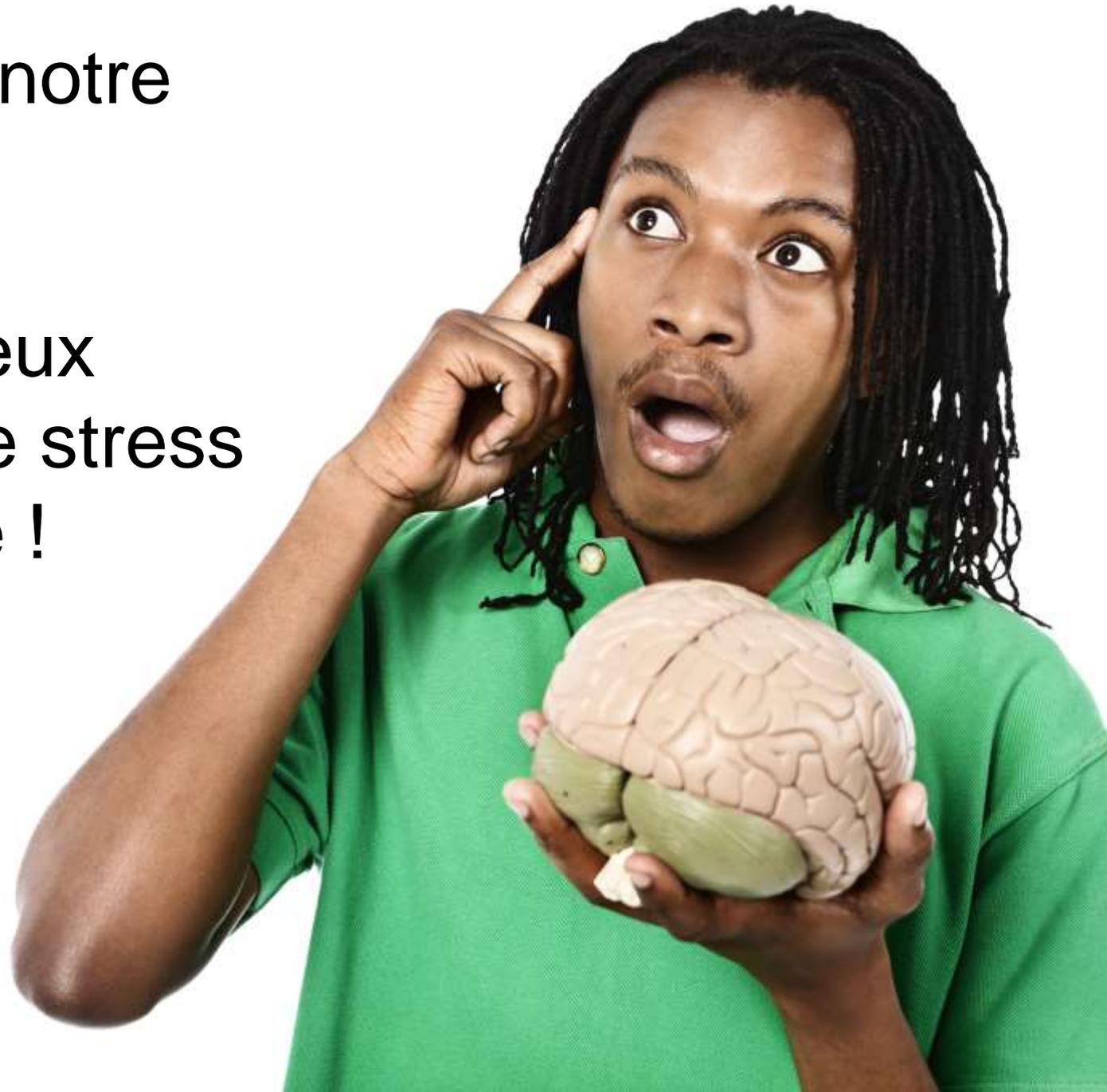


Connaître notre
cerveau...

...pour mieux
contrôler le stress
et l'anxiété !



LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

Un site web interactif sur le cerveau et les comportements humains

- 📍 Visite guidée
- 📍 Plan du site
- 📍 Diffusion
- 📍 Présentations
- 📍 Nouveautés
- 📍 English

Principes fondamentaux



Du simple au complexe

- Anatomie des niveaux d'organisation
- Fonction des niveaux d'organisation



Le bricolage de l'évolution

- Notre héritage évolutif

Le développement de nos facultés

- De l'embryon à la morale



Le plaisir et la douleur

- La quête du plaisir
- Les paradis artificiels
- L'évitement de la douleur



Les détecteurs sensoriels

- La vision



Le corps en mouvement

- Produire un mouvement volontaire

Fonctions complexes



Au coeur de la mémoire

- Les traces de l'apprentissage
- Oubli et amnésie



Que d'émotions

- Peur, anxiété et angoisse



De la pensée au langage

- Communiquer avec des mots



Dormir, rêver...

- Le cycle éveil - sommeil - rêve
- Nos horloges biologiques



L'émergence de la conscience

- Le sentiment d'être soi

Dysfonctions



Les troubles de l'esprit

- Dépression et mania-co-dépression
- Les troubles anxieux
- La démence de type Alzheimer

Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Chercher dans le blogue

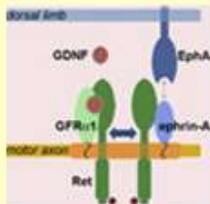
Envoyer

Catégories

- Au coeur de la mémoire
- De la pensée au langage

Lundi, 13 février 2012

Des protéines qui guident le câblage cérébral



Le cerveau humain contient des millions de fois plus de connexions entre ses neurones que les quelque 20 000 ou 25 000 gènes contenus dans l'ADN de nos cellules. Et pourtant, durant le développement de notre cerveau, les extrémités des axones de nos neurones en développement ressemblent à de véritables « têtes chercheuses » qui réussissent à trouver leur cible spécifique à travers la soupe moléculaire complexe que constitue le milieu extracellulaire.

Instituts de recherche en santé du Canada

Le cerveau à tous les niveaux est financé par l'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT), l'un des 13 instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

L'INSMT appuie la recherche dans différents domaines afin de réduire l'incidence des maladies du cerveau. L'INSMT fait ainsi progresser notre compréhension

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

[Retour à l'accueil](#)

Niveau d'explication

Débutant
Intermédiaire
Avancé



Niveau d'organisation

- △ Social
- Psychologique
- Cérébral
- Cellulaire
- ▽ Moléculaire

Thème

Le plaisir et la douleur



Sous-thème

- La quête du plaisir
- Les paradis artificiels
- L'évitement de la douleur

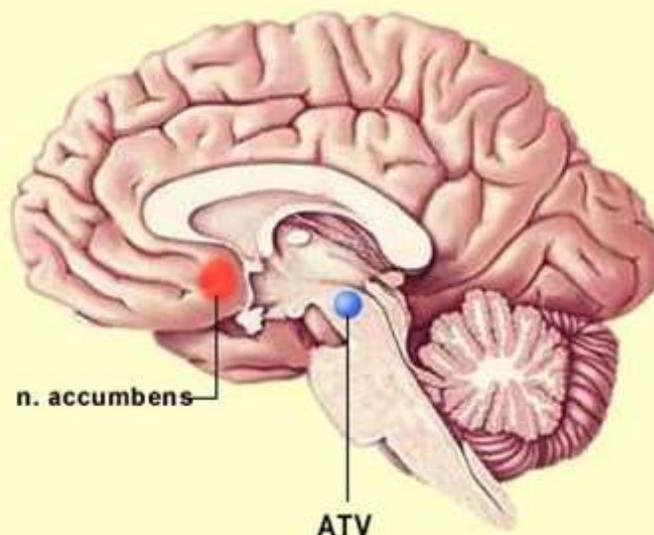


Un stimulus sensoriel qui n'apporte ni récompense ni punition est rapidement ignoré et oublié. C'est le phénomène de l'habituation qui nous fait oublier le contact de nos vêtements avec notre peau ou le tic tac de l'horloge du bureau.

LES CENTRES DU PLAISIR

1

Pour qu'une espèce survive, ses individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire. L'évolution a donc mis en place dans notre cerveau des régions dont le rôle est de "récompenser" l'exécution de ces fonctions vitales par une sensation agréable.



Ce sont ces régions, interconnectées entre elles, qui forment ce que l'on appelle le **circuit de la récompense**.

L'aire tegmentale ventrale (ATV), un groupe de neurones situés en plein centre du cerveau, est particulièrement importante dans ce circuit. Elle reçoit de l'information de plusieurs autres régions qui l'informent du niveau de satisfaction des besoins fondamentaux ou plus spécifiquement humains.

3 niveaux d'explication

Niveau d'explication

Débutant

Intermédiaire

Avancé

◀ ◻ ▶



LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!

Titre: LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!
Thèmes: Anatomie humaine, Neurologie
Niveau: Débutant

Introduction: Pour les personnes débutant la neurologie, il est important de comprendre les bases du cerveau et de son fonctionnement. Ce document vous présente les principales structures du cerveau et leur rôle.

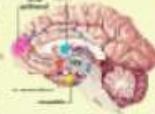


Le système nerveux central (SNC) est composé du cerveau et de la moelle épinière. Le cerveau est divisé en deux hémisphères, le gauche et le droit, qui sont reliés par le corps calleux. Le système nerveux central est entouré par le système nerveux périphérique (SNP), qui comprend les nerfs et les ganglions.

LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!

Titre: LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!
Thèmes: Anatomie humaine, Neurologie
Niveau: Intermédiaire

Introduction: Ce document explore les différentes régions du cerveau et leur rôle dans le fonctionnement du système nerveux central. Nous verrons comment le cerveau traite l'information et contrôle les actions du corps.



Le cortex cérébral est la couche externe du cerveau, composée de neurones et de cellules gliales. Il est responsable de nombreuses fonctions, y compris la pensée, le langage et le mouvement. Le cortex est divisé en plusieurs régions, chacune spécialisée dans une tâche spécifique.

LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!

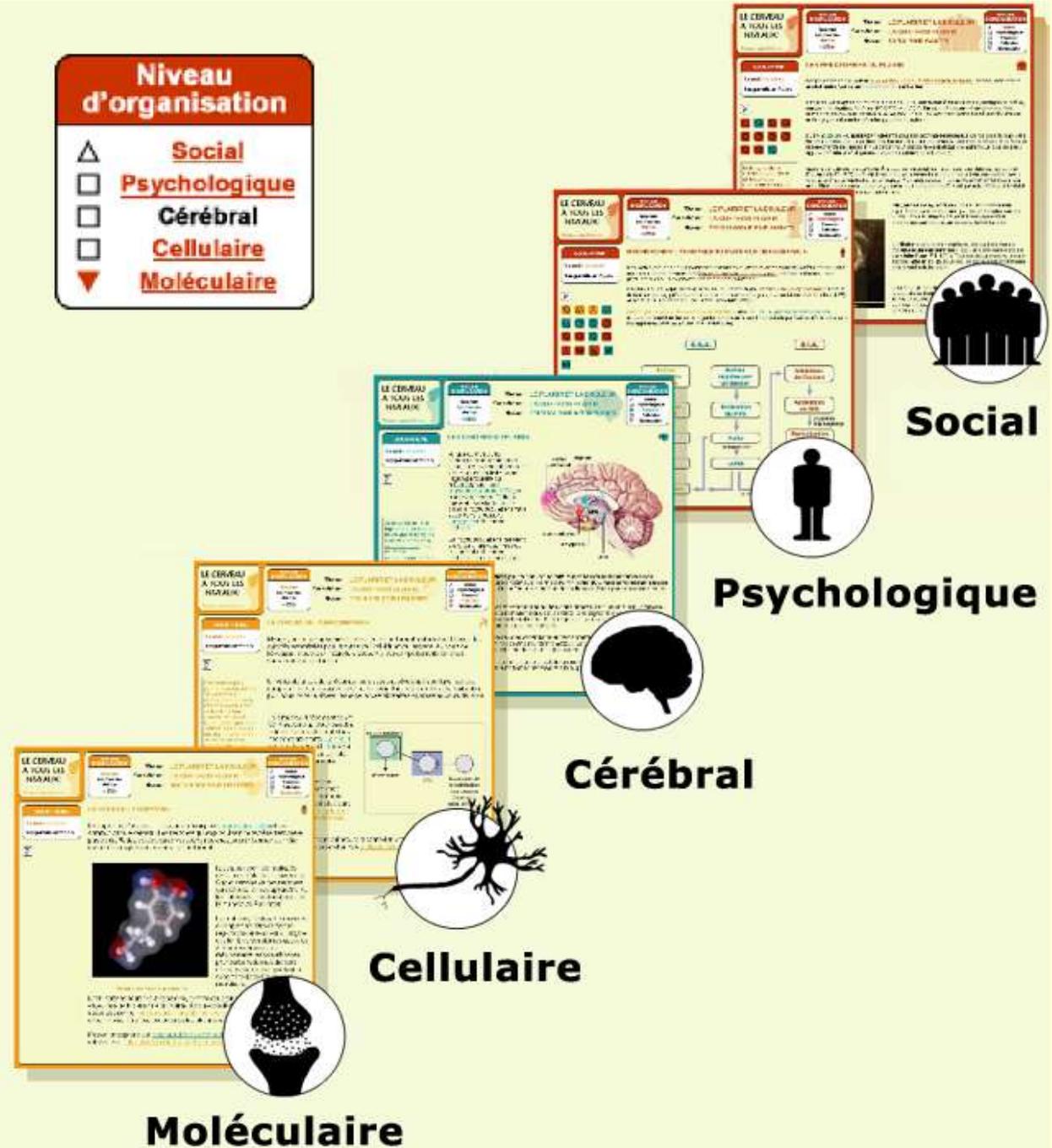
Titre: LE CERVEAU À TOUTES LES NIVEAUX!
Thèmes: Anatomie humaine, Neurologie
Niveau: Avancé

Introduction: Ce document examine les mécanismes moléculaires et cellulaires du cerveau, ainsi que les implications cliniques de ces connaissances. Nous discuterons de la façon dont les médicaments agissent sur le cerveau et de la façon dont les maladies neurodégénératives affectent le système nerveux.

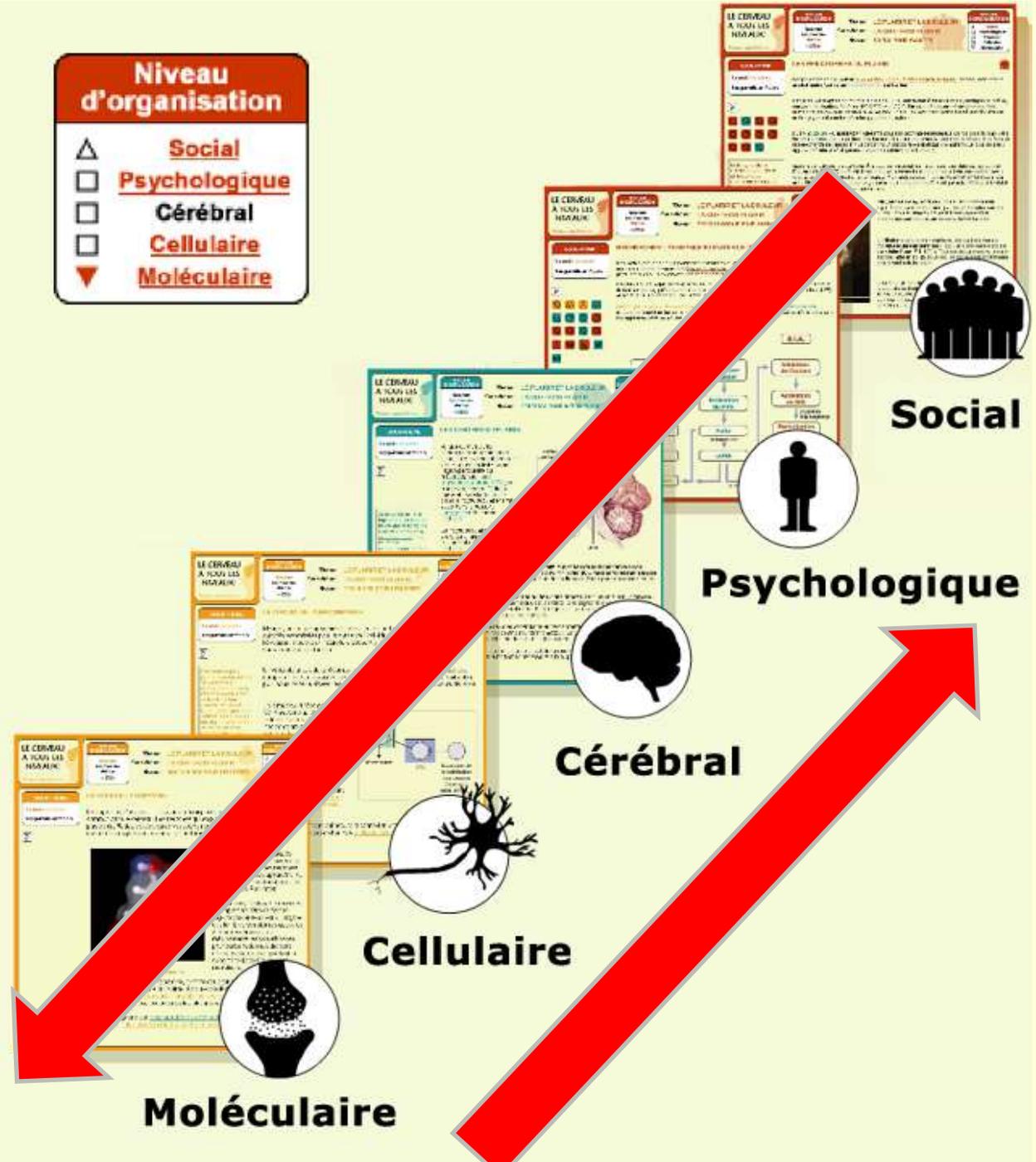


Les neurotransmetteurs sont des molécules chimiques qui permettent la communication entre les neurones. Ils sont libérés par les neurones et se lient à des récepteurs sur les neurones adjacents, déclenchant une réponse. Les neurotransmetteurs jouent un rôle crucial dans de nombreuses fonctions du cerveau, y compris l'humeur, le sommeil et l'appétit.

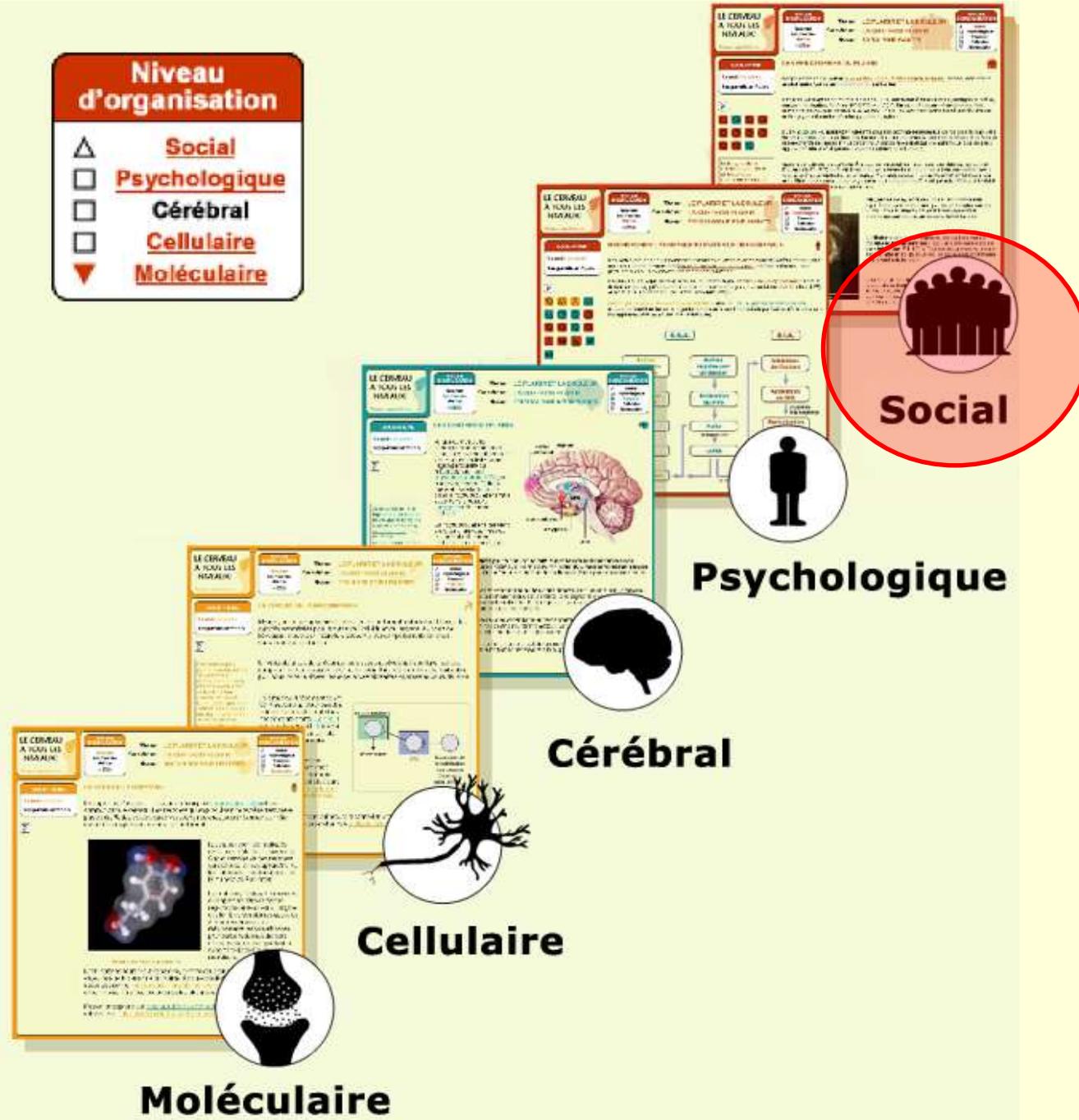
5 niveaux d'organisation



5 niveaux d'organisation



5 niveaux d'organisation



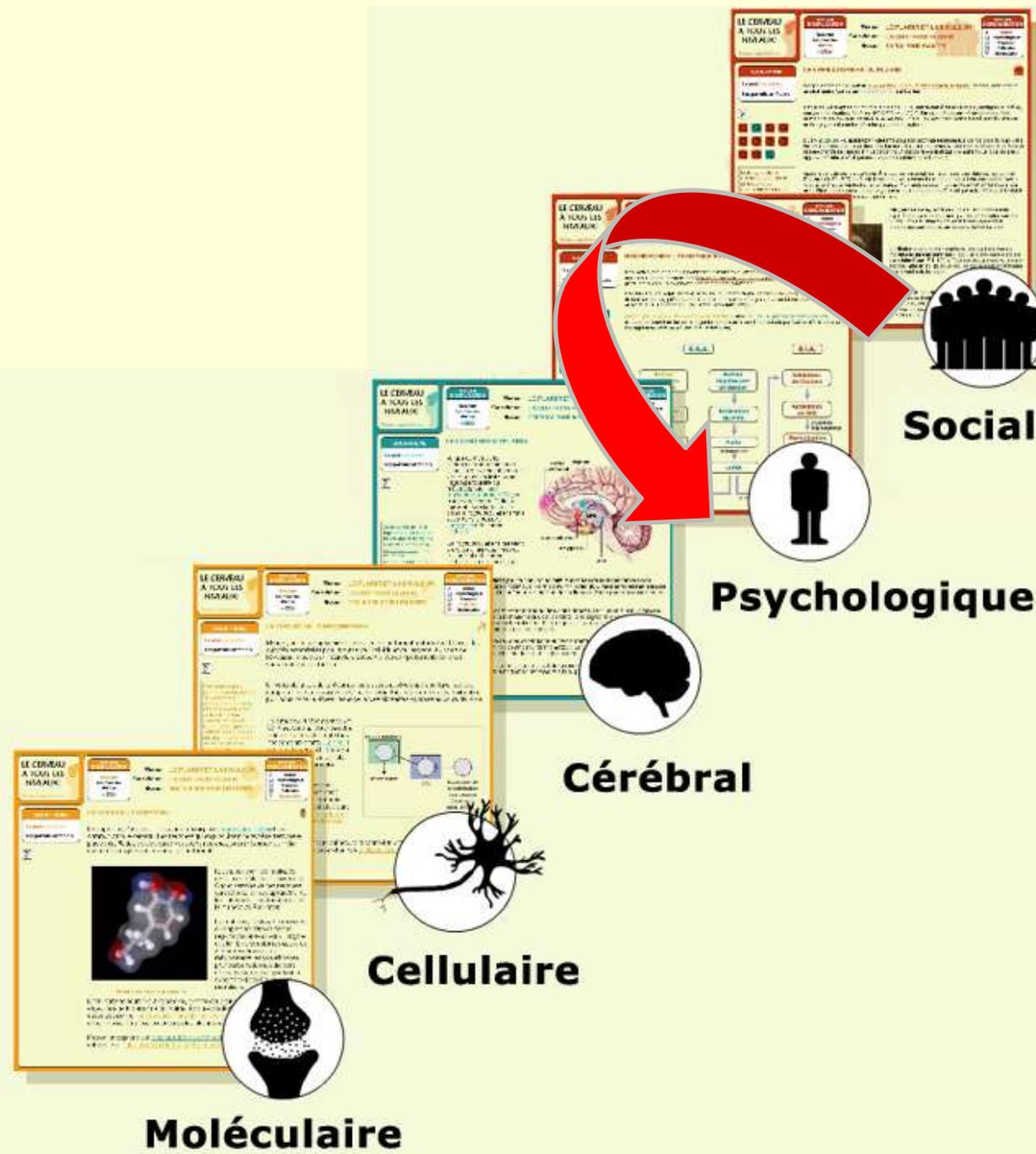


Ce qui nous importe le plus dans notre environnement : **les autres humains !**



Qu'on peut influencer en bien ou en mal avec des **mots...**





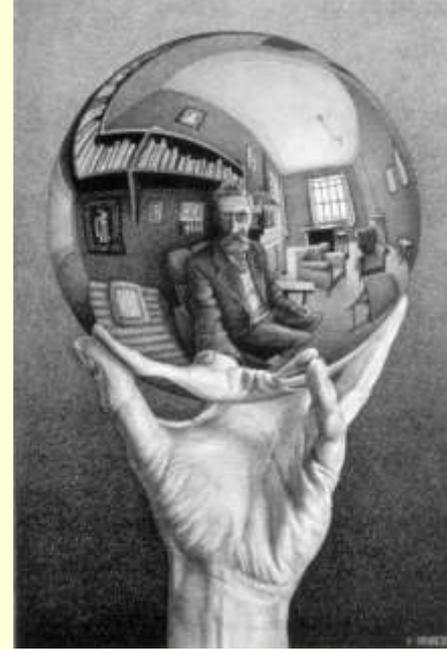
On est donc une espèce très **sociale** et beaucoup de nos pensées concernent **les autres**.



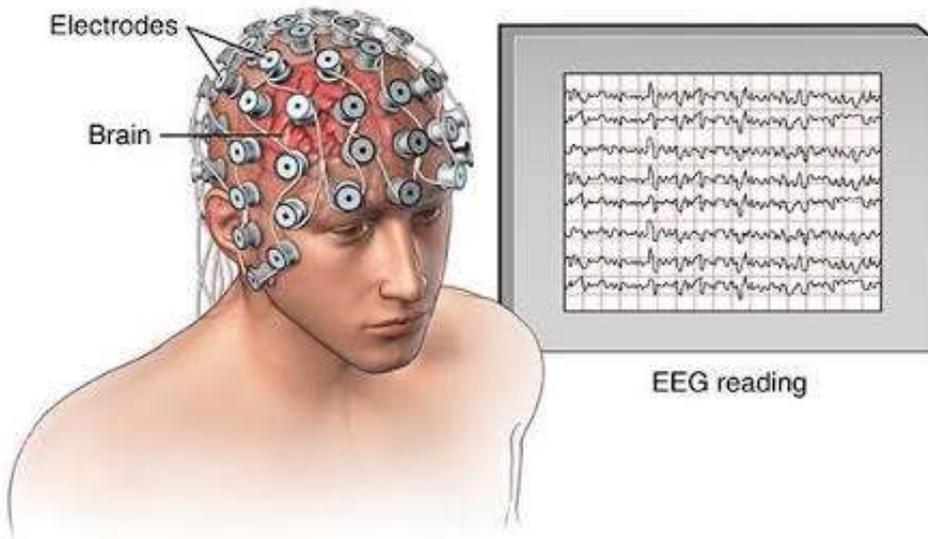


Le rouge que
l'on ressent à
la vue de cette
pomme...

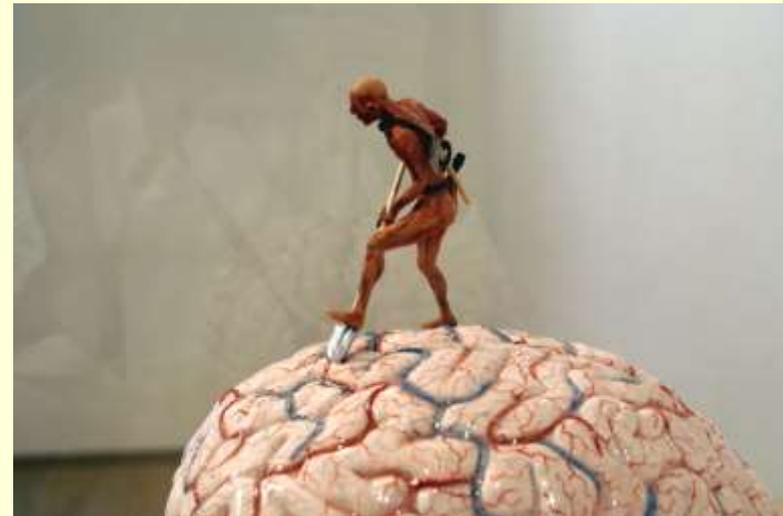
...c'est notre
sentiment
« subjectif ».



Electroencephalogram (EEG)

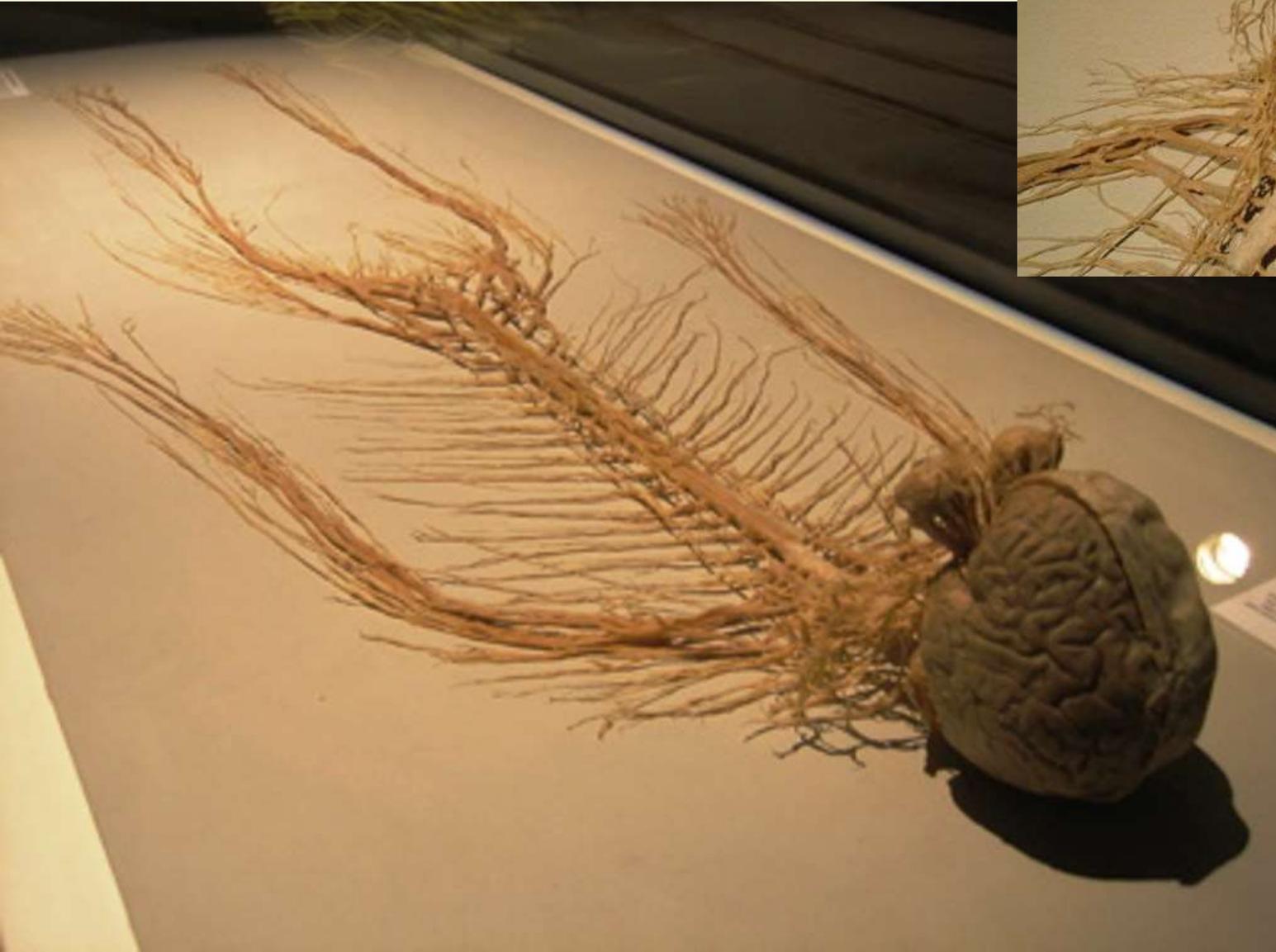


Mais on peut aussi considérer
l'aspect « objectif »
du cerveau



En plus ce cerveau ne flotte pas dans les airs...

Il est relié au corps par tous les nerfs du système nerveux **périphérique** et des **nerfs crâniens**...

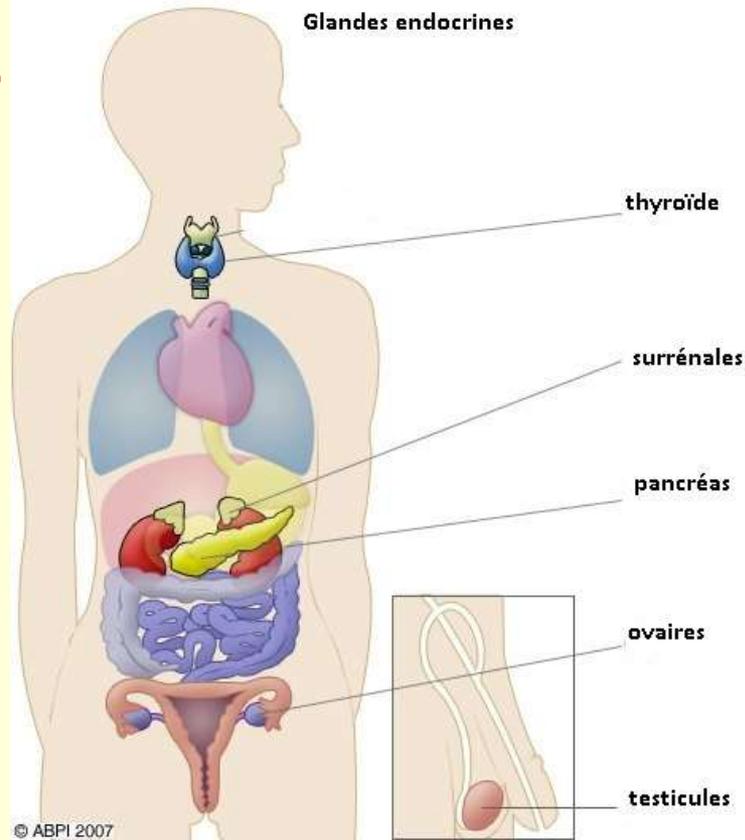
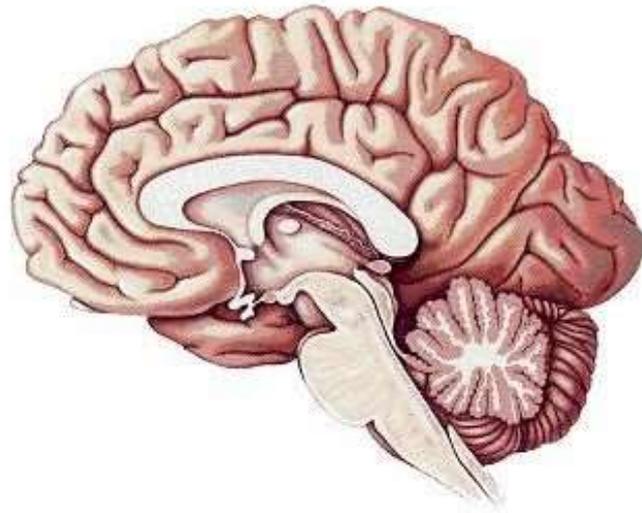


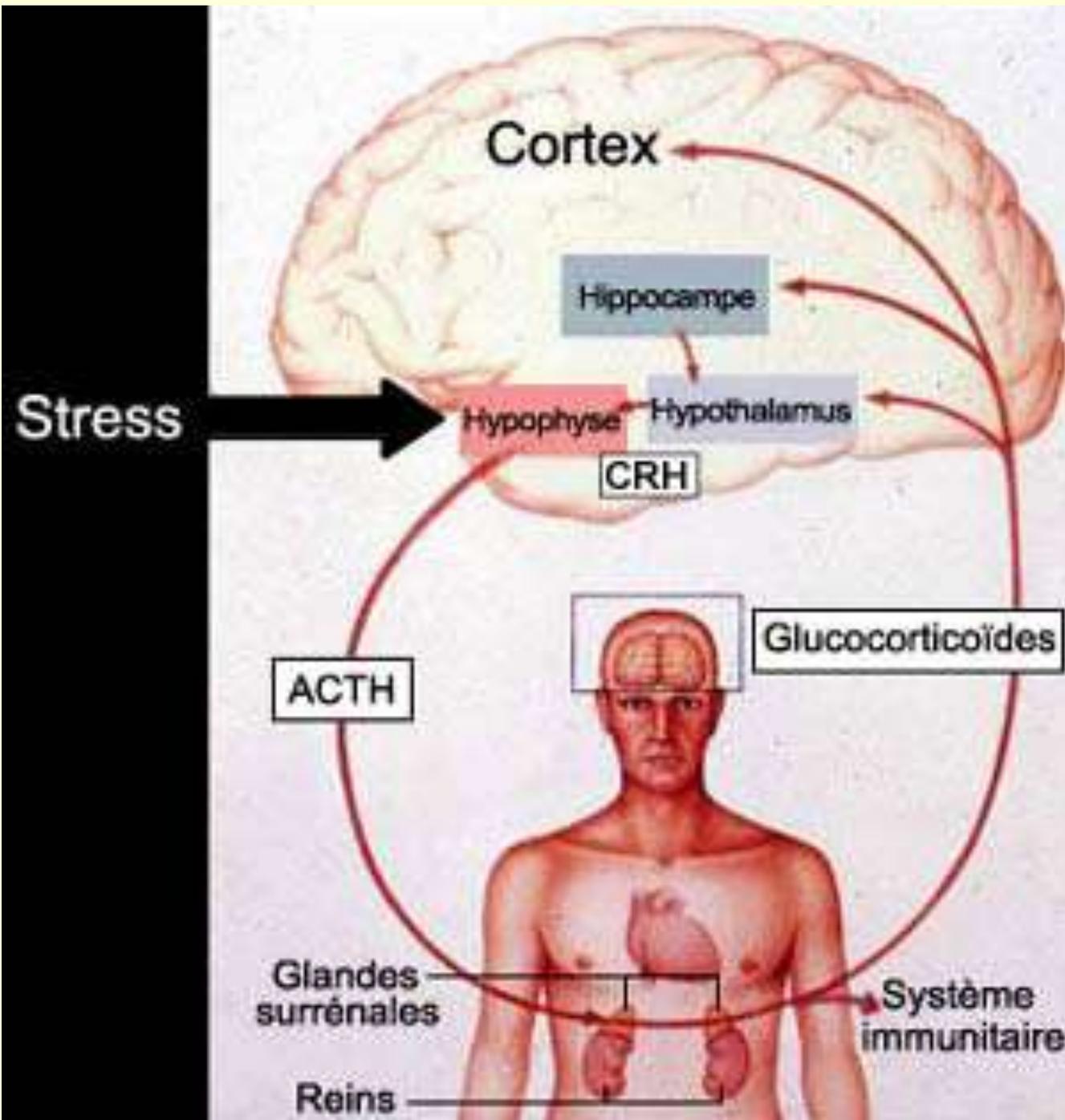
Pendant longtemps :

Cerveau

~~SÉPARATION~~

Corps





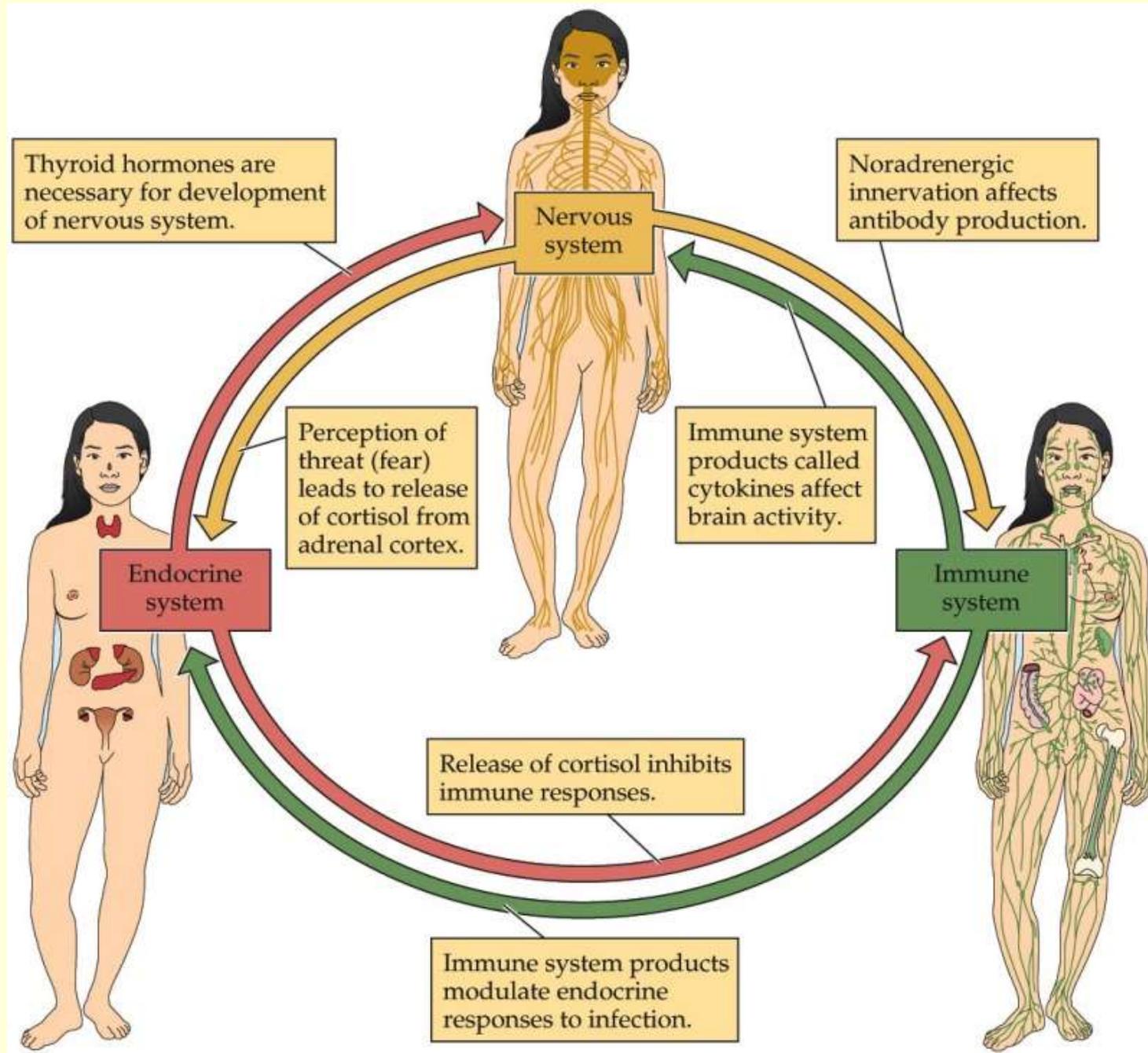
Le cerveau et le corps communiquent constamment,

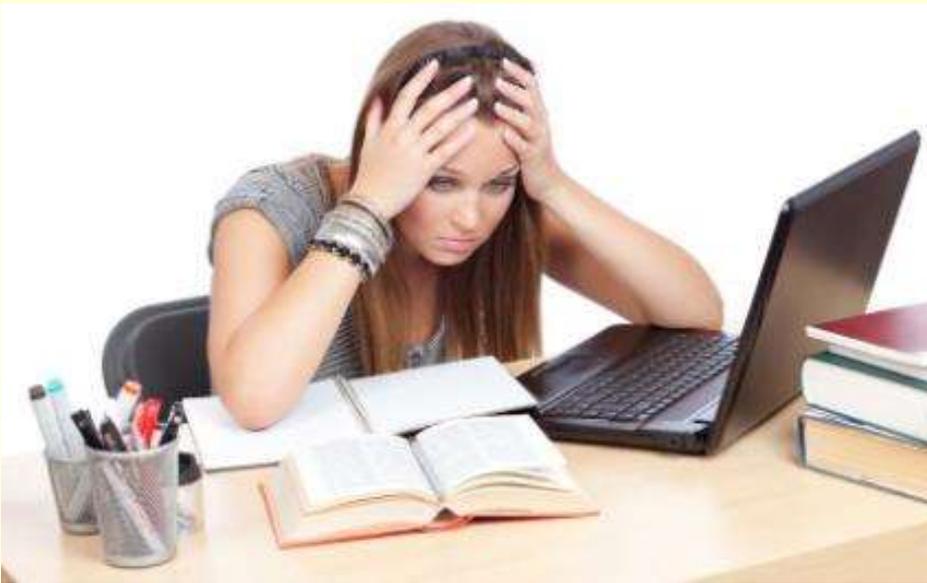
entre autres par le **système endocrinien** avec toutes ses hormones

dirigées par l'**hypophyse**,

elle-même dirigée par l'**hypothalamus**.

En fait, tous les grands systèmes du corps communiquent entre eux !

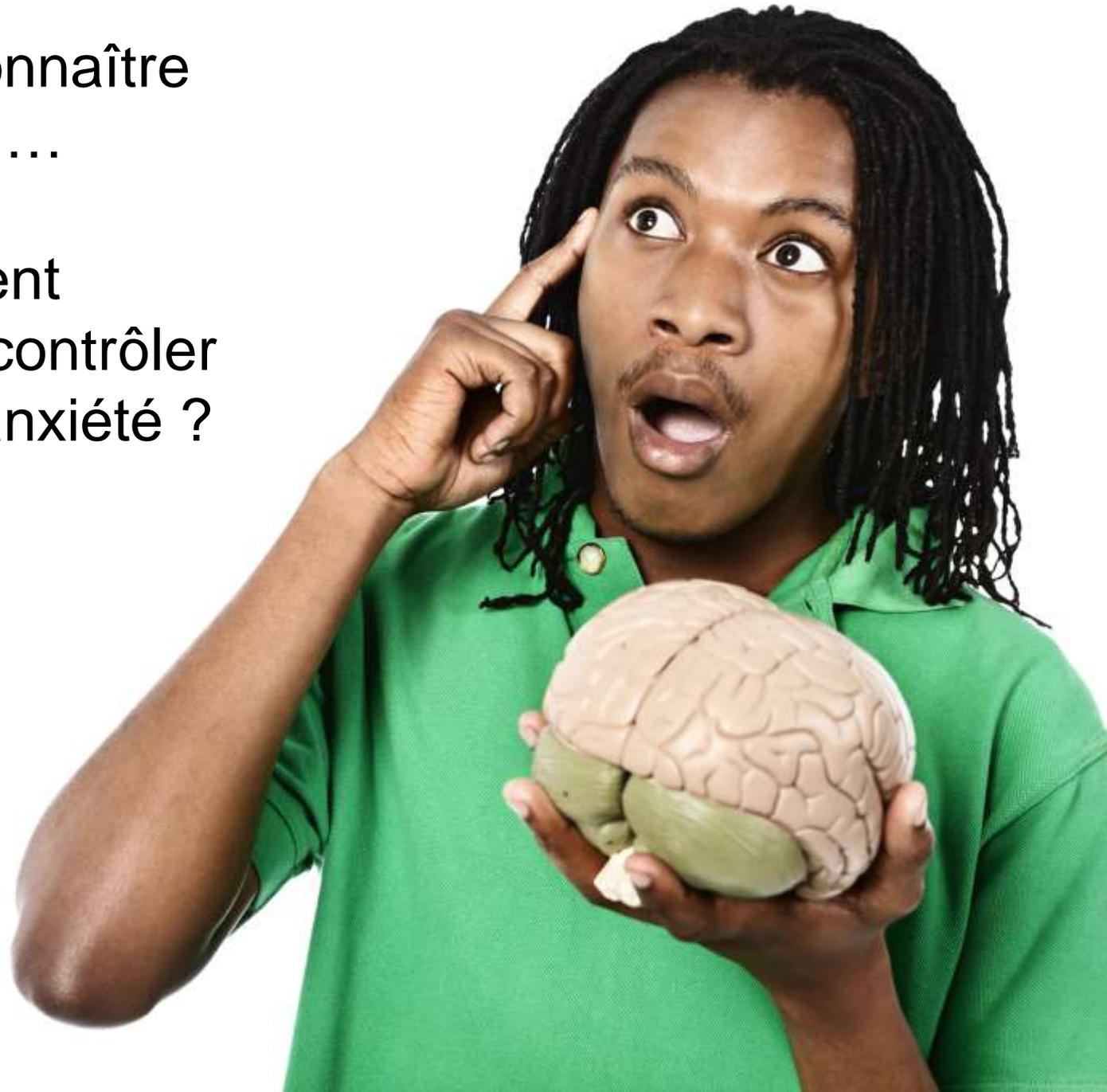


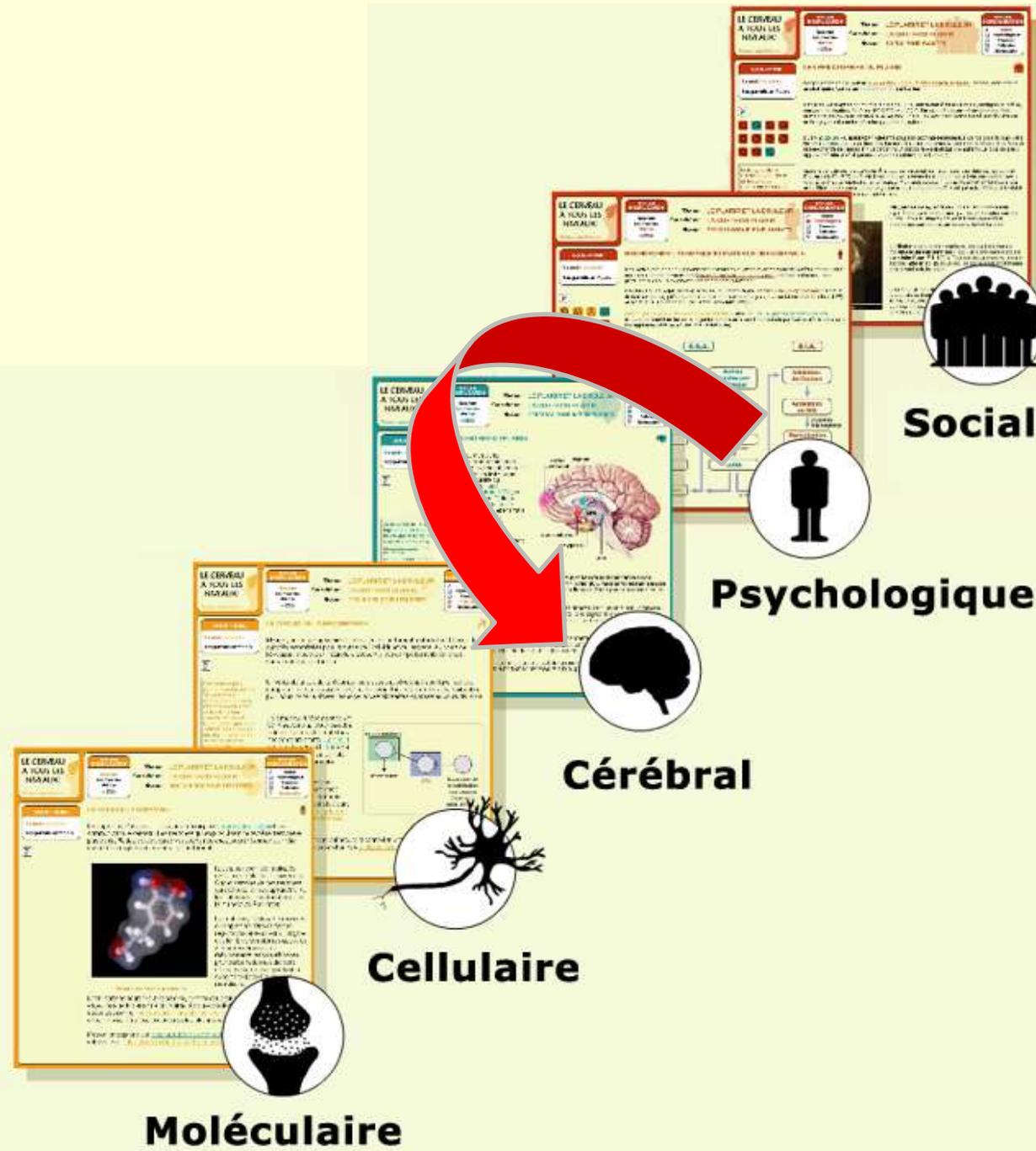


C'est pour ça que certaines pensées peuvent nous rendre **anxieux** et **affecter tout notre corps** !

Est-ce que connaître
notre cerveau...

...peut vraiment
nous aider à contrôler
le stress et l'anxiété ?



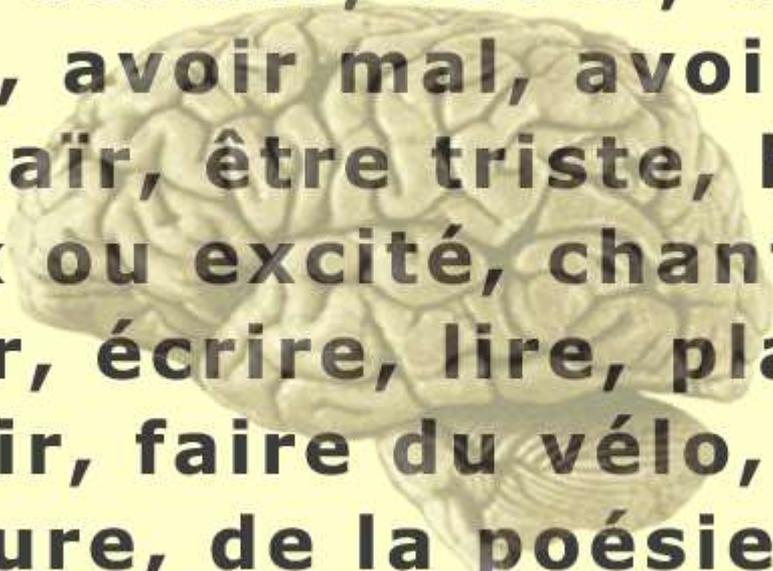


Un cerveau humain,
ça sert à quoi ?



À tout !

**bouger, voir, entendre, sentir,
goûter, toucher, se souvenir,
parler, dormir, rêver, avoir du
plaisir, avoir mal, avoir peur,
aimer, haïr, être triste, heureux,
anxieux ou excité, chanter, rire,
pleurer, écrire, lire, planifier,
courir, faire du vélo, de la
peinture, de la poésie, de la
philosophie, de la science et
être conscient de tout cela...**



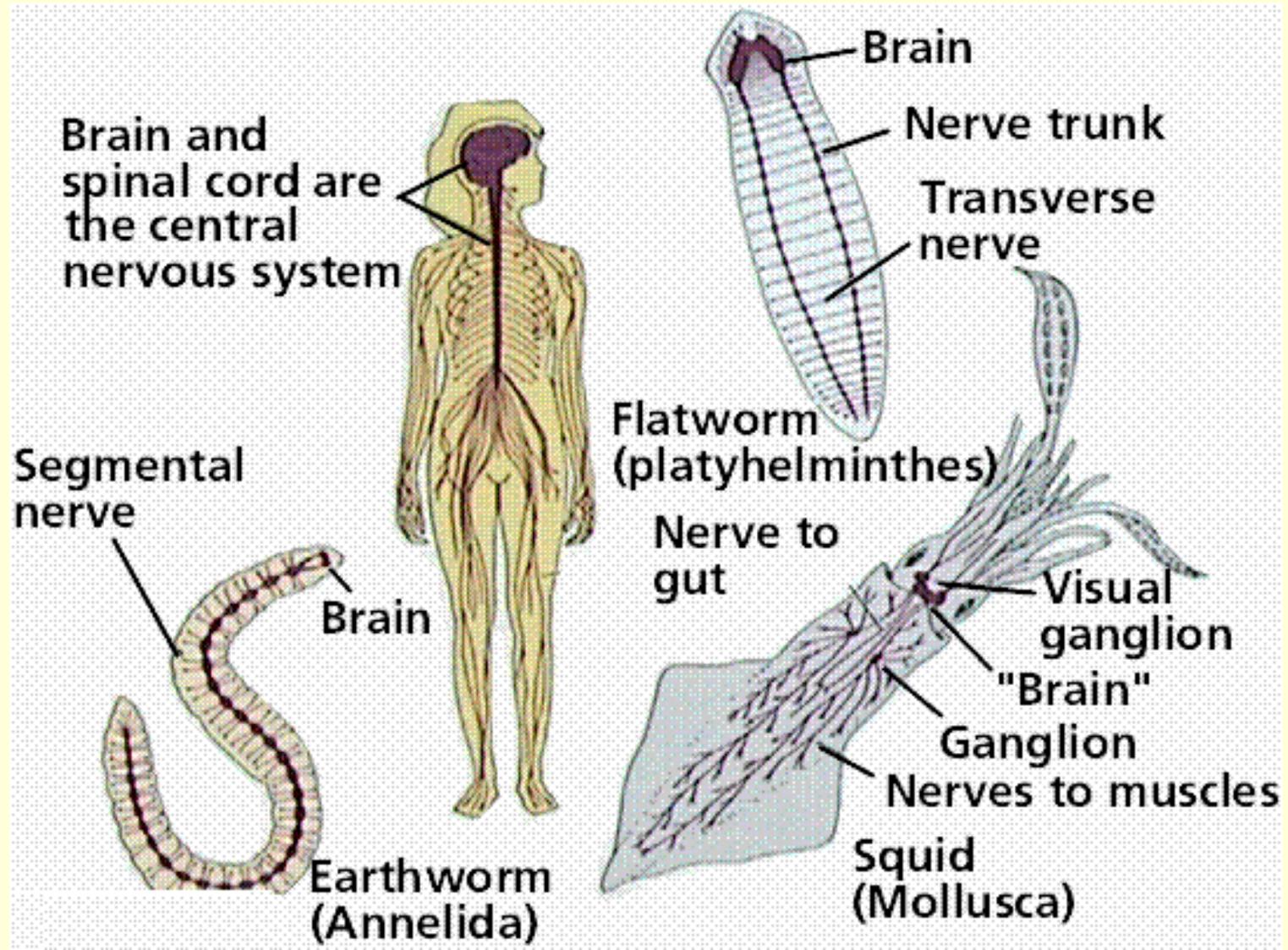
Tout au long de l'évolution,
les êtres vivants doivent d'abord tenter de rester en vie !

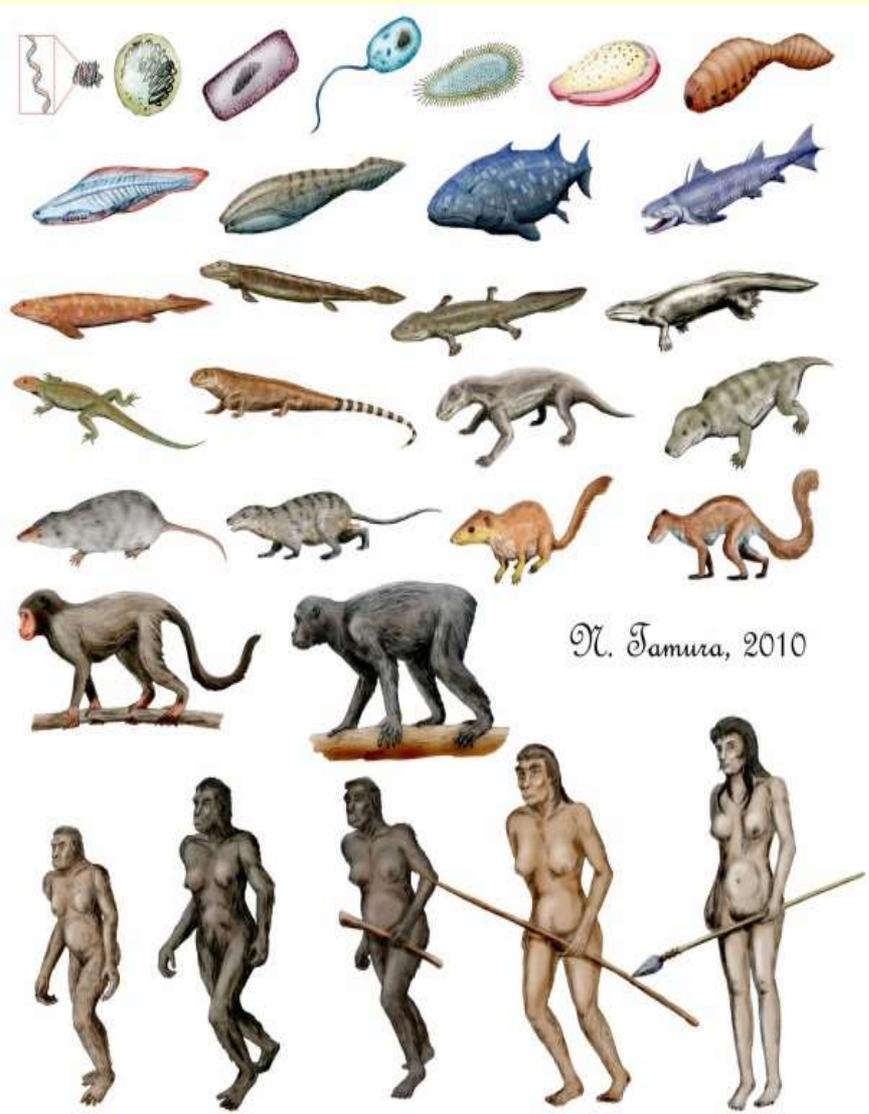






Systemes nerveux !





cellule sanguine



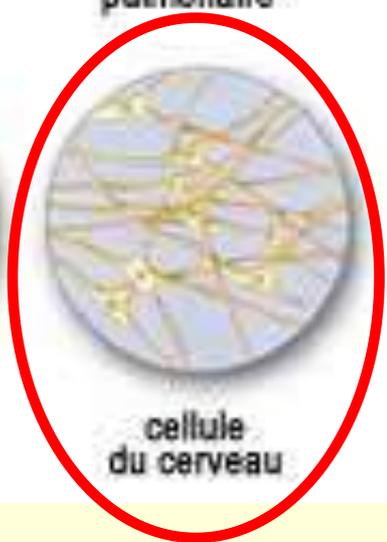
cellule pulmonaire



ovule



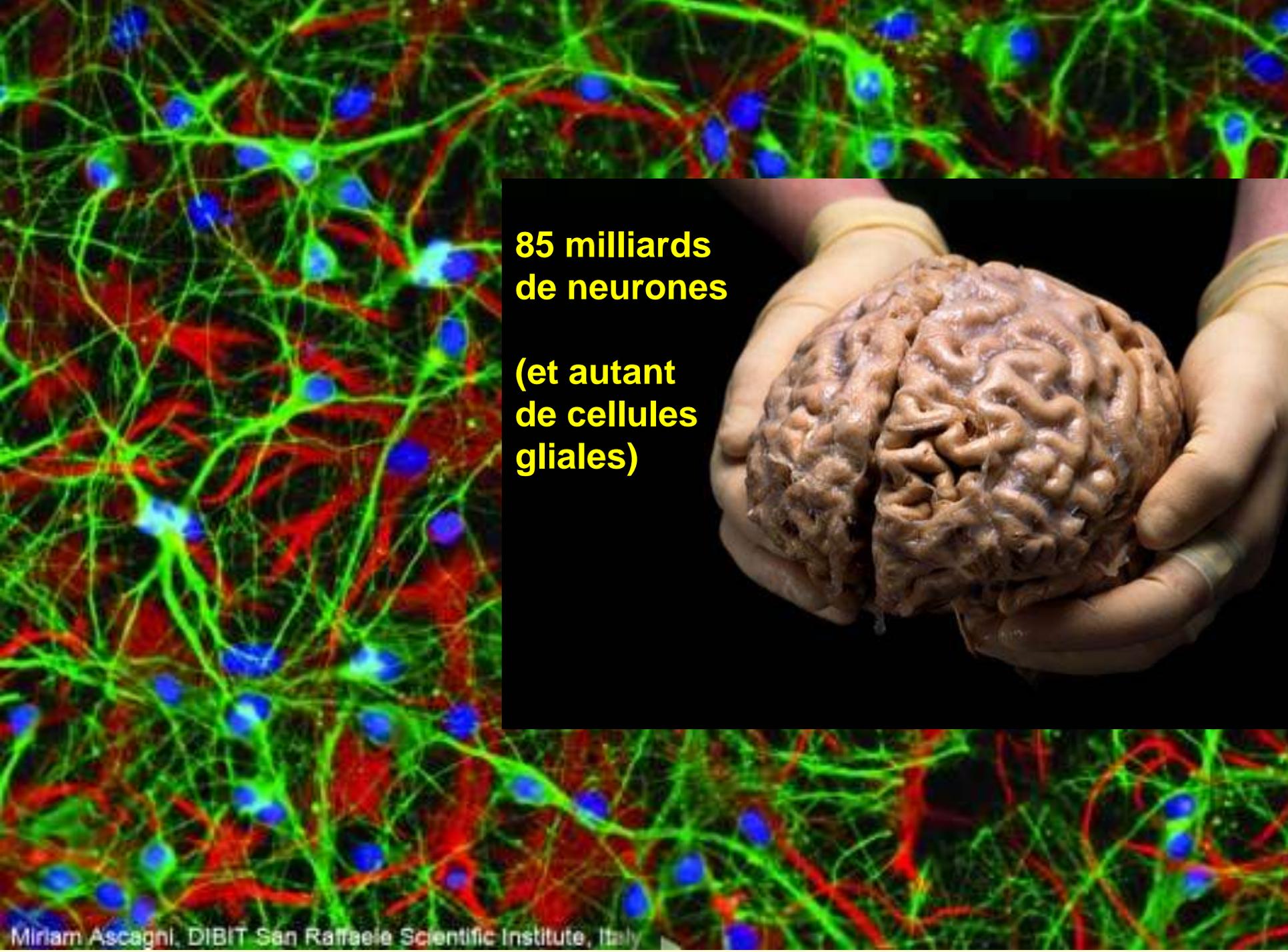
cellule musculaire



cellule du cerveau

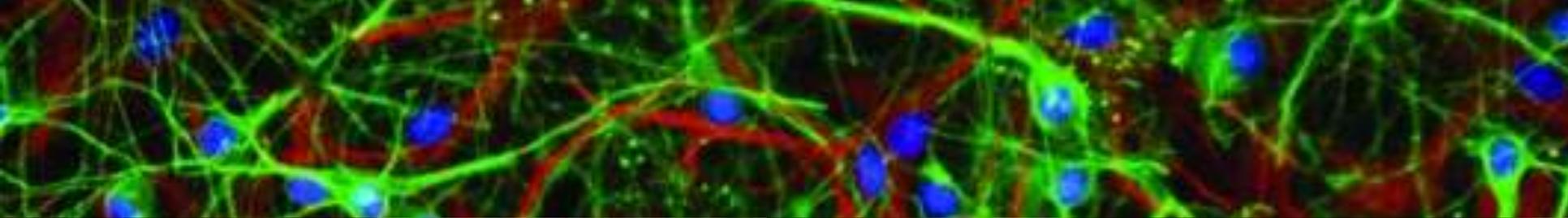


cellule du foie

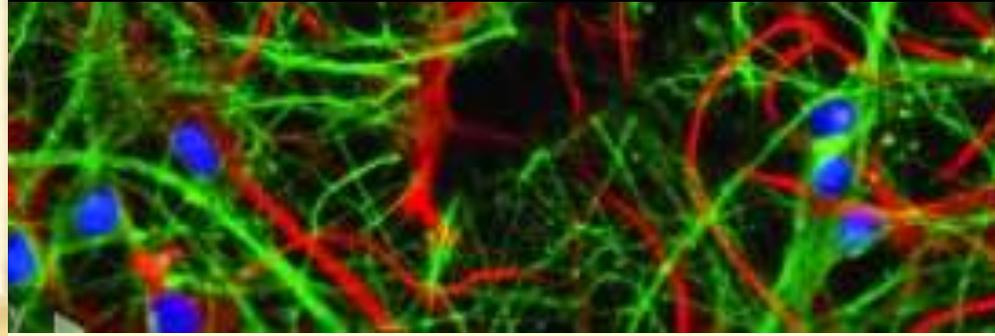
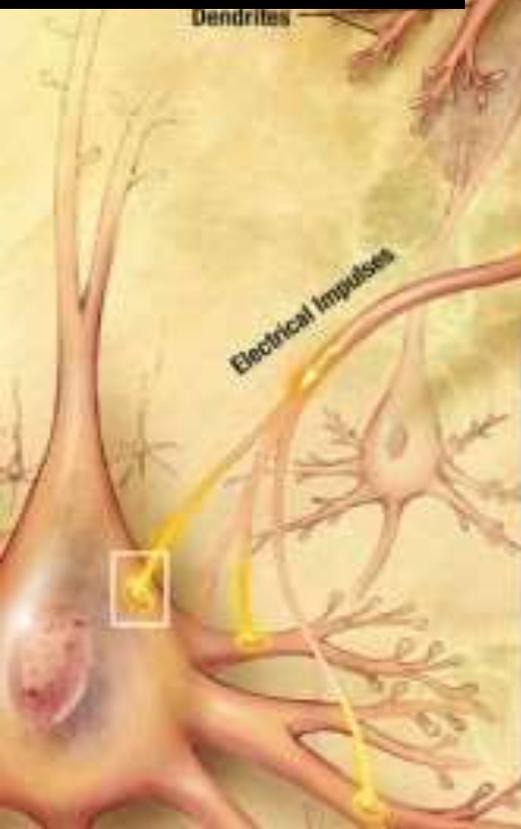
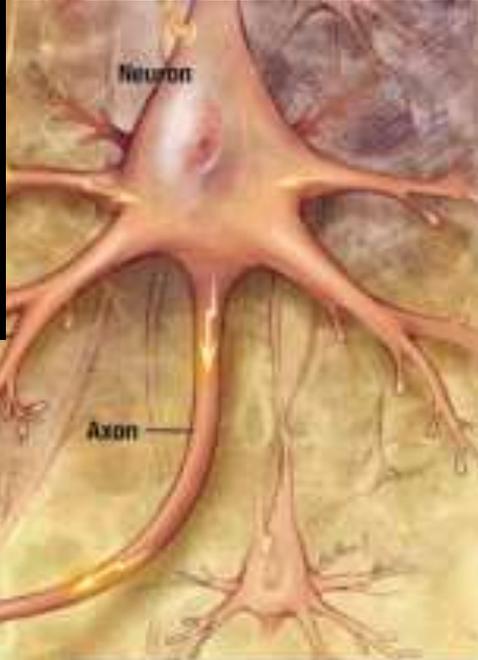


**85 milliards
de neurones**

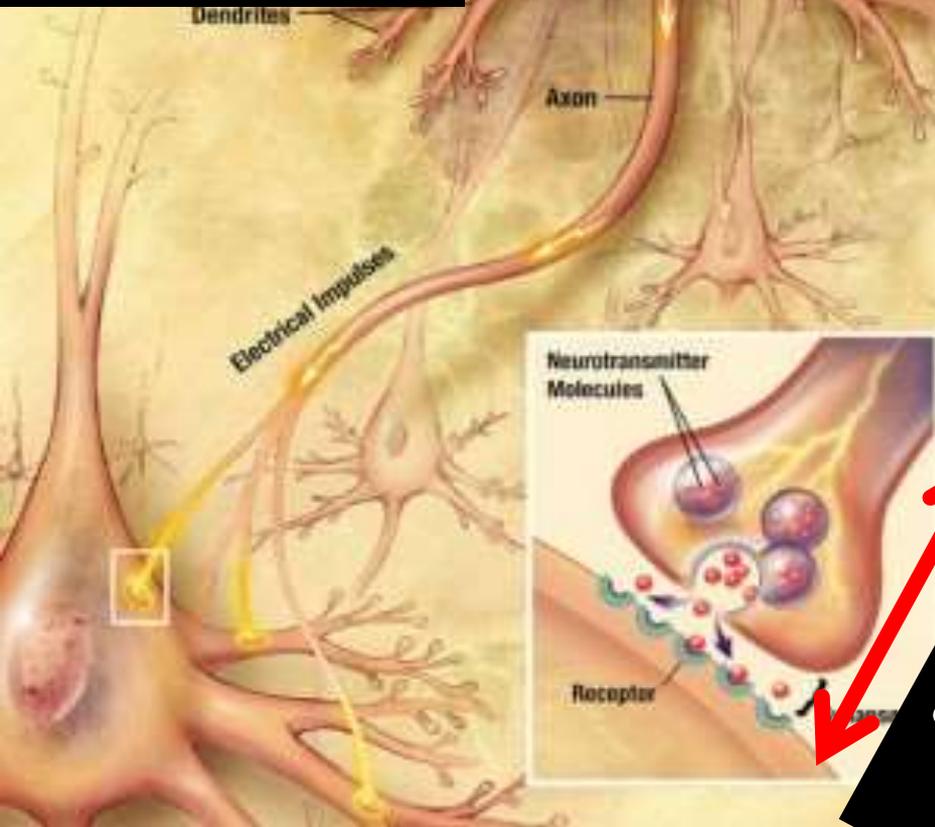
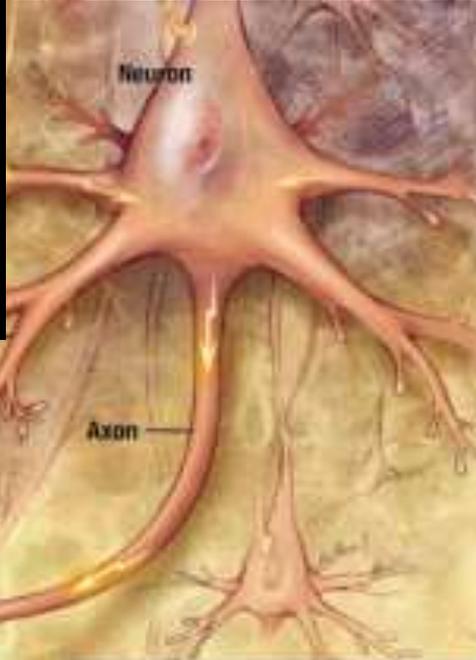
**(et autant
de cellules
gliales)**



**Chaque neurone
peut recevoir
1 000 et même
jusqu'à 10 000
connexions**



Chaque neurone peut recevoir 1 000 et même jusqu'à 10 000 connexions



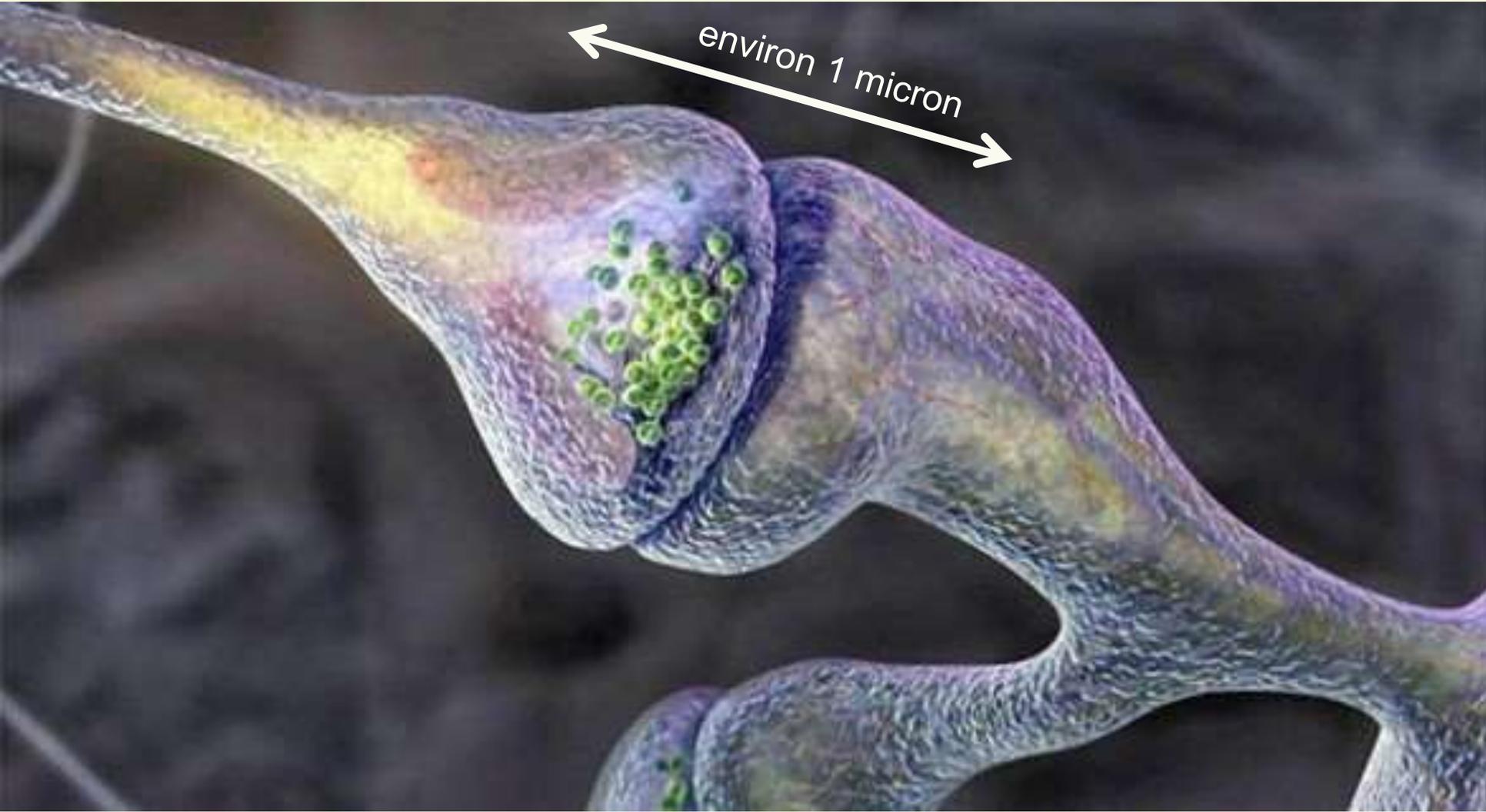
Si l'on comptait 1 000 connexions pour 86 milliards de neurones à raison de une par seconde, cela prendrait environ...

...2,7 millions d'années !

Donc il aurait fallu commencer un peu avant l'apparition d'Homo habilis (premier Homo il y a 2,5 millions d'années)

environ 1 micron



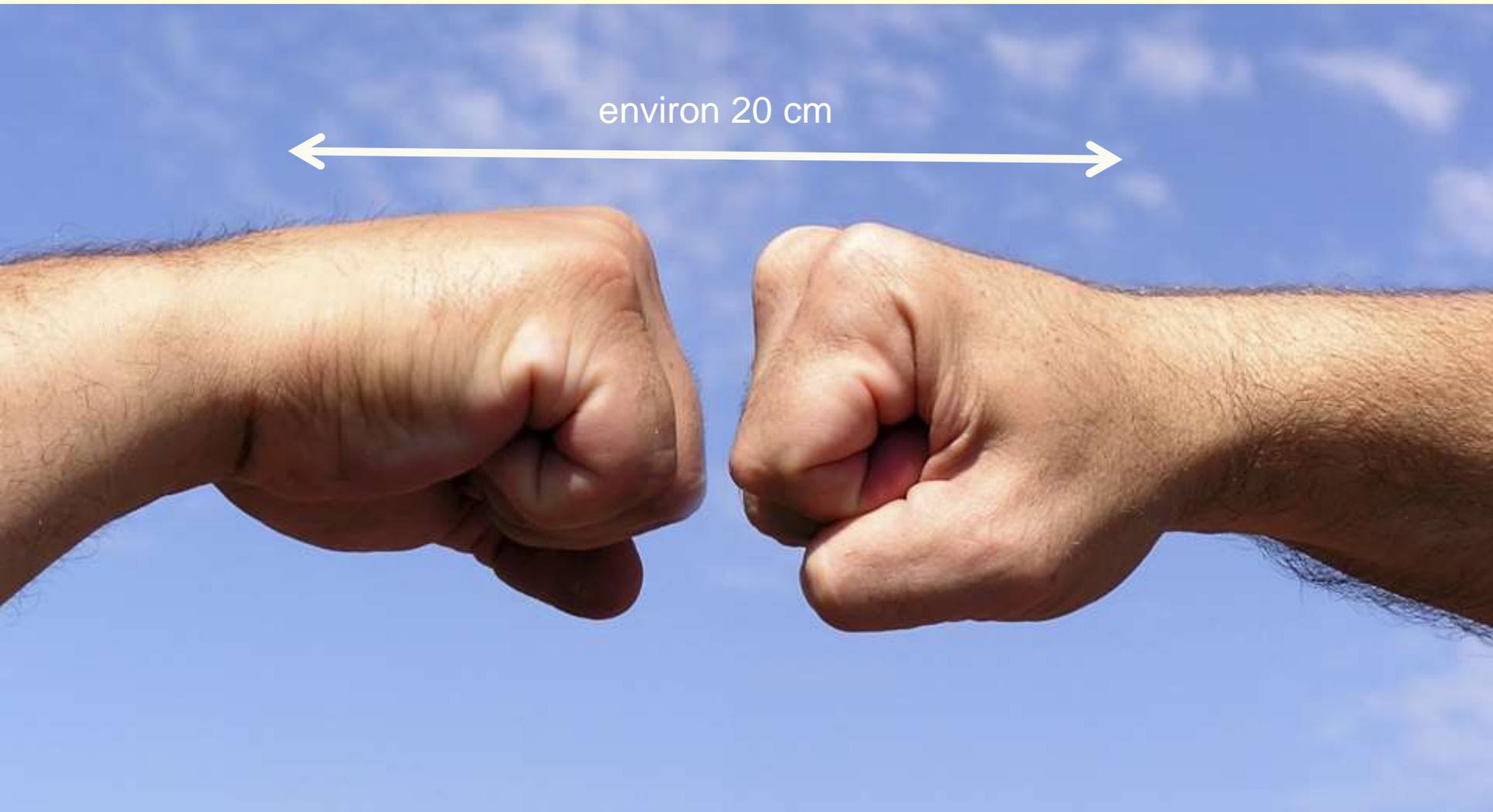


environ 1 micron

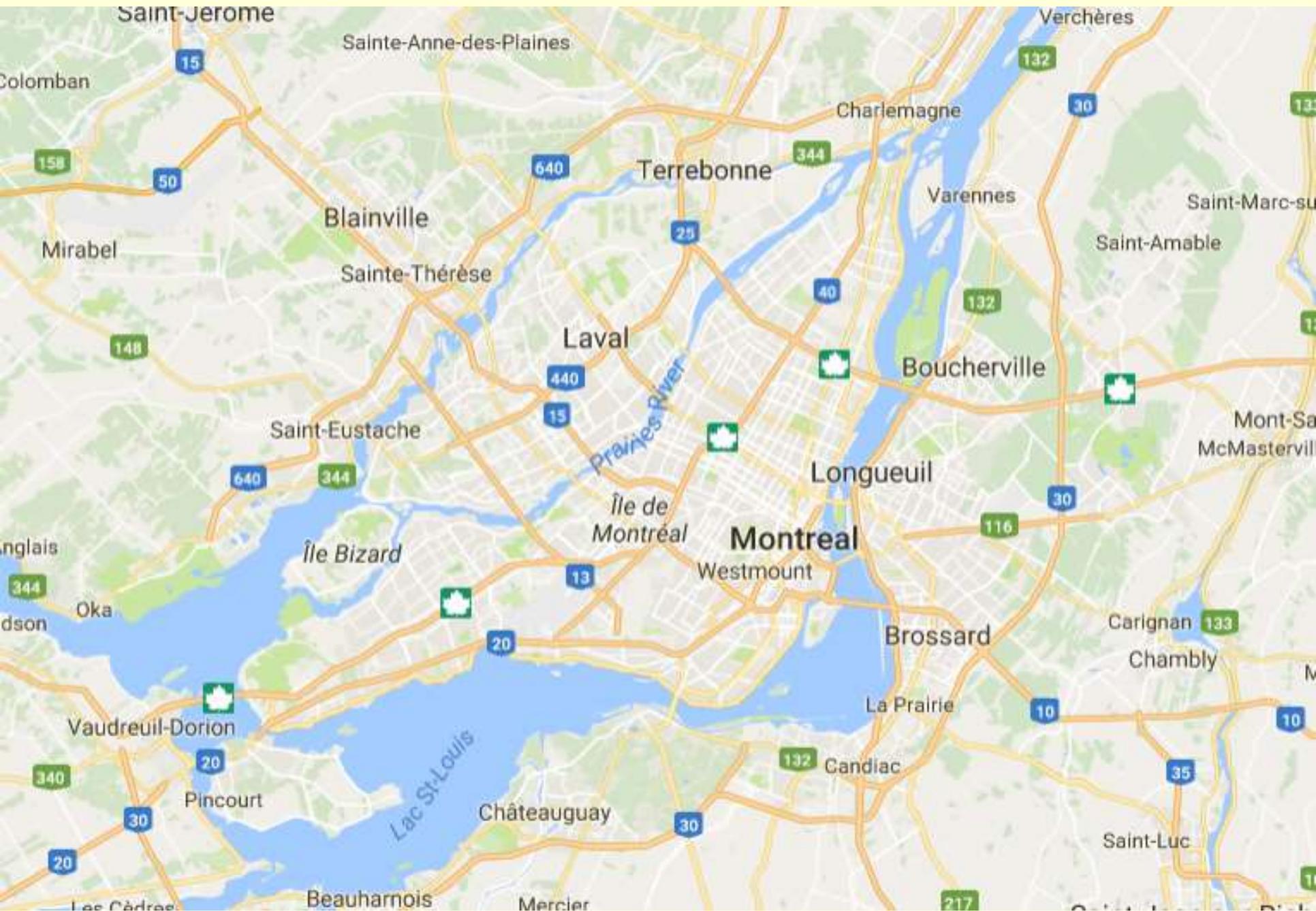


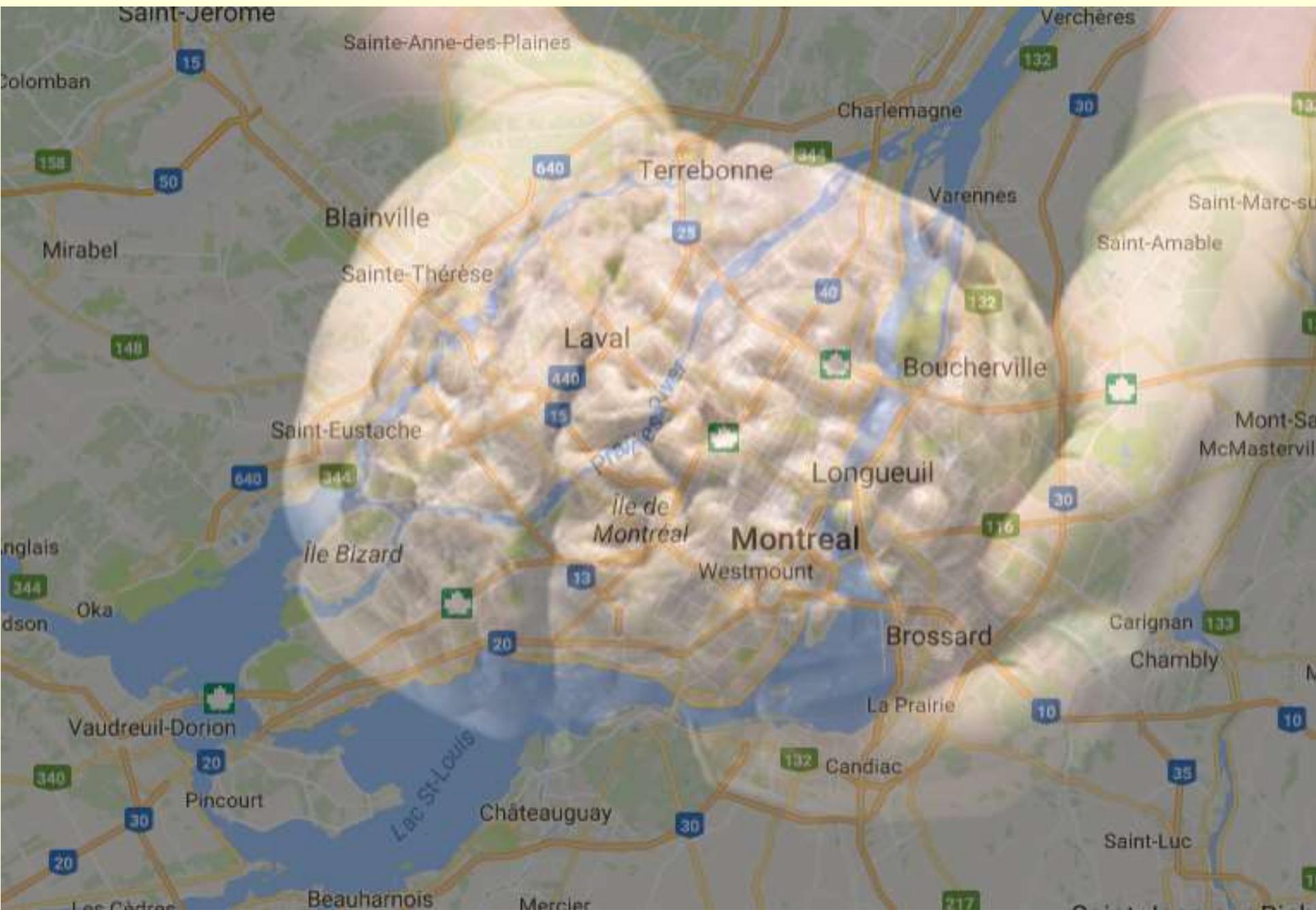
environ 20 cm

Quelle devrait être la taille d'un cerveau
dont les synapses auraient la taille de deux poings ?



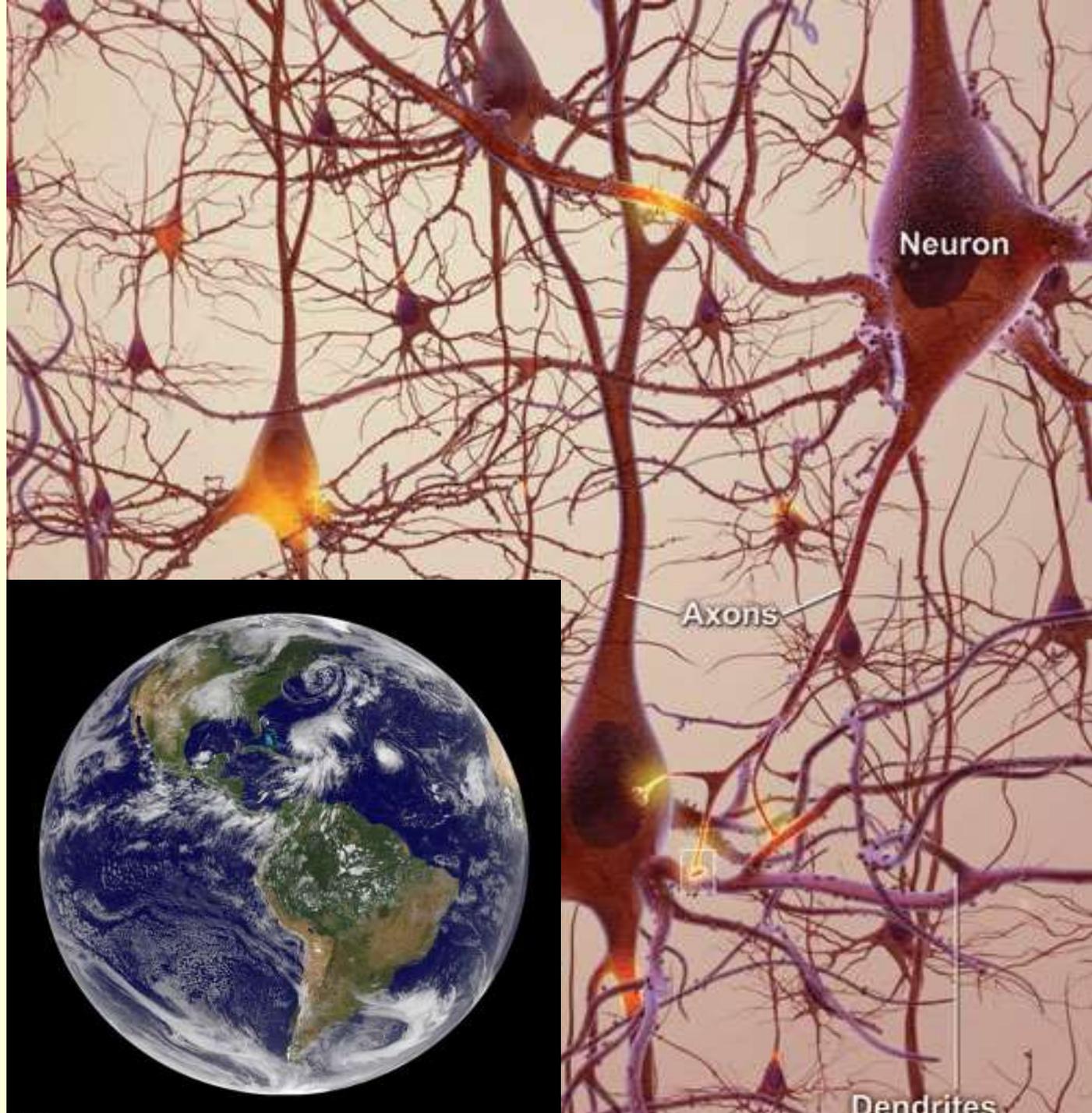
Alors : $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} / 0,000\ 001 \text{ m} = 40\ 000 \text{ m} = \mathbf{40 \text{ km}}$



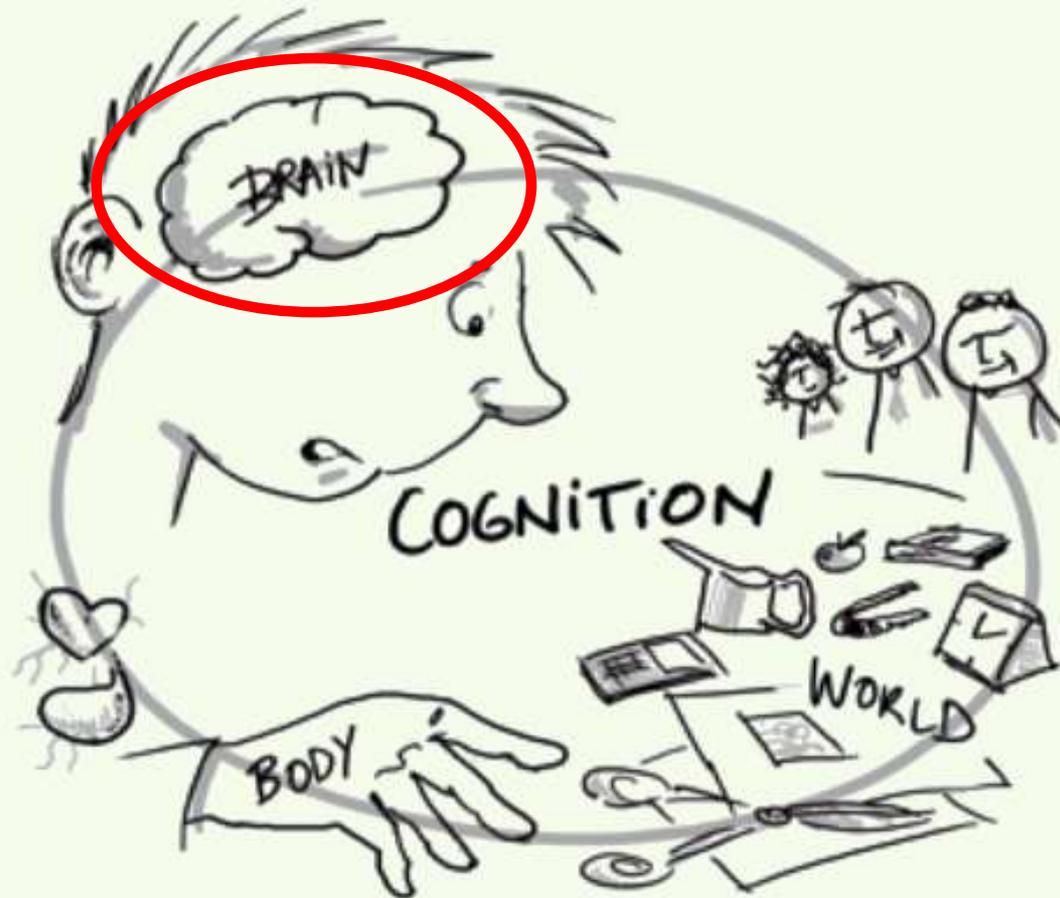


Et si on mettait
bout à bout tous
ces petits câbles,

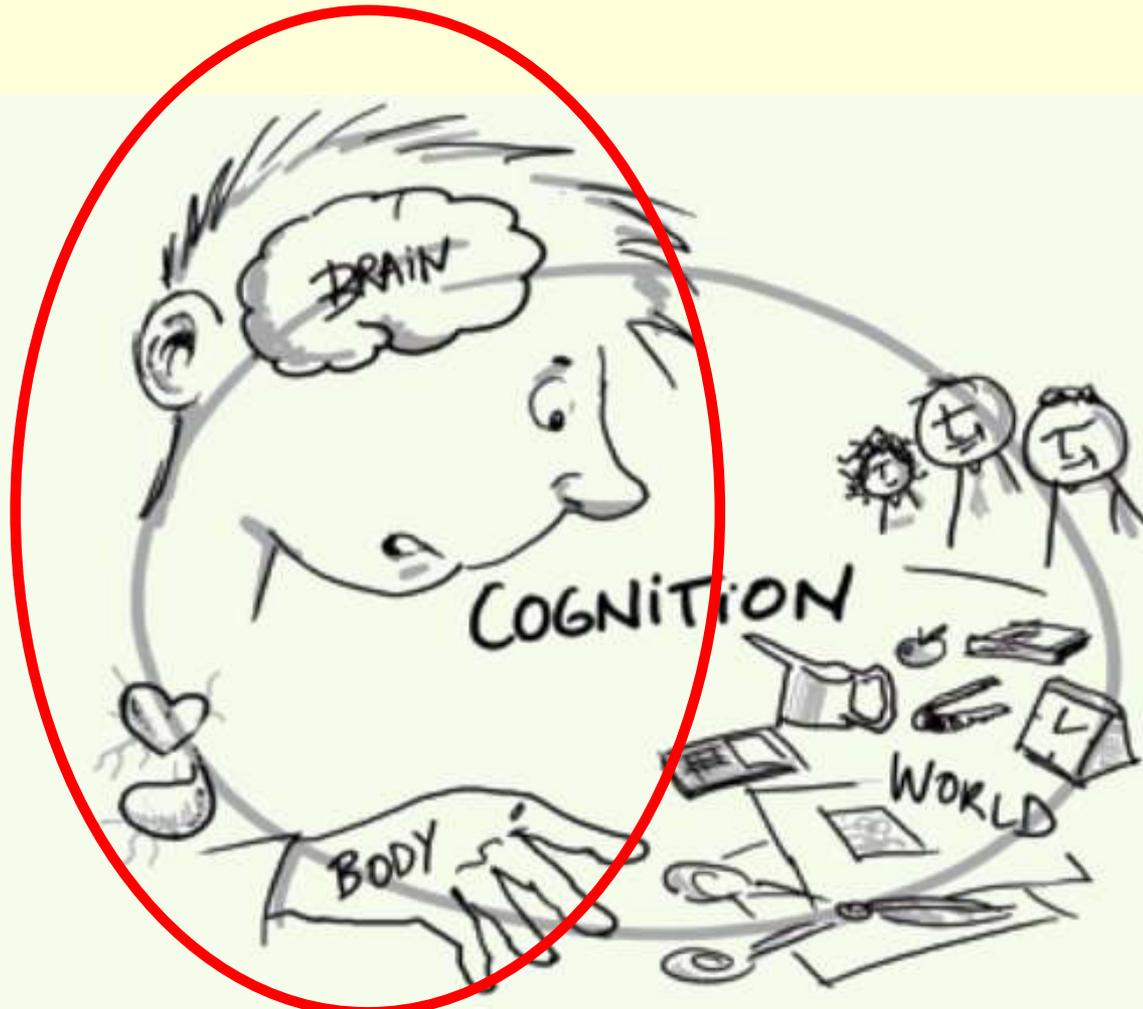
on a estimé
qu'on pourrait
faire plus de
**4 fois le tour
de la Terre**
avec le contenu
d'un seul cerveau
humain !



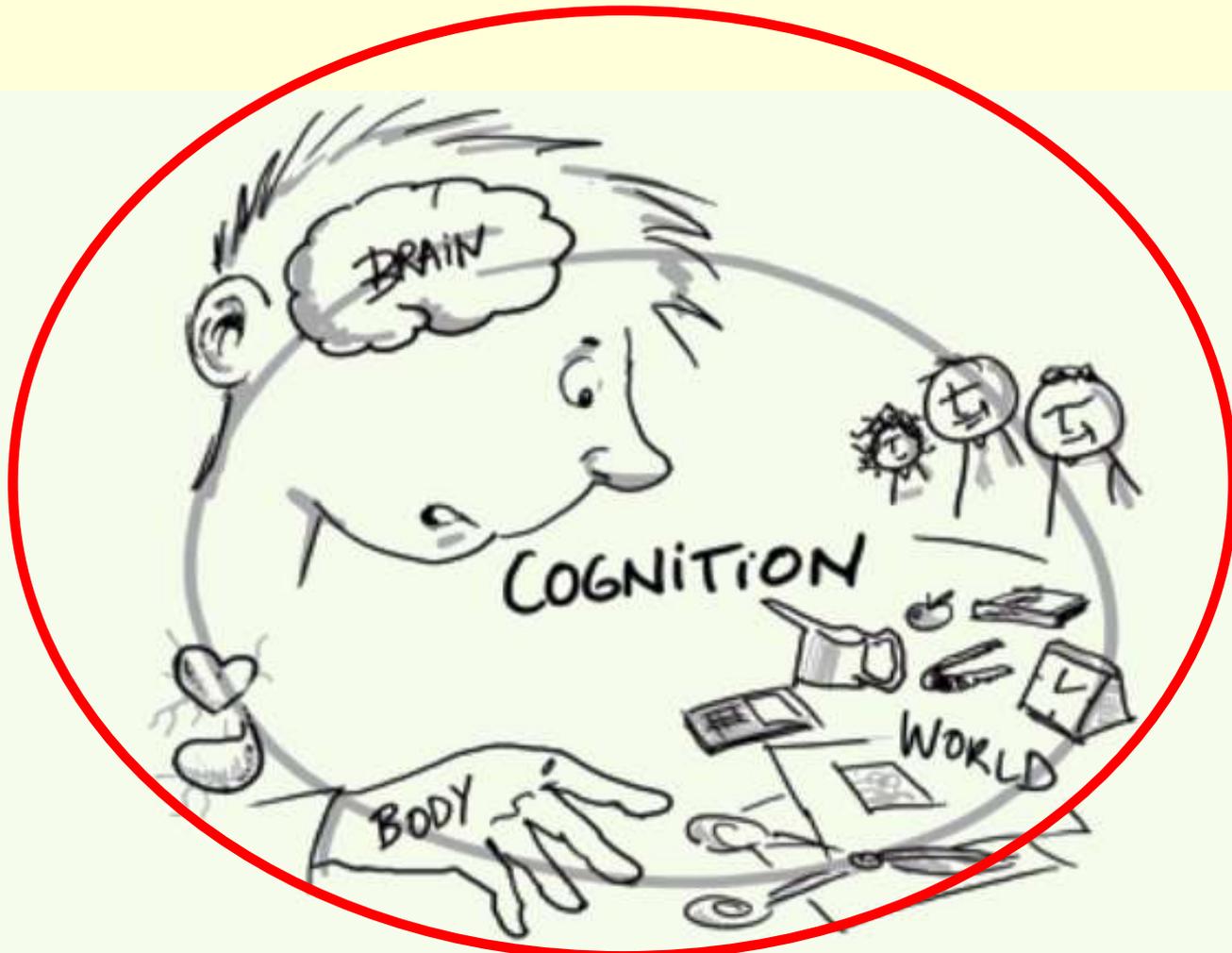
Cerveau

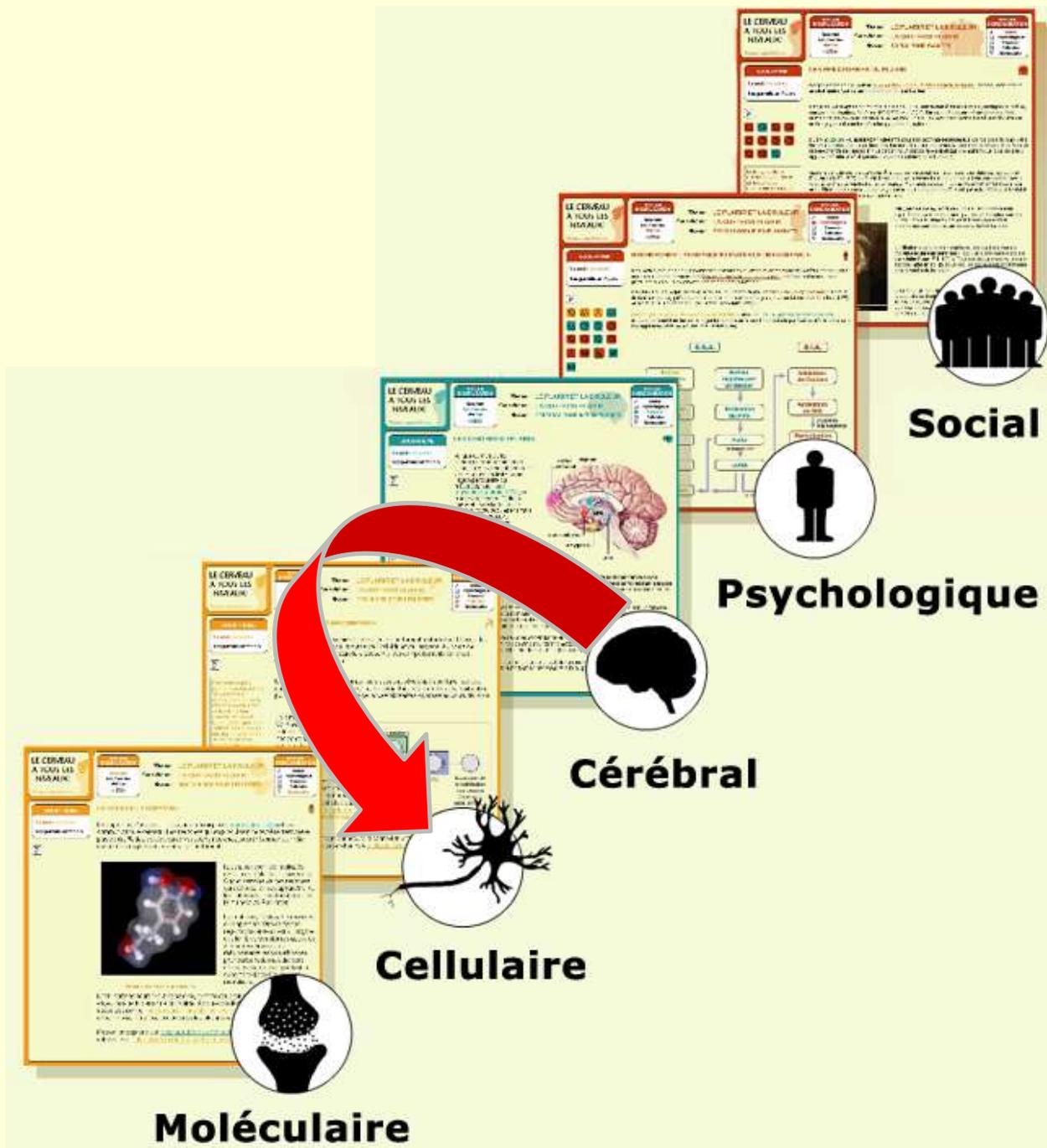


Cerveau – Corps

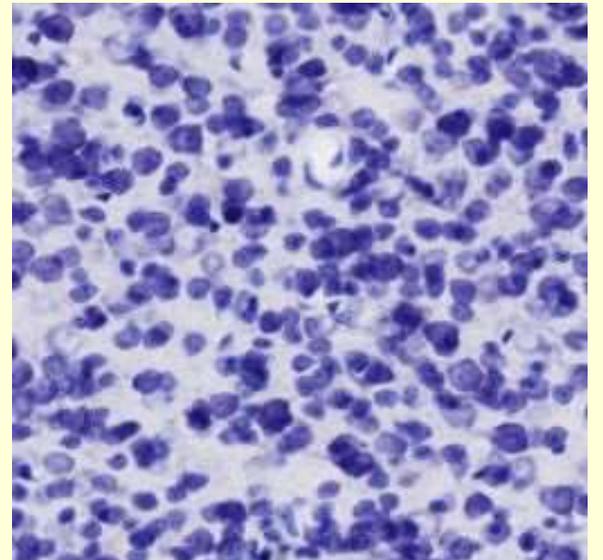
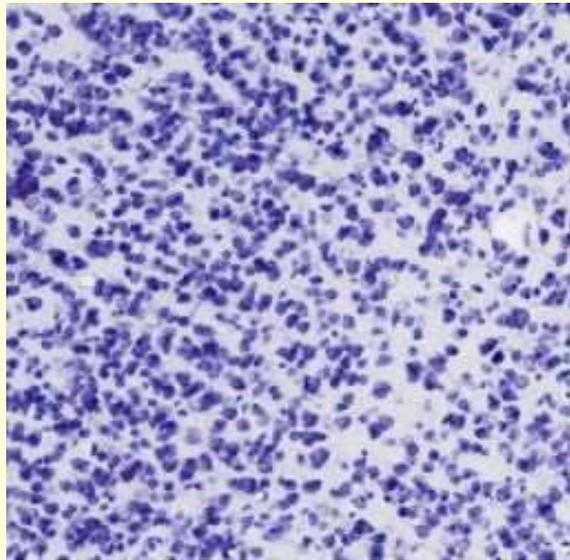
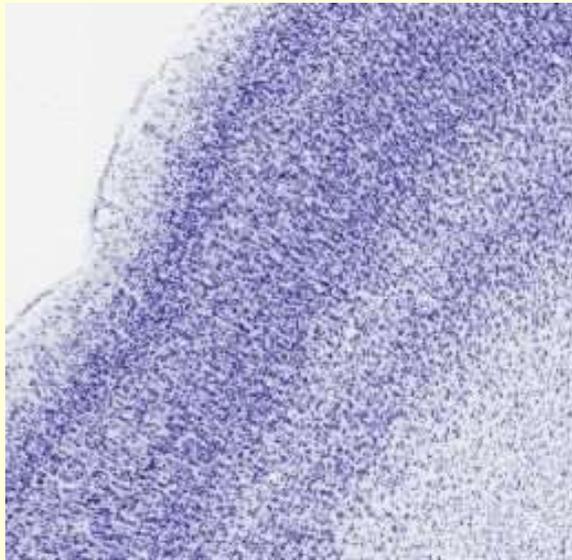
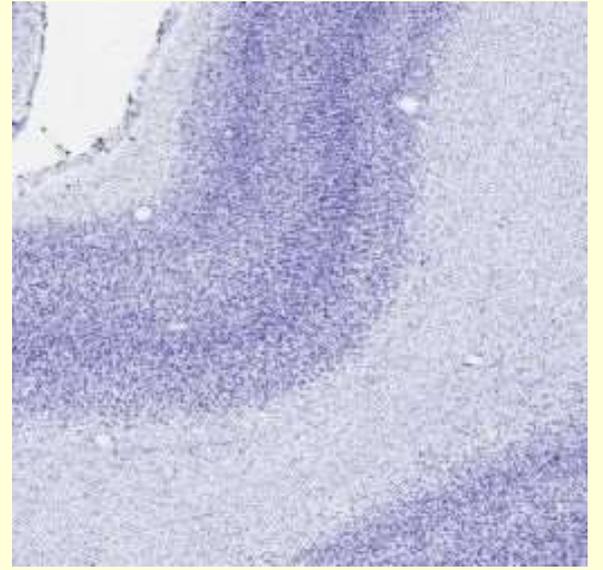
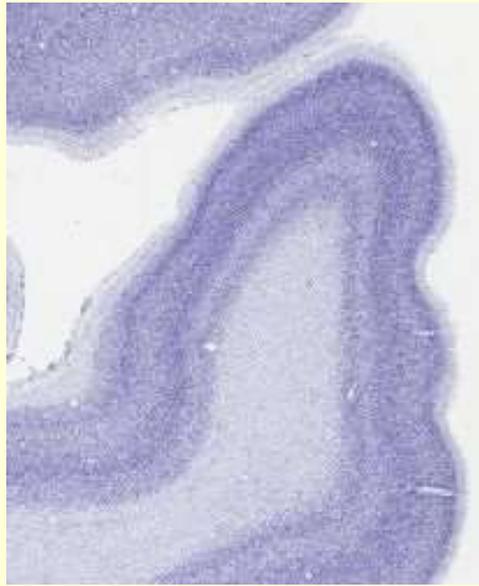
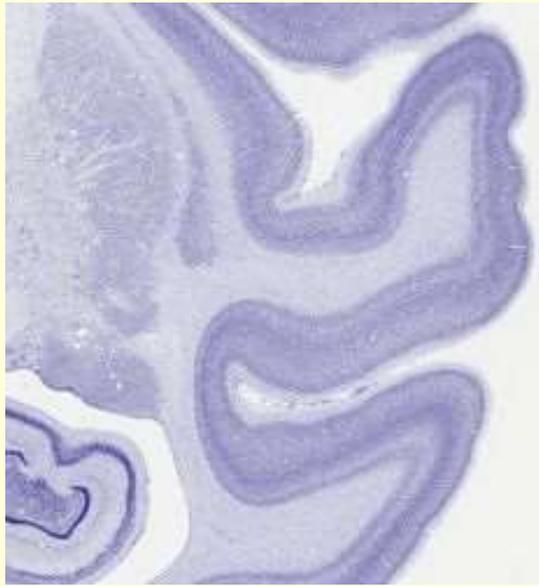


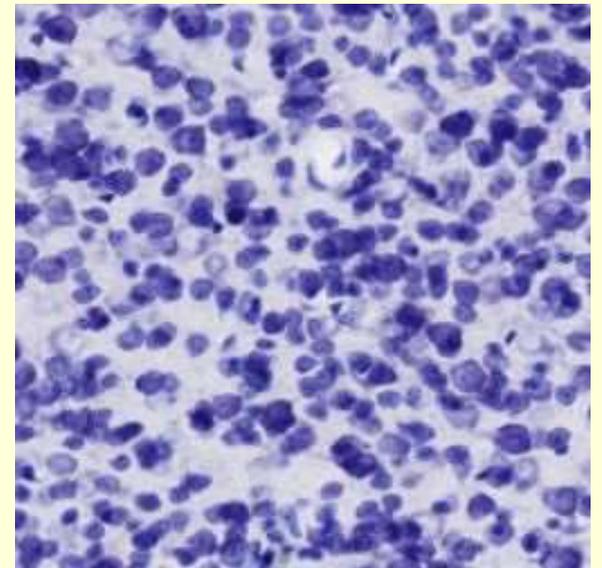
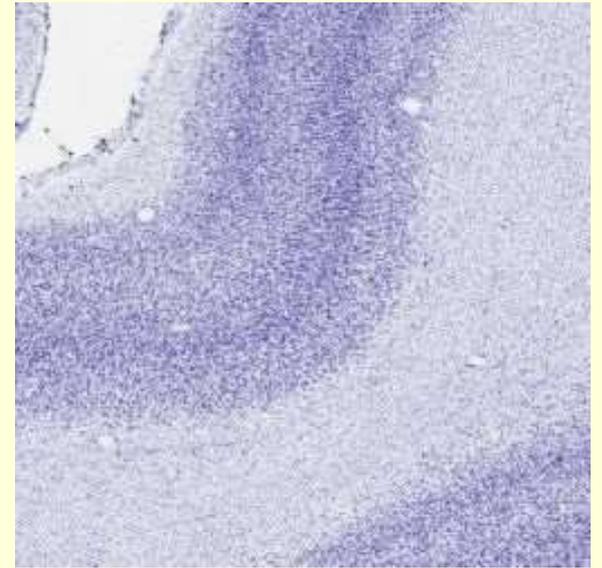
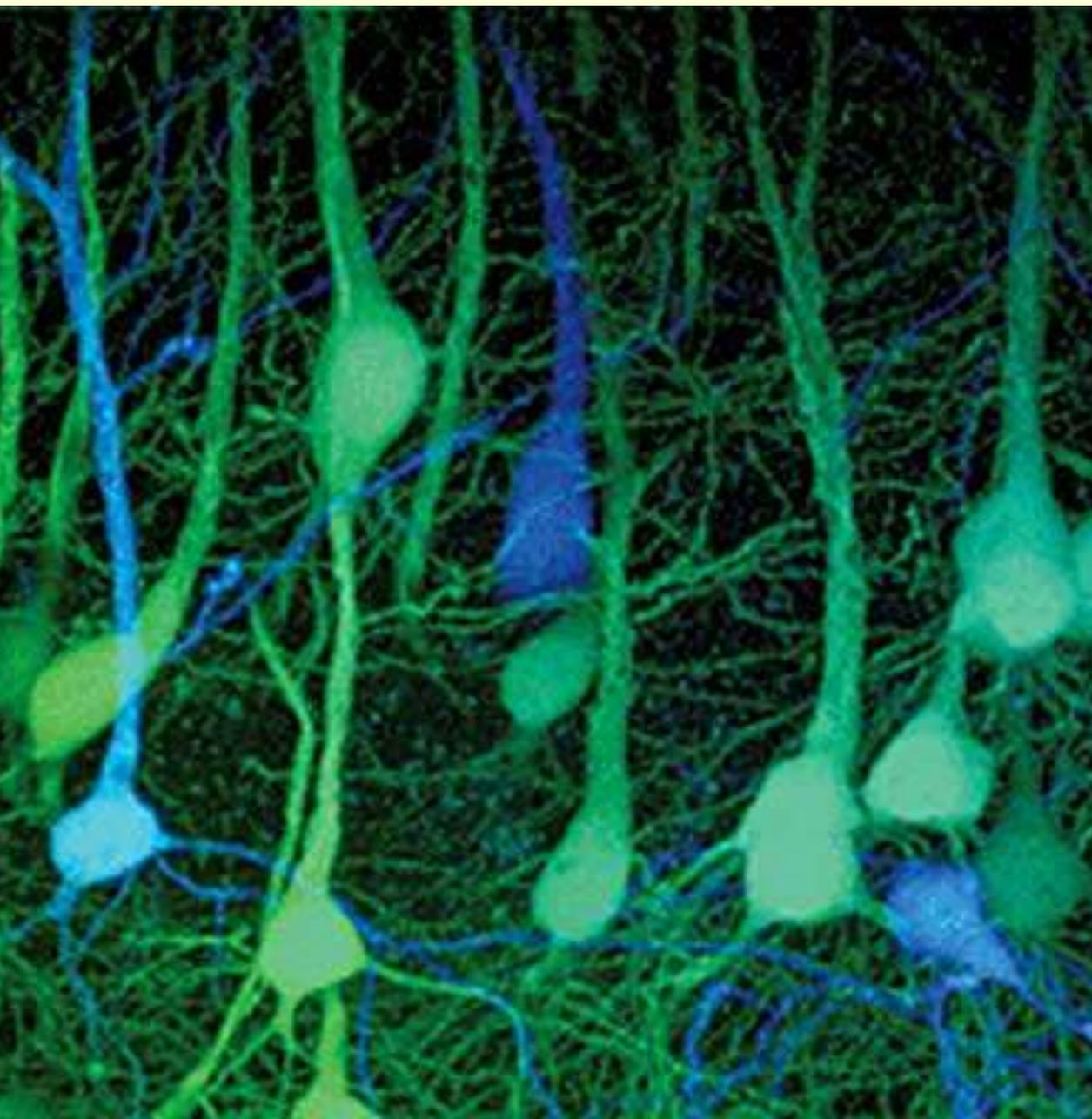
Cerveau – Corps – Environnement

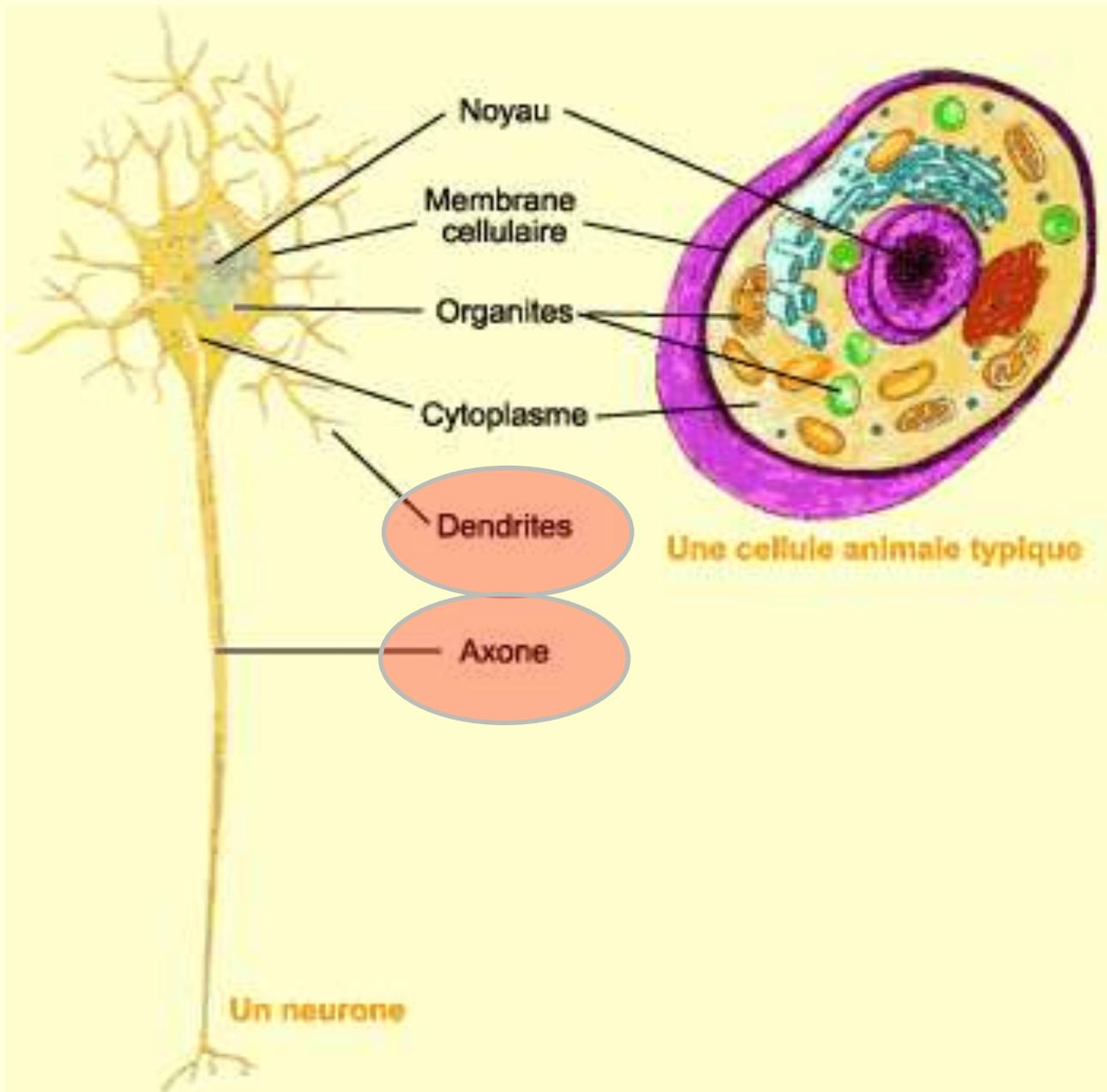


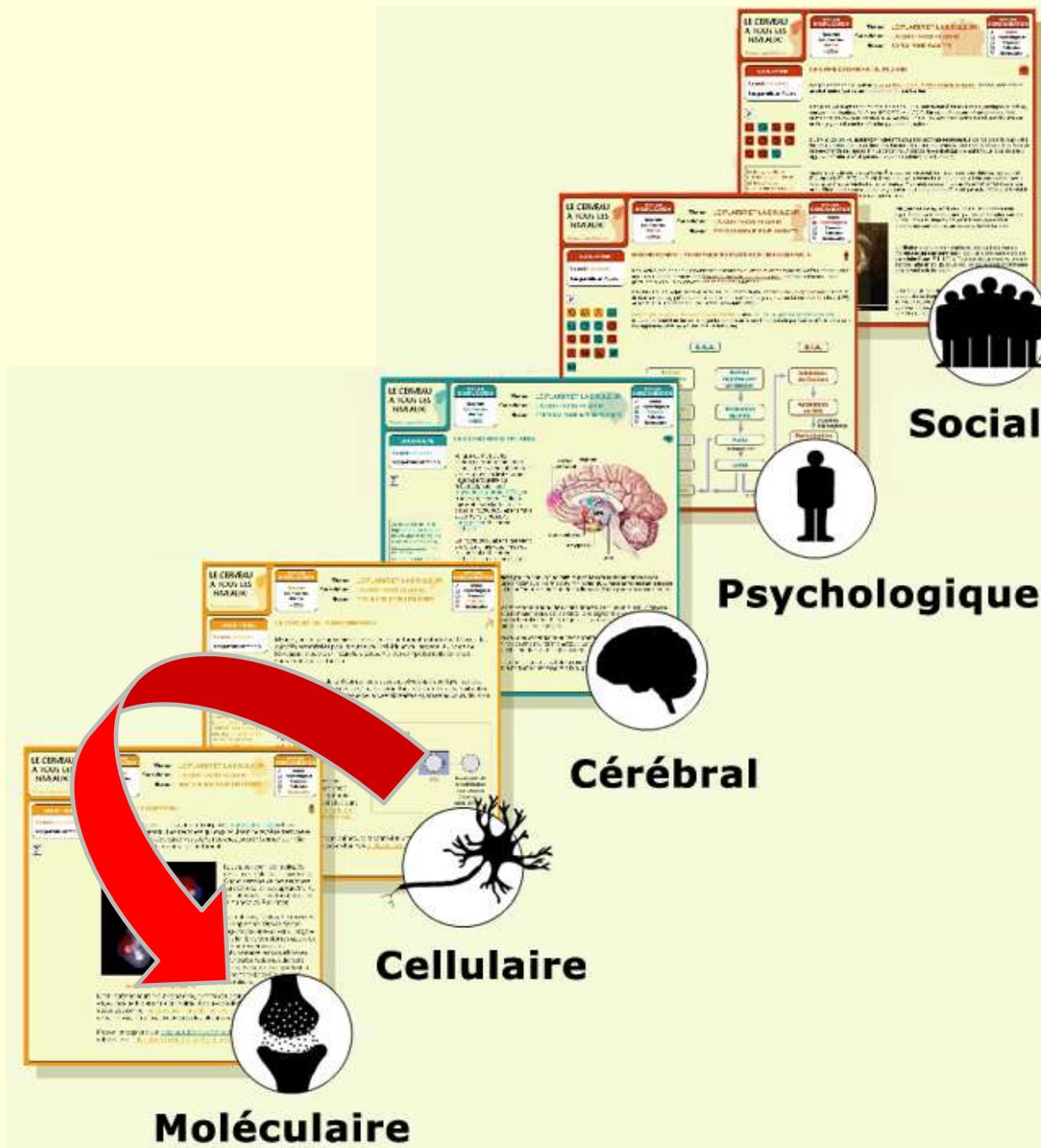


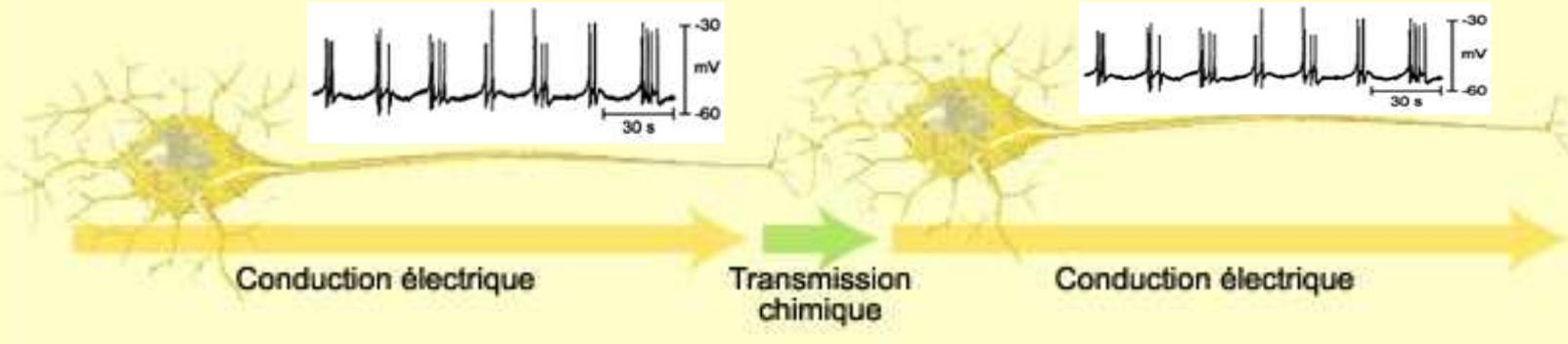




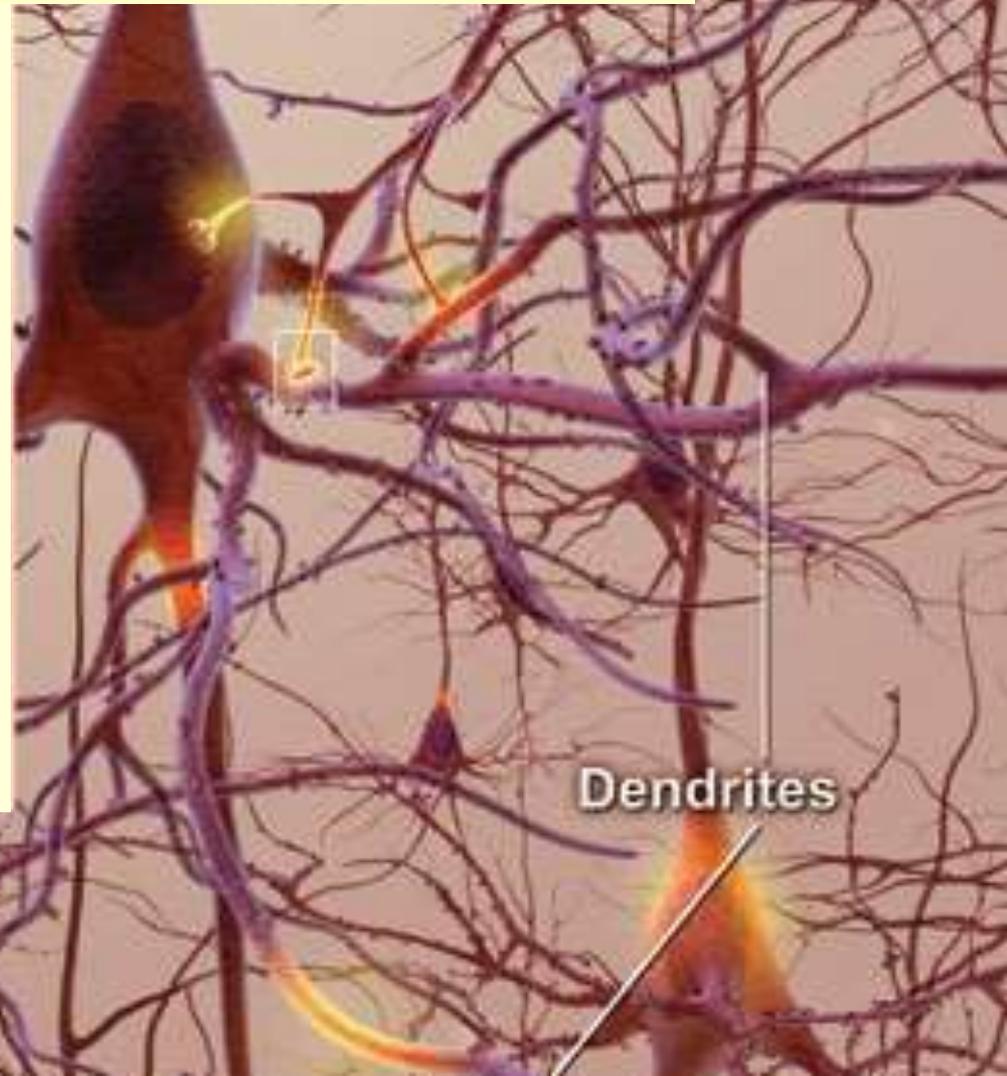


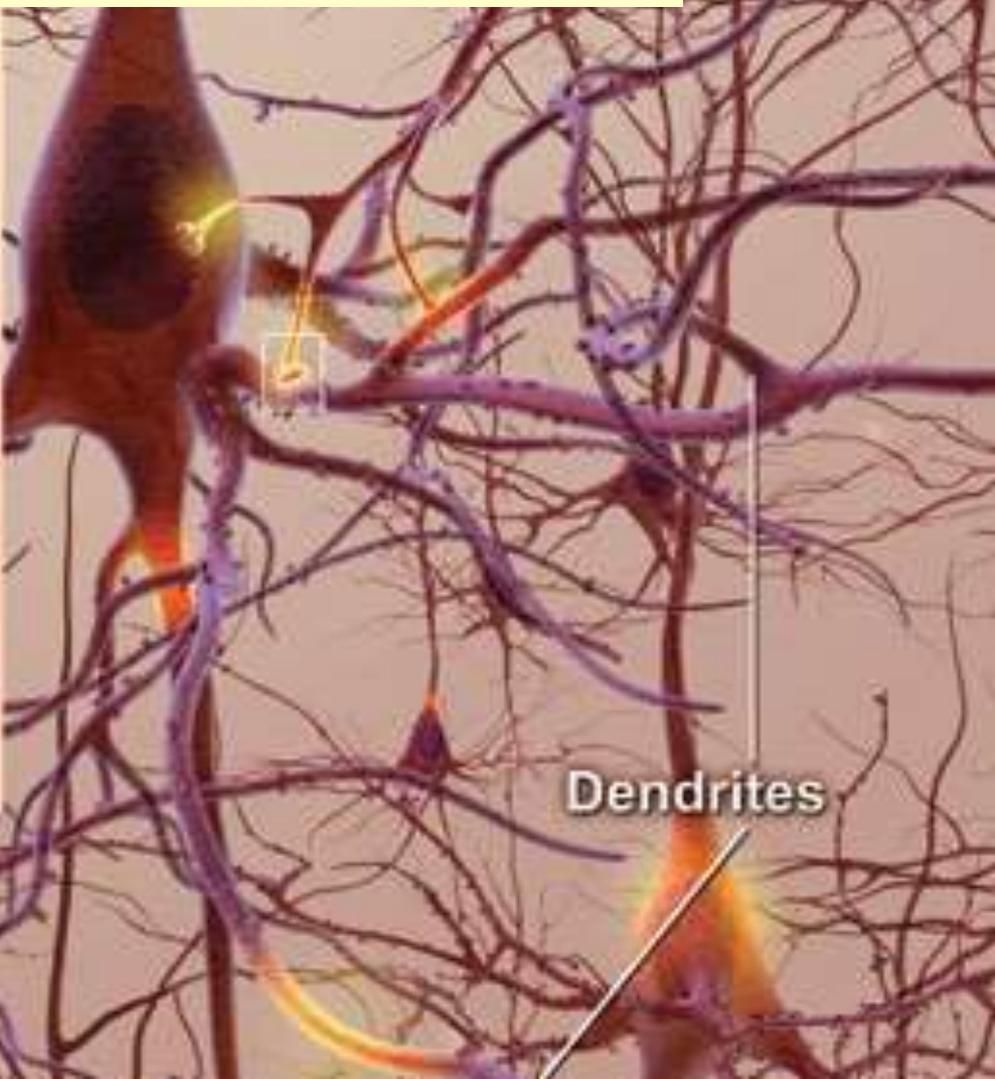
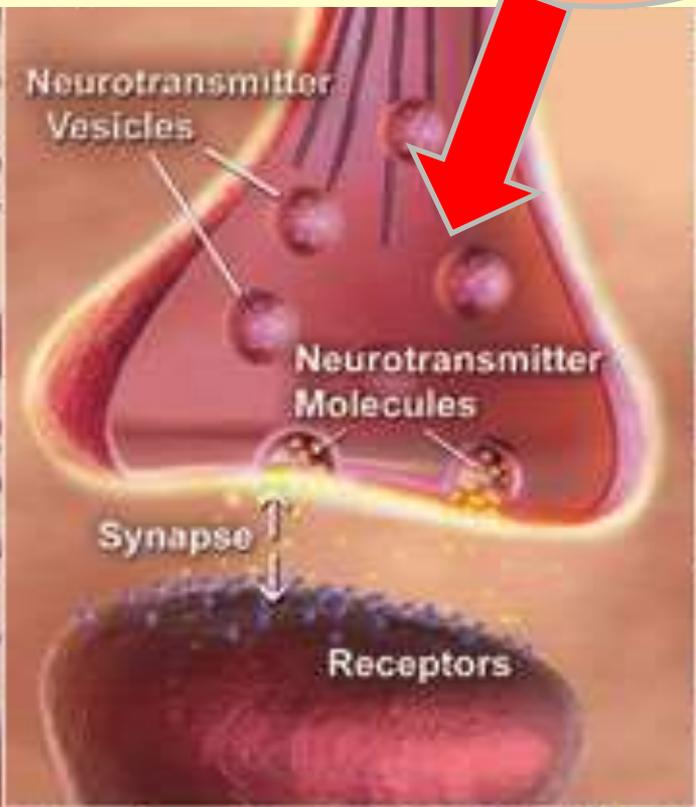
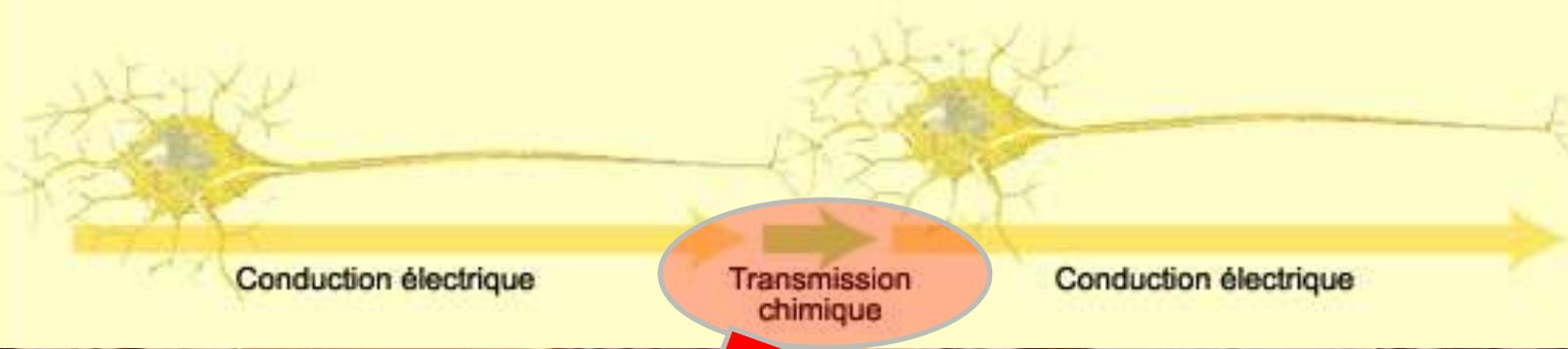


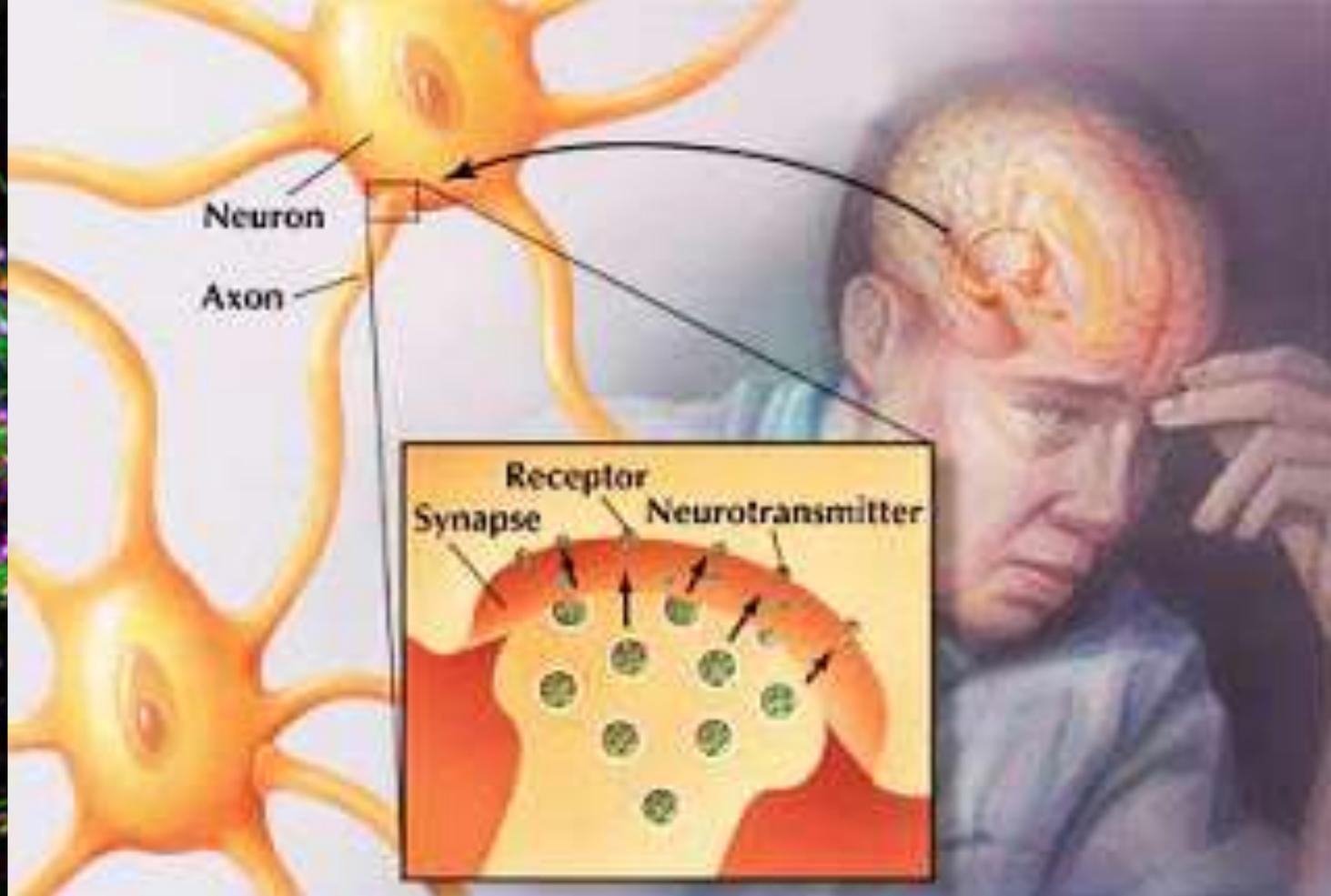




Les neurones communiquent entre eux rapidement grâce aux **influx nerveux**.



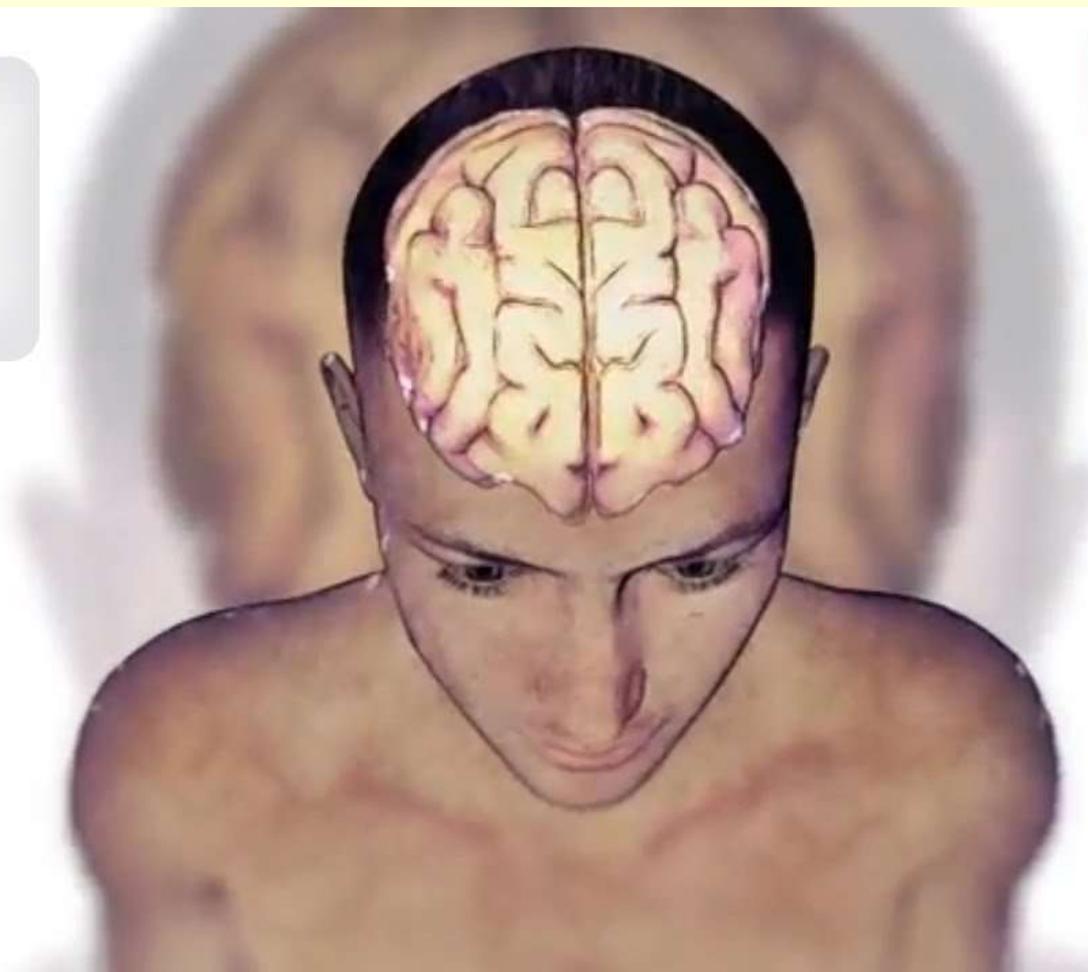


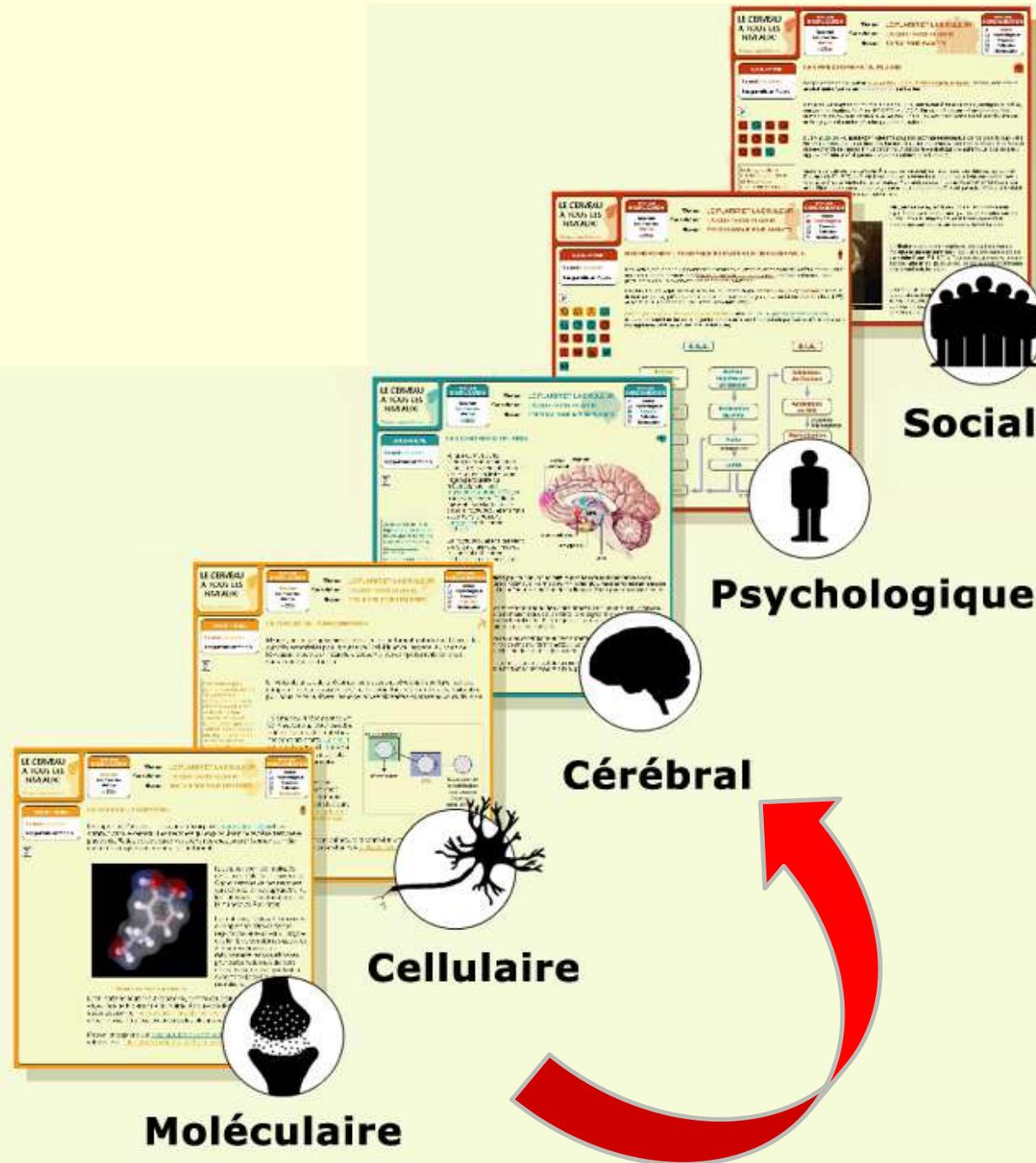


C'est à la synapse qu'agissent
la grande majorité des
médicaments et
des **drogues**

**Ce petit vidéo de 3 minutes vous présente
le cerveau et les neurones :**

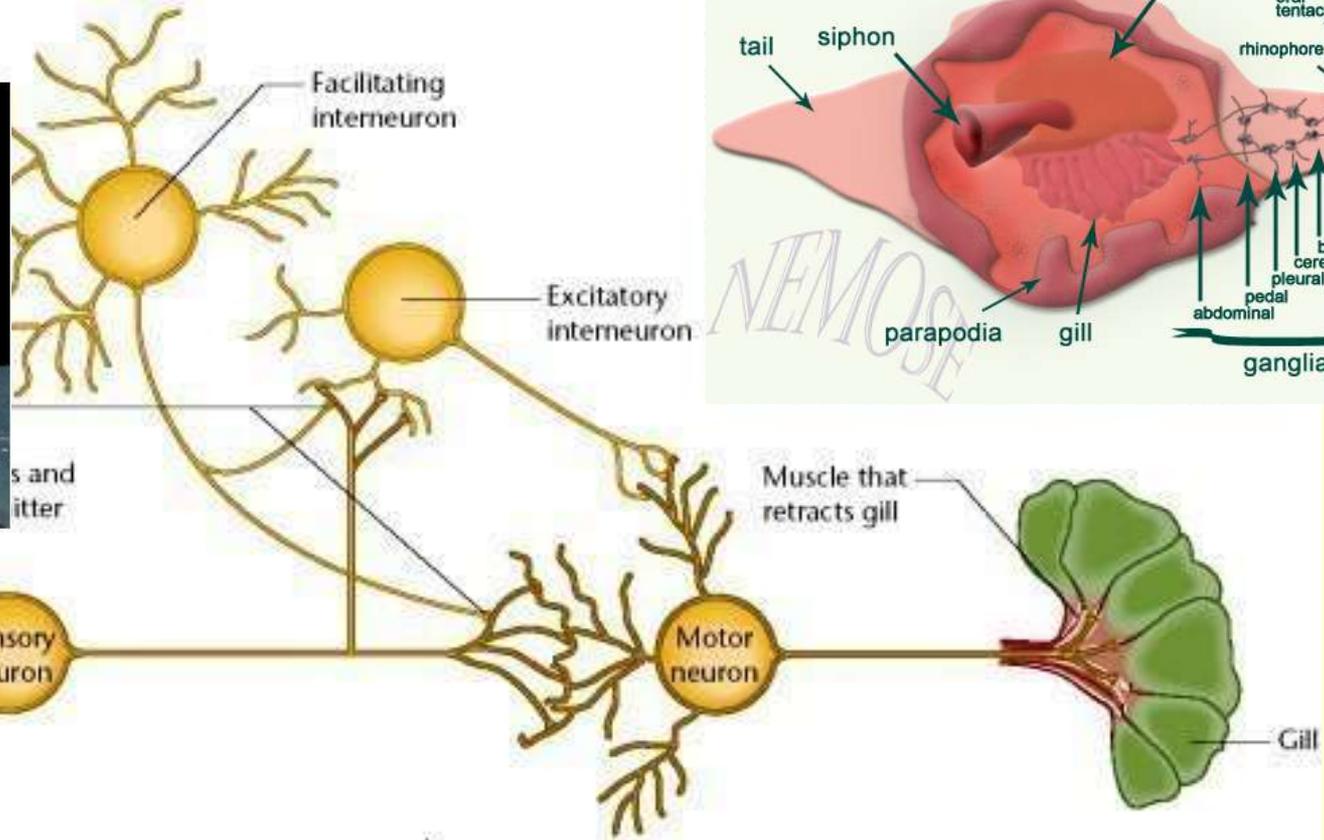
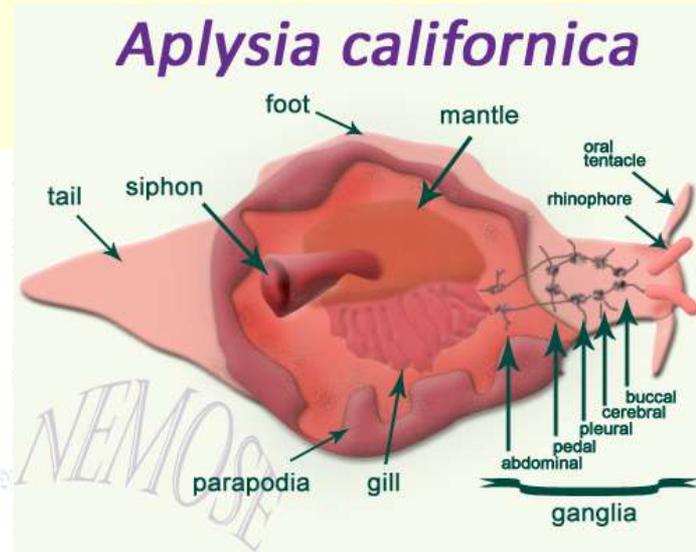
<https://www.youtube.com/watch?v=hXFBWXuZIdo>





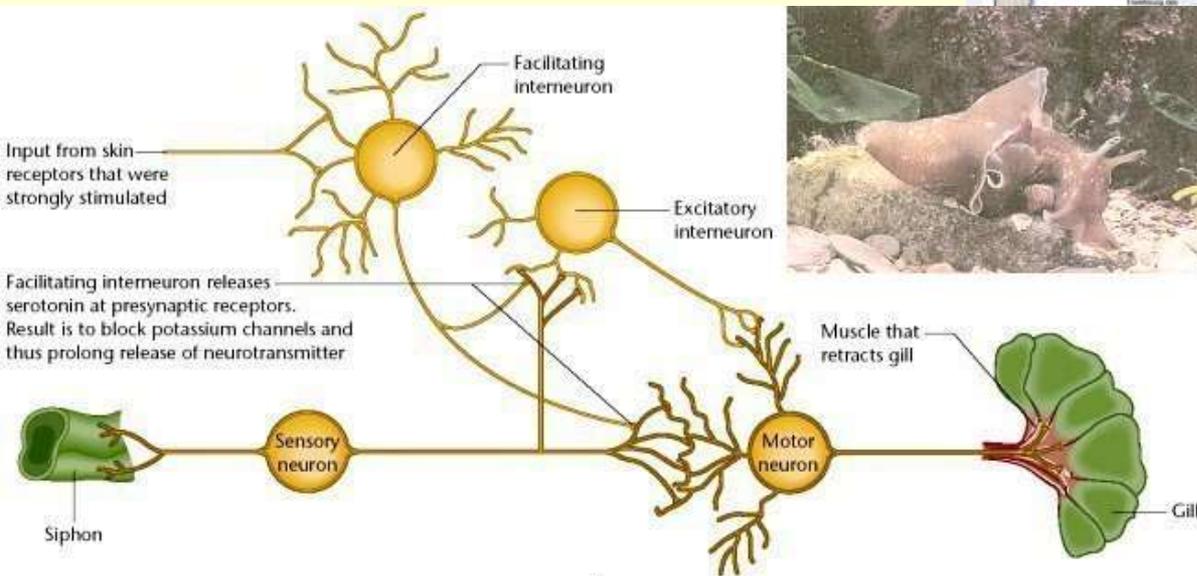
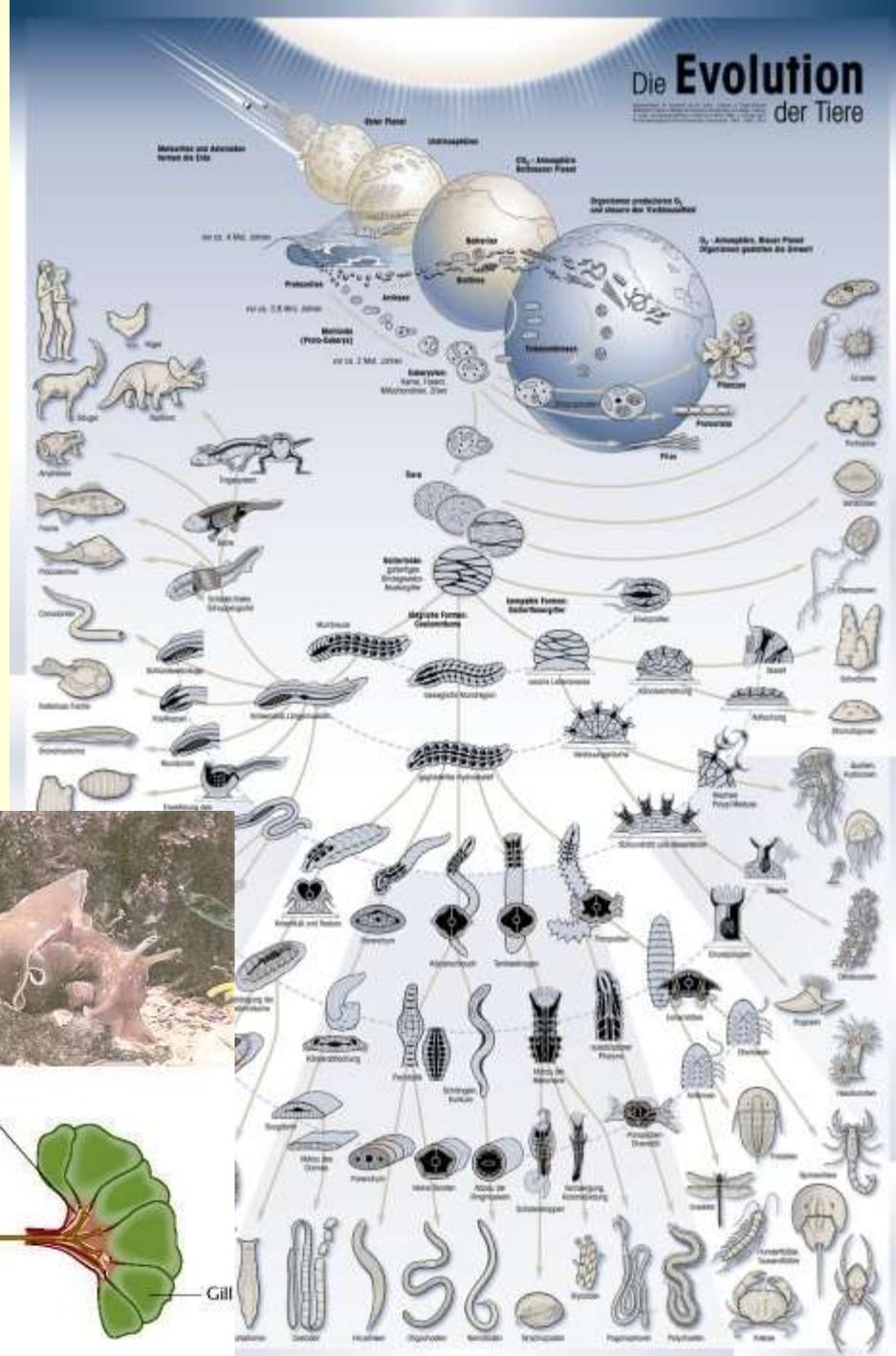
Aplysie

(mollusque marin)



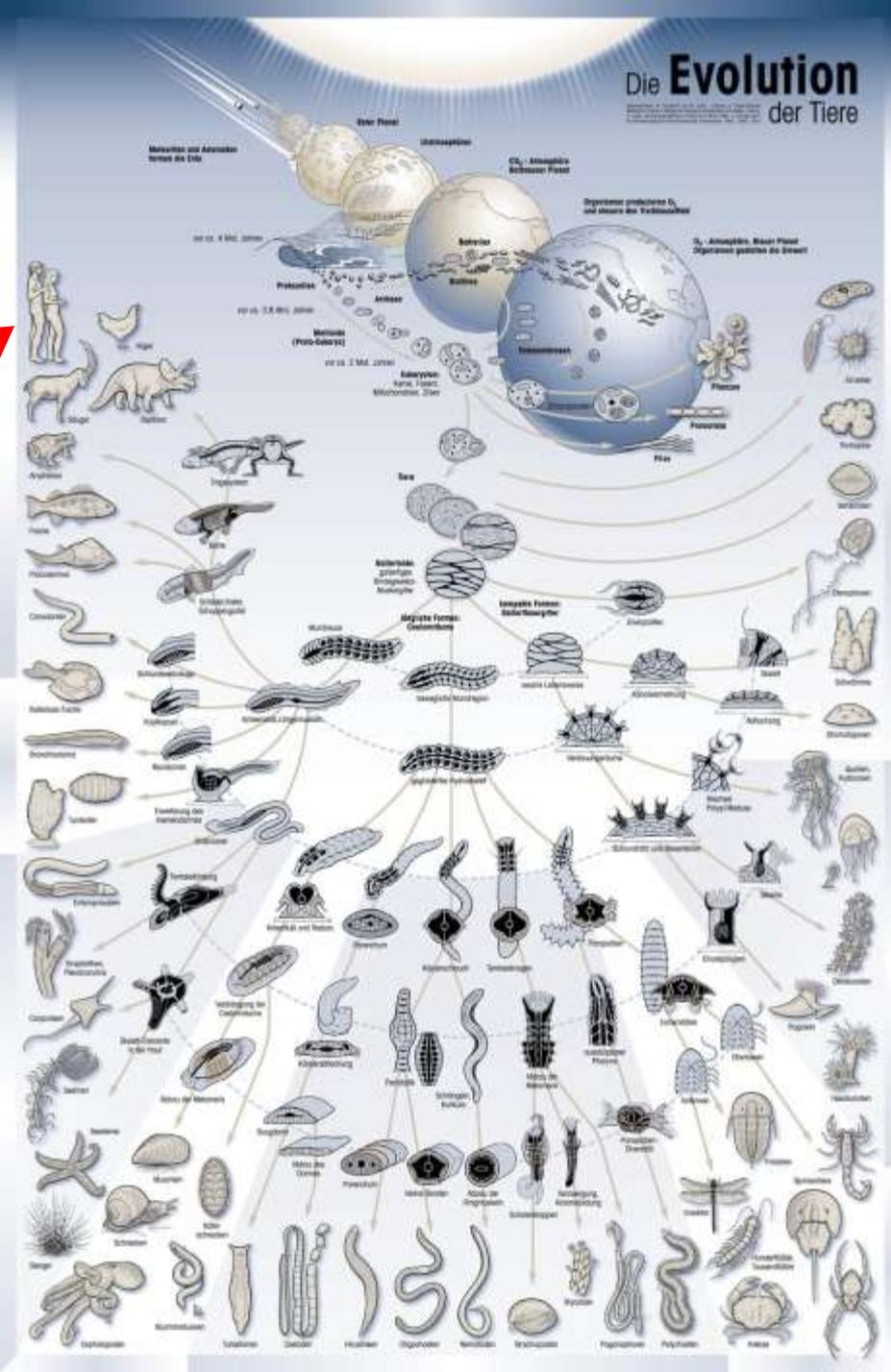
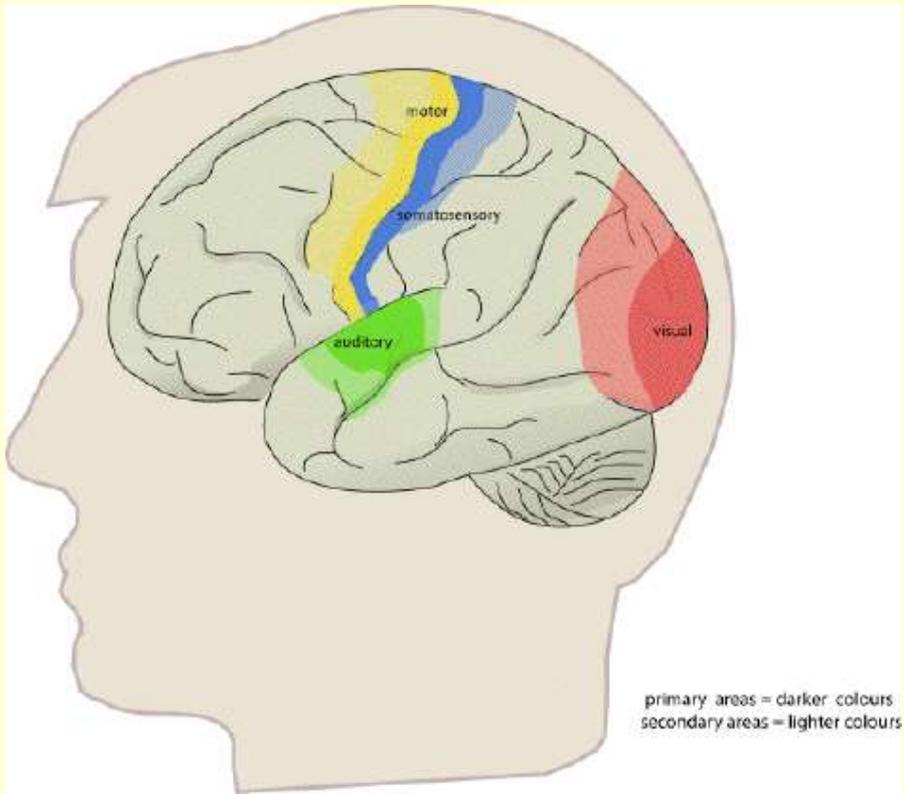
Une boucle sensori - motrice

Pendant des centaines de millions d'années, c'est cette boucle-sensorimotrice qui va se complexifier...



Pendant des centaines de millions d'années, c'est cette boucle-sensorimotrice qui va se complexifier...

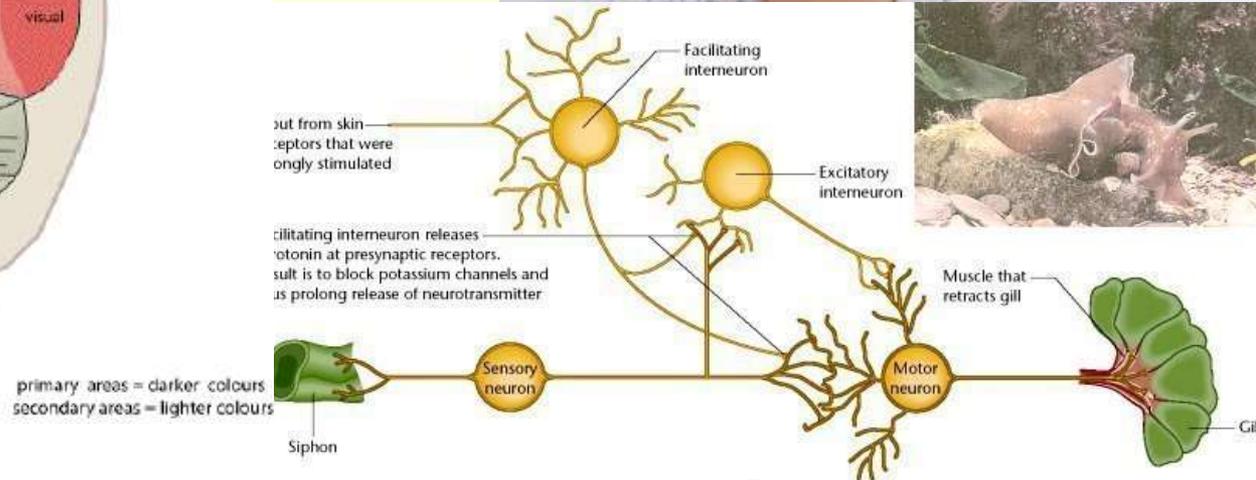
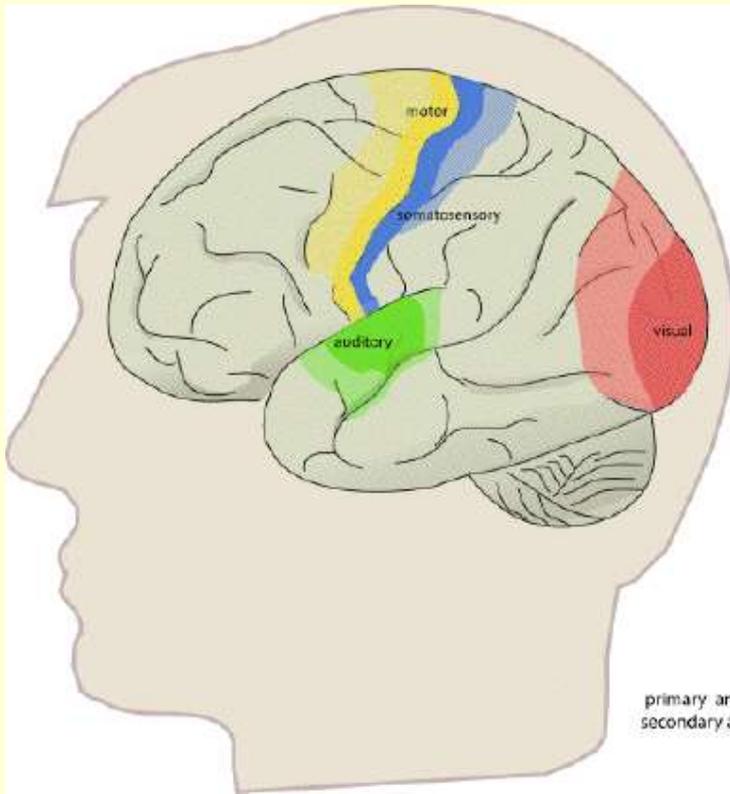
...et l'une des variantes sera nous !

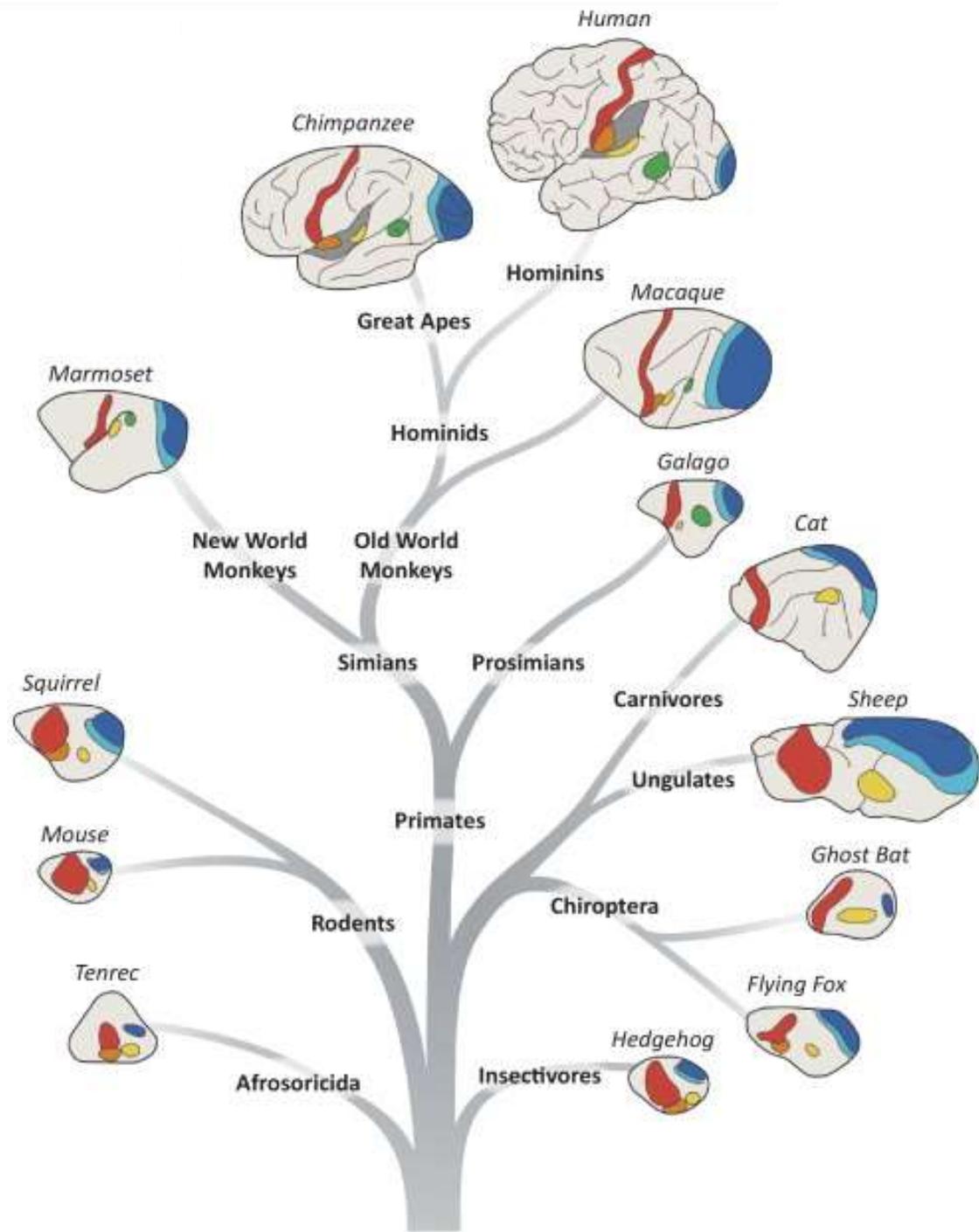


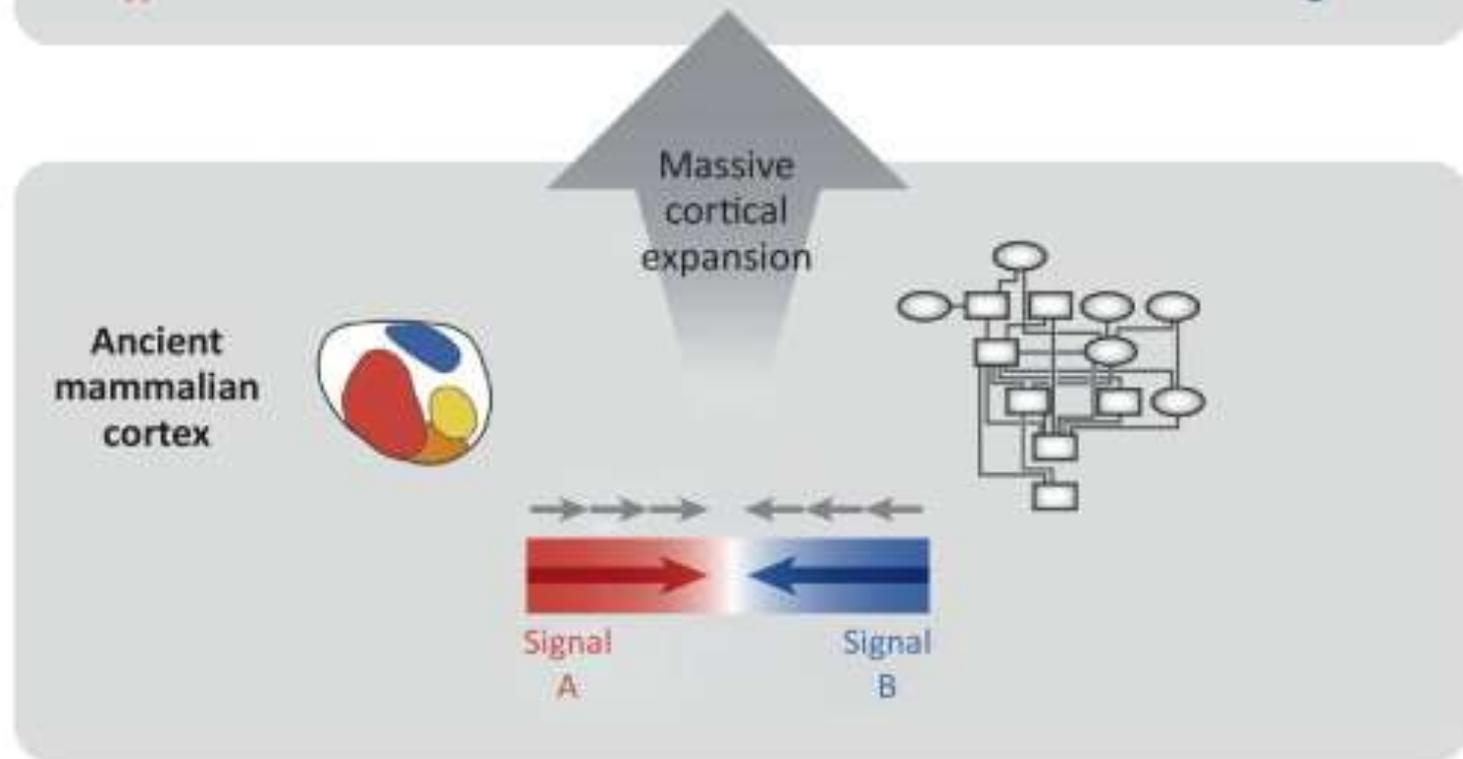
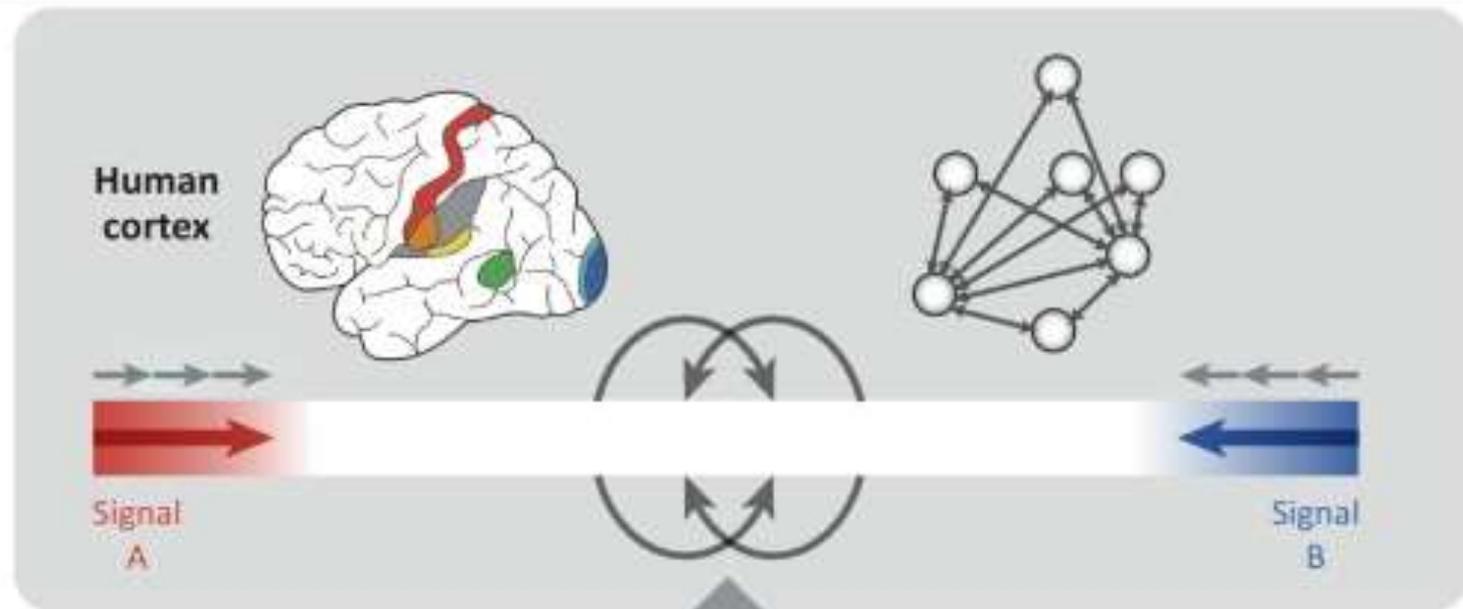
Le cerveau humain est encore construit sur cette **boucle perception – action**,

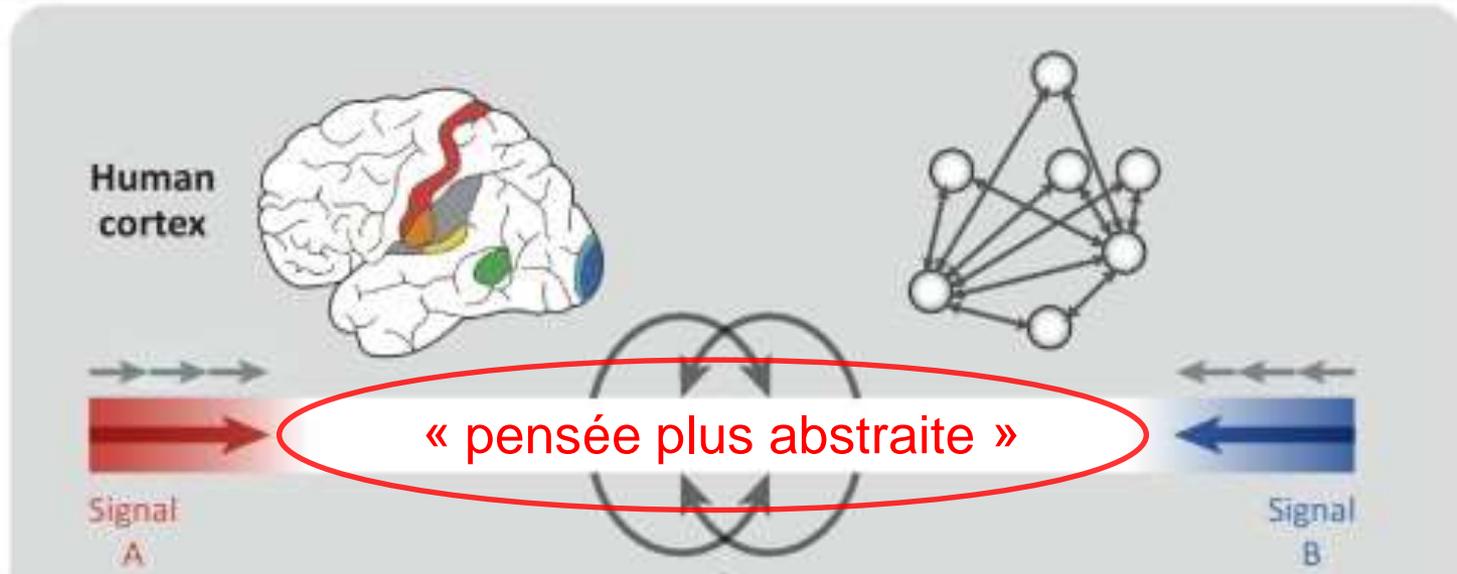
mais la plus grande partie du cortex humain va essentiellement **moduler cette boucle**,

comme les inter-neurones de l'aplysie.

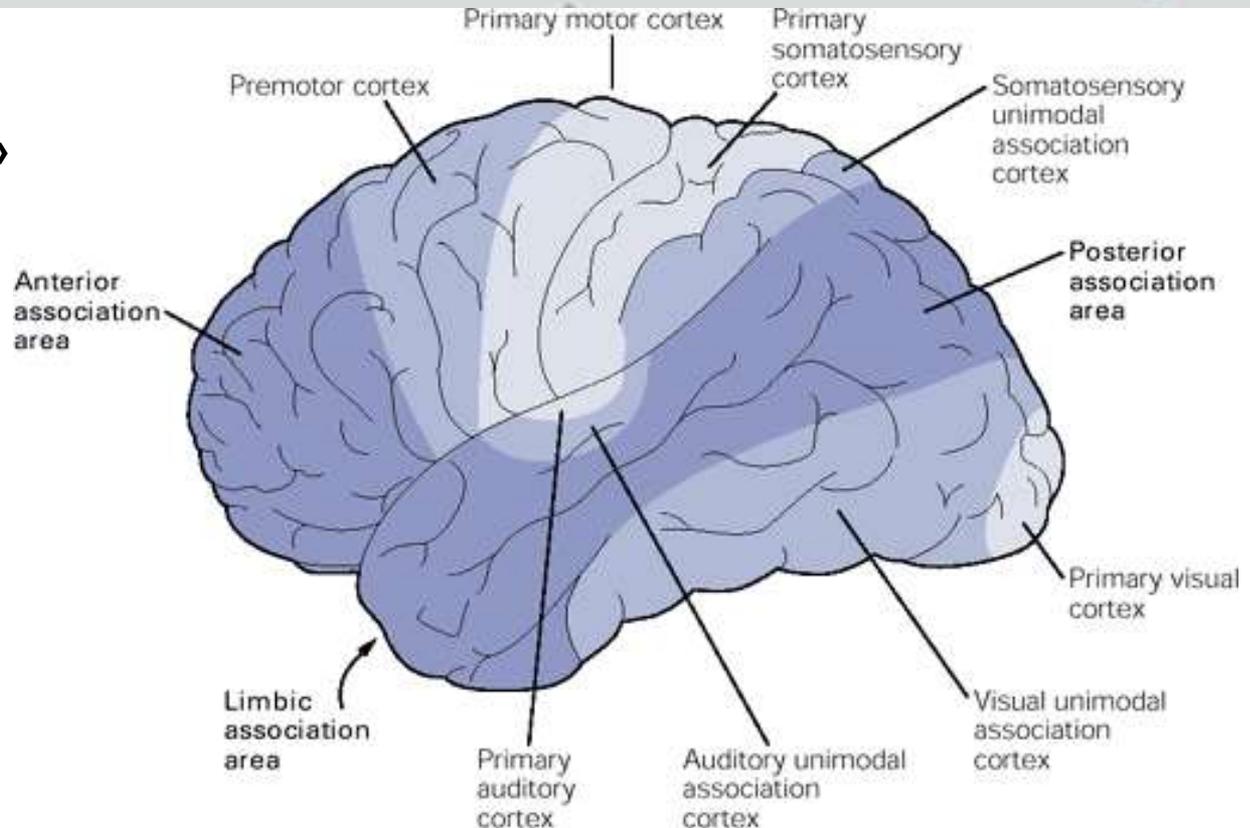






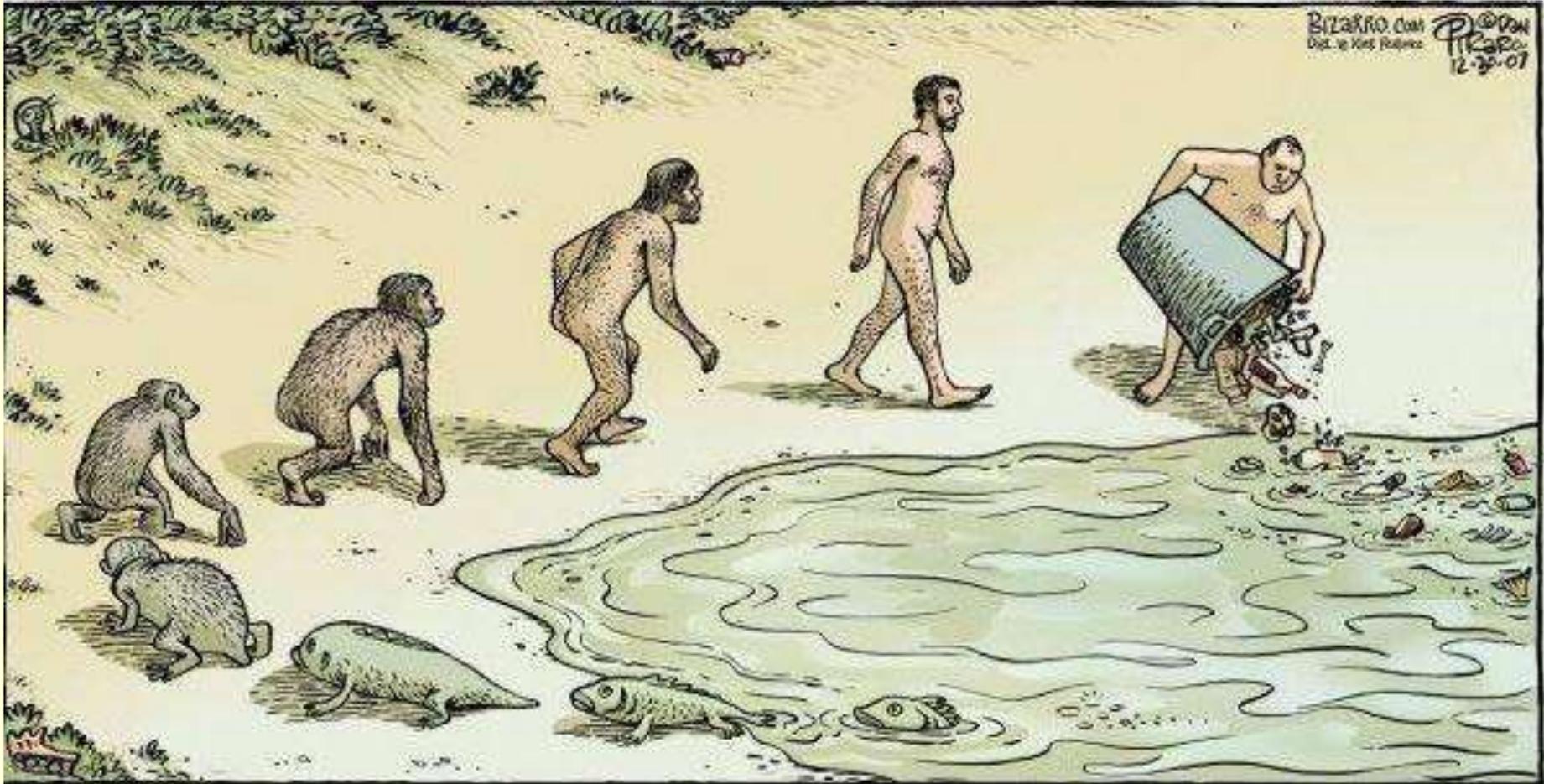


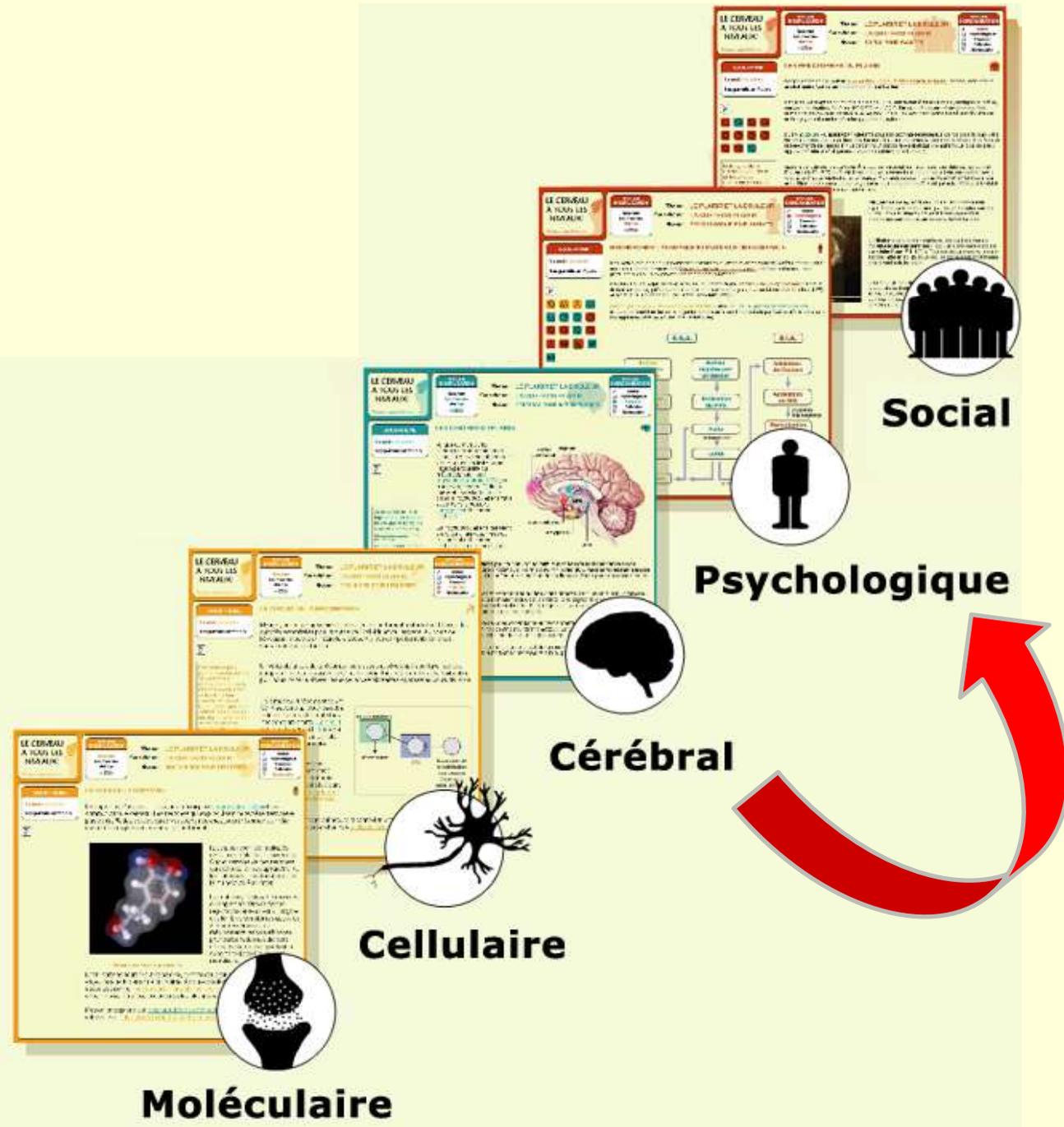
Cortex « associatif »



C'est ce cerveau et son cortex associatif qui est à l'origine de nos **comportements**...

...pas toujours super intelligent !





Comportements

**Approche
(recherche de plaisirs)**

**Évitement de
la douleur**





Comportements

Approche
(recherche de plaisirs)

Évitement de
la douleur



manger,
boire,
se reproduire

protéger son
intégrité physique



→ Besoins innés qui sont modulés par des automatismes acquis chez les humains [classe sociale, médias, publicité, etc.]

Mais on n'a pas toujours été dans ce type d'environnement...



Car pendant longtemps, notre environnement a été **hostile**

(Et c'est à partir d'ici qu'on va essayer de comprendre un peu ce qu'est le **stress** et l'**anxiété**...)



Car pendant longtemps, notre environnement a été **hostile**

et nos réactions physiologiques associées à la fuite ou à la lutte ont été une nécessité pour **sauver sa peau !**

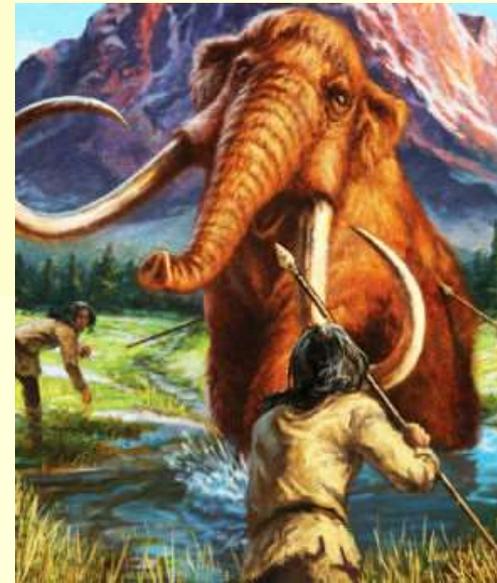
Action
requisse par
un danger



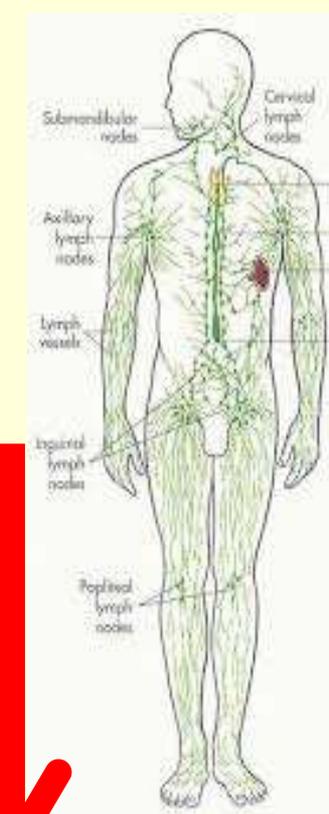
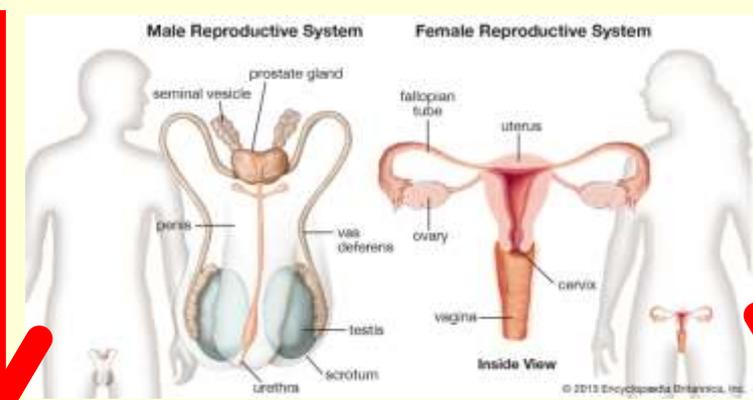
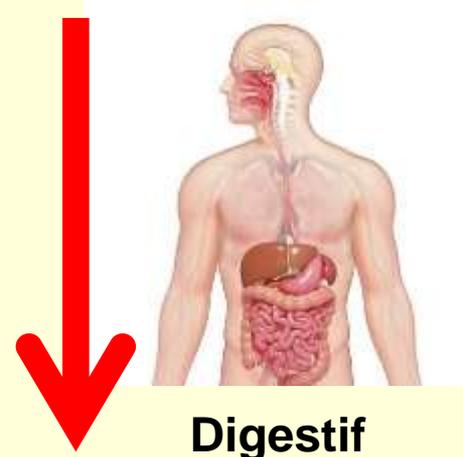
Fuite

si impossible

Lutte



Mais qui dit plus de ressources dans certains systèmes dit forcément moins de ressources dans d'autres pas immédiatement utiles pour la fuite ou la lutte.



Cela aura peu d'effet si la fuite ou la lutte élimine la présence du prédateur et que tout revient à la normale après ce stress de **courte durée** (ou « stress **aigu** »).



Action
requisse par
un danger

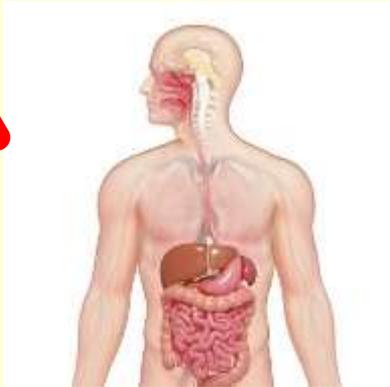
Fuite

si impossible

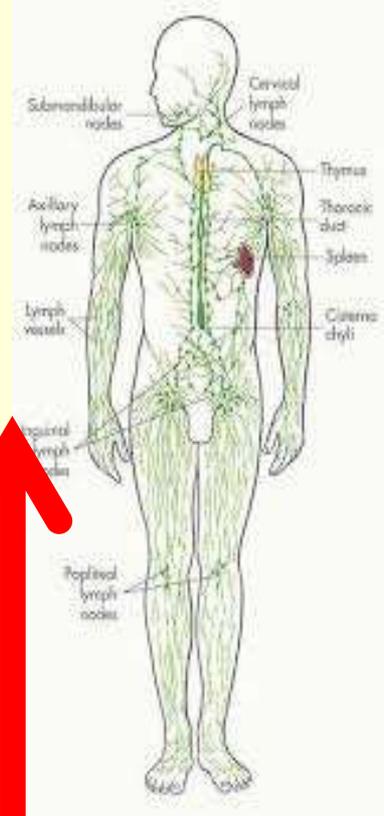
Lutte

Satisfaction

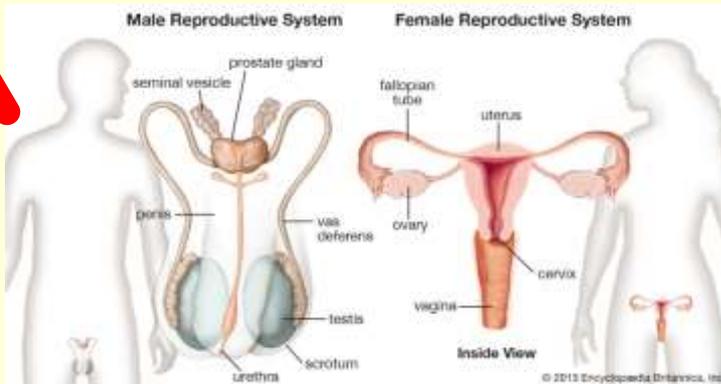
Cela aura peu d'effet si la fuite ou la lutte élimine la présence du prédateur et que tout revient à la normale après ce stress de **courte durée** (ou « stress aigu »).



Digestif



Immunitaire



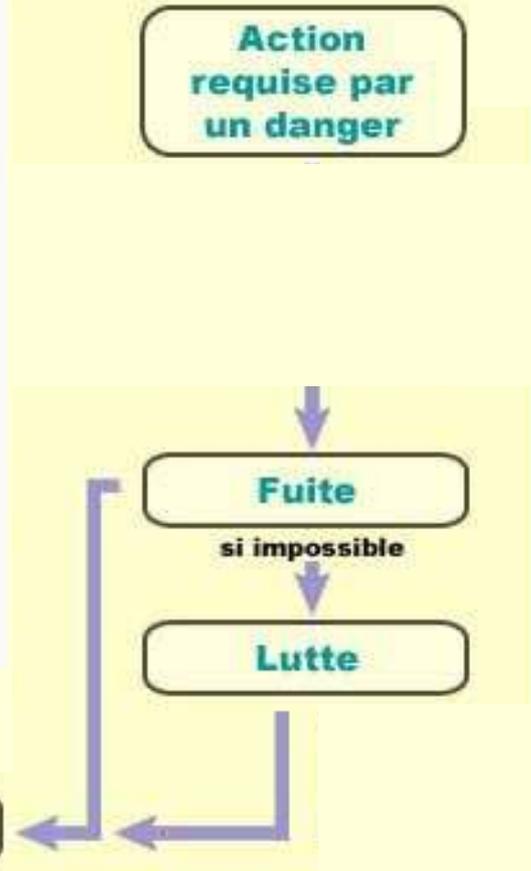
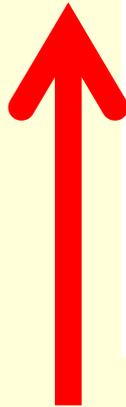
Reproducteur

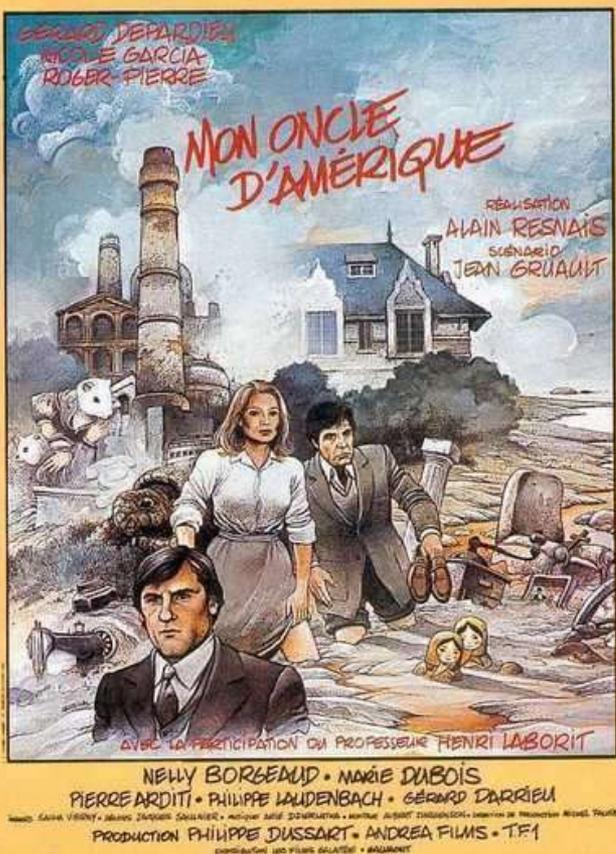
**Action
requise par
un danger**

**Fuite
si impossible**

Lutte

Satisfaction





Action
requis par
un danger

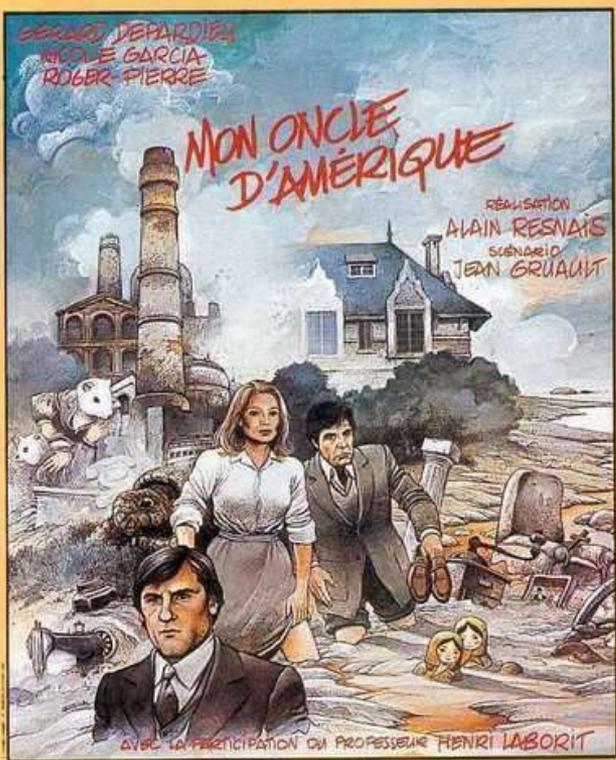
Fuite

si impossible

Lutte

Satisfaction





NEWLY BORGÉAUD • MARIE DUBOIS
PIERRE ARDITI • PHILIPPE LAUDENBACH • GÉRARD DARRIEU
PRODUCTION PHILIPPE DUSSART • ANDREA FILMS • TF1

Action
requise par
un danger

Inhibition
de l'action



si persiste
trop longtemps

Perturbation
néfaste pour
l'organisme

Fuite
si impossible

Lutte

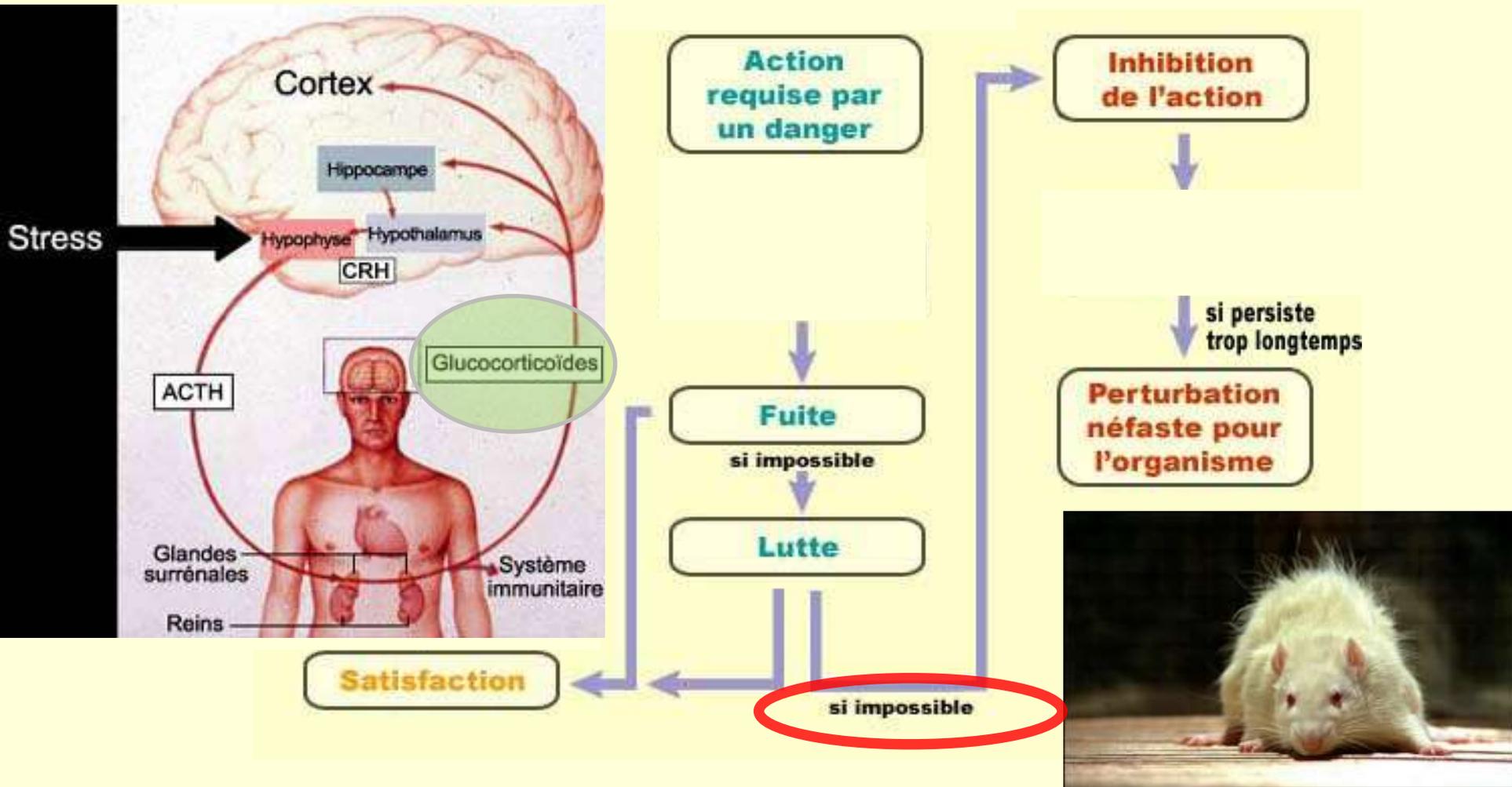
Satisfaction

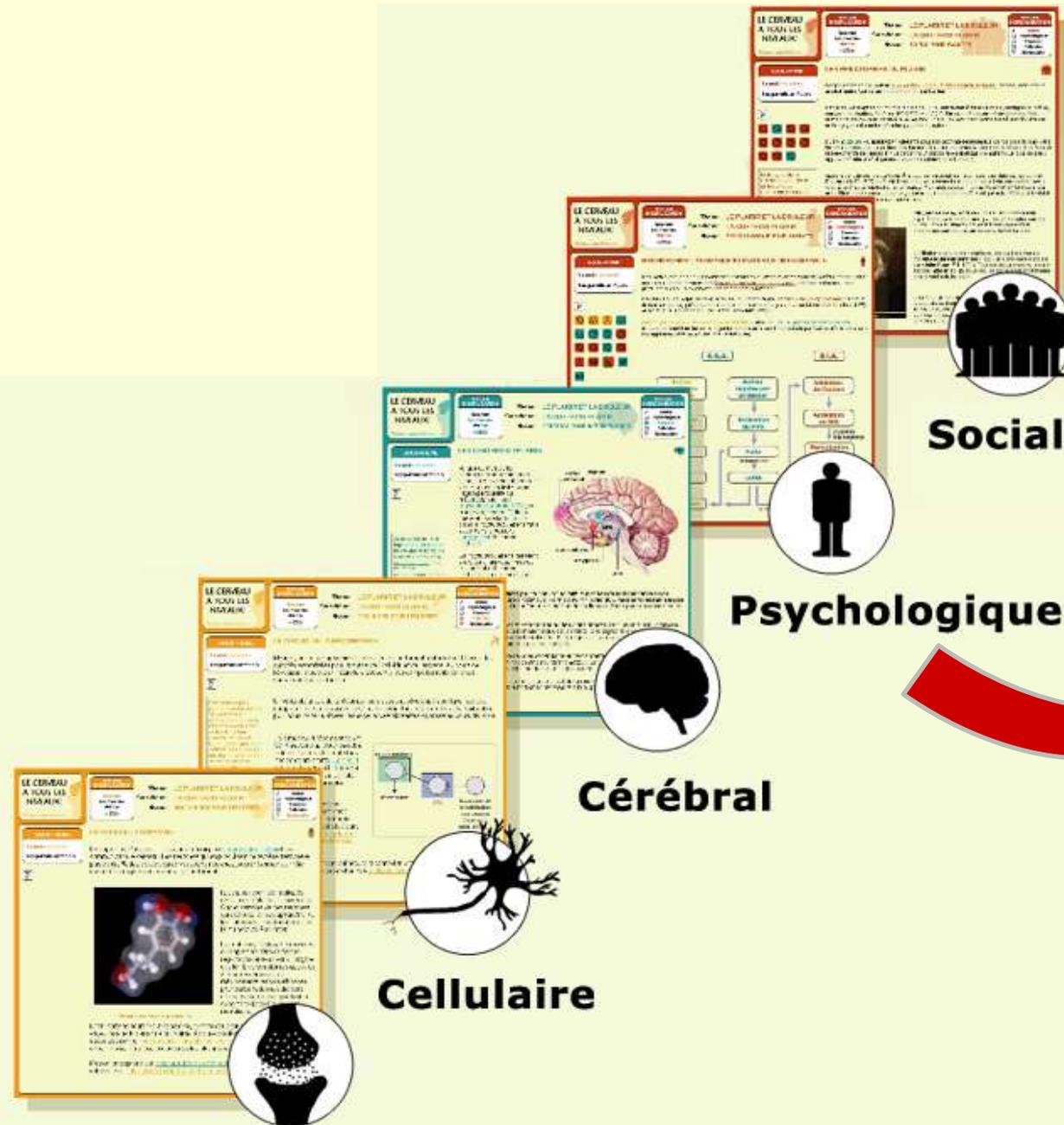
si impossible



Certaines hormones, comme les glucocorticoïdes, vont demeurer alors à un taux élevé dans le sang durant une **longue période**.

Cela va **affaiblir le système immunitaire** et même affecter le cerveau.





Social

Psychologique

Cérébral

Cellulaire

Moléculaire



**Action
requisie par
un danger**

**Inhibition
de l'action**

**Fuite
si impossible**

Lutte

Satisfaction

si impossible



Il faut donc faire très attention avec des comportements qui pourraient amener nos camarades à se sentir **exclus** et **inhibés** dans leur action.



Car cela peut non seulement avoir des effets néfastes directement sur leur santé,



Il faut donc faire très attention avec des comportements qui pourraient amener nos camarades à se sentir **exclus** et **inhibés** dans leur action.



Car cela peut non seulement avoir des effets néfastes directement sur leur santé,

mais également mener à des **fuites** qui elles aussi peuvent s'avérer néfastes à long terme...



Prévention du stress



CENTRE D'ÉTUDES
SUR LE STRESS
HUMAIN (CESH)

(l'acronyme « **CINÉ** »)

La menace :

Exemple :

**CONTRÔLE
FAIBLE**

Pris dans embouteillage

IMPRÉVISIBILITÉ

Vous serez peut-être sélectionné
dans une équipe sportive

NOUVEAUTÉ

Vous arrivez dans une nouvelle école

ÉGO MENACÉ

On remet en question
vos compétences

Cela dit, il n'y a pas de façon universelle de gérer son stress.

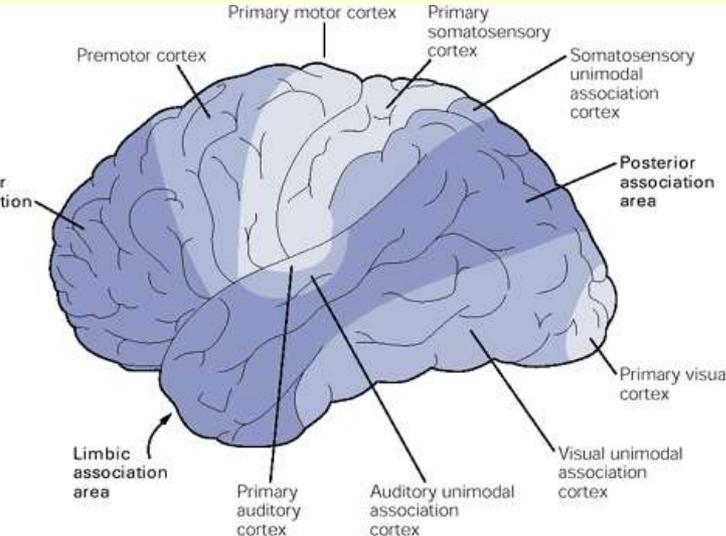
Bien que le yoga et la méditation puissent fonctionner pour certaines personnes, ces techniques, pour d'autres personnes, peuvent être une véritable torture!

Chacun de nous doit trouver sa propre façon de gérer son stress.

L'important étant d'utiliser l'énergie mobilisée par les hormones de stress (même si ça n'a pas rapport... pensez aux rats qui se battent...)

et d'être le moins possible dans un état **d'inhibition de l'action**.

Certains favoriseront la **lutte**. D'autres la **fuite**,
comme Laborit qui favorisait essentiellement une fuite dans **l'imaginaire**...



Car grâce à notre **vaste cortex associatif**, on dispose de capacités d'imagination qui nous offrent d'autres options que la seule fuite physique.



Cette fuite dans l'**imaginaire** peut l'être au niveau :

- **artistique**
- **scientifique**
- **de notre vie personnelle**
- **des structures sociales**

Bien sûr, idéalement, il faut chercher les **causes** ultimes de l'inhibition de l'action.

Et bien souvent, elles se retrouvent dans les **inégalités sociales** qu'il faut donc combattre (une bonne façon d'ailleurs de ne pas être en inhibition de l'action !).

Pour conclure, on peut dire que...

« **L'anxiété** c'est quand le mammoth s'installe dans la tête »,
quand on imagine et anticipe constamment des menaces.

Et il faut imaginer comment le fuir
ou le combattre et **pas le garder
trop longtemps** dans sa tête !

Car le stress peut aussi être un allié...
quand il ne dure pas longtemps.

Comme celui qui m'a aidé à vous faire...
cette brève présentation !

Merci de votre attention !

