la répétition et la dénomination d'images, qui ne semblent pas impliquer des opérations morphologiques. Cependant, on peut soutenir que le système morphologique ne peut pas être contourné dans ces tâches, car les verbes sont fléchis même lorsqu'ils sont produits de manière isolée.
- Afin d'évaluer cette explication, qui rendrait les résultats observés jusqu'à présent cohérents avec l'hypothèse de la catégorisation, nous considérons une autre étude avec des personnes aphasiques.

Une autre étude

L'étude suivante porte sur deux participants présentant une dénomination des objets déficitaire (anomia) et dix participants présentant une dénomination des actions déficitaire (averbia).



The dissociability of lexical retrieval and morphosyntactic processes for nouns and verbs: A functional and anatomoclinical study

Annalisa Benetello ^a, Chiara Finocchiaro ^b, Rita Capasso ^c, Erminio Capitani ^d, Marcella Laiacona ^e, Stefano Magon ^{f,g}, Gabriele Miceli ^{h,*}

[Brain & Language 159 \(2016\) 11–22](#)

Tâche de production

- Les participants ont nommé 102 dessins en noir et blanc (dénomination orale : 30 noms, 28 verbes ; dénomination écrite : 22 noms, 22 verbes).
- Les items ont été équilibrés entre les listes en termes de fréquence d'utilisation, de longueur, d'âge d'acquisition, de familiarité et de complexité de l'image. Seules les réponses attestant sans ambiguïté d'une difficulté de récupération lexicale ont été considérées comme des erreurs.

Tâche morphologique, verbes et noms

Les participants ont été invités à appliquer des transformations morphologiques à 120 homonymes nom/verbe tels que *bacio* (*le bisou – j’embrasse*).

- Les stimuli relatifs aux noms nécessitaient la transformation d'un nom masculin singulier en une forme plurielle ou la transformation inverse (*il bacio* → *i baci*).
- Les verbes nécessitaient la transformation du 1st singulier en 2nd singulier, ou la transformation inverse (*io bacio* → *tu baci*).

Tâche morphologique, pseudo-mots

Pour mesurer les capacités morphosyntaxiques en l'absence d'indices sémantiques, une tâche exigeant la transformation de 80 homonymes (40 pseudonommes et 40 pseudoverbes) a également été préparée.

- *Il purfo* → *I purfi*
- *Io purfo* → *Tu purfi*

Prédictions

- Lexicalisme : dissociation entre noms et verbes à niveau d'accès lexicale même en absence de déficits morphosyntaxiques.
- Anti-lexicalisme : corrélation entre les performances morphosyntaxiques et d'accès lexicale.

Résultats

Le premier résultat est banal: en accord avec les critères de sélection, les deux patients (RPE et GIZ) avec anomia ont obtenu des résultats nettement moins bons sur les noms que sur les verbes ; les dix patients avec averbria ont obtenu des résultats inverses.

Résultats, transformations morphologiques et anomia

- Ni GIZ ni RPE n'ont commis d'erreurs dans les transformations verbe/nom et surtout pas de problème de morphologie nominale.
- L'épargne de la morphosyntaxe est confirmée par la performance sur les pseudomots. RPE n'a commis aucune erreur et GIZ n'a produit qu'une seule erreur flexionnelle sur un pseudoverbe.

Errors in the picture naming tasks (objects and actions) and in the morphosyntactic tasks. All chi-squares with df = 1. Significantly different performances are in bold.

	Lexical errors in naming tasks			Morphological errors on morphosyntactic tasks			Morphological errors on morphosyntactic pseudoword tasks		
	Nouns (n = 52) (%)	Verbs (n = 50) (%)	Chi-square values	Nouns (n = 60) (%)	Verbs (n = 60) (%)	Chi-square values	Pseudonouns (n = 40)	Pseudoverbs (n = 40)	Chi-square values
GIZ	20.4	12.0	$\chi^2 = 10.55$ p < 0.001	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	0.0%	2.5%	$\chi^2 = 1.01$ ns
RPE	40.4	18.0	$\chi^2 = 6.15$ p = 0.013	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	0.0%	0.0%	$\chi^2 = 0$ ns

Résultats, anomia

- GIZ et RPE semblent présenter un déficit d'accès lexical spécifique à la classe grammaticale du nom malgré une morphosyntaxe nominale non altérée.
- Cela semble être un défi pour le point de vue antilexicaliste.

Résultats, transformations morphologiques et averbia

Participants ayant une mauvaise dénomination de l'action (averbia):

- Six d'entre eux ont produit les désinences des verbes avec beaucoup moins de précision que les désinences des noms. Ce résultat est compatible soit avec les points de vue lexicalistes, soit avec les points de vue antilexicalistes.
- Pour deux autres, une tendance non significative dans la même direction a été observée.
- Les deux autres sujets (MGA et RLO) n'ont pas produit d'erreurs flexionnelles sur les verbes, malgré une très mauvaise dénomination des actions.

Résultats, averbia

Errors in the picture naming tasks (objects and actions) and in the morphosyntactic tasks. All chi-squares with $df = 1$. Significantly different performances are in bold.

	Lexical errors in naming tasks			Morphological errors on morphosyntactic tasks			Morphological errors on morphosyntactic pseudoword tasks		
	Nouns (n = 52) (%)	Verbs (n = 50) (%)	Chi-square values	Nouns (n = 60) (%)	Verbs (n = 60) (%)	Chi-square values	Pseudonouns (n = 40)	Pseudoverbs (n = 40)	Chi-square values
CDS	3.8	16.0	$\chi^2 = 4.26$ $p = 0.039$	1.1	23.3	$\chi^2 = 20.71$ $p < 0.001$	12.5%	35.0%	$\chi^2 = 5.59$ $p = 0.018$
FTE	11.5	40.0	$\chi^2 = 10.87$ $p < 0.001$	1.4	28.9	$\chi^2 = 19.36$ $p < 0.001$	Not administered	Not administered	
GPO	21.2	64.0	$\chi^2 = 19.19$ $p < 0.001$	18.3	50.0	$\chi^2 = 13.37$ $p < 0.001$	35.0% ^(e)	60.0% ^(e)	$\chi^2 = 7.52$ $p = 0.006$
GMA	34.6	60.0	$\chi^2 = 6.59$ $p = 0.01$	6.7	40.0	$\chi^2 = 9.32$ $p = 0.002$	Discontinued	Discontinued	
BRO	3.8	18.0	$\chi^2 = 5.31$ $p = 0.021$	0.0	6.7	$\chi^2 = 4.14$ $p = 0.042$	Discontinued	Discontinued	
ROR	11.5	72.0	$\chi^2 = 19.24$ $p < 0.001$	0.0	6.7	$\chi^2 = 4.14$ $p = 0.042$	0.0%	5.0%	$\chi^2 = 3.08$ ns
MBR	50.0	74.0	$\chi^2 = 6.22$ $p = 0.013$	3.3	11.7	$\chi^2 = 3.0$ ns	10.0%	17.4%	$\chi^2 = 0.95$ ns
FVA	1.9	18.0	$\chi^2 = 7.45$ $p = 0.006$	0.0	5.0	$\chi^2 = 3.08$ ns	0.0%	2.5%	$\chi^2 = 1.01$ ns
MGA	9.6	40.0	$\chi^2 = 12.72$ $p < 0.001$	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	0.0%	3.8%	$\chi^2 = 3.06$ ns
RLO	26.7	56.0	$\chi^2 = 5.55$ $p = 0.019$	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	5.0%	2.5%	$\chi^2 = 0.35$ ns

Résultats, averbia

- MGA et RLO semblent présenter un déficit d'accès lexical spécifique à la classe grammaticale du verbe malgré une morphosyntaxe verbale non altérée.
- Il s'agit là d'un autre défi pour le point de vue antilexicaliste.

Errors in the picture naming tasks (objects and actions) and in the morphosyntactic tasks. All chi-squares with $df = 1$. Significantly different performances are in bold.

	Lexical errors in naming tasks			Morphological errors on morphosyntactic tasks			Morphological errors on morphosyntactic pseudoword tasks		
	Nouns (n = 52) (%)	Verbs (n = 50) (%)	Chi-square values	Nouns (n = 60) (%)	Verbs (n = 60) (%)	Chi-square values	Pseudonouns (n = 40)	Pseudoverbs (n = 40)	Chi-square values
MGA	9.6	40.0	$\chi^2 = 12.72$ $p < 0.001$	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	0.0%	3.8%	$\chi^2 = 3.06$ ns
RLO	26.7	56.0	$\chi^2 = 5.55$ $p = 0.019$	0.0	0.0	$\chi^2 = 0$ ns	5.0%	2.5%	$\chi^2 = 0.35$ ns

Objection à cette interprétation

Il est possible que le traitement sans erreur des flexions du nom chez les patients souffrant d'anomia ne résulte pas d'une véritable épargne des processus morphologiques, parce que la morphologie nominale italienne est trop facile pour produire un taux d'erreur notable lorsqu'elle est endommagée.

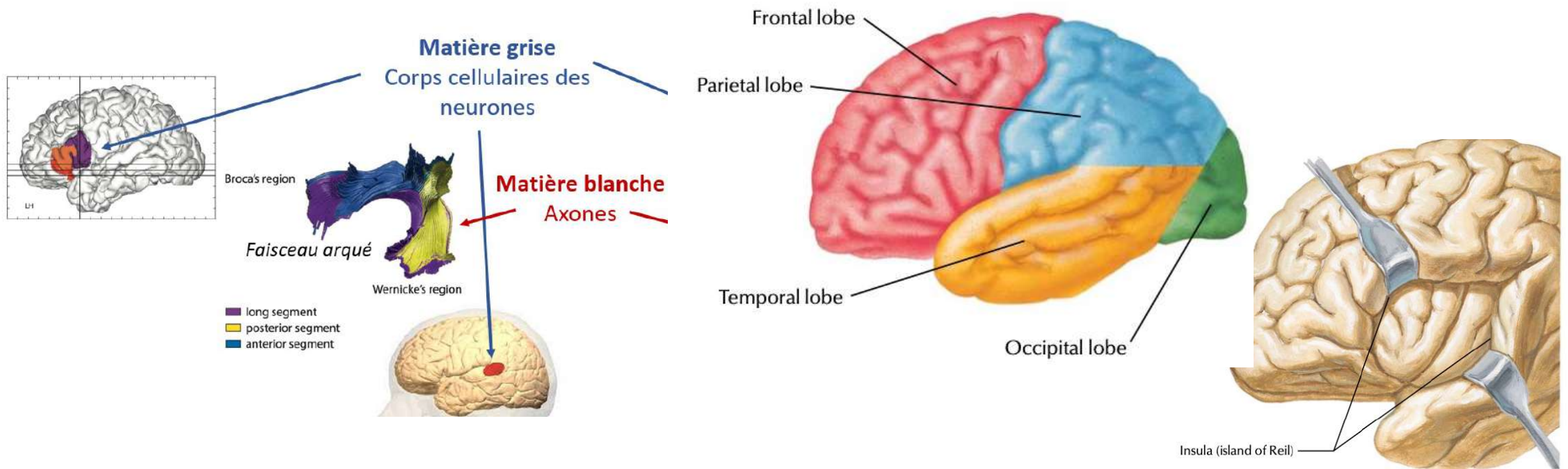
Réponse à l'objection

Deux arguments contre cette objection :

- L'objection ne peut pas s'appliquer aux deux patients atteints d'averbia et dont la flexion verbale est préservée, car la morphologie verbale est plus compliquée que la morphologie nominale en italien.
- Si l'averbia était en fait un problème de morphologie verbale plutôt qu'un problème d'accès lexical aux verbes, il devrait y avoir une corrélation au niveau du groupe entre la précision dans la dénomination des actions et dans les tâches morphosyntaxiques. Or, aucune corrélation n'a été trouvée.

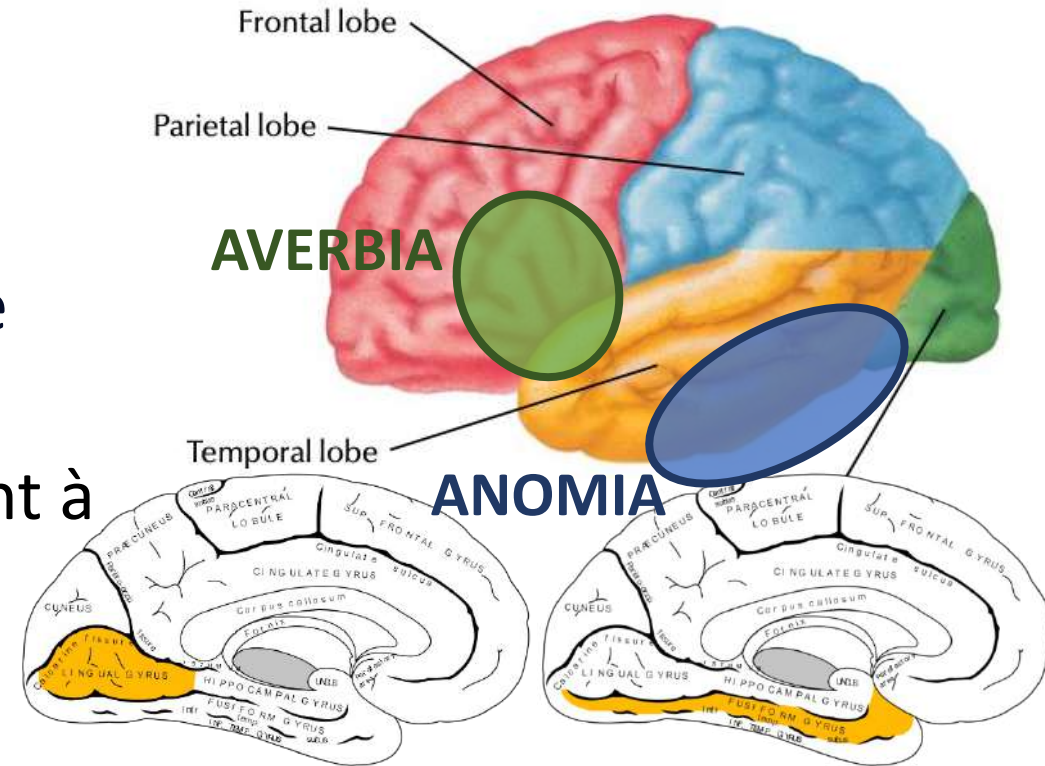
Corrélat anatomiques

- On peut montrer que la dissociation entre nom et verbe à niveau comportementale est confirmé à niveau neuroanatomique.



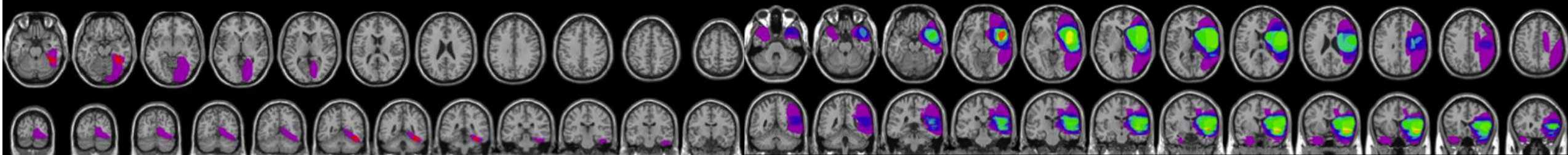
L'anomia et l'averbia dans le cerveau

- **Anomia** : les gyri fusiform et lingual, s'étendant à la substance blanche du lobe temporal.
- **Averbria** : gyrus frontal inférieur, s'étendant à l'insula et à la partie antérieure du gyrus temporal supérieur.



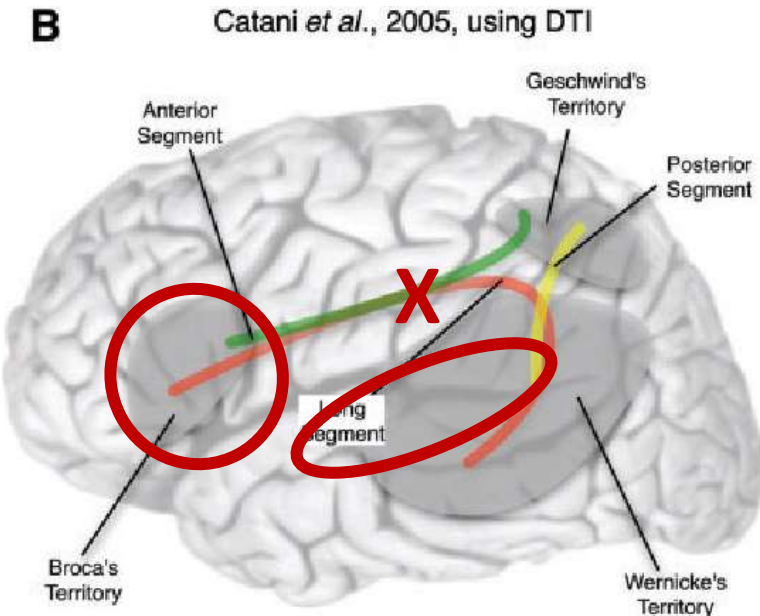
(a) Object naming significantly worse than action naming

(b) Action naming significantly worse than object naming



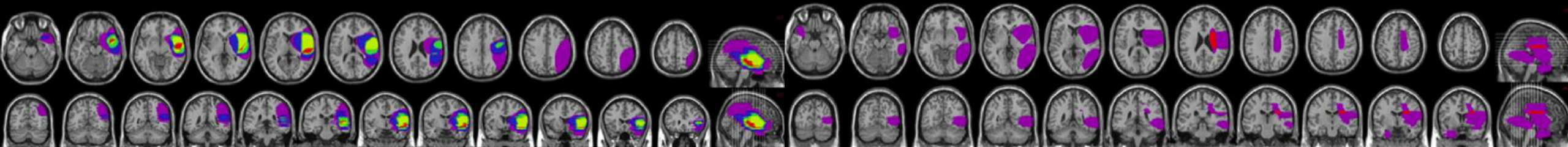
Dénomination des verbes et morphosyntaxe dans le cerveau

- **Averbia avec atteinte de la morphosyntaxe des verbes** : gyrus frontal inférieur, insula, gyrus temporal supérieur, s'étendant à la substance blanche, y compris le faisceau arqué.
- **Averbia avec morphosyntaxe verbale épargnée** : il est difficile de tirer une conclusion ; les deux participants présentent des sites de lésions très hétérogènes (mais le faisceau arqué est partiellement épargné dans les deux cas).



(a) Poor action naming, poor verb morphosyntax

(b) Poor action naming, spared verb morphosyntax



Conclusion

- Le lexique et la morphosyntaxe des verbes présentent un certain chevauchement dans la représentation corticale, mais l'implication du faisceau arqué semble cruciale pour distinguer l'atteinte lexicale *pure* de l'atteinte lexicale *et* morphosyntaxique.
- Les noms et les verbes ont deux représentations corticales très distinctes et distantes.