

Apport de l'étude des adultes aphasiques à la compréhension des liens cerveau-langage

Marianne LOUIS

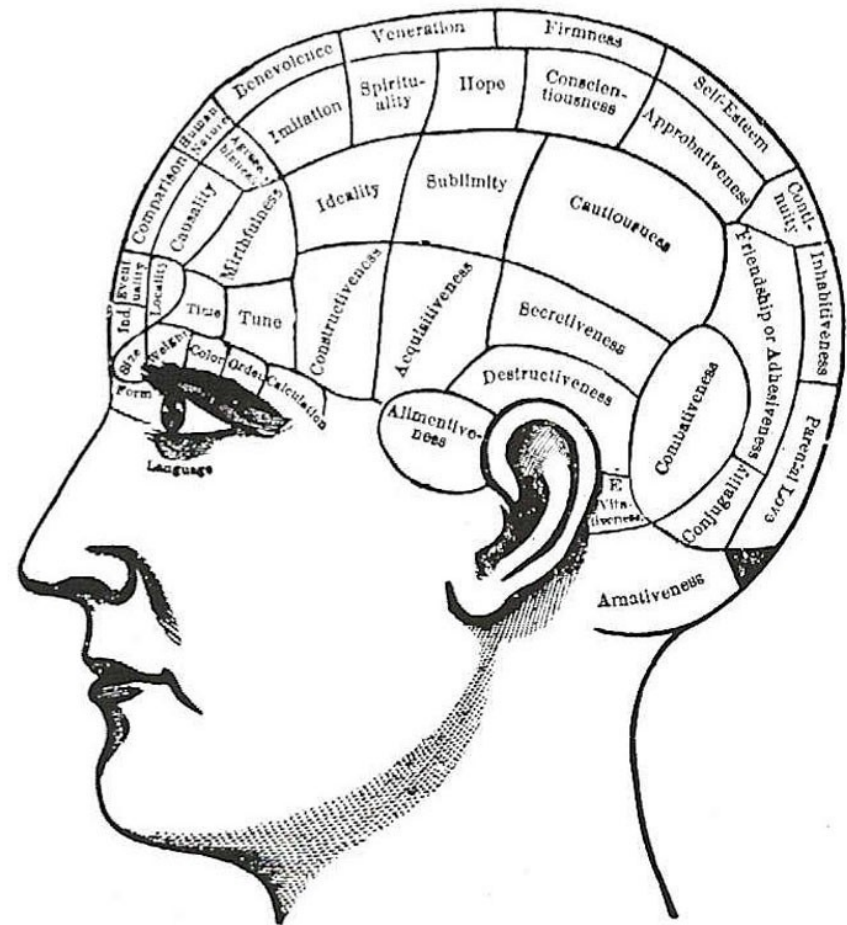
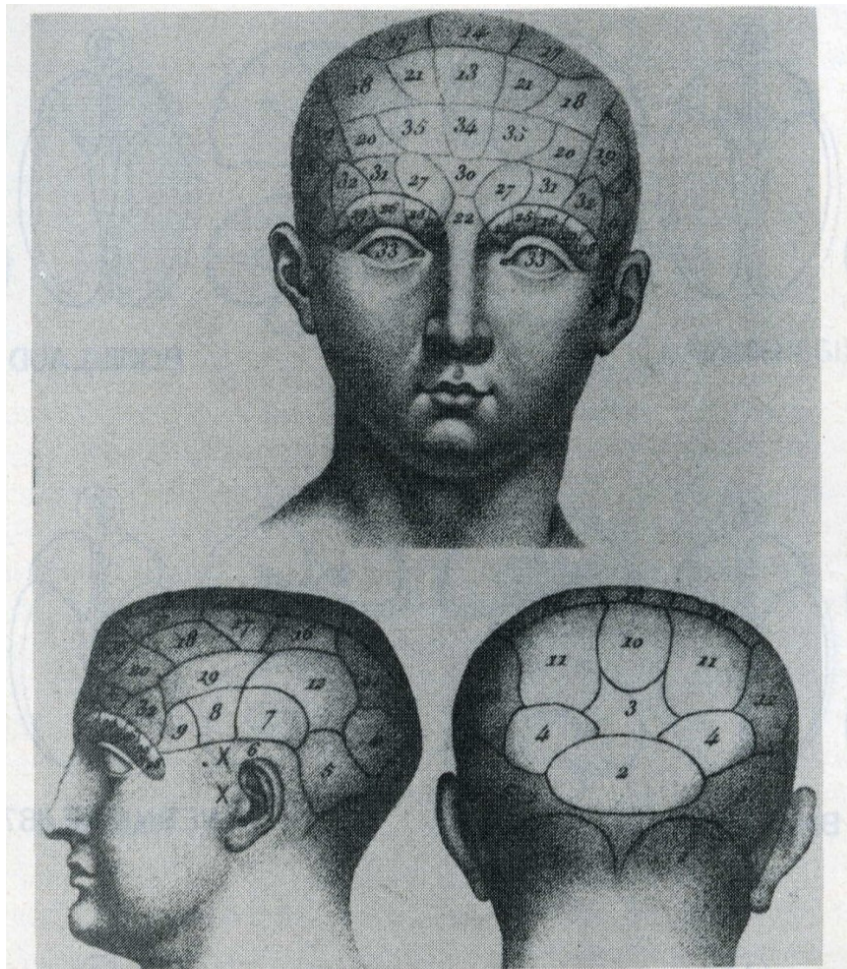
Orthophoniste, Docteur en Sciences du Langage

Chargée de cours et de recherche
Laboratoire Parole et Langage

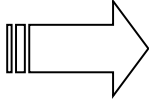
5, avenue Pasteur
13100 Aix-en-Provence

Historique

- XVII /XVIII → La glande pinéale de Descartes
« corps et âme »
- XIX → phrénologie; F.J.Gall

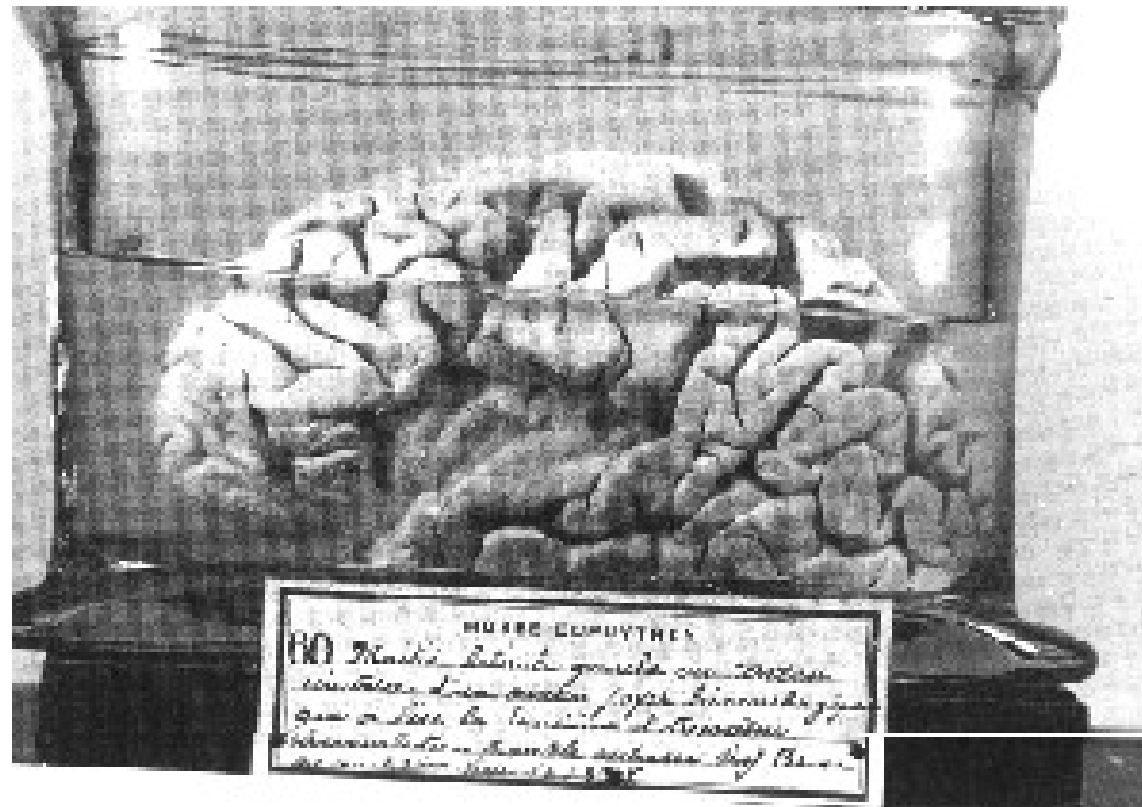


Paul BROCA (1824 –1880)

- Chirurgien orthopédique
- Fondateur de la société d'anthropologie en 1859
(Auburtin)
- M. Leborgne « Tan tan »
Mutisme sans altération de l'intelligence
- M. Lelong « Trois »
- Théorie des localisations détracteurs
(par exemple Rochoux)

APHÉMIE

- Concept de la localisation de fonctions au niveau des circonvolutions cérébrales.
- Aire de Broca – centre moteur de la parole.



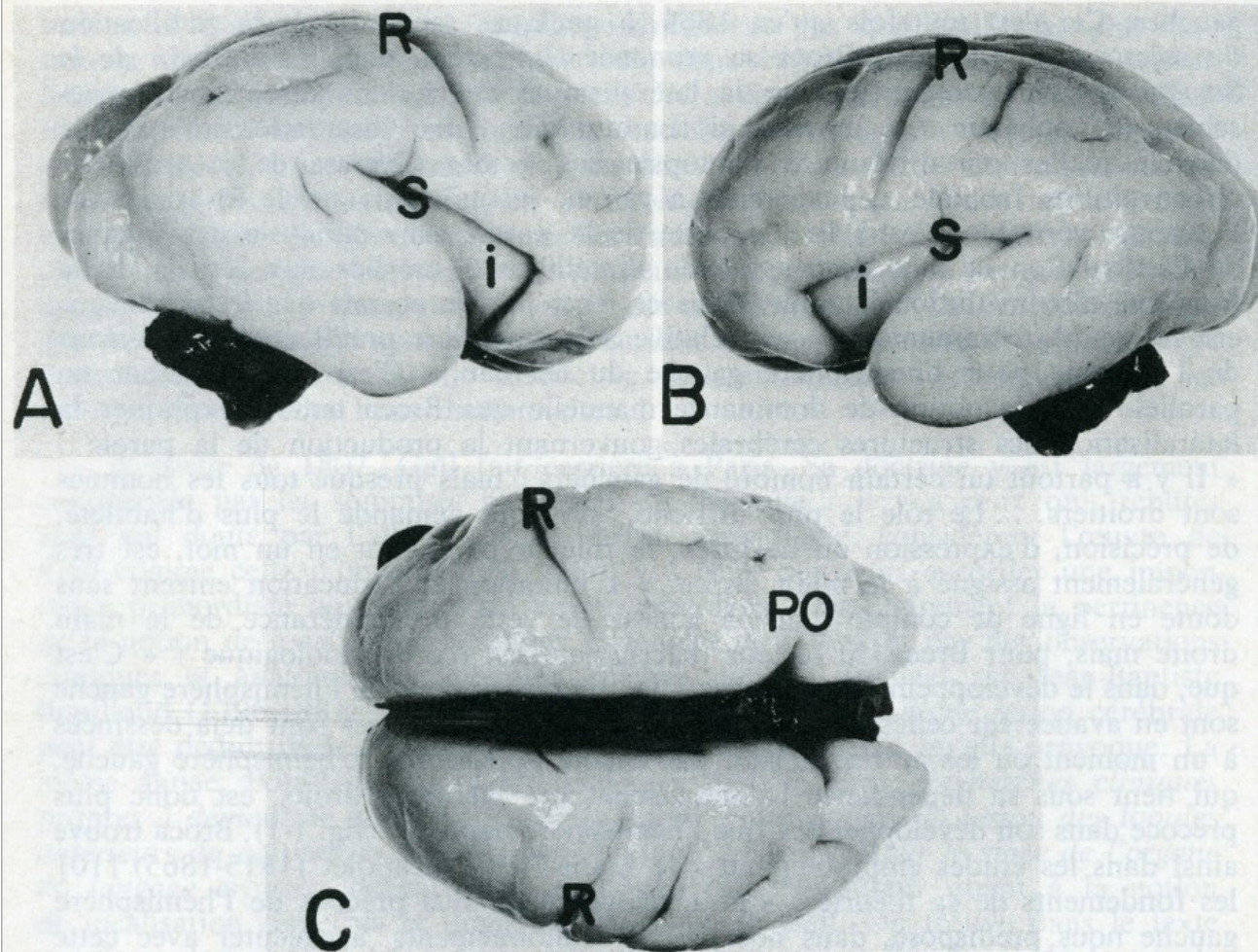


Fig. 1-1. — Asymétrie de la région centrale au cours de la vingt-huitième semaine de la gestation. A : hémisphère droit en vue latérale. B : hémisphère gauche en vue latérale. C : vue dorsale des deux hémisphères. R : scissure de Rolando. S : scissure de Sylvius. PO : scissure pariéto-occipitale. Les trois scissures sont à peu près symétriques. Les sillons pré-central et post-central sont nettement dessinés à gauche alors qu'on ne les voit pas encore à droite (spécimen W-109 de la Collection Yakovlev, photographie reproduite avec la permission de l'Institut de Pathologie des Forces Armées américaines, Washington).

Entre 1862 et 1874

- Alalie de Lordat

la pensée du langage et # les idées des mots

- Aphasie et aphasiologie de Trousseau

Discrédite le terme « aphémie » (synonyme d'infamie).

Classe l'aphasie parmi les pertes de l'intelligence

- Baillarger

l'aphasie simple = perte de la parole ou/et perte de l'écriture

l'aphasie avec perversion de la faculté du langage = les malades prononcent des mots sans rapport avec leurs pensées.

Incitation verbale volontaire et involontaire.

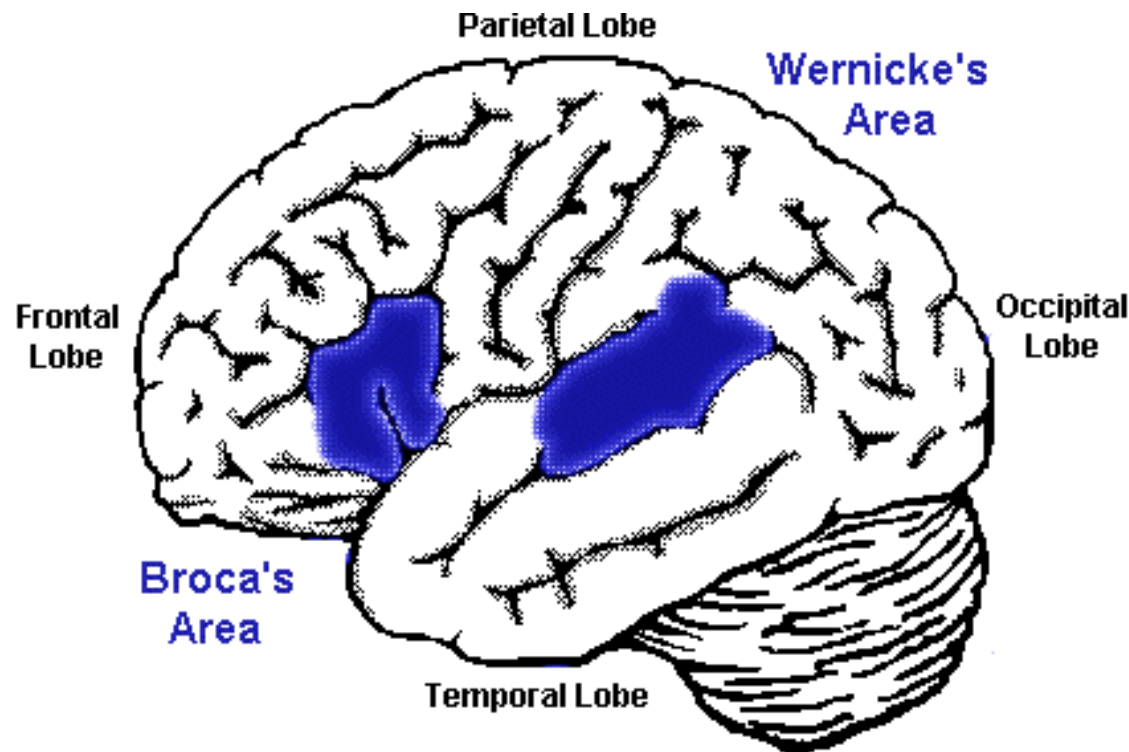
« LA PENSÉE ÉTAIT TOUTE PRÊTE, MAIS LES SONS QUI DEVAIENT LA CONFIER À UN INTERMÉDIAIRE N'ÉTAIENT PLUS À MA DISPOSITION.

...LA DIFFICULTÉ S'ACCRUT RAPIDEMENT ET DANS L'ESPACE DE 24 H JE ME TROUVAI PRIVÉ DE LA VALEUR DE PRESQUE TOUS LES MOTS. S'IL M'EN RESTAIT QUELQUES-UNS, ILS ME DEVENAIENT PRESQUE INUTILES, PARCE QUE JE NE ME SOUVENAIS PLUS DES MANIÈRES DONT IL FALLAIT LES COORDONNER POUR QU'ILS EXPRIMASSENT UNE PENSÉE. JE ME TROUVAI DONC ATTEINT D'UNE ALALIE INCOMPLÈTE. JE N'ÉTAIS PLUS EN ÉTAT DE RECEVOIR LES IDÉES D'AUTRUI, PARCE QUE TOUTE L'AMNÉSIE QUI M'EMPÊCHAIT DE PARLER ME RENDAIT INCAPABLE DE COMPRENDRE ASSEZ PROMPTEMENT LES SONS QUE J'ENTENDAIS, POUR QUE J'EN PUSSE SAISIR LA SIGNIFICATION.

IL AURAIT FALLU DU TEMPS POUR FAIRE SUR CHAQUE SON UN EFFORT DE REMÉMORATION, ET LA CONVERSATION EST TROP CURSIVE POUR QUE JE PUSSE EN COMPRENDRE UN NOMBRE SUFFISANT DE MOTS...NE CROYEZ PAS QU'IL Y AIT LE MOINDRE CHANGEMENT DANS LE SENS INTIME. JE ME SENTAIS TOUJOURS LE MÊME INTÉRIEUREMENT. L'ISOLEMENT MENTAL DONT JE PARLE, LA TRISTESSE, L'EMBARRAS, L'AIR STUPIDE QUI EN PROVENAIT, FAISAIT CROIRE À

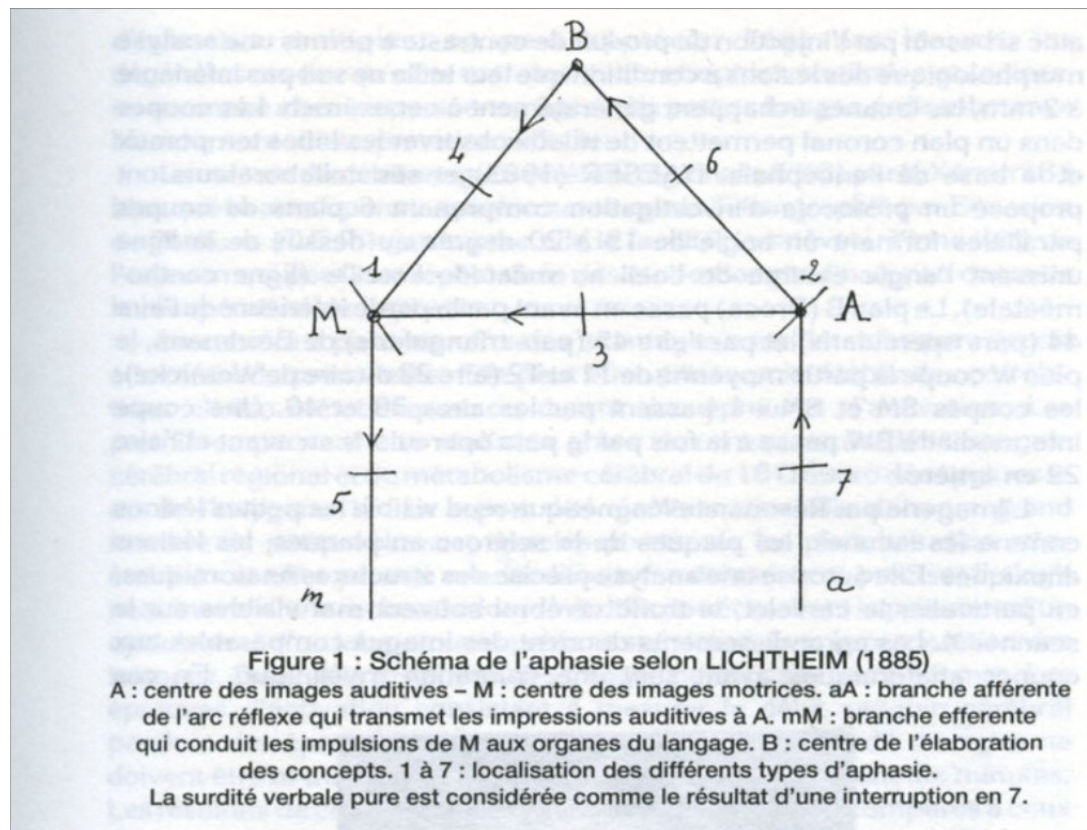
Carl Wernicke (1848 – 1904)

- Différences linguistiques importantes entre les aphasies produites par une lésion du lobe temporal gauche et celles produites par une lésion du lobe frontal gauche.
- Préviction de sites anatomiques correspondant à des syndromes qui n'étaient pas encore décrits.



Le principe « des centres » avec des connexions.

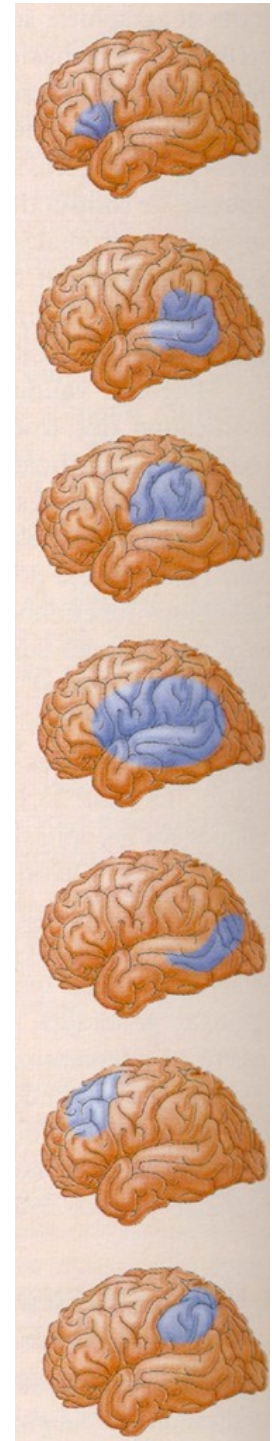
- « connexionisme »
- Carl Lichtheim: un centre des concepts

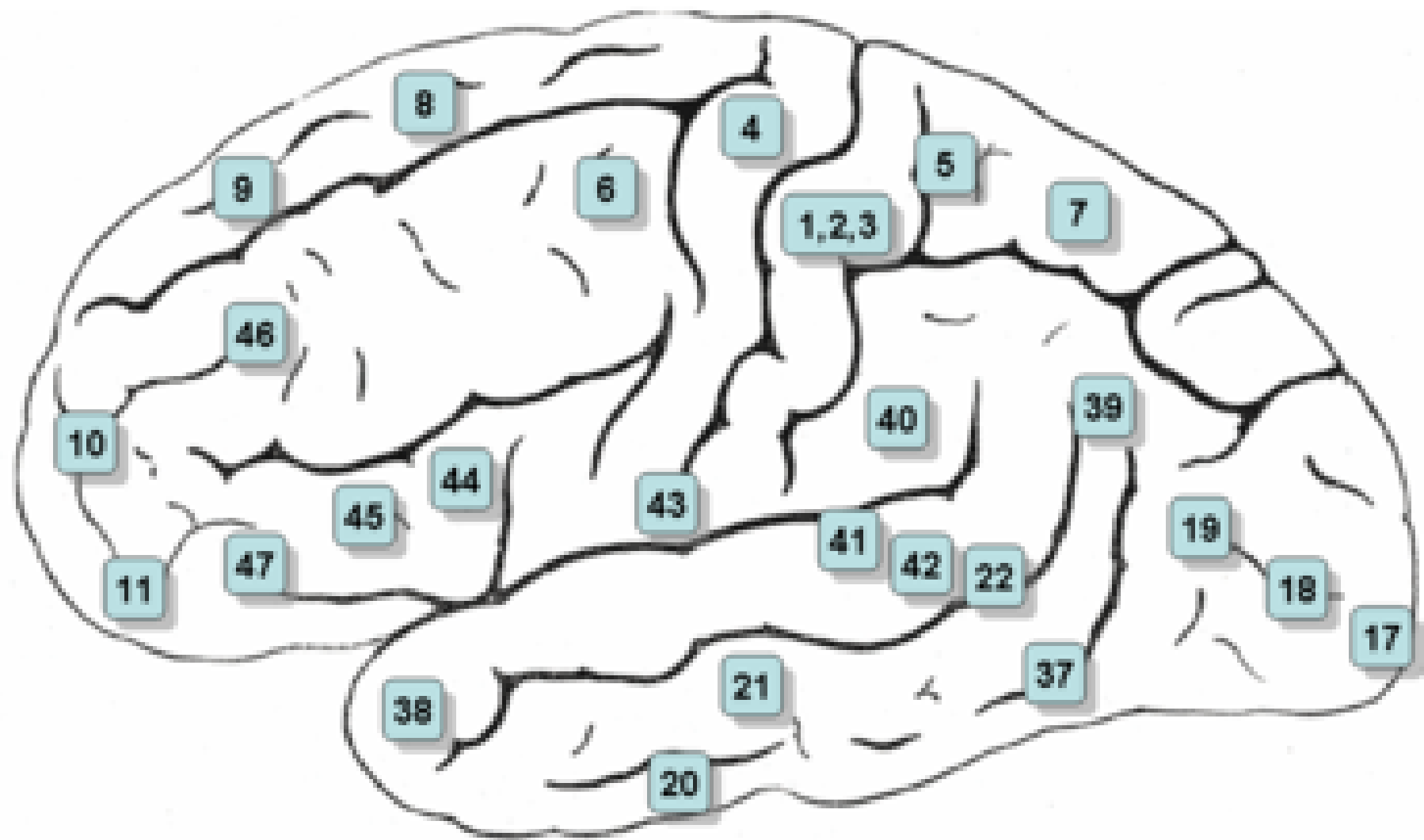


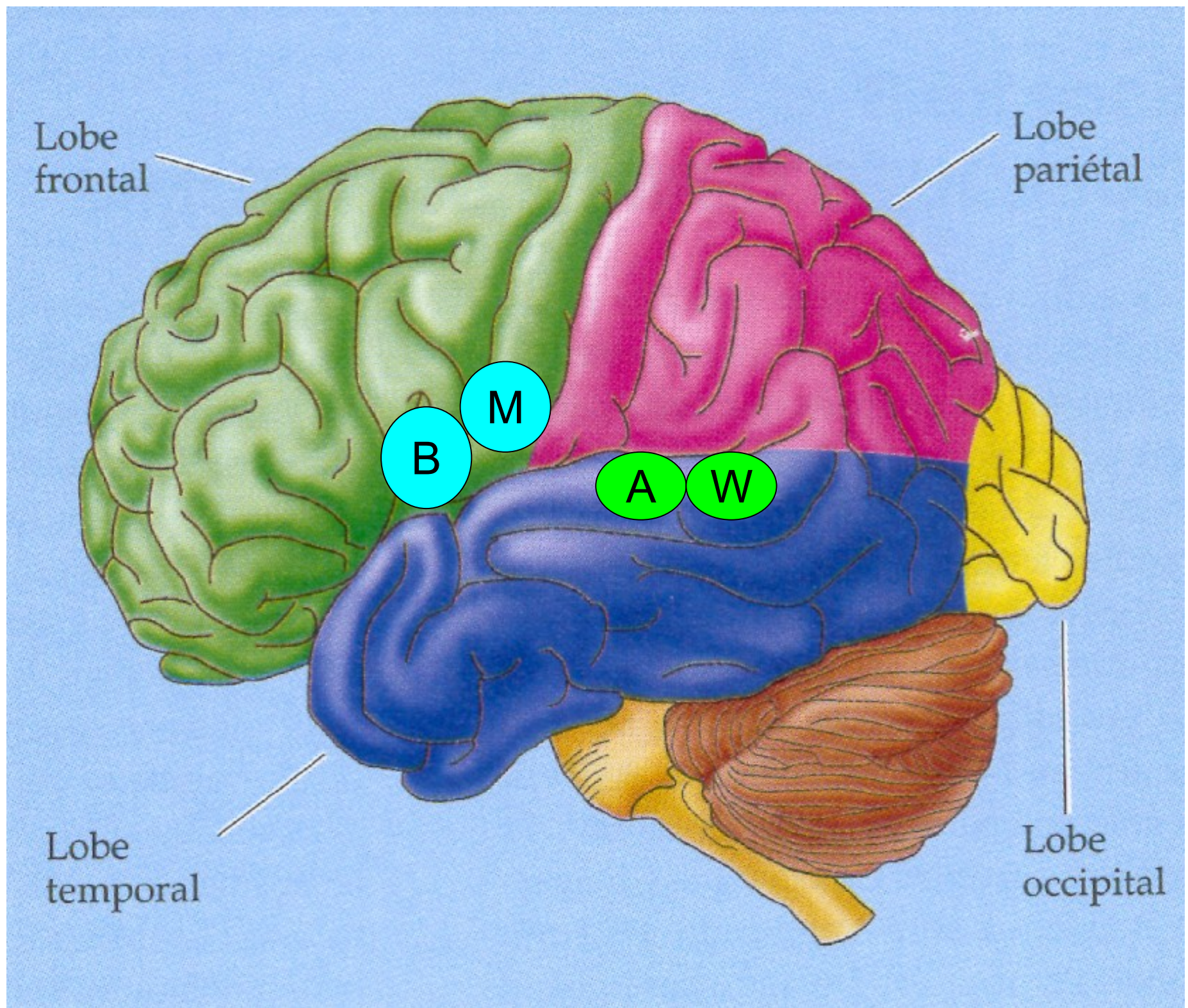
Syndromes classiques et tentatives de quantification

(Première approche)

- Broca
- Wernicke
- Conduction
- Globale
- Anomique
- Transcorticale motrice
- Transcorticale sensorielle







Le lobe frontal

Une lésion du cortex préfrontal = syndrome frontal

-Les troubles cognitifs réalisent **le syndrome dysexécutif**

Troubles attentionnels

Perte de contrôle dans les tâches complexes ou de planification

Formulation d'un but

Initiation de l'action

Exécution avec flexibilité stratégique

Vérification du résultat

Troubles du langage dans lésion gauche

Fluence verbale diminuée

Recherche des similitudes impossible

Récit d'histoire

Mémoire de travail perturbée

Le lobe pariétal

Aire pariétale primaire

(astéréognosie de la main controlatérale)

Aires associatives multimodales

2 régions de fonction différente

Carrefour pariéto-occipital

Supérieur $\Leftarrow$

Exploration de l'espace corporel



$\Rightarrow$ Inférieur

Construction spatiale de l'image du corps

Syndrome de Balint

parties du corps et
apraxies

droit



Syndrome d'Anton Babinski



gauche

perte des noms des

Le lobe temporal

Le néocortex temporal = zone des informations auditives
(surdité corticale)

gauche (surdité verbale)

droite (agnosie auditive)

Le cortex temporal interne (transforme expérience d'un fait en trace mnésique)

gauche (mémorisation du matériel verbal)

droite (mémorisation des informations visuelles)

Le cortex inférobasal (agnosie visuelle, reconnaissance d'un objet)

Le lobe occipital

Gauche:

Perte de la reconnaissance de la forme, de la couleur.

Droite:

Perte de la reconnaissance des visages ou prosopagnosie

Perte de la reconnaissance des lieux familiers

Les lésions bilatérales entraînent une cécité corticale avec une anosognosie.

Equivalence lésion/fonction ?

L'étude des fonctions cognitives à partir des lésions cérébrales acquises a permis d'isoler des aires corticales dont l'intégrité est nécessaire à des fonctions définies.

Lésion d'une aire fonctionnelle et connexion entre deux aires...

- Dans la localisation structurale des différents types classiques d'aphasie, il n'y a pas de place pour toutes les descriptions cliniques...
- Limites des localisations, exceptions (Basso, 1985)
- Symptômes communs?

Analyse des troubles du langage

(Deuxième approche)

- Bien produire et mal comprendre
- Mal produire et bien comprendre

- Comprendre un texte lu sans pouvoir le prononcer
- Lire un texte sans pouvoir le comprendre

- Répéter un mot sans pouvoir le définir
- Définir un mot sans être capable de le répéter

Exemple en lecture

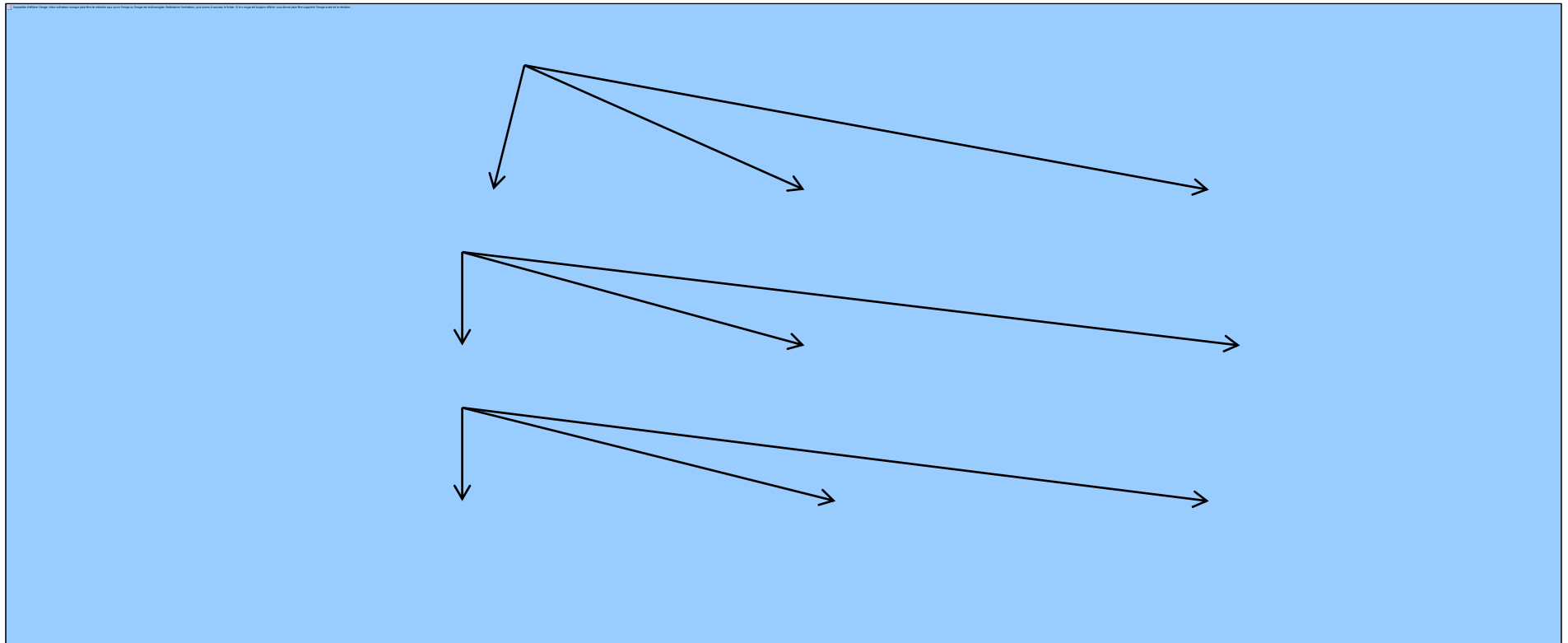
- La neuropsychologie cognitive et le précieux concept des *doubles dissociations*.
 - McCarthy et Warrington, 1986 : patient KT lit les non-mots mais pas les mots irréguliers
 - Funnel, 1983 : patient WB lit les mots irréguliers mais pas les non-mots.
 - Double dissociation = deux processus différents
- Modèle à deux routes de la lecture de Coltheart et al. 2001)
 - Chez KT la route lexicale est endommagée
 - Chez WB c'est la route non lexicale qui est endommagée.

Sélectivité des troubles du langage au niveau du lexique

- Incapacité à nommer des outils
- Incapacité à nommer la couleur des objets
- Incapacité à nommer la fonction d'un objet
- Incapacité à nommer des « personnages célèbres »
- Incapacité à nommer des animaux

Le codage sémantique

- La nature des représentations
 - Généralités



• La nature des représentations

• La théorie des réseaux sémantiques

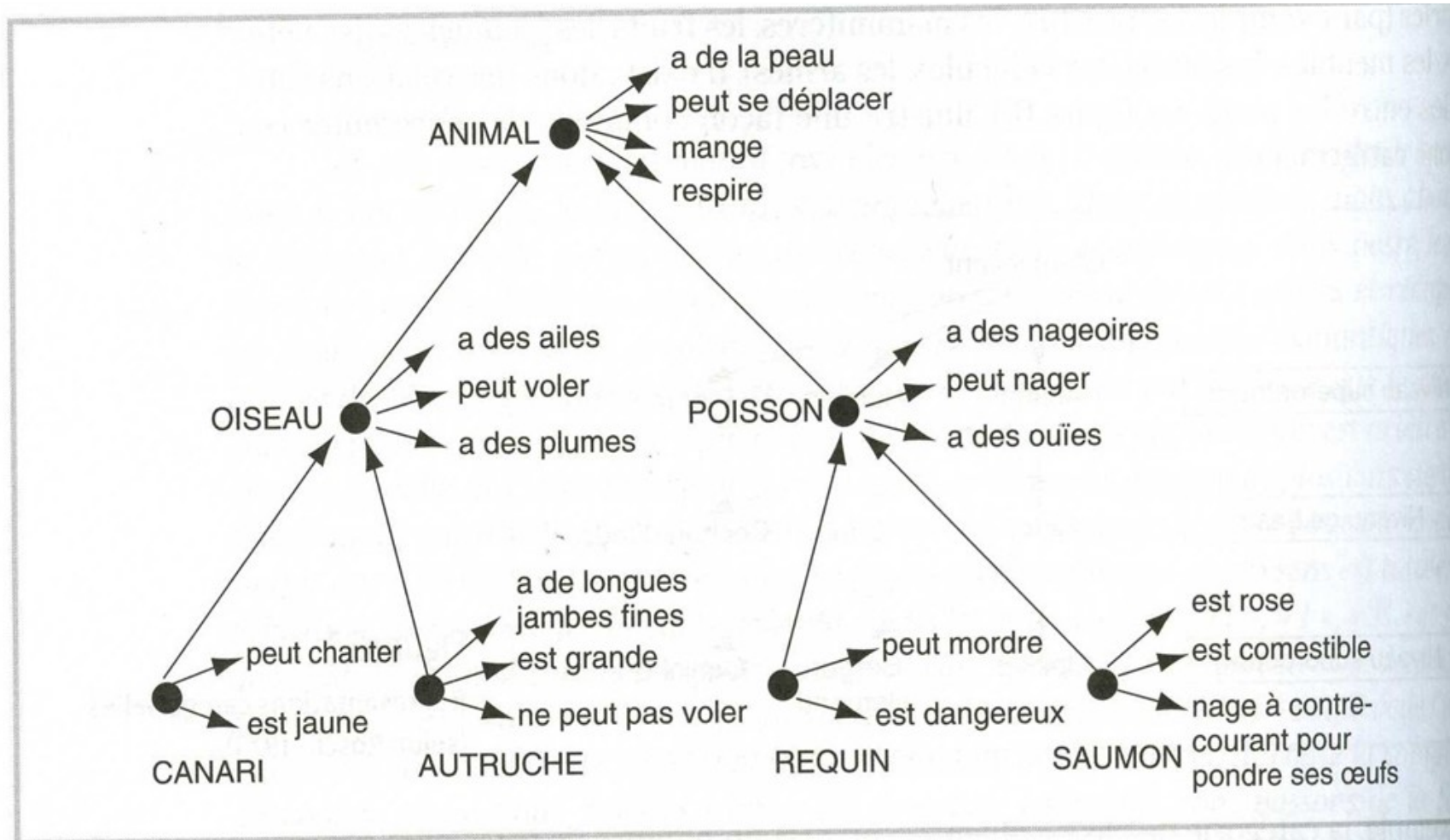


Figure 6.2

Représentation de l'organisation hiérarchique du réseau sémantique proposé par Collins et Quillian (1969).

Troubles du langage: polymorphisme variabilité

*« MAIS les symptômes aphasiques montrent des exceptions nombreuses, des troubles opaques...
Actuellement on admet l'idée qu'il n'existe pas de relation univoque entre un symptôme (manifestation de surface) et les déterminismes neurolinguistiques qui lui ont donné naissance (structure profonde) »*

Jean-Luc Nespoulous, 2007

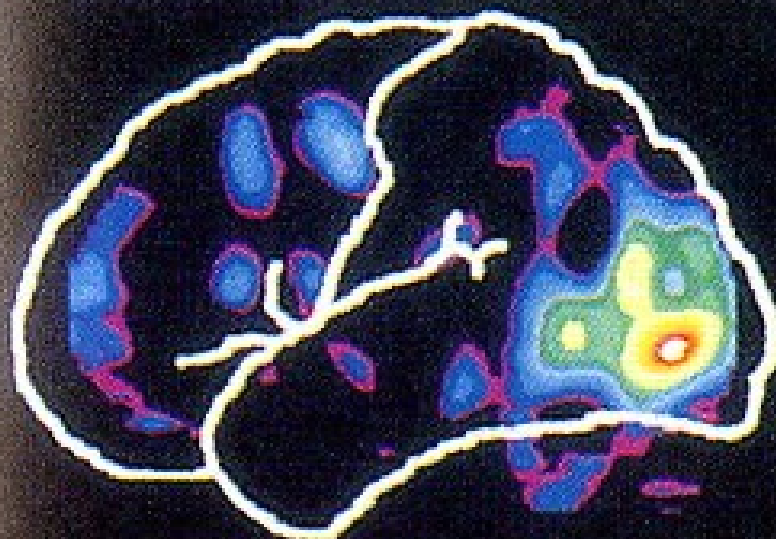
Imagerie fonctionnelle

Elle permet de visualiser les activités cérébrales liées à telle ou telle tâche cognitive chez un sujet normal ou pathologique

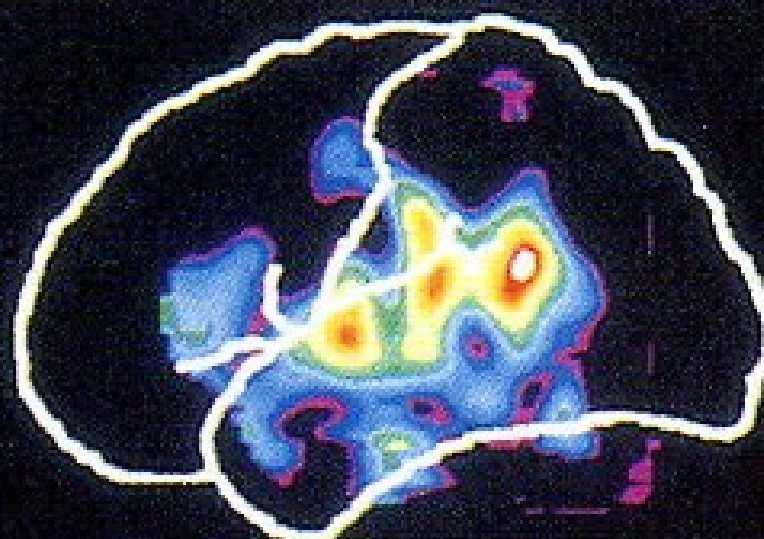
Naissance de la notion
de fonctionnement neuronal en réseau
à la base d'une activité précise.

L'imagerie cérébrale

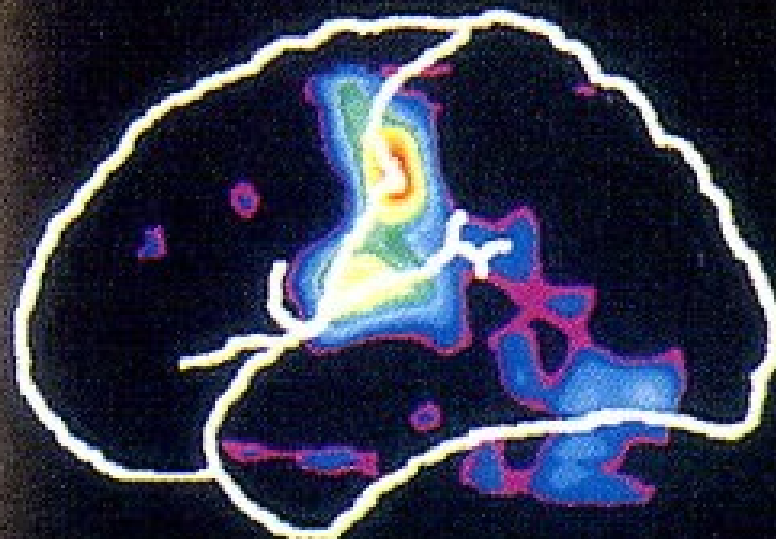
- Les Potentiels Electriques Evoqués (PEV)
- La Tomographie par Emissions de Positions (PET)
- L'Imagerie Fonctionnelle par Résonance Magnétique (IRMf)
- La Magnéto-Encéphalographie (MEG)



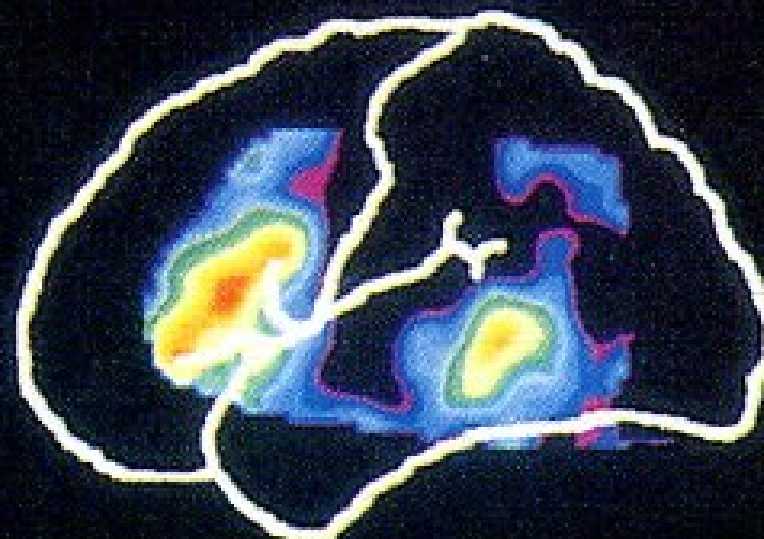
Mots vus passivement



Mots écoutés



Mots prononcés



Mots émis

(D'après Posner et Raichle, 1994)

Analyse des troubles du langage dans une perspective fonctionnelle

(troisième approche)

- Ensemble des processus mentaux pour expliquer la compréhension et la production du langage.
- Les complexités du traitement linguistique intrinsèque.
- Informations sur des méthodes d'essai

Exemple: surdité verbale pure

- Tâche de décision lexicale
- Déterminer
si une chaîne de bruits est un vrai mot ou un non-mot.
- Maintien de certains aspects de la signification d'un mot
 - Catégorie sémantique
 - Sensibilité à la signification

Exemple: aphasie de Broca

- Évaluation des capacités syntaxiques.
 - Phrases avec contraintes sémantiques (*par exemple, « le livre est lu par le garçon ».*)
 - Phrases sémantiquement réversibles (*par exemple, « la fille est embrassée par le garçon ».*)
 - Les difficultés émergent avec des phrases sémantiquement réversibles.
- ∀ → Importance de la sensibilité au facteur de la réversibilité.

- Jugement de grammaticalité.

- Par exemple: (*Le jardinier utilise le **gâteau** pour étaler la terre*)

- Défaut de généralisation.

- Déficience du stockage de l'information syntaxique (*par exemple un délai de 750 msec perturbe les accords sujet-verbe.*)

- Perception de violations ou d'incongruités syntaxiques.

- Patients aphasiques souffrent de limitations verbales à court terme → déficits de compréhension de phrases.

Il nettoie les rues

(Il netwalery)

etwal(e)

« Quand tu tends le doigt à autrui,
n'oublie pas que les autres doigts
te pointent aussi »

La syntaxe

- Aphasique agrammatique → problèmes au niveau de la **compréhension** des phrases.
- Hypothèse d'un déficit syntaxique central.
- Exemple d'étude:
 - alterner répétition de phrases avec description d'images
 - « *le chien est tiré par le garçon* » en répétition + présentation avec une image d'un garçon piqué par une abeille
 - =
 - « *le garçon est piquant pour l'abeille* »
- Bonne conservation de la structure syntaxique de la forme passive
- Mais :**
 - verbe incorrectement fléchi + préposition incorrecte

La nature sémantique de l'organisation

- Sélectivité dans l'affaiblissement sémantique :

Mots abstraits mieux conservés que mots concrets

(herpès encéphalopathique et démence sémantique)

Objets façonnés et choses vivantes (fleurs en papier)

Les outils

Les mots binaires et non binaires (lourd, avancer/ jaune, jouer)

Les mots pré-classés et les mots non pré-classés

(poire, commode / photo, boîte)

Apports des sciences cognitives

- Modèles du langage et production de mot

- 1- le modèle sériel et discret
de Levelt et collaborateurs

- 2- le modèle interactif
de Dell et collaborateurs

- 3- le modèle « en cascade »
de Caramazza et collaborateurs

Des activités langagières aux modèles de production de mot

- Distinction: Compréhension – Production
- Compréhension implique:
 - Traitement du signal
 - Processus interprétatifs
- Production = ensemble d'opérations cognitives.

Des conceptions théoriques aux modèles de la production du mot isolé

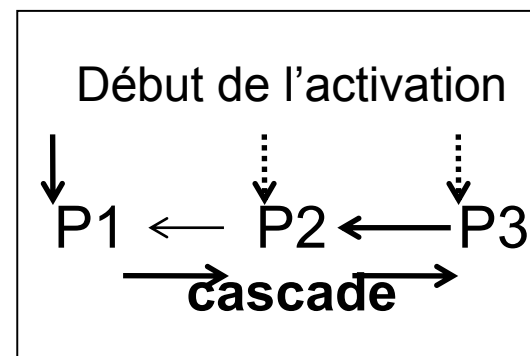
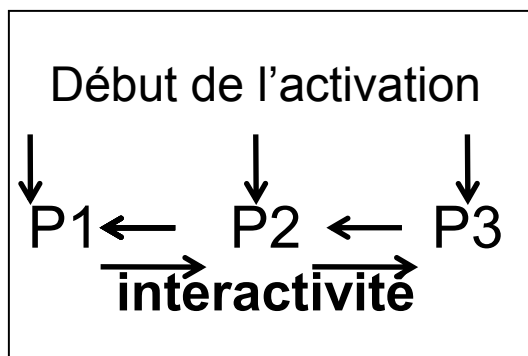
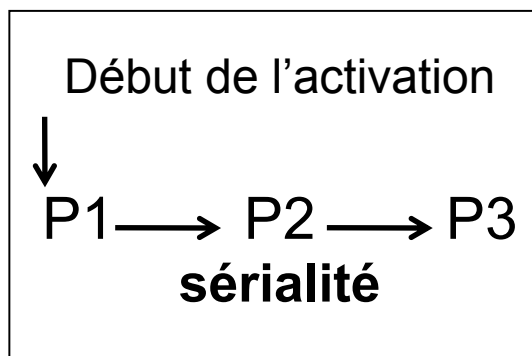
- Deux étapes au moins sont différenciées:

- L'étape de sélection lexicale
 - L'étape d'encodage phonologique

- Deux propositions antagonistes:

- 1- L'élaboration du contenu d'un message définit sa forme.
 - 2- la disponibilité d'une forme influence l'élaboration du contenu du message.

Représentation des différentes relations (sérielle, interactive, cascade) entre les processus 1, 2 et 3.



Conclusion

- Atteinte directe des représentations.
- Atteinte des processus qui traduisent les représentations.
- Représentation et processus d'accès, en compréhension.
- Représentation et processus d'activation, en production.

Conclusion

- Notre connaissance des rapports entre le langage et le cerveau demeure inachevée
- Comment et de quelle façon les significations des mots et des objets sont représentées ?

Examen de l'Aphasie

- Examen de l'aphasie, Bl. Ducarne de Ribaucourt
- M-T 86, J-L.Nespoulous, Y Joannette, A. R. Lecours
- BDAE, Boston Diagnostic Aphasia Examination, version française de J.M.Mazaux et J.M.Orgogozo

HDAE-E

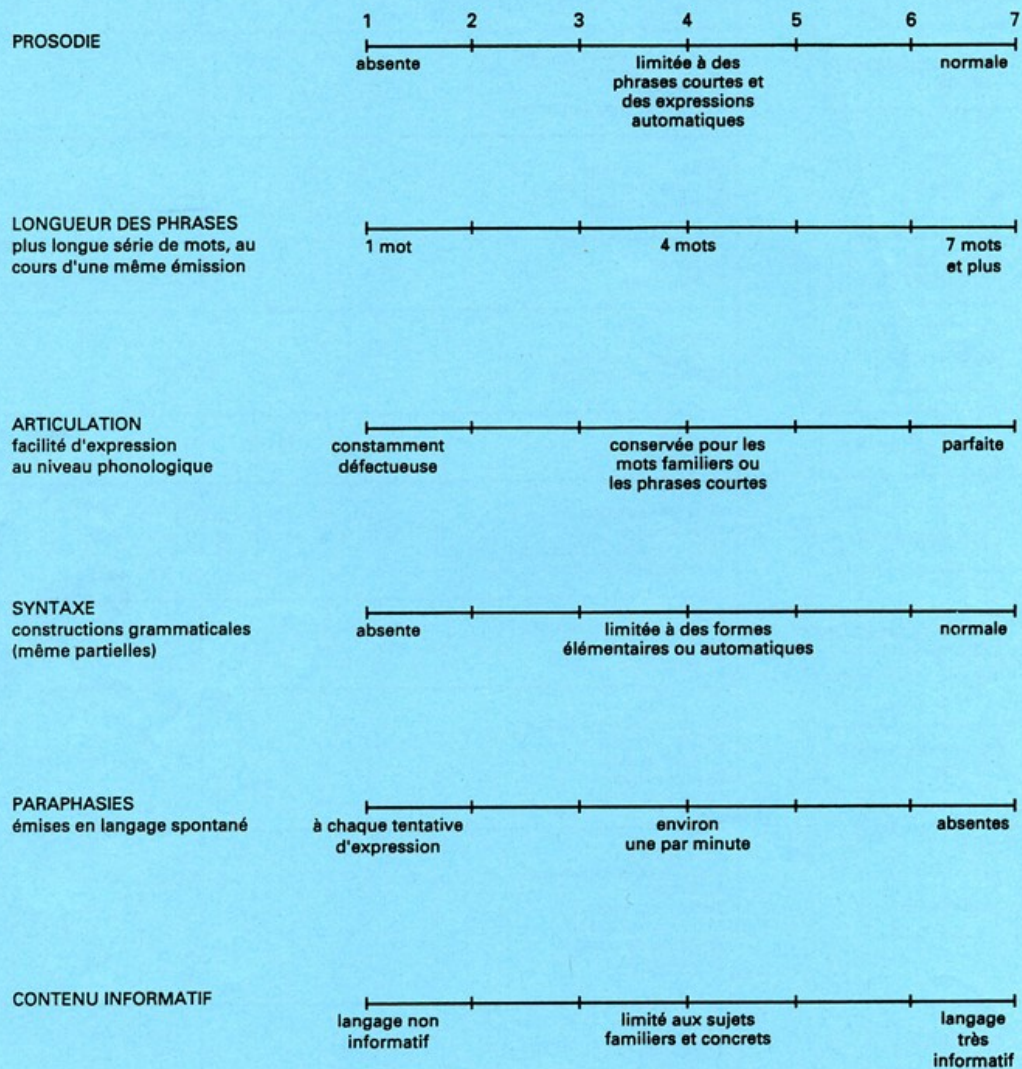
Nom :

Prénom :

Date :

PROFIL DE L'EXPRESSION ORALE SPONTANÉE

à établir d'après l'épreuve de conversation et langage spontané



OBSERVATIONS

PROFIL Z-score

à établir d'après les subtests de 02 à 36

GRAVITÉ

COMPRÉHENSION ORALE

FLUENCE

LANGAGE AUTOMATIQUE

RÉPÉTITION

LECTURE Hte VOIX

DÉNOMINATION

TRANSFORMATIONS APHASIQUES

COMPRÉHENSION ÉCRITE

ÉCRITURE

MUSIQUE

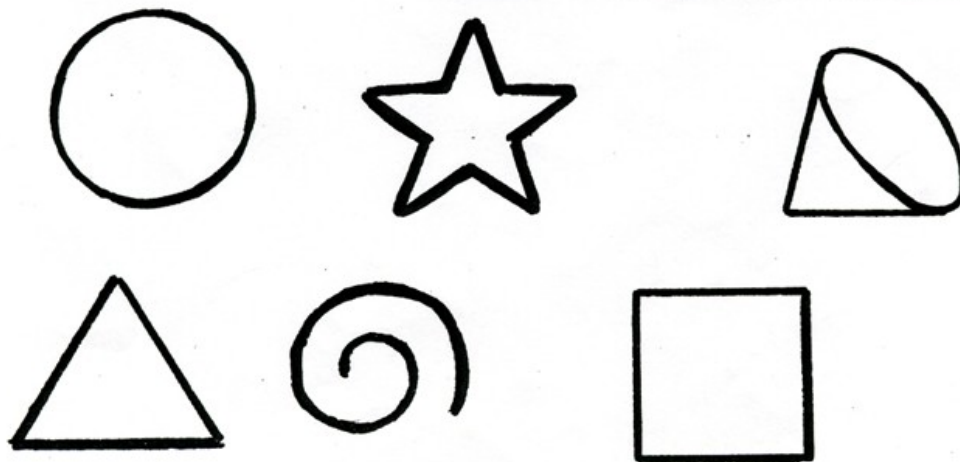
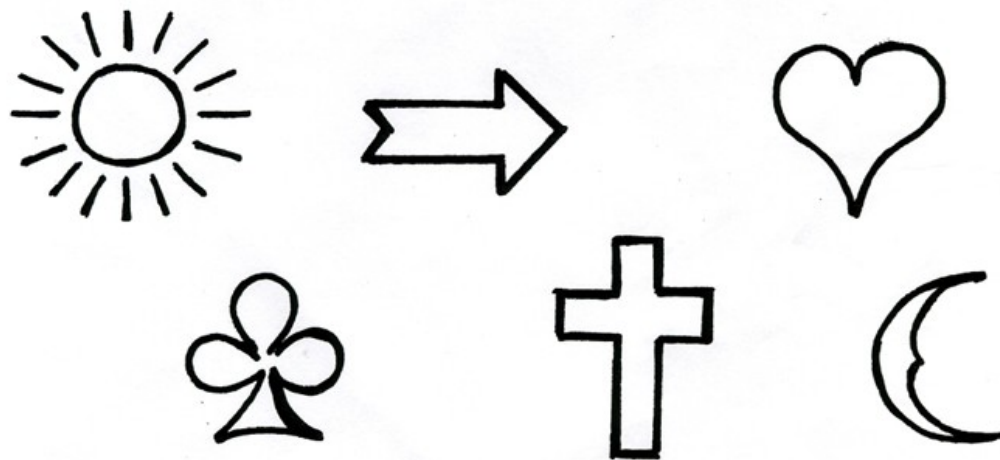
M																	
01	0	1	2	3	4	5											
02 Discrimination verbale	13	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	72				
03 Parties du corps		5		10				15			20						
04 Ordres		0		5				10			15						
05 Logique, raisonnement			0	2		4			6	8	10	12					
06 Réal. arthrique		1	2	3		4			5	6	7						
07 Longueur phrases		1	2	3	4		5			6	7						
08 Agilité verbale				0	2		4		6	8	10	12	14				
09 Séries			0	2		4				6	8	9					
10 Récitation				0				1				2					
13 Mots		0	2		4		6			8		10					
14 Phrases concrètes				0		2		4		6		8					
15 Phrases abstraites					0		2		4		6		8				
16 Mots			0	5		10		15		20	25	30					
17 Phrases			0		2		4			6	8		10				
18 D. par contexte			0	5		10		15		20		25	30				
19 D. images			5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105				
21 Enumération animaux					0	2		4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
20 D. parties du corps			0	5		10		15		20	25	30					
22 P. phon. néol. morph.			16	14	12	10	8	6		4	2	0					
23 P. verb. synt.			24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0		
24 Jargons			16	14	12	10	8	6	4		2	0					
25 Discrimination littérale				4			6		8		10						
26 Réc. verbale		2			4			6		8							
27 Mots épelés					0		2			4	6		8				
28 Mots-images		0		2		4		6		8		10					
29 Lecture textes				0		2		4		6	8		10				
30 Graphisme		0			1			2			3						
31 Ecriture automatique			0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	47				
32 Dictée				0	2	4	6	8	10	12	14	15					
34 Dénom. écrite					0	2		4		6	8		10				
33 Evocation graph.					0		3			5	7		9	10			
36 Dictée de phrases					0	2				6	8		10	12			
35 Description						0	1			2		3		4			
11 Chant			0				1				2						
12 Rythme				0				1				2					

M



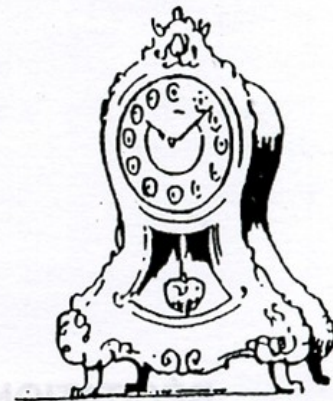
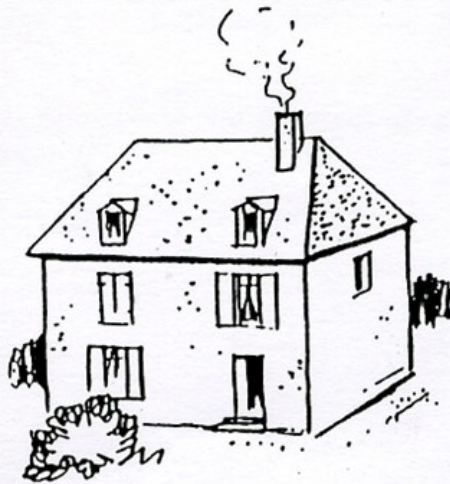
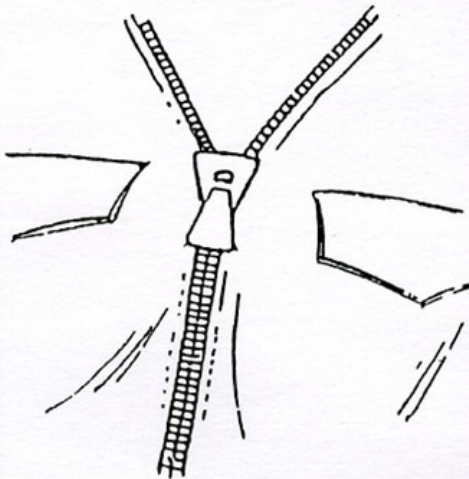
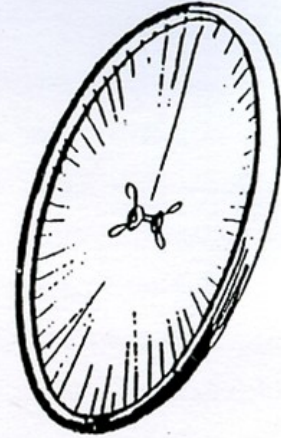
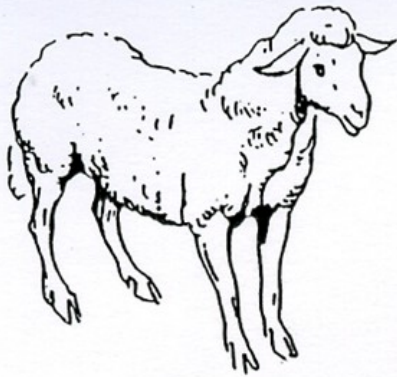
— Photocopie interdite —

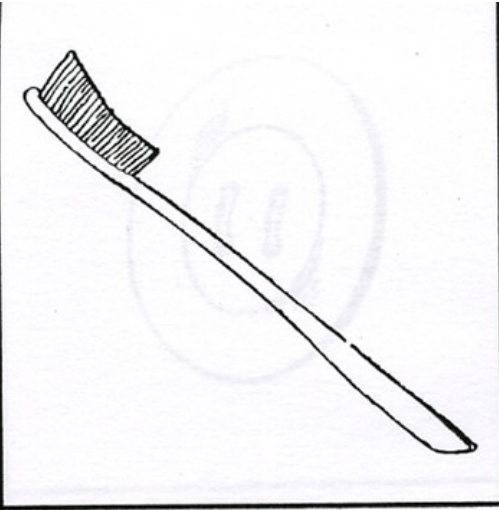
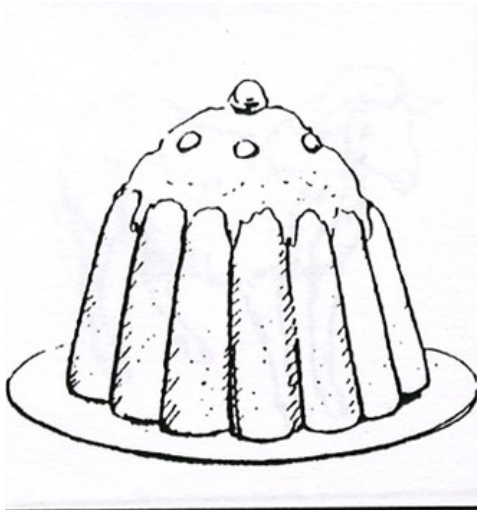
Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays
© EDITIONS SCIENTIFIQUES ET PSYCHOLOGIQUES - 92130 - ISSY-LES-MOULINEAUX (FRANCE)
Dépôt légal : 1er trimestre 1994

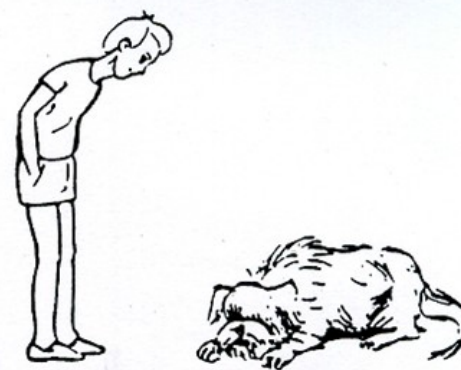




7000	18	42
730	1936	7







Une nouvelle batterie de tests de compréhension orale en temps réel pour patients aphasiques

- François Grosjean, Isabelle Racine et Jocelyne Buttet- Sovilla

*Laboratoire de traitement du langage et de la parole
Université de Neuchâtel
Neuchâtel Suisse*

Intérêt de la batterie

- Les tests de compréhension orale évaluent le traitement du langage en différé.
- La réponse donnée est souvent réfléchie, stratégique et ne reflète pas le niveau d'analyse désiré.
- Troubles observés « en surface » qui reflètent des perturbations de mécanismes sous-jacents différents.
- Batterie composée de 6 tests:

Test 1 – discrimination phonétique

- 40 suites de 8 syllabes chacune réparties en 2 sections
 - 20 suites « consonnes + /a/ »
 - 20 suites « /p/ + voyelles »
- Chaque suite contient 7 syllabes identiques et 1 ≠
- « fa-fa-fa-**cha**-fa-fa-fa » 3 traits; « ma-ma-ma-**cha**-ma-ma-ma » 7 traits;

Test 2 – reconnaissance de la forme des mots

2 variables: longueur et fréquence

(12 mots de haute fréquence (femme, table), 12 mots de basse fréquence (grelot, narcisse))

(12 mots monosyllabiques, 12 mots bisyllabiques + non-mots (logatomes) mono et bisyllabiques)

- Appuyer si c'est un mot, ne rien faire si c'est un logatome

Test 3 – reconnaissance du sens des mots

- Disponibilité des liens sémantiques entre les mots

56 paires de 2 mots:

- 24 paires: mots reliés sémantiquement (cheval, *poulain*)
- 24 paires : mots non reliés sémantiquement (moteur, *citron*)
 - 8 paires dont le mot-cible est un non-mot
- Appuyer si c'est un mot, ne rien faire si c'est un non-mot.

Test 4 – traitement morpho-syntaxique

- 2 variables :

- omission de lexèmes grammaticaux

« le représentant a voyagé TRAIN jeudi dernier »

« elle s'est approchée BAIN brûlant pour y faire couler de l'eau »

- emploi erroné du même type de lexème.

« la brebis que BONDIT par dessus la barrière s'échappe souvent »

« le dimanche la dernière TROLLEY démarre à minuit du centre ville »

« en automne elle TRIONS les habits d'automne avant de les ranger »

« la fillette essayait une grosse trop CLE pour ouvrir la serrure »

Test 5: traitement sémantico-pragmatique

- Congruence sémantique

Erreur entre verbe à l'infinitif et complément d'objet

« ce soir, il faudra relire le CAFE dans le salon »

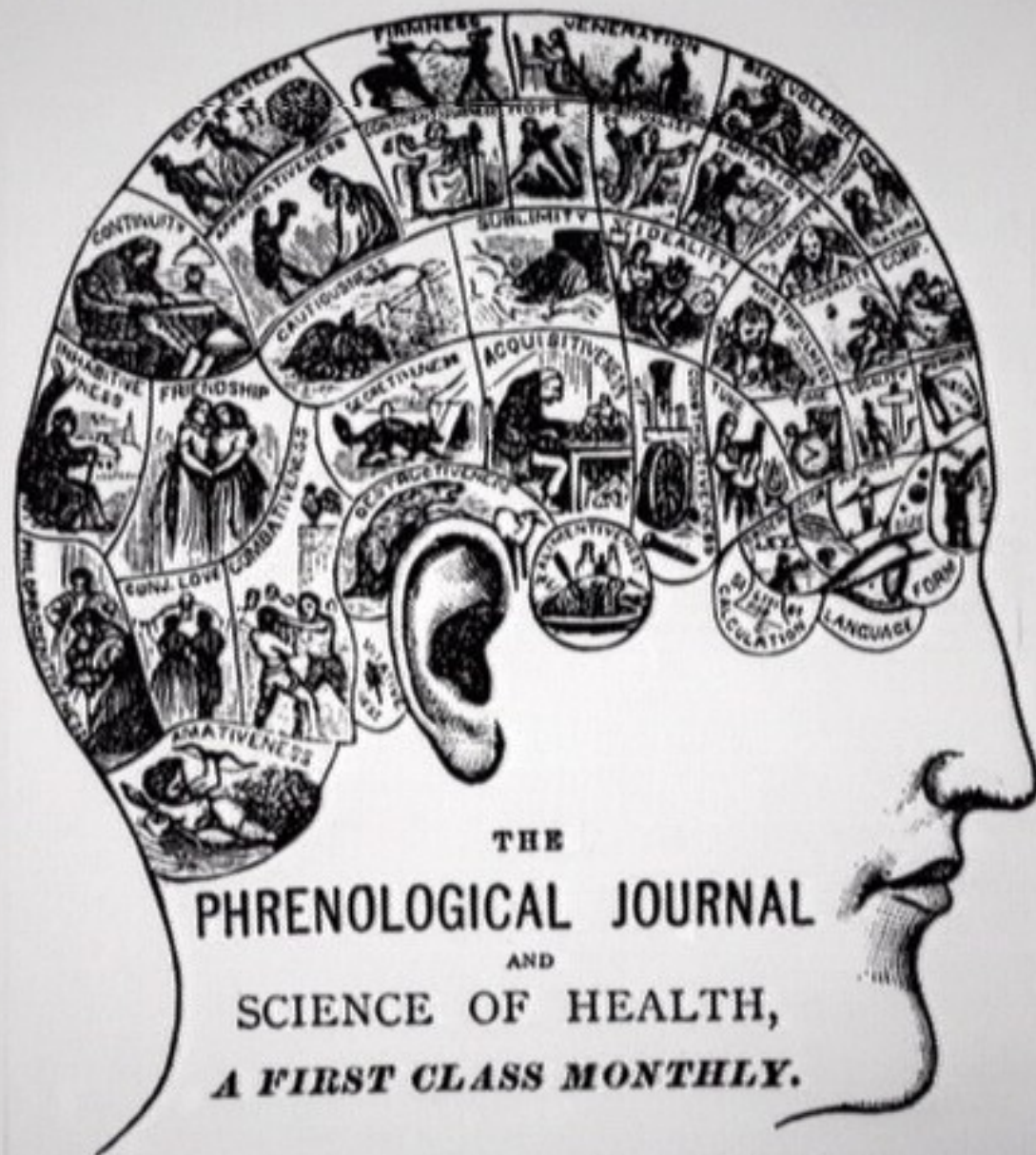
- Congruence contextuelle

Erreur entre deux propositions reliées

« Jean fait la sieste chaque jour et il utilise du SAPIN la plupart du temps »

Les résultats

- Les premiers résultats de cette batterie mettent en évidence des déficits et des préservations imperceptibles.
- Les déficits peuvent être « masqués » par des stratégies de compensation.
- Les préservations peuvent être « masquées » par la compilation des indices, nécessaire au traitement final.



Specially Devoted to the "SCIENCE OF MAN." Contains PHRENOLOGY and PHYSIOGNOMY, with all the SIGNS of CHARACTER, and how to read them;" ETHNOLOGY, or the Natural History of Man in all his relations