



Le vieillissement

Dr Richard Bergeron M.D., Ph.D., FRCPC

21 septembre 2021



Ottawa Memory Clinic
1600 Carling Avenue, Suite 100
Ottawa, ON K1Z 1G3

Clinique de la Mémoire de l'Outaouais
160 Boulevard de l'Hôpital, suite 30
Gatineau, QC, J8T 8J1



Question fondamentale:

Combien d'années un humain pourrait vivre?



Nature Communication, 2021

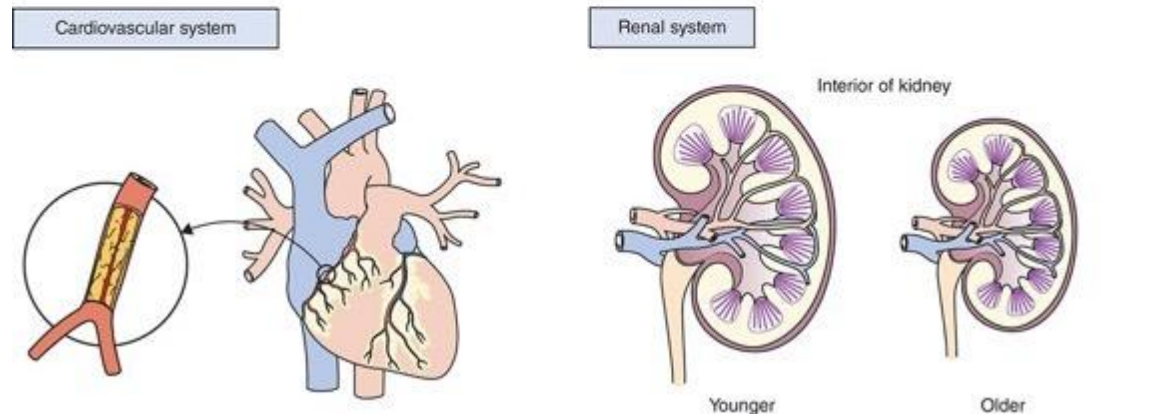
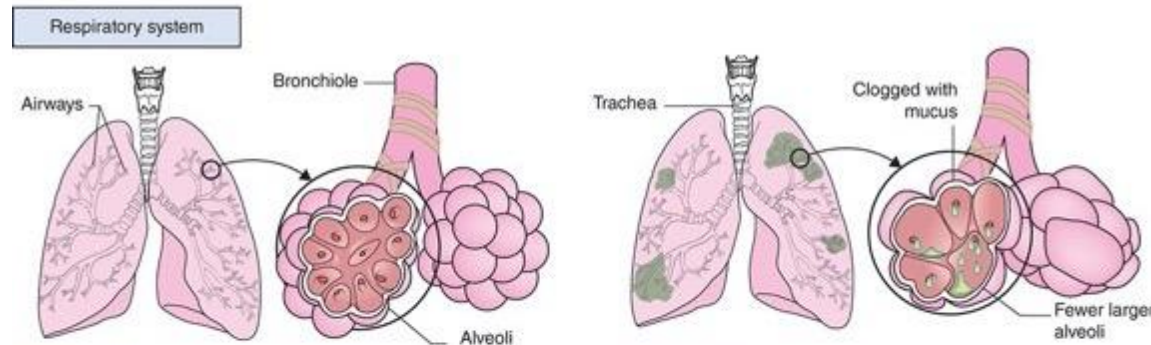
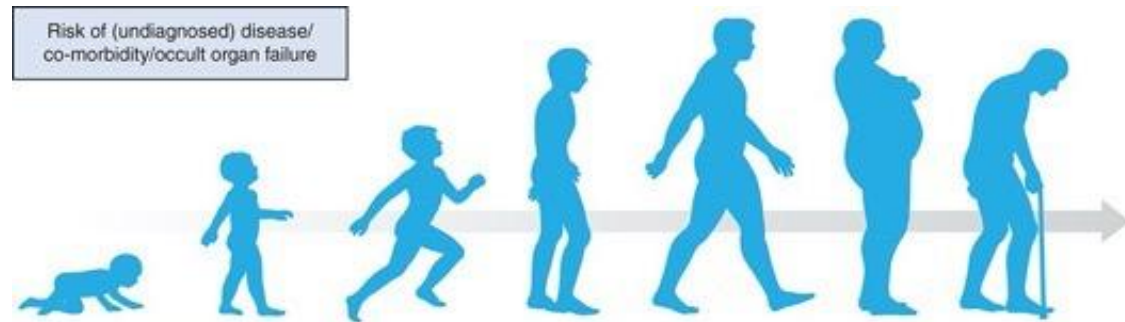


Vieillesse: l'inévitable

- Le vieillissement est garanti mais ce n'est pas une maladie
- Le vieillissement est associé avec des changements qui ont un impact sur le cerveau
- Le vieillissement est un facteur de risque important pour les AVC et autres conditions neurologiques (maladie d'Alzheimer)
- Le code génétique et le style de vie influencent le vieillissement.



Avec l'âge, vient la sagesse et des changements physiologiques



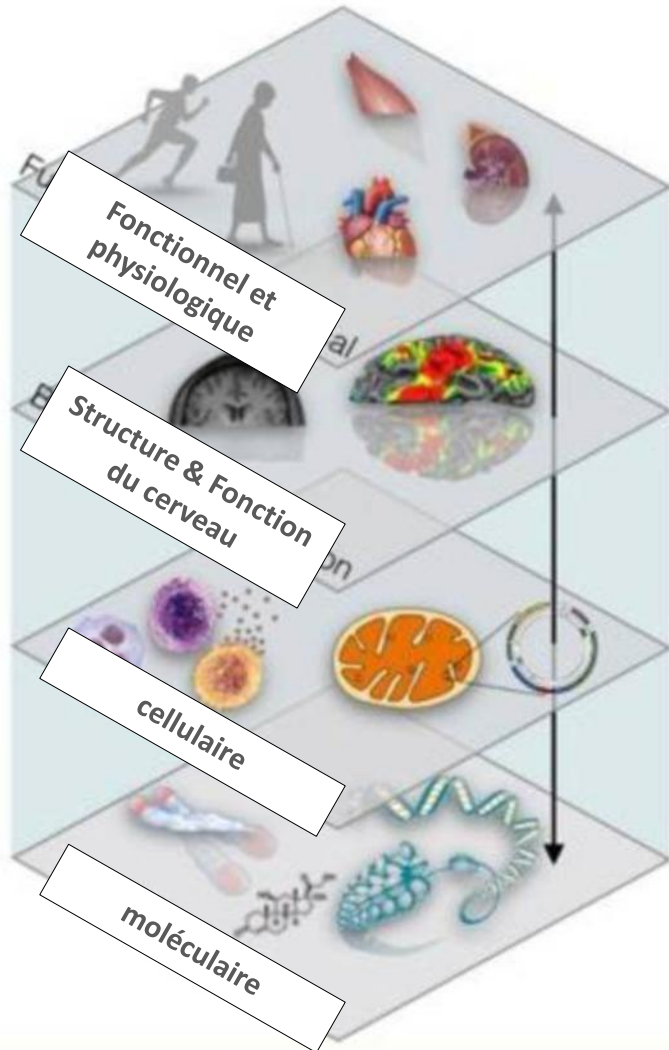
- Initialement, nous gagnons de l'indépendance avec l'âge
- Cependant, notre indépendance est éventuellement menacée avec l'âge
- Tous les organes sont affectés par le vieillissement



Le vieillissement et les fonctions biologiques

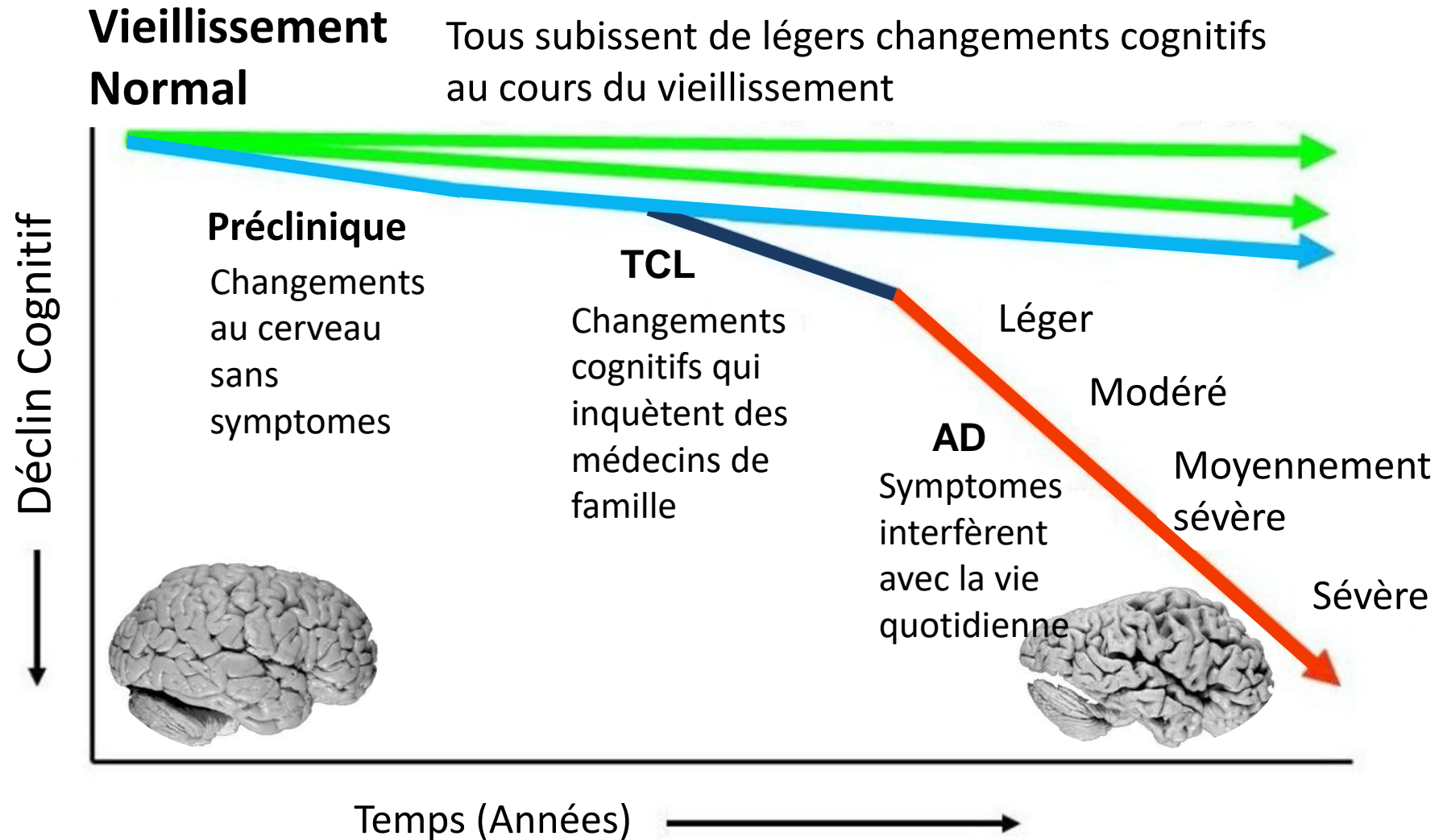
Les indicateurs d'âge biologique

NIVEAUX





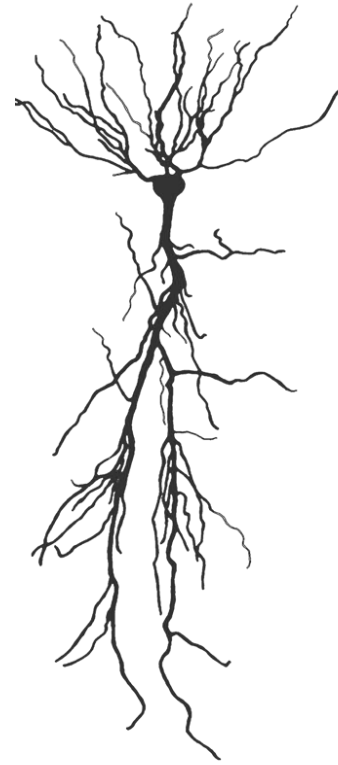
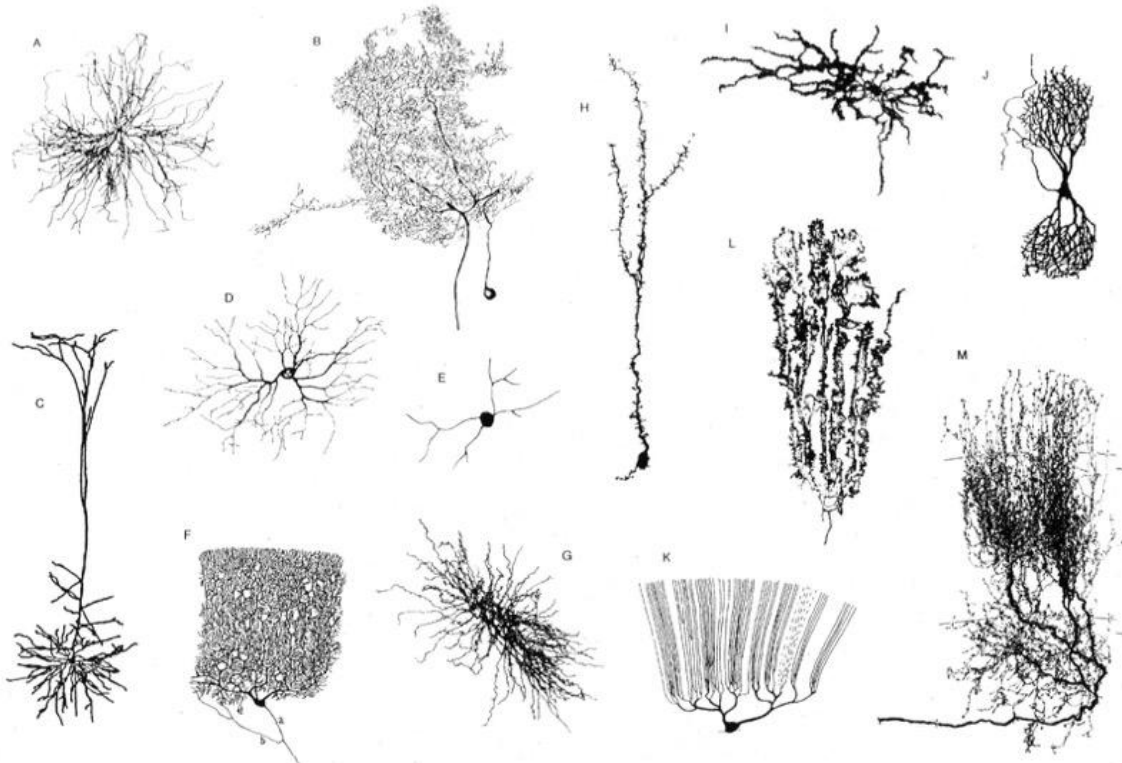
Notre cerveau et vieillissement



Cerveau humain en santé

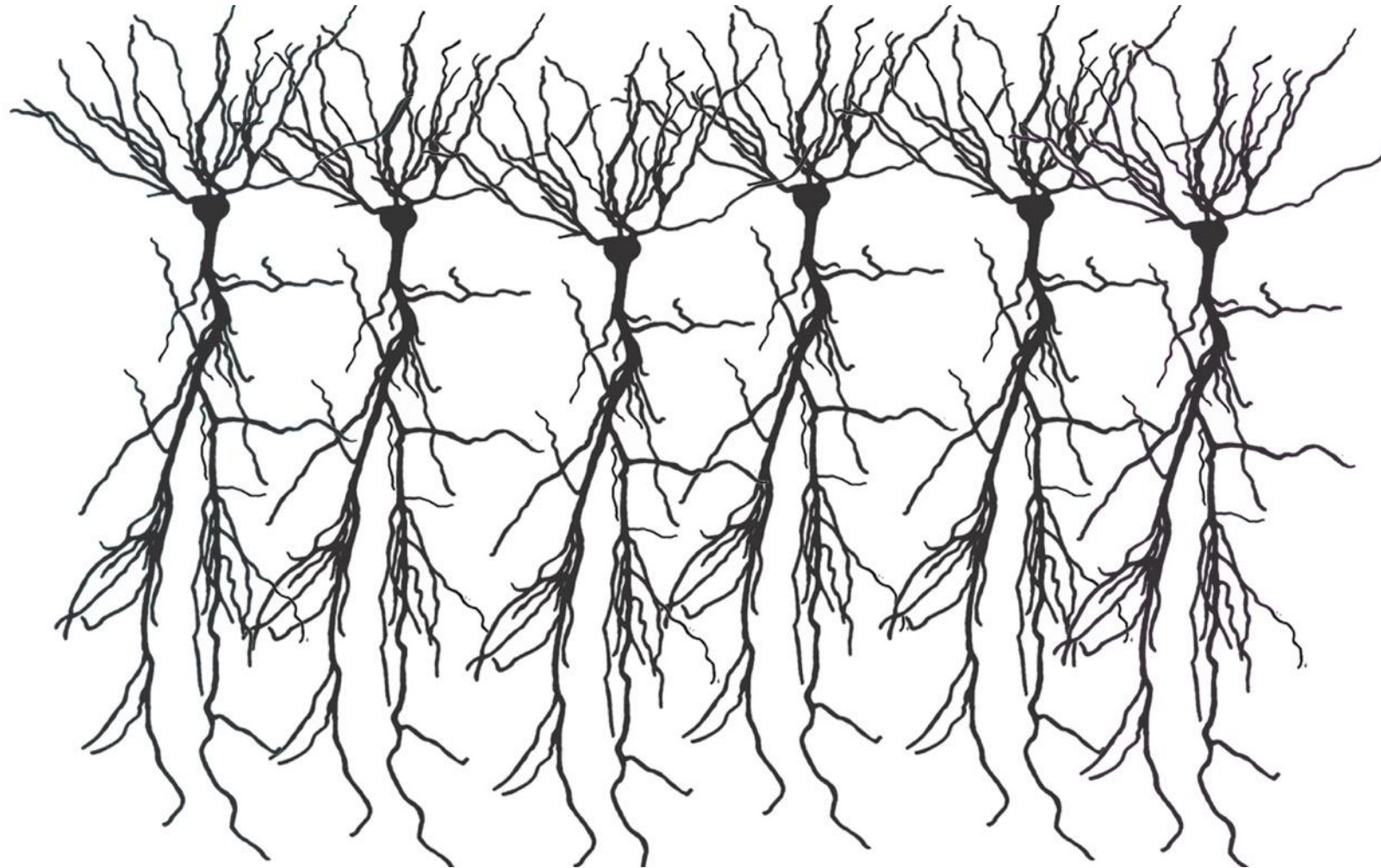


Les cellules du cerveau sont des structures complexes et ramifiées



Dendrites, Oxford University Press, 2015; Modified from Mel, B.W. Neural Computation, 1994.

Le cerveau humain - milliards des cellules

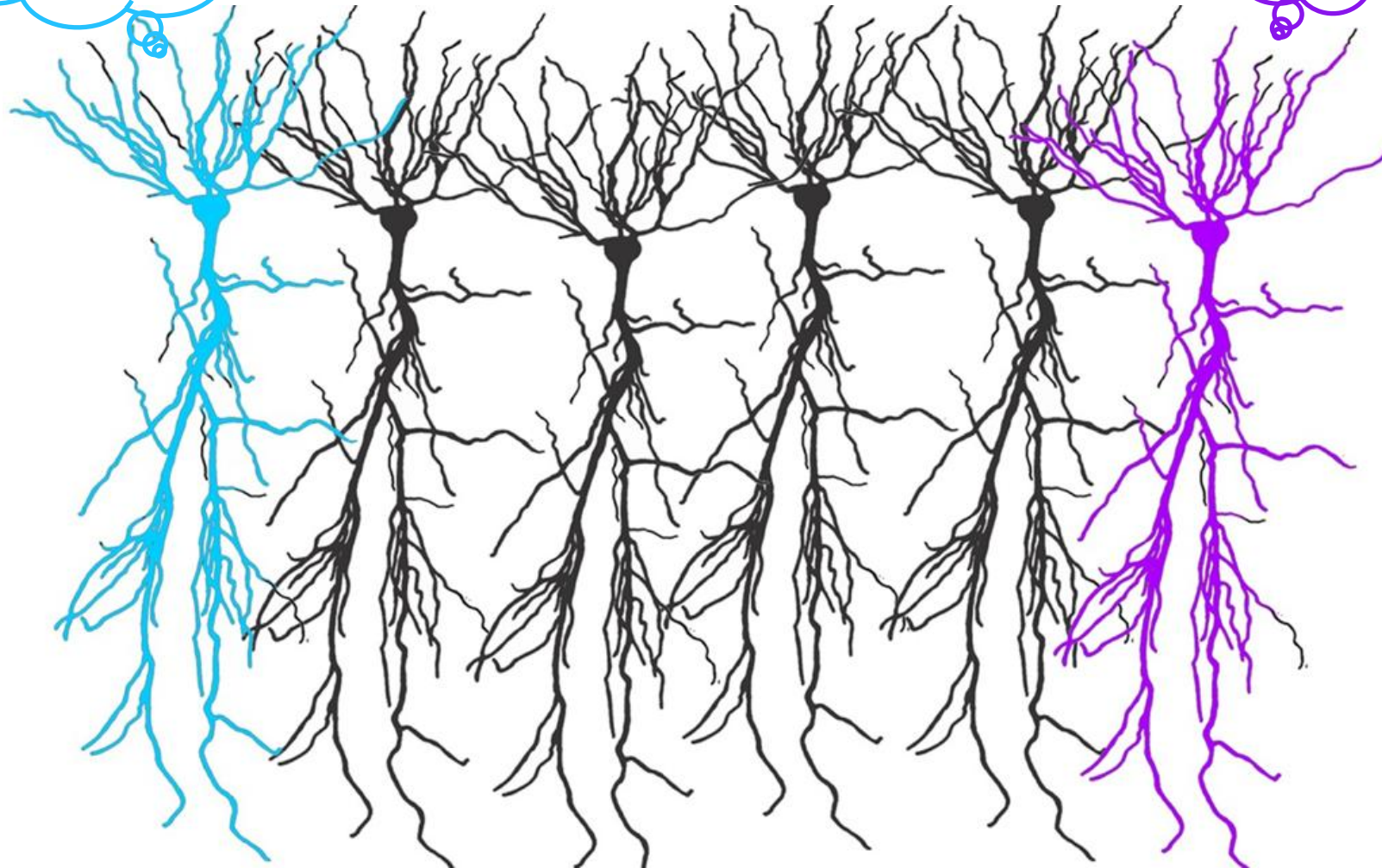


Le cerveau humain - les cellules (neurones) se parlent



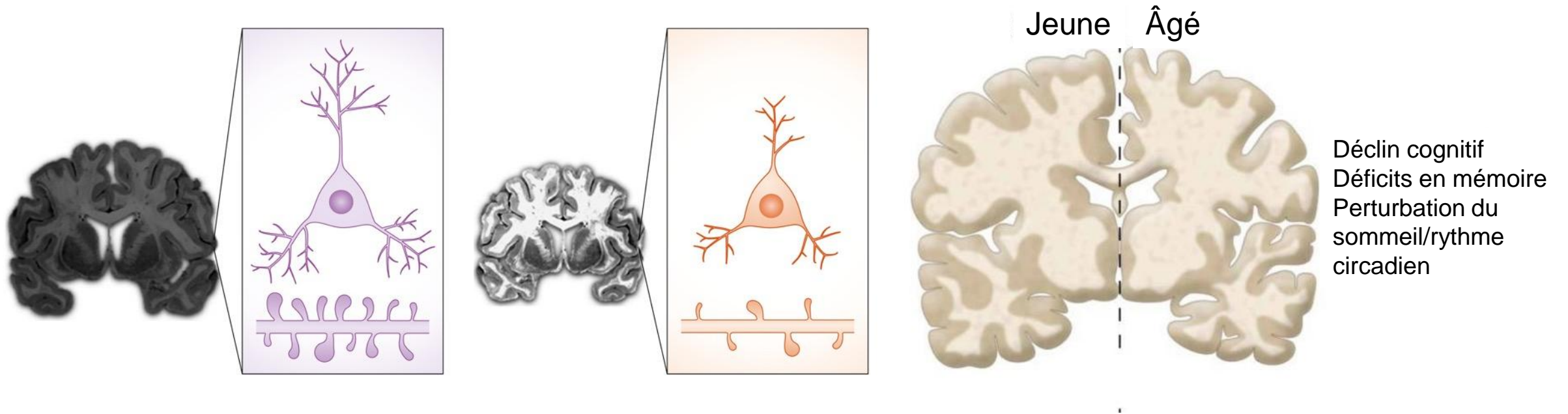
Bonjour mon
ami!

Âllo!!

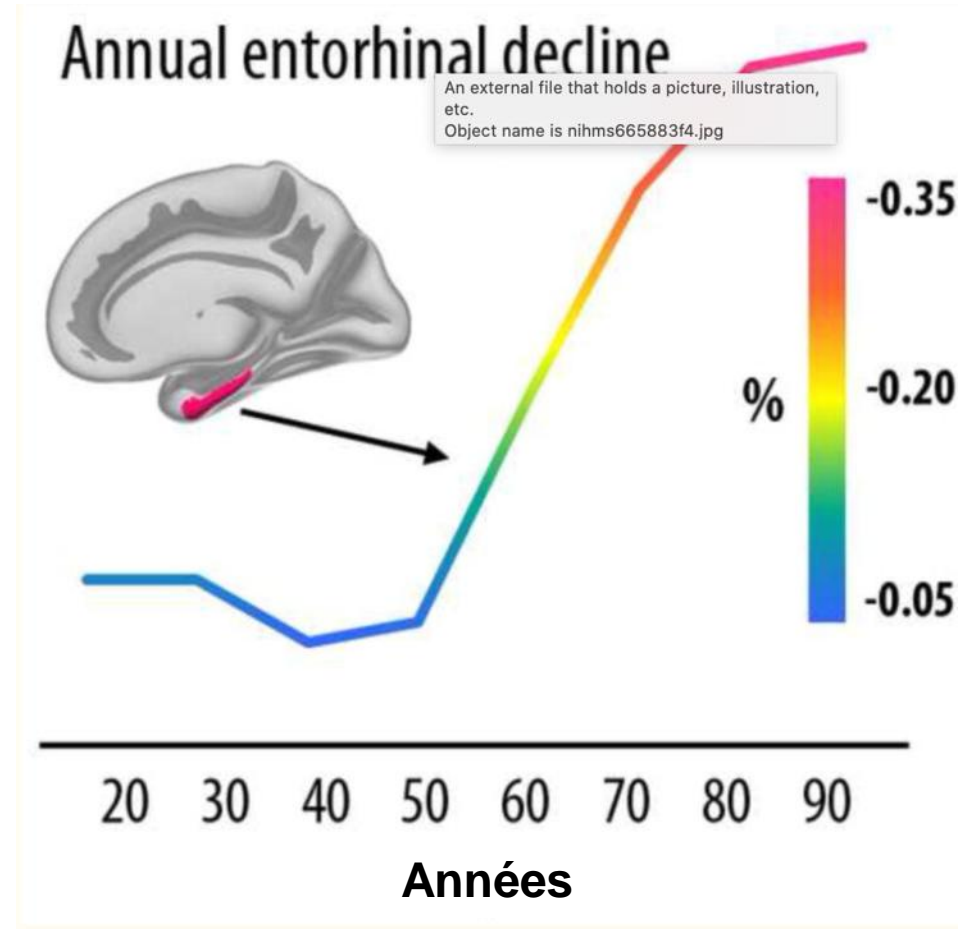
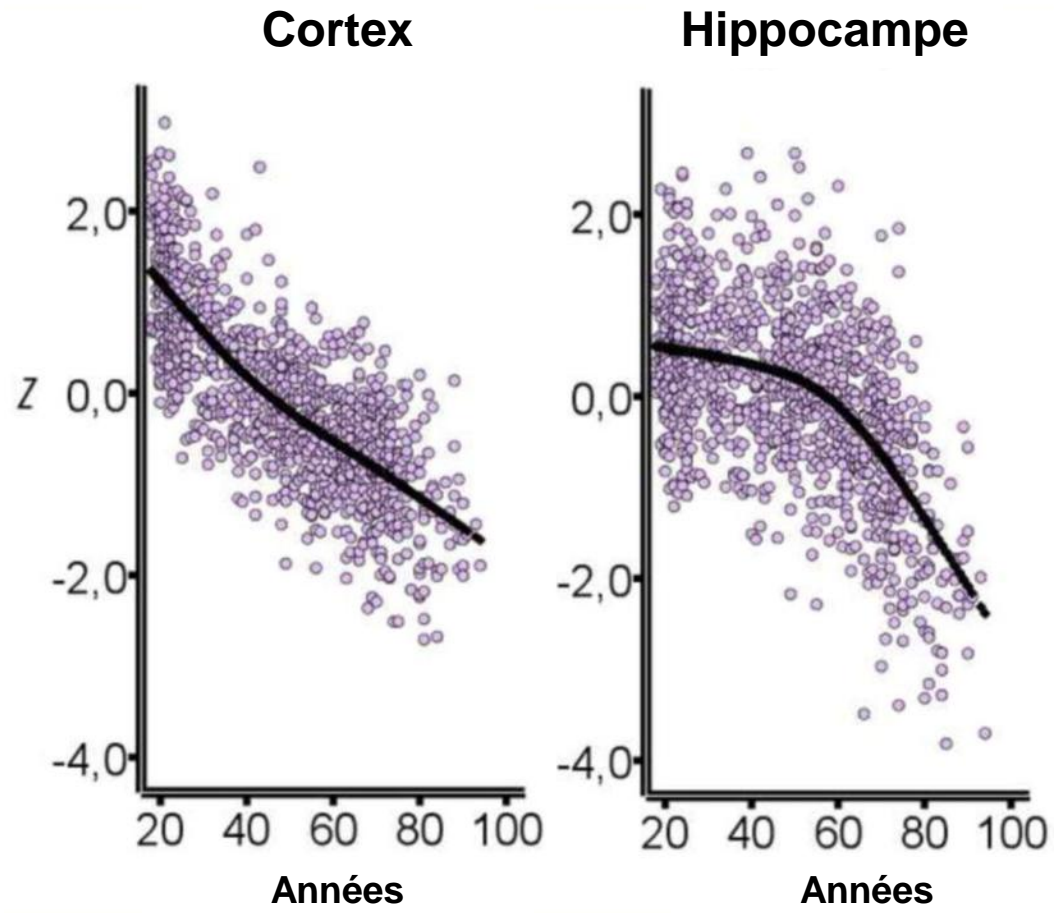




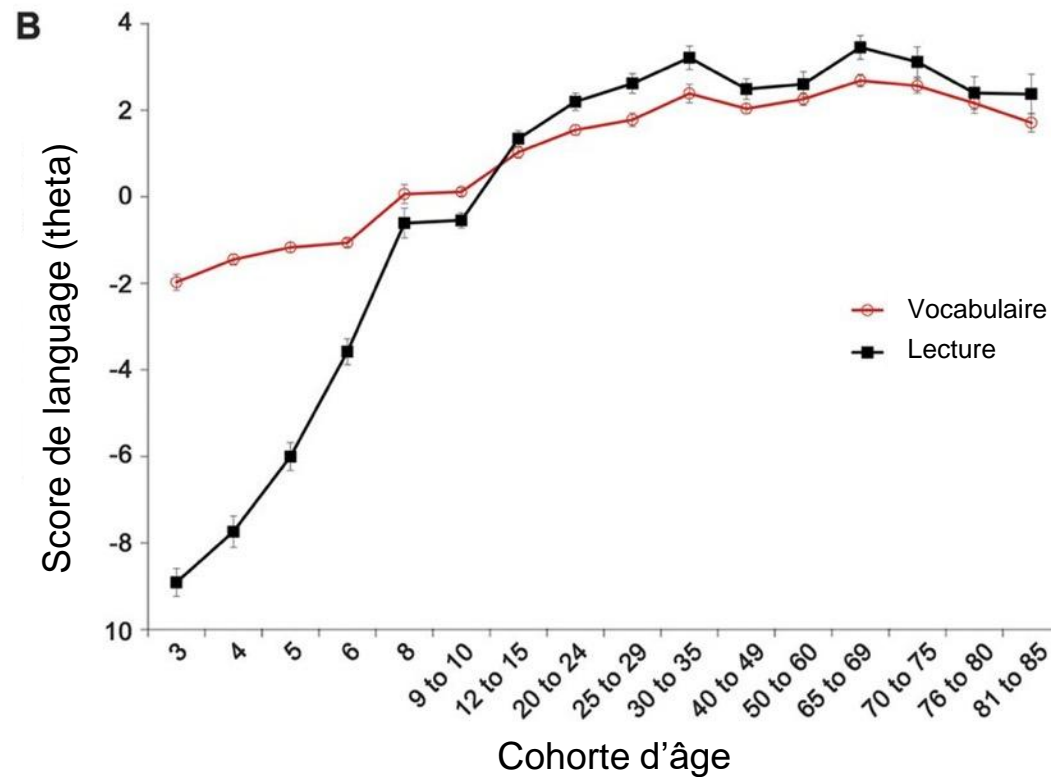
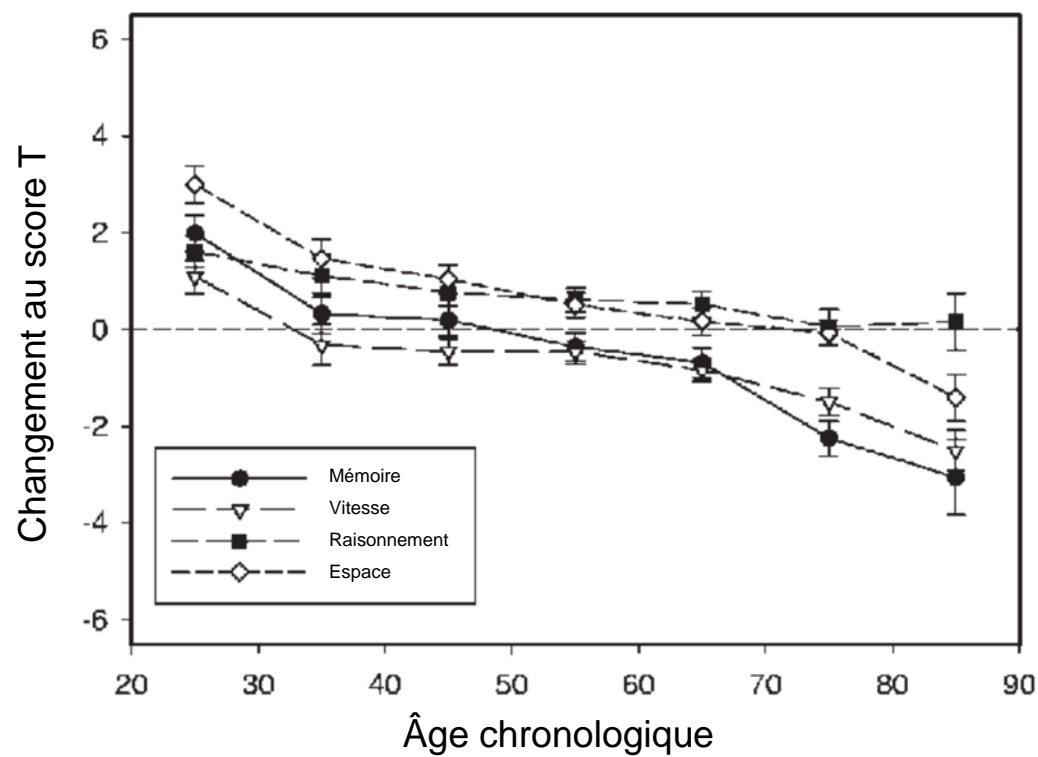
Le vieillissement induit des changements fonctionnels



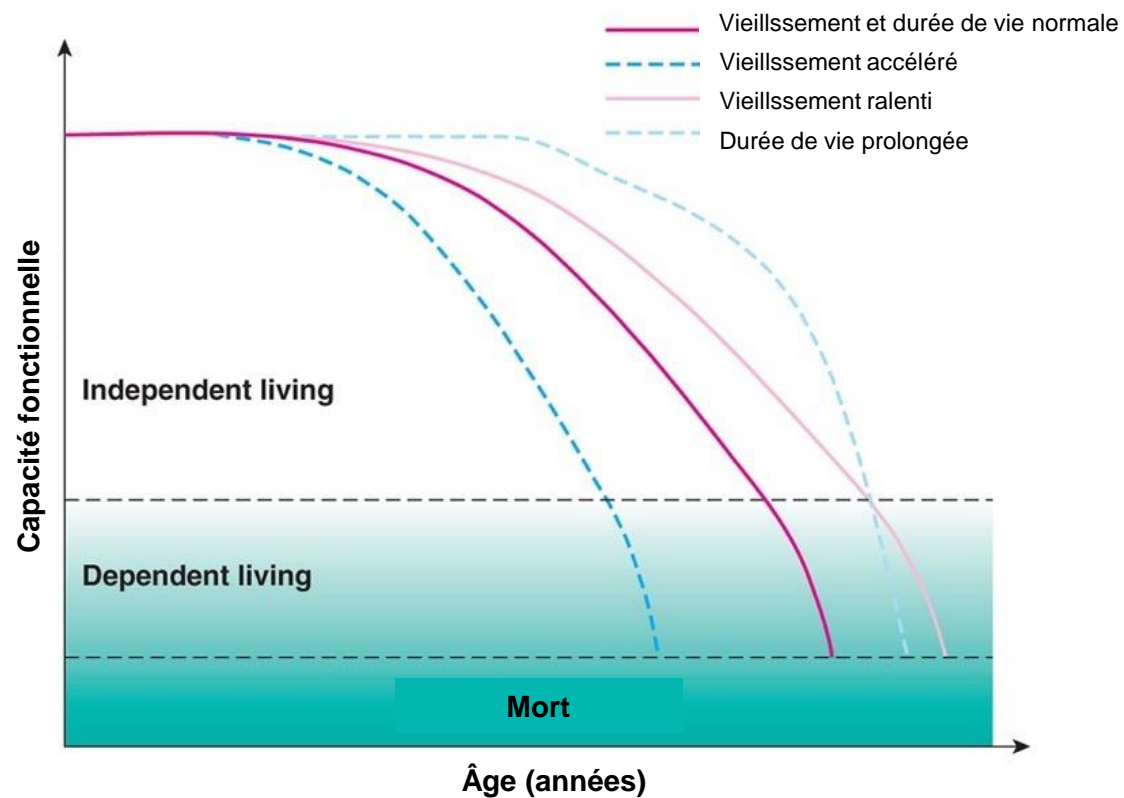
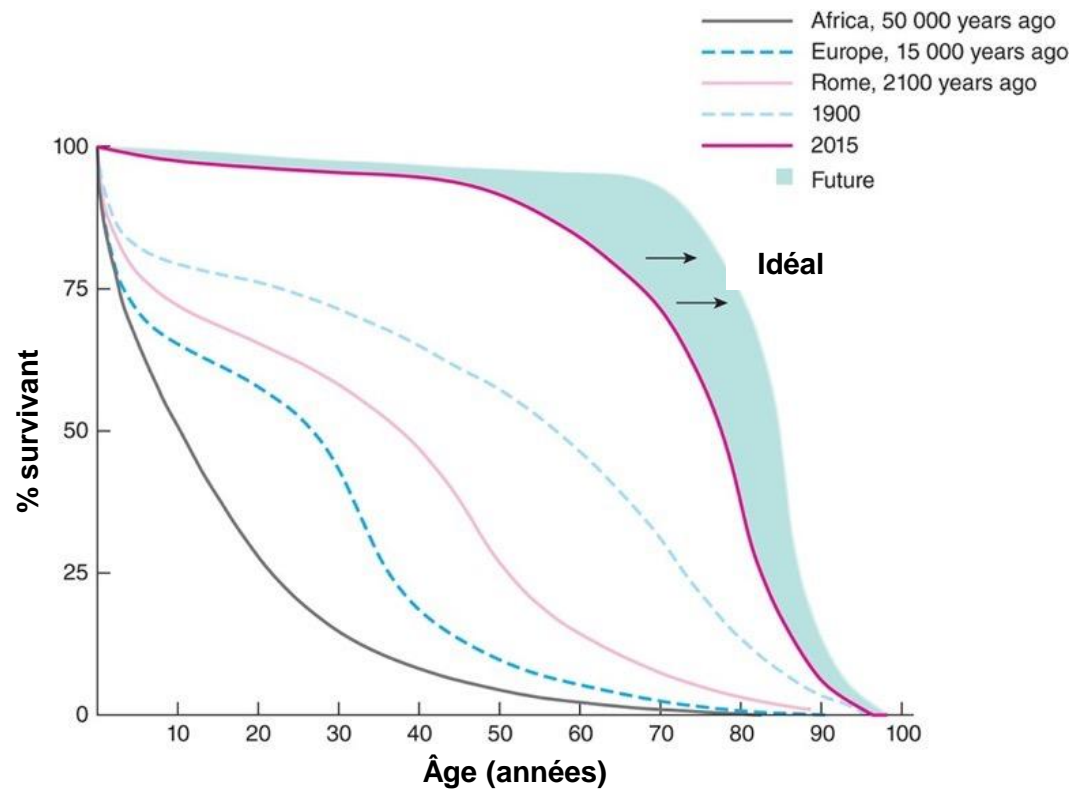
Le volume cérébral diminue avec l'âge



Le vieillissement mène à des changements cognitifs



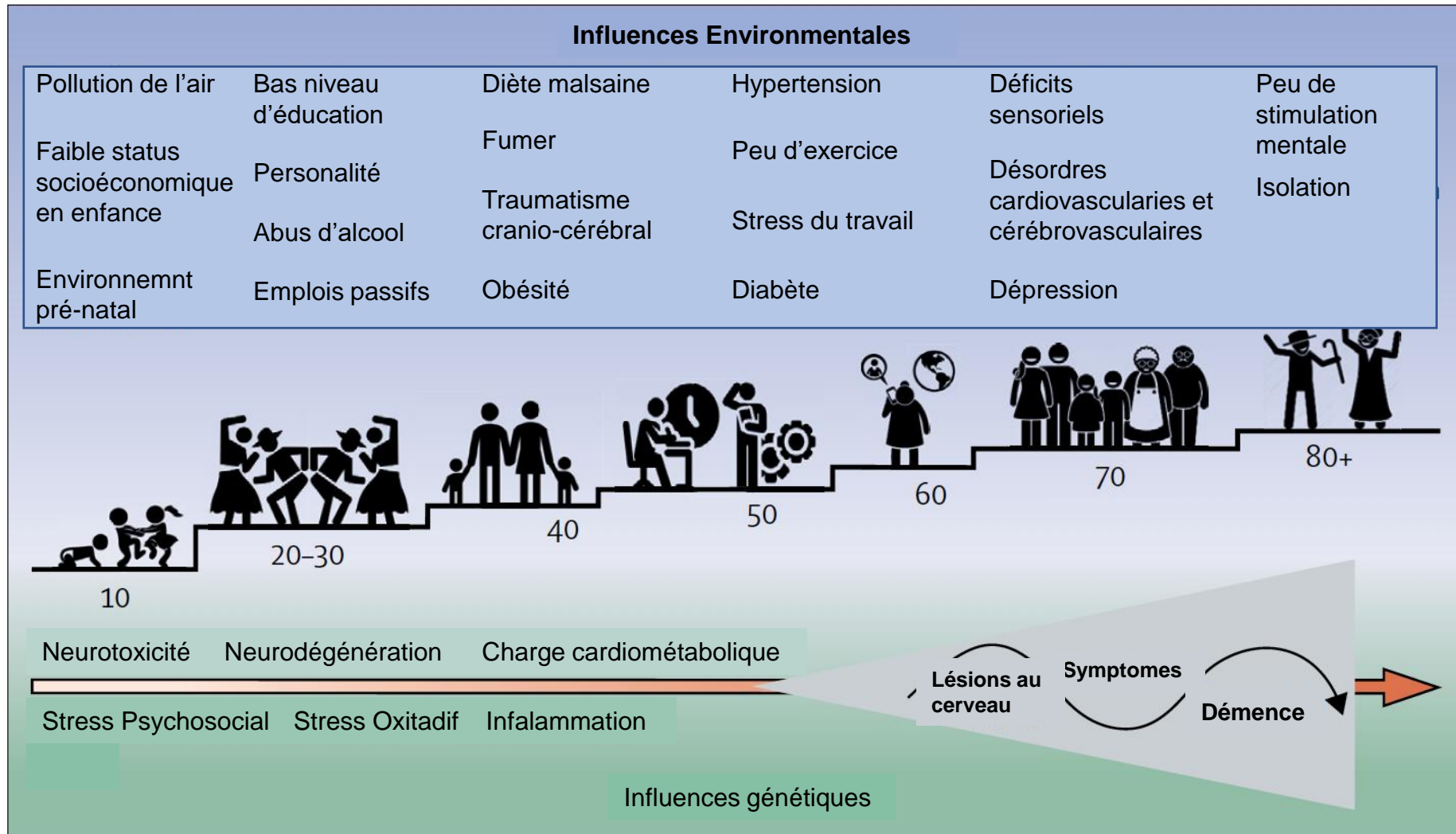
Les succès en nutrition et soins médicaux augmentent l'espérance de vie



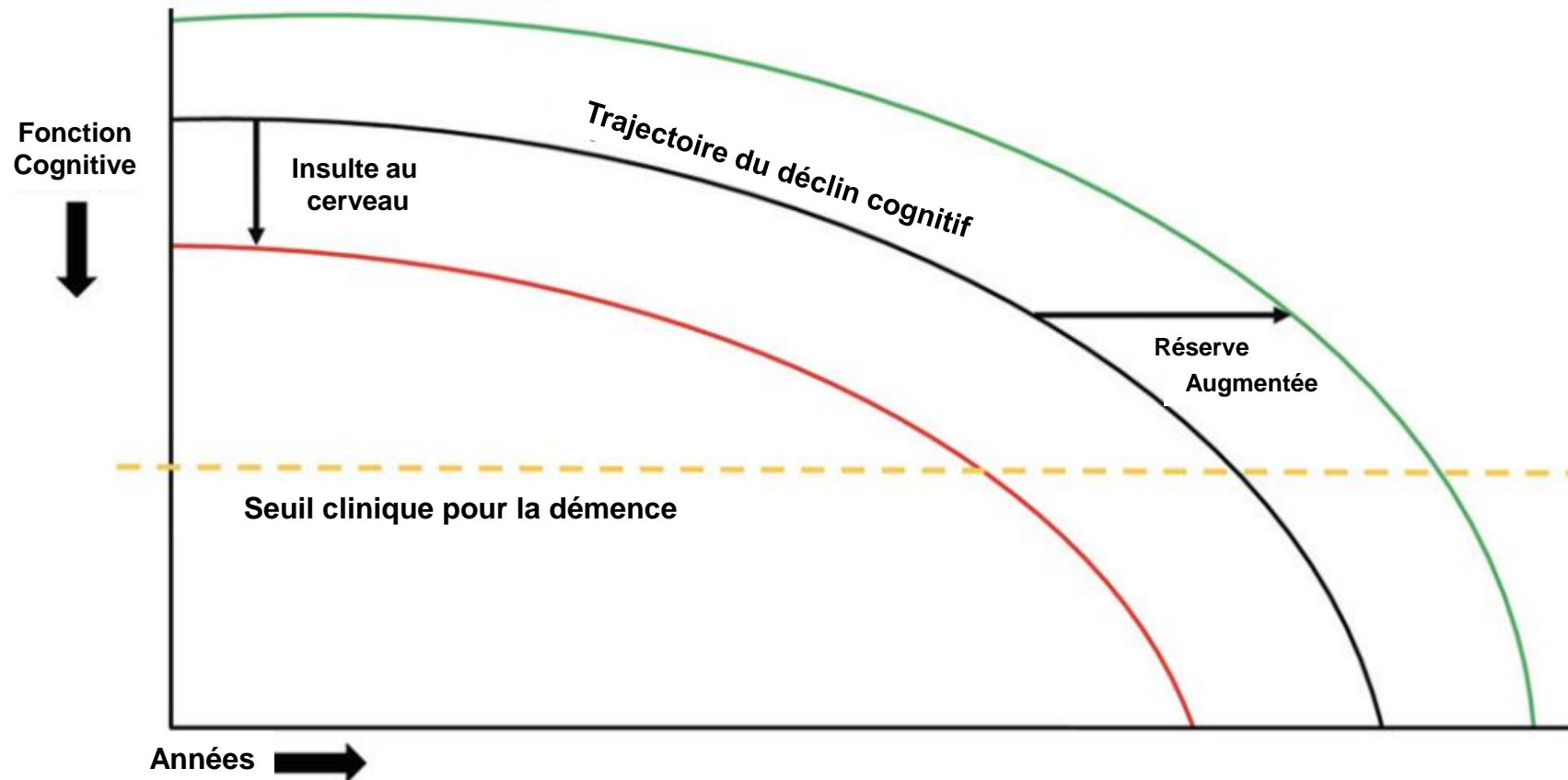
<https://doi.org/10.1002/bjs.10053>

Nous devons protéger la santé de notre corps et cerveau!

Les facteurs qui influencent le vieillissement au cours de la vie



Nous pouvons ralentir le vieillissement



Il y a des influences positives et negatives sur le vieillissement



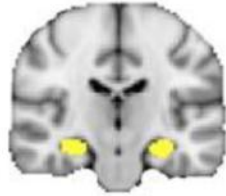
Il y a des influences positives et negatives sur le vieillissement



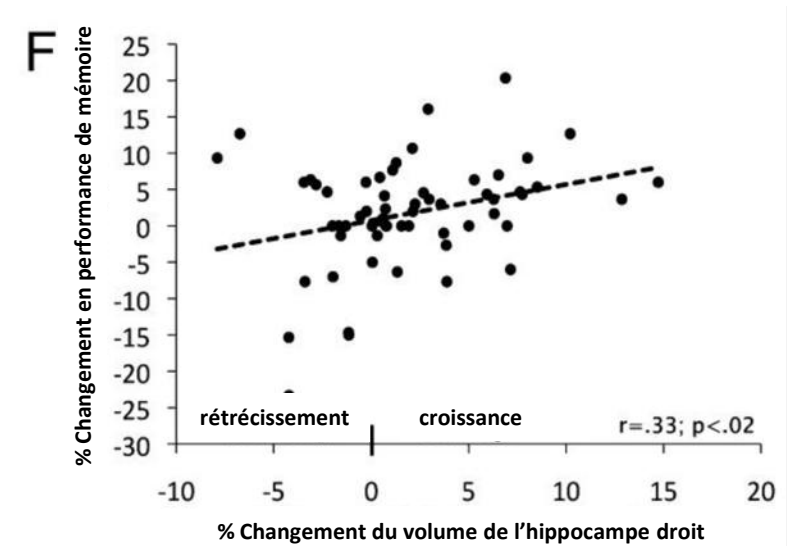
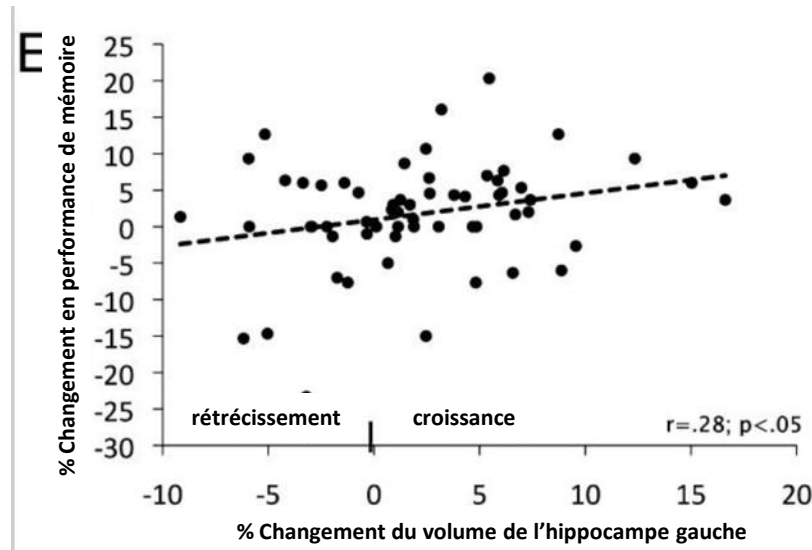
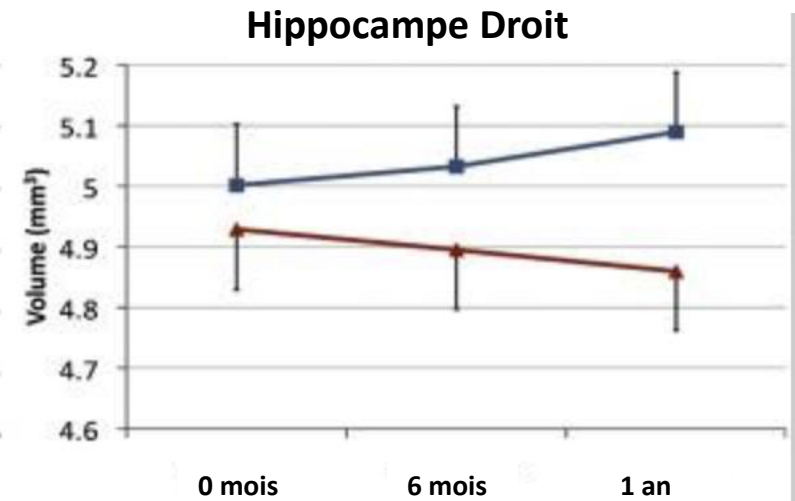
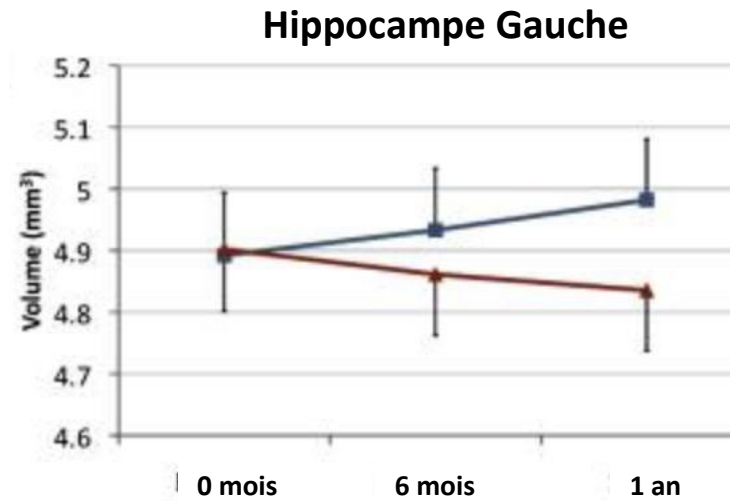
L'exercice augmente le volume cérébral et est associé avec une amélioration de la mémoire



A Hippocampe



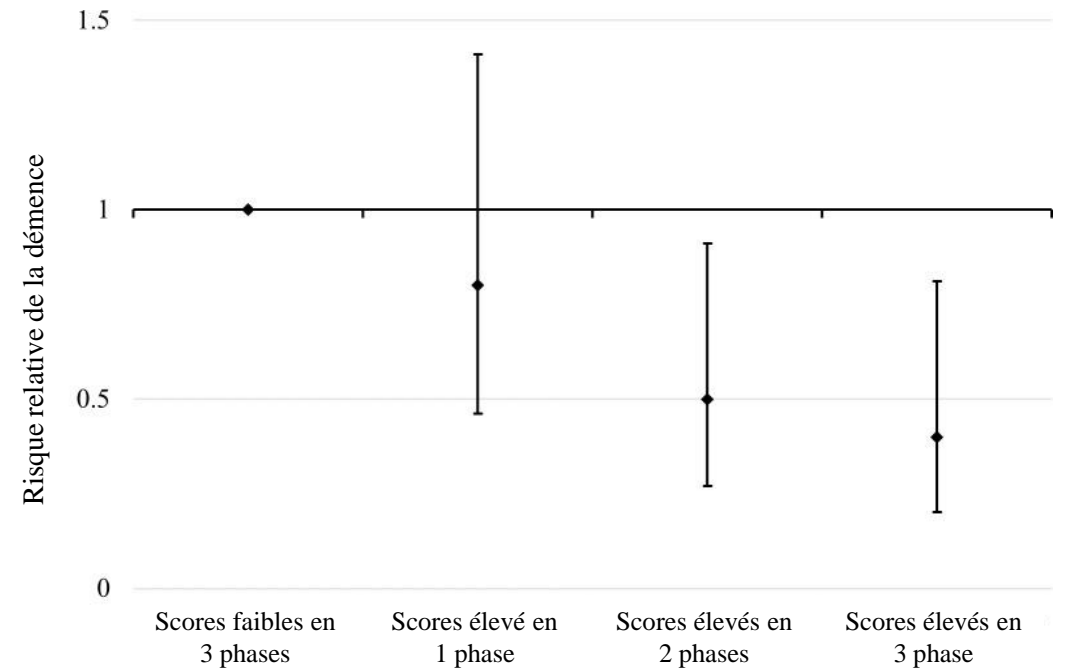
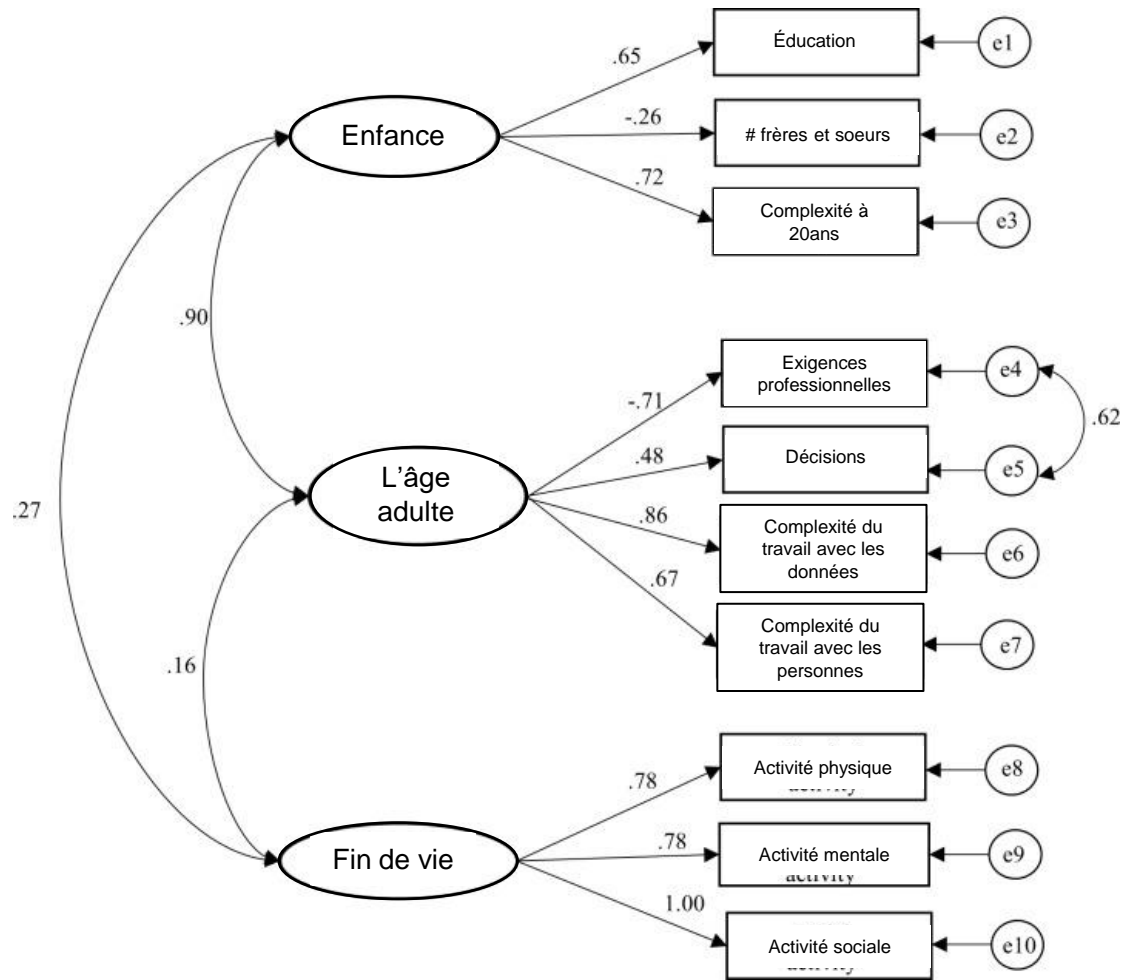
- Exercice
- ★ Étirement



Il y a des influences positives et negatives sur le vieillissement



La réserve cognitive réduit le risque de développer la démence

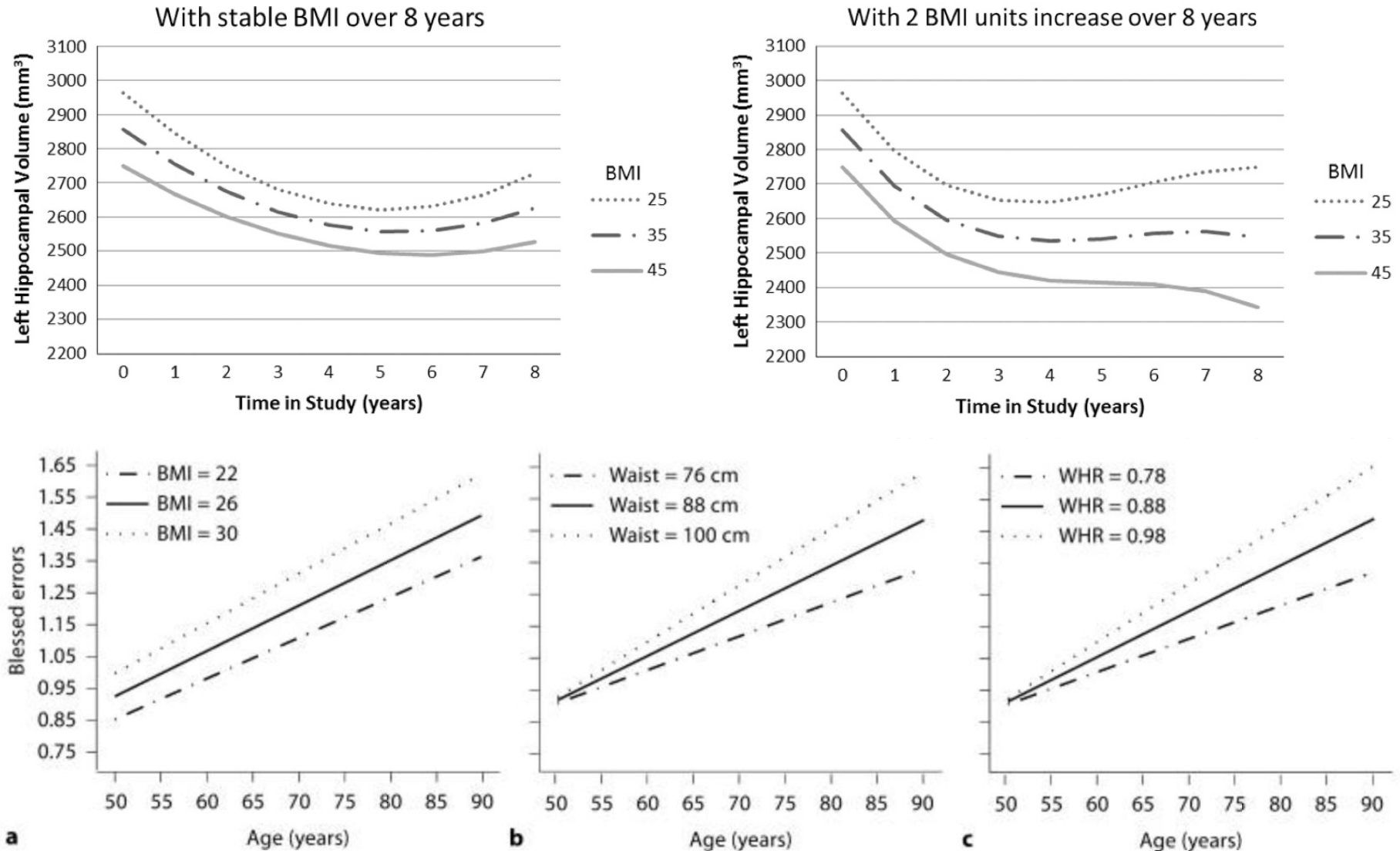


Il y a des influences positives et negatives sur le vieillissement





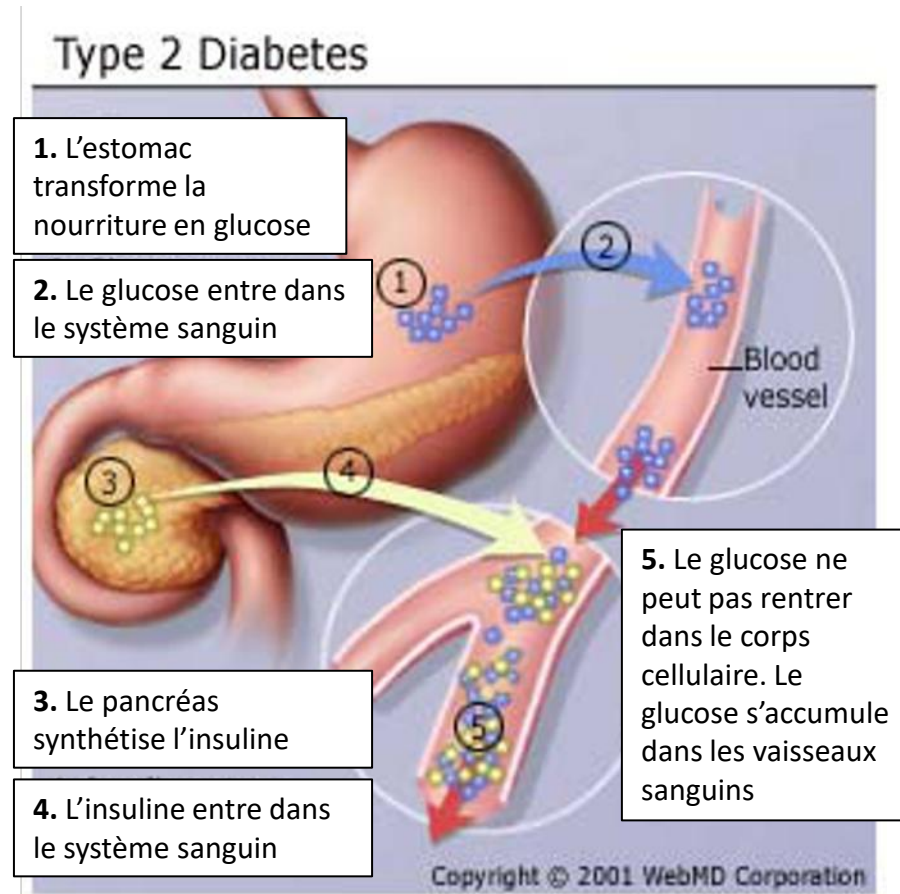
Higher IMC associé avec hippocampe réduit en volume (pauvre mémoire)



Il y a des influences positives et negatives sur le vieillissement

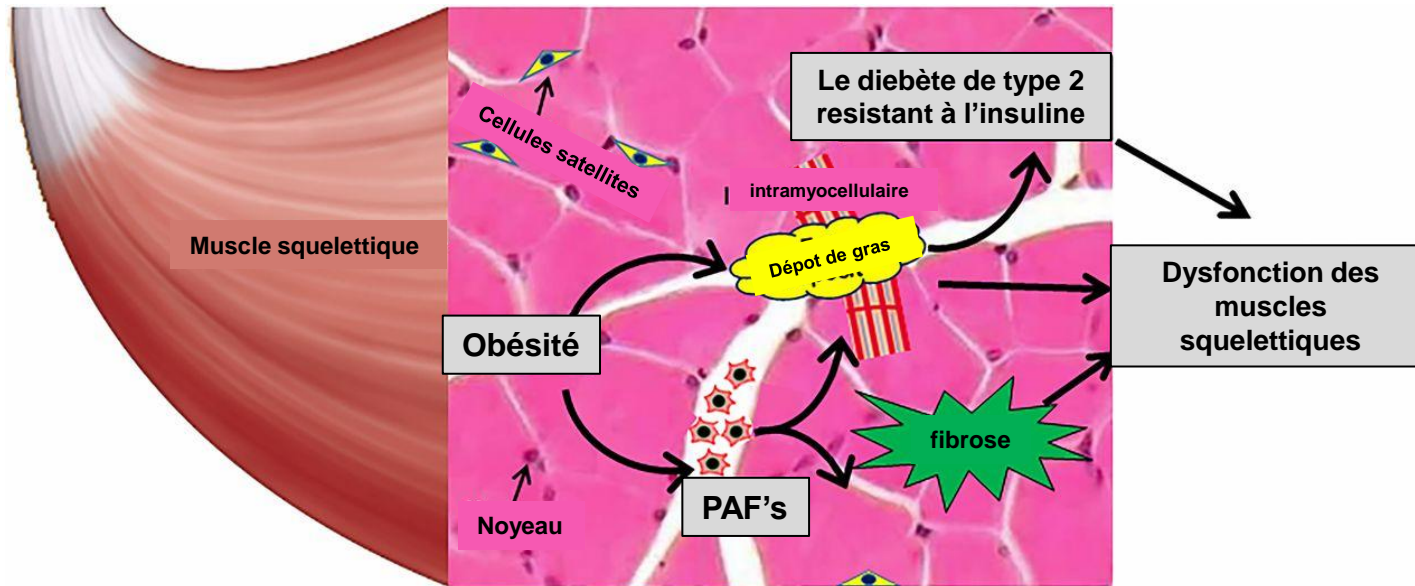


Le diabète du type de 2 (DT2) influence la façon dont le corps métabolise le sucre



- Les cellules du corps utilisent le sucre (glucose) comme source d'énergie
- L'insuline aide les cellules à ingérer le glucose
- En cas de DT2, le corps ne peut pas utiliser l'insuline donc le sucre s'accumule dans le sang

Le diabète du type 2 (DT2) impacte la fonction des muscles squelettiques



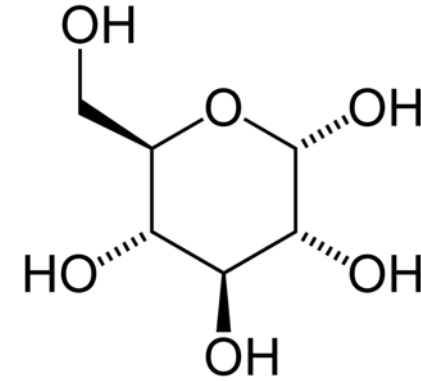
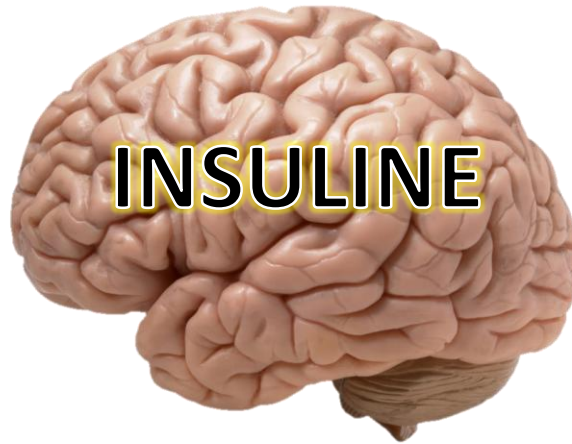
<https://diabetes.diabetesjournals.org/content/68/1/18>

- Les changements intramusculaires peuvent contribuer au DT2
- DT2 réduit la qualité et fonction musculaire
- Certaines études indiquent que DT2 peut réduire la masse musculaire

L'Insuline impacte le fonctionnement du cerveau



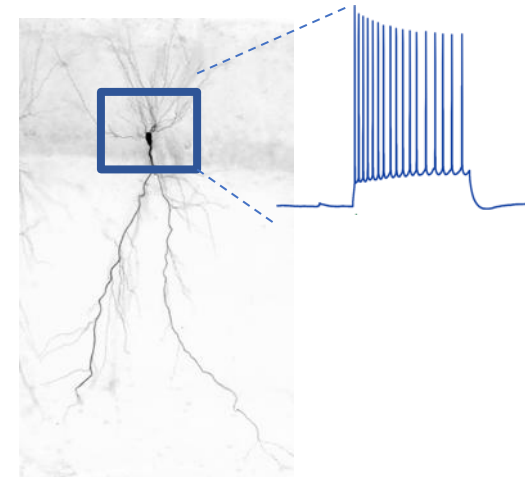
**Apport alimentaire
et poids corporel**



Métabolisme du glucose

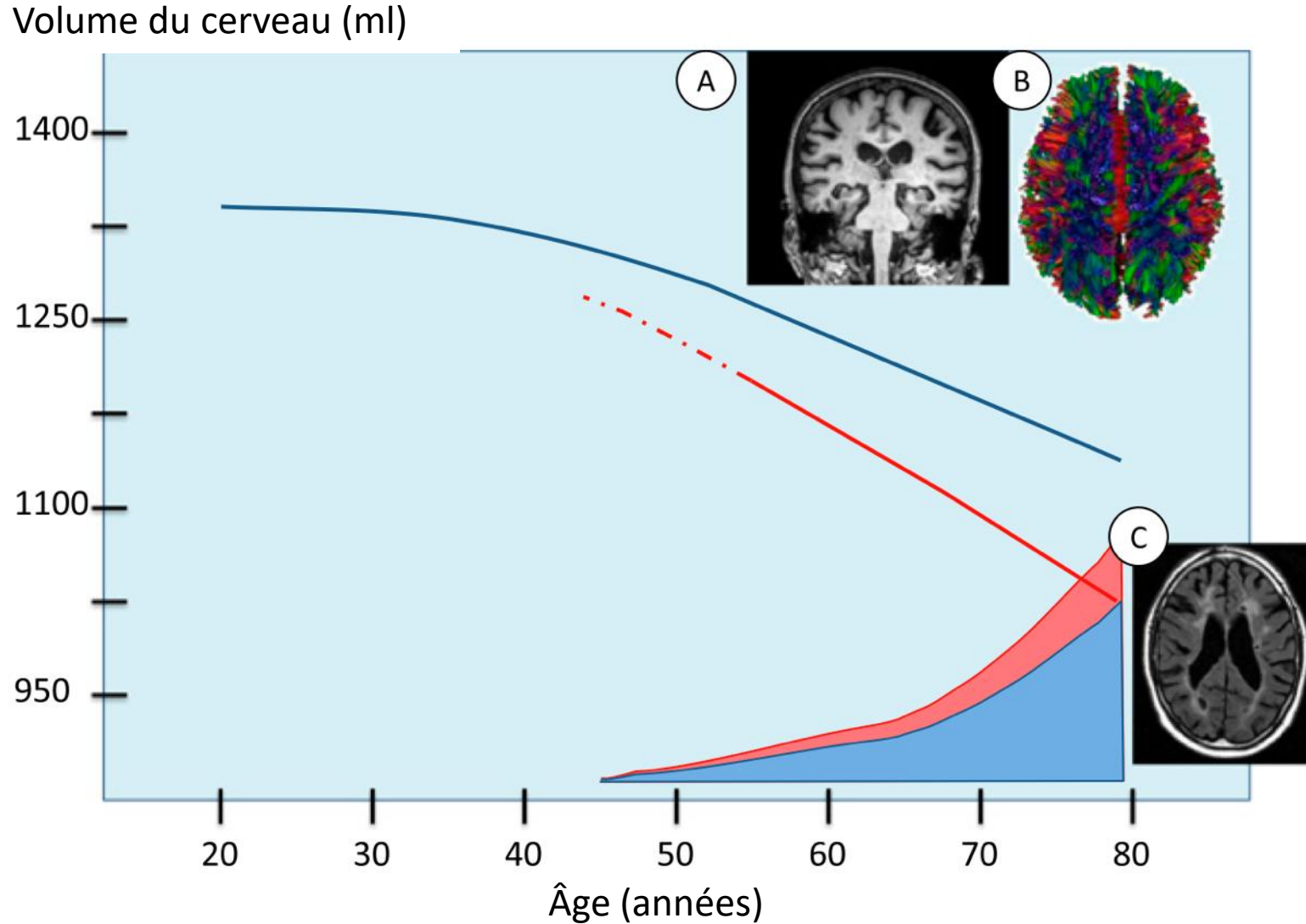


Apprentissage et mémoire

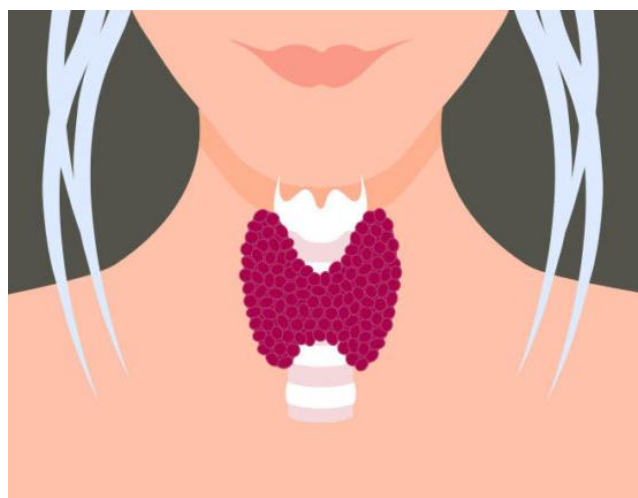
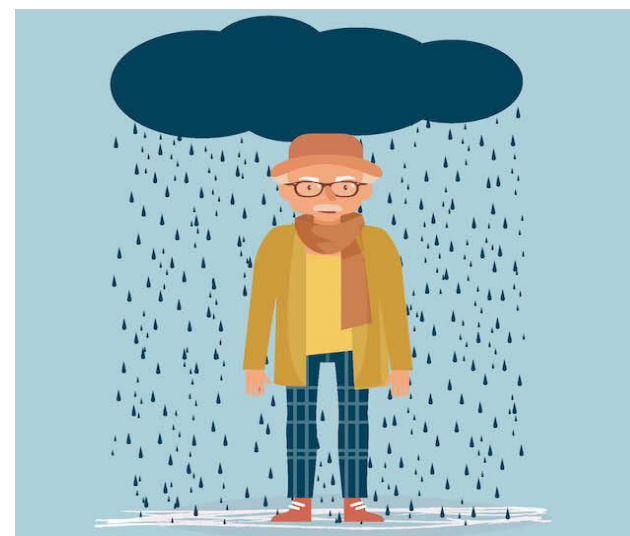


Fonction Cellulaire

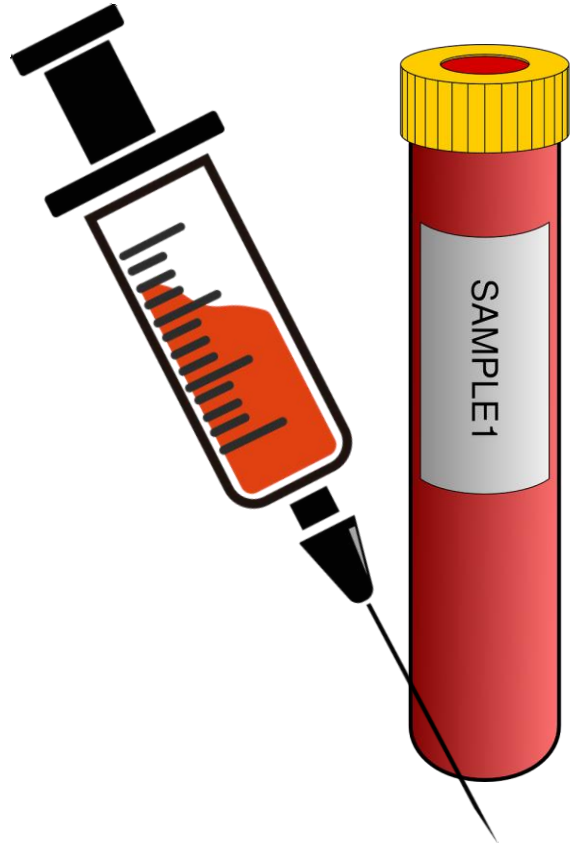
Le diabète du type 2 diminue le volume cérébral et la connectivité au cours des années



Troubles de mémoire ne sont pas tous reliés à la démence



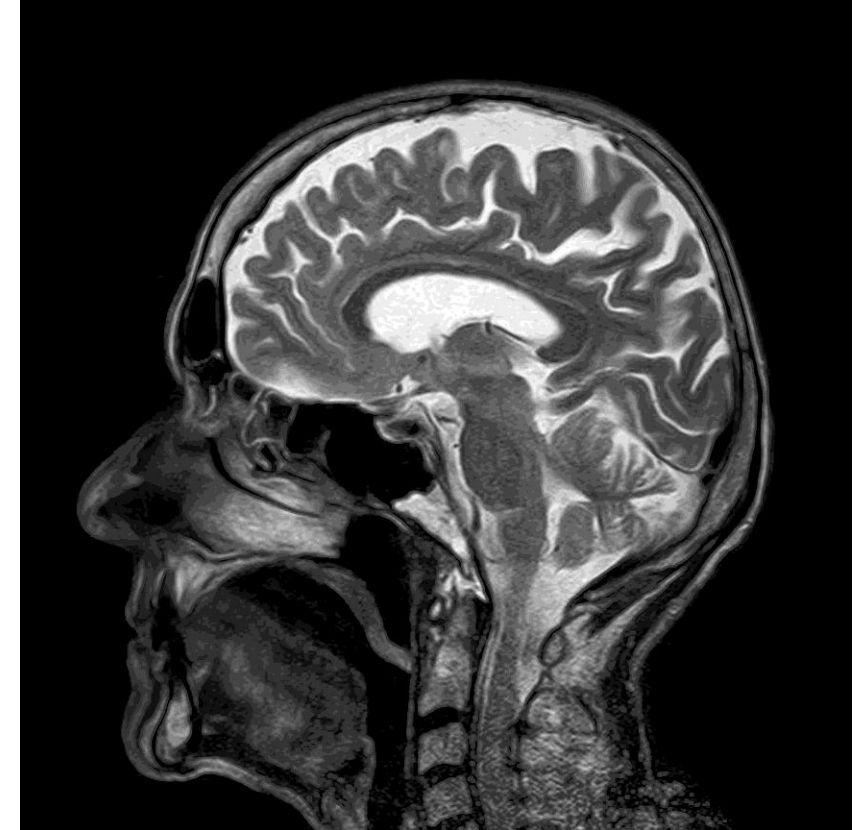
Tests pour faire une évaluation cognitive



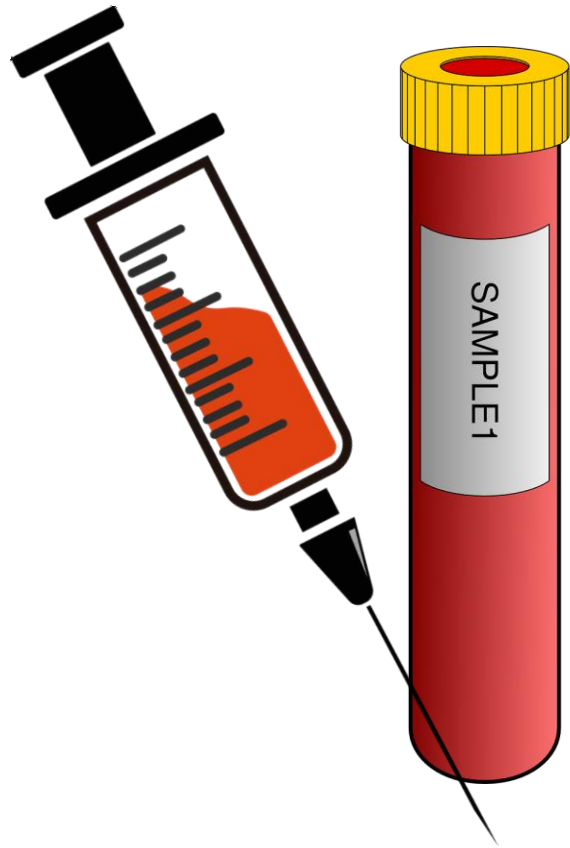
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)
Version 7.1 Original Version

NAME: _____ Education: _____ Date of birth: _____
Sex: _____ DATE: _____

VISUOSPATIAL / EXECUTIVE		Copy cube	Draw CLOCK (Ten past eleven)	POINTS			
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/5			
NAMING 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	___/3			
MEMORY Read list of words, subject must repeat them. Do 2 trials, even if 1st trial is successful. Do a recall after 5 minutes.		FACE	VELVET	CHURCH	DAISY	RED	No points
		1st trial					
		2nd trial					
ATTENTION Read list of digits (1 digit/ sec.). Subject has to repeat them in the forward order. Subject has to repeat them in the backward order.							___/2
Read list of letters. The subject must tap with his hand at each letter A. No points if ≥ 2 errors.							___/1
Serial 7 subtraction starting at 100. 4 or 5 correct subtractions: 3 pts. 2 or 3 correct: 2 pts. 1 correct: 1 pt. 0 correct: 0 pt.							___/3
LANGUAGE Repeat: I only know that John is the one to help today. The cat always hid under the couch when dogs were in the room.							___/2
Fluency / Name maximum number of words in one minute that begin with the letter F.							___/1
ABSTRACTION Similarity between e.g. banana - orange = fruit. train - bicycle. watch - ruler.							___/2
DELAYED RECALL Has to recall words WITH NO CUE. Category cue. Multiple choice cue.		FACE	VELVET	CHURCH	DAISY	RED	Points for UNCUED recall only
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Optional							
ORIENTATION Date, Month, Year, Day, Place, City.							___/6
© Z.Nasreddine MD www.mocatetest.org Normal ≥ 26 / 30 TOTAL Add 1 point if ≤ 12 yr edu							___/30



Tests pour faire une évaluation cognitive



Les tests cognitifs mesurent objectivement la fonction



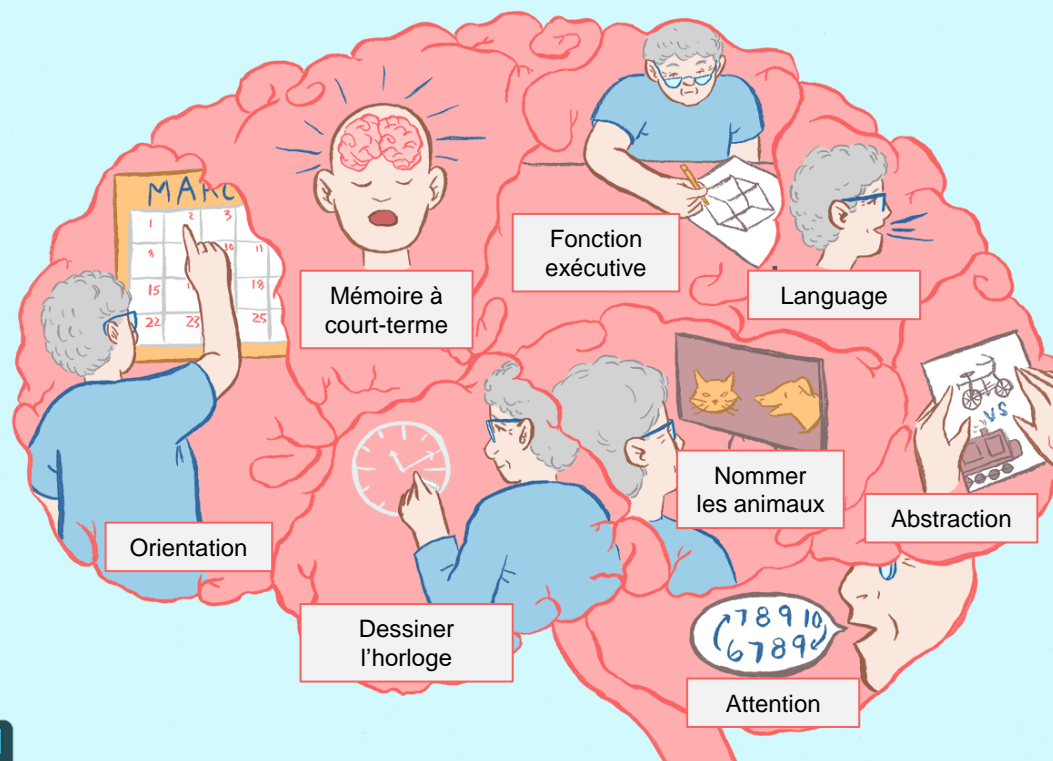
MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) FRANÇAIS

NOM : _____ Sexe : _____ Date de naissance : _____
 Scolarité : _____ DATE : _____

VISUOSPATIAL / EXÉCUTIF		Copier le cube		Dessiner HORLOGE (onze heure dix) (3 points)		POINTS	
		<input type="checkbox"/> Contour <input type="checkbox"/> Chiffres <input type="checkbox"/> Aiguilles		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			/5
DÉNOMINATION							
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		/3	
MÉMOIRE							
Lire la liste de mots, le patient doit répéter. Faire 2 essais. Faire un rappel 5 min. après.		VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Pas de point
1 ^{er} essai							
2 ^{ème} essai							
ATTENTION							
Lire la série de chiffres (1 chiffre/ sec.).		Le patient doit la répéter: [] 2 1 8 5 4		Le patient doit la répéter à l'envers: [] 7 4 2		/2	
Lire la série de lettres. Le patient doit taper de la main à chaque lettre A. Pas de point si ≥ 2 erreurs		[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B				/1	
Soustraire série de 7 à partir de 100.		[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	/3
		4 ou 5 soustractions correctes : 3 pts, 2 ou 3 correctes : 2 pts, 1 correcte : 1 pt, 0 correcte : 0 pt					
LANGAGE							
Répéter : Le colibri a déposé ses œufs sur le sable. [] L'argument de l'avocat les a convaincus. []						/2	
Fluidité de langage. Nommer un maximum de mots commençant par la lettre «F» en 1 min.		[] _____ (N ≥ 11 mots)				/1	
ABSTRACTION							
Similitude entre e.g. banane - orange = fruit [] train - bicyclette [] montre - règle						/2	
RAPPEL							
Doit se souvenir des mots SANS INDICES		VISAGE	VELOURS	ÉGLISE	MARGUERITE	ROUGE	Points pour rappel SANS INDICES seulement
Optionnel		[]	[]	[]	[]	[]	
Indice de catégorie							
Indice choix multiples							
ORIENTATION							
[] Date [] Mois [] Année [] Jour [] Endroit [] Ville						/6	
© Z.Nosreddine MD Version 07 novembre 2004		Normal ≥ 26 / 30		TOTAL		/30	
www.mocatest.org				Ajouter 1 point si édu ≤ 12 ans			

Qu'est-ce que le MoCA évalue?

Le MoCA évalue les capacités cognitives tels que:

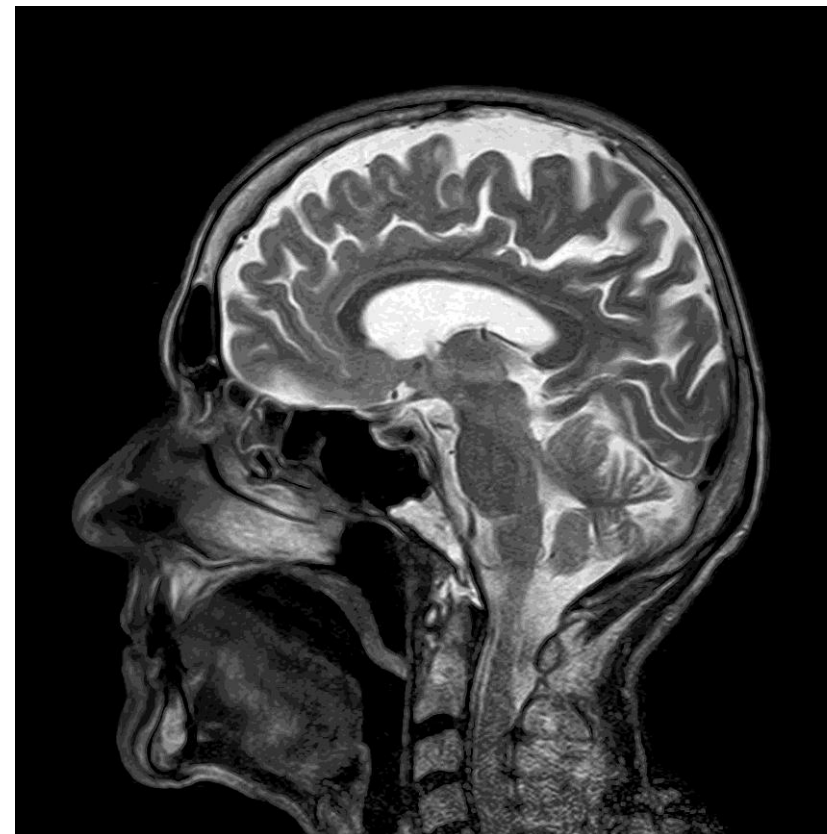


Ceci est un test de mémoire

Ceci est un test de mémoire

Livre Chèvre Église Heureux Carré

Magnetic Resonance Imaging



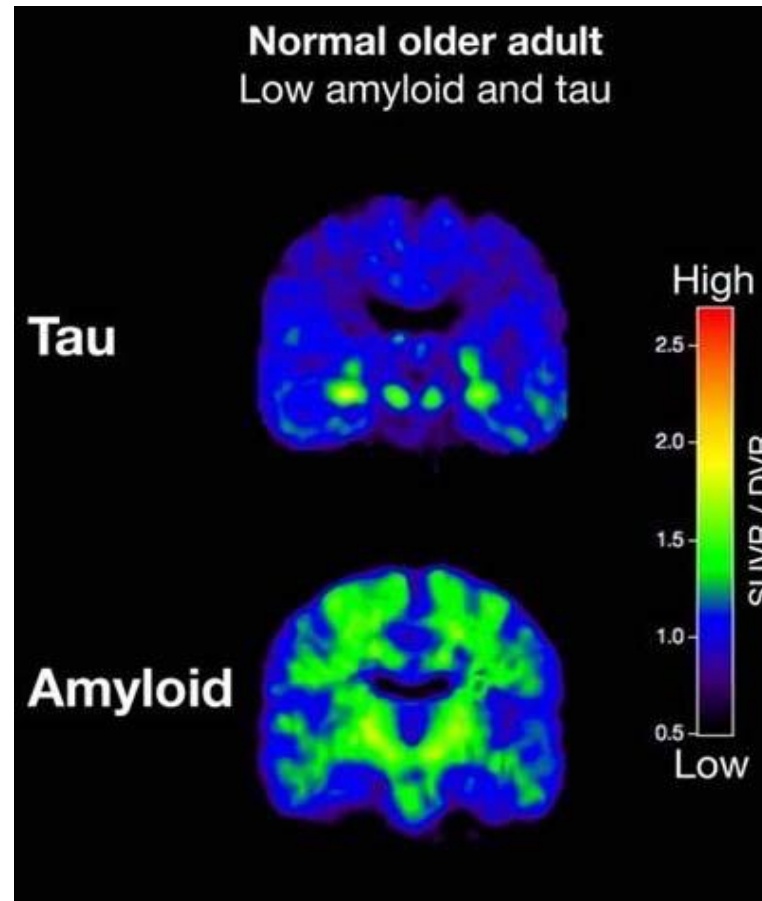
Positron Emission Tomography



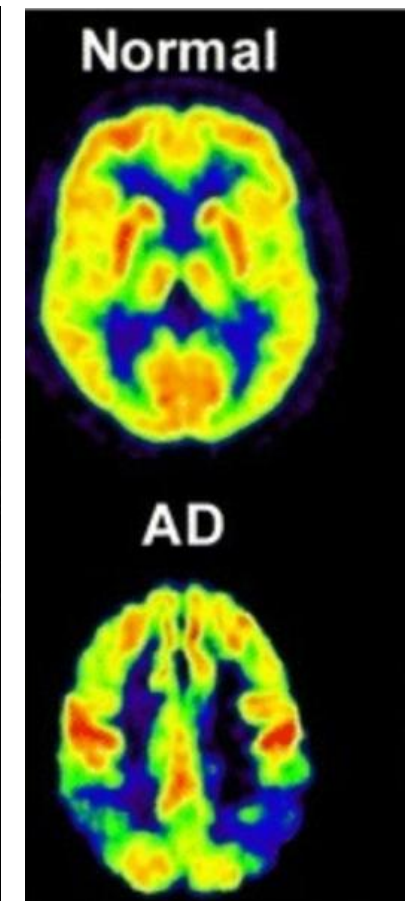
PET scanner



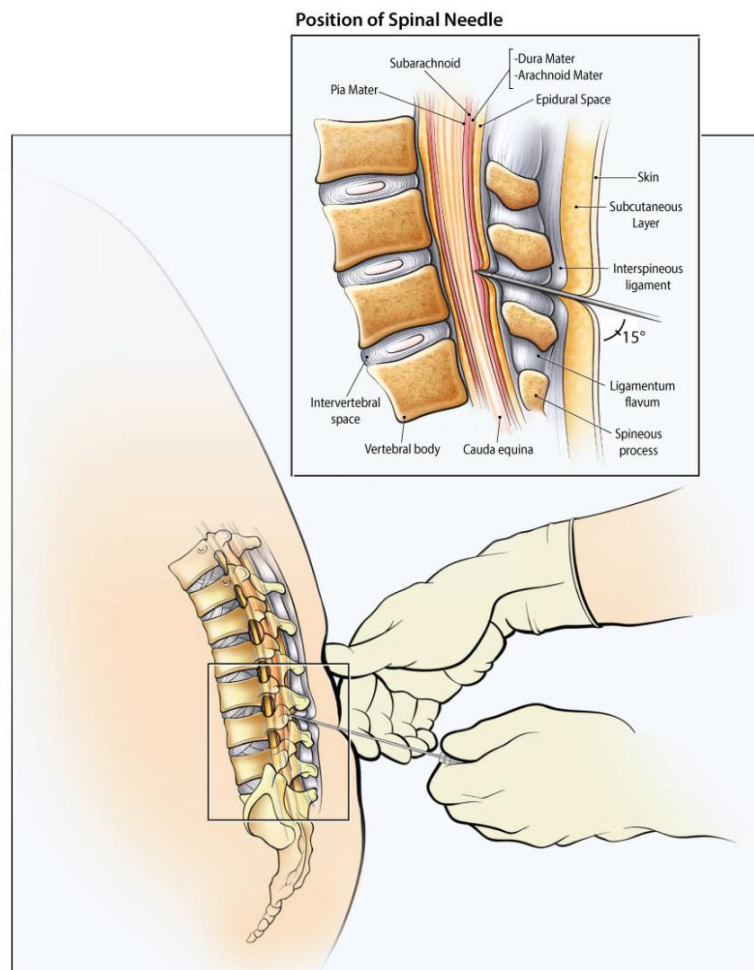
AD pathology



Glucose Metabolism



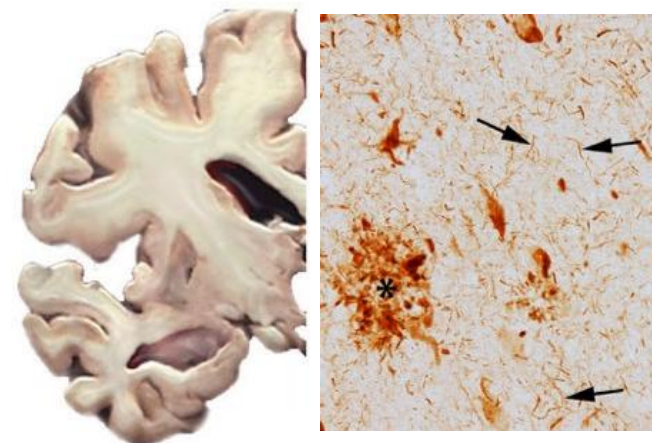
Cerebral spinal fluid gives information about the brain



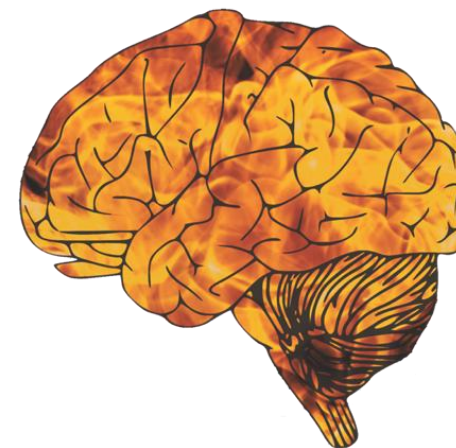
Performing a Lumbar Puncture



AD pathology



Neuroinflammation





Quels étaient les 5 mots que je vous ai demandés de retenir??



Quels étaient les 5 mots que je vous ai demandés de retenir??

Livre Chèvre Église Heureux Carré

Viellissement: facteurs de protection





MERCI!

QUESTIONS?