Troubles lexico-sémantiques dans l'aphasie : évolution des interprétations

Jany Lambert
Département d'orthophonie (UCBN) - CHU / Neurologie, CAEN, INSERM 1077

« Cerveau et langage »
Journée d'études du Crisco jeudi 11 décembre 2014

Instituts thématiques
Inserm
Institut national de la santé et de la recherche médicale
CHU Caen
UNICAEN université de Caen Basse-Normandie

Troubles lexico-sémantiques

- **Manque du mot**,
  - absence de réponse,
  - production du déterminant
  - Périphrase plus ou moins précise
  - Forme lexicale neutre…
    - « …. »
    - *« C'est un …. »*
    - *« On en met sur les bouteilles.. »*
    - *« une chose pour… »*
- **Erreurs sémantiques**: lien avec le mot cible

Difficultés d'accès au mot (forme phonologique)

Difficultés de traitement sémantique

Modèle : *réseau de propriétés conceptuelles*

4 pattes

jungle

oreilles

queue

griffes

Pas en France

féroce

Propriétés conceptuelles

1m

pelage

félin

carnivore

rugit

crinière

rayures

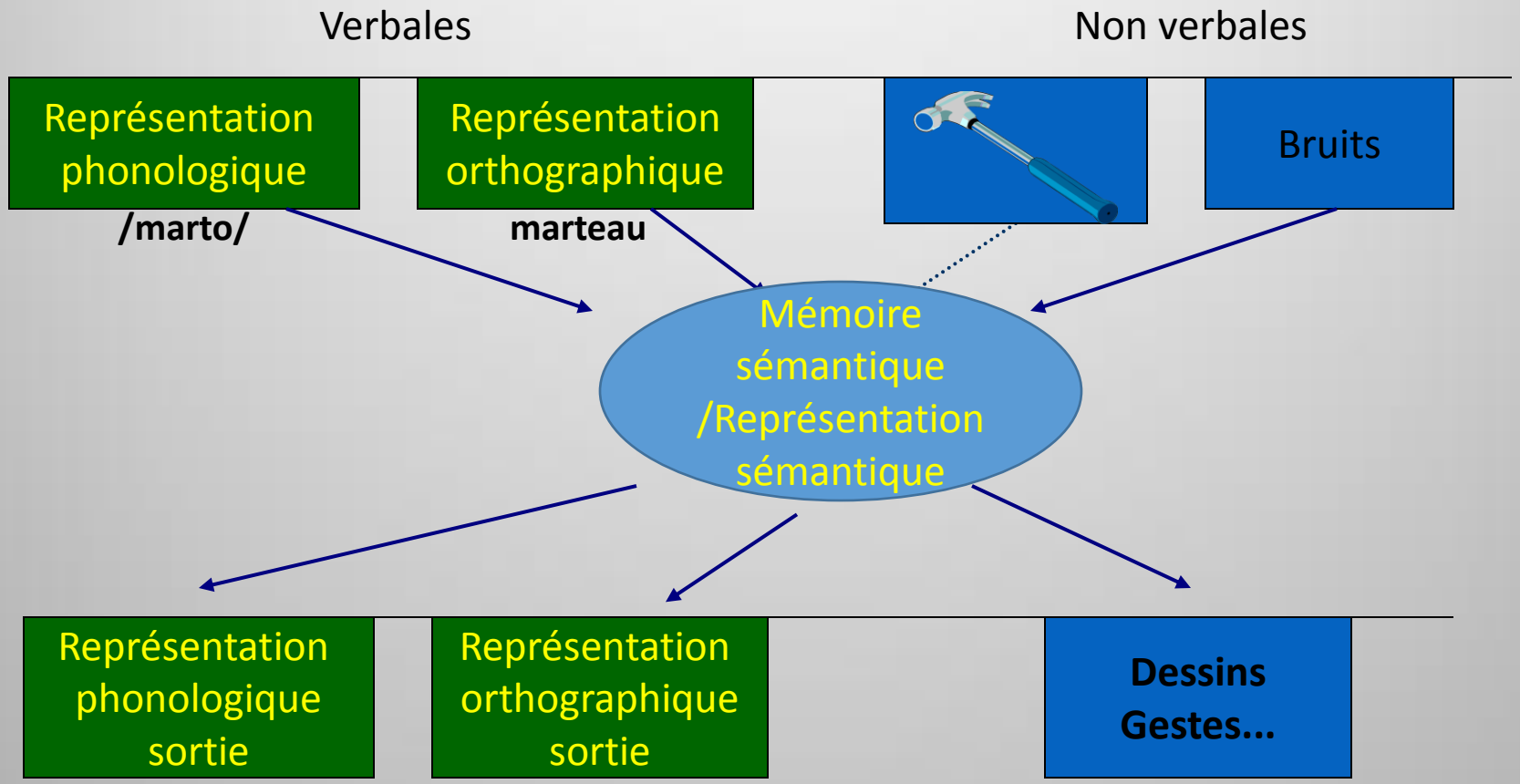
uni brun

mémoire sémantique

Tulving, 1972

Amodal, tous types de propriétés et de modalités

Caramazza et al., 1988 OUCH



Déficit du stock

Déficit d'accès

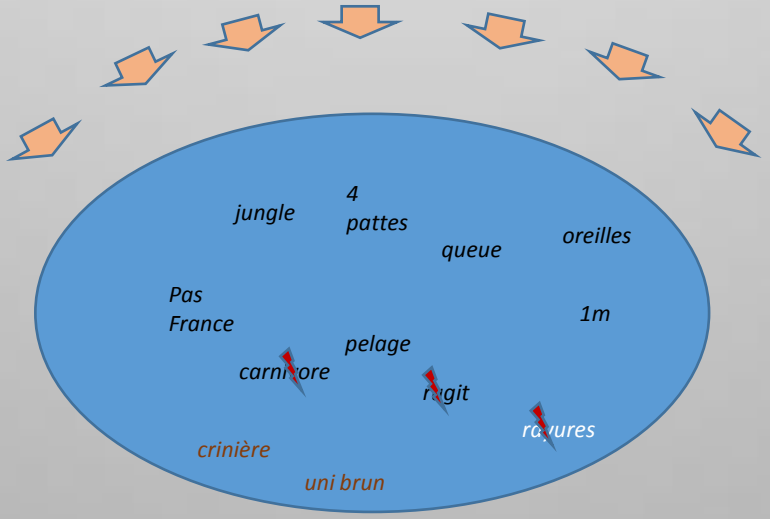
Pathologies dégénératives
(Warrington, 1975)

La démence sémantique

La maladie d'Alzheimer

L'encéphalite herpétique

Aphasies
(lésion cérébrale focale vasculaire)



Déficit du stock / Déficit d'accès

Warrington et Shallice Semantic access dyslexia**, *Brain,* 1979**

AR: « Alexie sans agraphie » montre un accès sémantique

- **Partiel** à partir de **mots écrits**: 42 %, éléphant: « animal ? » (sans d'effet de fréquence)
- **Correct** en **compréhension auditive**: 90 %
- Facilitation sémantique efficace :« Egypte » - Pyramide -

Shallice, 1988 *From Neuropsychology to mental structure*

oui	**Consistance** *des performances à travers les sessions*	Non
Non	Facilitation par l'**amorçage** sémantique	oui
oui	**Fréquence**	Non
Non	**Rythme de présentation**	oui

Groupe : Blumstein et al., 1982

Warrington et McCarthy, 1983

- ❖ Réduction quantitative ou qualitative de l'activation reçue par le stock
- ❖ Dysfonctionnement de traitement de compilation de la représentation

Shallice, 1988

Brain (1996), **119**, 611–625

Word comprehension

The distinction between refractory and storage impairments

Elizabeth K. Warrington and Lisa Cipolotti

Critères contestés: non évalués chez un même patient

Rapp et Caramazza, 1993, *Cogn Neuropsych*

Tester la validité de cette dichotomie

- **Fréquence**
- **Rythme de présentation**
- **Proximité sémantique**
- **Consistance des performances**

- 4 path. Dégén - Pick
- 2 aph

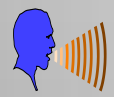
Déficit Compréhension Production /mots

Appariement mot entendu/images

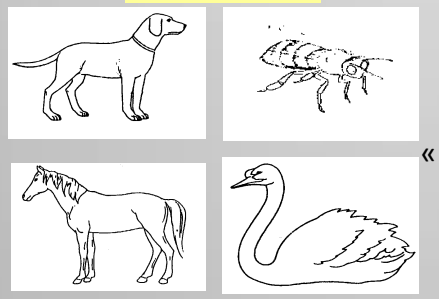
16 objets 16 animaux 16 nourriture

distants

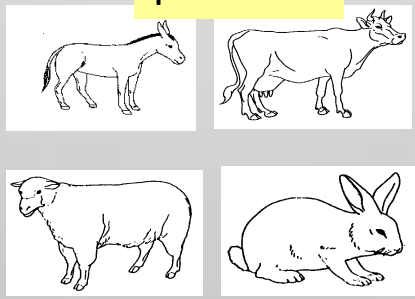
proches



« cygne »



« lapin »



fréquents

non fréquents

rythme

1 ’’

15 ’’

	fréquence	rythme présentation	distance sémantique	Consistance	position sérielle	catégorie
access dysphasics (2)	ns	p<.OO1	p<.OO1	ns	1 (2)	ns
degen (4)	p<.OO1	ns	ns	p<.OO1	ns	2 (4)

Etat réfractaire:

- ❖ difficulté temporaire d'utilisation du réseau sémantique
- ❖ Inaccessibilité temporaire des représentations sémantiques

Warrington et McCarthy, 1987; Warrington et Cipolotti, 1996

Crutch et Warrington 2005

- ✓ Rythme de présentation
- ✓ Inconsistance des performances
- ✓ Effet de position sérielle / répétition
- ✓ Distance sémantique
- • Fréquence

Implications
- diagnostique
- thérapeutique

Ce déficit d'accès /état réfractaire serait observable
- ✓ Patients aphasiques
- ✓ Troubles de Compréhension verbale
- ✓ Parfois Spécifiques à une modalité
  - en lecture
  - en compréhension verbale auditive *(Franklin et al., 94)*

Semantic impairment in stroke aphasia versus semantic dementia: a case-series comparison

Elizabeth Jefferies and Matthew A. Lambon Ralph

Brain (2006), 129, 2132-2147

Patients path. Dégén (DS) et patients aphasiques

- La nature des troubles sémantiques différente
- Malgré une sémiologie très proche
- Une atteinte sémantique multimodale, de degré équivalent

Inclusion

10 Démence sémantique

10 aphasiques (5 ATS, G, ATmixte)

} Atteinte sémantique verbale et non verbale

Camel and cactus Test (CCT)

Association sémantique verbale

non verbale

chameau

arbre

tournesol

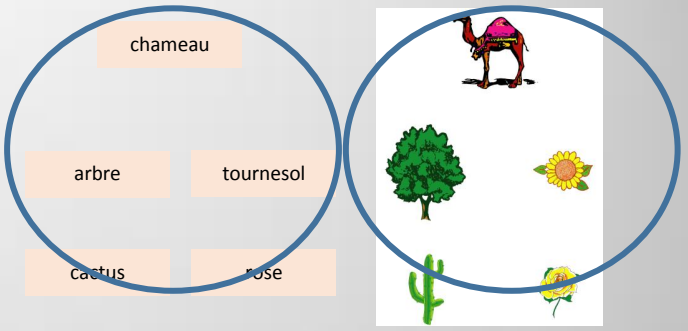
cactus

rose

Batterie sémantique 64 concepts: dans plusieurs modalités, différentes tâches

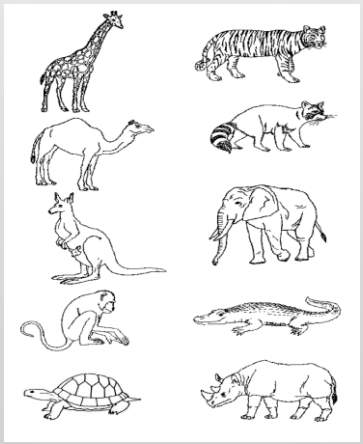
CCT: **Association** sémantique verbale
non verbale

+ versions P P T (verbale / non verbale)

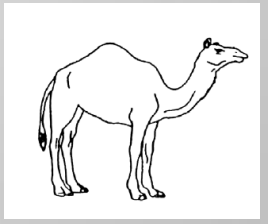


Appariement mot entendu /images

« chameau »



Dénomination images

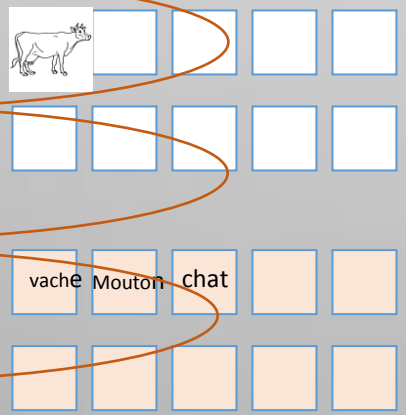


Appariement / bruits

a) bruit

b) « vache »

c) bruit



- Fréquence
- Consistance des réponses
- Facilitation sémantique

- **Fréquence**

	DS	Aphasie/AVC
Fréquence	**S**	**NS**

- **Analyse de corrélations**

Consistance des réponses (régression logistique- item-)

➢ entre différentes versions d'une même tâche

	DS	Aphasie/AVC
Association sémantique Camel CT V, NV PPT V, NV	**S**	**S**
Appariements bruits/ images bruits / mots..	**S**	**S**

➢ entre différents types de tâche

	DS	Aphasie/AVC
Association vs **Appariements** vs **Dénomination**	**S**	**NS**

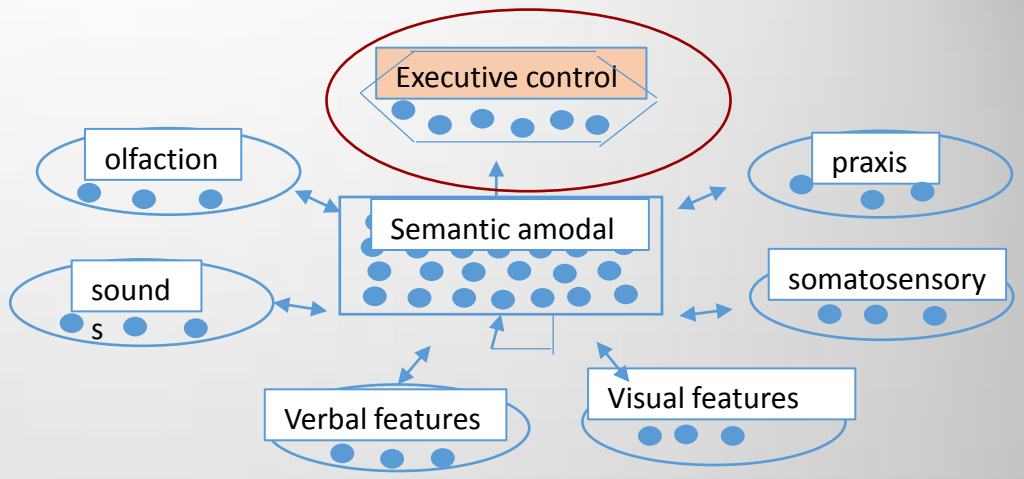
- **Effet bénéfique de la clef phonémique** : AVC

- **Corrélations entre tâches sémantiques et fonctions exécutives**

(matrice de Raven)

Matrice de Raven	DS	Aphasie/AVC
✓ **Dénomination** ✓ **Appar mot:image**	**NS**	**S**
✓ **Assoc PPT** ✓ **Appar bruit/mot écrit**	**NS**	**~ S**
indice F. EXE (Raven WCST)		
		S

Interprétation



Démence Sémantique

- effet de fréquence, consistance des performances quel que soit le type de tâche)
- Dégradation sémantique

Rogers et al. 04 /

Patients aphasiques (AVC)

- pas d'effet de fréquence,
- Consistance des performances entre différentes versions d'un même type de tâche
- Variabilité liée aux types de tâches (mise en œuvre de processus de traitement différents)

❖ Déficit de Contrôle sémantique

intervient dans la Sélection des propriétés les plus pertinentes pour réaliser une tâche

(Saffran 2000) flexibilité du système sémantique : soulever un piano / jouer du piano

❖ Déficit du Contrôle exécutif

- Perturbation des Fonctions exécutives
- Corrélation entre tâches sémantiques et fonctions exécutives

Neuropsychologia 45 (2007) 1065–1079

Refractory effects in stroke aphasia: A consequence of poor semantic control

Elizabeth Jefferies [a,*], Stephen S. Baker [a], Mark Doran [b], Matthew A. Lambon Ralph [a]

Déficit de Contrôle sémantique (AVC) - aphasies sémantiques -

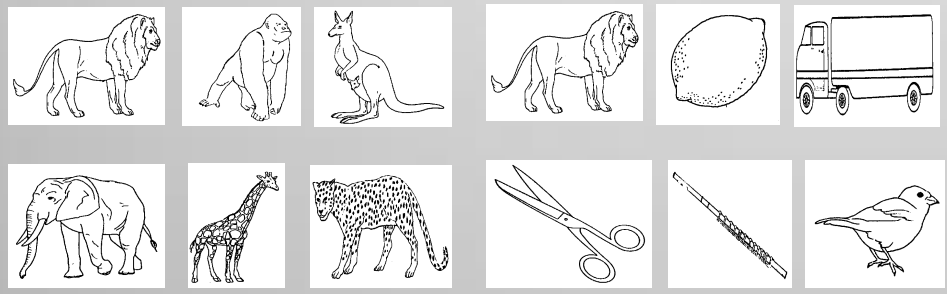
Déficit d'accès
Etat réfractaire

- **Rythme de présentation**
- **Distance sémantique**
- **Inconsistance des performances**
- **Absence d'effet de fréquence** +++
- **Facilitation par aide phonémique** +++
- **Effet de position sérielle / répétition**

8 aphasiques
1 DS

App mot /images

lion



Dénomination

3 facteurs
- Distance (2)
- Rythme présentation (2)
- Répétition (4)

Effets « état réfractaire » sont des **propriétés fréquentes** des aphasies sémantiques (**clef phonémique, absence d'effet de fréquence**)
MAIS certains autres effets **sont observés inégalement** (absce effet de répétition, de rythme de présentation, consistance des réponses)

Elucidating the Nature of Deregulated Semantic Cognition in Semantic Aphasia: Evidence for the Roles of Prefrontal and Temporo-parietal Cortices

Krist A. Noonan, Elizabeth Jefferies, Faye Corbett,and Matthew A. Lambon Ralph (2009)

Journal of Cognitive Neuroscience 22:7, pp. 1597–1613

Etude de différents degrés de contrôle sémantique

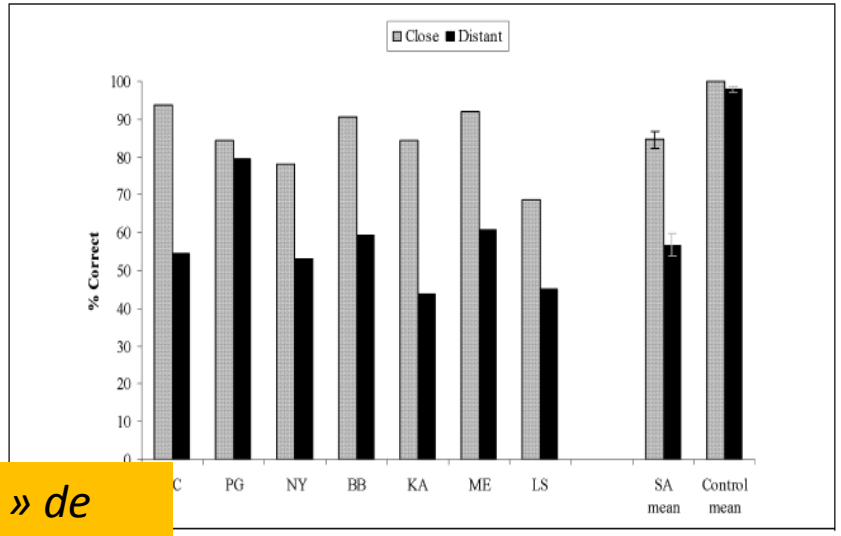
Tâches de jugement sémantique: Association de mots:

7 patients AVC

Hyp :degré de contrôle maximal pour mots éloignés dans le réseau sémantique

Table 4. Example Stimuli From the Semantic Distance Task

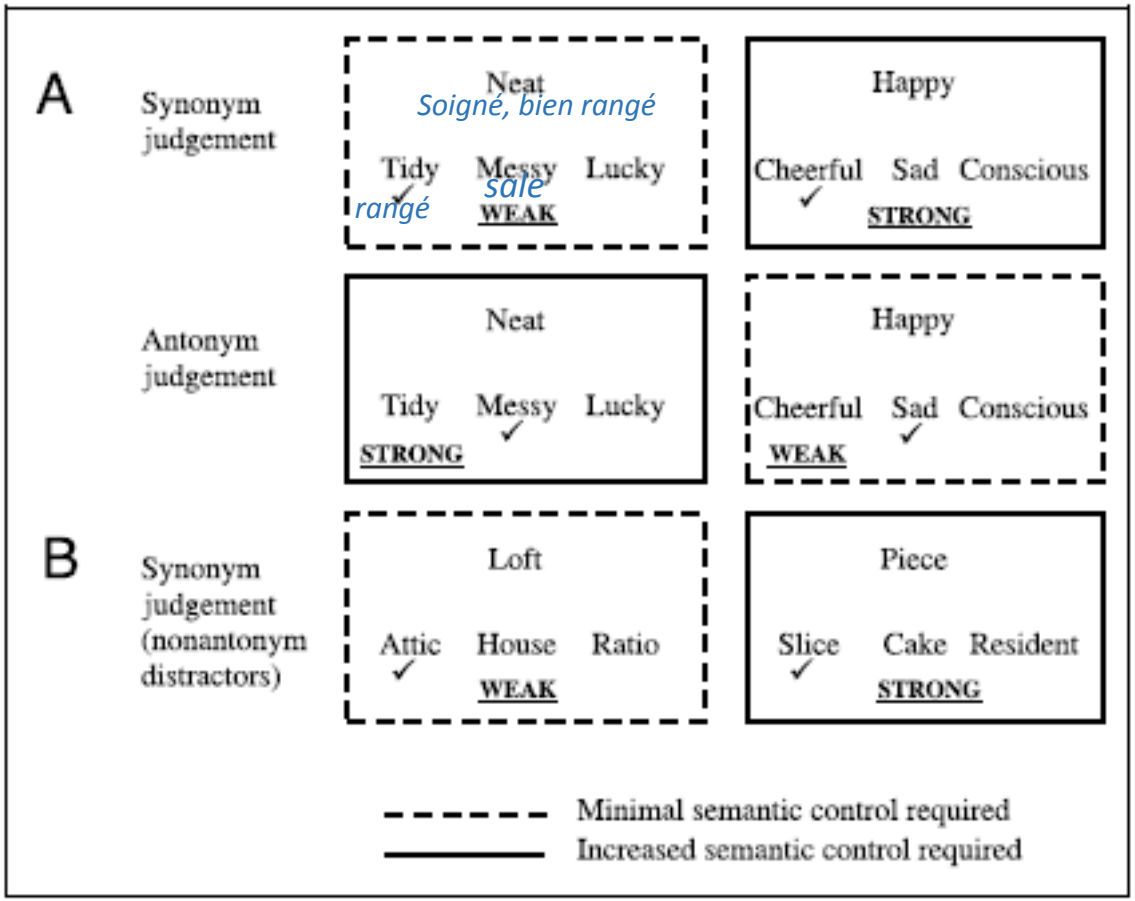
	Close		*Distant*		*Distracters*	
Stimulus	*Target*	*Relationship*	*Target*	*Relationship*	*1*	*2*
Broccoli	Cauliflower	Vegetables	Apple	Plants	Lobster	Ostrich
Buzzard	Eagle	Birds of prey	Gull			
Elm	Oak	Trees	Wheat			
Hat	Cap	Headwear	Stocking			
Leopard	Lion	Cats	Octopus			
Ship	Yacht	Boats	Van			
Shower	Bath	Bathroom objects	Oven			
Watering can	Hosepipe	Garden tools	Spanner			



Déficit dans la manipulation et l'exploration « on line » de « l'espace sémantique ».

Proche > distant : P< .001

Tâches de jugement de synonymes/ antonymes



Demande de contrôle (inhibition) Faible/ forte :

Normes d'associations verbales
(Samson, 07)

joyeux gai **maussade** dur	haut élevé **bas** proche
↑ ***faible***	↑ ***forte***

Résultats : effet de la condition **« association verbale » forte < faible** ($p < .05$)
(non retrouvée chez contrôles)

Faible inhibition de distracteurs fortement associés

Jugement sémantique /Polysémie: sélection de la signification dominante et non dominante

Avocat

Procès Repas

3 conditions:

1. **Facilitation par une phrase/contexte**
   « cet avocat est mûr »
2. **Association sans facilitation**
3. **Facilitation inadaptée contexte**
   (distracteurs)

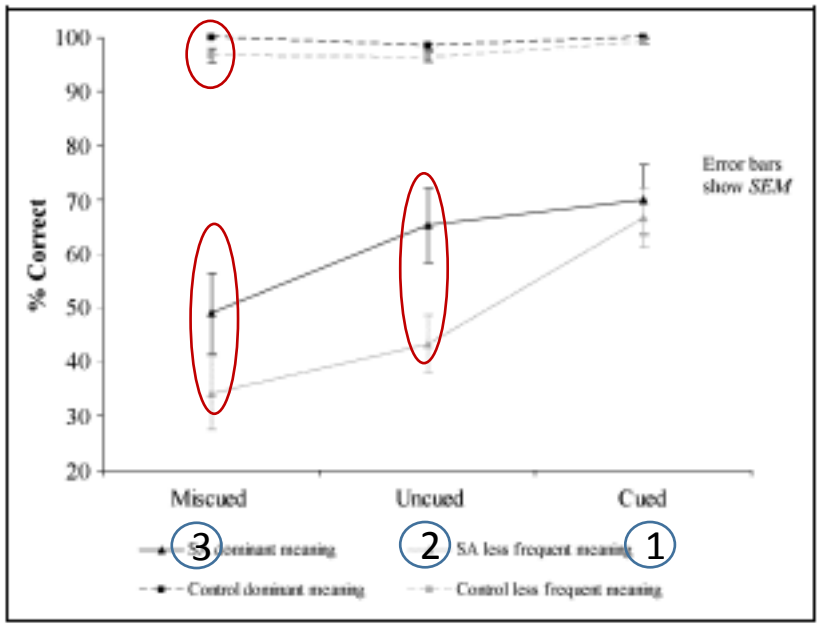


Figure 6. Influence of cueing context on access to dominant and less frequent meanings of homonyms in SA.

Résultats :

- **Conditions 2 et 3 : Différence significative** $p < .05$ **au détriment des significations les moins fréquentes**
- **Pas de différence en condition 1** / facilitation par une phrase adaptée:

→ **les significations les moins fréquentes des mots ambigus ne sont pas « perdues »**

Effets très marqués de demandes exécutives dans les tâches proposées
Difficulté à réguler et à modeler une activation au sein de l'espace sémantique et à inhiber des éléments non pertinents

Compréhension et fonctions exécutives dans l'aphasie:

Guérin, Descat, Frestel, Laisney, Lambert, juin 14

60 items cible

- **Désignation** de la cible dans un choix multiple de 3

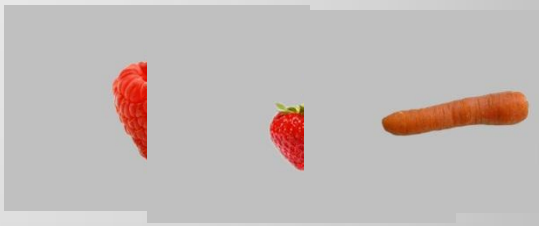
« framboise »

Distracteur éloigné | Cible | Distracteur proche

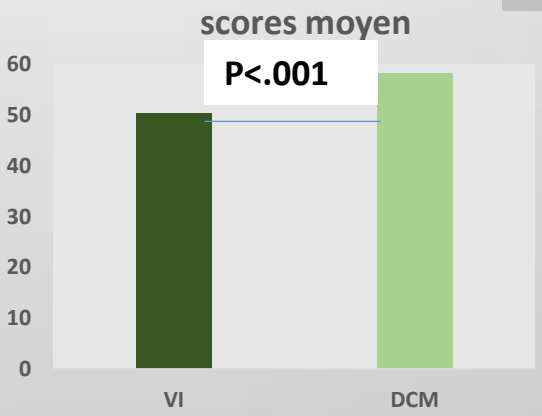
6 patients /22

- **Vérification d'Identité : oui/non**

« framboise ? »



11 patients /22



Erreurs	
Non acceptation de la cible	8,50%
Distracteur proche	75%
Distracteur éloigné	16,50%

Analyse de corrélations

		VI (n=22) r (valeur p)	DCM (n=22) r (valeur p)
Stop Signal (inhibition)	Temps	- 0,49 (p < .03)*	- 0,43 (p < .05)*
	Erreurs	- 0,59 (p < .01)*	- 0,66 (p < .001)*
Circles and Squares Test (flexibilité)	Temps ronds	- 0,10 (p < .66)	- 0,01 (p < .98)
	Tps alternance rds/car	- 0,61 (p < .01)*	- 0,46 (p < .04)*
	Erreurs ronds / carrés	- 0,71 (p < .00)*	- 0,64 (p < .001)*
SOPT (mise à jour)	SOPT 4	0,50 (p < .02)*	0,24 (p < .28)
	SOPT 6	- 0,08 (p < .74)	- 0,09 (p < .70)
	SOPT 8	0,45 (p < .04)*	0,33 (p < .13)
	Total SOPT	0,49 (p < .03)*	0,30 (p < .18)
Five-Point Test (fluence non verbale)	Dessins uniques	0,34 (p < .12)	0,22 (p < .32)
	Persévérations	- 0,36 (p < .10)	- 0,32 (p < .15)

Déficit d'inhibition marqué

Conclusion : évolution des conceptions

1. Difficultés d'accès sémantique

- **Etat réfractaire : instabilité temporaire du système de traitement**

- **Critères distinctifs (déficit du stock des connaissances) les plus robustes**
  - **Absence d'effet de fréquence**
  - **Efficacité des Facilitations**
  - **Rythme de présentation**
  - **Inconsistance des réponses** (tâches impliquant des traitements différents)

2. Difficultés d'accès sémantique

- **multimodales**

  - verbale
  - non verbale :
    - images,
    - bruits,
    - objets (Corbett, Jefferies, Lambon Ralph, 09; 11)

(en l'absence de dégradation des représentations sémantiques)

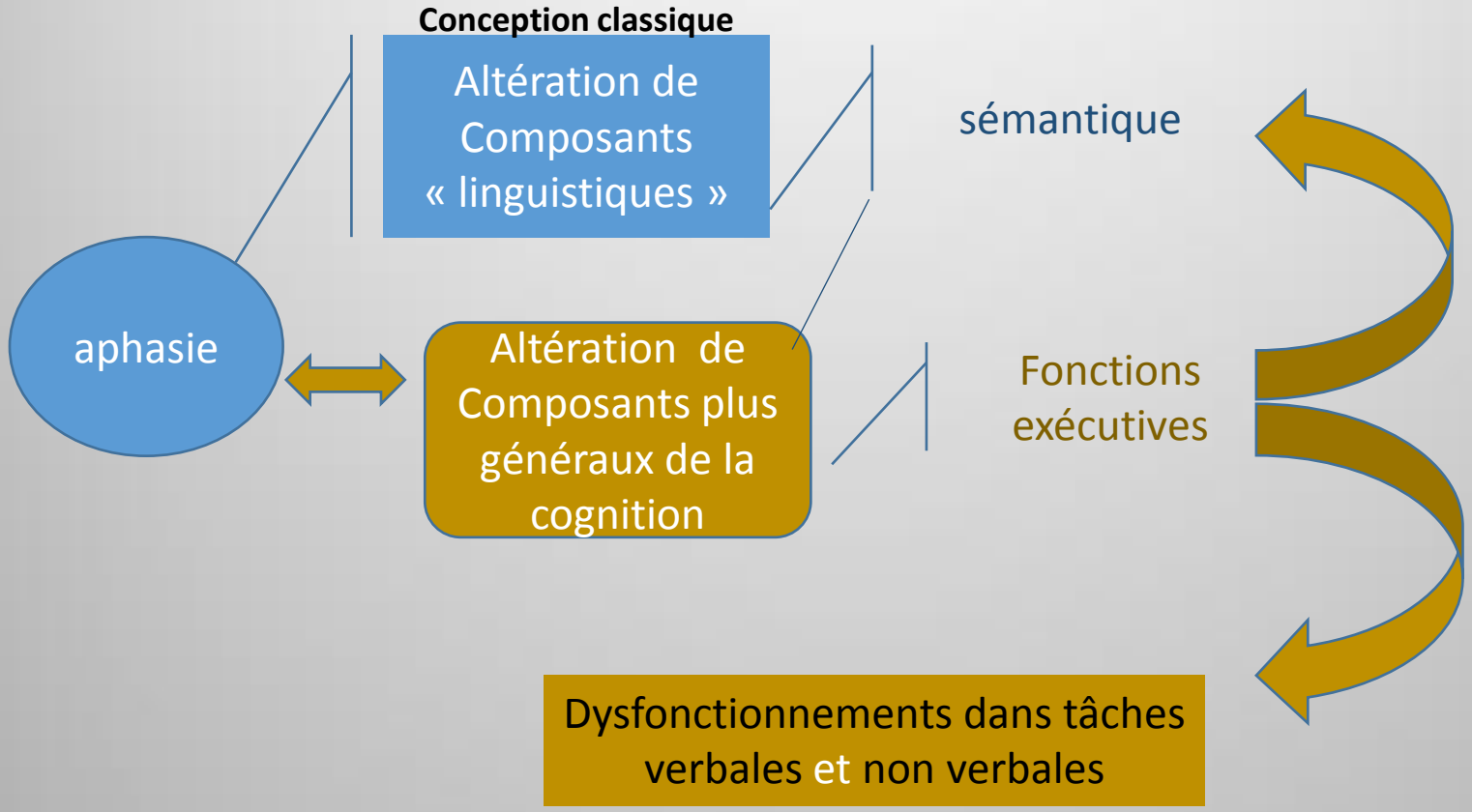
Aphasie Sémantique

≠ Démence sémantique

3. Déficit de contrôle sémantique multimodal

- **Lié au type de tâche**
- **Un effet délétère sur**
  - **L'exploration active dans l'espace sémantique**
  - **L'inhibition de propriétés non pertinentes ou de distracteurs fortement associés**
  - **Capacité à se focaliser sur des aspects moins dominants des propriétés sémantiques**

Déficit de contrôle exécutif plus général

- **Déficits exécutifs chez les patients**
- **Corrélations positives entre tâches sémantiques et tâches exécutives**

Evolution des conceptions relatives aux troubles lexico-sémantiques dans l'aphasie