

LE VIEILLISSEMENT COGNITIF

25/04/2017

Caroline Roussel-Baclet
Hôpital Sainte Périne, Paris

INTRODUCTION

2

Quelles modifications de la cognition
avec l'âge?



27/04/2017

INTRODUCTION

3

- Vieillessement cognitif =
- « déclin de la performance à diverses épreuves supposées mesurer le vieillissement cognitif » (Van der Linden).

INTRODUCTION

4

- Importance du déclin?
- Nature du déclin?
- Déclin sélectif ou généralisé?
- Certaines fonctions
 - plus atteintes?
 - Atteintes plus précocement?
- Continuum entre vieillissement normal et pathologique?

INTRODUCTION

5

- Dans le vieillissement normal:
 - ❖ Il s'agit de modifications, de déclin, de diminution de certaines performances.

 - ❖ Il ne s'agit pas de détérioration, de perturbation, de déficit.

INTRODUCTION

6

- **Les troubles de mémoire ne sont pas une conséquence normale du vieillissement**

INTRODUCTION

7

- Spécificité cognitive de la personne âgée
 - Pluralité des déterminismes

- Biologiques
 - Altération de la structure cérébrale (hypofonctionnement préfrontal)
 - Baisse sensorielle
 - Augmentation de consommation médicamenteuse

INTRODUCTION

8

- Spécificité cognitive de la personne âgée
 - Pluralité des déterminismes

- Environnementaux:
 - Notion de réserve cognitive
 - Concept de plasticité cérébrale

- Psychoaffectifs
 - Baisse de motivation
 - Baisse de confiance en soi
 - Travail psychique centré sur le deuil (pertes multiples)
 - Anxiété
 - Troubles psychopathologiques

27/04/2017

- Le vieillissement cognitif est:
 - une réalité
 - Progressif
 - Multi factoriel
 - Hétérogène (individus / fonctions)

- Une approche holistique est nécessaire

Vieillessement cognitif

10

- Modifications cognitives et vieillissement normal
 1. Fonctionnement intellectuel global
 2. Les systèmes de mémoire
 1. Mémoire épisodique
 2. Mémoire de travail
 3. L'attention
 4. Les fonctions exécutives
 5. Le langage
- Du normal au pathologique

Fonctionnement intellectuel global

11

- Peu de modifications des capacités intellectuelles avant 50-60 ans:
 - Préservation des aptitudes verbales
 - Déclin dans les tâches dites de « performance »
 - Interprétation: intelligence cristallisée (apprentissage et expérience) / fluide (raisonnement, rapidité, situations nouvelles)
 - Le ralentissement de la vitesse de traitement = cause du déclin de l'intelligence fluide et d'autres fonctions (Salthouse, 1991)

Mémoires

12

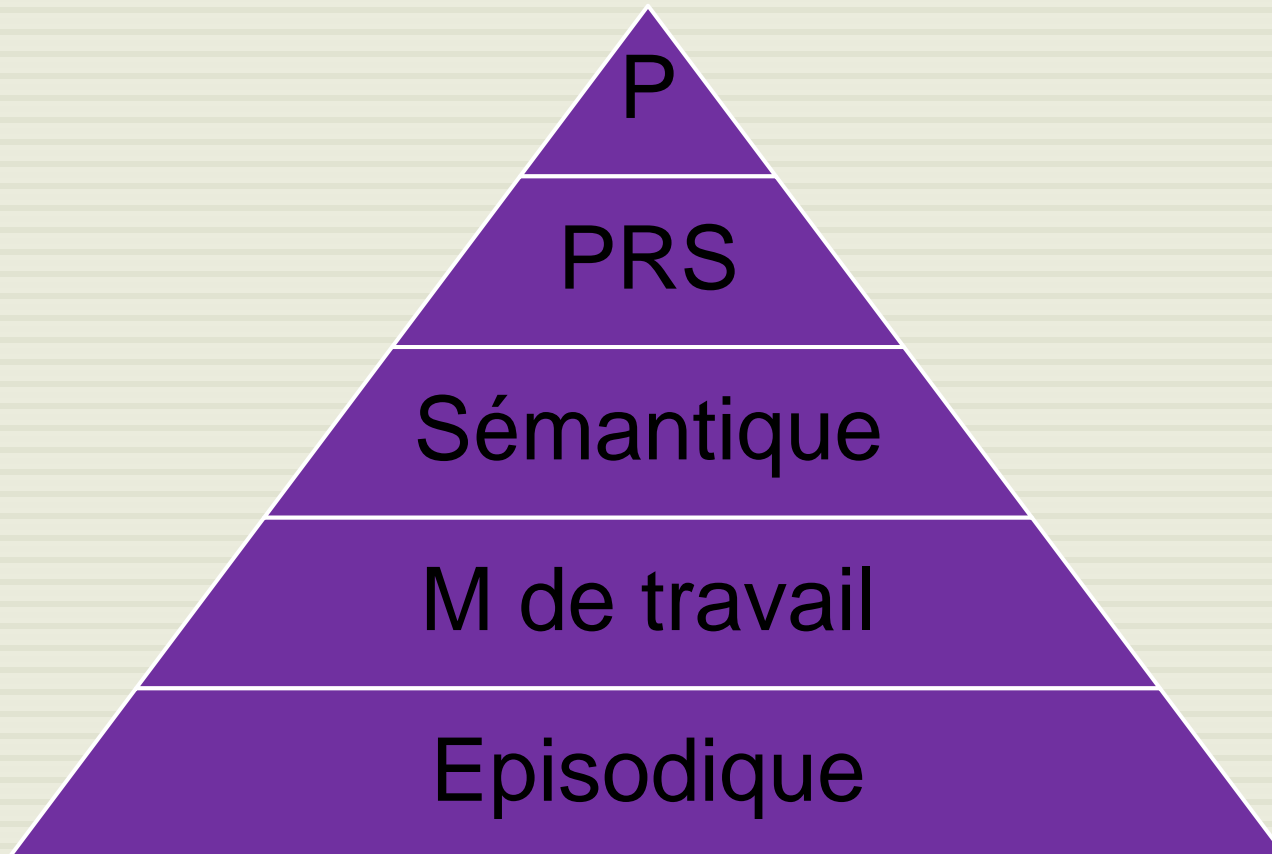
□ Plainte mnésique:

- Fréquente (76% des plus de 60 ans; Koivisto et *al*, 1995)
- Sa fréquence augmente avec l'âge
- Moins présente chez les SA de plus haut niveau d'étude
- Prévalence plus importante chez les femmes dans certaines études
- Dépend de l'état de santé générale du sujet
- Corrélée avec une symptomatologie dépressive et/ou anxieuse

Mémoires

13

- 5 systèmes de mémoire: fonction composite



Mémoire épisodique

14

- **Mémoire épisodique** = encodage, stockage et récupération d'informations personnelles en référence à un contexte spatial et temporel

Encodage

Stockage

Récupération

Mémoire épisodique

15

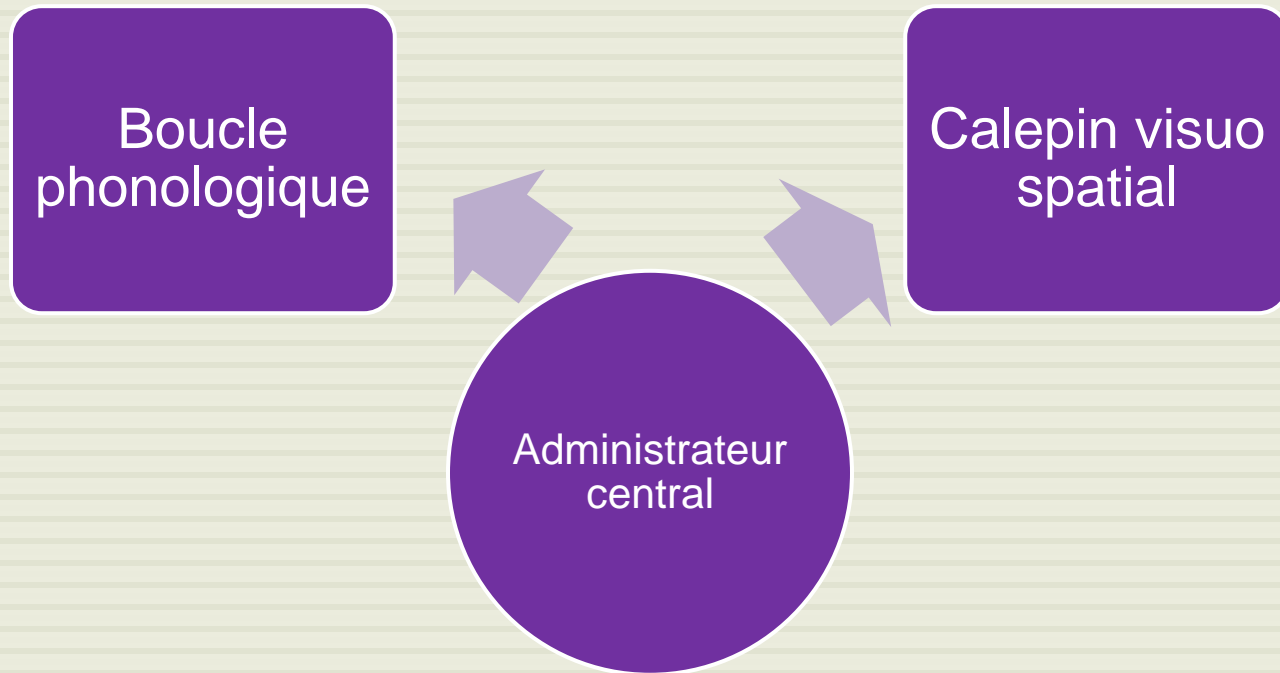
- Déclin pour l'encodage: baisse des ressources attentionnelles, information moins bien traitées
- Encodage moins bon des informations contextuelles (Vs le contenu)
- Difficultés de récupération spontanée de l'information
- Performances normales si une aide (indice) est fournie
- Hypothèse = moindres capacités de mise en œuvre spontanée de stratégies de recherche en mémoire

27/04/2017

Mémoire de travail

16

Rétention pendant un bref laps de temps
d'une petite quantité d'information




Mémoire de travail

17

- Déclin de la capacité à réaliser stockage ET traitement de l'information
- Baisse de mobilisation des ressources attentionnelles: AC sensible au vieillissement
- Baisse de la vitesse avec laquelle sont effectuées les opérations de traitement de l'information.
- Difficulté à inhiber les informations distractrices

Mémoire sémantique

18

- Préservée dans son organisation
 - Mais
 - Déclin de l'aisance à accéder au stock sémantique
- 
- Moindre efficacité de l'exploitation des connaissances

Mémoire prospective

19

- Mémoire du futur
- Utilisation accrue des aides externes
- Difficultés dans la gestion du temps
- Baisse d'efficacité des processus de contrôle

L'attention

20

- **L'attention sélective dirigée** = capacité à sélectionner une source d'information (en ignorant les autres): baisse avec l'âge
- **L'attention sélective divisée** = capacité de traiter simultanément plusieurs sources d'information: affectée par l'âge
- **L'attention soutenue** = capacité à gérer un flot d'information rapide et continu: baisse avec l'âge

Raisonnement

21

- **Raisonnement déductif:** partie du raisonnement qui consiste à tirer des conclusions vraies et valides à partir d'informations vraies
- **Raisonnement inductif:** partie du raisonnement qui consiste à tirer une règle générale à partir d'exemples particuliers

Raisonnement

22

- Activités cognitives de haut niveau
- d'autres fonctions cognitives impliquées: (encodage, MdT, MLT, inférence, décision).
- Fonctions affectées par le vieillissement

Fonctions exécutives

23

- Fonctions intellectuelles de haut niveau, intervenant dans tous les comportements orientés vers un but et non routiniers, permettant l'adaptation aux situations nouvelles, la résolution de problèmes
 - Baisse de la capacité à inhiber une réponse non pertinente
 - Baisse de la capacité à diriger correctement un comportement (en fonction du but)

Langage

24

- Système phonologique préservé
- Syntaxe préservée
- Vocabulaire: performances quantitativement comparables entre sujets jeunes et âgés; mais différence qualitative (baisse de précision dans les définitions avec l'âge, phrases plus longues et périphrases)

Facteurs généraux

25

- Ralentissement de la vitesse de traitement de l'information (Salthouse, 1996)
- Diminution des mécanismes d'inhibition

Théorie frontale du vieillissement

26

- Hypofonctionnement frontal (volumétrie et métabolisme)
- Déclin des fonctions exécutives
- Retentissement sur le fonctionnement de plusieurs secteurs cognitifs.

Facteurs environnementaux

27

- Concept de plasticité cérébrale
- Concept de réserve cognitive
- Concept de capacités compensatoires

MODELE HAROLD

- Modifications cognitives liées à l'âge: déclin des performances chez certains SA par rapport aux SJ.
- Mais d'autres SA ont des performances aussi bonnes, voire meilleures, que les SJ.
- Hypothèse = réorganisation des fonctions cérébrales
- Etudes utilisant les techniques d'imagerie cérébrale

MODELE HAROLD

- Des études ont montré:
 - Des activations prépondérantes du CPF associées à des fonctions cognitives hautement hiérarchisées¹
 - La latéralisation de ces activations du CPF dans certaines tâches²
 - Une tendance à la diminution de la latéralisation des activations du CPF avec l'âge³

1 Cadeza & Nyberg, 2000 ; Fletcher & Henson, 2001

2 Nyberg, 1996 ; Kelley, 1998 ; McDermott, 1999

3 Cabeza, 2002

MODELE HAROLD

- Conceptualisation du modèle HAROLD: Hemispheric Asymmetry reduction in Older Adults (Cabeza, 2002)
- Modèle qui s'applique à des domaines cognitifs variés (mémoire épisodique, mémoire de travail, contrôle inhibiteur,...)

ETUDE DE CABEZA

Neuroimage.

- **Objectif principal** = tester l'hypothèse selon laquelle il s'agit d'un processus de Compensation avec le recrutement de régions cérébrales bilatérales.
- Rôle de fonction compensatrice dans le cerveau âgé avec déclin cognitif. ¹

METHODES



- 3 groupes de sujets
 - Sujets jeunes
 - Sujets âgés forts
 - Sujets âgés faibles

METHODES

- Agés forts et faibles sélectionnés à partir d'une batterie de 4 tests de mémoire
 - mémoire logique I, mots couplés I, images couplées II (Echelle de Weschler Mémoire WMS-R)
 - rappel indicé différé (California Verbal Learning Test).

- Scores moy similaires pour SJ et âgés forts

- Scores moy significativement + bas pour âgés faibles / aux SJ et âgés forts.

METHODES

□ 2 sessions :

■ screening :

- questionnaires
- tests neuropsychy d'inclusion.

■ Session PET scan : les sujets étudient une liste d'items avant le scan puis épreuve mnésique pendant le scan.

2 conditions:

- Rappel des items étudiés
- mémoire de contexte des items étudiés (plus difficile)

RESULTATS

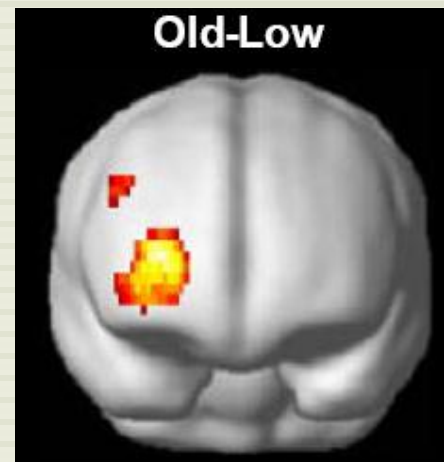
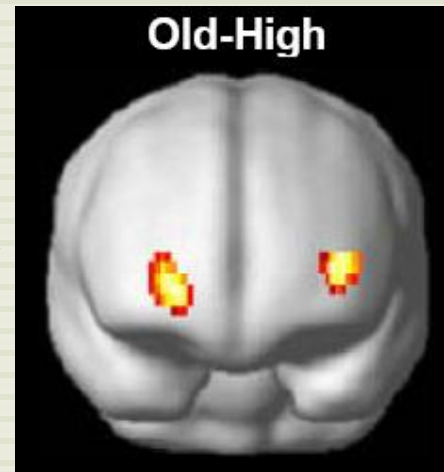
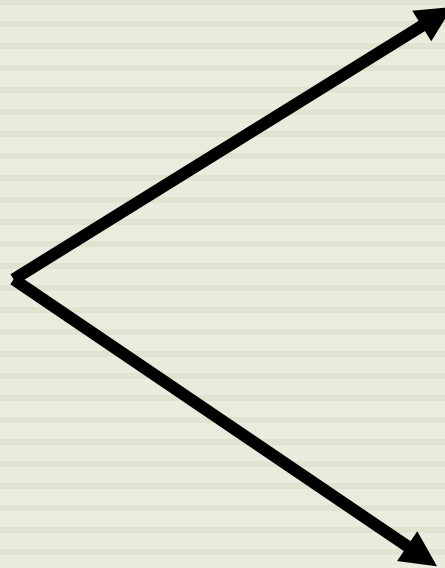
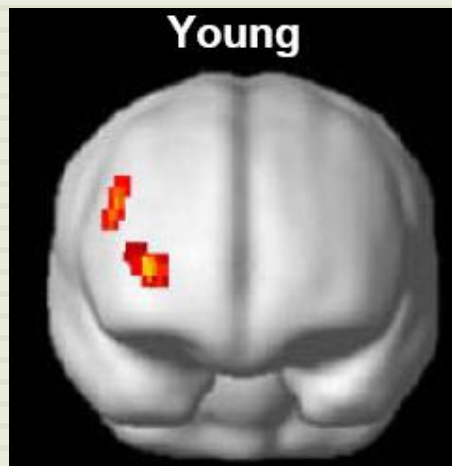
- En condition mémoire du contexte (mémoire source):
 - activations du CPF droit chez les SJ.
 - activations du CPF droit chez les sujets âgés faibles
 - activations bilatérales des régions du CPF chez les sujets âgés forts.

RESULTATS



- Seuls les SA forts présentent une réduction de l'asymétrie hémisphérique
- Cette réduction de l'asymétrie hémisphérique s'observe lors de la tâche mnésique la plus exigeante

RESULTATS



DISCUSSION



- réduction de l'asymétrie liée à l'âge retrouvée pour le groupe le + performant pendant la tâche la + exigeante
- suggère que les âgés forts répondent à l'exigence de la tâche de mémoire du contexte par le recrutement de régions bilatérales du CPF

DISCUSSION



- Ces résultats suggèrent qu'en termes de compensation fonctionnelle, une activité supplémentaire dans le même hémisphère est moins efficace que le recrutement de régions homologues dans l'hémisphère controlatéral.

DISCUSSION



- Ces résultats suggèrent que
 - les SA moins performants recrutent un réseau de régions cérébrales similaire à celui des SJ mais les utilisent moins efficacement,
 - les SA très performants compensent le déclin neural lié à l'âge par une réorganisation des régions cérébrales

DISCUSSION

- **Les réductions de l'asymétrie liée à l'âge ne concernent pas uniquement le CPF**
- Etude de Grady & al, 2002 : PET scan sur l'encodage de visages : CPF et régions temporales et pariétales.
- Etude de Grady & al, 2000 : PET scan sur perception de visages : l'activité temporopariétale gauche pour SJ, mais bilatérale pour SA
- Etude de Nielson & al, 2002 sur le contrôle inhibiteur: activation + bilatérale chez SJ dans CPF, tout comme dans régions pariétales.

Etapes du déclin cognitif

