

# De la mémoire sémantique à la cognition sémantique

Catherine MERCK

*Les samedis de neuropsychologie de Nice,*

*Le 16 novembre 2013*

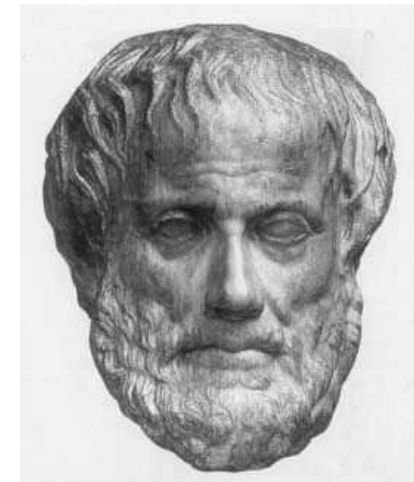
# L'apparition de la mémoire sémantique

- 1<sup>ères</sup> propositions d'organisation des connaissances

Aristote

Ouvrage « **les Catégories** » dans l'Organon  
(l'ensemble de ses traités de logique).

- Rapport entre les choses
- Différentes façons de signifier quelque chose en employant le verbe **être**
- Différentes façons de désigner ce qui **est**



384 - 322 av. J.-C

Liste de 10 catégories : *la substance (ex; X est un chien), la quantité, la qualité (X est un professeur), la relation (ex; X est plus grand, le double, ou de moitié), le lieu (ex; X est dans son bureau), le temps, la position, la possession, l'action et la passion*

# L'apparition de la mémoire sémantique

- 1<sup>ères</sup> tentatives de définition de la mémoire sémantique



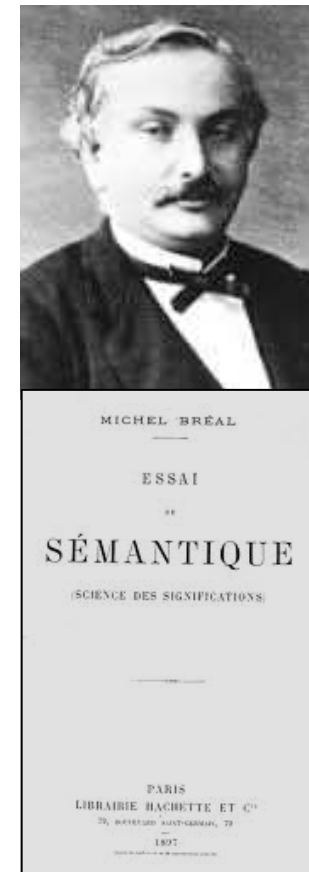
Michel Bréal

Linguiste français

*Essai de Sémantique*, 1897

« Je prie donc le lecteur de regarder ce livre  
comme une simple Introduction à la  
science que j'ai proposé d'appeler la  
*Sémantique* »

« la science des significations, par opposition  
à la *Phonétique*, la science des sons ».

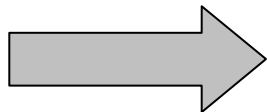


# L'apparition de la mémoire sémantique

- 1<sup>ères</sup> tentatives de définition de la mémoire sémantique

M Ross Quillian 1966

« A la fin des années 60', la revue de psychologie cognitive célèbre l'arrivée de la Mémoire Sémantique, fille de liaison entre l'intelligence artificielle et la psychologie. A sa naissance, l'enfant possède clairement les traits de l'intelligence artificielle puis la maturité venant, l'influence de la psychologie se manifestera clairement »



**Signe l'entrée des modèles de psychologie cognitive  
Des modèles en réseau hiérarchique aux théories de l'activation**

# L'apparition de la mémoire sémantique

- 1<sup>ères</sup> tentatives de définition de la mémoire sémantique



Endel Tulving 1972 (p386)

Episodic and semantic memory

Semantic memory is the memory necessary for the use of language. It is a mental thesaurus, organized knowledge a person possesses about words and other verbal symbols, their meaning and referents, about relations among them, and about rules, formulas, and algorithms for the manipulation of these symbols, concepts, and relations. Semantic memory does not register perceptible properties of inputs, but rather cognitive referents of input signals. The semantic system permits the retrieval of information that was not directly stored in it, and retrieval of information from the system leaves its contents unchanged, although any act of retrieval constitutes an input into episodic memory. The semantic system is probably much less susceptible to involuntary transformation and loss of information than the episodic system. Finally, the semantic system may be quite independent of the episodic system in recording and maintaining information since identical storage consequences may be brought about by a great variety of input signals.

# L'apparition de la mémoire sémantique

- 1<sup>ères</sup> tentatives de définition de la mémoire sémantique



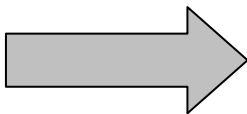
Endel Tulving (1985)

## La mémoire sémantique (MS):

⇒ Ensemble des connaissances générales sur le monde (mots, objets manufacturés, biologiques, personnes célèbres, lieux et événements publics)

⇒ Hors du contexte spatial et temporel d'acquisition.

⇒ Niveau de conscience noétique (conscience de l'info mais non de son origine)



**Signe l'entrée dans la conceptualisation des modèles de neuropsychologie cognitive, abstraits et amodaux de la mémoire sémantique**

# Modèles non abstraits

Conception unitaire de la mémoire = entièrement épisodique

Rejette l'existence d'une MS permanente

Expérience enregistrée dans sa configuration initiale, traces brutes de tous les épisodes vécus.

Chaque nouvel épisode avec un objet = nouvelle trace

Pas d'accès à des connaissances stockées en MS

Mais « recreation » momentanée d'épisodes antérieurs à partir d'indices de récupération

Variabilité inter et intra individuelle du sens d'un concept

Hintzman (1986)

|                                                                                     |   |                |   |          |   |          |     |         |   |                |   |        |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|---|----------|---|----------|-----|---------|---|----------------|---|--------|-----|
| Indice de récupération                                                              |   |                |   |          |   |          |     |         |   |                |   |        |     |
|  |   |                |   |          |   |          |     |         |   |                |   |        |     |
| 1                                                                                   | 1 | 1              | 1 | 0        | 0 | 0        | 0   | 0       | 0 | 0              | 0 | 0      | 0   |
| Visuel forme                                                                        |   | Visuel couleur |   | Olfactif |   | Gustatif |     | Auditif |   | Proprio-ceptif |   | Moteur |     |
| 1                                                                                   | 1 | 0              | 1 | 0        | 0 | 1        | 0   | 0       | 0 | 1              | 1 | 1      | 0   |
| 0                                                                                   | 0 | 0              | 1 | 1        | 0 | 0        | 0   | 1       | 0 | 0              | 0 | 0      | 1   |
| 1                                                                                   | 1 | 1              | 1 | 0        | 0 | 0        | 1   | 1       | 0 | 1              | 1 | 1      | 1   |
| 1                                                                                   | 0 | 0              | 0 | 0        | 1 | 0        | 0   | 0       | 1 | 0              | 0 | 0      | 1   |
| 1                                                                                   | 1 | 1              | 0 | 0        | 0 | 0        | 1   | 1       | 0 | 1              | 1 | 0      | 1   |
| Écho                                                                                |   |                |   |          |   |          |     |         |   |                |   |        |     |
| 1                                                                                   | 1 | 0,8            | 1 | 0        | 0 | 0,2      | 0,5 | 0,1     | 0 | 1              | 1 | 0,6    | 1,6 |

Hintzman (1986)

MINERVA 2



# Conceptualisation et modélisation de la MS

- Les modèles abstractifs : une littérature abondante

Garrard et al 1997  
Anderson, 1983  
Collins & Loftus, 1975  
Rips, Smith, & Shoben , 1973  
Smith, Shoben & Rips, 1974  
Collins & Quillian, 1969  
  
Rumelhart, Mc Clelland, 1986  
Mc Carthy & Warrington, 1988-1994  
Beauvois, 1982  
Paivio, 1971  
  
Humphreys & Forde, 2011  
Humphreys & Riddoch, 1987  
  
Taylor, Moss, & Tyler, 2007  
Tyler & Moss, 2001  
Devlin et al., 1998  
Gonnerman, 1997  
  
Simmons & Martin, 2009  
Zannino, et al. (2006)

Farah & Mc Clelland, 1991  
Cree & McRae, 2003  
Crutch & Warrington, 2003  
Lauto Grotto et al, 1997  
Warrington & McCarthy, 1987  
Shallice, 1988, 2003  
Allport, 1985  
Warrington & Shallice, 1984  
  
Peelen & Caramazza, 2012  
Mahon & Caramazza, 2009, 2011  
Caramazza & Mahon 2003  
Samson & Pillon, 2003  
Caramazza & Shelton, 1998  
Hillis & Caramazza, 1994-1995  
Caramazza & Hillis, 1990  
  
Bonner & Price, 2013  
Wong & Gallate, 2012  
Kiefer & Pulvermuller, 2011  
Gainotti, 2011

Tranel, 2006  
Simmons & Barsalou, 2003  
Damasio, 2004  
Chao & Martin, 1999  
Damasio, 1989-1990  
Wernicke & Meynert,  
Eggert 1977  
  
Hoffman et al. 2012  
Jefferies, 2012  
Lambon Ralph et al, 2010  
Visser et al, 2011, 2010  
Jefferies et al 2008  
Lambon Ralph & Patterson,  
2008  
Patterson et al, 2007 Rogers  
et al, 2004  
  
Marques et al, 2008

# Conceptualisation et modélisation de la MS

- Evolution au fil des décennies: les 3 grandes ères



**Psychologie cognitive, IA**  
Modèles en réseau hiérarchique  
Théories de l'activation  
Modèles computationnels



**Modèles de neuropsychologie cognitive,  
à partir d'études lésionnelles**  
Modèles abstraits



**Modèles avec inférences et implémentations  
neuroanatomiques fortes à partir d'études  
lésionnelles + d'imagerie + de rTMS**  
Cognition Sémantique

# Conceptualisation et modélisation de la MS



JOURNAL OF VERBAL LEARNING AND VERBAL BEHAVIOR 8, 240-247 (1969)

## Retrieval Time from Semantic Memory<sup>1</sup>

ALLAN M. COLLINS AND M. ROSS QUILLIAN

*Bolt Beranek and Newman, Inc., Cambridge, Massachusetts 02138*

- 1<sup>ère</sup> tentative de modélisation de la MS
- objectif = développer un programme informatique pour comprendre un texte
- concept représenté par un nœud du réseau, associé à des propriétés et à d'autres nœuds
- Principe d'économie cognitive = connaissances au niveau supérieur ne se retrouvent pas aux niveaux inférieures

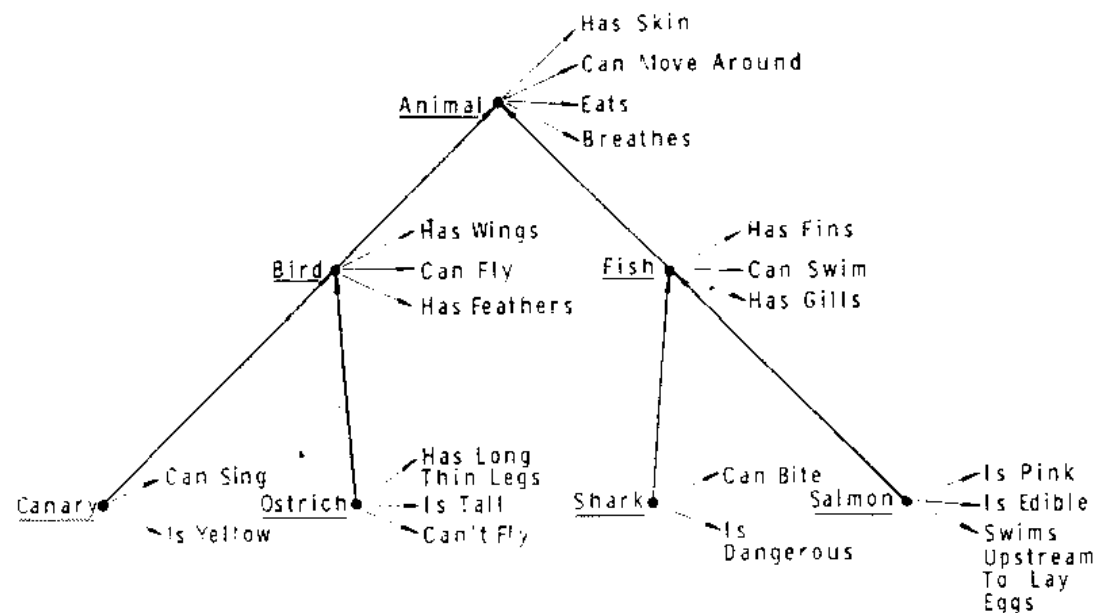


FIG. 1. Illustration of the hypothetical memory structure for a 3-level hierarchy.

# Conceptualisation et modélisation de la MS



JOURNAL OF VERBAL LEARNING AND VERBAL BEHAVIOR 8, 240-247 (1969)

## Retrieval Time from Semantic Memory<sup>1</sup>

ALLAN M. COLLINS AND M. ROSS QUILLIAN

*Bolt Beranek and Newman, Inc., Cambridge, Massachusetts 02138*

*Effet d'inversion (« chien-animal »  
plus rapide que «chien-mammifère»)*

*Effet de la typicalité (pigeon-oiseau  
vs. poulet-oiseau)*

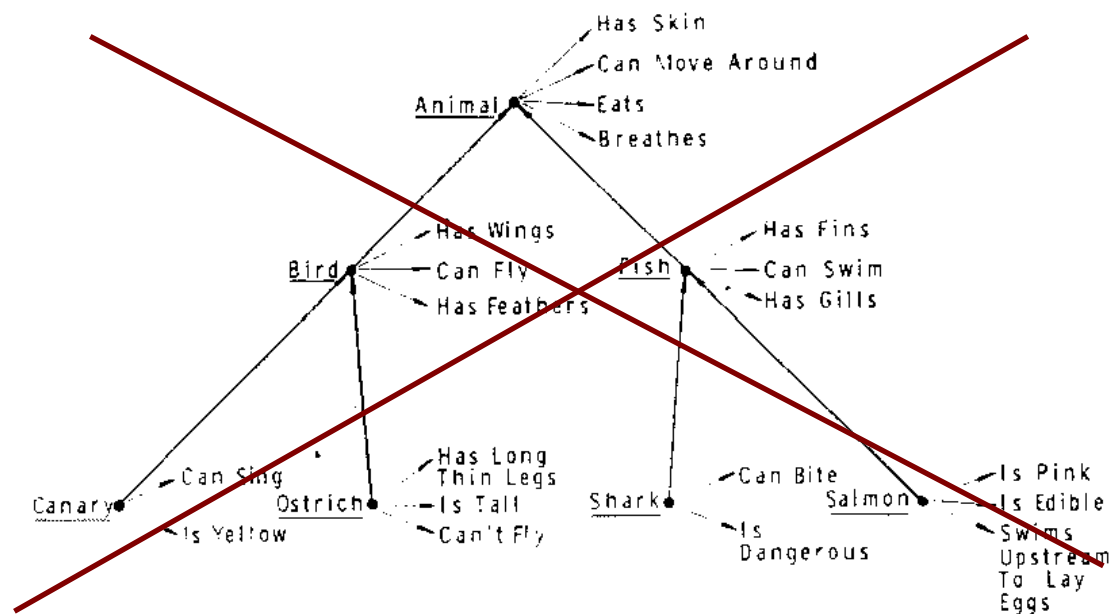


FIG. 1. Illustration of the hypothetical memory structure for a 3-level hierarchy.

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Psychological Review*  
1975, Vol. 82, No. 6, 407-428

## A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing

Allan M. Collins  
*Bolt Beranek and Newman Inc.,  
Cambridge, Massachusetts*

Elizabeth F. Loftus  
*University of Washington*

Théories de l'activation où mémoire sémantique =  
réseau contenant des concepts interconnectés.

Activation des structures de connaissances avec un  
effet de propagation aux concepts voisins.

ALLAN M. COLLINS AND ELIZABETH F. LOFTUS

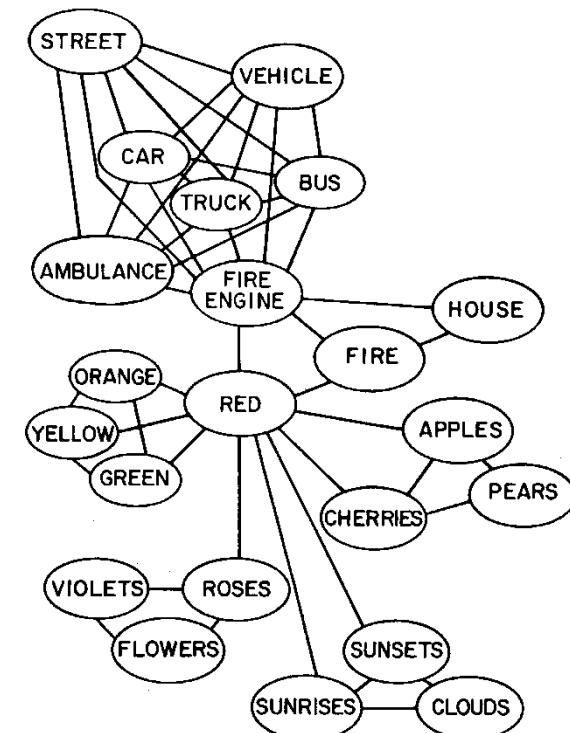


FIGURE 1. A schematic representation of concept relatedness in a stereotypical fragment of human memory (where a shorter line represents greater relatedness).

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Psychological Review*  
1975, Vol. 82, No. 6, 407-428

## A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing

Allan M. Collins  
*Bolt Beranek and Newman Inc.,  
Cambridge, Massachusetts*

Elizabeth F. Loftus  
*University of Washington*

*Centrés sur le langage, ne prennant pas en compte le format ni la modalité d'entrée des informations*

ALLAN M. COLLINS AND ELIZABETH F. LOFTUS

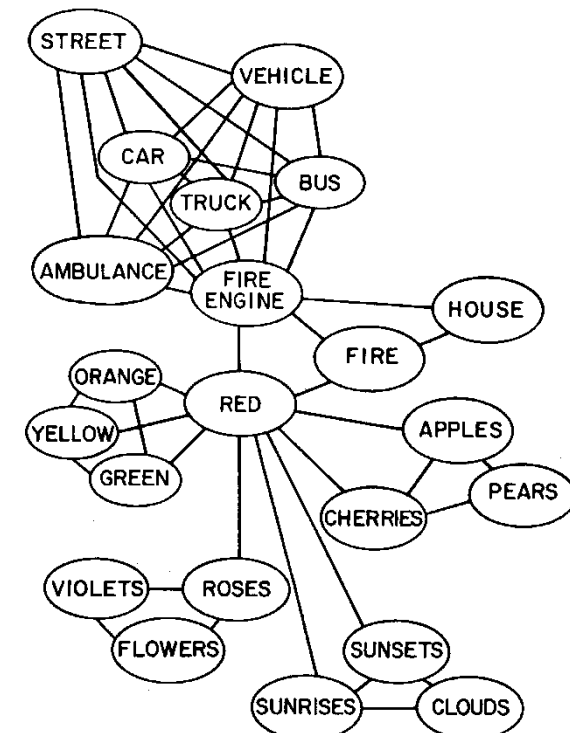


FIGURE 1. A schematic representation of concept relatedness in a stereotypical fragment of human memory (where a shorter line represents greater relatedness).

# Conceptualisation et modélisation de la MS

- Ce que l'on retient de cette 1<sup>ère</sup> ère



**Concept = ensemble de traits/propriétés interconnectés et organisés en réseau**

**Quand 1 concept est activé = Propagation de l'activation au sein du réseau**

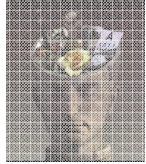
**Psychologie cognitive, IA**

Modèles en réseau hiérarchique

Théories de l'activation

Modèles computationnels

# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Modèles de neuropsychologie cognitive

Etudes lésionnelles, 2 constats:

- atteintes modalité-spécifique (verbale vs visuelle)
- atteintes catégorie-spécifique / domaine-spécifique

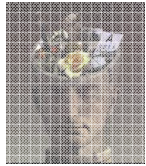


# Conceptualisation et modélisation de la MS



- Construction des modèles, joue sur plusieurs paramètres
  - 1/ modèle modalité-dépendante ou amodal
  - 2/ MS = stock unique ou multiple
  - 3/ organisation topographique ou non des connaissances
  - 4/ organisation directement en catégories, ou indirectement par propriétés
  - 5/ connaissances innées ou acquises-dépendantes de l'expérience

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes modalité-spécifique*

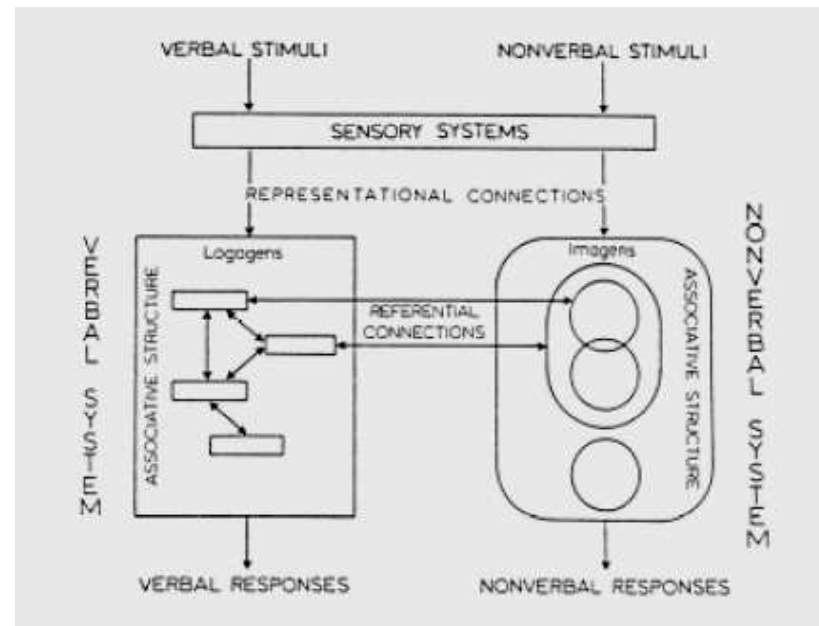
## DUAL CODING THEORY

Paivio, 1971

Beauvois, 1982

McCarthy et Warrington (1988)

- 2 systèmes ± indépendants
- Communication entre les 2



McCarthy & Warrington (1988)

- Système visuel = initialement mis en place (organisation primitive et ontologique des connaissances selon cette modalité)
- Système verbal = développement en miroir du système visuel

# Conceptualisation et modélisation de la MS



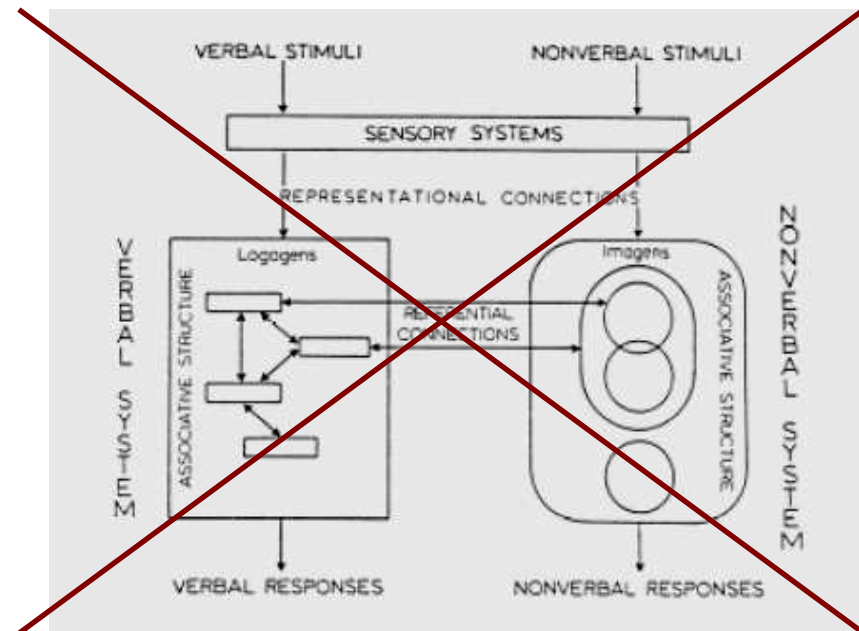
*Pour rendre compte des atteintes modalité-spécifique*

## DUAL CODING THEORY

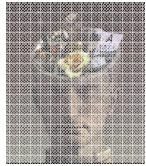
*Ne permet pas de rendre compte de la spécificité catégorielle:*

*Déficit catégorie-spécifique retrouvé quelle que soit la modalité d'entrée*

*Pourquoi uniquement ces deux canaux d'entrée (sons de l'environnement, odeurs, info tactiles... ?)*



# Conceptualisation et modélisation de la MS

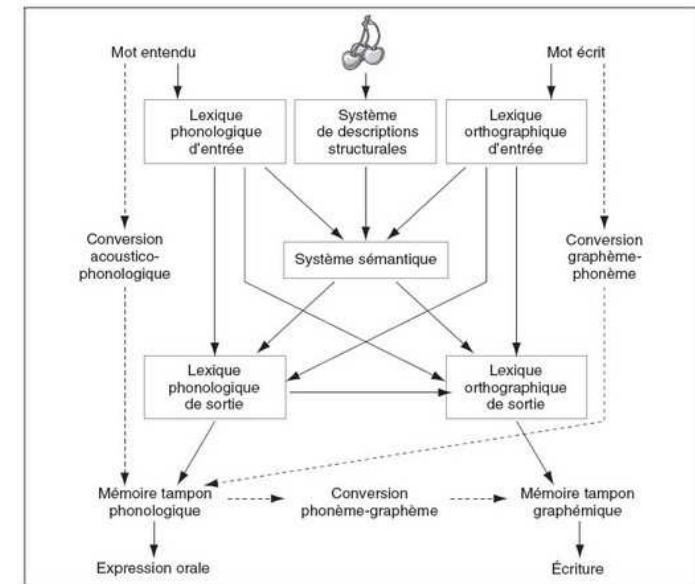


*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

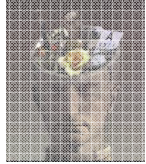
### Modularité de Fodor (1983)

- Systèmes d'entrée modulaires, cloisonnement informationnel = 1 module d'accès à certaines informations seulement
- Système central équipotentiel, non modulaire



Hillis & Caramazza, 1991

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

SFT : Sensory/Functional Theory Warrington & Shallice, 1984

- système sémantique : stock multiple,
- organisation topographique par type de propriétés

2 sous systèmes sémantiques

propre aux propriétés fonctionnelles

↳ identification / différenciation du non – vivant

propre aux propriétés sensorielles

↳ identification et différenciation du vivant

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### SFT : Sensory/Functional Theory

*Mais,*

- 1/ Patients avec une atteinte du vivant, sans altération disproportionnée des connaissances sur les propriétés sensorielles
- 2/ Patients avec altération des connaissances perceptives/ sensorielles et atteinte des items manufacturés
- 3/ Ne prédit pas de dissociation au sein même d'un domaine (ex: dans le domaine du vivant, entre animaux et fruits/légumes).

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

Variante SFT Warrington and McCarthy, 1987

- Cherche à rendre compte des dissociations observées au sein du vivant et du non vivant.
- Importance relative ou la valeur pondérée des différents canaux sensori-moteurs dans l'acquisition des catégories de connaissances.
- Pondération pouvant être à la base de l'organisation catégorielle dans le cerveau.

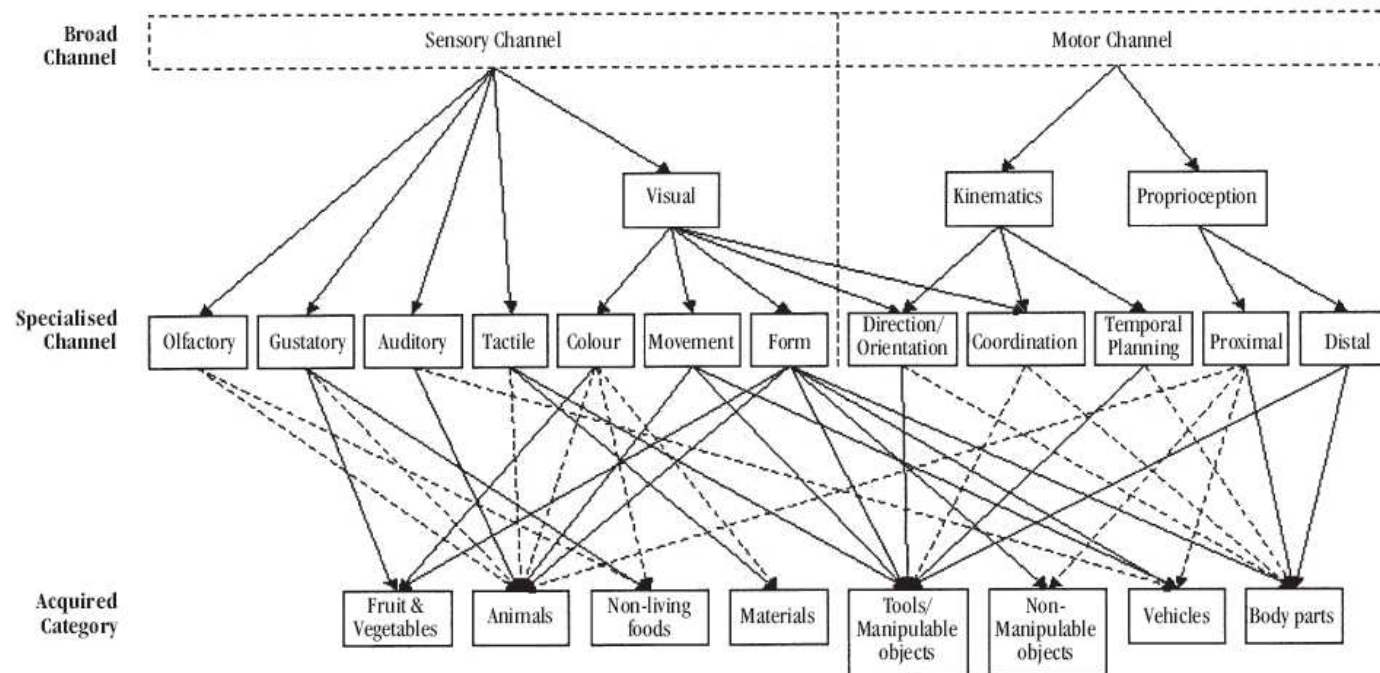
# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

### Variante SFT Warrington and McCarthy, 1987



#### Légende :

*Trait complet et gras = valeur pondérée canal sensori-moteur importante*

*Trait pointillé = valeur pondérée canal sensori-moteur moins importante*

Figure 2. *An illustration of the multiple processing channels account.*



# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

Variante SFT Warrington and McCarthy, 1987

*Mais,*

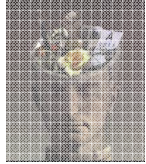
- 1/ Pas de preuve d'association entre atteinte catégorie-spécifique ↔ déficit disproportionné du type de propriétés discriminantes pour cette catégorie.
- 2/ Acquisition des catégories pas tant dépendante de la valeur pondérée des différents canaux sensori-moteurs (Mahon et al, 2009)

Sujets voyants et atteints de cécité congénitale, tâche de jugement de taille (avec entrée auditivo-verbale).

Aucune ≠ de localisation et d'étendue des activations

Organisation de la voie ventrale indépendante de toute expérience visuelle

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### DSK : Domain Specific Knowledge Systems

Caramazza & Shelton, 1998 Caramazza & Mahon 2003

- Système sémantique : stock multiple
- Organisation topographique par domaines de connaissances
- Pressions évolutives : Constitution de mécanismes neuronaux spécialisés pour distinguer de façon perceptive et conceptuelle les vivants des non vivants
- Organisation catégorielle des connaissances dans le cerveau.
- Domaines de connaissances = Regroupent tout type d'informations et d'attributs.  
Pas nécessairement d'association entre l'atteinte d'un type de propriétés et d'un déficit sémantique catégorie spécifique

# Conceptualisation et modélisation de la MS



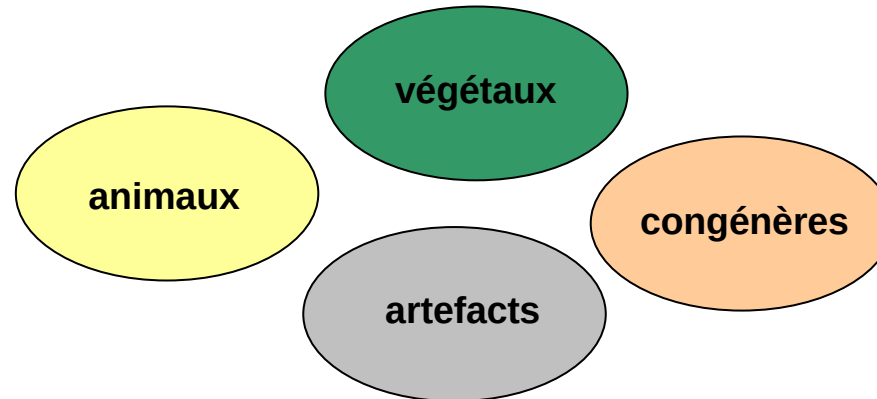
*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

DSK : Domain Specific Knowledge Systems

Caramazza & Shelton, 1998 Caramazza & Mahon 2003

Domaines proposés



Reconnaître et répondre rapidement à ces stimuli de l'environnement a 1 valeur adaptative de survie et de reproduction d'où l'intérêt de dédier des circuits neuronaux à ces catégories.

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### DSK : Domain Specific Knowledge Systems

Caramazza & Shelton, 1998 Caramazza & Mahon 2003

*Mais,*

1/ Controverses sur substrats et circuits neuronaux différenciés pour les ≠ catégories sémantiques.

⇒ activation d'un réseau commun distribué pour le vivant et non vivant (Delvin et al, 2002).

2/ Lésions cérébrales n'affectent pas sélectivement 1 type de connaissances ou de propriétés de façon tout ou rien mais plutôt de façon relative.

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### Les modèles connexionnistes

#### 1/ OUCH, Organized Unitary Content Hypothesis

Caramazza, Hillis, Rapp, Romani, (1990)

#### 2/ CSA, Conceptual Structure Account

Tyler & Moss (2001)

#### 3/ Modèle de Devlin

Devlin et al. (1998), & Gonnerman (1997)

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### Les modèles connexionnistes

- Concept représenté sous forme de traits  $\pm$  inter corrélés
- Domaines & catégories se différencient sur la base de chevauchement des traits  
*ex : Lion et canari =*
  - ↳ même domaine car partagent propriétés du domaine
  - ↳ se distinguent en terme de catégorie, certains traits spécifiques à une catégorie mais pas au domaine

# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### Les modèles connexionnistes

- Stock unique  
Tout type de traits des domaines et des catégories dans le même système  
Organisation des connaissances conceptuelles : reflet de fréquence de co- occurrence des traits d'un objet  
Certains traits partagés et d'autres spécifiques à des concepts
- Ces modèles se distinguent sur :
  - l'architecture spécifique,
  - le contenu,
  - la manière dont les traits d'un concept établissent entre eux des relations

# Conceptualisation et modélisation de la MS

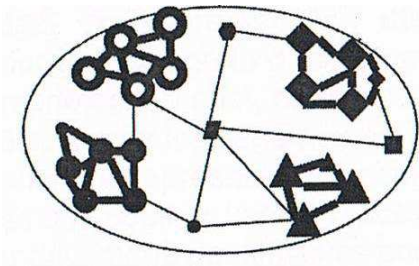


*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

### Les modèles connexionnistes

#### 1/ OUCH,



Organisation topographique

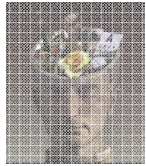
Les traits d'un même objet sont hautement inter corrélés.

Espace sémantique pas occupé de façon homogène.

- Items avec traits partagés et fréquence de co-occurrence élevée = plus proches les uns des autres.
- Exemples d'une même catégorie forment des clusters.
- Zones avec forte densité d'attributs et d'autres moins occupées



# Conceptualisation et modélisation de la MS

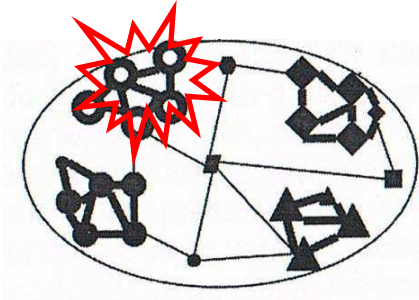


*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

### Les modèles connexionnistes

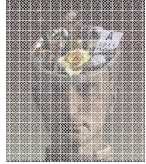
#### 1/ OUCH,



- Déficit sémantique catégorie-spécifique  $\Rightarrow$  atteinte focale dans cet espace
- La catégorie avec le plus de traits inter corrélés = plus vulnérable en cas de lésions cérébrales (domaine du vivant)

*Mais,  
Modèle trop vague sur la nature et l'organisation des traits*

# Conceptualisation et modélisation de la MS

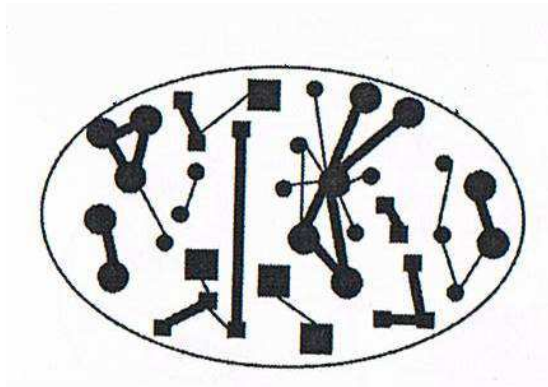


*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## Les modèles amodaux

### Les modèles connexionnistes

#### 2 & 3/ CSA et Modèle de Devlin



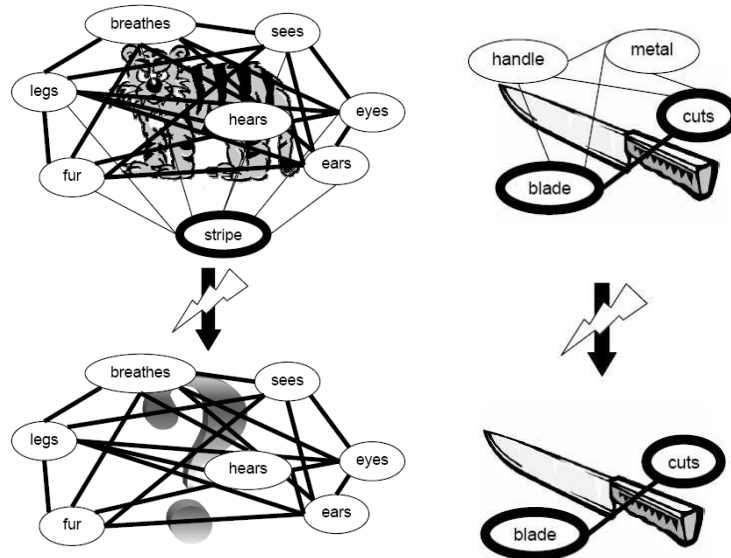
Concepts des domaines / catégories ont  $\neq$  structures internes, selon =

- *puissance corrélative* entre leurs traits: degré de co-occurrence dans l'environnement
- nombre de propriétés *distinctives ou partagées*.

Absence d'organisation topographique

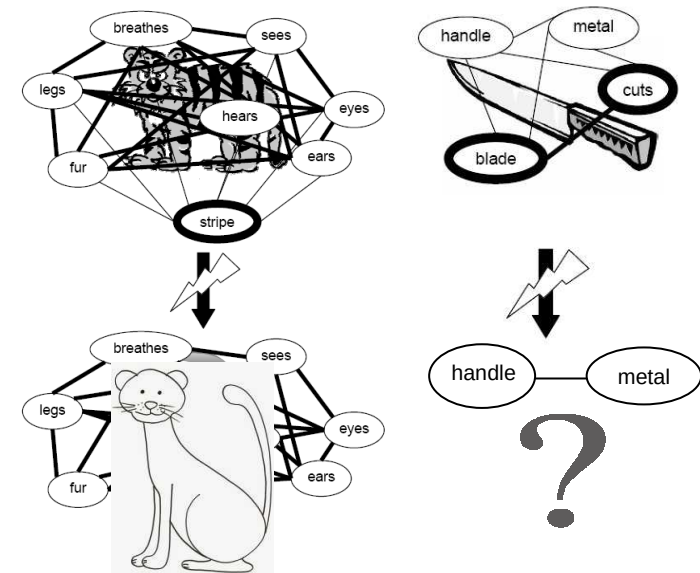
## 2 / CSA

| Domaine    | Traits                                |                                                  |
|------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
|            | Partagés                              | Distinctifs                                      |
| Vivant     | Nombreuses<br>Intercorrélation++      | Peu<br><del>Intercorrélation</del>               |
| Non vivant | <del>Peu<br/>Intercorrélation -</del> | Peu<br>Intercorrélation++ =<br><u>affordance</u> |



## 3/ Modèle de Devlin

| Domaine    | Traits                         |                                                |
|------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|            | Partagés                       | Distinctifs                                    |
| Vivant     | Nombreux<br>Intercorrélation++ | Peu<br><del>Intercorrélation</del>             |
| Non vivant | Peu<br>Intercorrélation ++     | Plus nombreux<br><del>Intercorrélation -</del> |



# Conceptualisation et modélisation de la MS



*Pour rendre compte des atteintes catégorie/domaine-spécifique*

## **Les modèles amodaux**

### Les modèles connexionnistes

*Mais*

- o Pas d'inférences neuroanatomiques.
- o S'appliquent surtout aux patterns de dégradation progressive dans pathologies neurodégénératives (DS et MA).

# Conceptualisation et modélisation de la MS

- Ce que l'on retient de cette 2<sup>nd</sup>e ère



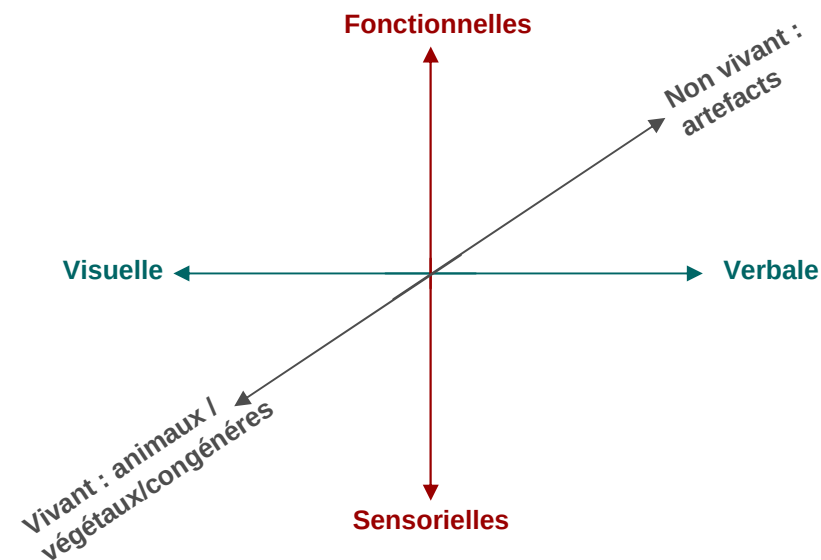
Modèles de neuropsychologie  
cognitive, à partir d'études  
lésionnelles

Modèles abstraits

Etudes lésionnelles =

Organisation des entités car partagent des caractéristiques /  
propriétés intrinsèques communes

Organisation en 3 grands axes



# Conceptualisation et modélisation de la MS

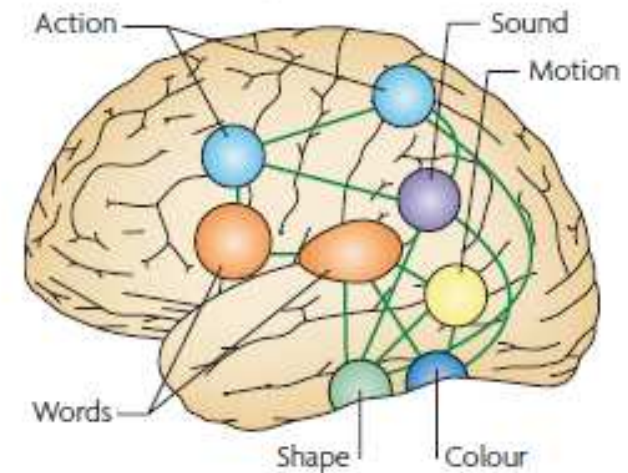


## Les modèles neuroanatomiques

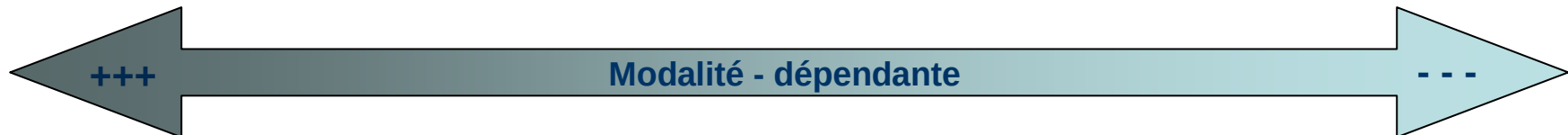
### Zones de convergences: Damasio 1989-1990

#### ➤ **Postulat de base (modèle de Hebb, 1949)**

Neurones fréquemment activés ensemble = connexion renforcée  
« assemblage cellulaire/ unité fonctionnelle »



#### ➤ **Organisation hiérarchique de ces assemblages**



**Aspects structuraux et interactions  
motrices entre entités et l'individu**

*Cortex sensoriels /moteurs primaires*

**Représentations combinées**

*Régions associatives primaires  
Zones de convergence locales*

**Arrangements synchronisés et combinés  
des zones de convergence locales**

*Régions associatives secondaires  
Zones de haut niveau de convergence*

# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Les modèles neuroanatomiques

### Amodal “hub and spoke” model

Rogers et al, 2004; Patterson et al, 2007

#### **Lobe temporal antérieur (LTA) = Hub**

1/ DS = atrophie et hypo métabolisme bilatéral des LTAS (Mummery et al., 2000; Nestor et al., 2006),

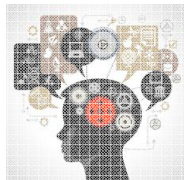
2/ Forte connectivité avec les aires sensorielles et motrices

3/ Proximité neuroanatomique avec les autres structures limbiques, le cortex orbito-frontal





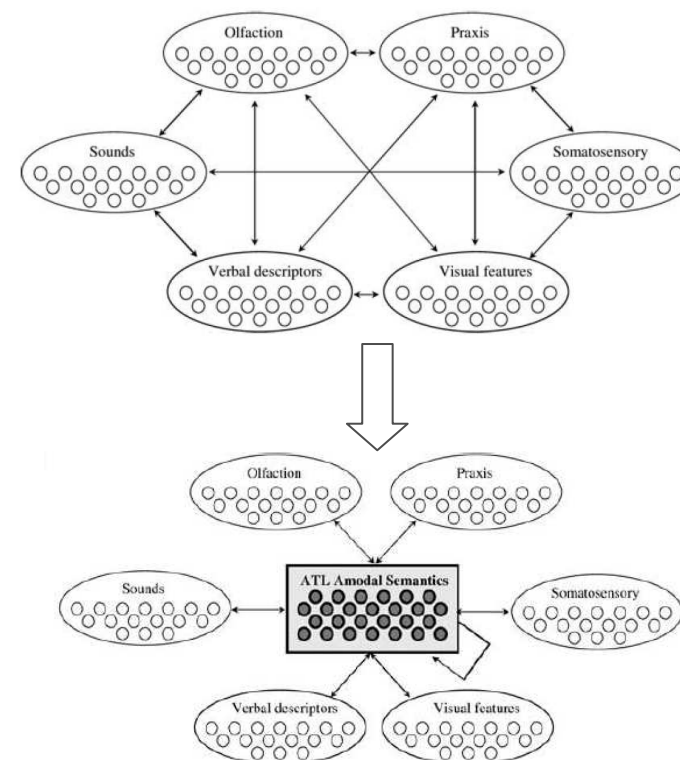
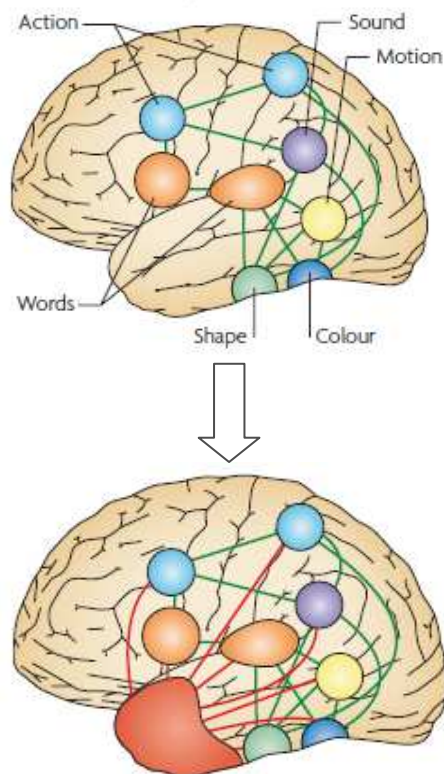
# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Les modèles neuroanatomiques

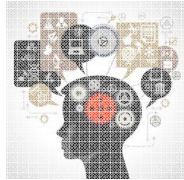
### Amodal “hub and spoke” model

LTA permet la formation de représentations sémantiques amodales



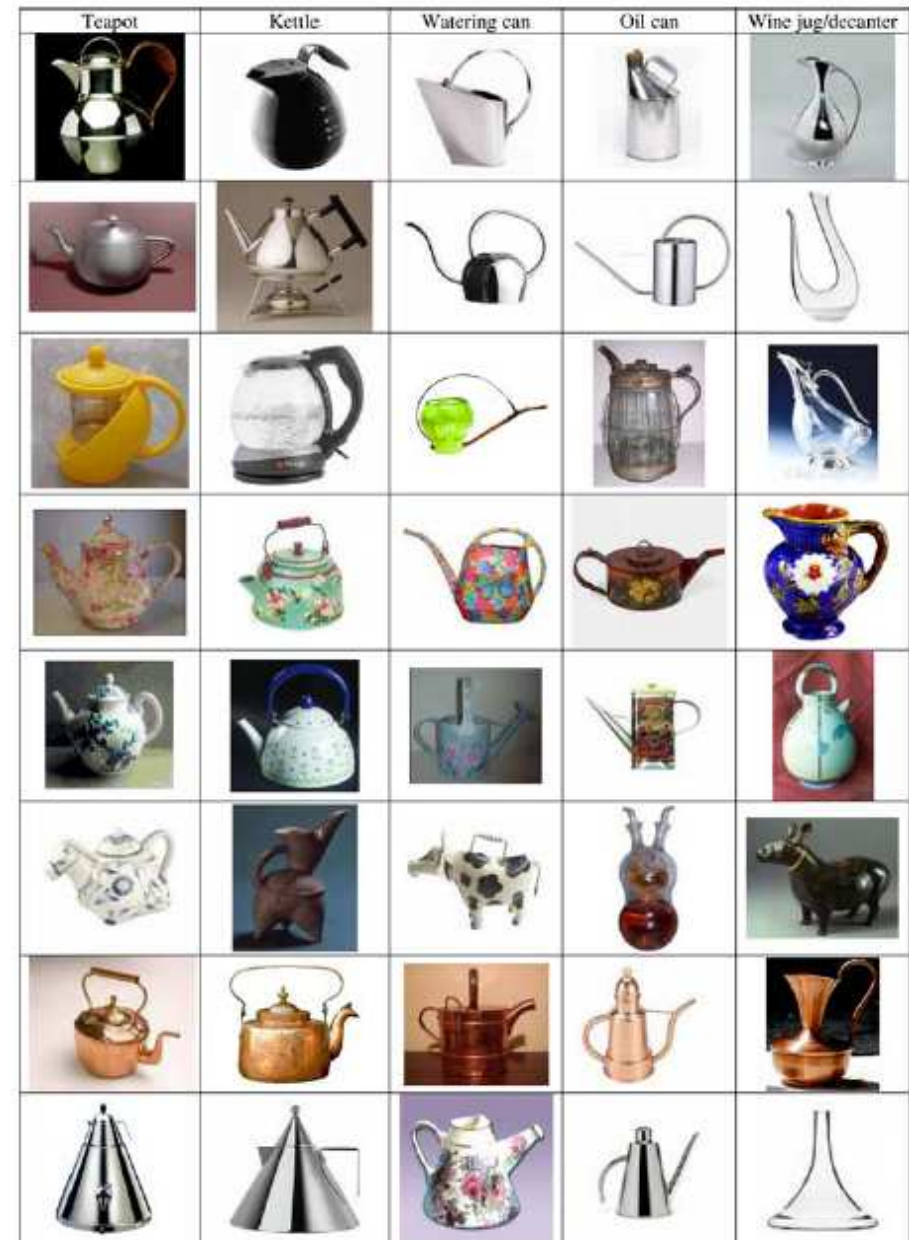


# Conceptualisation et modélisation de la MS



Amodal “hub and spoke” model

LTA permet la généralisation



# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Les modèles neuroanatomiques

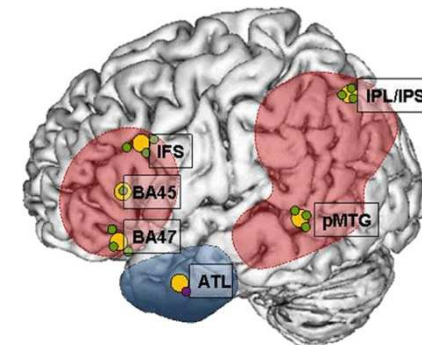
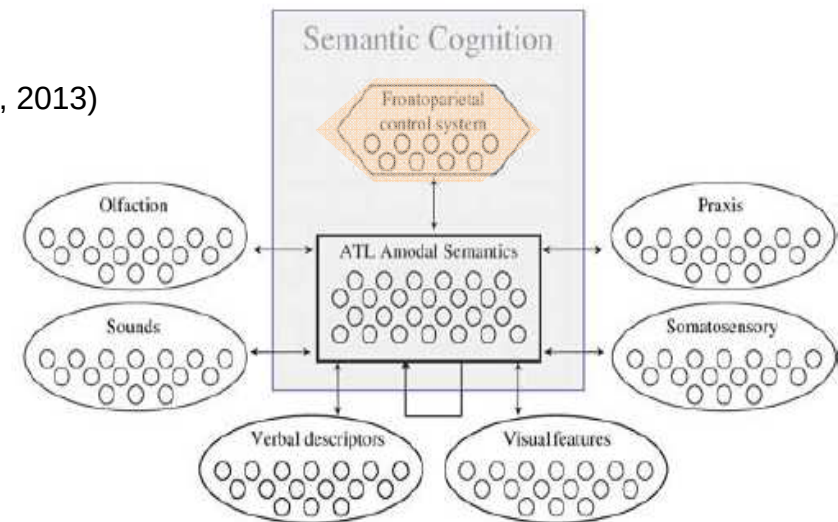
### Cognition sémantique

(Rogers et al, 2004; Lambon Ralph & Patterson, 2008, Jefferies et al, 2013)

Permet comportement sémantique flexible

#### Régions :

- Gyrus frontal inférieur gauche
- Gyrus temporal moyen postérieur
- Cortex pariétal inférieur



- Mécanismes de sélection lexico-sémantique
- Mécanismes contrôlés / exécutifs de récupération des connaissances sémantiques plutôt que d'activation de représentations sémantiques *per se*

# Conceptualisation et modélisation de la MS

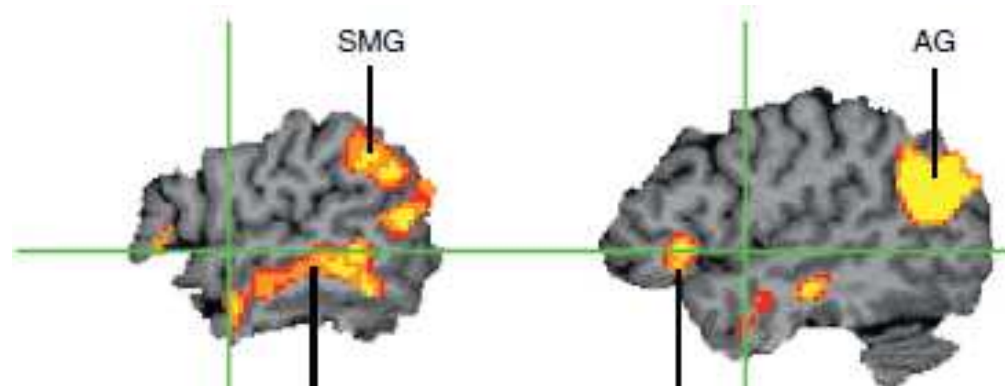


## Les modèles neuroanatomiques

### Cognition sémantique

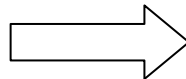
Binder (2011, 2009), Bonner (2013)

Cortex pariétal inférieur =  
Gyri angulaire et supra magrinal



Zones où convergent informations :

- cognition spatiale,
- représentation de l'action
- perception des mouvements



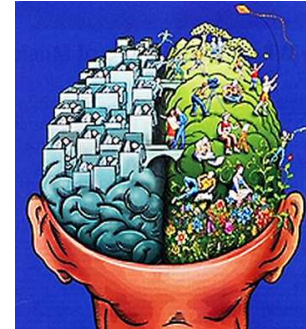
Connaissances sur les interactions entre  
les entités dans **le temps et l'espace**

# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Les modèles neuroanatomiques

Hémisphères gauche vs droit, des différences ?



Lambon Ralph et al. 2010, 2009; Pobric et al, 2010

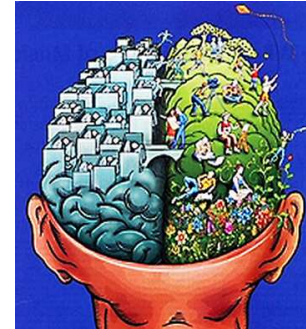
- Pas d'atteinte sémantique significative suite à une lésion temporale unilatérale
- LTA gauche et droit fonctionnent ensemble pour sous-tendre représentations sémantiques (redondance du stockage des info)
- Traitement sémantique redondant, bi latéralisé, malgré un traitement préférentiel intra-hémisphérique

# Conceptualisation et modélisation de la MS



## Les modèles neuroanatomiques

Hémisphères gauche vs droit, des différences ?



Gainotti, 2013, Wong & Gallate, 2012, Snowden et al, 2012

- Représentations sémantiques distribuées et réparties entre les 2 hémisphères selon la latéralisation hémisphérique des processus cognitifs (processus langagiers, visuoperceptifs, praxiques...)
- Effet de la modalité



# Conceptualisation et modélisation de la MS

## Les modèles neuroanatomiques

- De grands points restent encore débattus

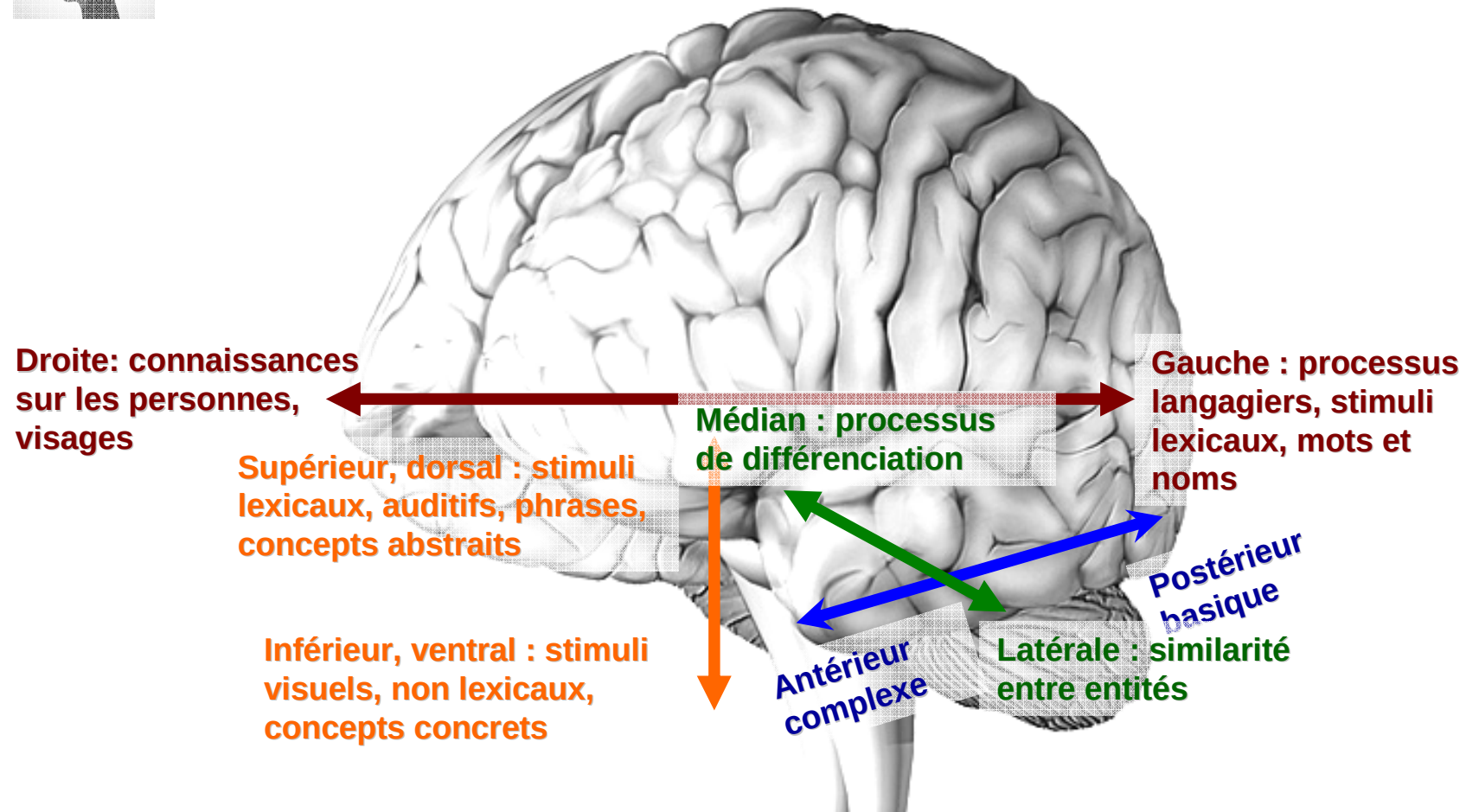


Amodale ou modalité-dépendante?

- Existence d'un « hub » ou système multimodal distribué au sein de la voie ventrale ?
- Systèmes sémantiques distincts selon latéralité hémisphérique, « verbal » et « visuel »?



# Conceptualisation et modélisation de la MS



# Conceptualisation et modélisation de la MS

- Ce que l'on retient de ces 3 grandes ères



Concepts = ensemble de traits en réseau  
Propagation de l'activation au sein du réseau (paradigme d'amorçage sémantique)

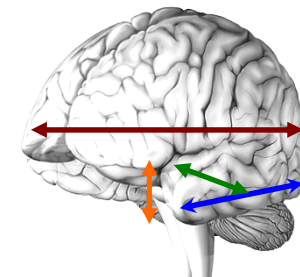
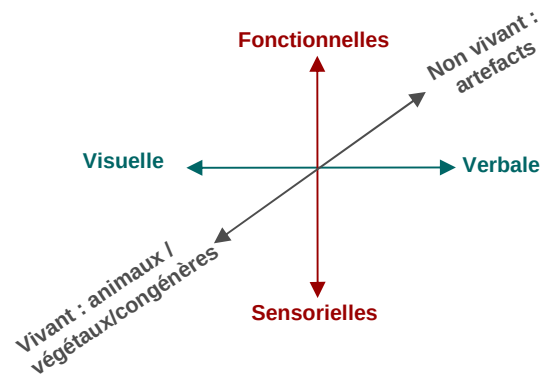
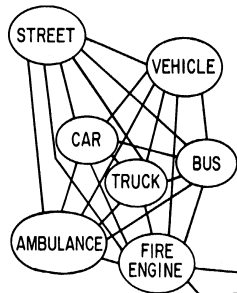


Etudes lésionnelles = Organisation des entités car partagent des caractéristiques / propriétés intrinsèques communes

Organisation en 3 grands axes



Intervention de plusieurs régions, bilatérales:  
Voie ventrale, LTA, régions fronto-pariétales  
Différents patterns d'altération du comportement sémantique selon les régions impliquées





# Evaluation des connaissances sémantiques

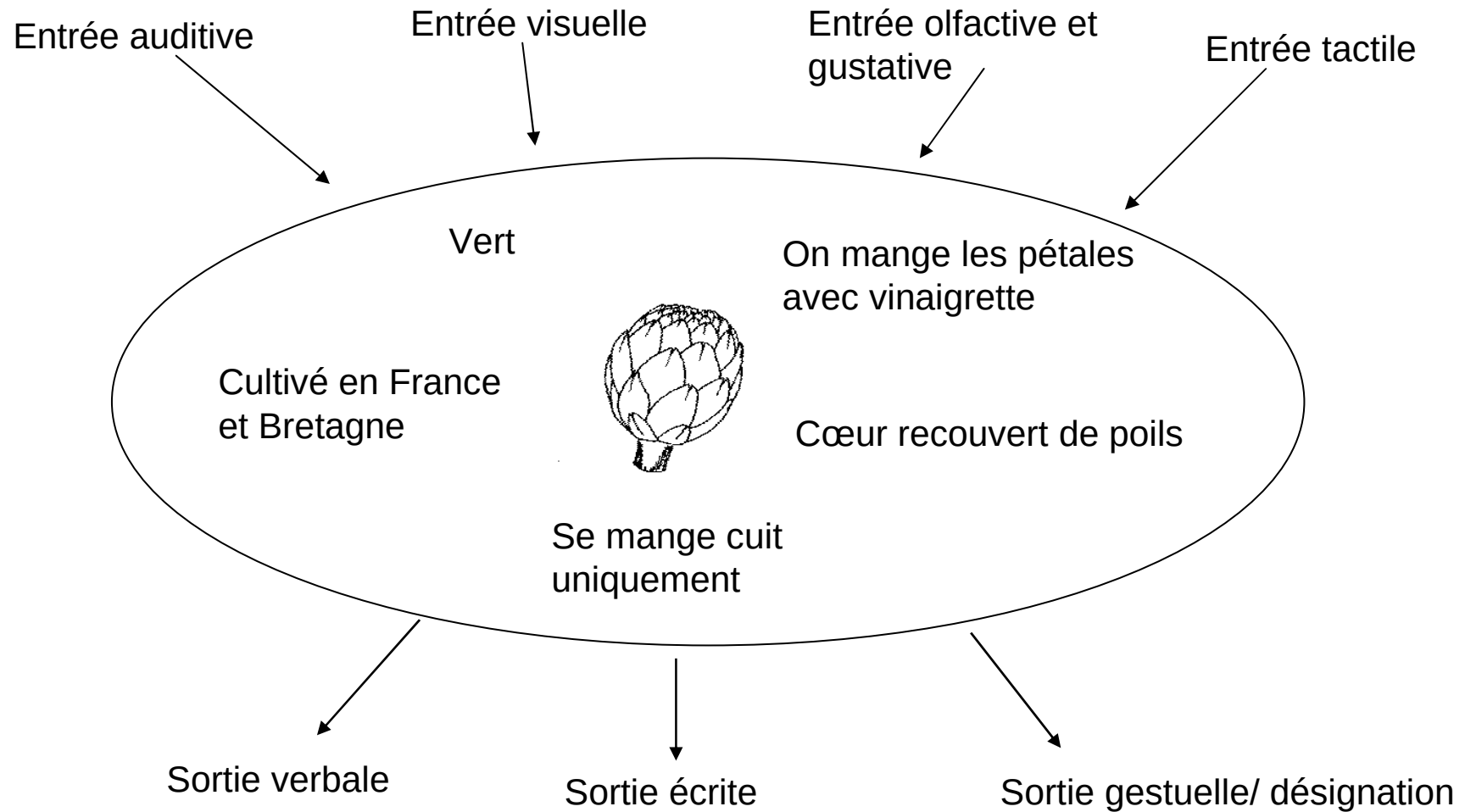
*Les samedis de neuropsychologie de Nice,*

*Le 16 novembre 2013*

# Evaluation des connaissances sémantiques

- dénomination d'images
- fluence verbale
- définitions de mots ou images
- raisonnement conceptuel
- appariement sémantique
- questionnaire sur attributs spécifiques des items
- écriture / lecture de mots irréguliers
- dessins
- questionnaire sur les connaissances encyclopédiques

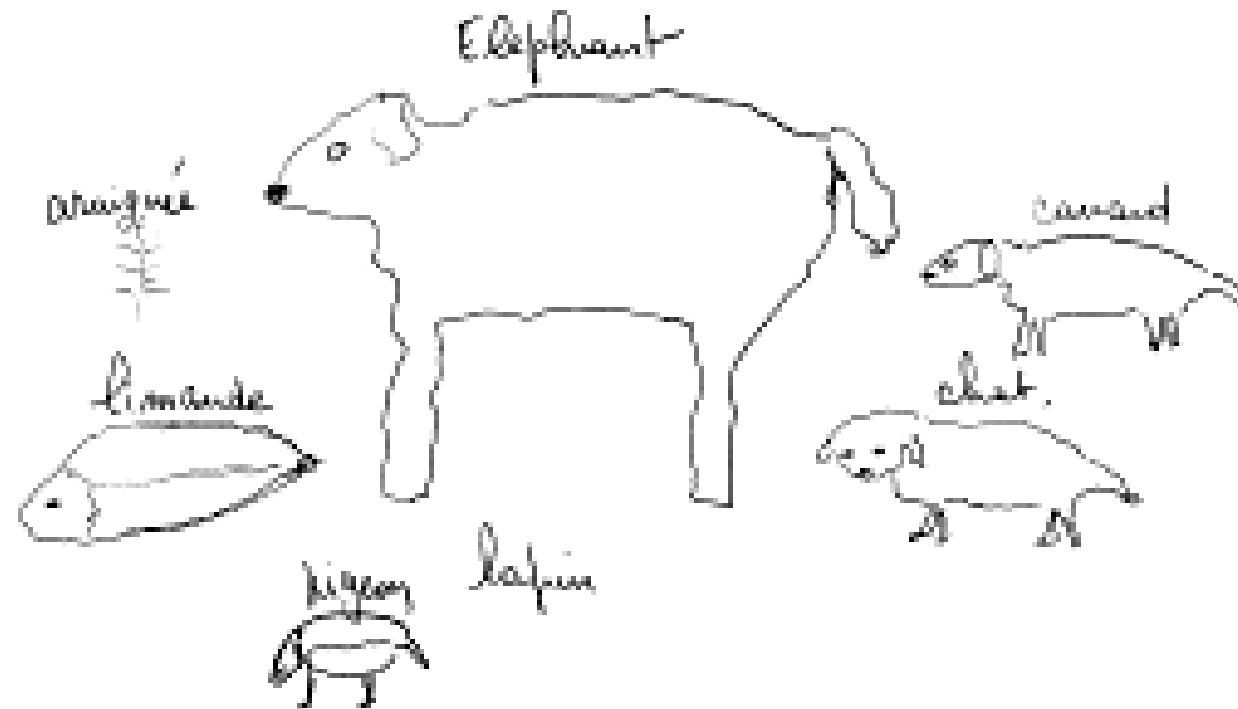
# Evaluation des connaissances sémantiques



# Evaluation des connaissances sémantiques

femme ouïe pied ouïe août gentil  
segont messieur aspect examen  
automne tabac fuisif respect alcool  
solemnel estomac chef-lieu  
baptême contamine oignon  
toast zinc long albom asme  
sulteur tamies agenda altornee  
aluminium almanac accompte  
calcium lesme sptisme champoin  
transuction croc ~~cro~~ ventine  
caoutchouc elzisme gag peble  
(gas) transaction nerf sovrante

# Evaluation des connaissances sémantiques



# Batteries spécifiques

## BECS GRECO

Belliard S et al (2008), *Grémoire : tests et échelles de la maladie d'Alzheimer et des syndromes apparentés*. Marseille : SOLAL, 83-5.

Merck C et al (2011). La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECS-GRECO) : validation et données normatives. *Revue de Neuropsychologie*, 3 (4), 235-255.

- Né de la sous commission GRESEM du GRECO
- Travail initié en 2000
- Collaboration multicentrique

### Comité de pilotage

- Sophie Auriacombe (Bordeaux)
- Serge Belliard (Rennes)
- Annik Charnallet (Grenoble)
- Valérie Hahn-Barma (Paris)
- Helgard Kremin (Paris)
- Nicolas Le Carret (Bordeaux)
- Béatrice Lemesle (Toulouse)
- Florence Mahieux (Paris)
- Catherine Merck (Rennes)
- Olivier Moreaud (Grenoble)
- Danièle Perrier Palisson (Tours)
- Martine Roussel (Amiens)
- François Sellal (Strasbourg)
- Hervine Siegwart (Genève)

# Batteries spécifiques

BECS GRECO      Pourquoi cette batterie?

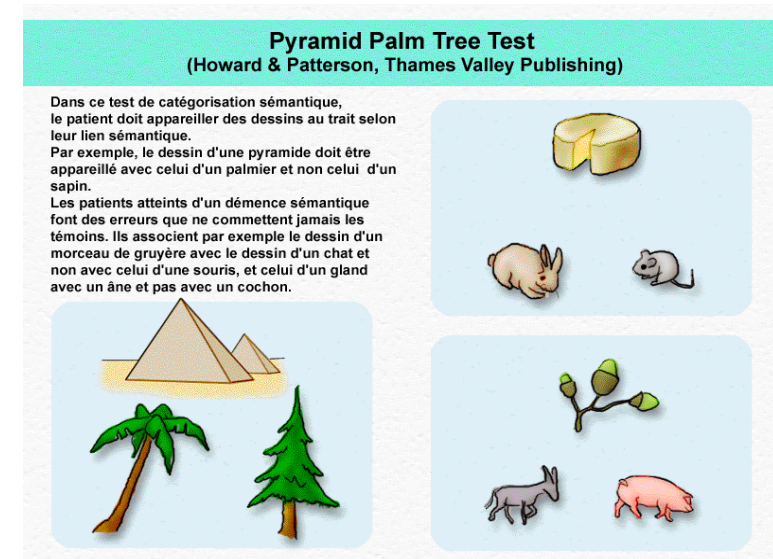
- En clinique, peu d'outils spécifiques pour la mémoire sémantique
  - PPTT
  - PEGV (appariements fonctionnels et catégoriels)
  - Lexis (appariements sémantiques + désignation+ déno)
- Dans la pratique quotidienne, emploi de tests pluri déterminés
  - ex: - dénomination orale d'images d'objets/ de personnes
  - fluence verbale
  - similitudes
- Évaluations cliniques non standardisées
  - ex : définitions de mots, dessins spontanés
- Problèmes des normes des outils spécifiques

# Batteries spécifiques

## BECS GRECO Pourquoi cette batterie?

- Le Pyramid and Palm Tree Test (Howard & Patterson, 1992)

- Mélange appariements fonctionnels et catégoriels
- Cut-off = 46/52 (<90% de BR)
- Pas de normes pour l'adaptation francophone de la version mots  
(version images, normes de Callahan et al, 2010)



- Le PEGV (appariements fonctionnels + catégoriels)
- Appariements sémantiques LEXIS

➡ Pas plurimodaux



# BECS GRECO : Matériel

- Batterie composite :
  - 2 versions : Mots + Images
  - 3 sous – tests par version
  - 40 mêmes items employés dans ces 6 tâches
- MOTS
  - Appariement sémantique
  - Questionnaire 6 items
  - Appariement par identité (images)
- IMAGES
  - Dénomination
  - Appariement sémantique
  - Questionnaire 6 items

# BECS GRECO : Matériel

- 40 ITEMS

- Issus de la déno 100 (Kremin et al 2000)

- 20 biologiques et 20 manufacturés appariés par :

- Consensus de dénomination ( $p = \text{NS}$ )

- Fréquence lexicale (Trésor de la langue française de Imbs (1971) et Lexique) ( $p = \text{NS}$ )

- Age d'acquisition ( $p = \text{NS}$ )

- Familiarité ( $p = \text{NS}$ )

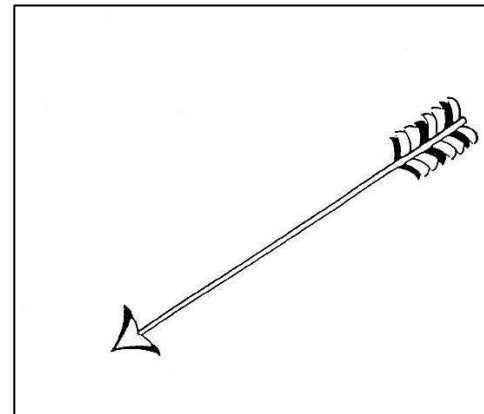
- $\neq$  complexité visuelle ( $t(38) = 4.8$ ;  $p < 0.001$ )

- biologique + haute complexité visuelle que le manufacturé

# BECS GRECO : Matériel

1/ dénomination orale des 40 items

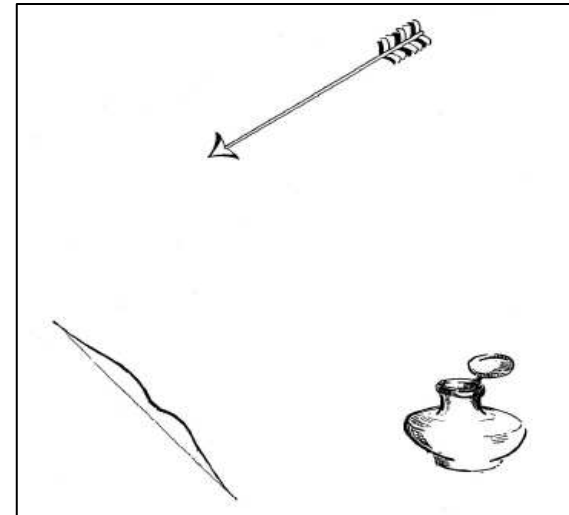
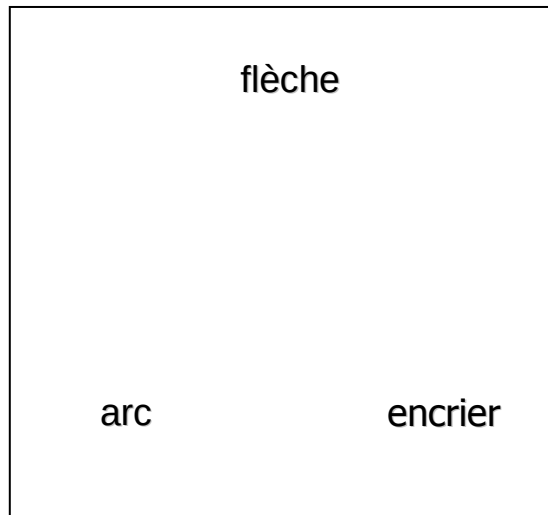
Sans limite des temps,  
Sans aide ni correction  
Score = .... / 40



# BECS GRECO : Matériel

## 2/ appariements sémantiques

*« Voici 3 mots/ dessins. Montrez-moi lequel des mots/dessins du bas va le mieux avec le mot/dessin du haut. » (2 exemples)*



Choix forcé, sans limite de temps,  
Version images, si item non reconnu, le dénommer  
Score = .... /40

- 36 appariements « fonctionnels » (liens fonctionnels, associatifs, encyclopédiques)
- 4 appariements catégoriels

# BECS GRECO : Matériel

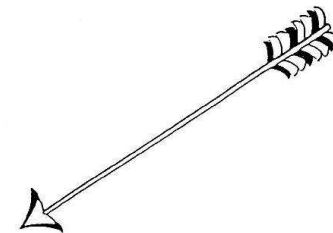
3/ questionnaires 6 items

*Réponse oui /non.*

*Les 6 questions concernent l'utilisation générale, la plus fréquente de l'objet et non les exceptions ou cas particuliers.*

*Score = ..../240*

**flèche**



## **Flèche**

|                                                |                       |   |
|------------------------------------------------|-----------------------|---|
| Est-ce que ça peut être un accessoire de sport | <input type="radio"/> | N |
| Est-ce que ça s'utilise à l'extérieur          | <input type="radio"/> | N |
| Est-ce que ça se lance                         | <input type="radio"/> | N |
| Est-ce que ça sert à creuser le sol            | <input type="radio"/> | N |
| Est-ce que c'est en carton                     | <input type="radio"/> | N |
| Est-ce que ça se plie en deux                  | <input type="radio"/> | N |

# BECS GRECO : Matériel

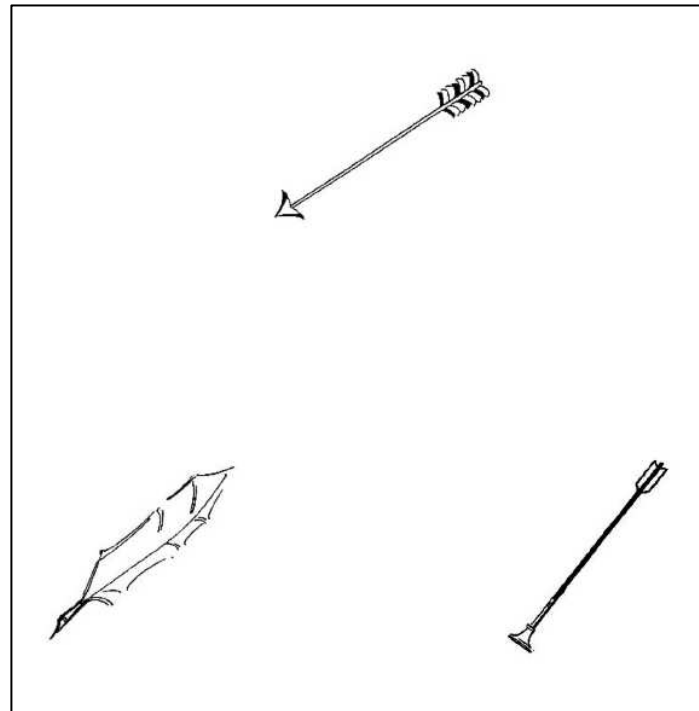
## 4/ appariement par identité (images)

*« Voici 3 dessins. Montrez-moi lequel des dessins du bas représente la même chose que celui du haut. » (2 exemples)*

*20 items*

*Score = .... / 20*

Principe de généralisation  
de la mémoire sémantique



# BECS GRECO : Procédure

1/ dénomination

2/ appariement sémantique mots

*Dans un souci d'économie :*

3/ questionnaire mots = *si appariements normaux alors que dénomination altérée.*

*Délai inter modalité*

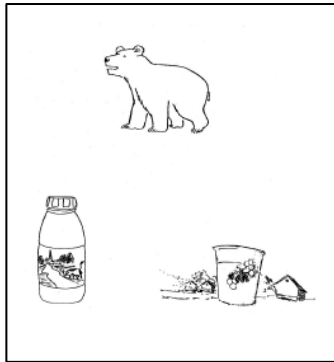
4/ appariement images

5/ questionnaire images (idem que pour le questionnaire 6 items)

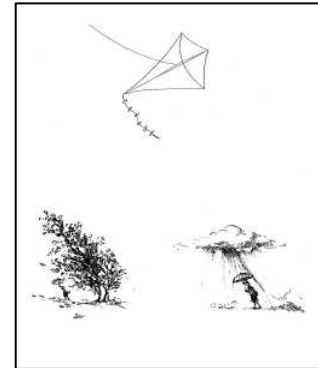
6/ optionnel : appariement par identité

# Limites

- Appariement sémantique:
- Comme pour le PPTT : sur quel lien se base le patient ?



*Ex de réponse correcte mais explication:*  
« un ours va avec le pot car il peut rentrer dedans »



*Ex de réponse erronée mais explication:*  
« avec les arbres ça va s'accrocher »

- Questionnaires sémantiques :  
Problème de compréhension de l'énoncé, usage de synonymes



# BECS GRECO : Normes

Disponible dans le revue de neuropsychologie

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Dossier               |
|  | Rev Neuropsychol      |
|  | 2011 ; 3 (4) : 235-55 |

## La batterie d'évaluation des connaissances sémantiques du GRECO (BECS-GRECO) : validation et données normatives

Catherine Merck<sup>1</sup>, Annik Charnallet<sup>2</sup>,  
Sophie Auriacombe<sup>3</sup>, Serge Belliard<sup>1</sup>,  
Valérie Hahn-Barma<sup>4</sup>, Helgard  
Kremin<sup>4</sup>, Béatrice Lemesle<sup>5</sup>, Florence  
Mahieux<sup>4</sup>, Olivier Moreaud<sup>2</sup>, Danièle  
Perrier Palisson<sup>6</sup>, Martine Roussel<sup>7</sup>,  
François Sella<sup>8</sup>, Hervine Siegwart<sup>9</sup>

# BECS GRECO : Normes

Disponible dans le revue de neuropsychologie

**Tableau 1.** Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des participants sains et des groupes de patients DS et MA.

| Caractéristiques sociodémographiques et cliniques | Participants sains     |                          | Patients DS | Patients MA |
|---------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
|                                                   | Version mots (n = 153) | Version images (n = 164) | (n = 25)    | (n = 11)    |
| Âge (années)                                      | 57,2 ± 19,9            | 52 ± 19,5                | 63,3 ± 6,5  | 77,1 ± 9,4  |
| Sexe (H : F)                                      | 52 : 101               | 77 : 87                  | 14 : 11     | 4 : 7       |
| Niveau d'études                                   | NSC1                   | 63                       | 10          | 7           |
|                                                   | NSC2                   | 101                      | 15          | 4           |
| MMSE                                              | 28,8 ± 1,2             | 29 ± 1,1                 | 26 ± 3,5    | 22,5 ± 1,6  |
| Durée d'évolution de la maladie (mois)            |                        |                          | 42 ± 26,8   | 41 ± 15,1   |
| Do 80                                             |                        |                          | 38,3 ± 18,6 | 72,5 ± 5,7  |
| Latéralité de l'atrophie                          |                        |                          | (n = 22)    |             |
| - prédominante à gauche                           |                        |                          | 18          |             |
| - bilatérale et symétrique                        |                        |                          | 1           |             |
| - prédominante à droite                           |                        |                          | 3           |             |

# BECS GRECO : Normes

Disponible dans le revue de neuropsychologie

## Version mots

| Appariement sémantique     |                     | Questionnaire 6 items      |                      | Appariement par identité   |                                         |
|----------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 20-49 ans<br><i>n</i> = 53 | 38<br>(FP = 0 %)    | 20-49 ans<br><i>n</i> = 53 | 233<br>(FP = 3,77 %) | 20-49 ans<br><i>n</i> = 53 | Homme<br><i>n</i> = 20<br>(FP = 5 %)    |
| 50-74 ans<br><i>n</i> = 66 | 38<br>(FP = 3,03 %) | 50-74 ans<br><i>n</i> = 66 | 229<br>(FP = 6,06 %) |                            | Femme<br><i>n</i> = 33<br>(FP = 6,06 %) |
| ≥ 75 ans<br><i>n</i> = 34  | 38<br>(FP = 2,94 %) | ≥ 75 ans<br><i>n</i> = 34  | 226<br>(FP = 2,94 %) | 50-74 ans<br><i>n</i> = 66 | Homme<br><i>n</i> = 22<br>(FP = 0 %)    |
|                            |                     |                            |                      |                            | Femme<br><i>n</i> = 44<br>(FP = 2,27 %) |
|                            |                     |                            |                      | ≥ 75 ans<br><i>n</i> = 34  | Homme<br><i>n</i> = 10<br>(FP = 0 %)    |
|                            |                     |                            |                      |                            | Femme<br><i>n</i> = 24<br>(FP = 0 %)    |

## Version images

| Dénomination            |                            |                     | Appariement sémantique  |           |                     | Questionnaire 6 items   |           |                      |
|-------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
|                         | 20-49 ans<br><i>n</i> = 11 | 38<br>(FP = 0 %)    |                         | 20-49 ans |                     |                         | 20-49 ans |                      |
| NSC 1<br><i>n</i> = 63  | 50-74 ans<br><i>n</i> = 36 | 36<br>(FP = 5,56 %) | NSC 1<br><i>n</i> = 63  | 50-74 ans | 38<br>(FP = 4,76 %) | NSC 1<br><i>n</i> = 63  | 50-74 ans | 228<br>(FP = 4,76 %) |
|                         | ≥ 75 ans<br><i>n</i> = 16  | 35<br>(FP = 6,25 %) |                         | ≥ 75 ans  |                     |                         | ≥ 75 ans  |                      |
|                         | 20-49 ans<br><i>n</i> = 53 | 38<br>(FP = 1,89 %) |                         | 20-49 ans |                     |                         | 20-49 ans |                      |
| NSC 2<br><i>n</i> = 101 | 50-74 ans<br><i>n</i> = 40 | 37<br>(FP = 2,50 %) | NSC 2<br><i>n</i> = 101 | 50-74 ans | 39<br>(FP = 4,95 %) | NSC 2<br><i>n</i> = 101 | 50-74 ans | 235<br>(FP = 4,95 %) |
|                         | ≥ 75 ans<br><i>n</i> = 8   | 37<br>(FP = 0 %)    |                         | ≥ 75 ans  |                     |                         | ≥ 75 ans  |                      |

# Les batteries d'évaluation des connaissances sur les personnes célèbres

- SemPer

Mickaël Laisney, Francis Eustache,  
Béatrice Desgranges

Unité 923,  
Inserm-EPHE-Université de Caen/Basse-  
Normandie, Caen  
<desgranges-b@chu-caen.fr>

Article méthodologique

Rev Neuropsychol

2009 ; 1 (2) : 175-83



## Évaluation de la mémoire sémantique relative aux personnes célèbres - SemPer

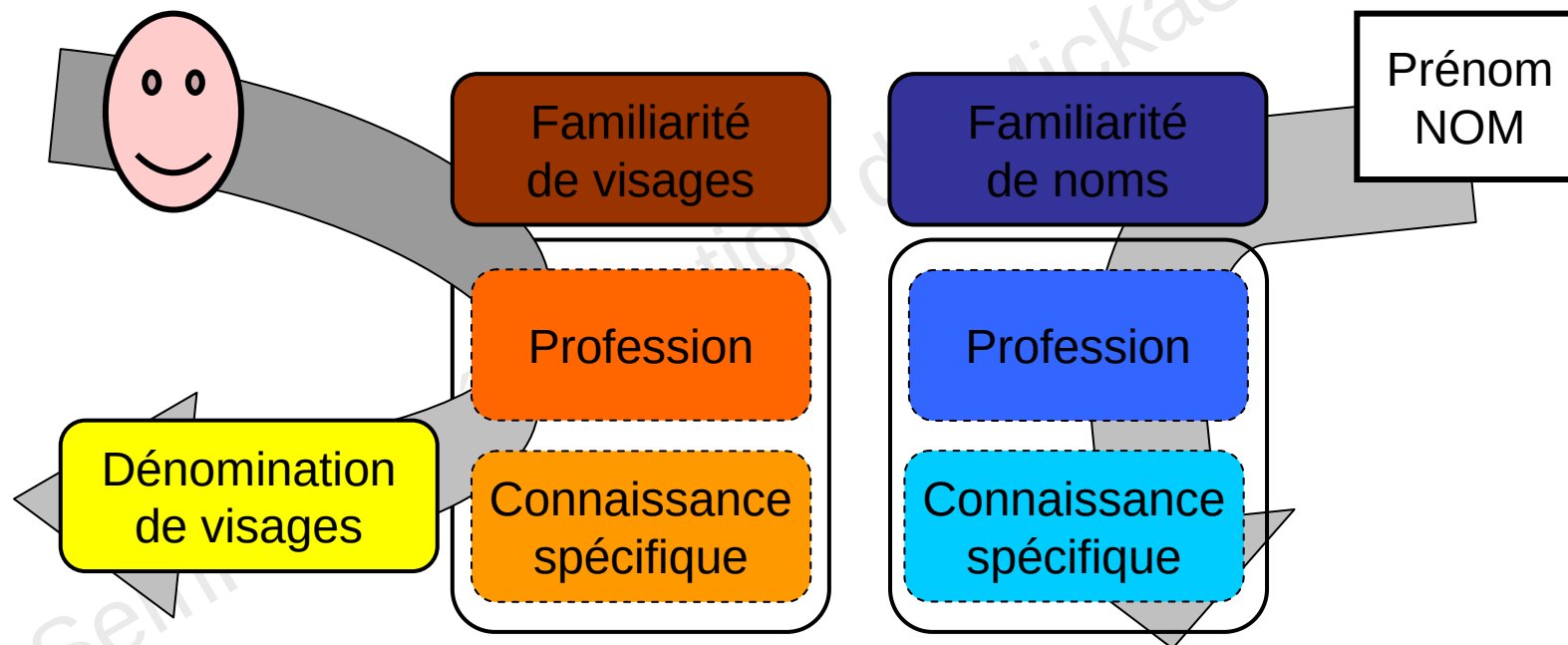
*Assessment of semantic memory for famous people - SemPer*

# SemPer: Principe de la batterie

Reconnaissance et identification de 16 personnes célèbres

Deux modalités de présentation (visage et nom) - Cinq épreuves – Mêmes items

Minimum de verbalisation dans les réponses



Evaluer et comprendre l'origine de déficits de dénomination de visages

Attester de déficits sémantiques (comparaison des réponses entre modalités)

Evaluer l'importance d'un déficit de reconnaissance des personnes

# 16 personnes célèbres

- 4 femmes et 12 hommes
- Connus de puis plus de 10 ans
- 4 Domaines
  - Politique
  - Chanson
  - Cinéma
  - Télévision
- Portraits noir et blanc (4,5 x 6 cm)
- Personnes de face ou de 3/4
- Fond gris
- Pas de signes distinctifs



# Familiarité de visages : matériel

16 visages d'inconnus



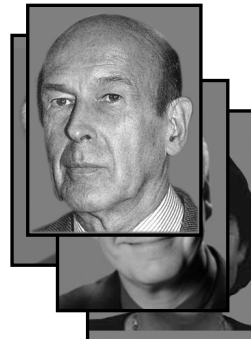
# Familiarité de visages

32 cartes à classer

Je n'ai jamais vu  
cette personne



J'ai déjà vu  
cette personne





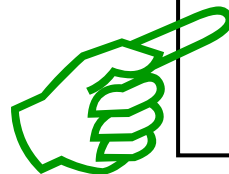
# Appariement de visages A

16 planches

*« Montrer celle qui a la même profession »  
« Vous n'avez pas besoin de parler »*



A-04



# Appariement de visages B

16 planches

*« Un peu plus difficile, les trois personnes  
ont la même profession »  
« Quelle est celle du bas qui est plus proche »*



B - 13

# Dénomination de visages

Cartes classées sur l'étiquette « déjà vu »

*« Ce sont les personnes que vous pensez connaître, pouvez vous me donner leur nom complet ? »  
Incitation à préciser prénom*



## COTATION

- Prénom
- Nom
- Paraphasie sémantique
  - ❖ Mauvaise identification
  - ❖ Erreur sémantique

# Les batteries d'évaluation des connaissances sur les personnes célèbres

- GRETOP (commission GRECO)

2 batteries de structure semblable,

- l'une = entrée mot GRETOP NOMS
- l'autre = entrée visage, GRETOP VISAGES

12 célébrités dans chaque batterie (12 célébrités « visage » ou 12 célébrités « mots »)

Célébrités différentes dans chacune des batteries

Batteries informatisées, permettant de mesurer le temps pour chaque étape (6 étapes), de calculer plusieurs scores (familiarité, dénomination ...) et plusieurs indices ( d'identification, d'accès au lexique..).

Parité H/F, étranger/français, mort/vivant, politique/non

# Les batteries d'évaluation des connaissances sur les personnes célèbres

- GRETOP

GRETOP NOMS    12 célébrités incarnant chacune une décennie depuis 1950 :  
Édith Piaf,  
Simone Veil,  
Coluche,  
Marilyn Monroe,  
Alfred Hitchcock,  
Ronald Reagan,  
Amélie Mauresmo,  
Martine Aubry,  
Tony Blair,  
José Bové,  
George W. Bush et  
Vladimir Poutine

# Les batteries d'évaluation des connaissances sur les personnes célèbres

- GRETOP

## GRETOP NOMS

Après la présentation du nom de la personne célèbre, des questions courtes de différentes catégories seront posées :

Familiarité,

Mort/Vivant,

Nationalité,

Profession,

Questions morphologiques,

Questions spécifiques,

Datation.

La passation s'effectue sans contrainte de temps et requiert en moyenne 20 minutes.



# Syndrome de démence sémantique:

Plaintes cognitives  
Caractéristiques cliniques &  
profil neuropsychologique



# Plaintes initiales des patients DS

- **Plainte** première centrée sur « la mémoire des mots et des noms propres »

- Difficultés pour retrouver noms propres (ex, personnes, lieux visités),
- Troubles de compréhension,
- Manque du mot pour les objets,
- Problèmes de reconnaissance des visages,
- Problèmes d'identification des objets

- Dans un 1<sup>er</sup> temps, attribués à tort à une baisse de l'acuité auditive.

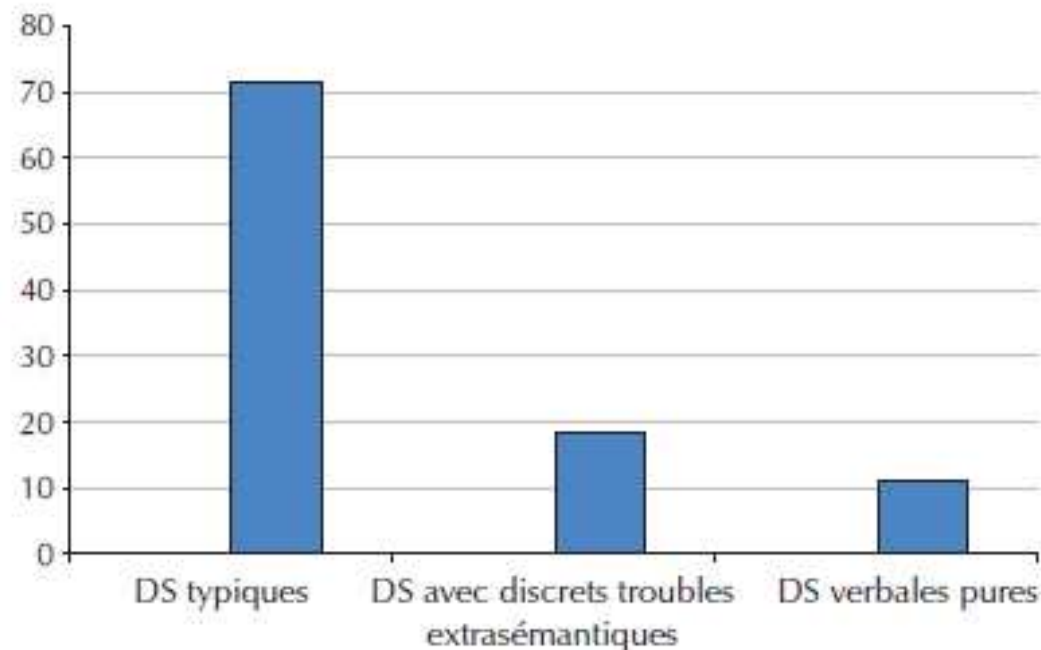
Aux stades inauguraux de la maladie: Perte du sens des mots aisément observée sur un versant réceptif et plus subtilement sur un versant expressif

⇒ usage plus fréquent de périphrases, termes génériques et mots « fourre tout » polysémiques qui alertent peu l'entourage.

L'anomie peut passer inaperçue au début de la maladie

## Démence sémantique : démographie et données neuropsychologiques initiales chez 82 patients

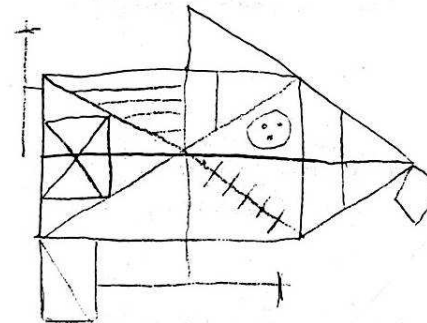
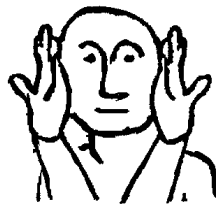
Serge Belliard<sup>1,2</sup>, Catherine Merck<sup>1</sup>,  
Pierre Yves Jonin<sup>2</sup>, Sandrine Lemoal<sup>3</sup>,  
Martine Vercelletto<sup>4</sup>



**Figure 2.** Pourcentage, au moment du diagnostic, des différents types de DS de notre série suivant la classification du consensus francophone [3].

# Fonctions instrumentales

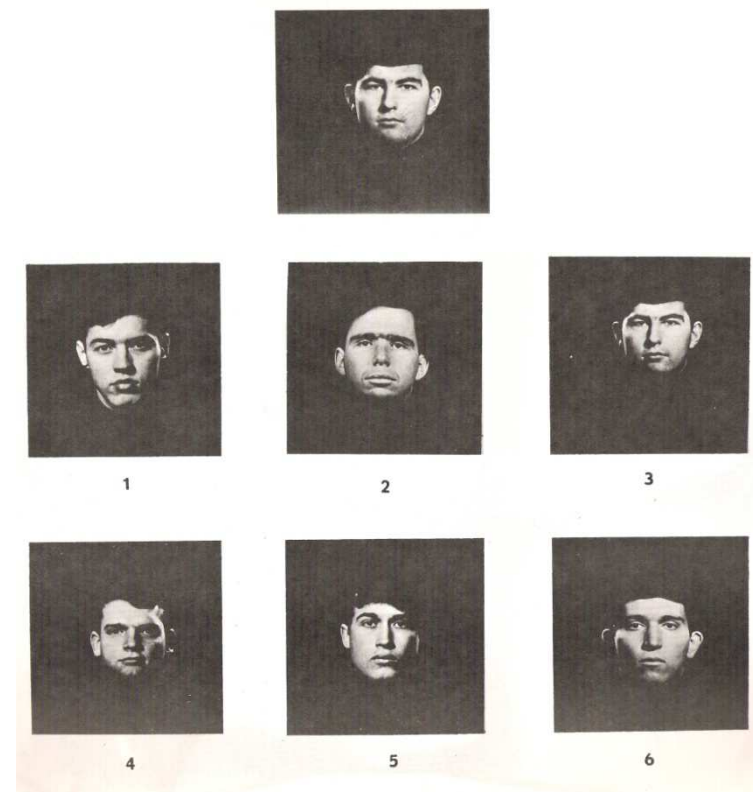
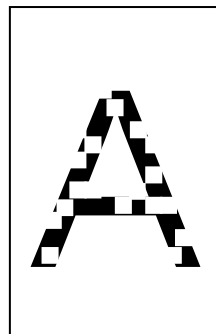
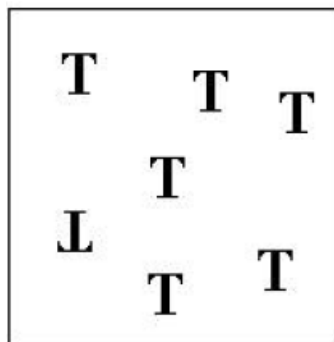
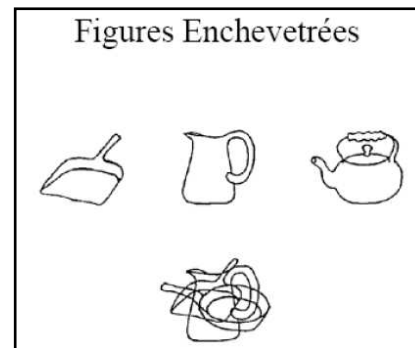
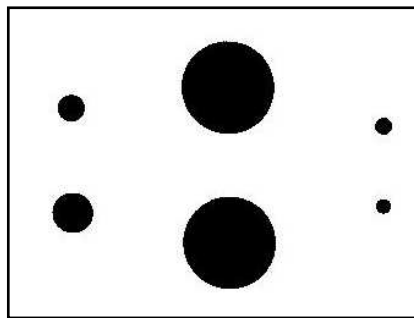
- Absence de troubles praxiques (cas vidéo, LL)
  - Constructifs
  - Gestuels (sauf si sollicitation des connaissances sémantiques)



- Calcul relativement préservé (faits arithmétiques)

# Fonctions instrumentales

- Absence de désordres visuo-perceptifs et visuo-spatiales
- Absence de prosopagnosie aperceptive



# Fonctions instrumentales

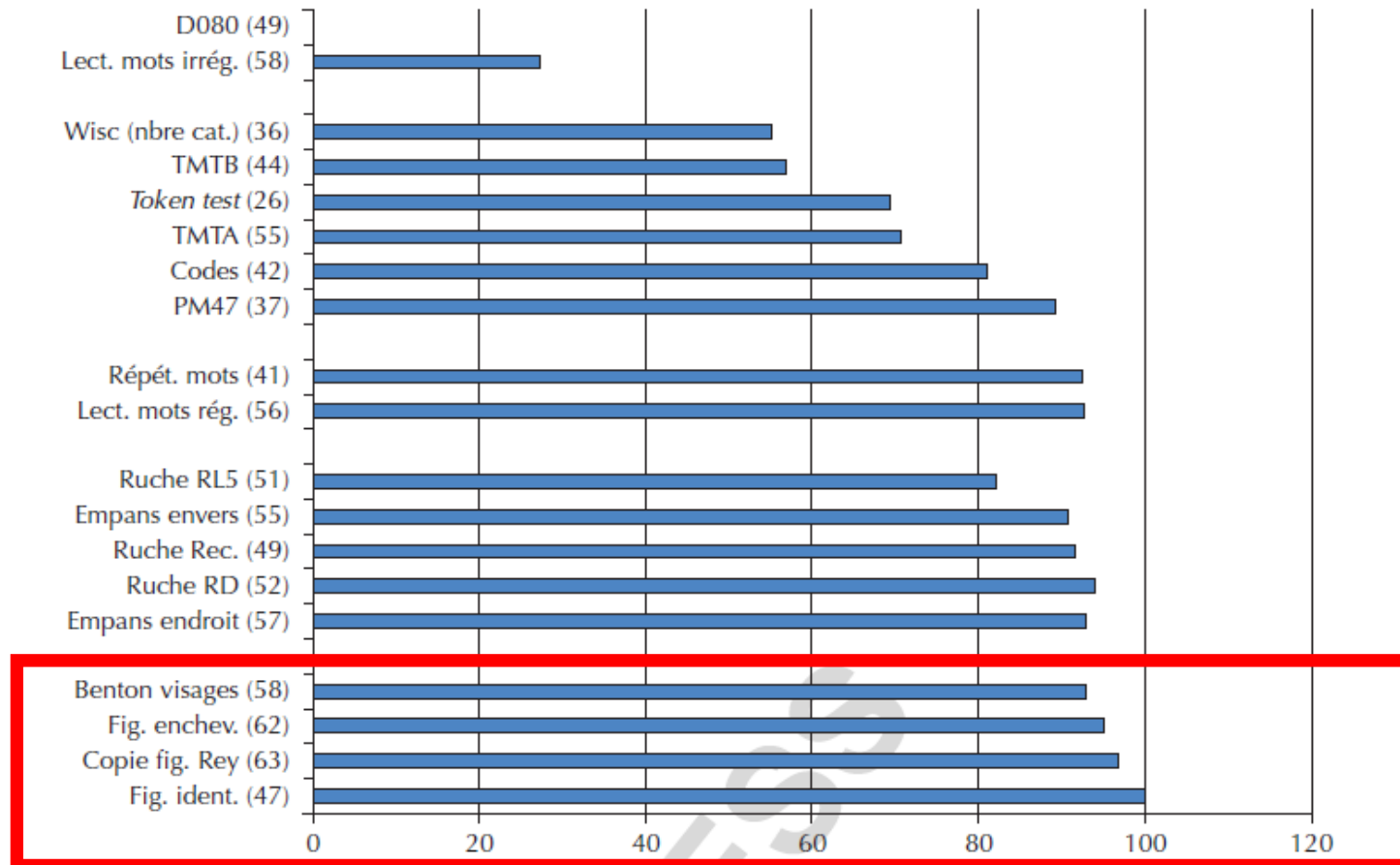


Figure 1. Pourcentage de réussite des patients DS aux tests de la batterie initiale (entre parenthèses, nombre de sujets ayant passé le test).

# Fonctions instrumentales

- Langage
  - Fluent
  - Pas d'agrammatisme ni de dyssyntaxie
  - Anomie +/- prononcée, parfois absente
  - Répétition préservée
  - Lecture et écriture = dyslexie, dysgraphie de surface
  - Manque du mot peu facilité par les ébauches littérales et phonémiques
- Perplexité devant des mots usuels lors de l'entretien
- Circonlocutions « fonctionnelles », recherche d'automatismes verbaux

femme ouc pied use auit gentil  
segont messieur aspect examen  
automne tabac juissif respect alcool  
solemnel estomac chef-lieu  
baptême contamine oignon  
toast zinc long albom asme  
sulteur tamies agenda altornee  
aluminium almanac accompte  
calcium lesme septième champion  
transuction croc ~~en~~ ventaine  
caoutchouc elizième gag peble  
(gas) transaction nerf saccante

# Fonctions instrumentales

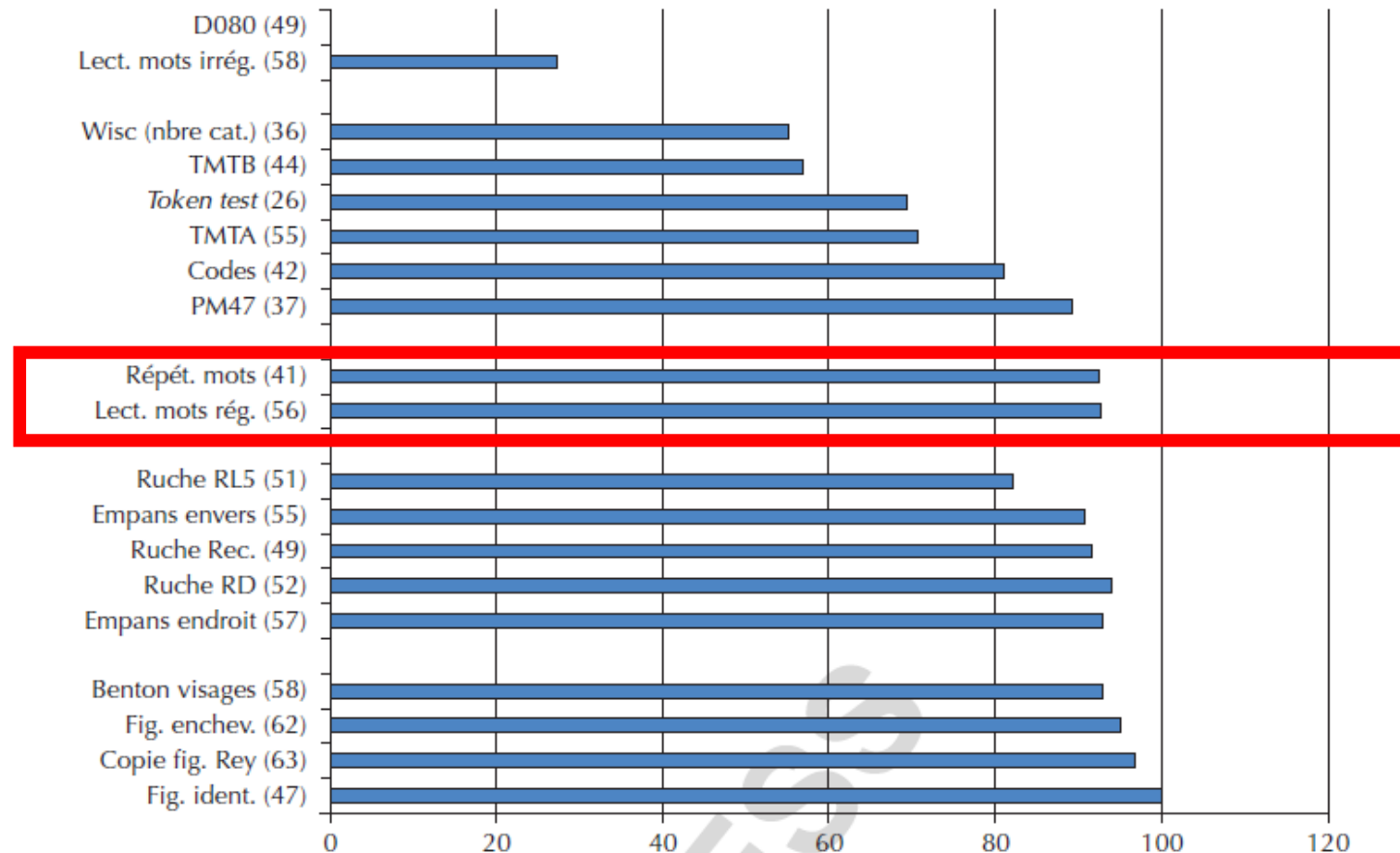


Figure 1. Pourcentage de réussite des patients DS aux tests de la batterie initiale (entre parenthèses, nombre de sujets ayant passé le test).



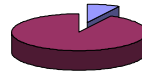
# Fonctions instrumentales, quelques nuances

- Lecture de mots réguliers

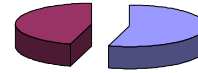
Visite initiale



À 2 ans



A 4 ans

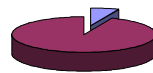


■ Normal

■ Déficitaire

- Répétition mots

Visite initiale



À 2 ans



A 4 ans



- Benton visages

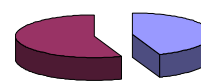
Visite initiale



À 2 ans

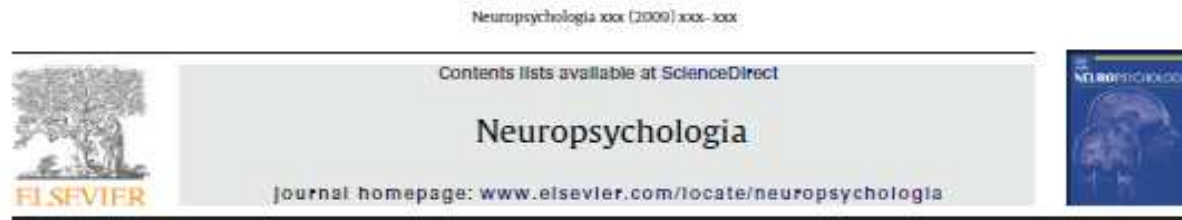


A 4 ans



# Mémoire épisodique

- Mémoire au jour le jour = préservée



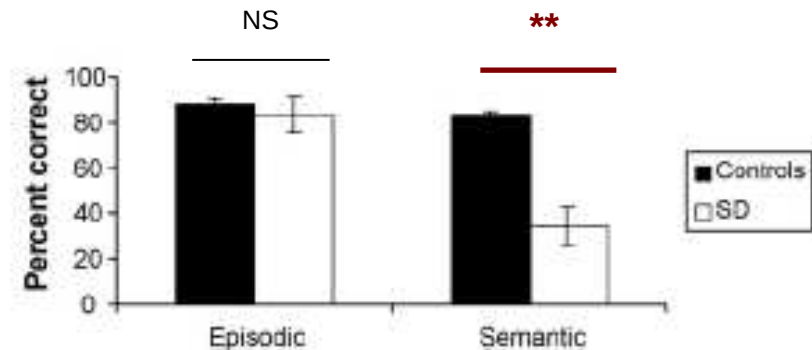
## “I remember it as if it were yesterday”: Memory for recent events in patients with semantic dementia

A.-L.R. Adlam<sup>a</sup>, K. Patterson<sup>a</sup>, J.R. Hodges<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup>Medical Research Council, Cognition and Brain Sciences Unit, Cambridge, UK

<sup>b</sup>Prince of Wales Medical Research Institute, Randwick, Sydney 2031, New South Wales, Australia

Malgré qq variations inter - individuelles, les composantes quoi, où quand de la mémoire épisodique antérograde sont relativement bien préservées (rappels à 24 heures)



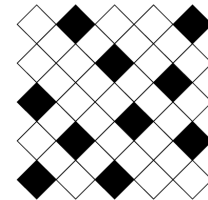
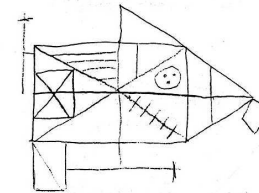
# Mémoire épisodique

- Performances altérées aux tests de mémoire épisodique verbale
- Performances aux tests de mémoire épisodique visuelle pas toujours si intègres...

Dans notre cohorte rennaise =

*Lors de la visite initiale:*

- RD à 3 minutes de la figure de Rey =  
40% (8/20) des patients ont des performances déficitaires
- Test visuo-spatial de la Ruche =  
30.77% (12/39) des patients ont au moins 1 score déficitaire



# Mémoire épisodique

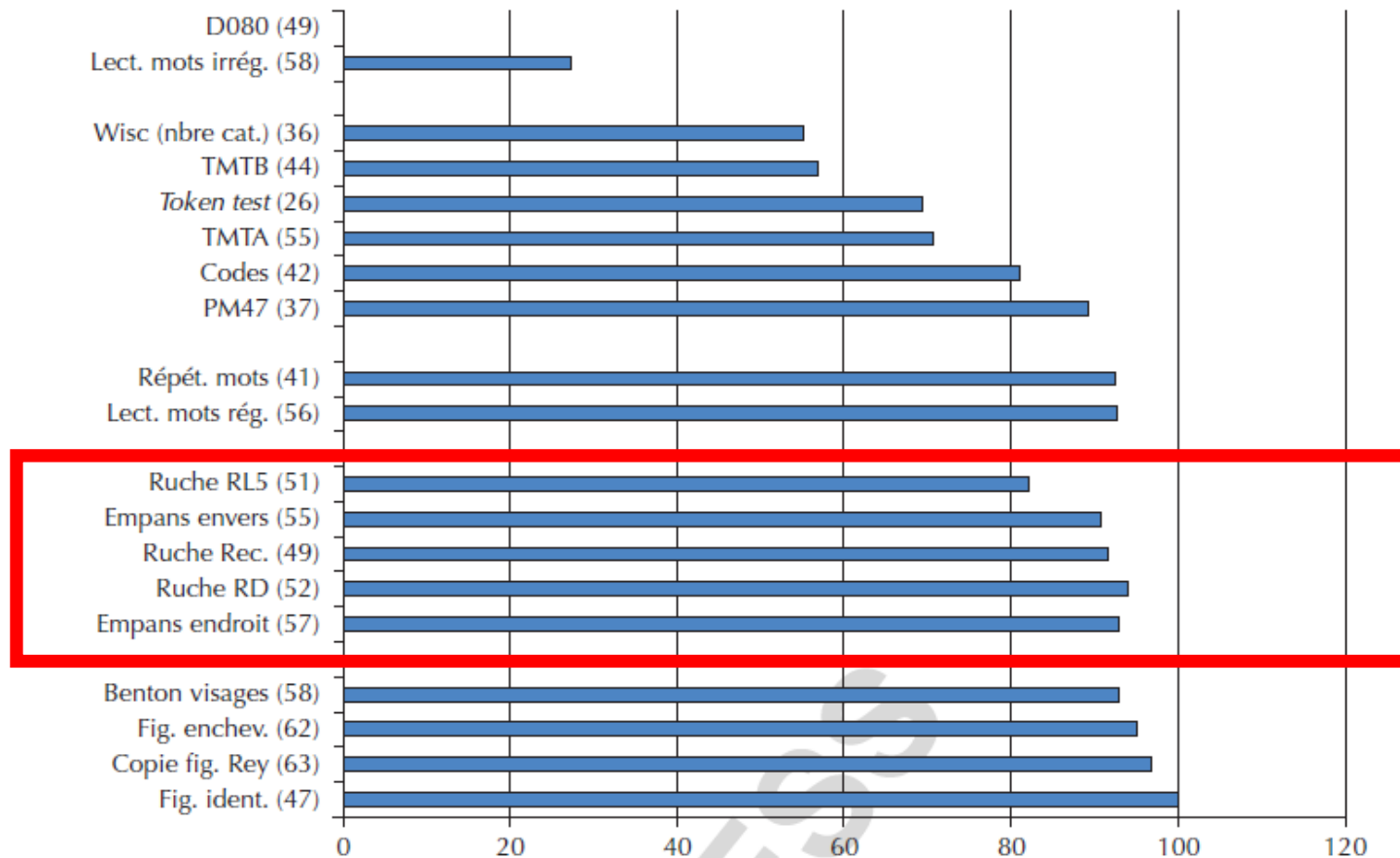
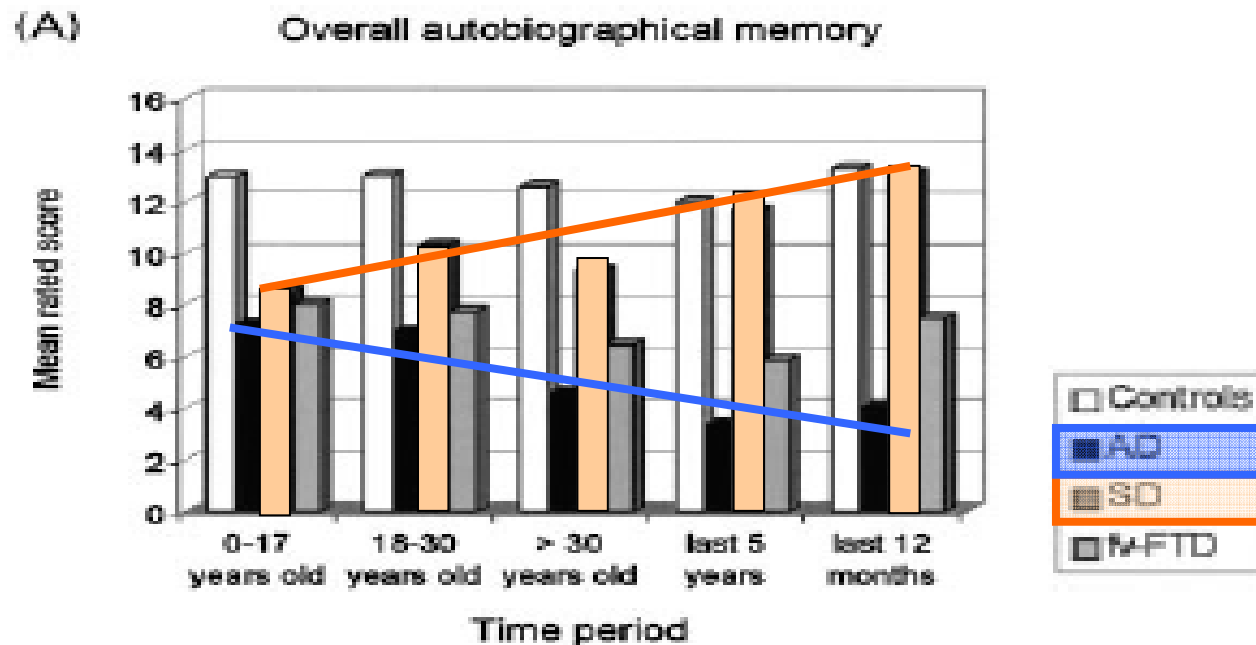


Figure 1. Pourcentage de réussite des patients DS aux tests de la batterie initiale (entre parenthèses, nombre de sujets ayant passé le test).

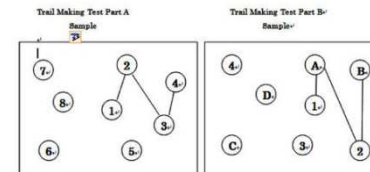
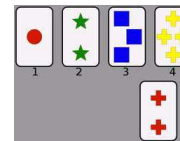
# Mémoire rétrograde/ autobiographique



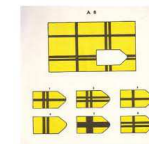
Étude de Piolino et al. (2003) *Brain*

# Fonctions attentionnelles et exécutives

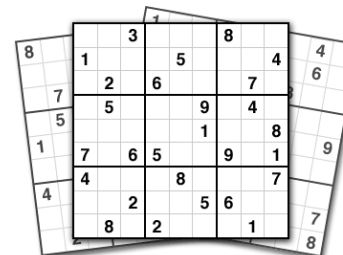
- Troubles peuvent exister
- Pas au premier plan (>< aux patients DFT)  
Ex, dans notre cohorte rennaise % de patients avec un score déficitaire =
  - MCST = 44 %
  - TMT A = 30% et TMT B = 46%



- Généralement bon raisonnement non verbal
  - PM 47 = 9 % seulement ont un score déficitaire



D'où appétence pour les jeux de logique



# Fonctions attentionnelles et exécutives



Figure 1. Pourcentage de réussite des patients DS aux tests de la batterie initiale (entre parenthèses, nombre de sujets ayant passé le test).

# Atteinte de la mémoire sémantique

- Prédominante voire isolée
- Atteinte plurimodale des représentations
- Mais souvent atteinte plus marquée sur entrée mots
- Touche davantage les entités uniques (personnes, lieux) mais aussi les objets
- Propriétés perceptives/morphologiques + vulnérables que associatives/fonctionnelles
- Effets de familiarité, typicalité, imageabilité et « égocentrisme cognitif » (i.e. effet bénéfique de l'expérience personnelle)

Cas vidéo Mr P JC: 4'30 et 6'16-7'30,

Mme MAG, appa sémantique

Mme MJ, déno



# Nature des troubles sémantiques

Warrington & Shallice,  
(1979), Shallice (1988)

| atteinte du stock                                                                                                        | trouble d'accès                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- constance des erreurs dans le temps, d'une épreuve à l'autre, sur les différentes modalités de présentation des items | 1- inconstance des réponses dans le temps, d'une tâche à une autre, en fonction des modalités    |
| 2- profondeur de traitement : le niveau sous-ordonné plus vulnérable que le niveau super-ordonné                         | 2- intégrité des informations du niveau super ordonné équivalente à celle du niveau sous ordonné |
| 3- l'effet de fréquence et l'effet de familiarité                                                                        | 3- pas d'effet de fréquence ni de familiarité                                                    |
| 4- l'absence d'effet d'amorçage                                                                                          | 4- un effet d'amorçage possible                                                                  |

Patients DS = classiquement : atteinte du stock

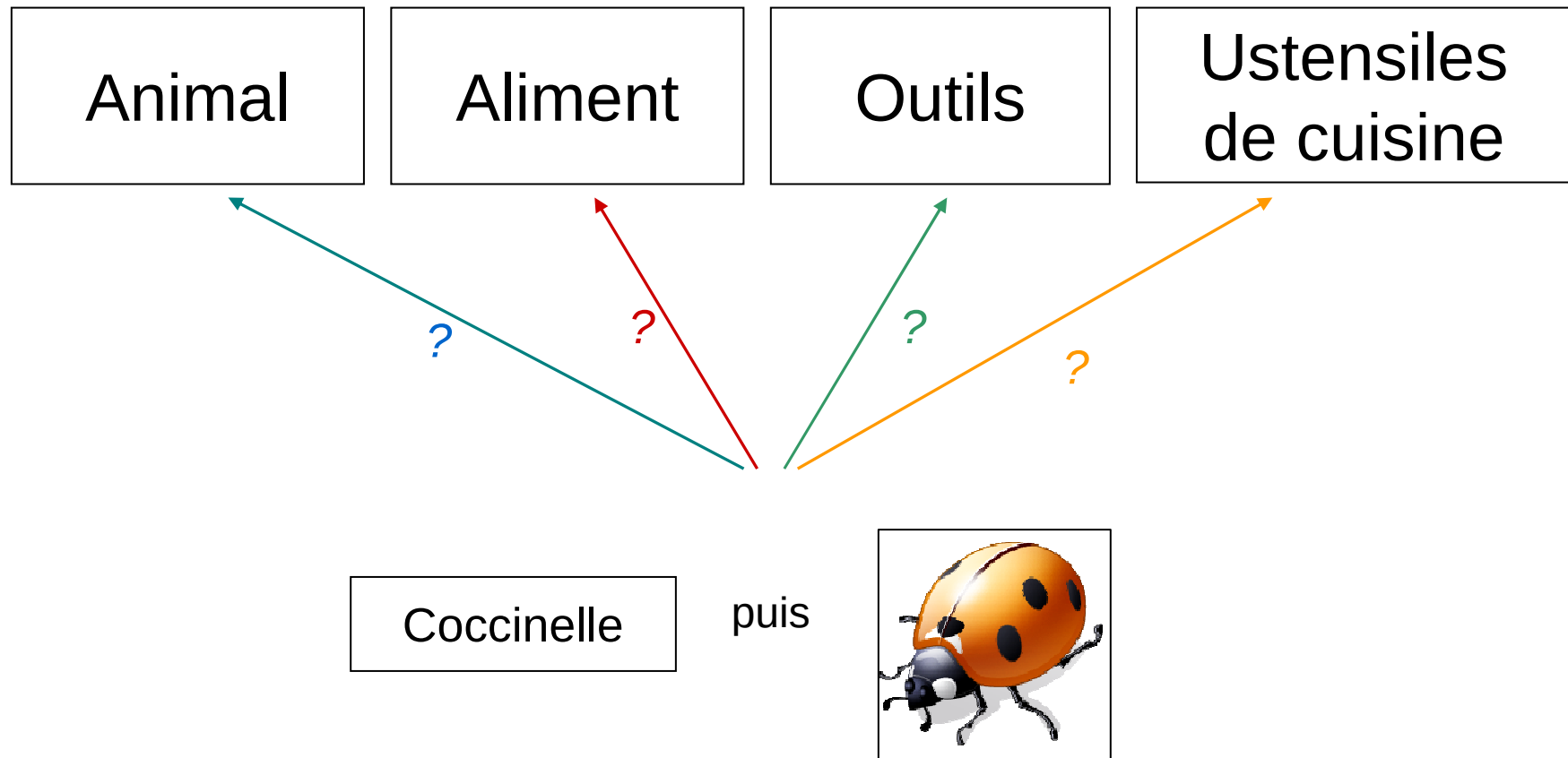
>< aux patients « aphasie sémantique » (Jefferies *et al.*, 2008, 2007)= troubles plurimodaux d'accès à la suite de lésions vasculaires frontales ou temporo-pariétales gauches.

# Nature des troubles sémantiques

- Application aux performances de 33 patients DS débutants à une tâche de catégorisation sémantique (Merck *et al.*, 2008):

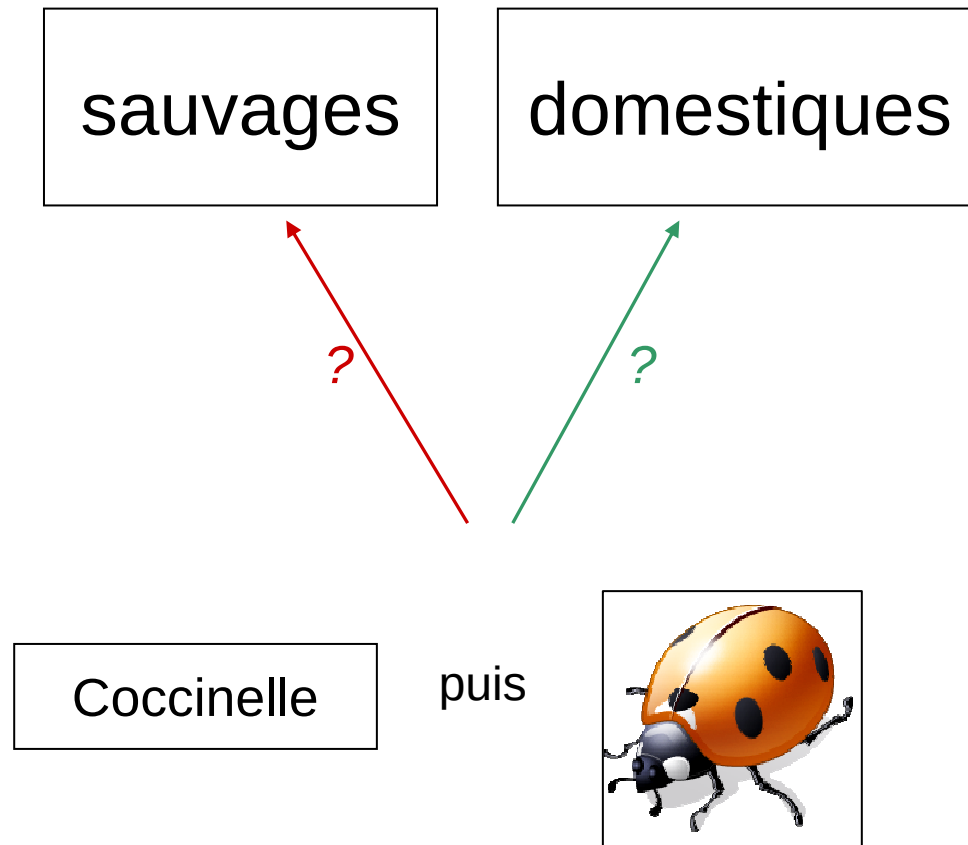
# Épreuve de catégorisation niveau super ordonné mots puis images

*Exemple :*



# Épreuve de catégorisation niveau sous ordonné mots puis images

*Exemple : propriétés fonctionnelles*



# Nature des troubles sémantiques

- Application aux performances de 33 patients DS débutants à une tâche de catégorisation sémantique (Merck *et al.*, 2008):

- (1) consistance des erreurs dans le temps et entre modalités ne diffère pas du hasard.
- (2) effet aléatoire du niveau de traitement sur le nombre d'erreurs consistantes entre les niveaux sous et super-ordonnés.
- (3) plus grande sensibilité des patients DS à l'effet de fréquence lexicale.



***Troubles de nature mixte***

# Nature des troubles sémantiques

- Appariement sémantique BECS GRECO
  - ⇒ Faible constance inter modalité des erreurs :  
Pour les 16 patients DS, moyenne =  $17.5\% \pm 12.33$
- [Behav Neurol.](#) 2013 Sep 12.  
**Semantic dementia shows both storage and access disorders of semantic memory.**  
[Takahashi Y](#), [Meguro K](#), [Nakatsuka M](#), [Kasai M](#), [Akanuma K](#), [Yamaguchi S](#).
  - ⇒ SD patients have **both storage and access disorders**, and have more severe access disorder than patients with AD

# Nature des troubles sémantiques

Neuropsychology  
2013, Vol. 27, No. 2, 266–274

© 2013 American Psychological Association  
0894-4105/13/\$12.00 DOI: [10.1037/a0032058](https://doi.org/10.1037/a0032058)

## The Role of Feature Sharedness in the Organization of Semantic Knowledge: Insights From Semantic Dementia

J. Frederico Marques  
University of Lisbon

Annik Charnallet  
Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble and Laboratoire de  
Psychologie et NeuroCognition, Grenoble, France

**Objective:** The present study directly evaluated the impact of feature sharedness on the differences between superordinate and basic-level concepts observed in semantic dementia (SD) patients. **Method:** For this purpose, we studied a group of 6 SD patients and a group of 12 matched controls using a sentence verification task in which we orthogonally manipulated feature sharedness (more vs. less shared) and concept level (basic level vs. superordinate). **Results:** Main results showed that the superordinate advantage in SD patients was observed for more shared features but not for less shared features ( $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .36$ ). **Conclusion:** These results directly support the role of feature sharedness in explaining the hierarchical organization of semantic knowledge and the specific to general pattern of knowledge deterioration in SD in particular.

**Keywords:** semantic dementia, feature sharedness, superordinate concepts, basic-level concepts

# Nature des troubles sémantiques

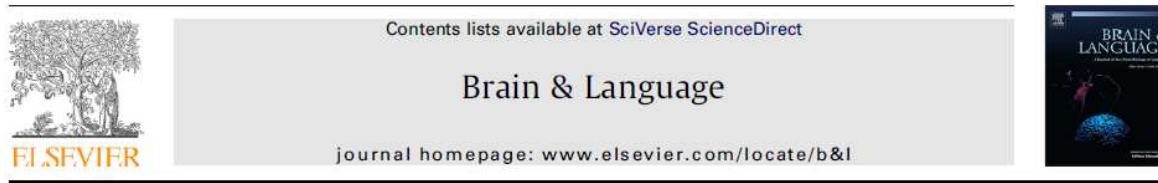
Différence vivant vs non vivant ?

De très rares cas, Lambon Ralph et al, 2003

Contrairement au patient HSVE = Vivant  vs Non vivant 

Différence entre catégories de connaissances ?

Brain & Language 124 (2013) 257–267



Relative category-specific preservation in semantic dementia? Evidence from 35 cases

Catherine Merck<sup>a,\*,1</sup>, Pierre-Yves Jonin<sup>a,1</sup>, Hélène Vichard<sup>a</sup>, Sandrine Le Moal Boursiquot<sup>a</sup>,  
Virginie Leblay<sup>a</sup>, Serge Belliard<sup>a,b</sup>



**Relative préservation  
des fruits & légumes**



# Nature des troubles sémantiques

## Pattern de performances à la BECS GRECO

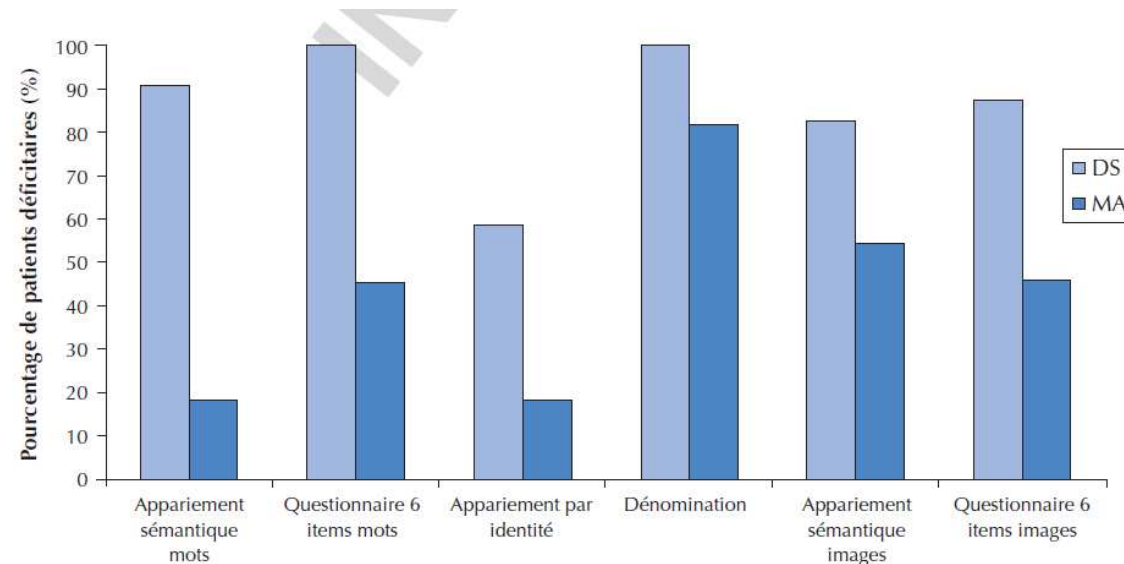


Figure 1. Pourcentages de patients DS et MA dont les performances sont inférieures aux scores seuils pour chacun des six sous-tests.

DS : atteinte à partir des deux entrées dans 80% des cas

- 14/20 = troubles sur entrée mots > entrée images
- 6/20 = profil inverse (dont 3 avec atrophie plus marquée à droite)

# Syndrome de démence sémantique:

## Propositions de prises en charge

# Réapprentissage de concepts?

Peu de travaux sur la réhabilitation dans la DS.

Seulement 20 cas rapportés dans la littérature.

De façon générale, pas de bénéfices de la prise en charge sur des mots non entraînés.

Question : l'apprentissage est-il rigide et restreint aux mots entraînés ou peut-il s'étendre à d'autres items, en dehors des tâches expérimentales?

# Réapprentissage de concepts?

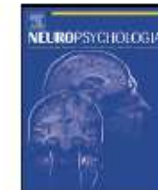
Neuropsychologia 49 (2011) 3591–3598



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Neuropsychologia

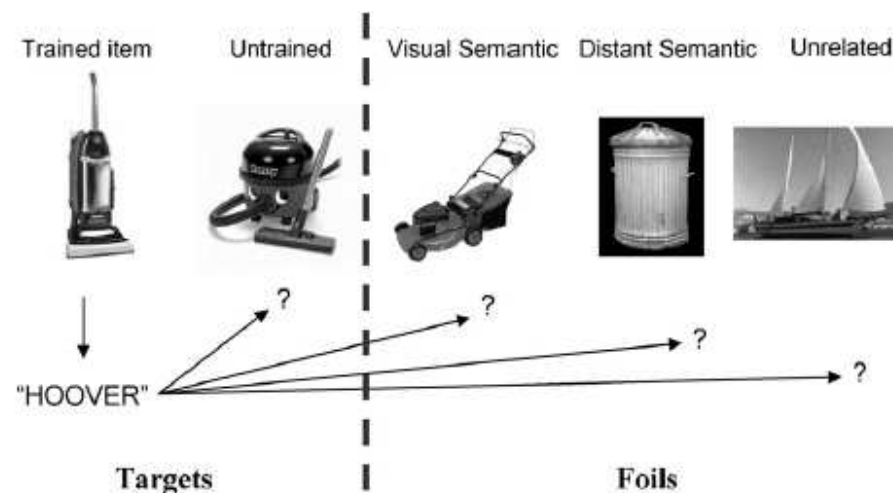
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/neuropsychologia](http://www.elsevier.com/locate/neuropsychologia)



Relearning in semantic dementia reflects contributions from both medial temporal lobe episodic and degraded neocortical semantic systems: Evidence in support of the complementary learning systems theory

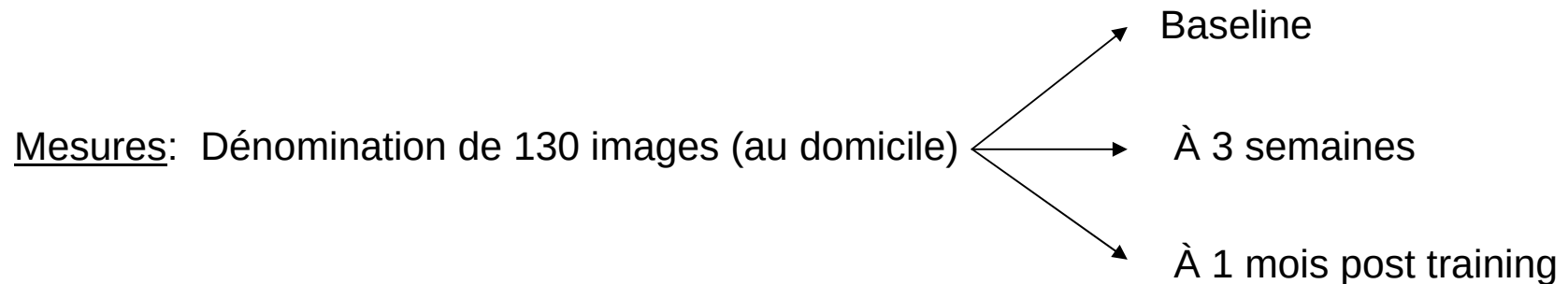
Emily J. Mayberry, Karen Sage, Sheeba Ehsan, Matthew A. Lambon Ralph\*

*Neuroscience and Aphasia Research Unit (NARU), School of Psychological Sciences, University of Manchester, Manchester, UK*



# Réapprentissage de concepts?

2 patients DS (NH et GE)

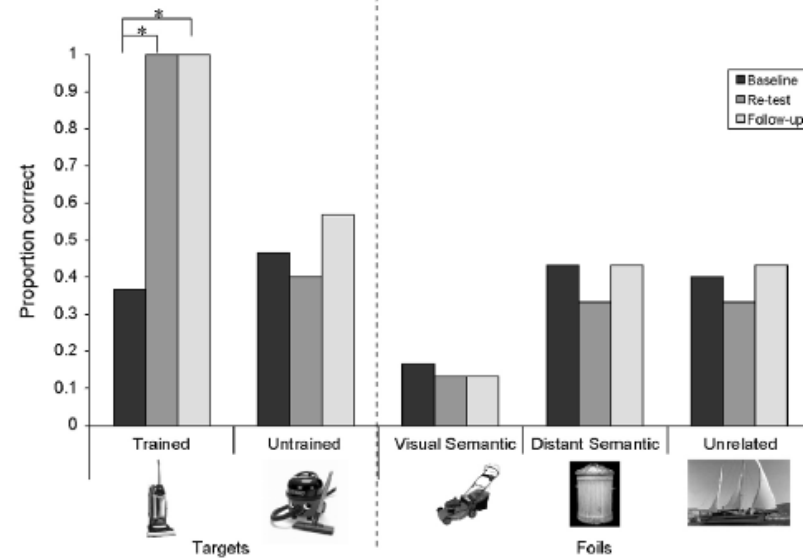


## Entraînement:

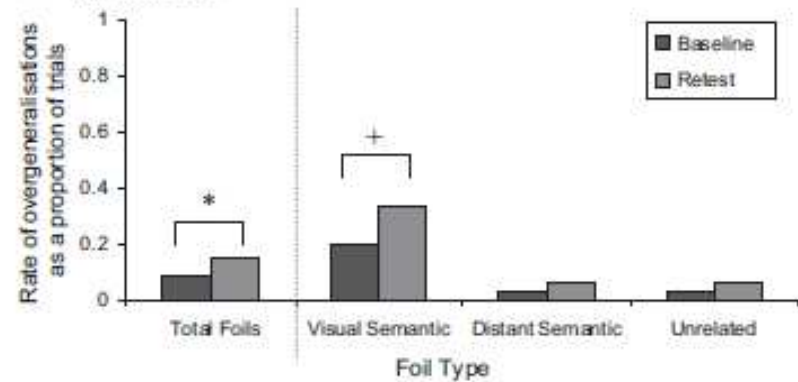
- 30 items = animaux, appareils domestiques, vêtements et aliments
- Livret avec les images (1<sup>ère</sup> page), des noms (2<sup>nde</sup> page).
- Tous les jours pendant 3 semaine (☎): doit essayer de les dénommer, sinon doit tourner les page pour les lire à voix haute

# Réapprentissage de concepts?

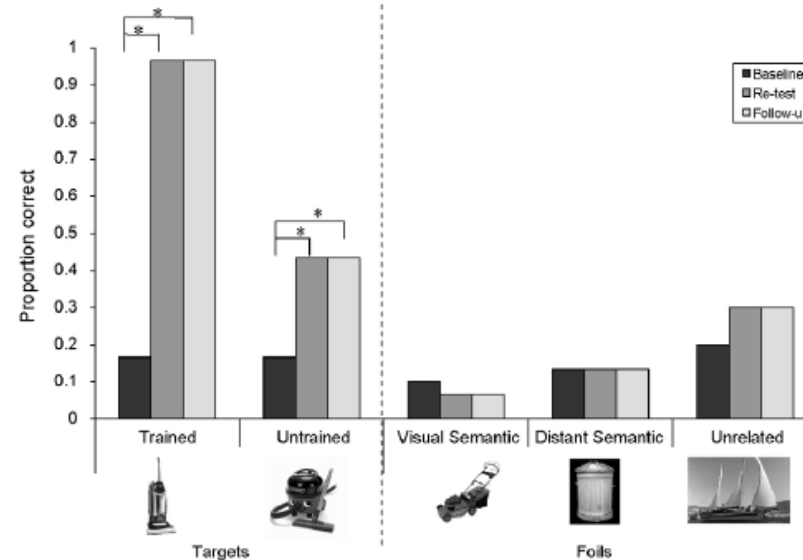
a (patient NH)



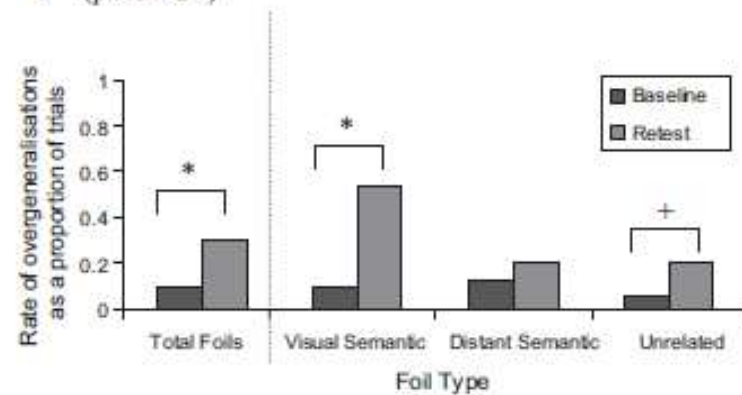
a (patient NH)



b (patient GE)



b (patient GE)



\*  $p < 0.05$

# Réapprentissage de concepts?

**Savage S. (équipe de Hodges)** Réapprentissage de mots dans la DS : généralisation de l'emploi d'un mot et utilisation dans un autre contexte ?

*But de cette étude* = évaluer le processus de généralisation lors de réapprentissage de mots.

- 5 patients SD
- 3 listes de mots, 30 items par liste ↔ objets domestiques (30 à 50% de BR à la baseline)

Entraînement sur ordinateur, présentation des photographies avec noms données oralement

Deux modes d'évaluation =

- Expression : patients filmés dans leur quotidien
- Réception : épreuve de désignation sémantique + en situation : demander au patient de lui fournir les objets

Résultats = amélioration en dénomination des items entraînés pour les 5 patients.

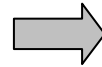
Compréhension : amélioration en désignation pour 2/5 SD + amélioration en situation, au domicile pour 2/5 SD.

**Conclusion** = patients SD sont capables de réapprendre des mots et de généraliser / transférer de tels apprentissages, car amélioration constatée au domicile.

# Réapprentissage de concepts?

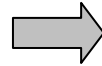
## ❖ Engagement à la fois:

- mémoire épisodique préservée
- mais aussi mémoire sémantique résiduelle



*Risque de sur-généralisation,  
production d'erreurs sémantiques*

## ❖ Bénéfices de ces prises en charges



*Forte variabilité inter-individuelle  
Pour quelle raison? Facteurs  
encore non identifiés*

**Effortful, peu de résultats probants**



# Nos recommandations

- Construction de béquilles communicationnelles  $\Rightarrow$  stratégies palliatives, aides externes plutôt que stratégies facilitatrices
- Impliquer au maximum le patient dans la construction de ces béquilles
- Privilégier les photographies/ représentations de leur objet  $\leftrightarrow$  géocentrisme cognitif, effet de familiarité/expérience personnelle
- Réduction des domaines de connaissances ré entraînés aux centres d'intérêt pour le patient
- S'appuyer sur les connaissances fonctionnelles et relations thématiques entre objets

Merci de votre attention