

Influence de la difficulté stratégique lors de la récupération en mémoire épisodique au cours du vieillissement normal :

validation des prédictions comportementales du modèle CRUNCH



Morel, S., Angel, L., Bouazzaoui, B., Fay, S., Vanneste, S., Taconnat, L., Isingrini, M.
UMR CNRS 7295, Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage
Université François-Rabelais, TOURS.



CeRCA Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage
UMR 7295

Introduction

Le vieillissement normal s'accompagne d'un déficit en mémoire épisodique, affectant particulièrement la récupération du contexte d'encodage¹.

L'imagerie cérébrale a mis en évidence non seulement des diminutions mais aussi des augmentations de l'activation cérébrale (suractivation) chez les adultes âgés comparativement aux adultes jeunes, dans des tâches de mémoire épisodique^{2,3,4}.

Le modèle CRUNCH⁵ (Compensation-Related Utilization of Neural Circuits Hypothesis) propose que cette suractivation dépend du niveau de difficulté de la tâche :

- Cette suractivation cérébrale apparaîtrait pour des niveaux de difficulté faibles et constituerait un mécanisme de compensation permettant aux sujets âgés de maintenir des performances comportementales similaires à celles des jeunes.
- Pour des tâches difficiles, les adultes âgés ayant atteint leurs limites en ressources cognitives, leurs performances devraient baisser. Ce modèle prédit également une augmentation de l'activation cérébrale chez les jeunes adultes comparativement aux adultes âgés, pour ces niveaux de difficulté élevés.

Objectif :

Tester les hypothèses du modèle CRUNCH, en manipulant la difficulté au moment de la récupération en mémoire épisodique, à l'aide de l'électro-encéphalographie (EEG).

Méthode

Participants

17 Jeunes (10 F; âge moyen 30.71 ± 5.86) ; 19 Agés (12 F; âge moyen 65.11 ± 2.42)
Droitiers; langue maternelle française;

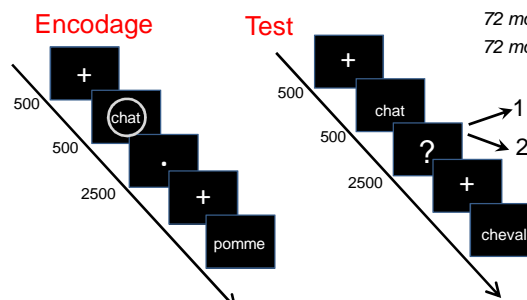
Tâche de mémoire épisodique associative

Inspirée du Process Dissociation Paradigm (PDP)⁶

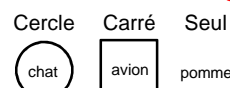
9 blocs

72 mots par bloc d'encodage

72 mots par bloc test



3 Contextes d'encodage



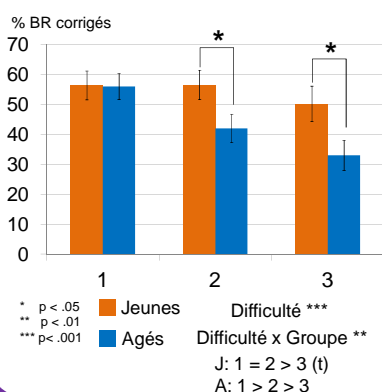
Consigne d'imagerie mentale

3 Consignes différentes:

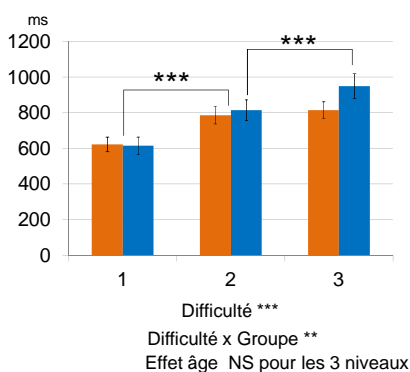
- Difficulté croissante
- 1 Tous les mots Anciens (1) Vs. Nouveaux (2)
 - 2 Mots anciens entourés (cercle et carré; 1) Vs. Mots anciens seuls + nouveaux (2)
 - 3 Mots anciens entourés d'un cercle (1) Vs. Mots anciens seuls, entourés d'un carré + nouveaux (2)

Résultats Comportementaux

Bonnes Réponses

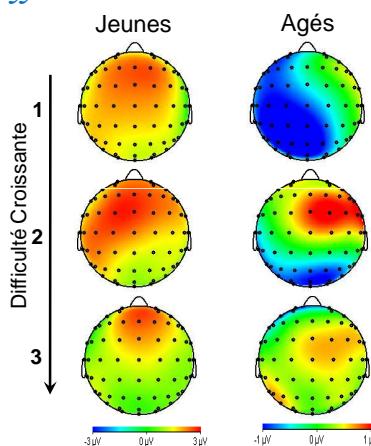


Temps de réaction



Données EEG Préliminaires

Différence Ancien - Nouveau 400-600ms



Conclusion

Les performances des adultes jeunes et âgés baissent et leurs temps de réaction augmentent avec la difficulté croissante.
→ Notre protocole manipule bien trois niveaux de difficulté au moment de la récupération.

Les performances des adultes âgés sont similaires à celles des jeunes pour le niveau facile (1) et diminuent pour les niveaux difficiles (2 et 3).
→ Résultats en accord avec les prédictions comportementales du modèle CRUNCH.

→ Protocole adapté pour tester en EEG les hypothèses du modèle CRUNCH au moment de la récupération en mémoire épisodique.

Données EEG préliminaires : - Différences en fonction de la difficulté et entre jeunes et âgés.
- Shift postérieur-antérieur avec la difficulté croissante, chez les jeunes.

- Références: 1. Spencer & Raz (1995) *Psychology and Aging*, 10, 527-539
 2. Logan et al. (2002) *Neuron*, 33, 827-840
 3. Cabeza (2002) *Psychology and Aging*, 17, 85-100
 4. Angel et al. (2009) *NeuroReport*, 20, 75-79
 5. Reuter-Lorenz & Cappell (2008) *Current Directions in Psychological Science*, 17:177-182
 6. Jacoby (1992) *Journal of Memory and Language*, 30, 513-541

Contact: morelshasha@yahoo.fr