



« *Etonnez-moi, Benoît !* » Les intelligences des personnes polyhandicapées

Reconnaître et valoriser les intelligences
des personnes polyhandicapées et soutenir
leurs apprentissages tout au long de la vie

Vendredi 4 décembre 2020

Participation en webinaire

Avec la collaboration



Et le soutien



Ce visio colloque a obtenu l'éligibilité pour la prise en charge sur les fonds de formation continue auprès d'OPCO Santé Hauts-de-France



Quelques Bases Neurobiologiques Pour Mieux Comprendre la Déficience de l'Intelligence

Louis VALLÉE
Neuropédiatre



Qu'est-ce que l'intelligence ?

- **Définitions du dictionnaire Larousse:**

Ensemble des fonctions mentales ayant pour objet la **connaissance** conceptuelle et rationnelle.

Aptitude d'un être humain à s'**adapter** à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances.

Personne considérée dans ses aptitudes intellectuelles, en tant **qu'être pensant**

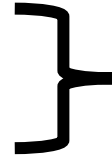
Qualité de quelqu'un qui manifeste dans un domaine donné un souci de **comprendre**, de réfléchir, de connaître et qui adapte facilement son comportement à ces finalités

Capacité de saisir une chose par la pensée

C'est ce que mesure mon test! (Binet, 1905)

Qu'est-ce que l'intelligence ?

- inter = « entre »
- ligare = « lier »

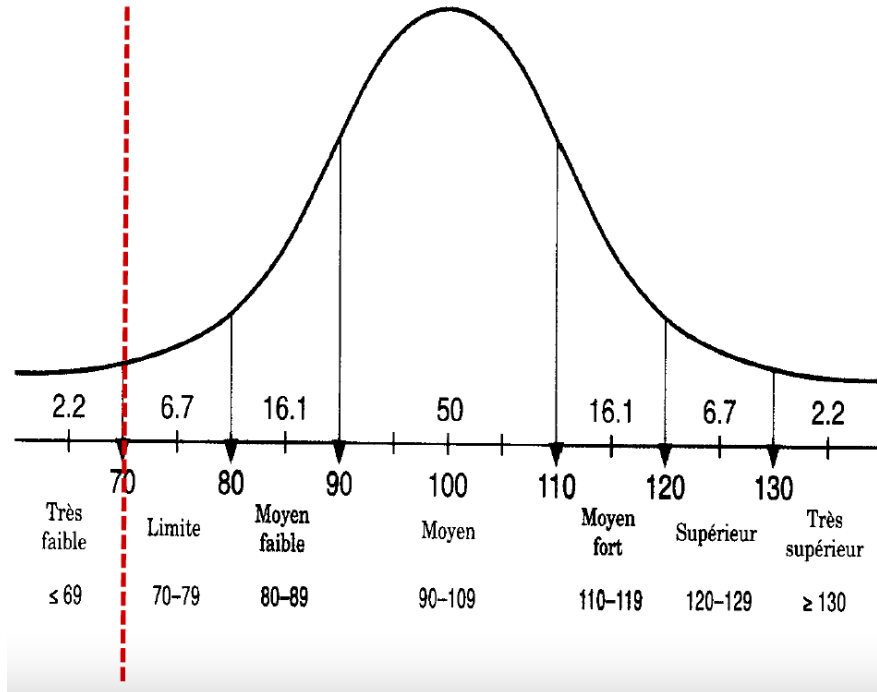


Aptitude à lier des éléments entre eux

- Objectif d'un test (ex: le WISC): représenter le fonctionnement intellectuel dans différents domaines de la cognition.
- Les différents traits sont mesurables séparément.
- L'intelligence n'est pas unitaire, mais composite.

Évolution cognitive dans la population générale et dans la population des personnes polyhandicapées.

RÉSULTAT DE TESTS D'INTELLIGENCE STANDARDISÉS DANS LA POPULATION GÉNÉRALE



Pour tout Individus:
Fonction des Conditions de Passation

Pour un Individu très Déficient:
Pas de Standardisation possible ,

- Fonction des situations
- Capacités d'adaptation non évaluées
- Effet plancher empêche évaluation

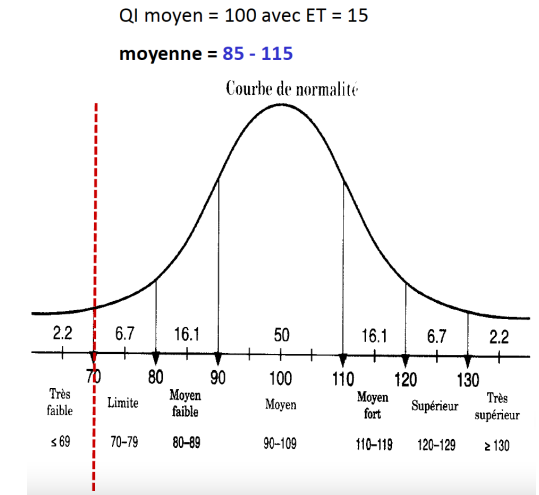
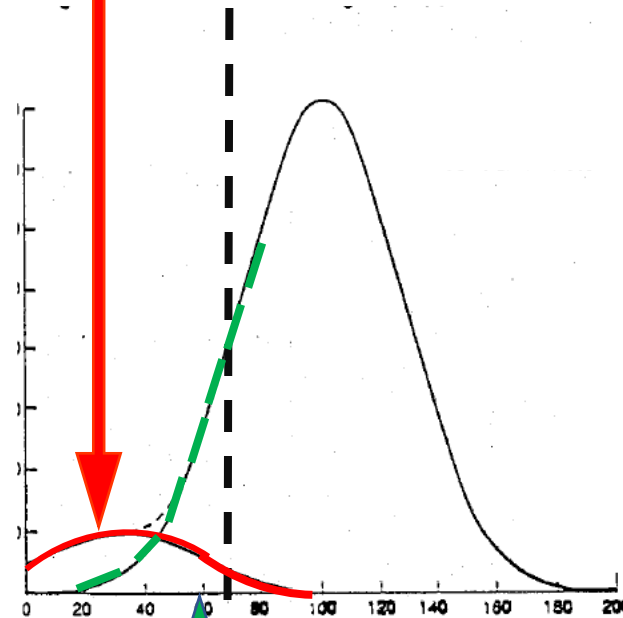
« déficience intellectuelle profonde » dans la définition du polyhandicap ?

D.I. liée à l'organicité Atteintes Organiques

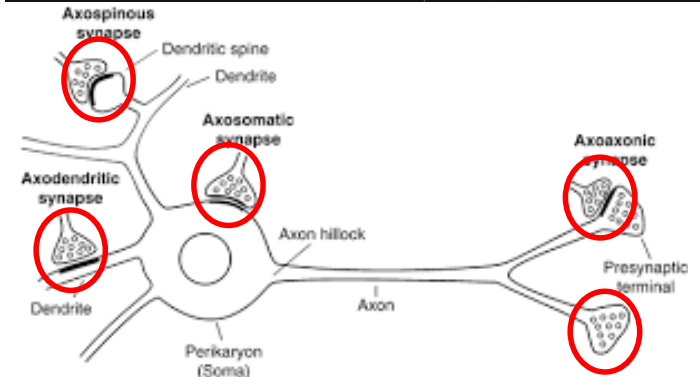
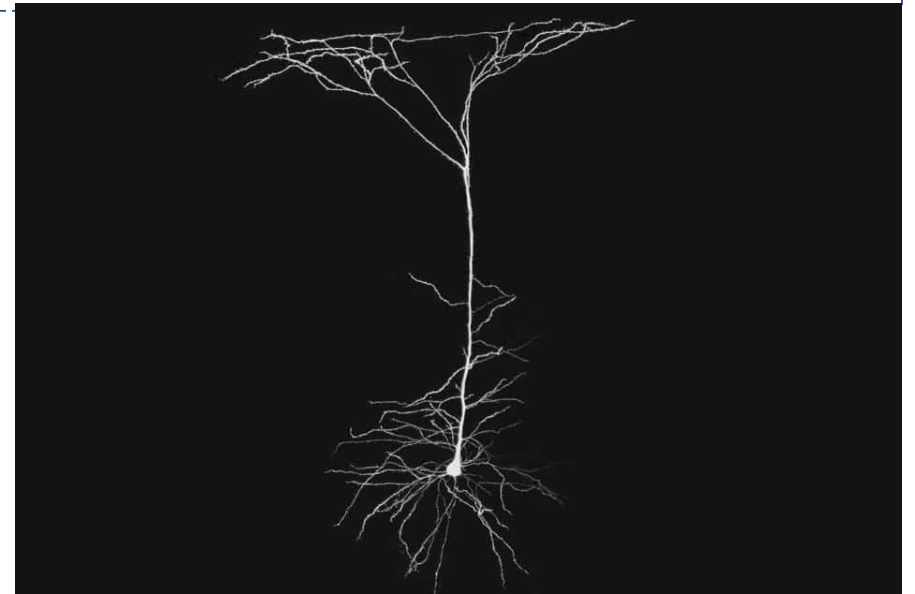
- Toxique,
- Infectieuse,
- Traumatique
- Génétique

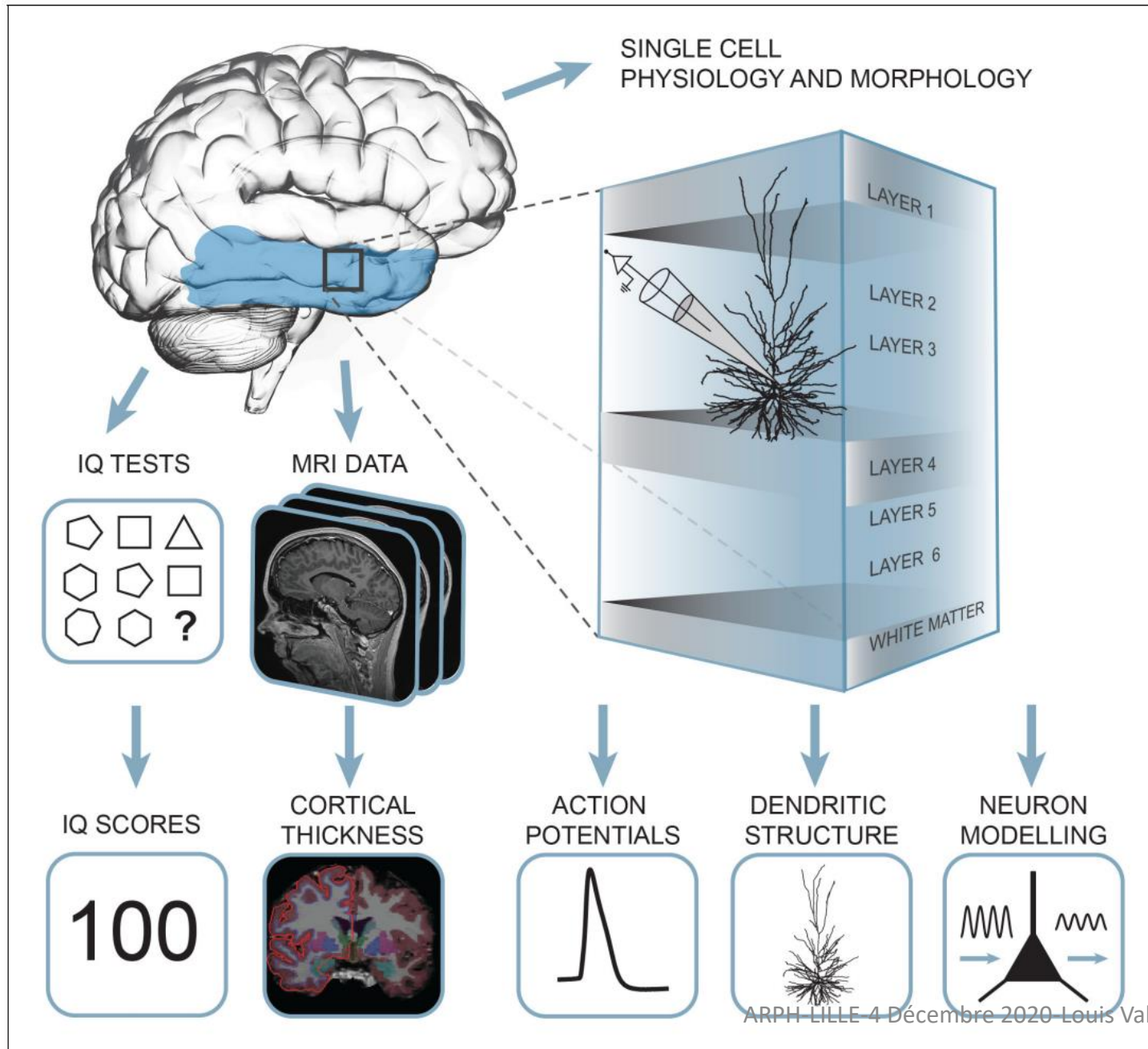
D.I. liée à Vulnérabilité Environnement

- Familiale
- Culturel
- Social

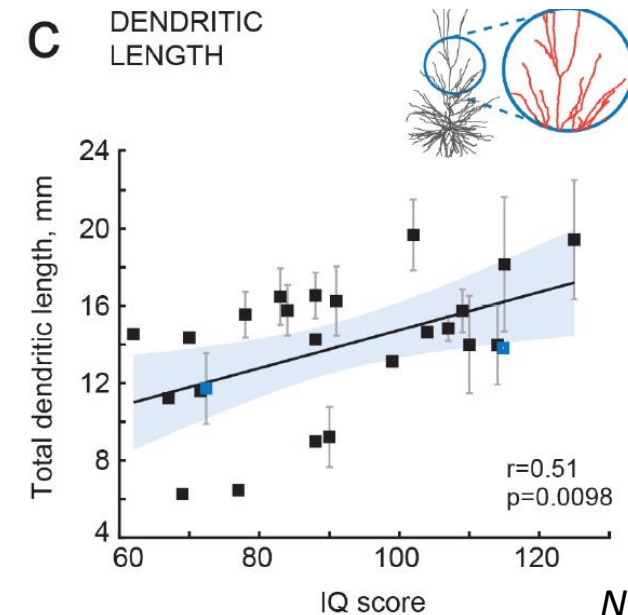
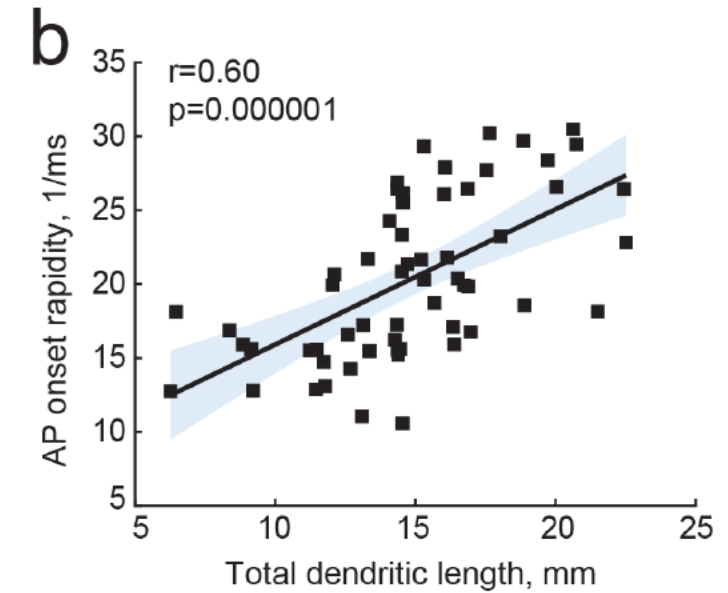


Approches par les neurosciences de la compréhension des intelligences, du développement cognitif





Larger dendrites lead to faster AP onset and improved encoding properties.



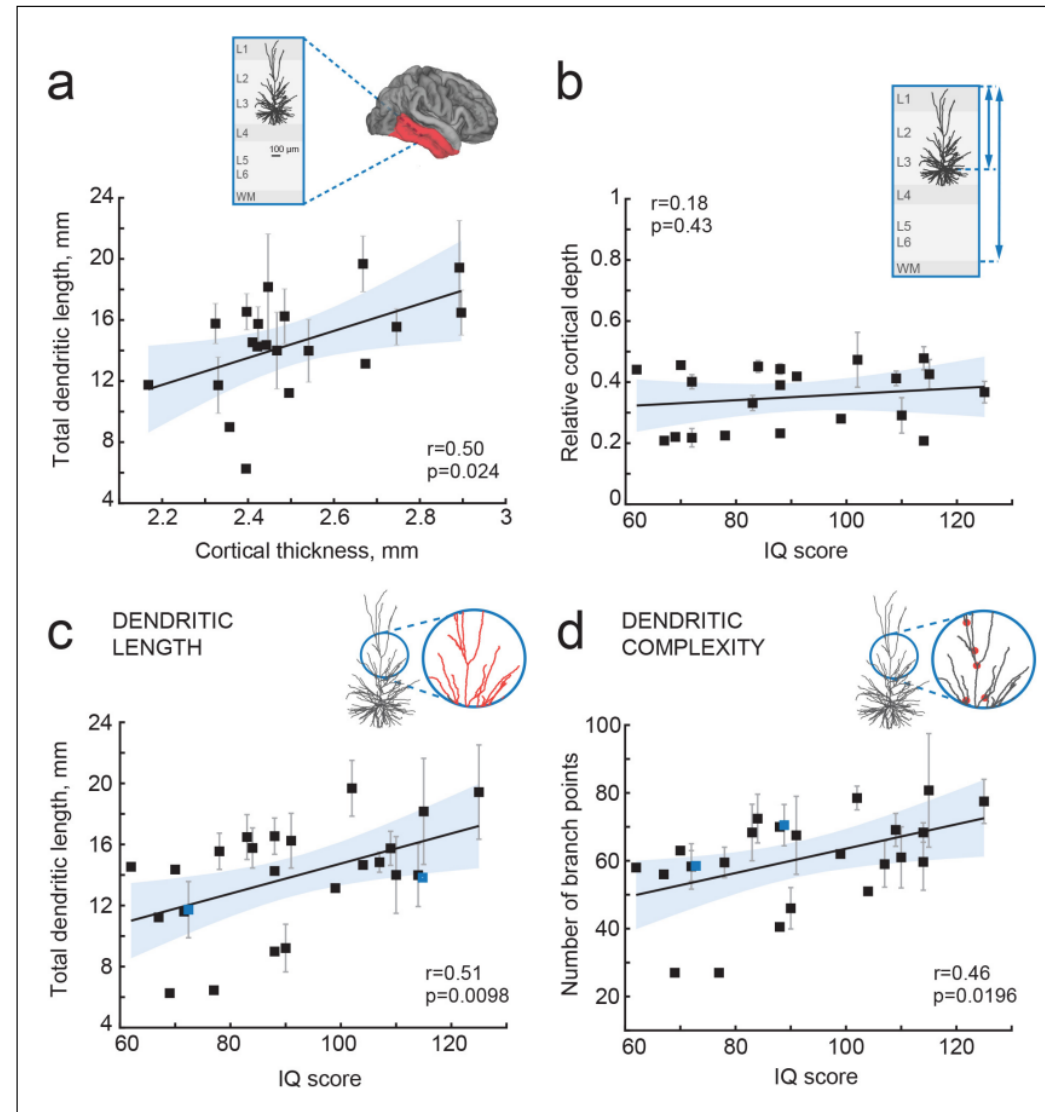
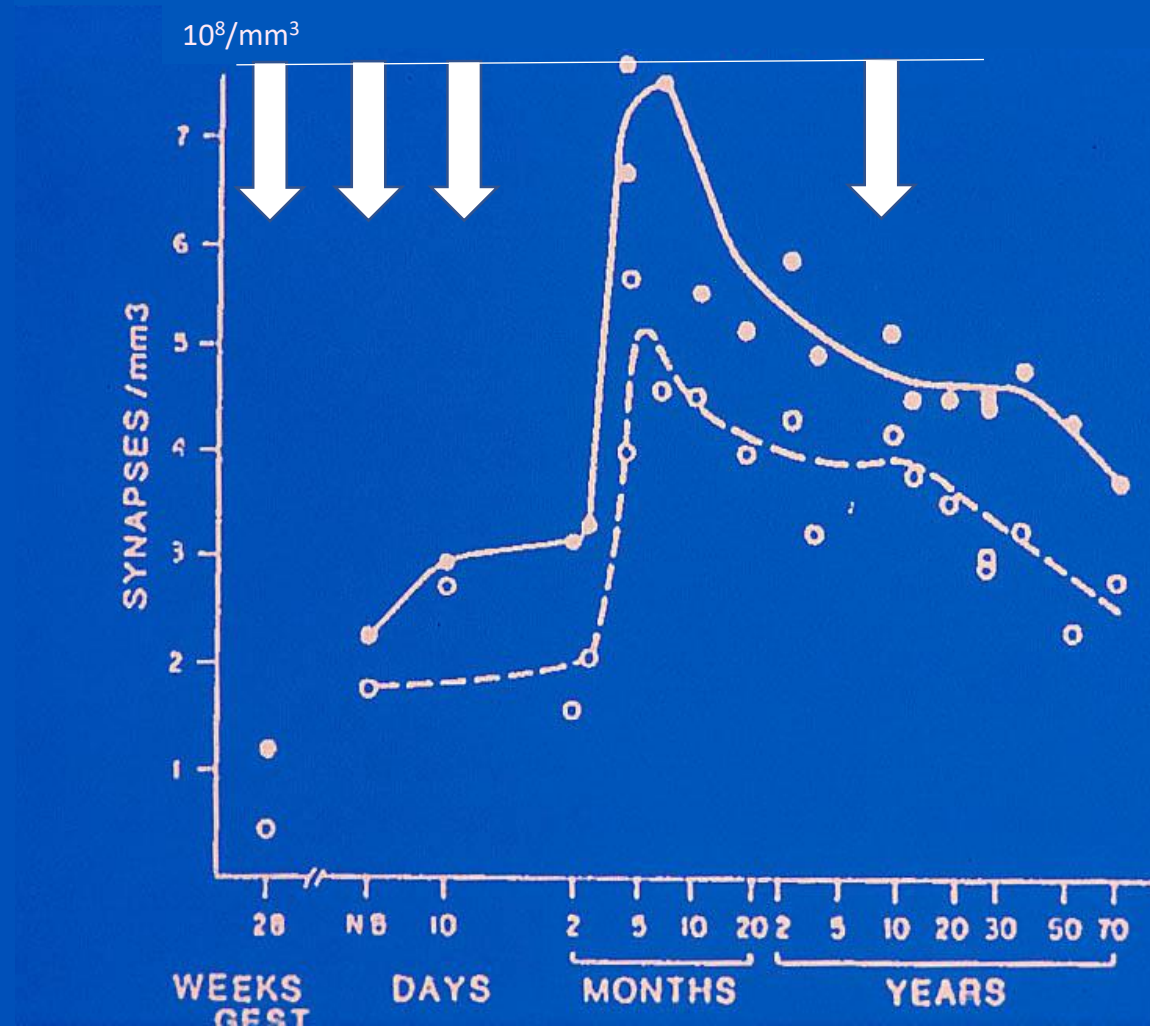


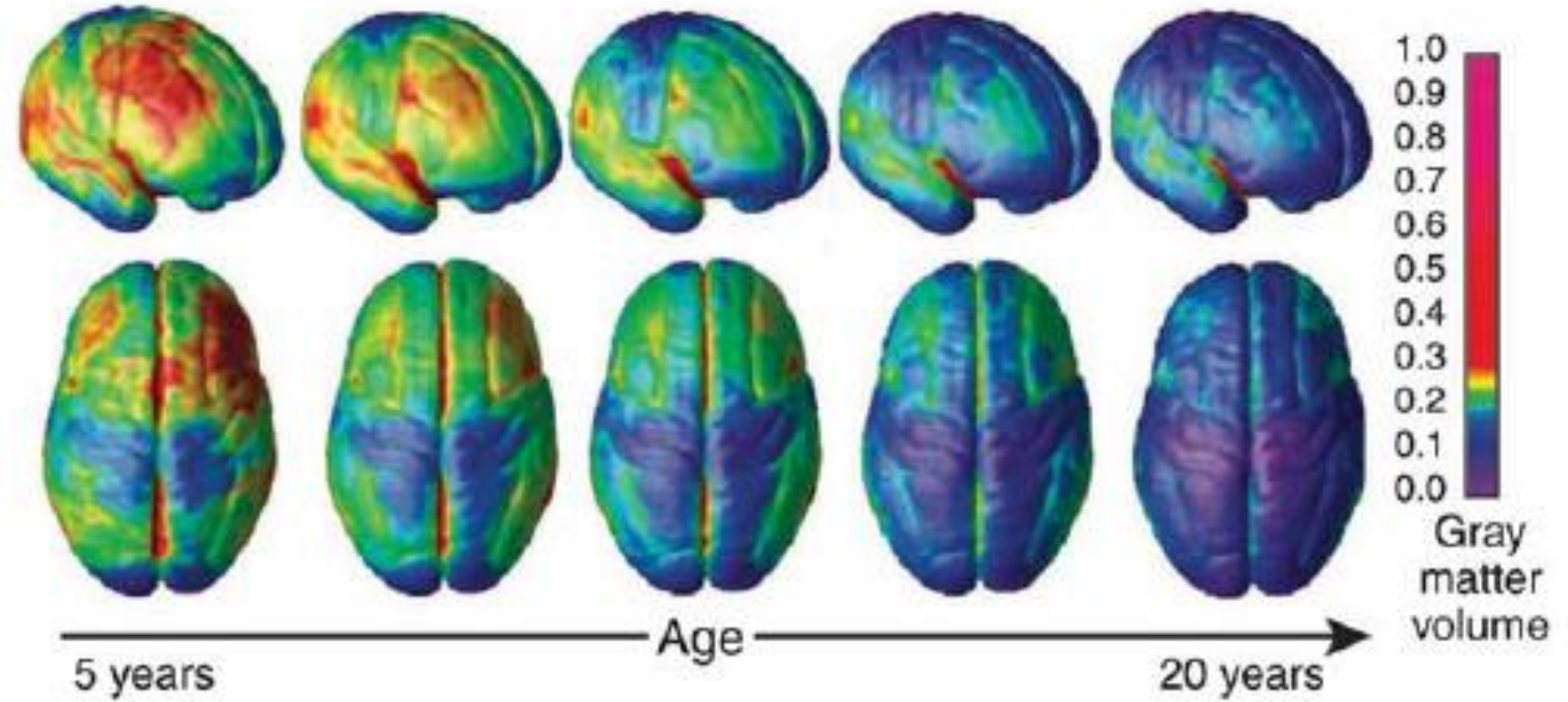
Figure 3. IQ scores positively correlate with dendritic structure of temporal cortical pyramidal cells. (a) Average total dendritic length in pyramidal cells in superficial layers of temporal cortex positively correlates with cortical thickness in temporal lobe from the same hemisphere (area shaded in a, n subjects = 20; n neurons = 57, $R^2 = 0.25$). Inset shows a scheme of cortical tissue with a digitally reconstructed neuron and the brain area for cortical thickness estimation (red) (b) Cortical depth of pyramidal neurons, relative to cortical thickness in temporal cortex from the same hemisphere, does not correlate with IQ score (n subjects = 21, $R^2 = 0.03$). Inset represents the cortical tissue, blue lines indicate the depth of neuron and cortical thickness (c) Total dendritic length (TDL) and (d) number of dendritic branches positively correlate with IQ scores from the same individuals (n subjects = 25, n neurons = 72, TDL $R^2 = 0.26$, Branch points $R^2 = 0.22$). Symbols highlighted in blue were shifted along the x axis for display purposes. Data are mean per subject \pm standard deviation.

Bases neuronales de l'intelligence au cours du développement

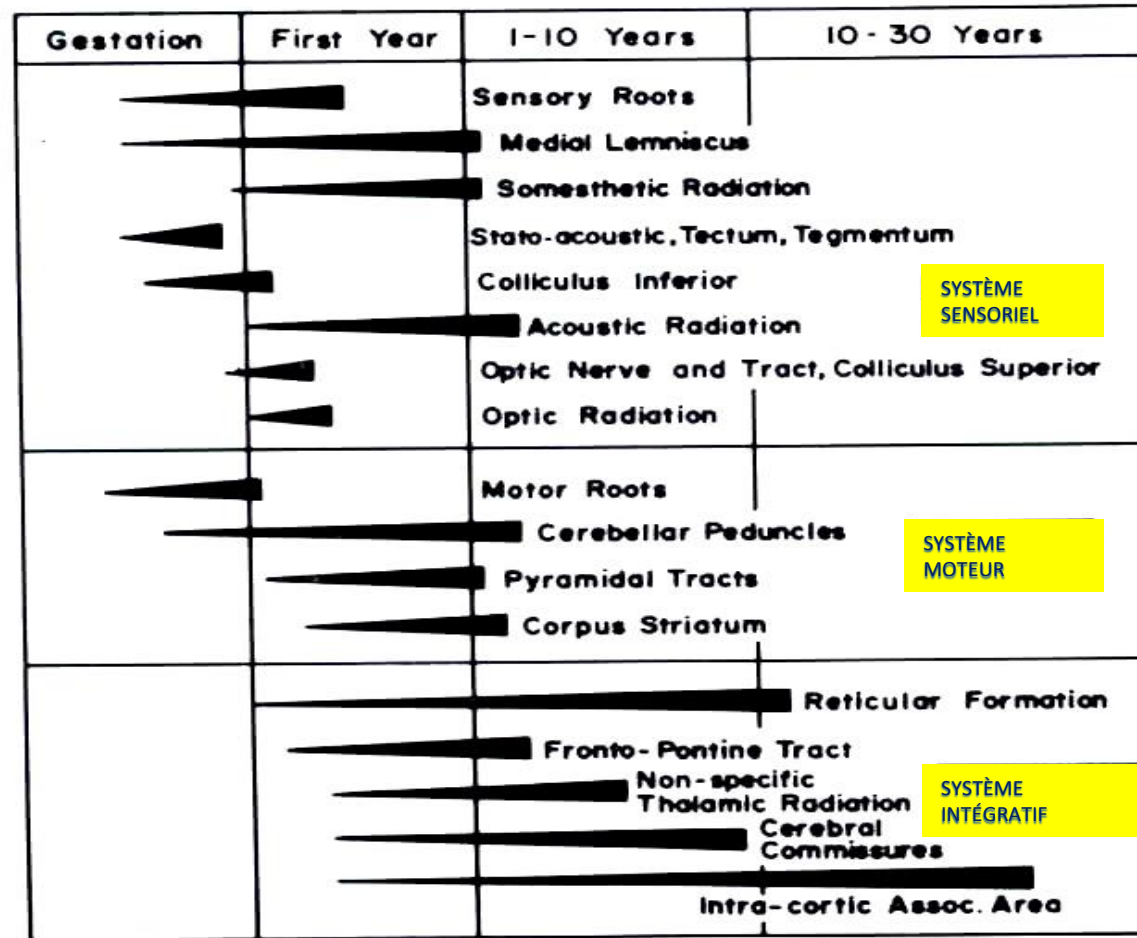
Les Synapses



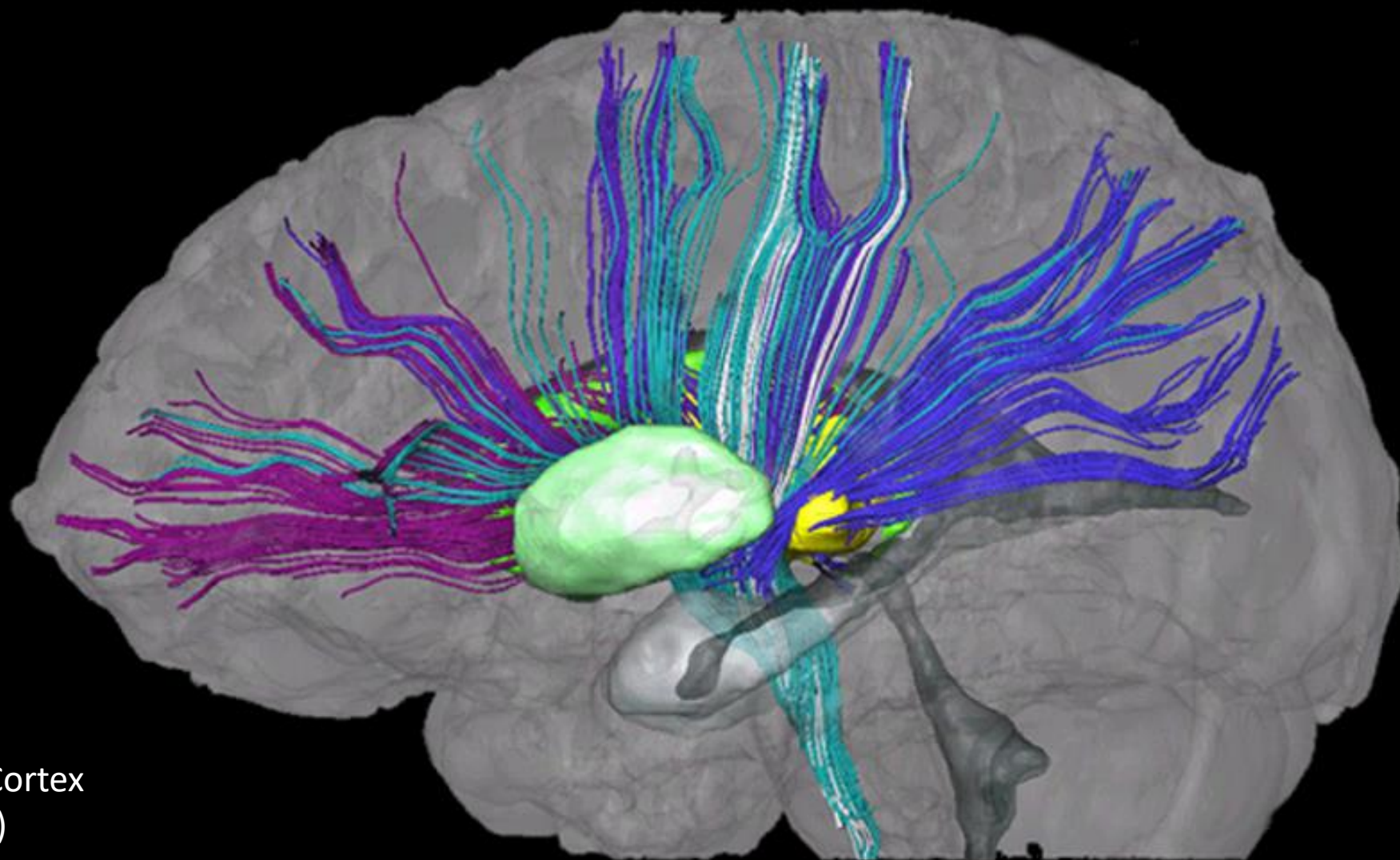
Le Cortex



La Myéline

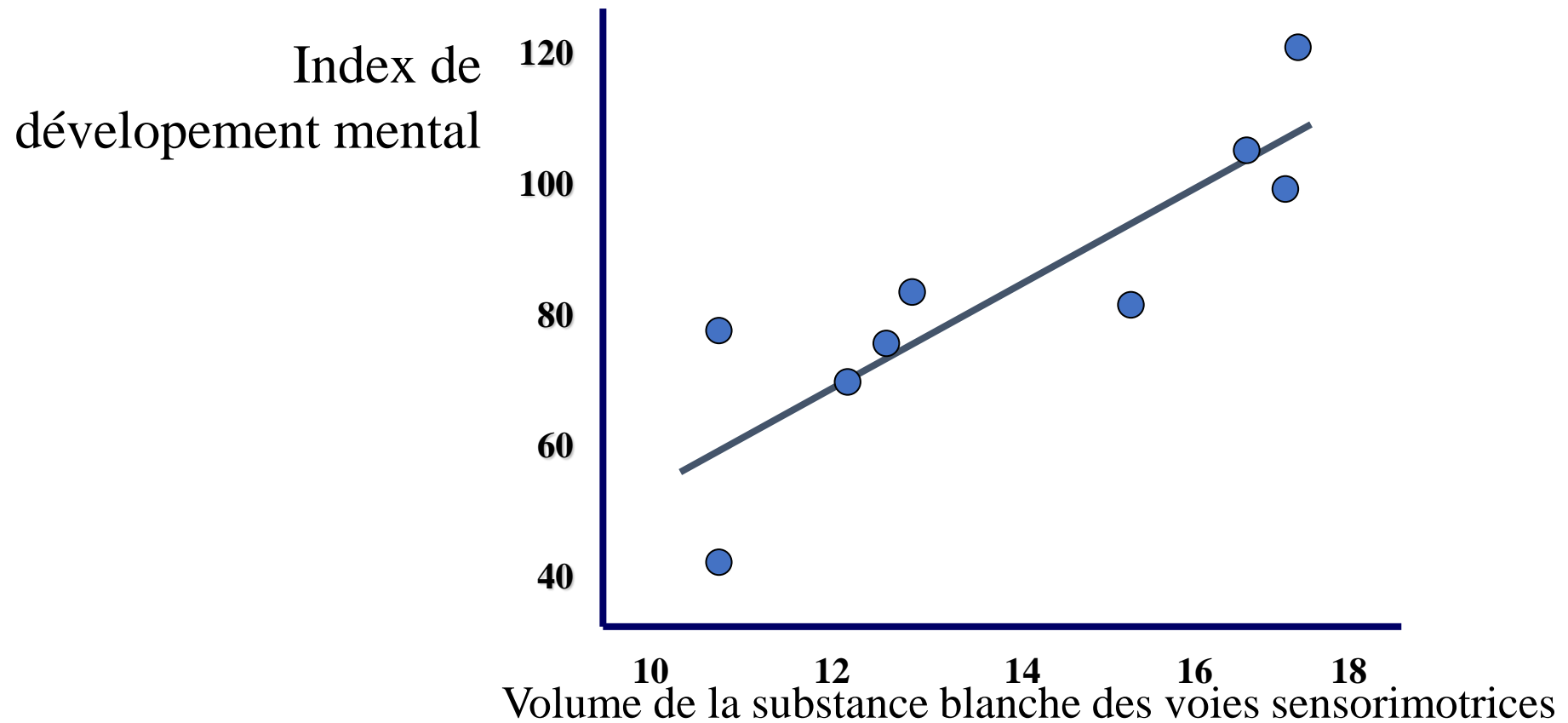


The myelogenetic cycles of regional maturation in the human brain



Liaisons
Cortex-Sous-Cortex
(Boucles)

Systeme de Liaison: les Faisceaux d'Association



Peterson B. S., Anderson A.W., Ehrenkranz R. and al.

Regional brain volumes and their later neurodevelopmental correlates in term and preterm infants.

Pediatrics 2003;111:939-948

Total Brain White Matter Is a Major Determinant of IQ in Adolescents Born Preterm

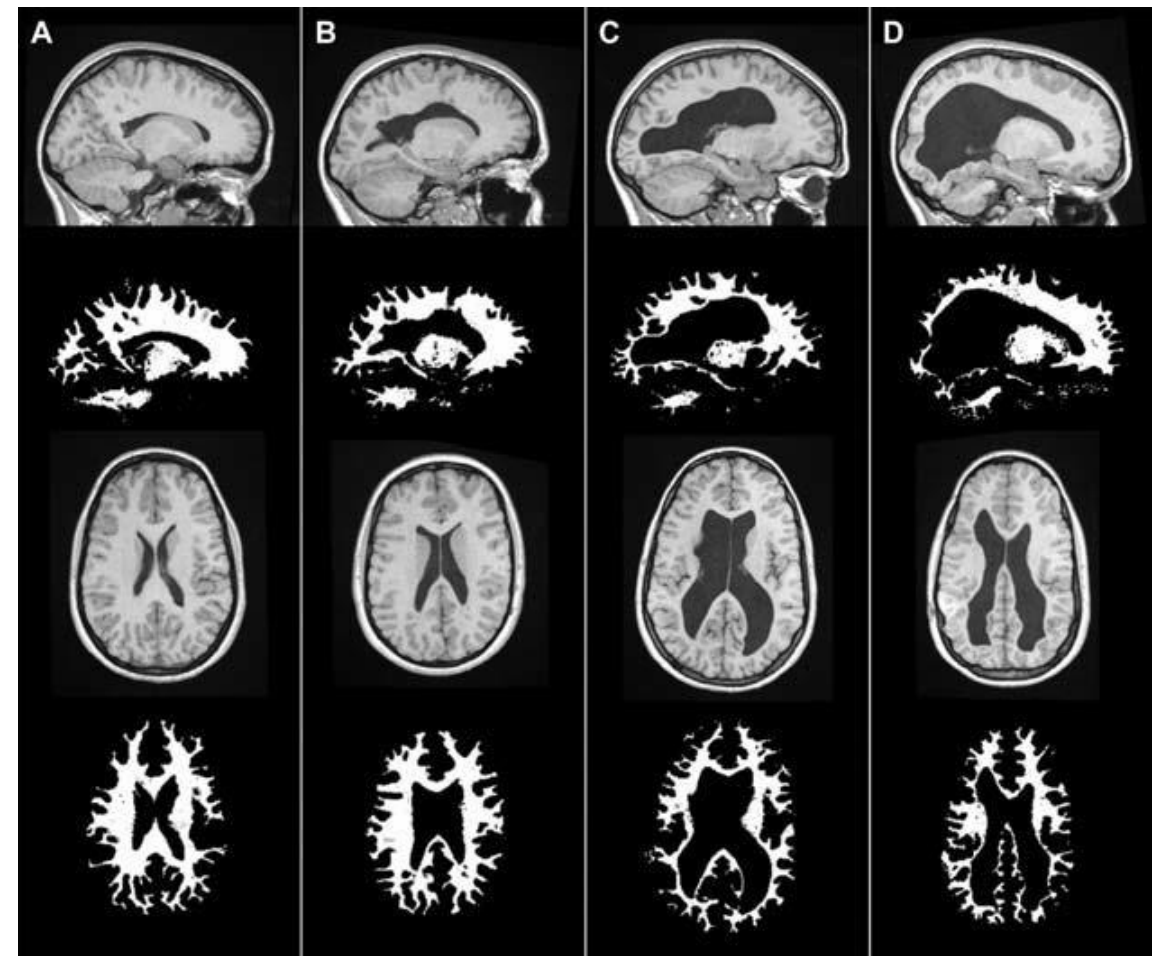
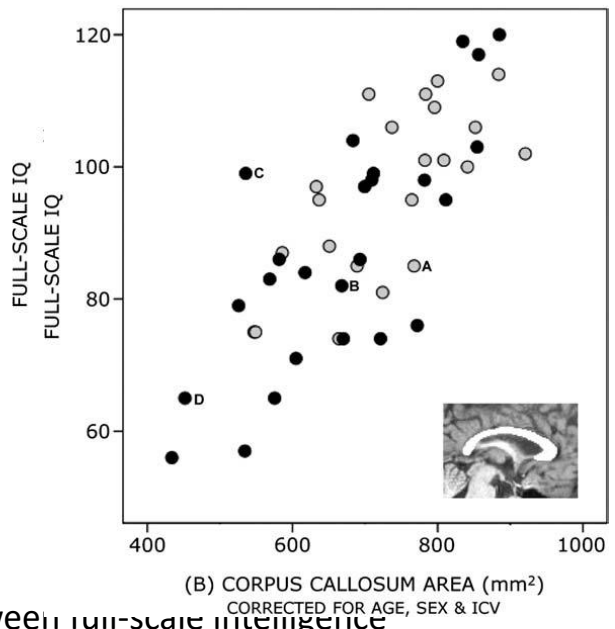
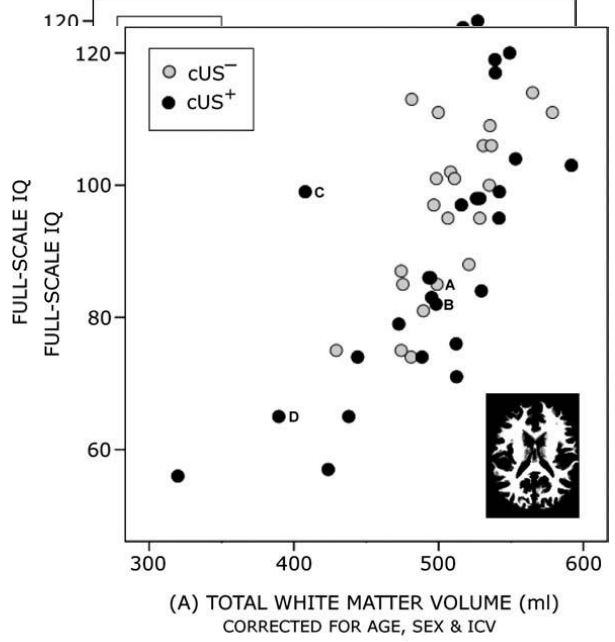
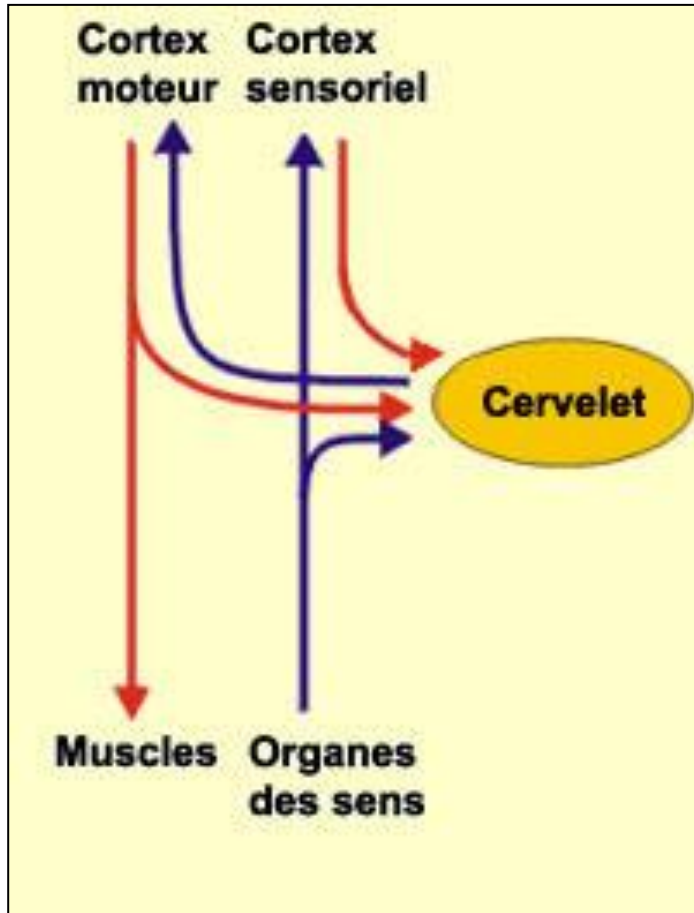
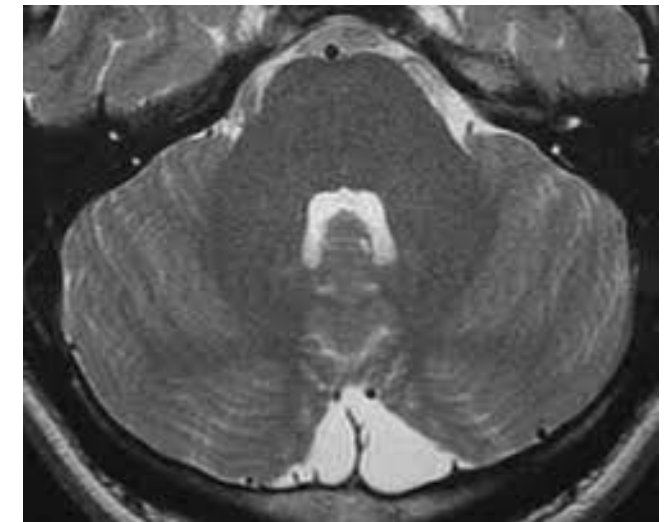


FIGURE 2: Relationship between full-scale intelligence quotient (IQ) and white matter volume/corpus callosum area: (A) total white matter volume; (B) corpus callosum area. (A–D)

Cervelet

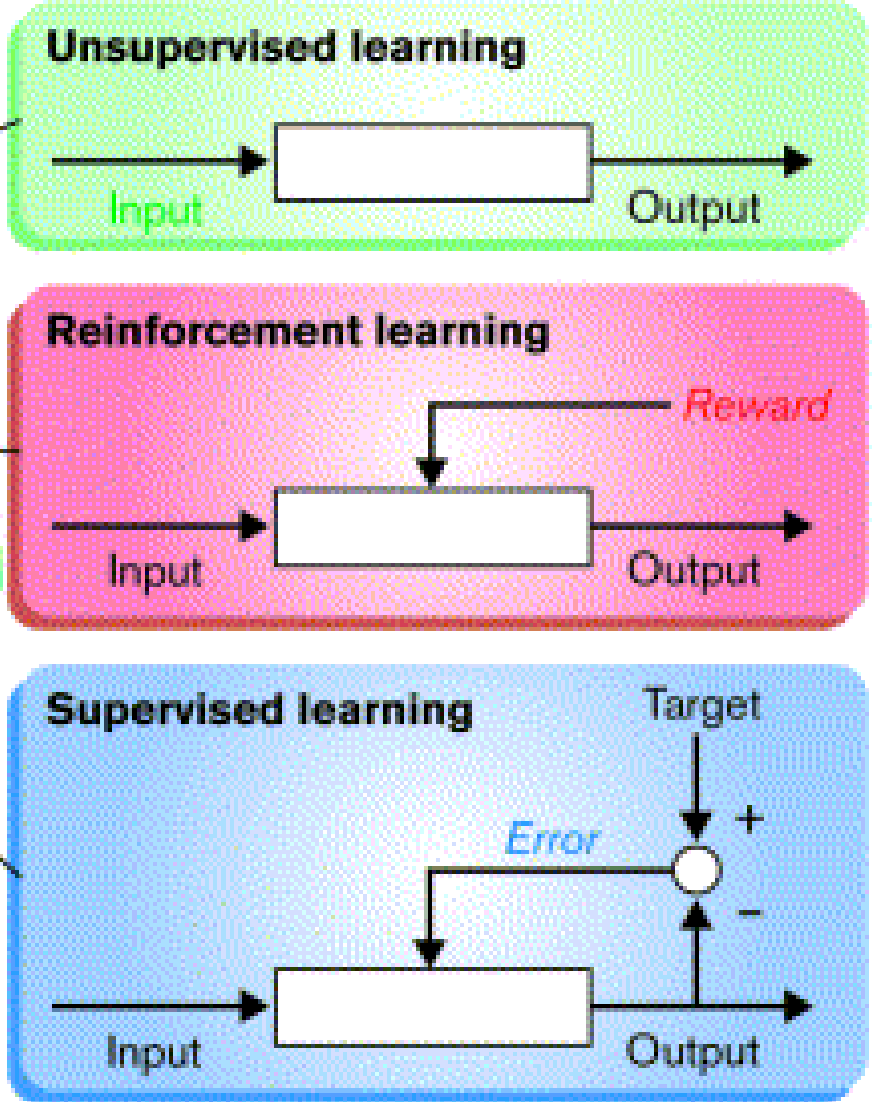
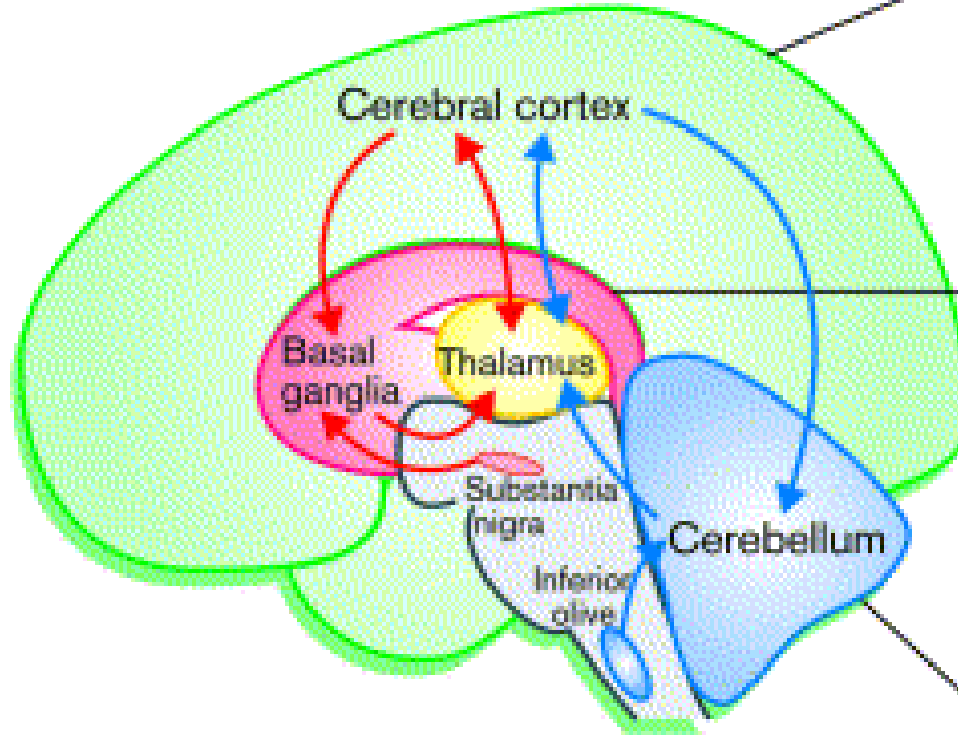


1/10 du volume total du cerveau,
>50 % des cellules du cerveau

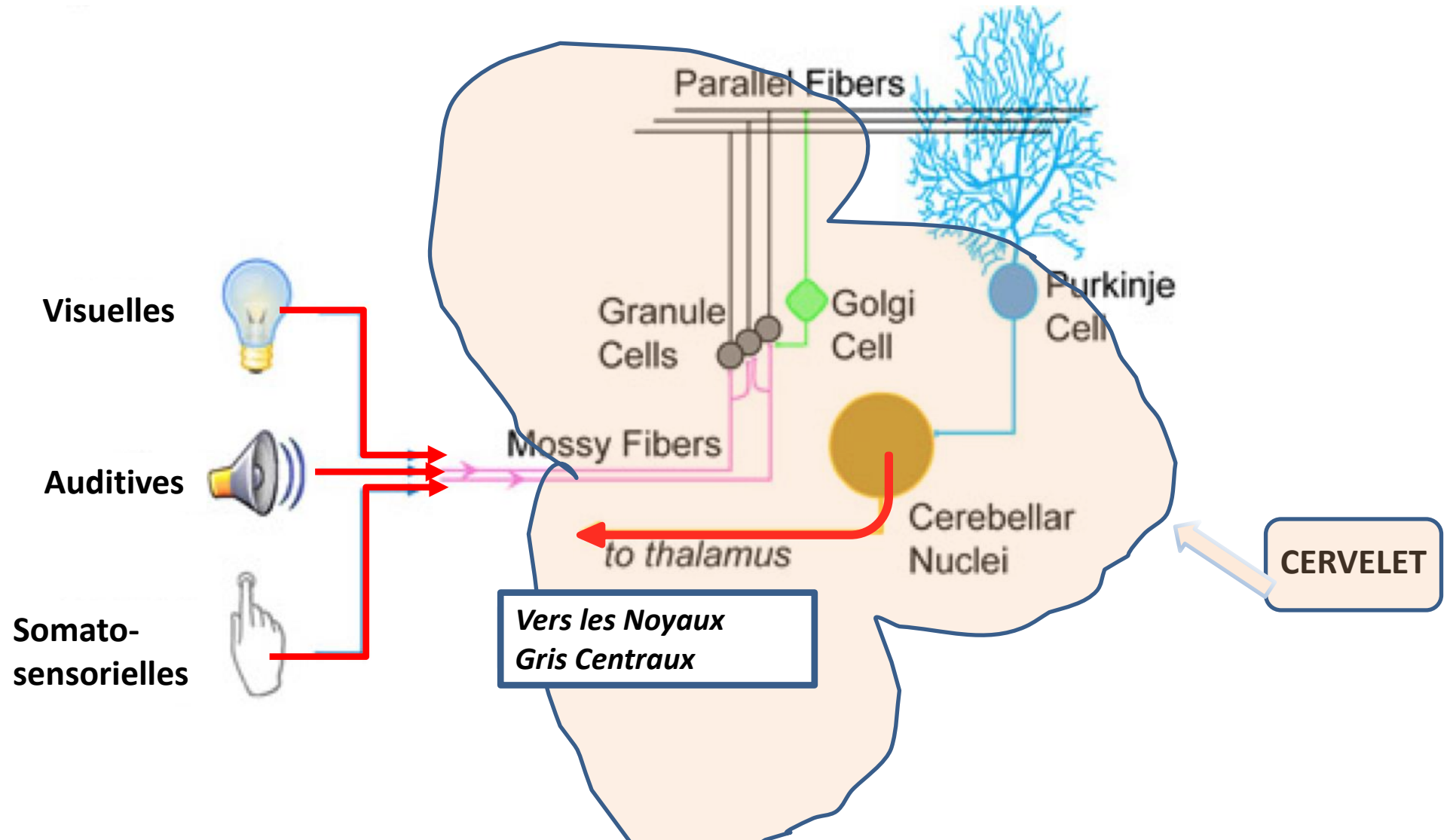


Cervelet

Cerveau >18 mois



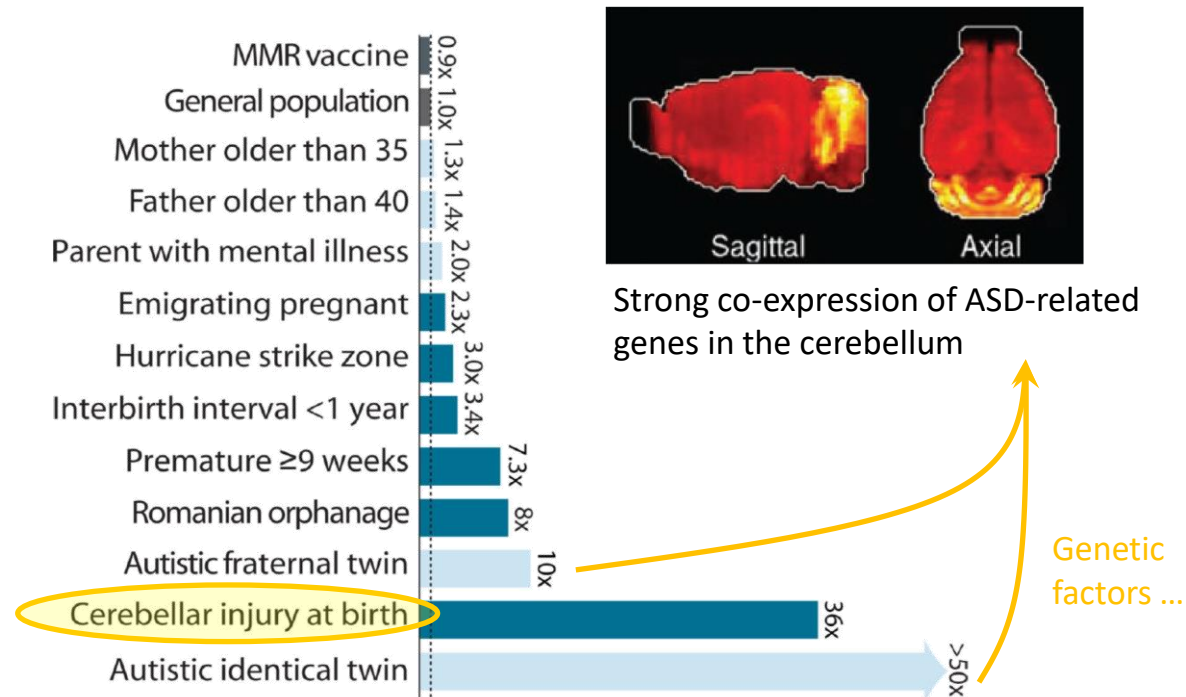
Boucles Sensorielles du Cervelet



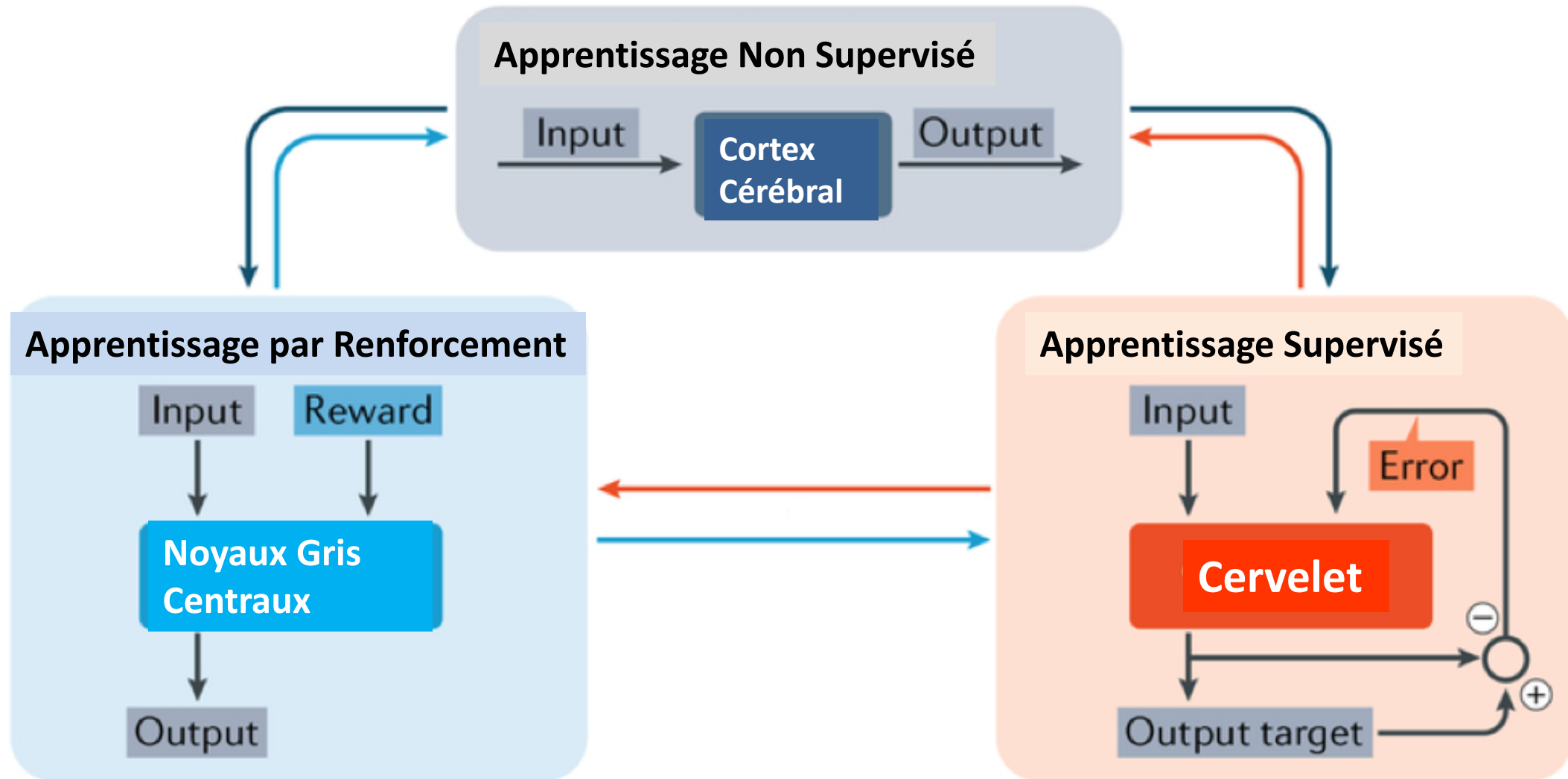
The Cerebellum, Sensitive Periods, and Autism

Samuel S.-H. Wang, Alexander D. Kloth, and Aleksandra Badura

Princeton Neuroscience Institute and Department of Molecular Biology, Princeton University, Princeton, NJ 08544



Les Trois Mécanismes d'Apprentissage



Carences et Développement Cognitif

Chute de l'intelligence : la piste environnementale relancée

PSYCHOLOGIE - Le QI, après avoir augmenté au cours du XX^e siècle, régresse depuis 1995 dans les pays développés. Une étude sur des conscrits norvégiens permet d'attribuer cette baisse à des facteurs environnementaux et non à des causes génétiques

Le constat est désormais connu, attesté : nos enfants sont plus bêtes que nous et tout porte à croire que leurs enfants le seront plus encore. Une série d'études conduites dans les pays développés a dressé ce triste constat. Suède, Norvège, Finlande, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Australie... les observations convergent – même si, dans le cas de la France, la faible taille de l'échantillon fait débat. Seuls les Etats-Unis semblent, pour l'heure, faire exception.

L'origine de cette chute, en revanche, fait l'objet d'une vive controverse. Les uns mettent en avant des causes dites environnementales, terme à prendre au sens large. Selon leur spécialité, ils invoquent le dérèglement du système éducatif, le recul du livre, l'omniprésence des écrans, la crise de l'Etat-providence et la souffrance des dispositifs de santé publique, ou encore l'influence des perturbateurs endocriniens sur le développement embryonnaire. Les autres privilégient des explications plus biologiques. Ils avancent l'existence d'un effet dit « dysgénique » (par opposition à eugénique), qui voudrait que les familles les moins intelligentes procréent davantage et fassent donc baisser le niveau.

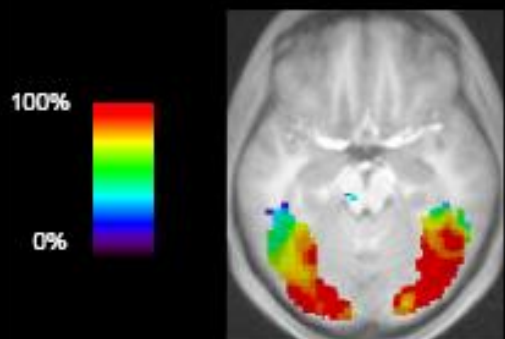
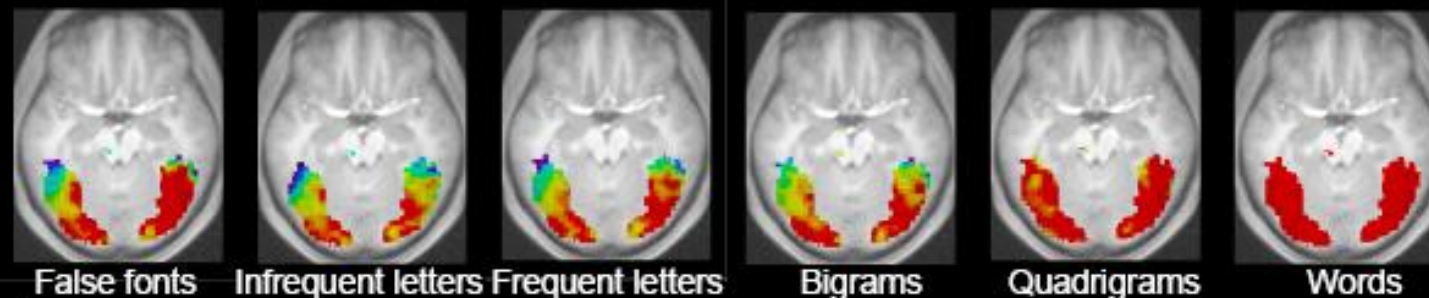
Le phénomène n'est pas nouveau, disent-ils, mais il a longtemps été masqué par les gains éducatifs de toute la population. Les mêmes voient une autre cause à cette chute : l'immigration. Arrivés de pays pauvres, moins éduqués, les migrants, puis leurs enfants, l'esteraient les performances moyennes. Sujet sensible, voire inflammable. En 2016 et 2017, deux articles, l'un faisant la synthèse de la littérature existante, l'autre analysant les données de treize pays, avaient successivement appuyé cette seconde thèse.



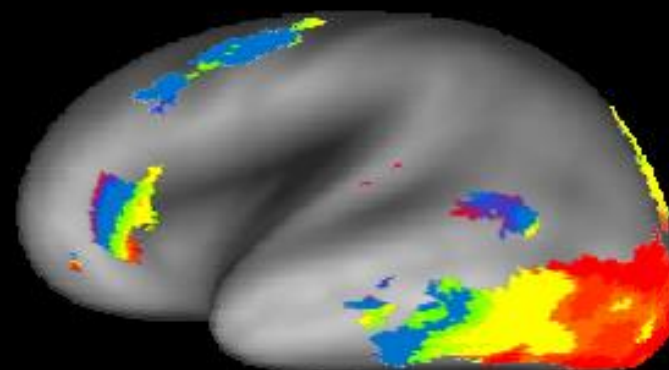
ARPH-LILLE-4 Décembre 2020-Louis Vallée

Organisation hiérarchique du cortex occipito-temporal* pour la reconnaissance visuelle des mots

False Font	Infrequent Letters	Frequent Letters	Frequent Bigrams	Frequent Quadrigrams	Words
᠎ᠵ᠋᠋᠋᠋᠋᠋	JZWYWK	QOADTQ	QUMBSS	AVONIL	MOUTON



Average of non-word stimuli

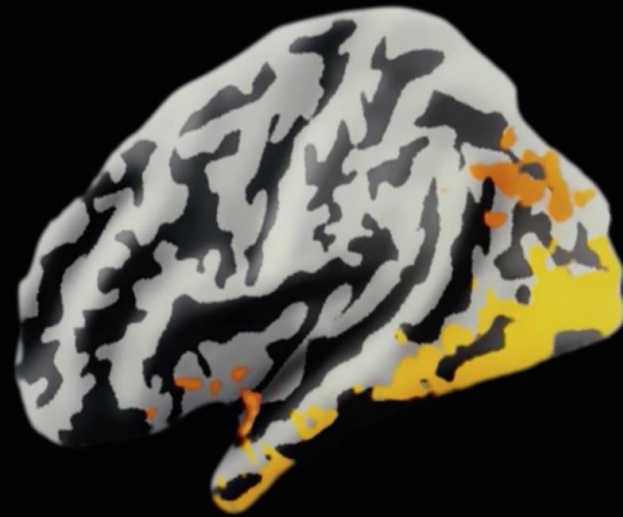


Percent activation relative to words in the occipitotemporal cortex

S.Dehaene, 2008

arte

pas vu / nicht gesehen



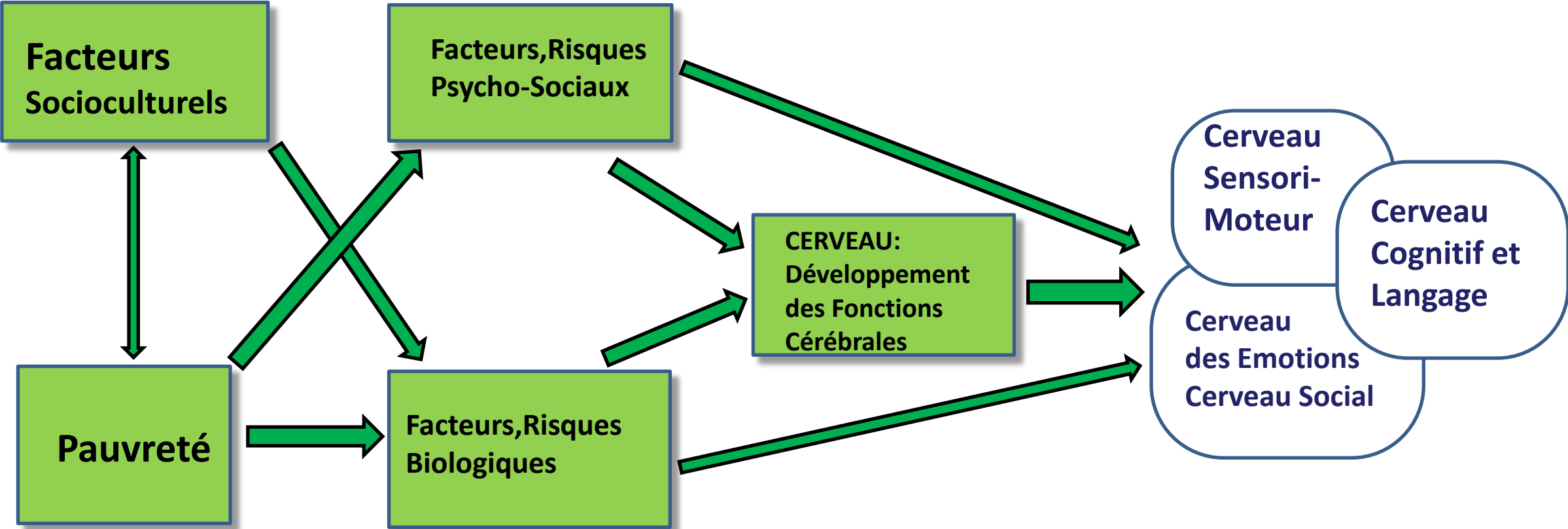
vu / gesehen



Lecture

Bain social - Inclusion dans Développement

Neurodéveloppement et Développement de l' Intelligence



Héritabilité de l'Intelligence

11000 PAIRS DE JUMEAUX
Impact de l'héritabilité en fonction de l'âge

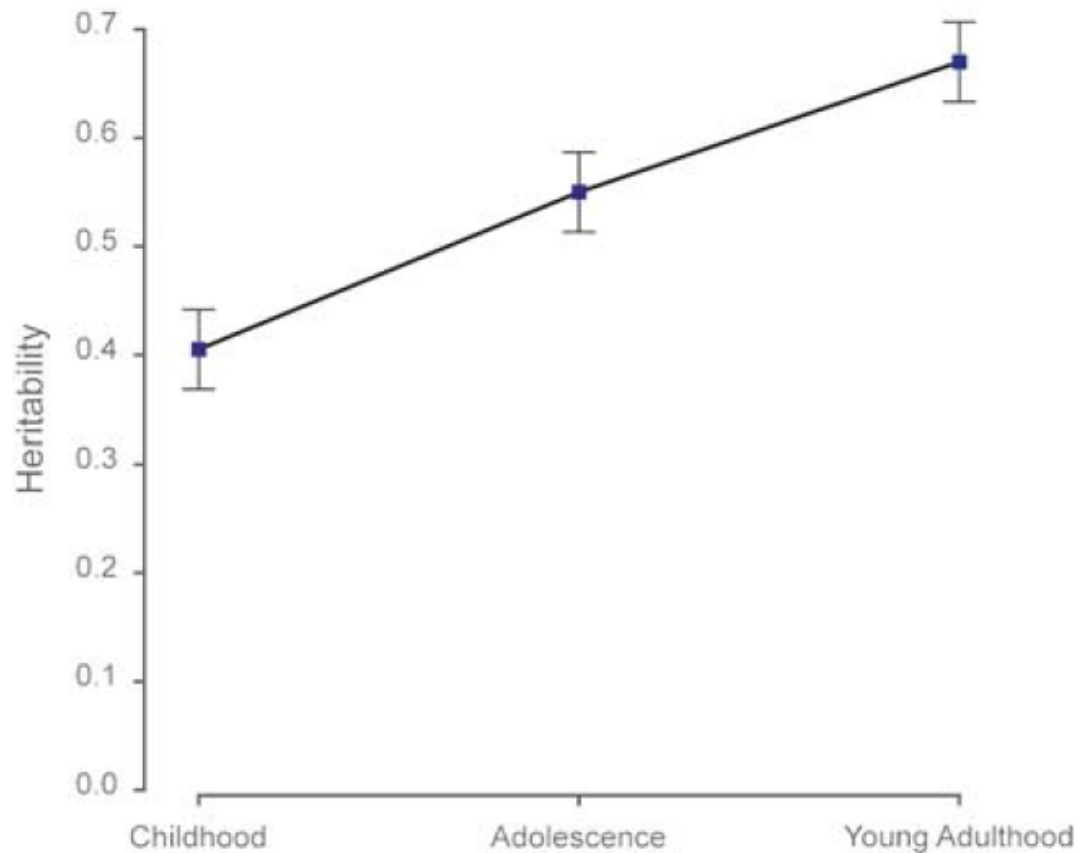


Figure 1. A meta-analysis of 11 000 pairs of twins shows that the heritability of intelligence increases significantly from childhood (age 9) to adolescence (age 12) and to young adulthood (age 17). (Adapted from Haworth et al.¹⁹).

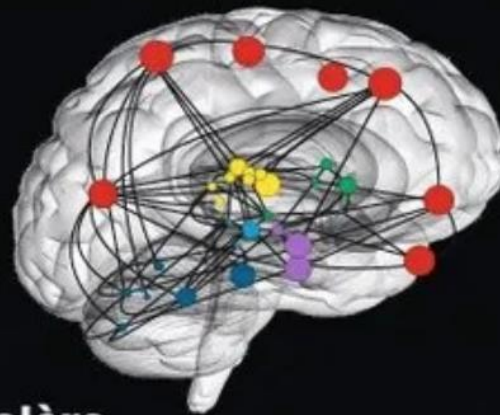
APPH LILLE-4 Décembre 2024 Louis Vallée

R Plomin, IJ Deary, 2015

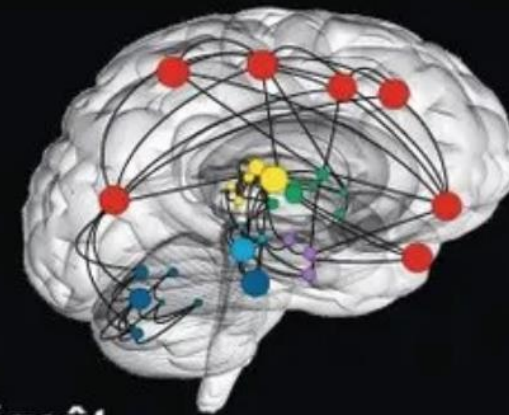
de 5 grandes émotions

Exit la zone de la peur, de la joie ou du dégoût. Chaque émotion active une multitude de régions cérébrales distribuées aussi bien dans le cerveau profond que dans le cortex,

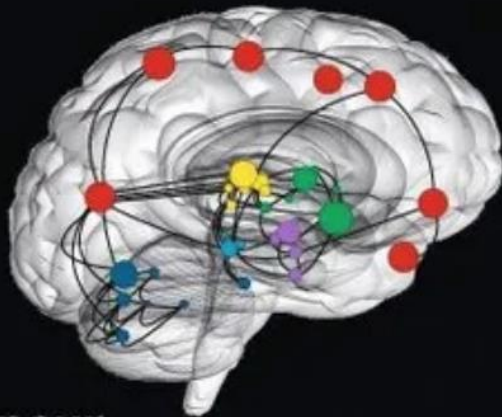
- Cortex
- Thalamus
- Ganglions de la base
- Amygdale
- Cervelet
- Hippocampe
- Connexions neuronales



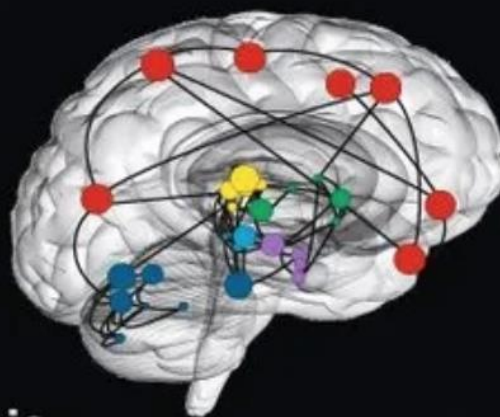
La colère



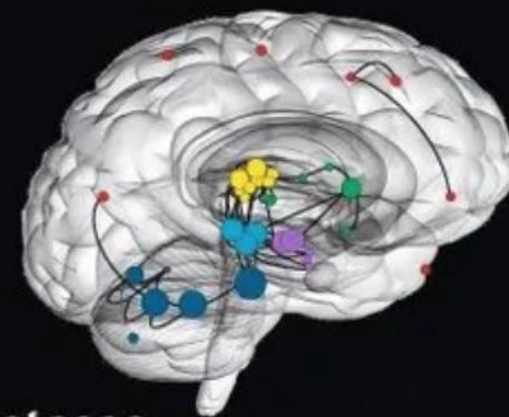
Le dégoût



La peur



La joie



La tristesse

SOURCE : TOR WAGER, UNIVERSITY OF COLORADO