

L'être humain, un drôle d'animal !

Notre cerveau et ses différents niveaux d'organisation

Table de réflexion et d'action des retraités et des aînés de la MRC RDN

22 février 2022



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 maniaque-dépression
- Les troubles anxieux
- La démence de type Alzheimer

Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Chercher dans le blogue

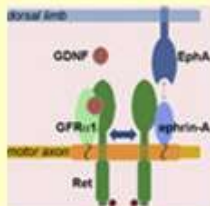
Envoyer

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



Le plaisir et la douleur



La quête du plaisir

cérébral débutant

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

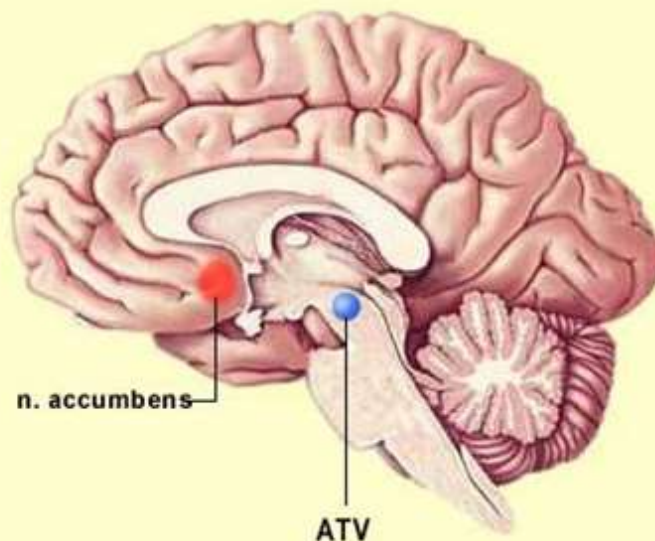


Un stimulus sensoriel qui n'apporte ni récompense ni punition est rapidement ignoré et oublié. C'est le phénomène de l'habituation qui nous fait oublier le contact de nos vêtements avec notre peau ou le tic tac de l'horloge du bureau.

LES CENTRES DU PLAISIR

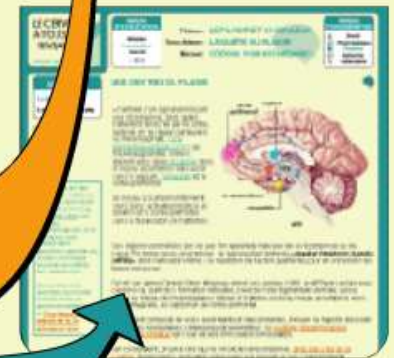
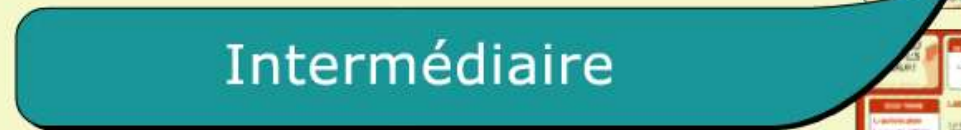
Pour qu'une espèce survive, ses individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire. L'évolution a donc mis en place dans notre cerveau des régions dont le rôle est de "récompenser" l'exécution de ces fonctions vitales par une sensation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



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

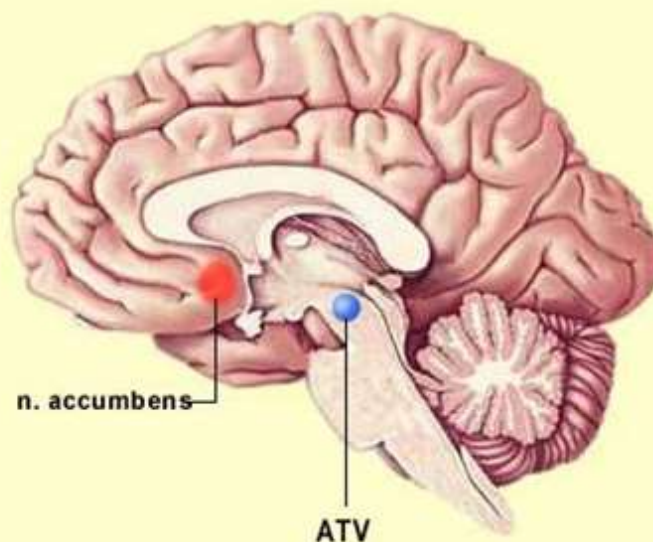
- La quête du plaisir
- Les paradis artificiels
- L'évitement de la douleur



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

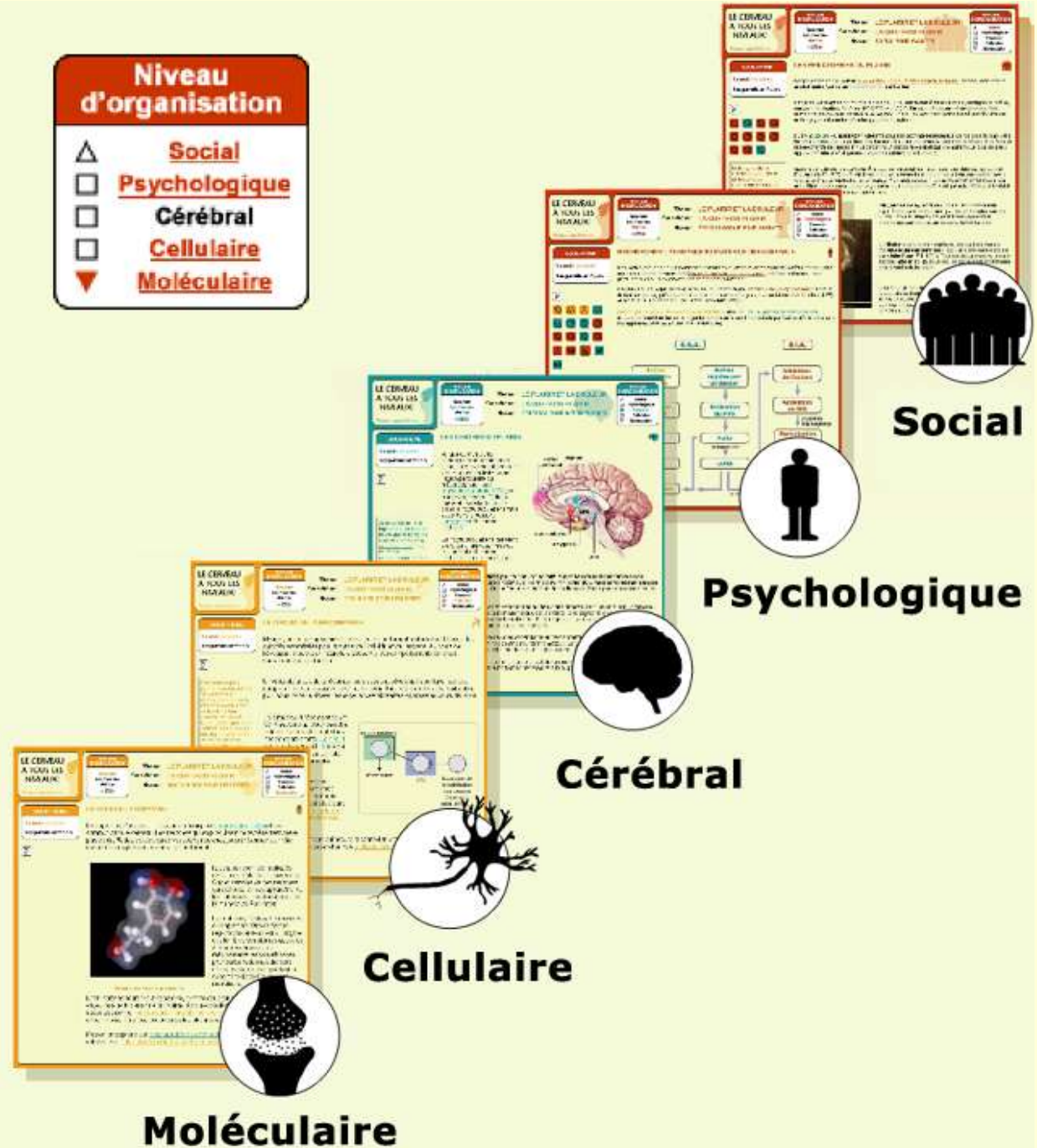
Pour qu'une espèce survive, ses individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire. L'évolution a donc mis en place dans notre cerveau des régions dont le rôle est de "récompenser" l'exécution de ces fonctions vitales par une sensation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

5 niveaux d'organisation



« Qu'aimerais-je explorer, découvrir, comprendre concernant mon cerveau ? »



« Qu'aimerais-je explorer, découvrir, comprendre concernant mon cerveau ? »

l'influx nerveux

contrôle sensori-moteur

les zones cérébrales

les idées et décisions

que recèlent les parties pas utilisées?

Comment l'optimiser?

les deux hémisphères

comment il

ses limites

les émotions

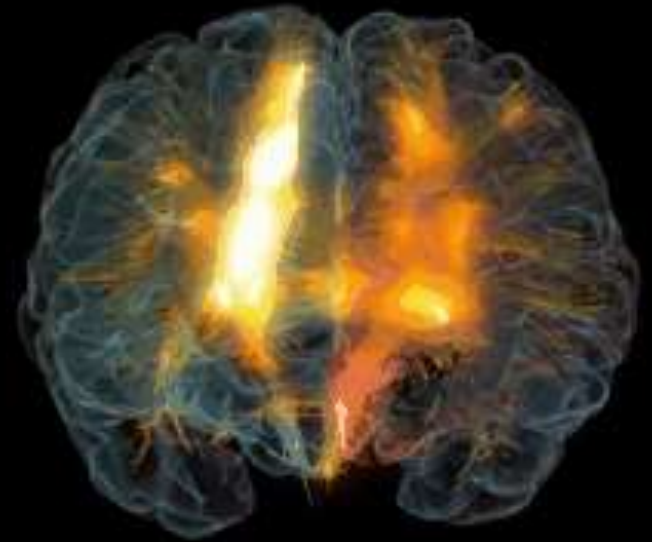
tout ce
que j'ignore

fonctionne?

ma personnalité, sa psychologie

l'inconscient, les automatismes

la mémoire et son stockage

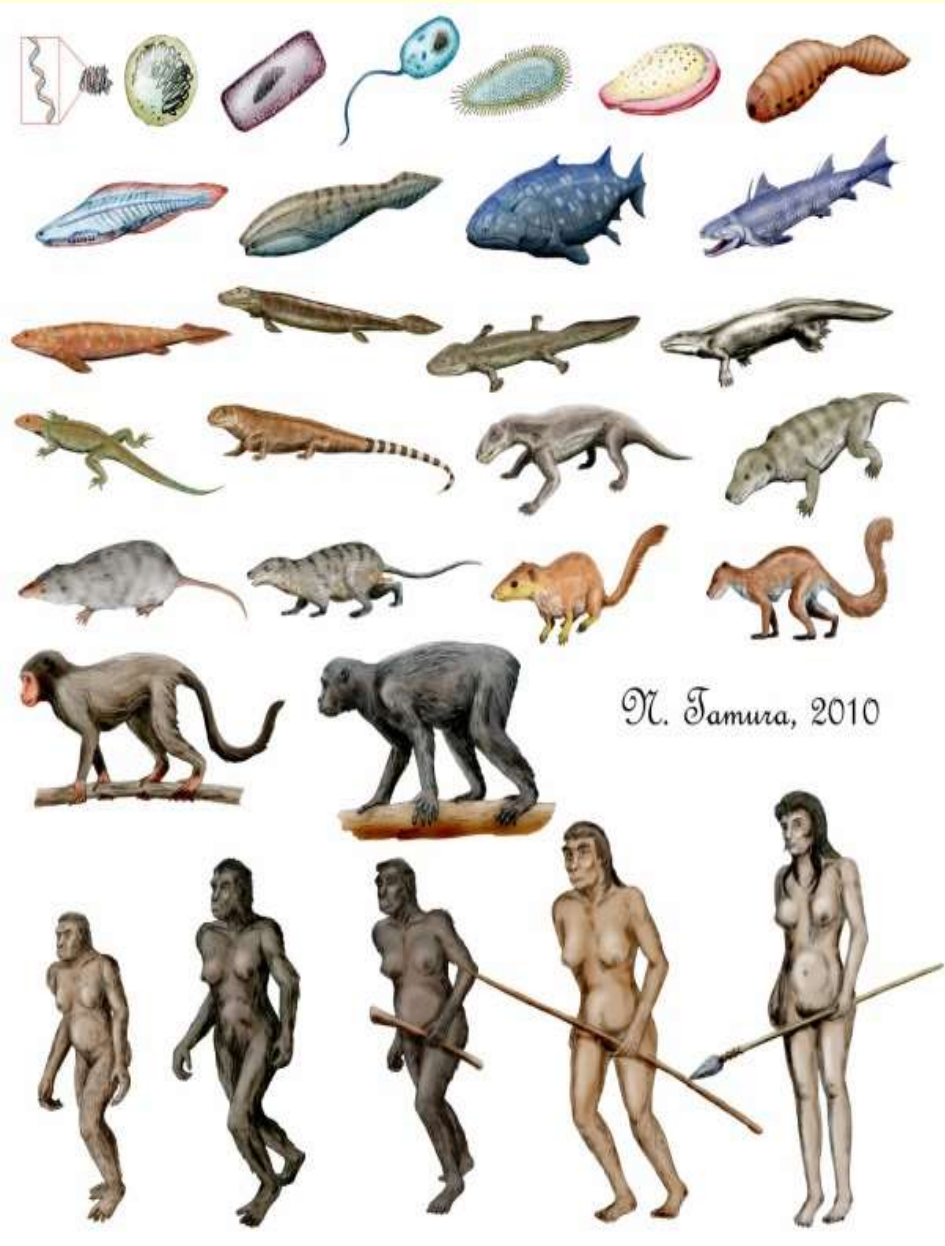






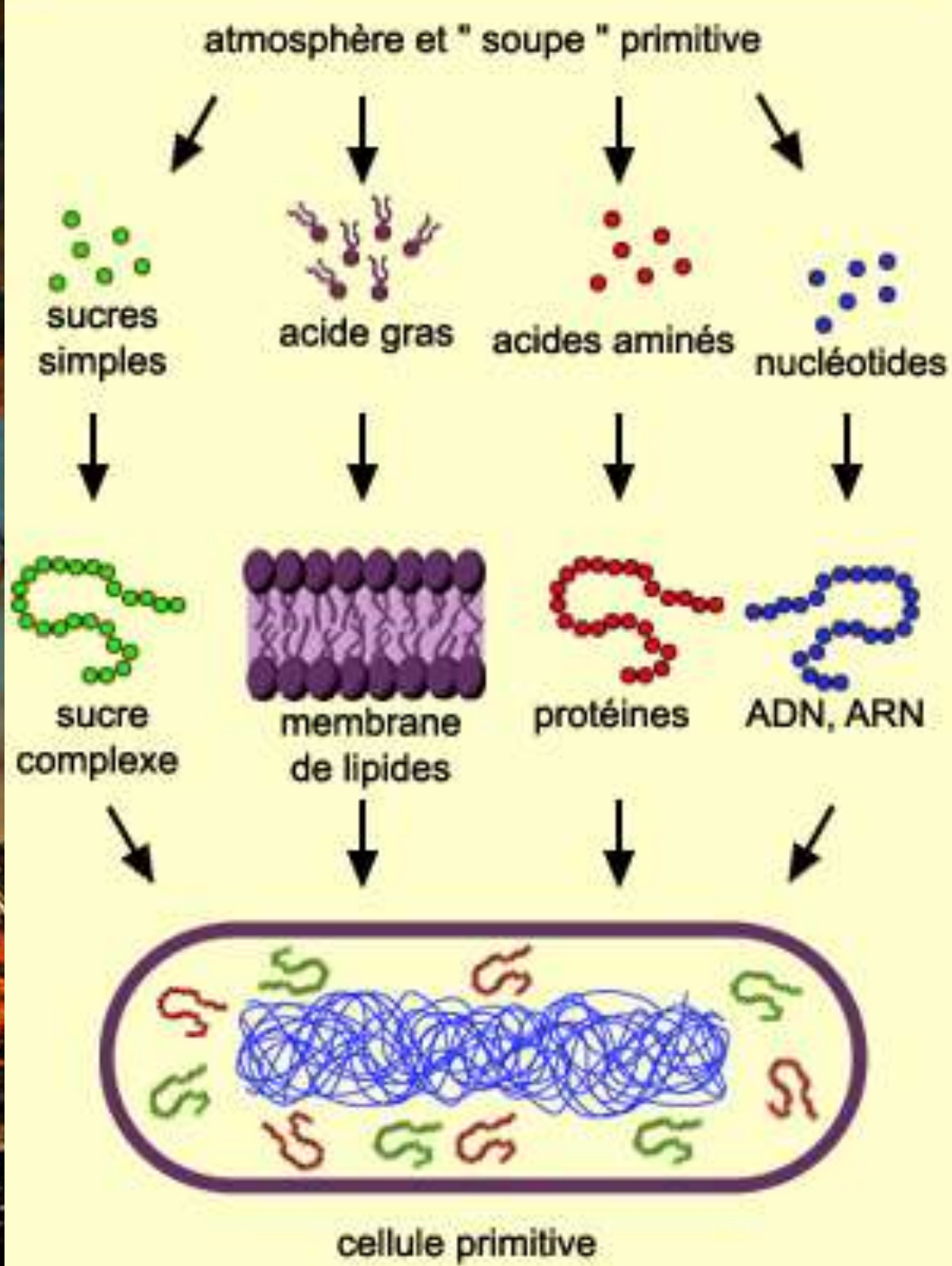
« Rien en biologie n'a de sens, si ce n'est à la lumière de l'évolution »

- Theodosius Dobzhansky
(1900-1975)



Pour comprendre la raison d'être première de notre système nerveux, il faut se poser la question de son origine



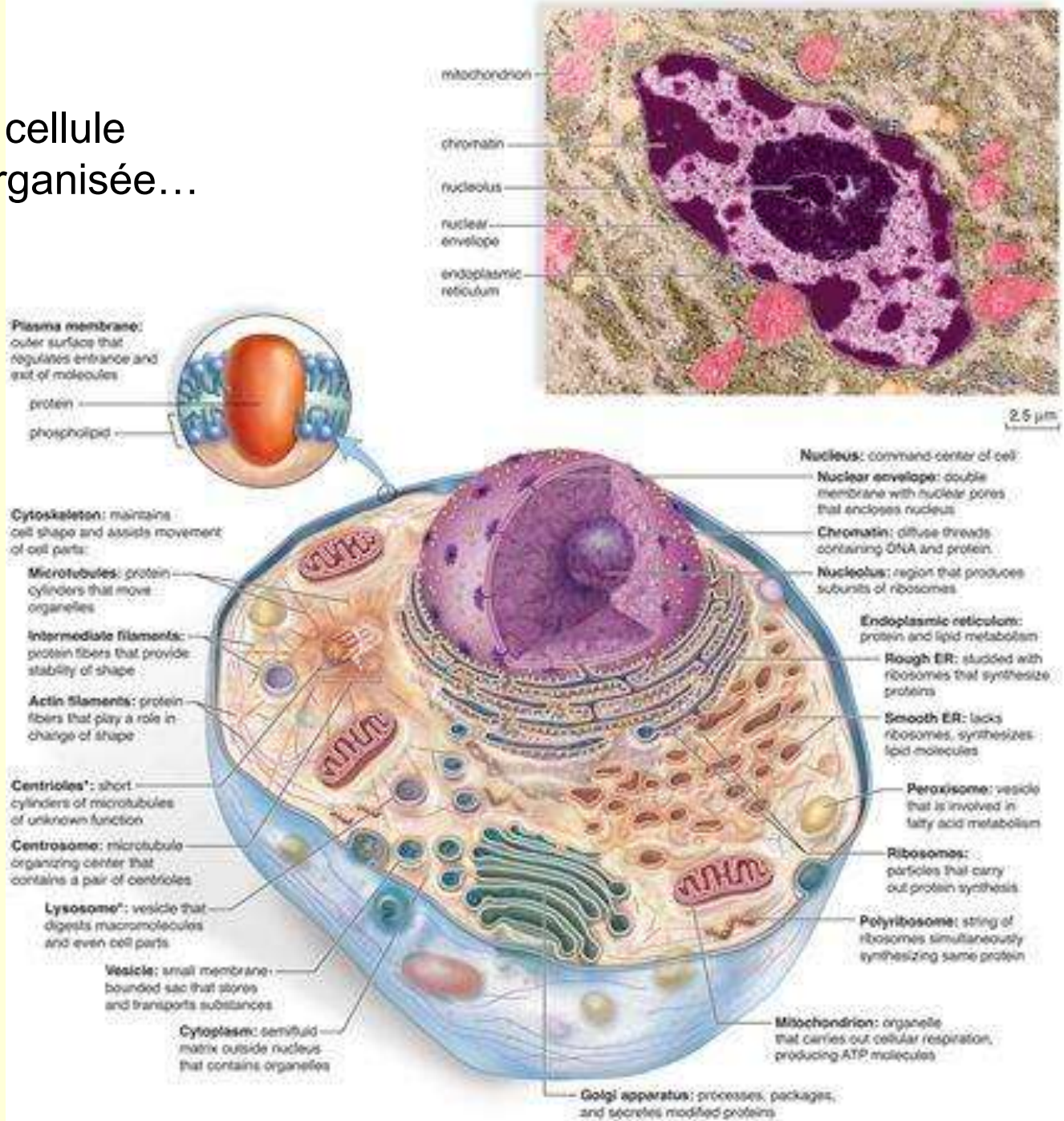


First
Oceans



3.8 Billion
years ago

La moindre cellule est hyper-organisée...



*not in plant cells

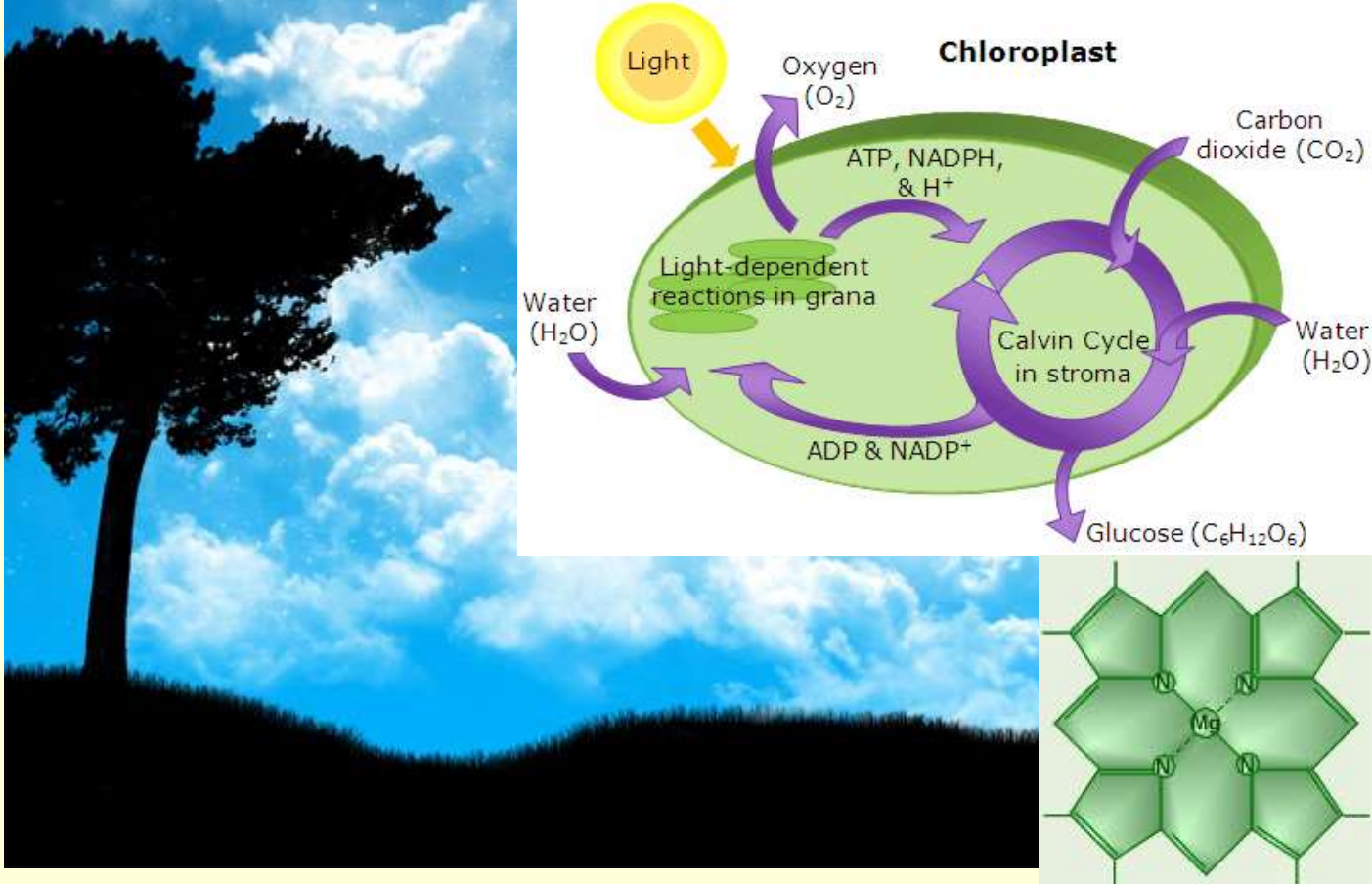
...et doit le rester dans un monde
qui tend vers le désordre (entropie)





« La seule raison d'être d'un être vivant, c'est **d'être**,
c'est-à-dire de **maintenir sa structure.** »

- Henri Laborit



Plantes :

photosynthèse

grâce à l'énergie du soleil

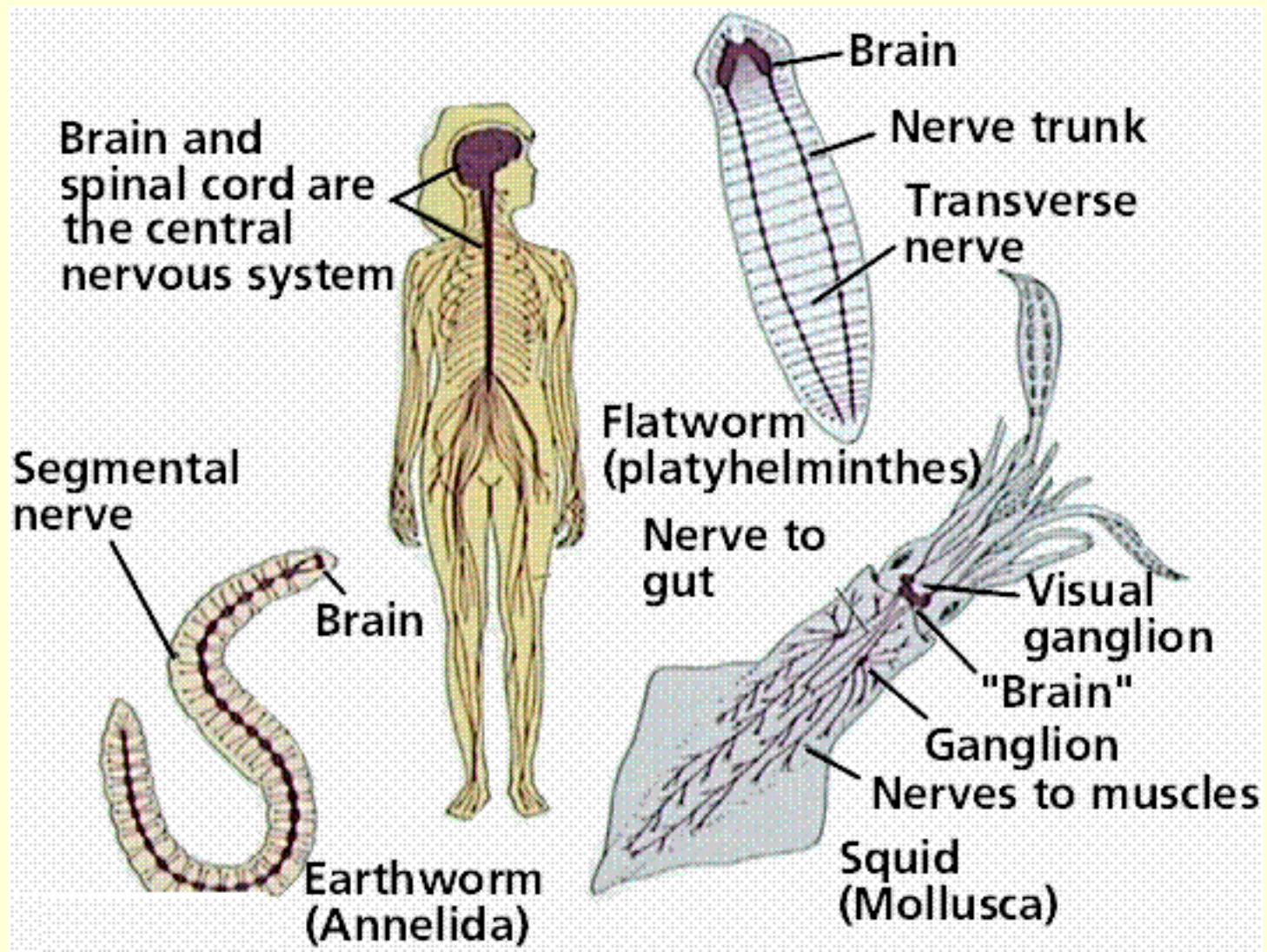


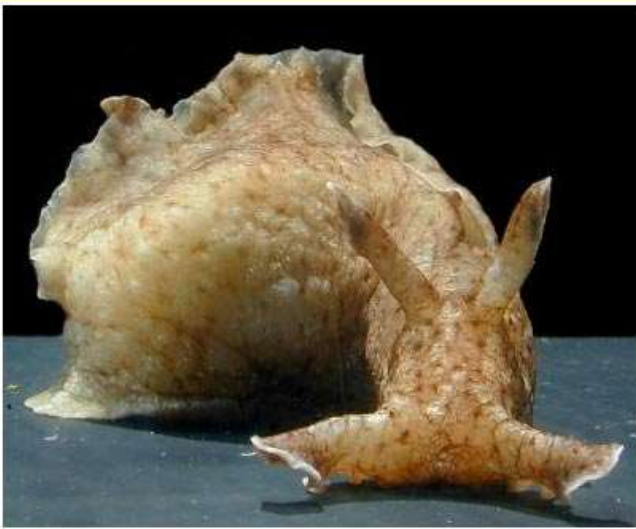


Animaux :

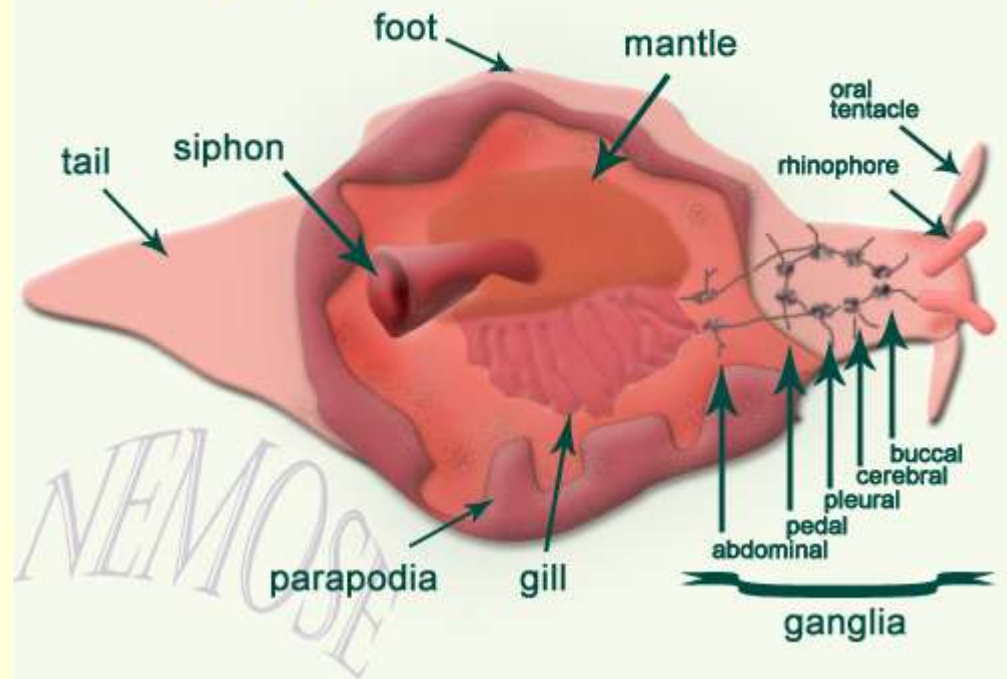
autonomie motrice
pour trouver leurs ressources
dans l'environnement

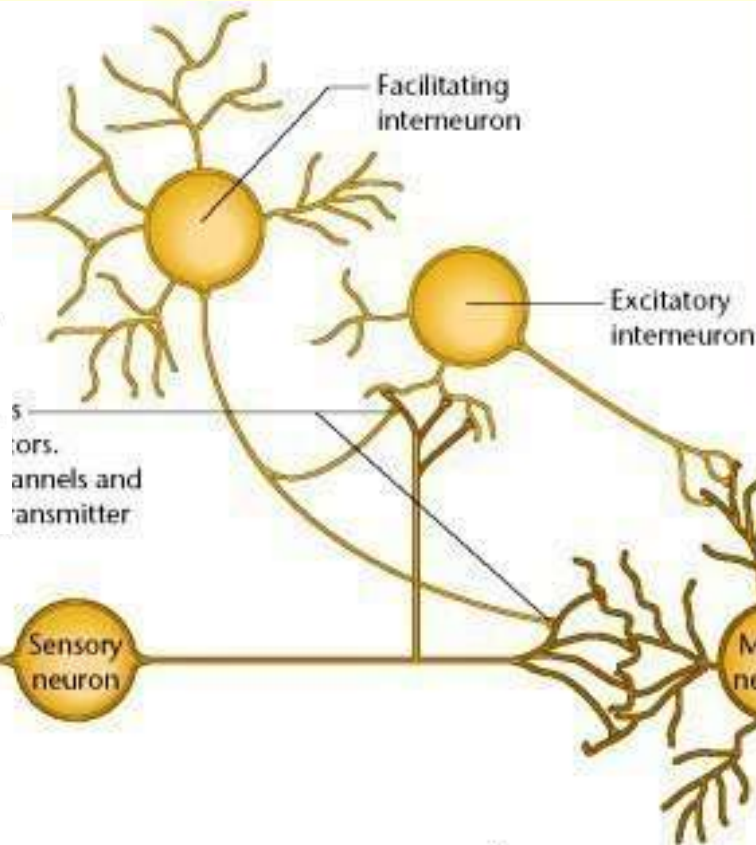
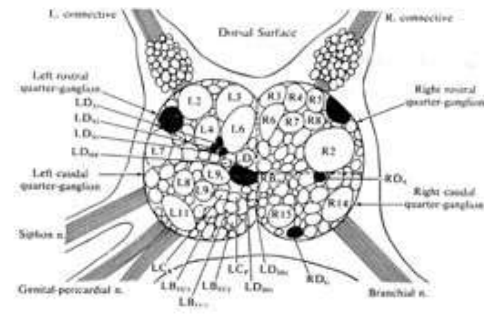
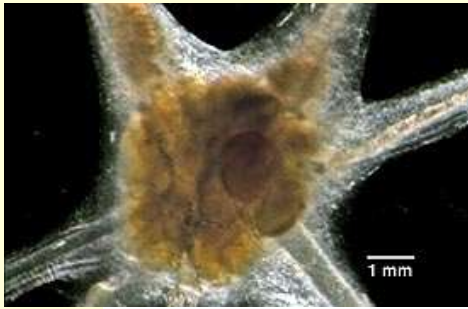
Systemes nerveux !





Aplysie
(mollusque marin)





Une boucle sensori - motrice



Comportements

Approche
(recherche de plaisirs)

Évitement de
la douleur

manger,
boire,
se reproduire

protéger son
intégrité physique



On doit donc **interagir** avec
notre **environnement**
pour obtenir ces ressources.



Comportements

Approche
(recherche de plaisirs)

Évitement de
la douleur

manger



L'aplysie perçoit des molécules en suspension dans l'eau qui lui indique la présence et la direction de son algue préférée...

Il se crée donc une **boucle sensorimotrice dynamique** qui va lui permettre d'aller vers la source de ces molécules : la laitue de mer !

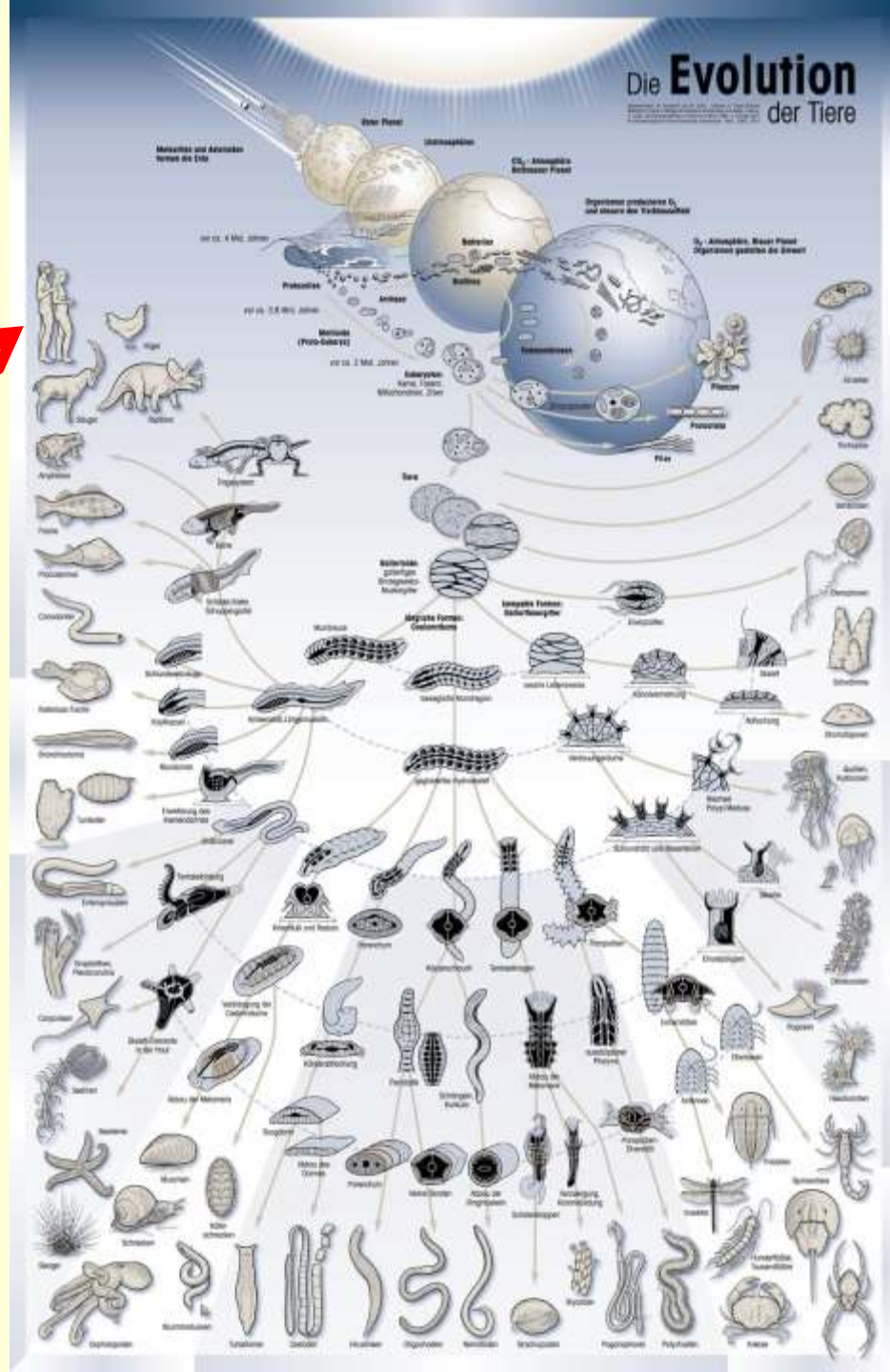


La laitue de mer, va acquérir **une signification** particulière, ici **positive**, parce que l'organisme particulier de l'aplysie est capable d'en soutirer de l'énergie.

Vivre est donc un **processus créateur de sens.**

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

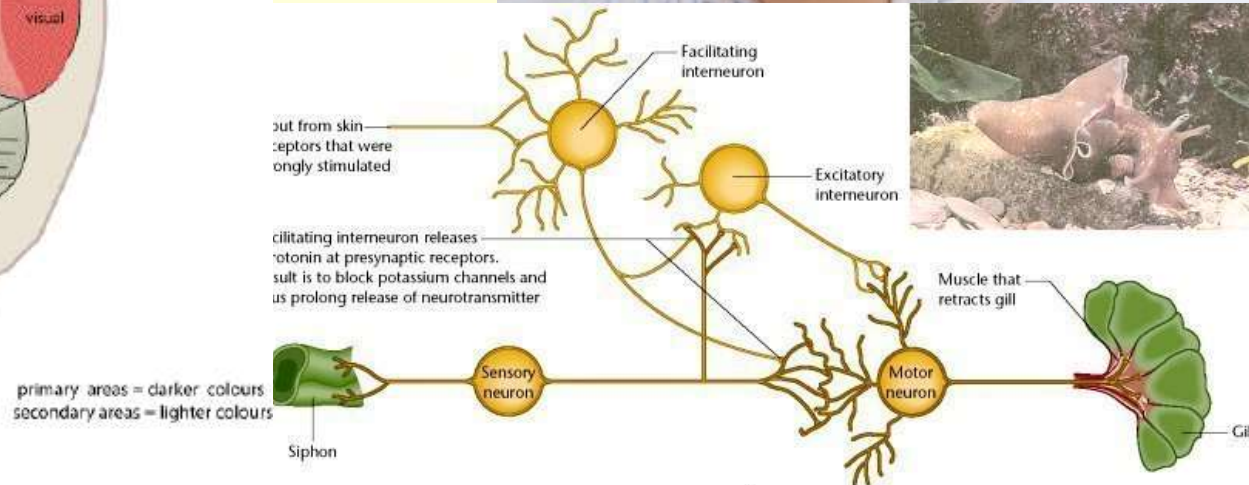
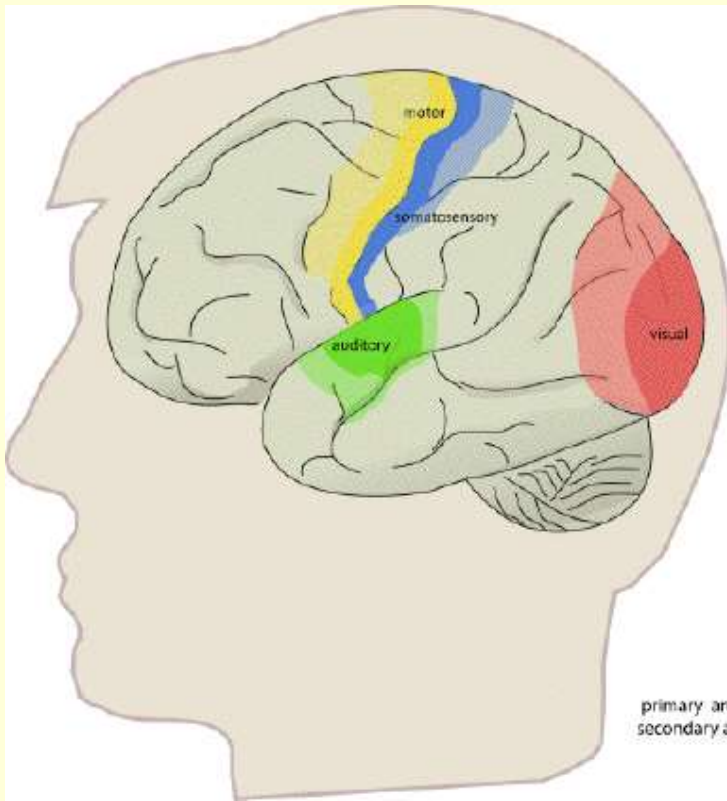
...et l'une des variantes sera nous !

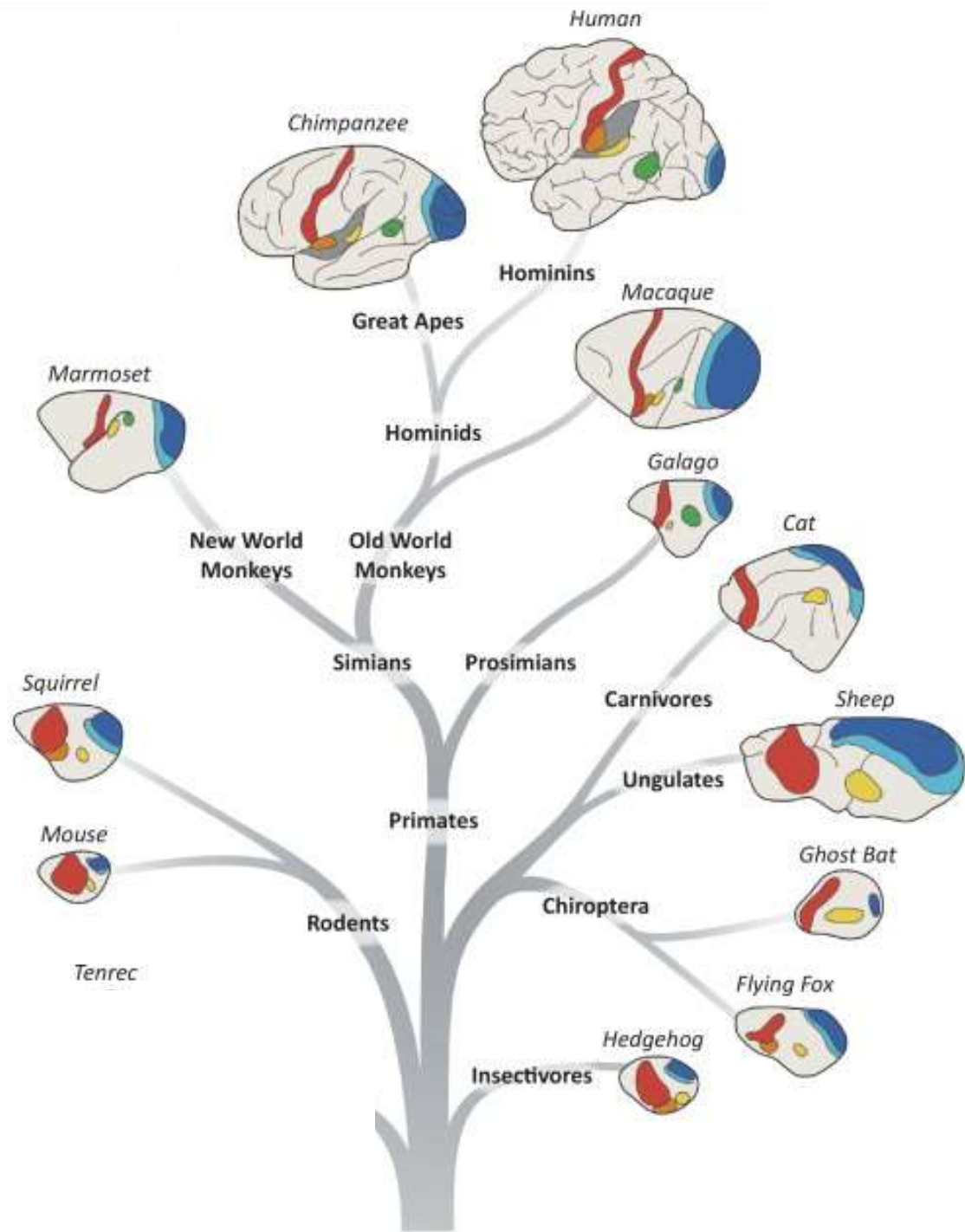


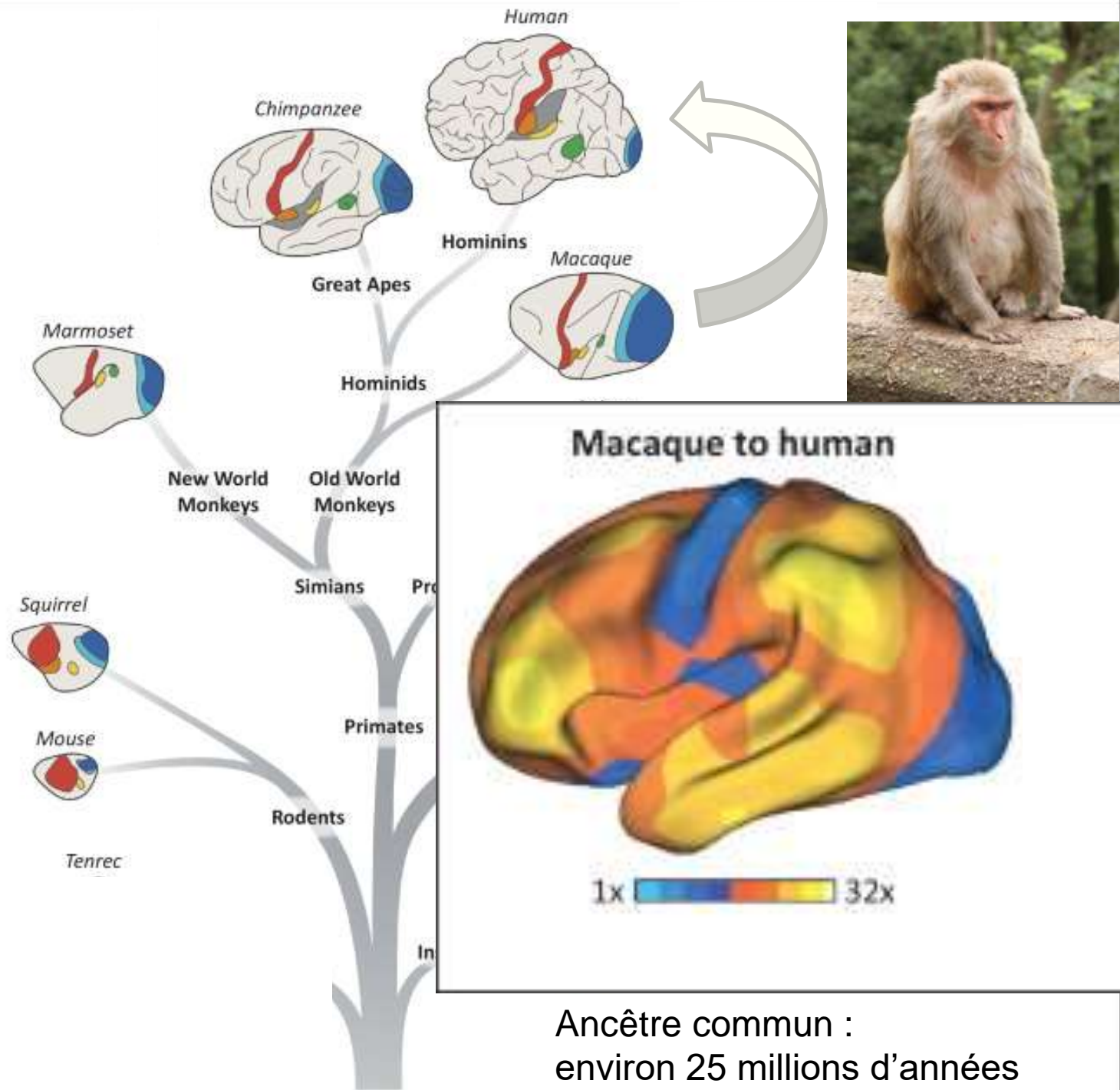
Le cerveau humain est encore construit sur cette **boucle perception – action**,

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

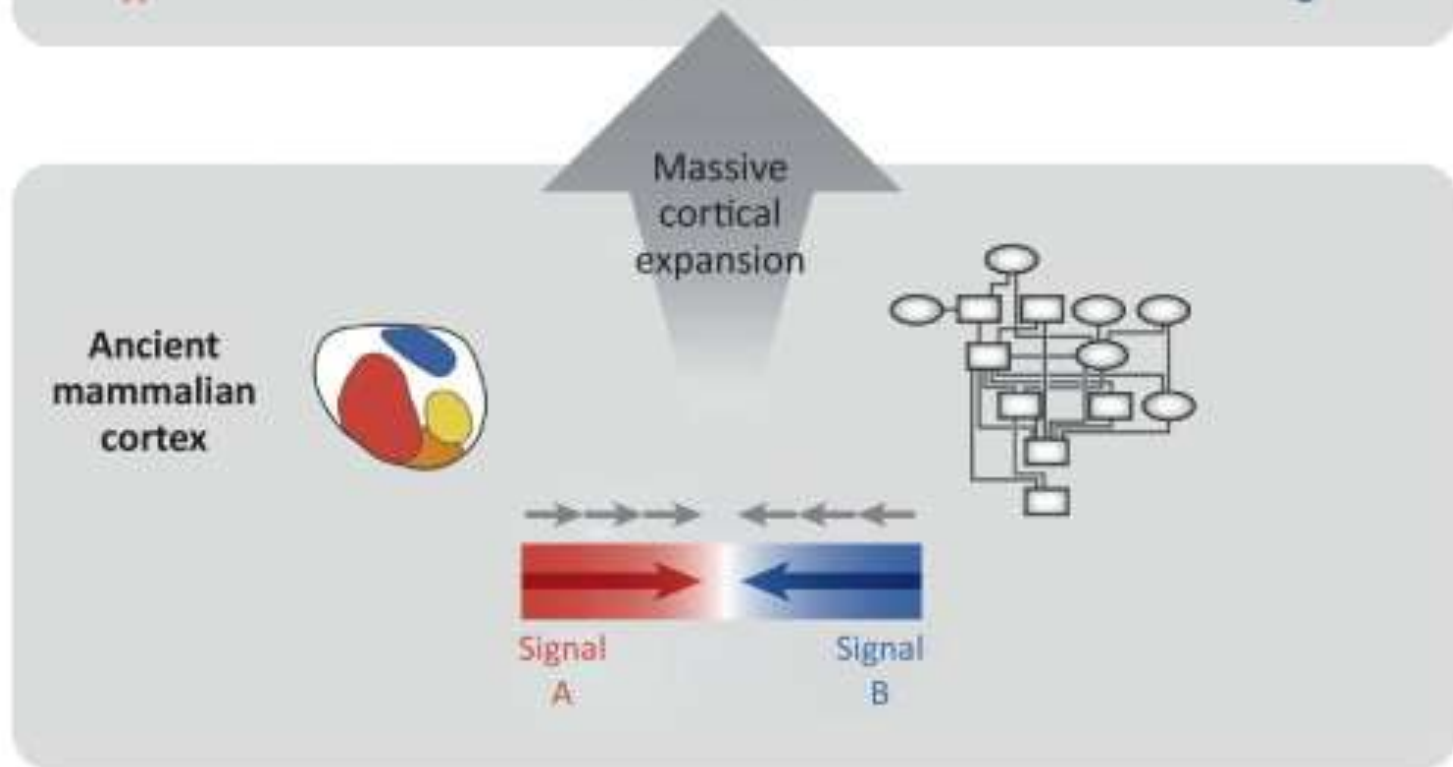
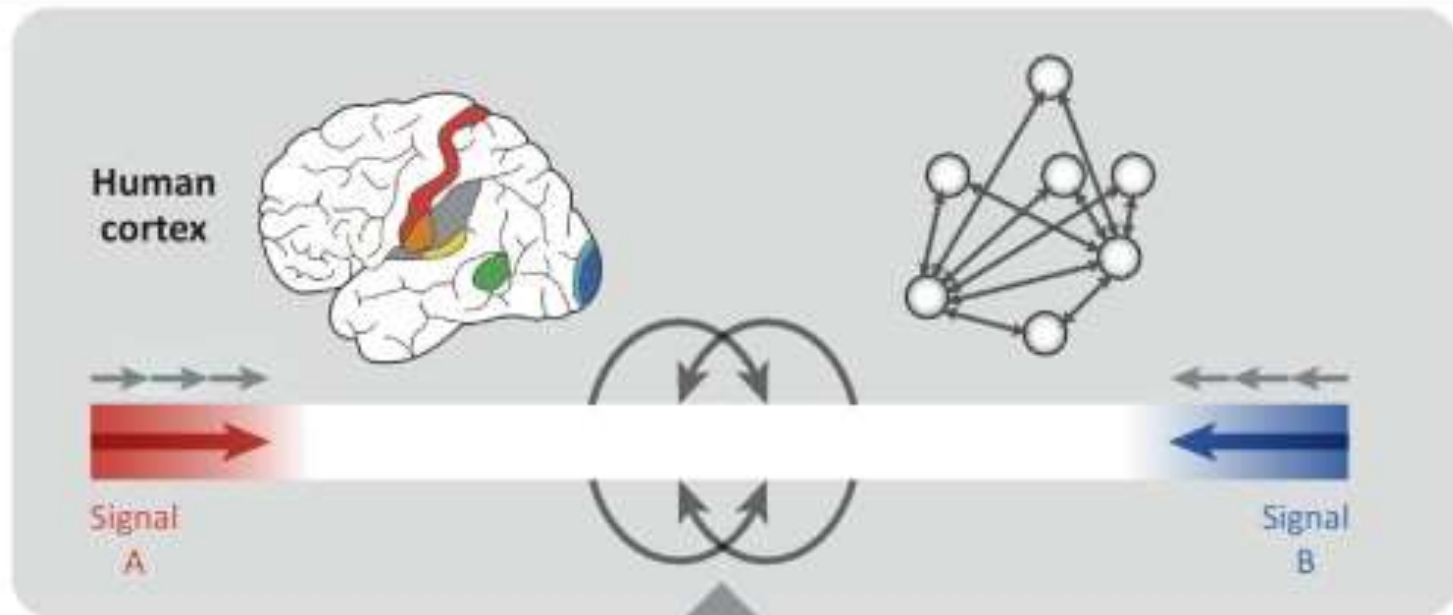
comme les inter-neurones de l'aplysie.

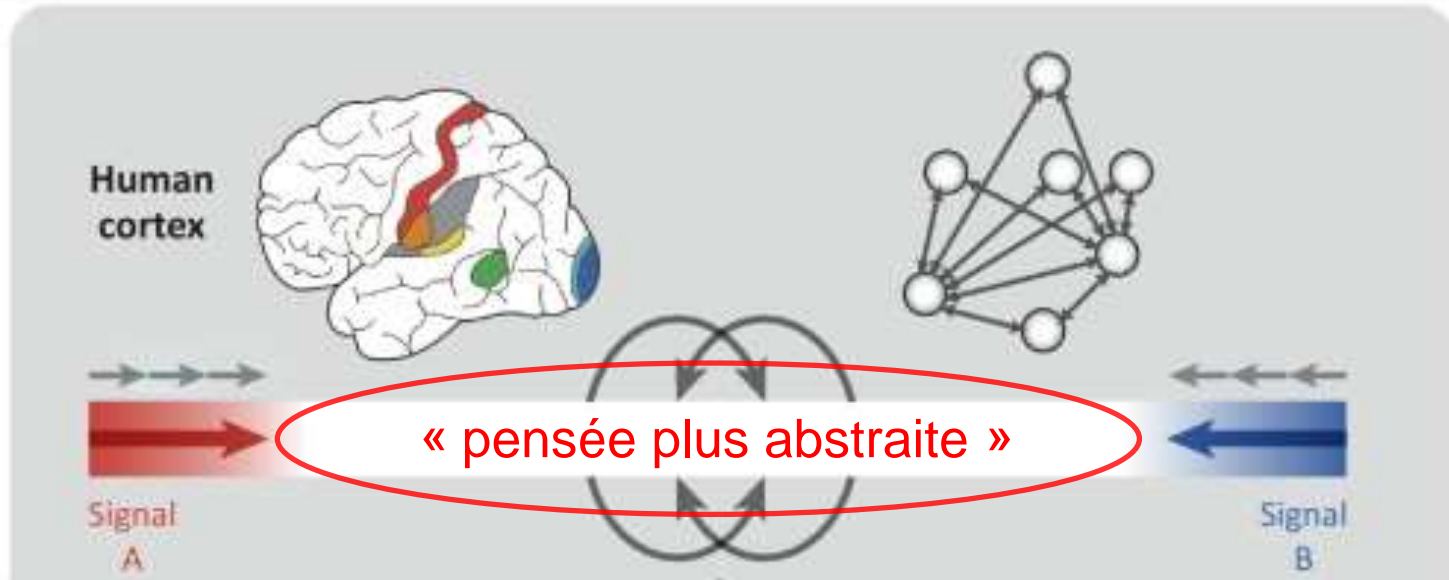




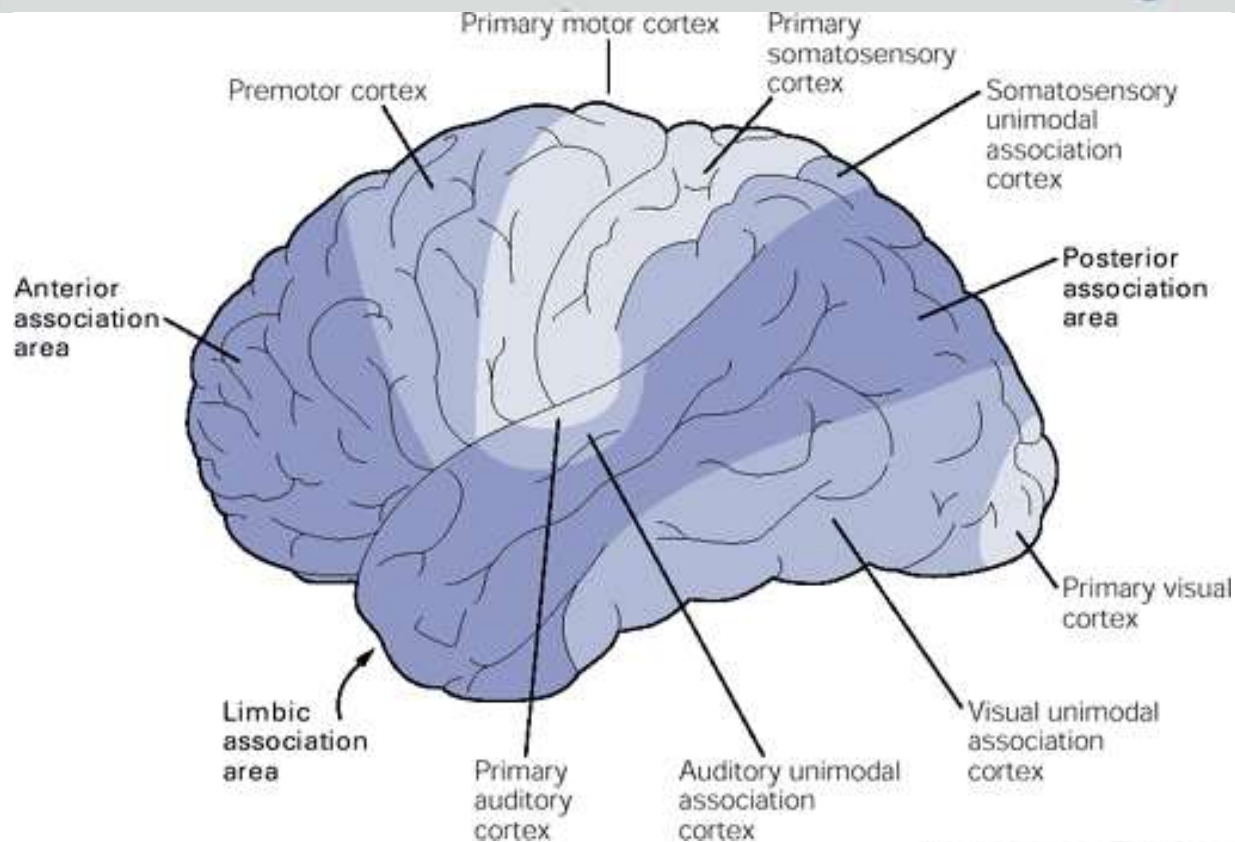


Ancêtre commun :
environ 25 millions d'années





Cortex « associatif »

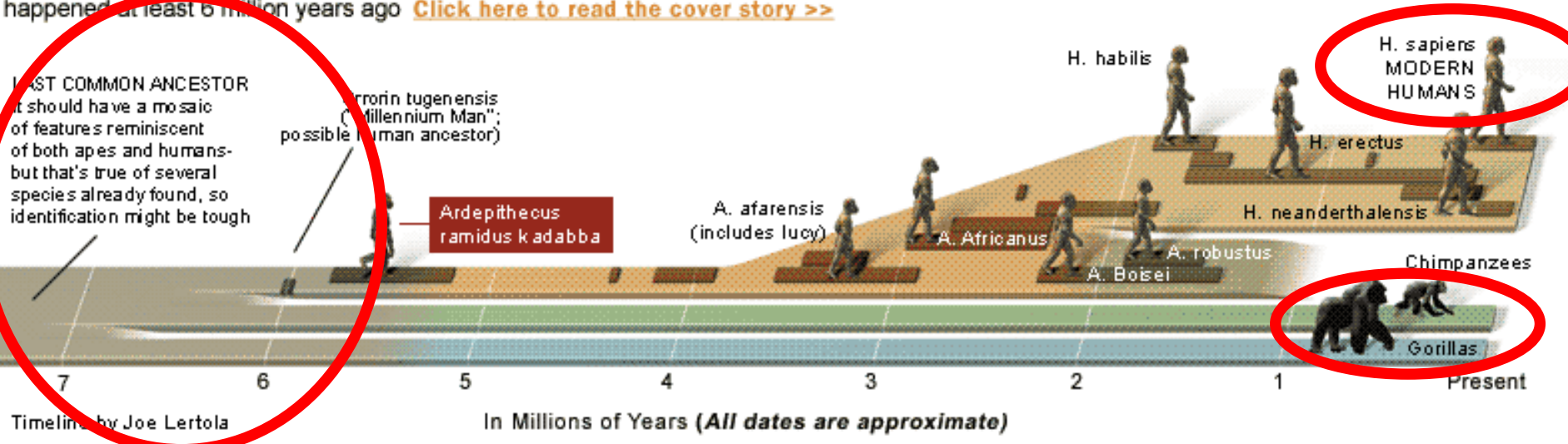


crée de l'espace pour le « **offline** »

A WALK THROUGH HUMAN EVOLUTION

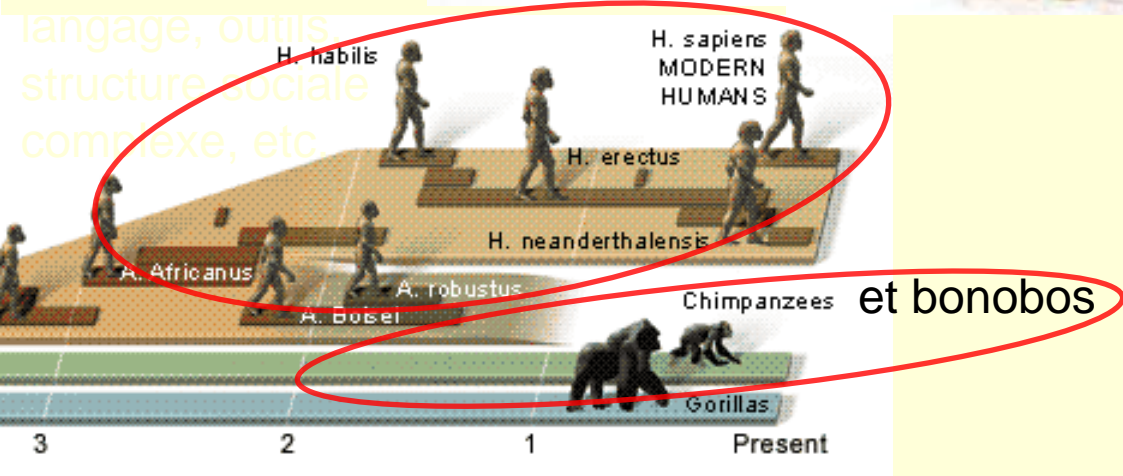
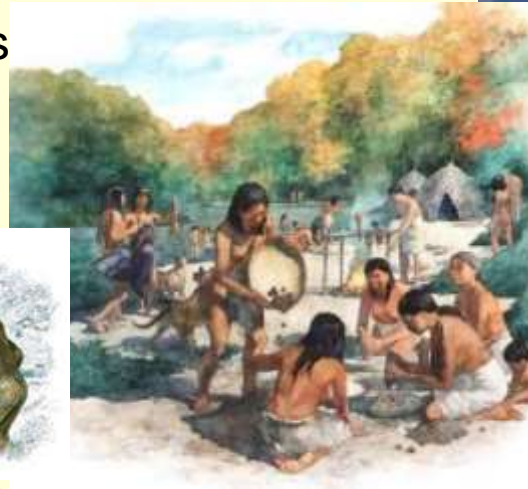
The newest fossils have brought scientists tantalizingly close to the time when humans first walked upright—splitting off from the chimpanzees. Their best guess now is that it happened at least 6 million years ago [Click here to read the cover story >>](#)

LEAST COMMON ANCESTOR
It should have a mosaic of features reminiscent of both apes and humans—but that's true of several species already found, so identification might be tough



Mais rien de comparable aux transformations cognitives chez les hominidés durant à peine plus longtemps (3 millions d'années)

- outils, feu, langage, structure sociale complexe, etc.



Évolution divergente chimpanzés / bonobos
il y a **1-2 millions d'année** a donné :

- organisation sociale différente (bonobos: matriarcale; chimpanzé: dominée par mâle alpha)
- utilisation d'outils présente chez l'un (chimpanzé) mais pas chez l'autre.

CHIMPANZEE VS BONOBO

WHICH TEAM ARE YOU ON?

War, violence & MEN rule Peace, love & WOMEN rule





L'expansion cérébrale est sans doute une part importante de l'explication derrière ces changements cognitifs spectaculaires.



CHIMPANZEE vs **BONOBO**

WHICH TEAM ARE YOU ON?

War, violence & **MEN** rule

Peace, love & **WOMEN** rule



Plusieurs hypothèses pouvant avoir agi de concert sont encore débattues pour expliquer l'origine de cette expansion cérébrale spectaculaire :

la **fabrication d'outils** (car elle nécessite précision motrice, mémoire et planification);

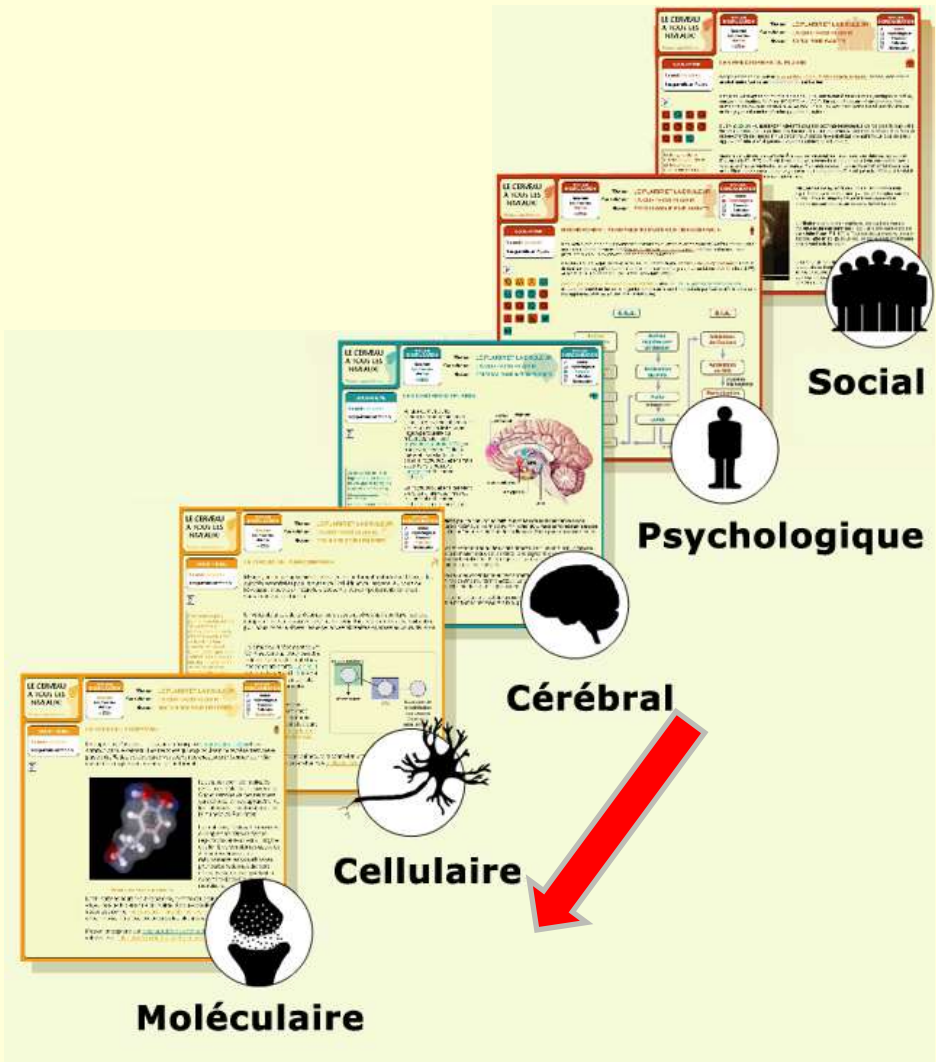
la **chasse** (suivre et prédire le parcours du gibier est facilité par la mémoire fournie par un gros cerveau);

les **règles sociales complexes** (un plus gros cerveau aide à assimiler des conduites sociales complexes);

le **langage** (plusieurs pensent qu'il s'agit d'une adaptation survenue très tôt chez les hominidés).

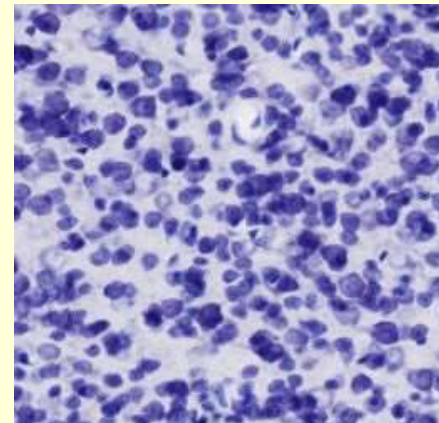
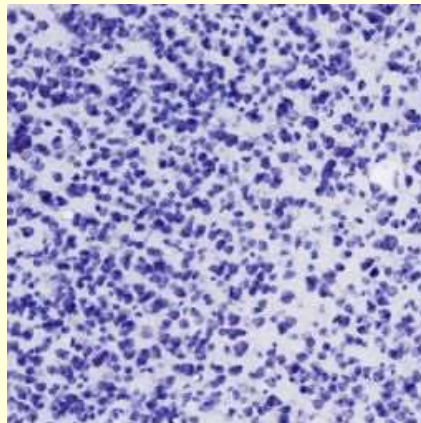
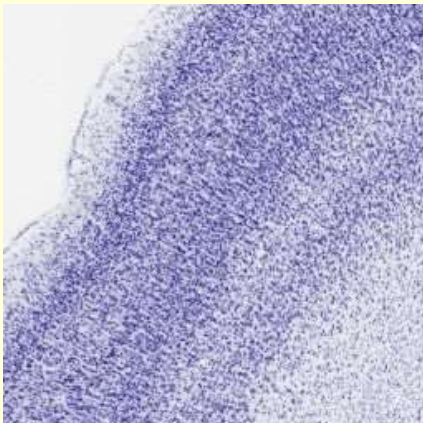
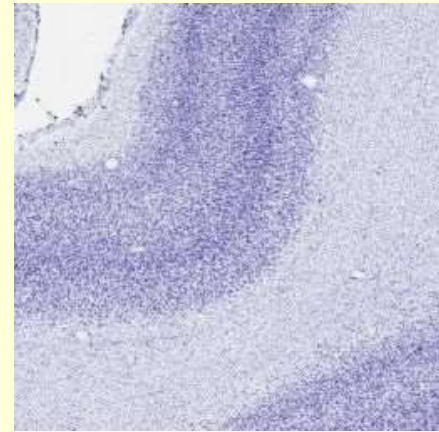
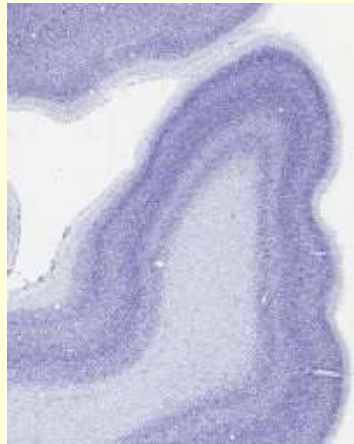
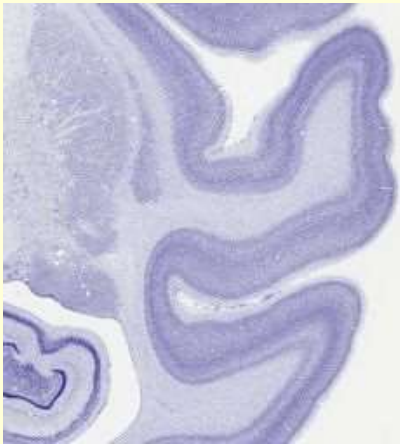


1 Chimpanzé 2 A. africanus 3 H. habilis 4 KNM-ER 1470 5 Homme de Java 6 Homme de Pékin 7 H. saldensis 8 H. saldensis 9 « Broken Hill » 10 Homme de Néanderthal 11 H. sapiens sapiens

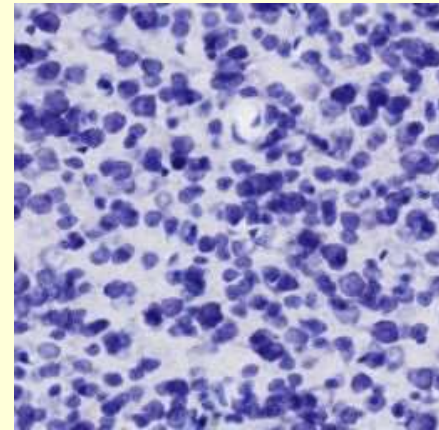
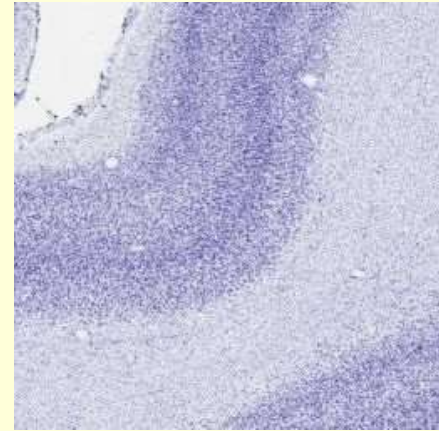
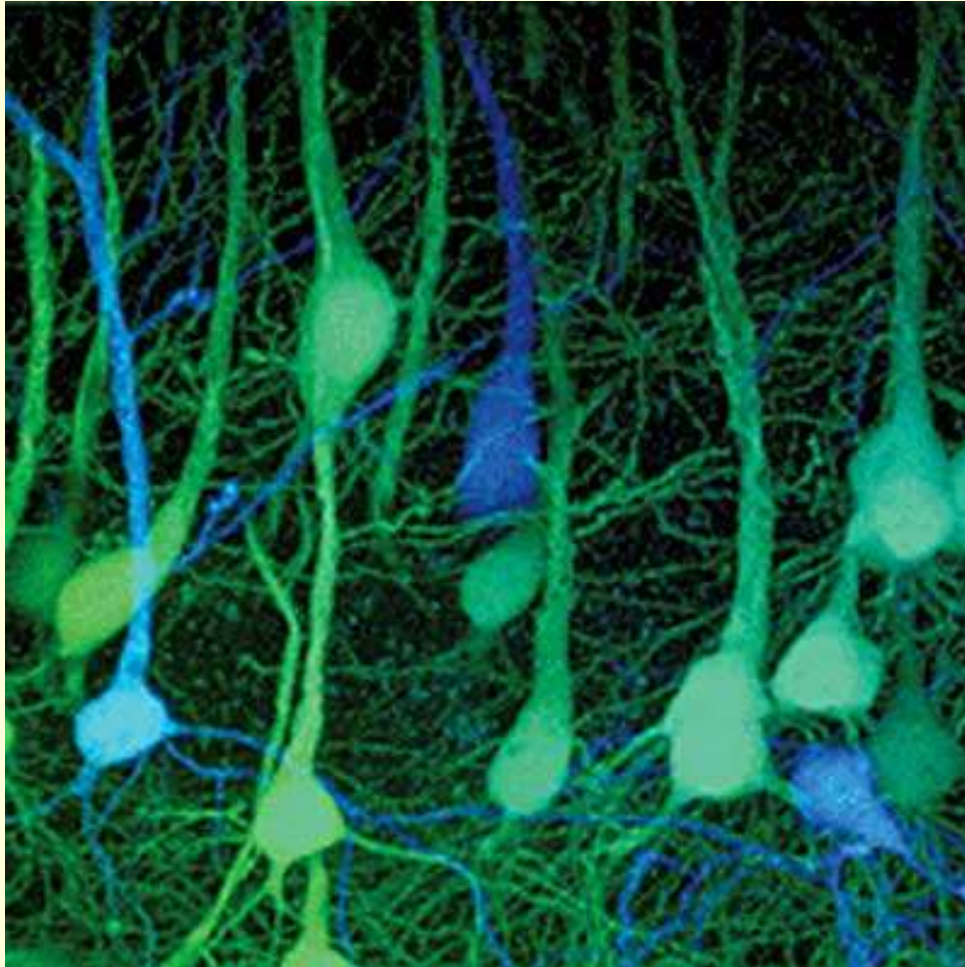


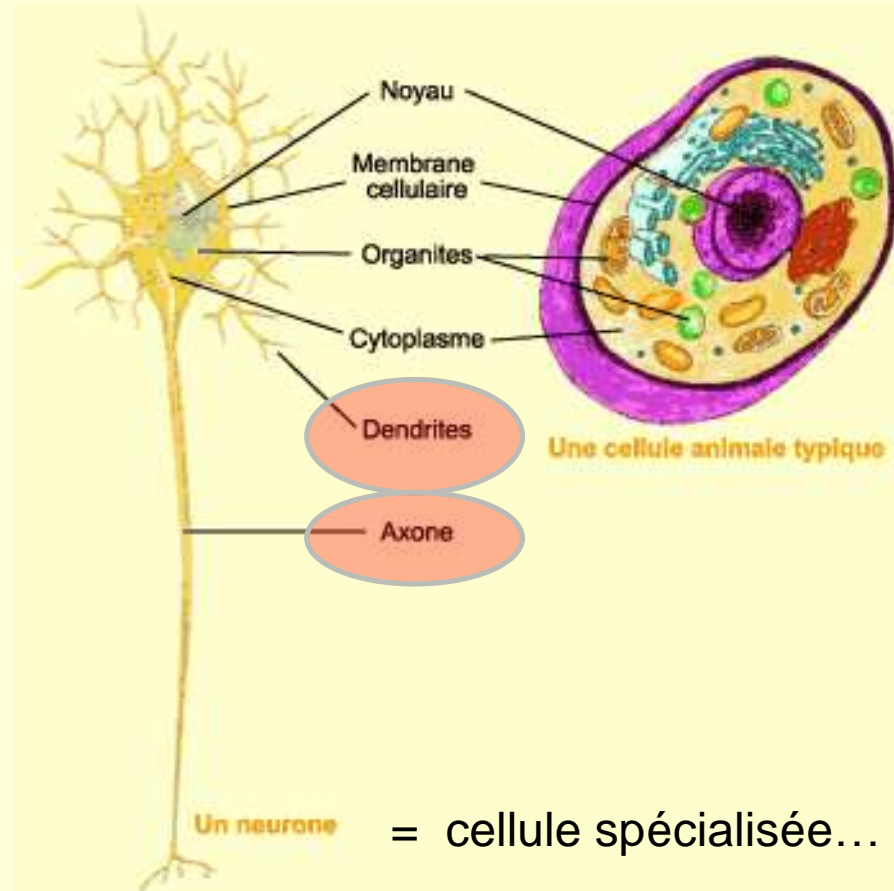


zoom in sur sa région foncée, aussi appelée matière grise...

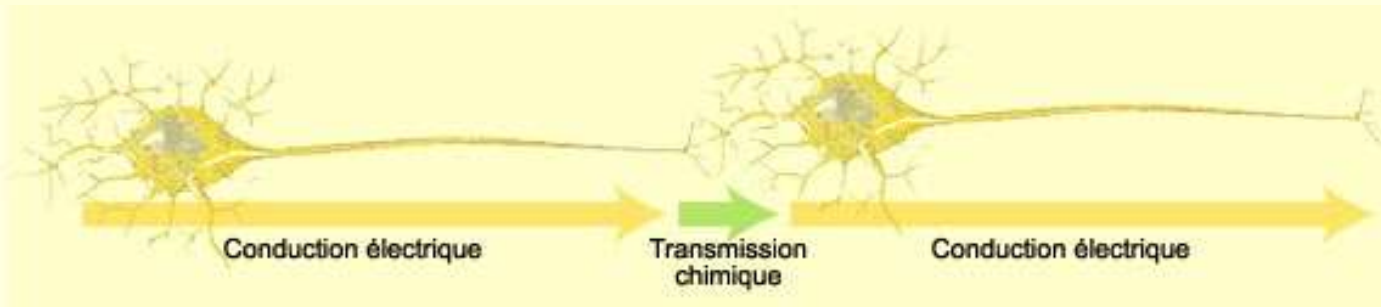


zoom in sur sa région foncée, aussi appelée matière grise...

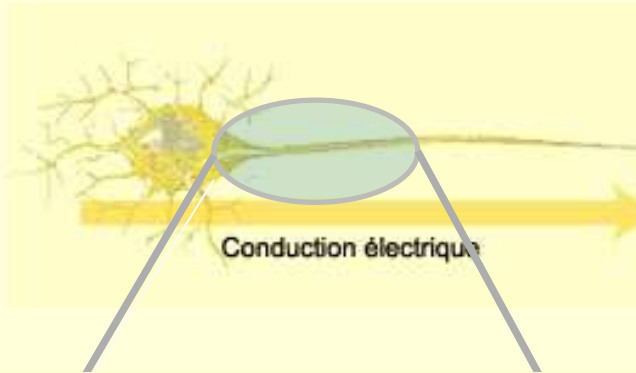




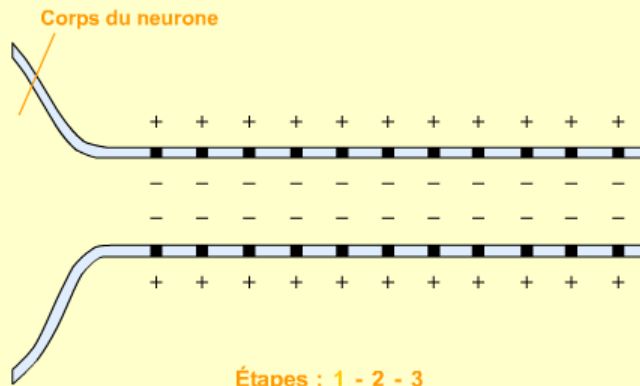
Des dendrites et des axones...
... pour communiquer avec d'autres neurones



... pour communiquer avec d'autres neurones

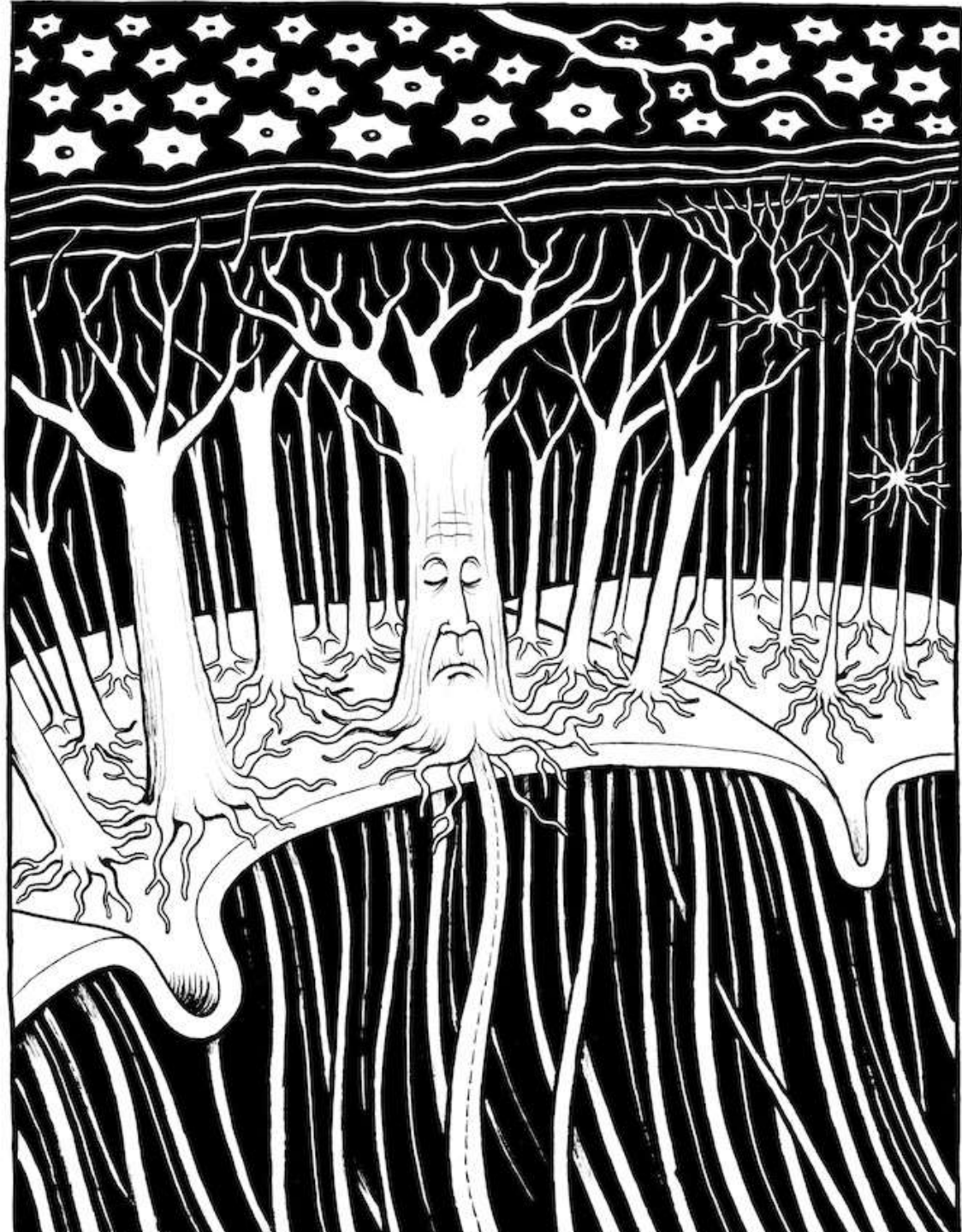


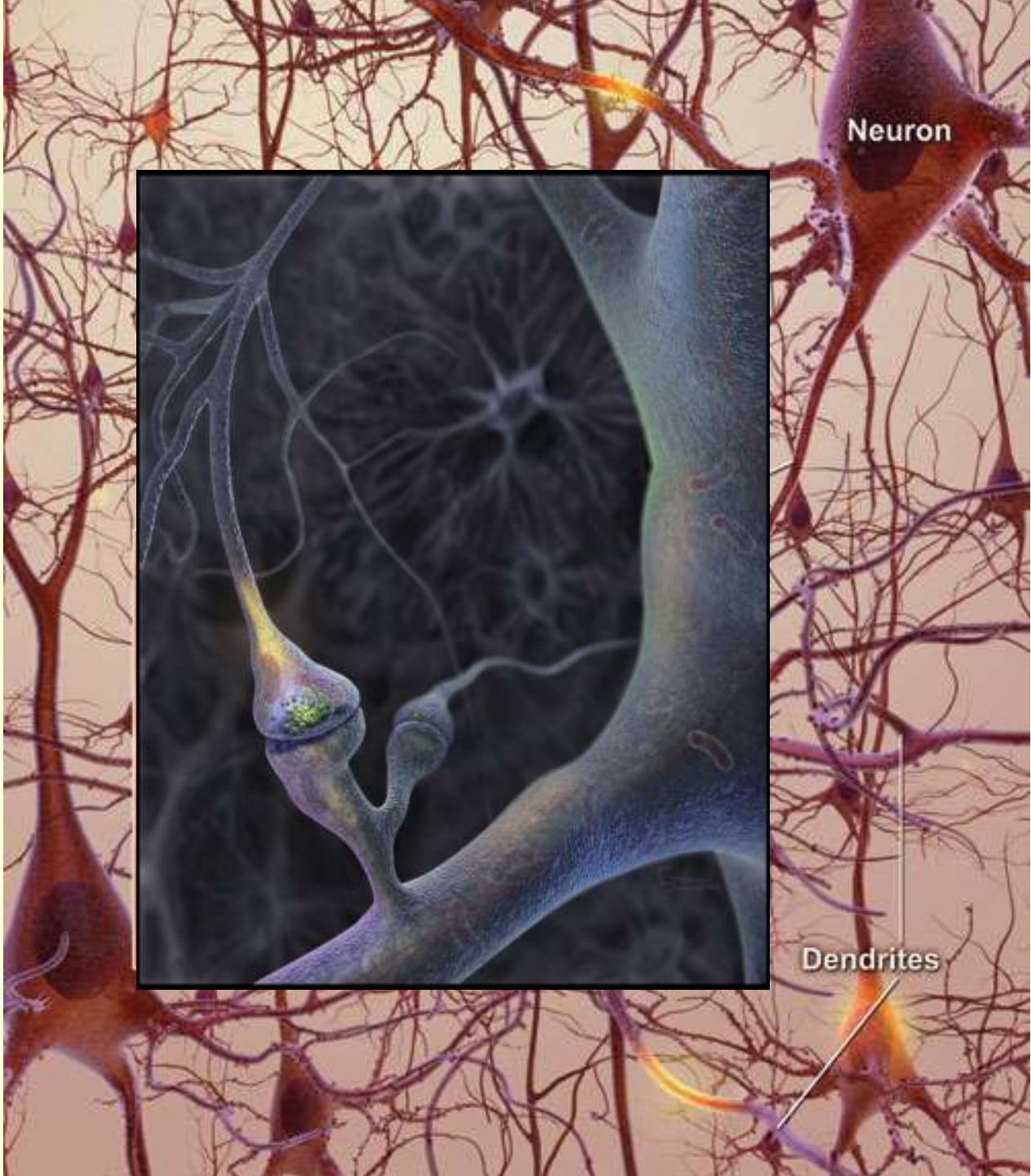
de repos, les
la membrane du
réent une
inégale des
davantage de
égatives à
et plus de charges
a l'extérieur.





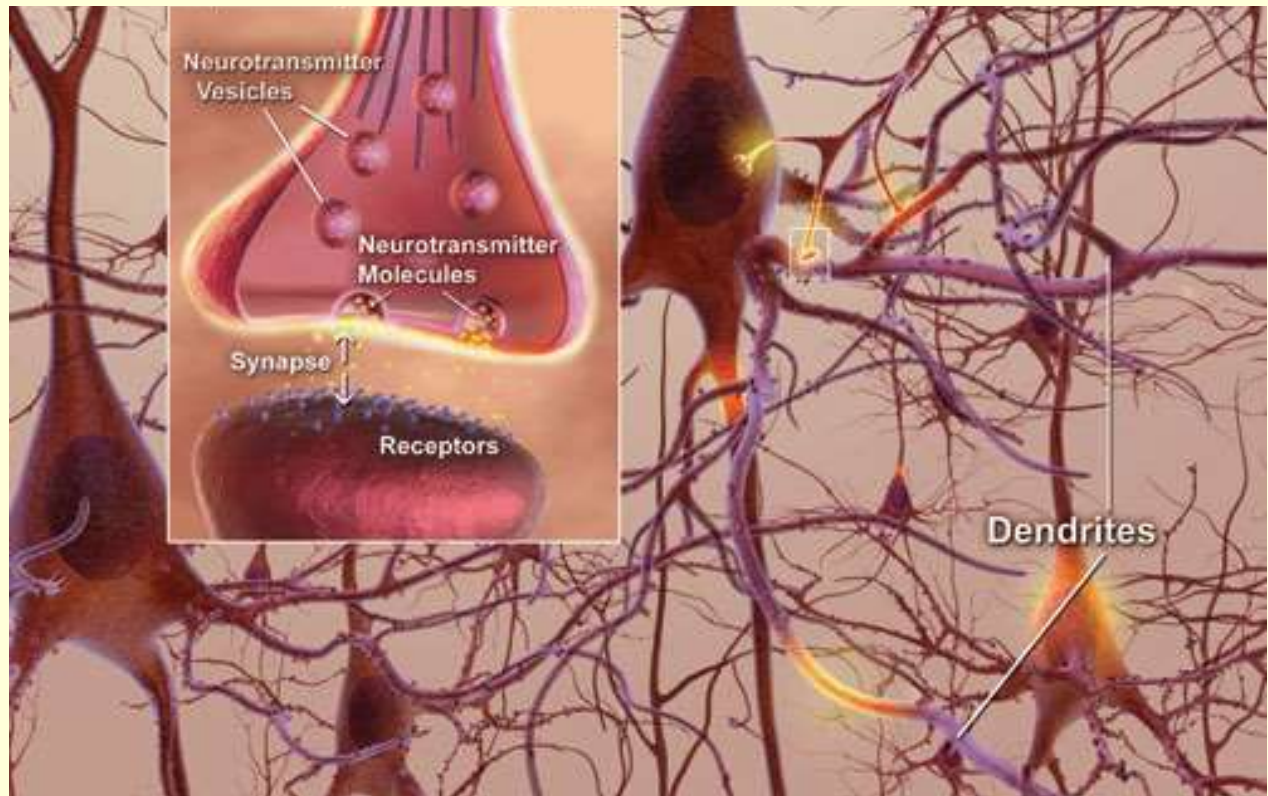
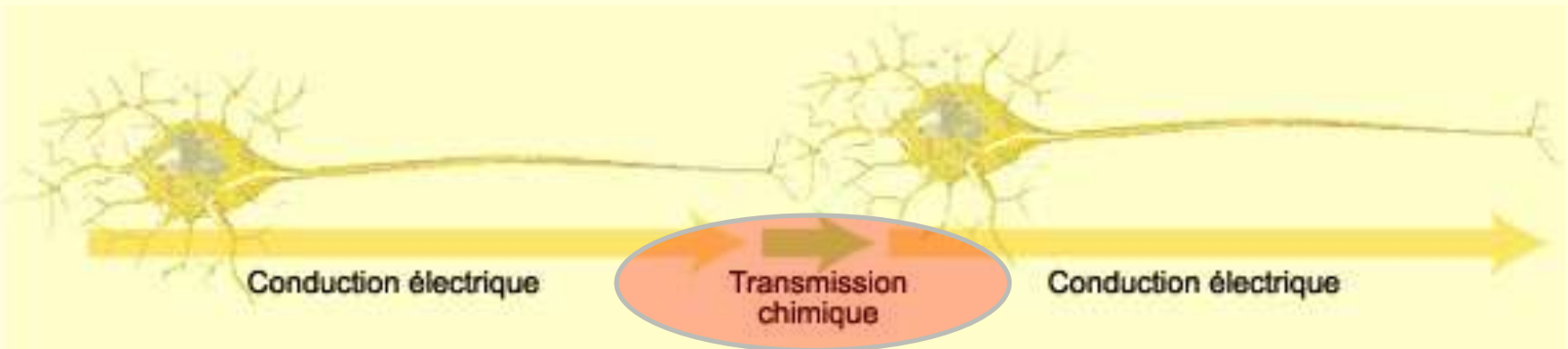


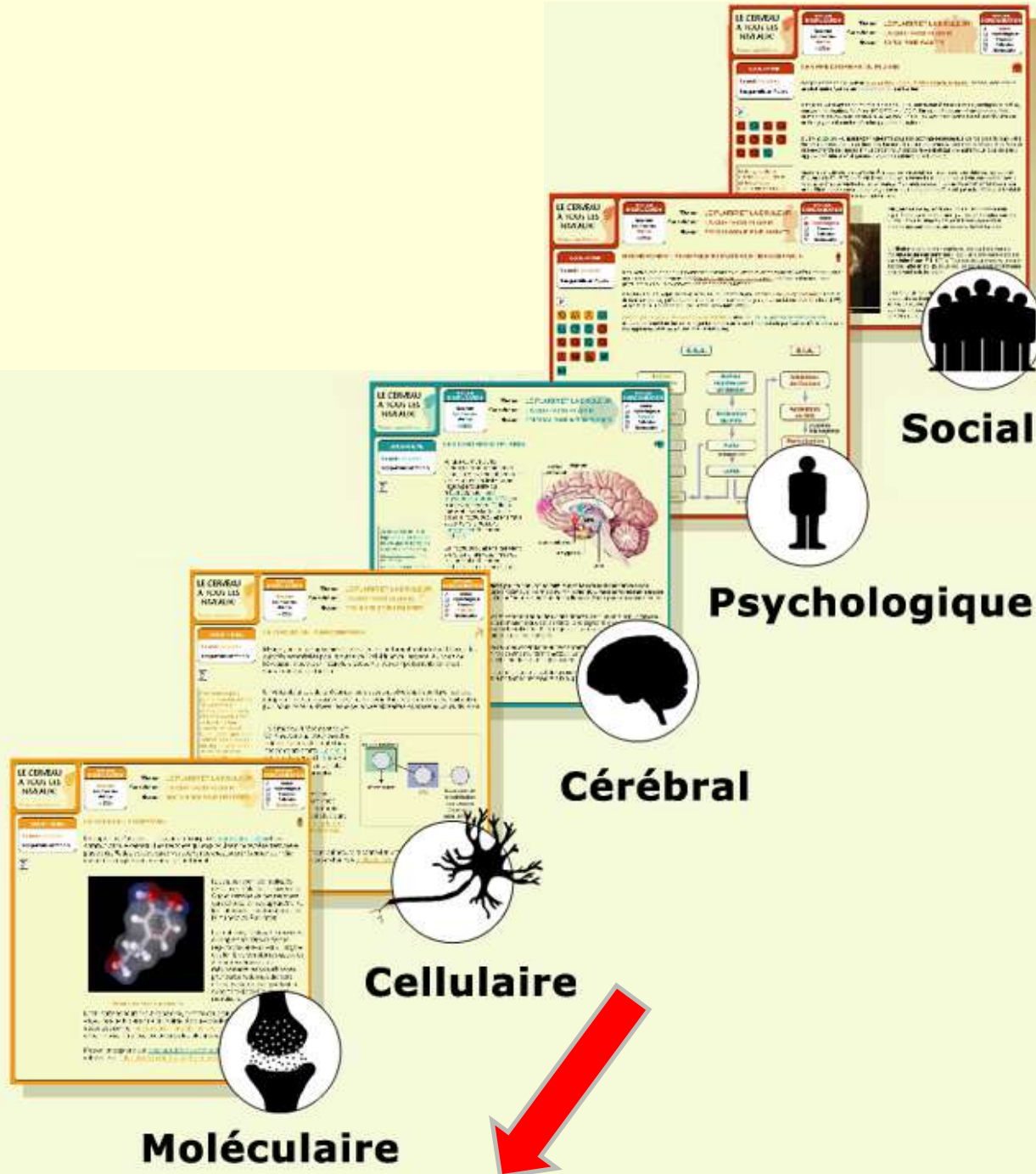




Neuron

Dendrites





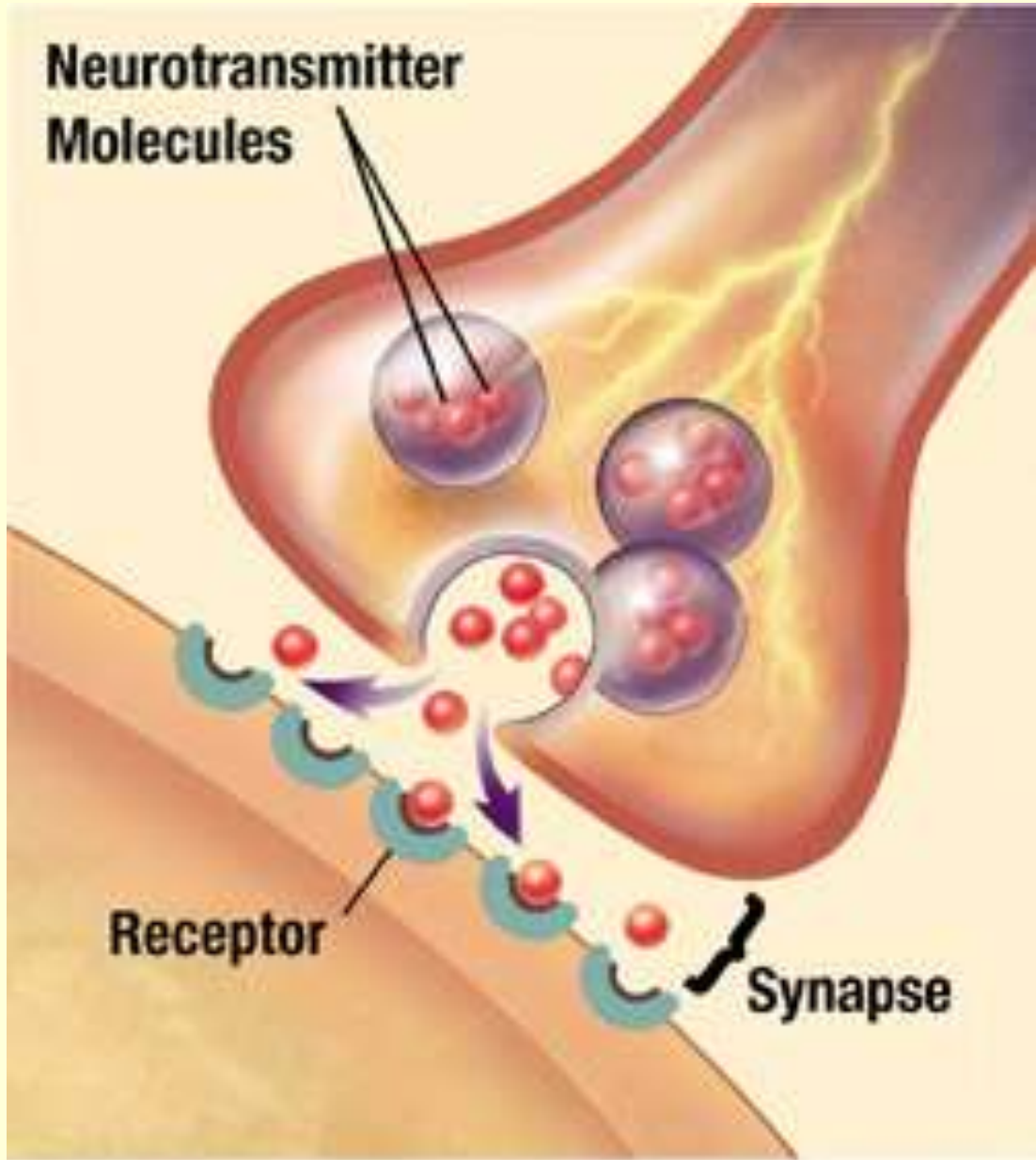
Moléculaire

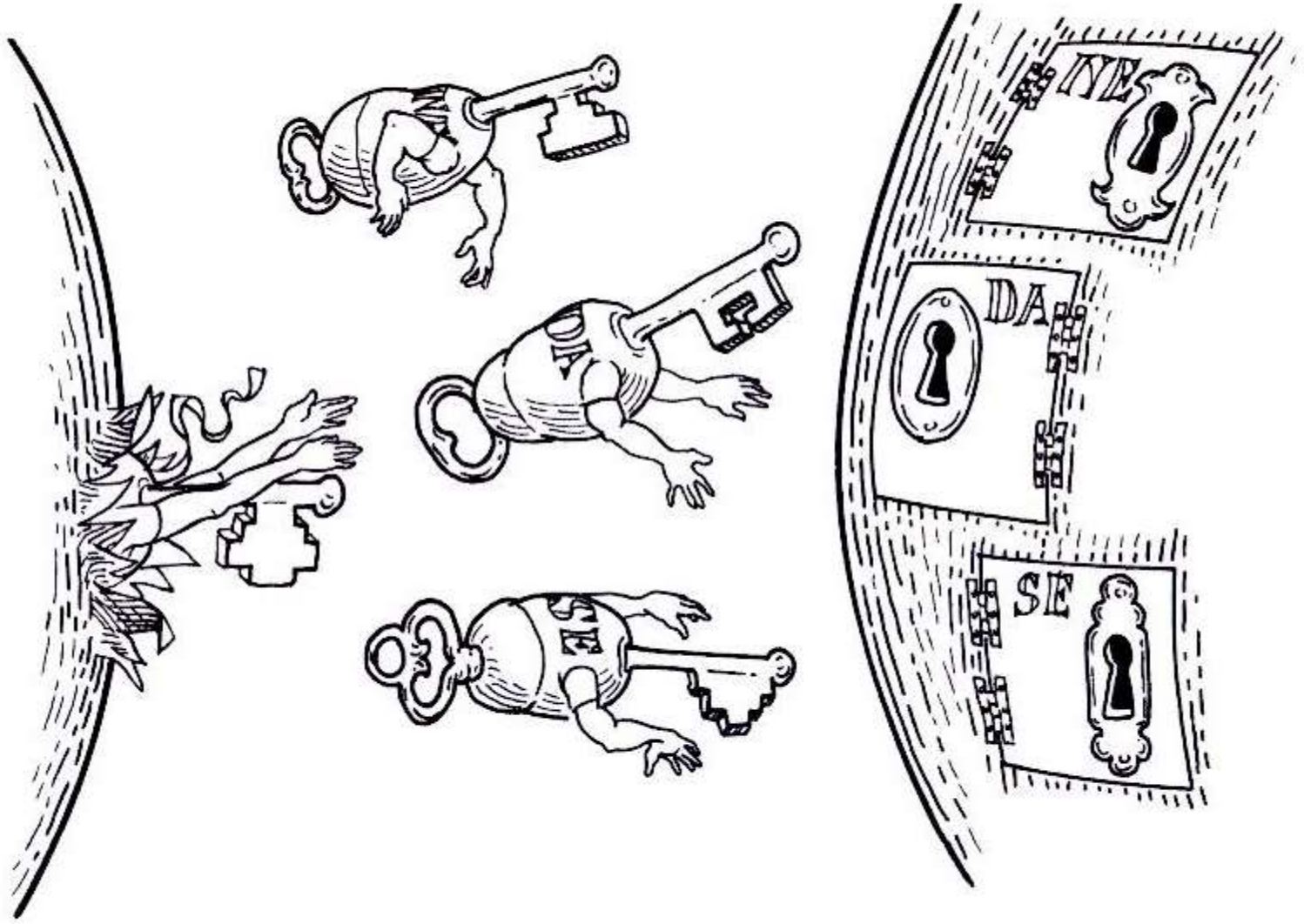
Cellulaire

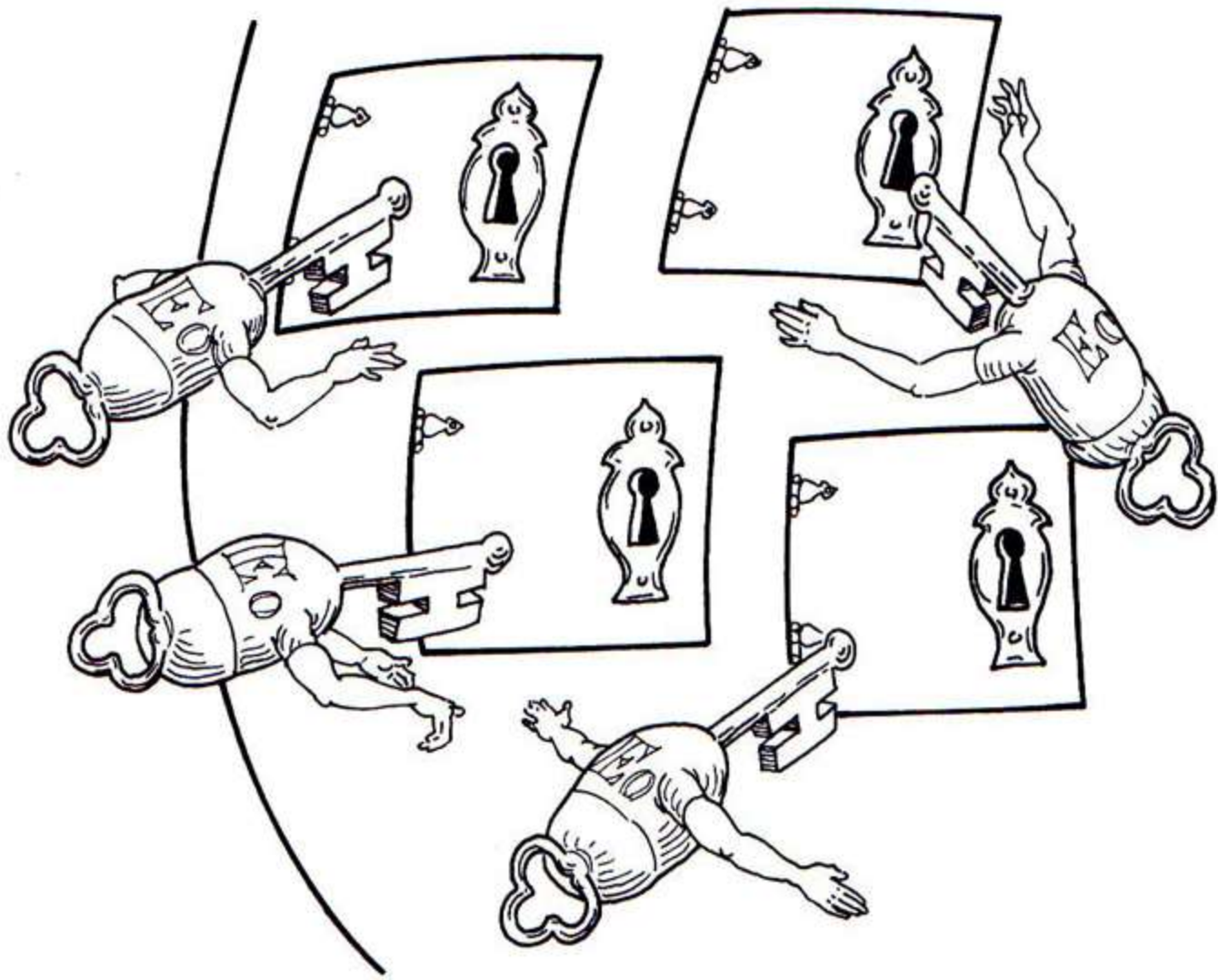
Cérébral

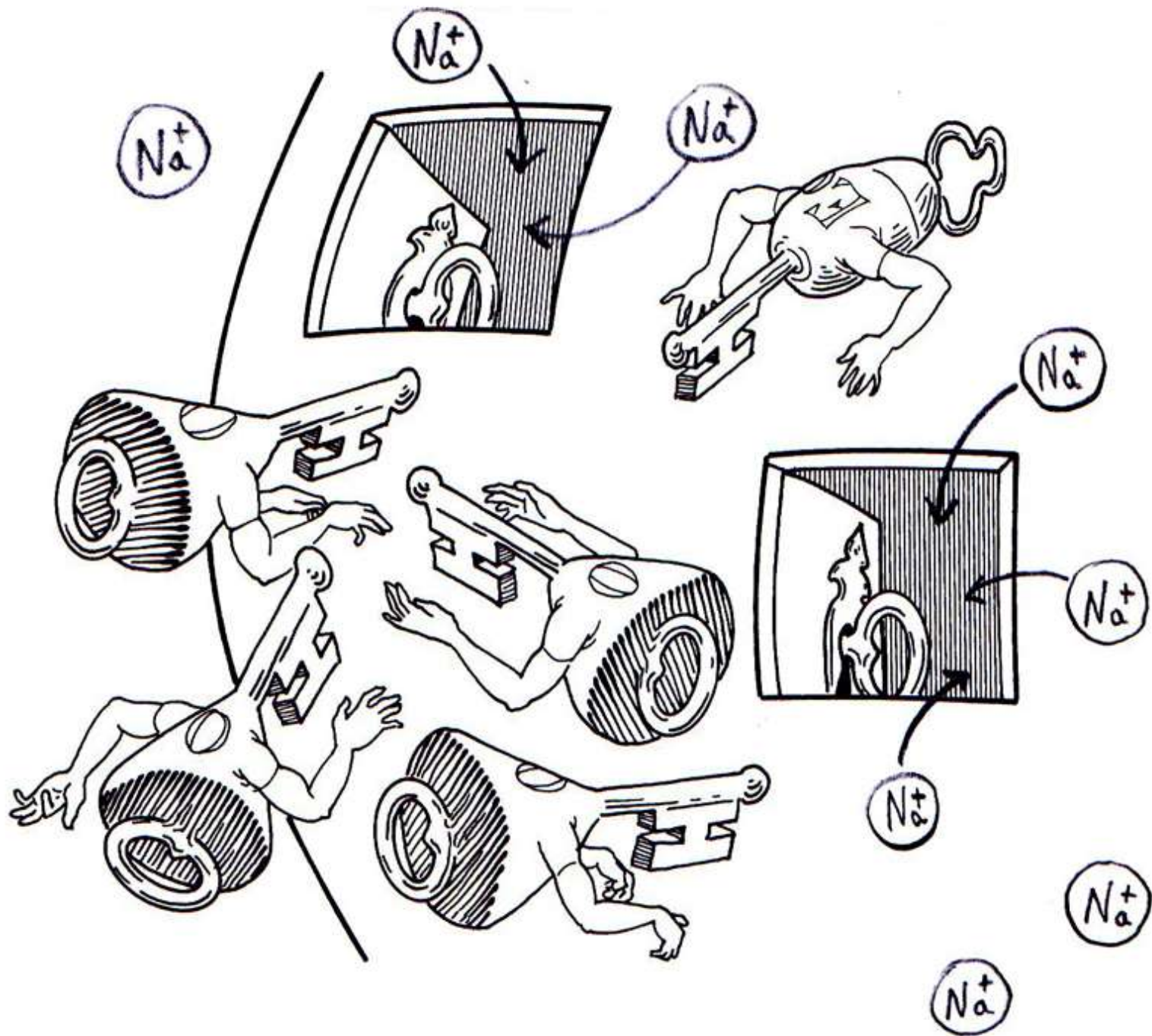
Psychologique

Social





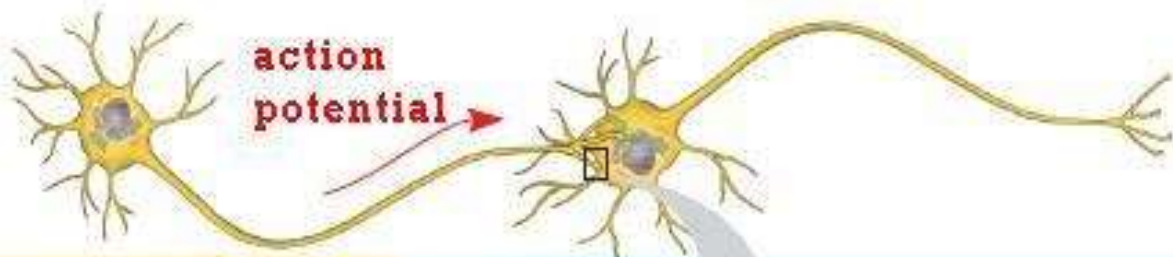




Presynaptic cell

Postsynaptic cell

action potential



Synaptic vesicles containing neurotransmitter

Presynaptic membrane

Voltage-gated Ca^{2+} channel

1 Ca^{2+}

Synaptic cleft

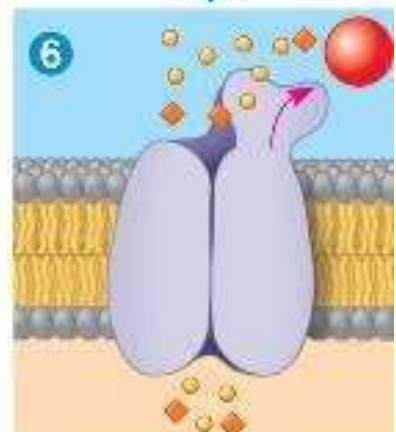
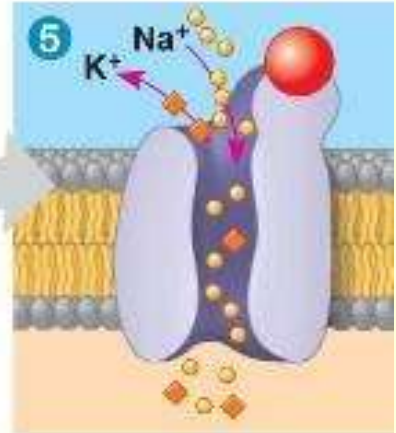
2

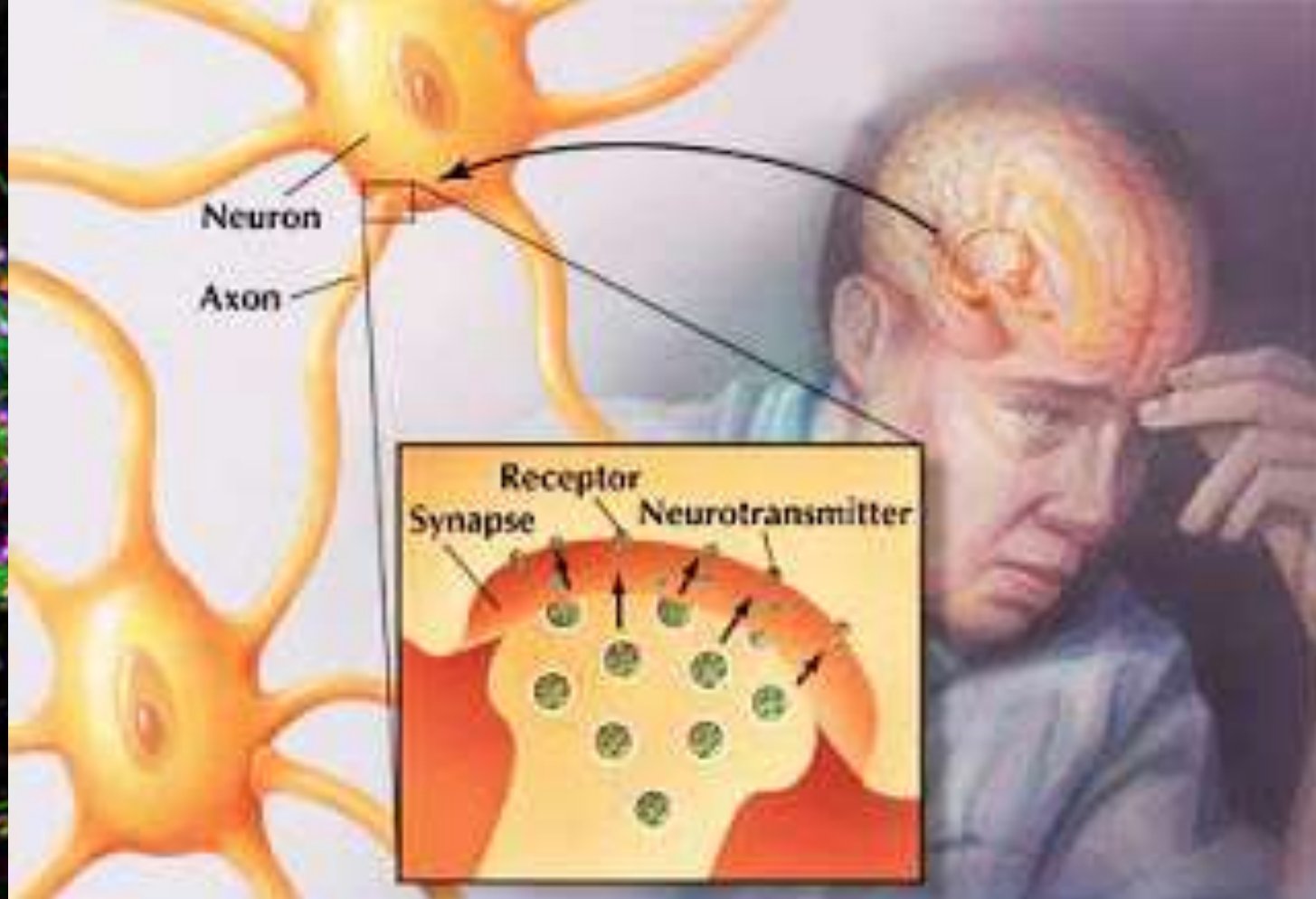
3

4

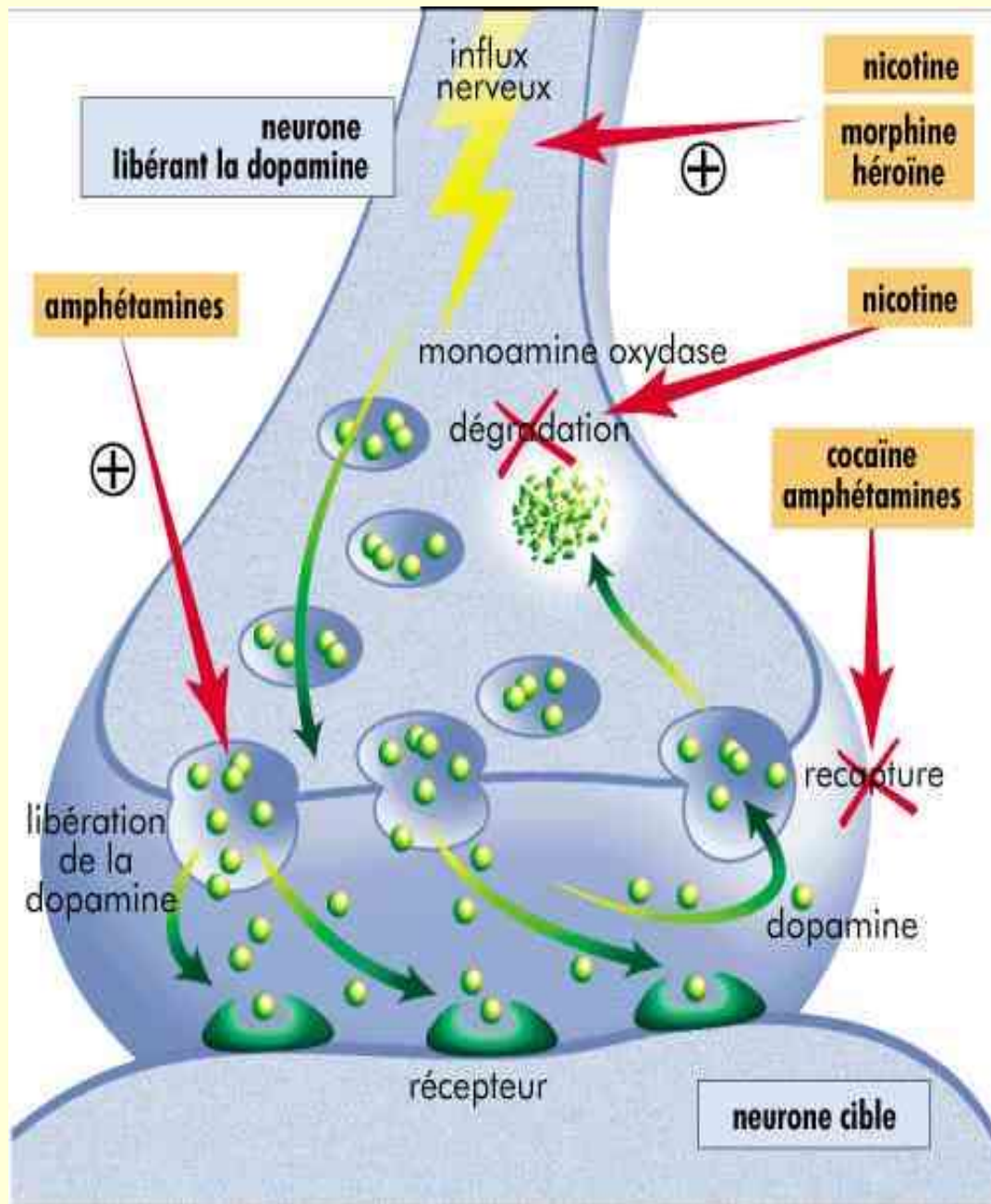
Ligand-gated ion channels

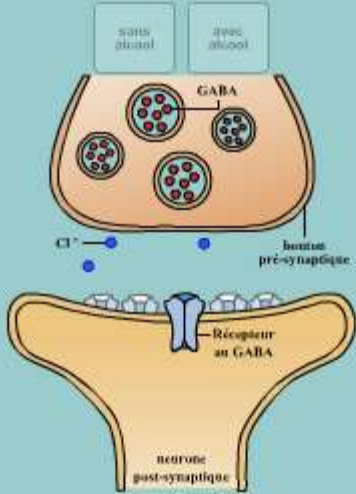
Postsynaptic membrane





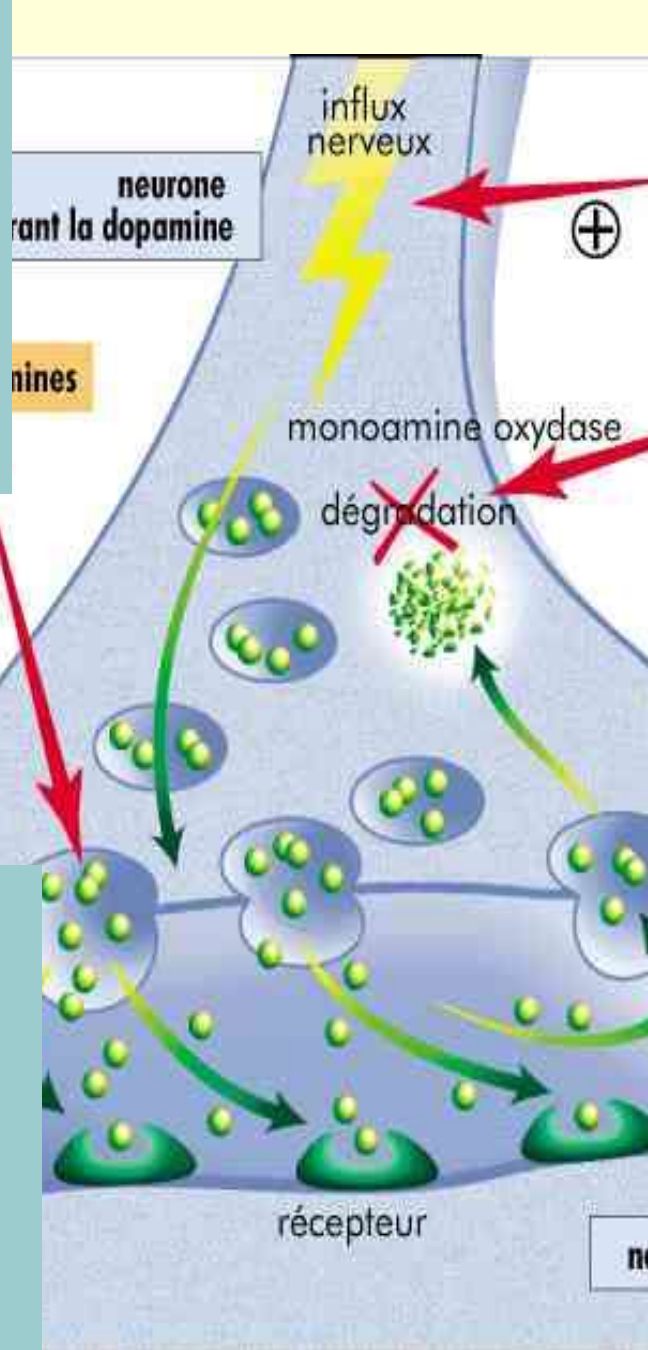
C'est à la synapse qu'agissent
la grande majorité des
médicaments et
des **drogues**



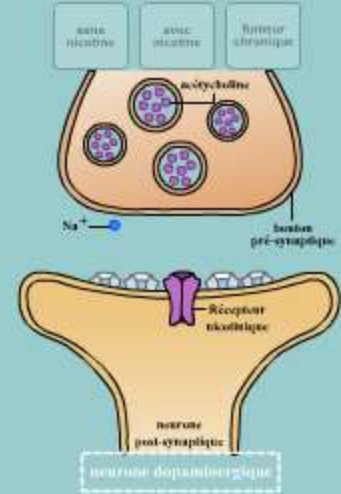


Alcool

Caféine

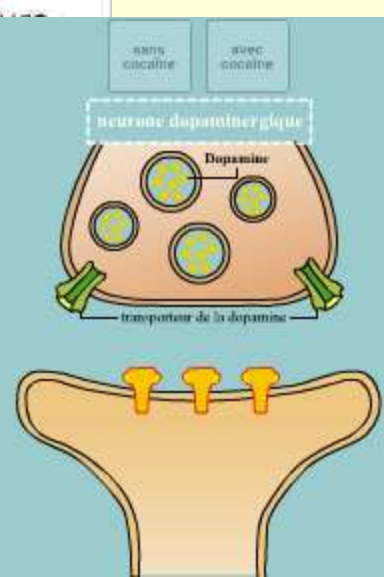
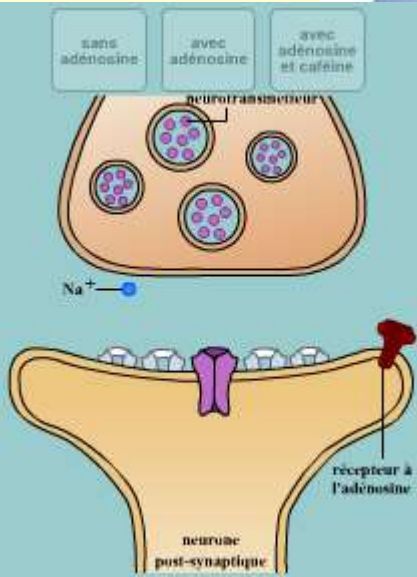


Cocaine



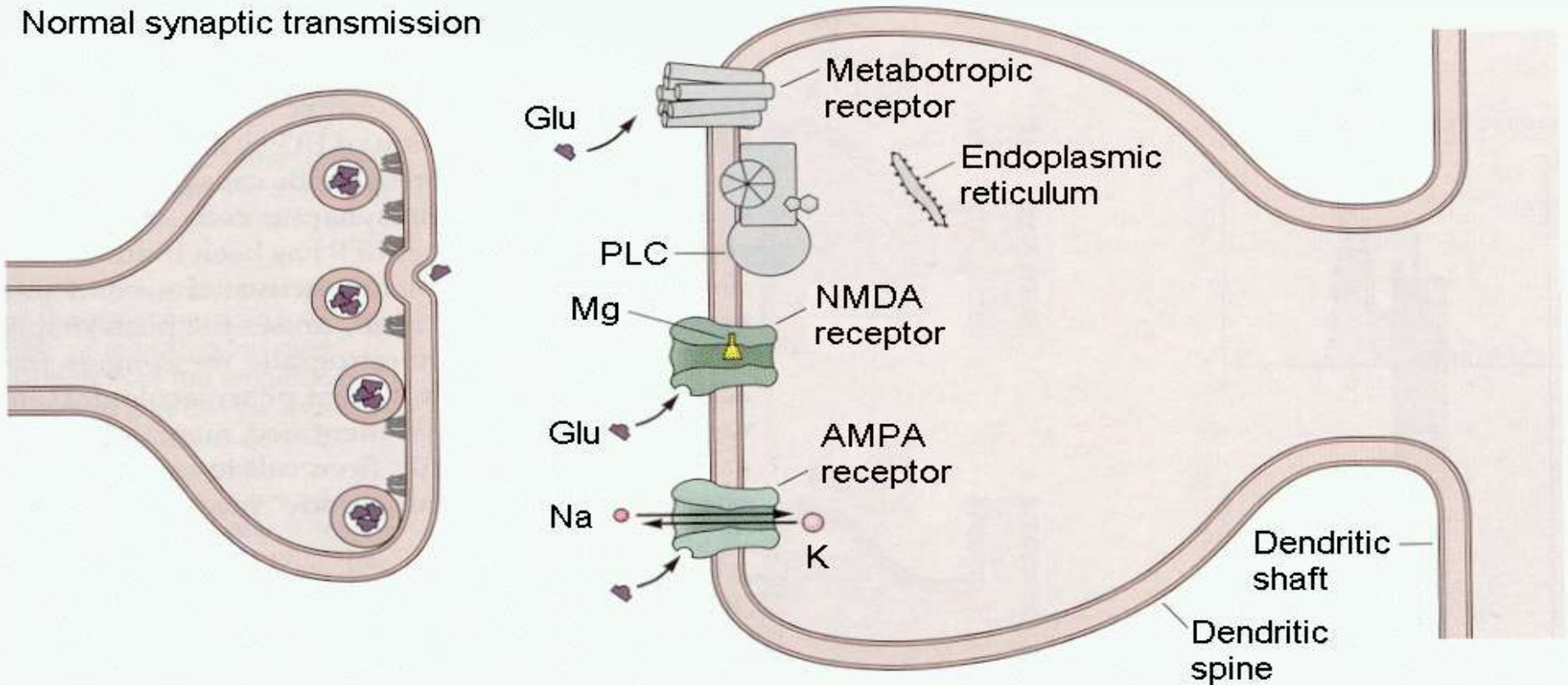
Nicotine

http://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i_03/i_03_m/i_03_m_par/i_03_m_par.html

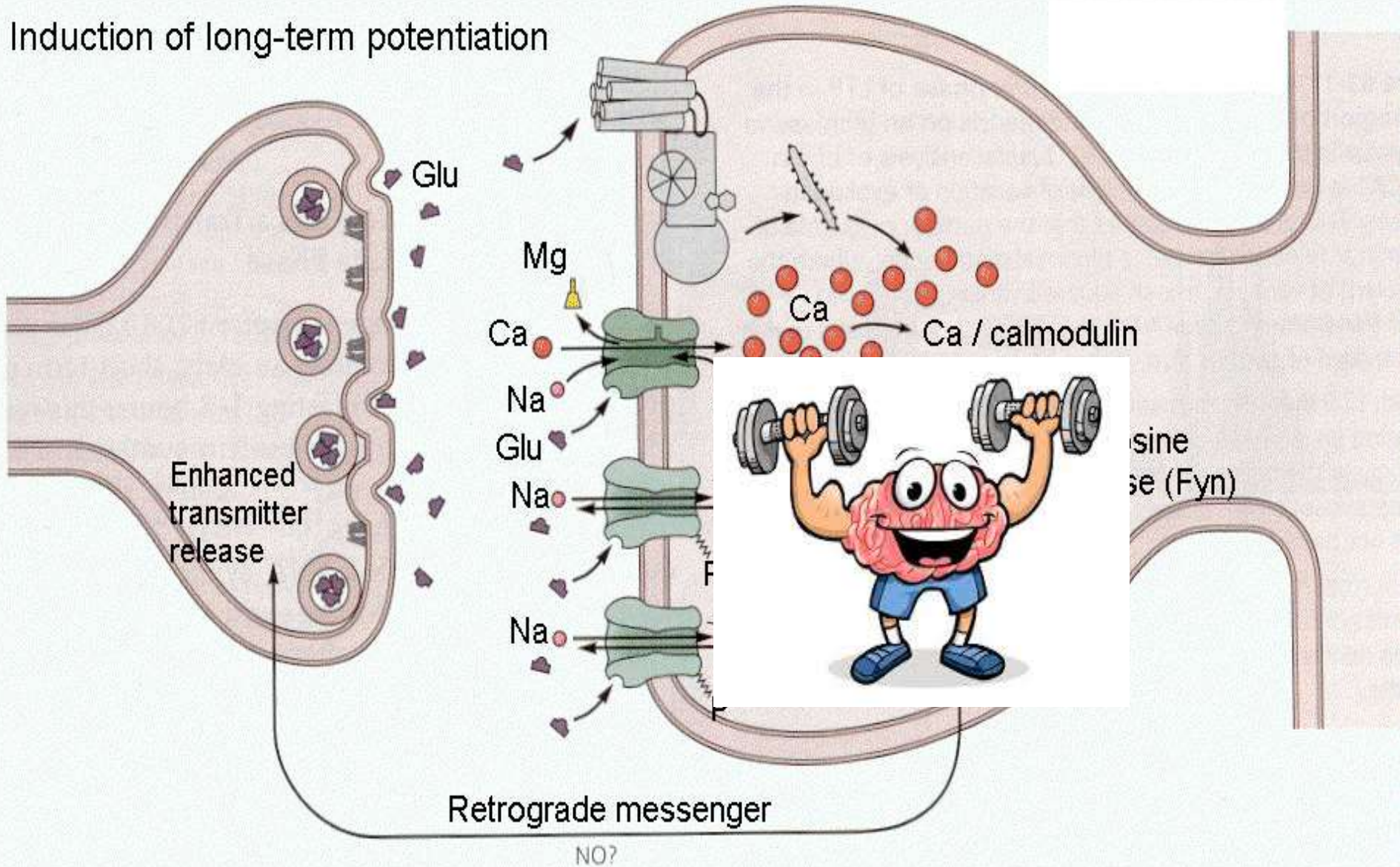


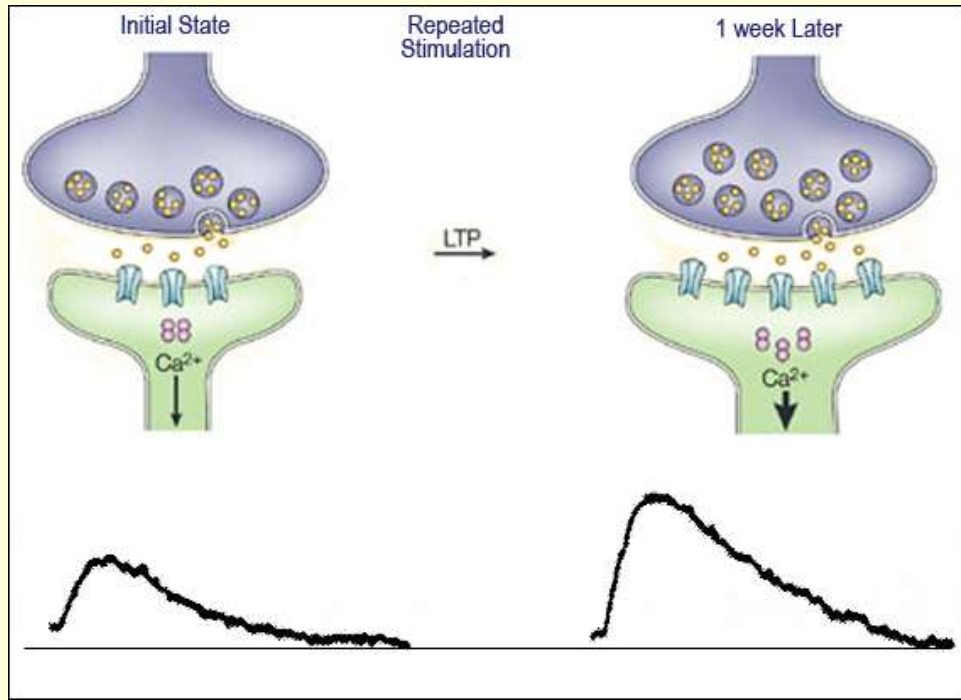
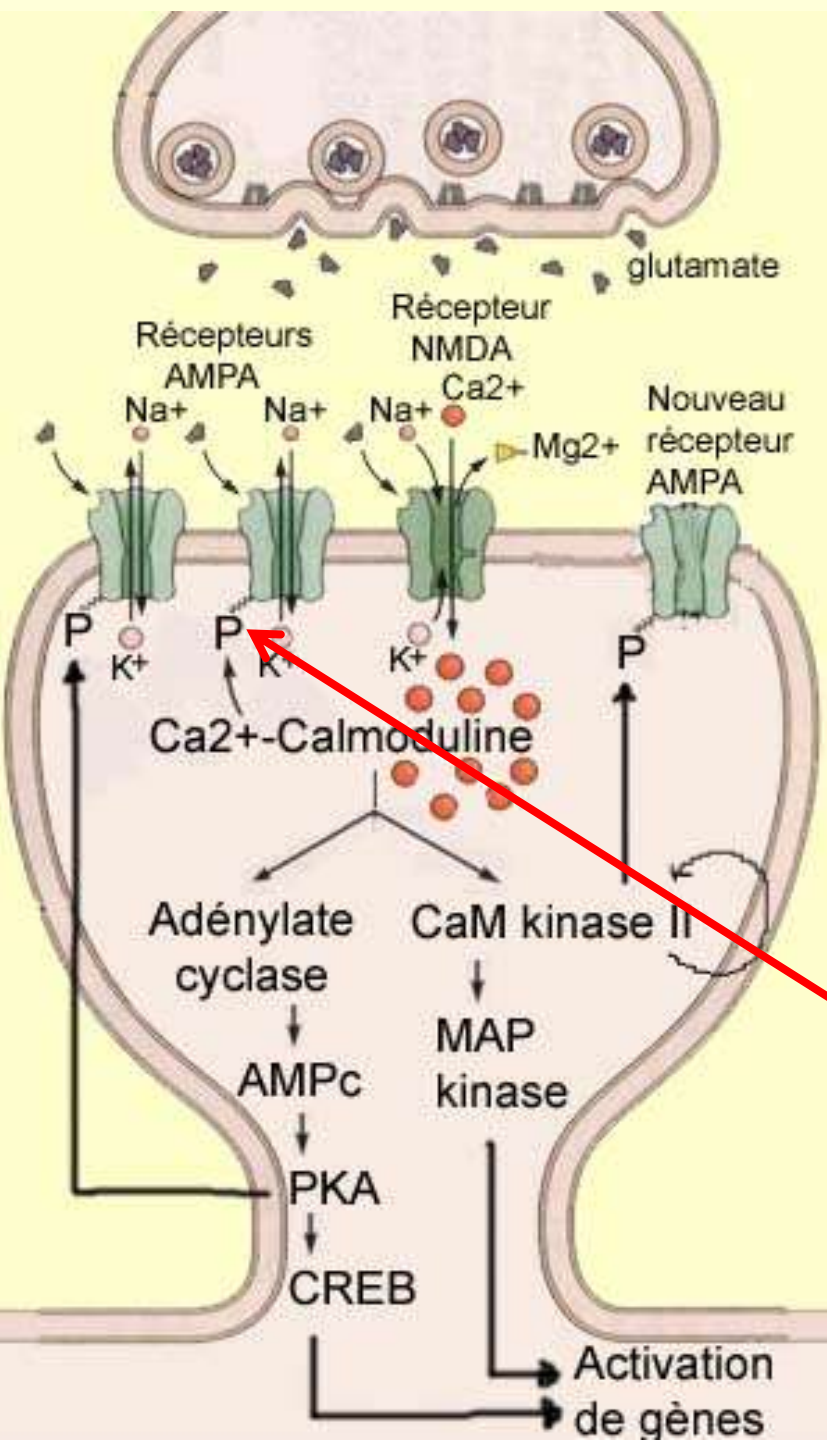
Plasticité synaptique, apprentissage et mémoire

Normal synaptic transmission



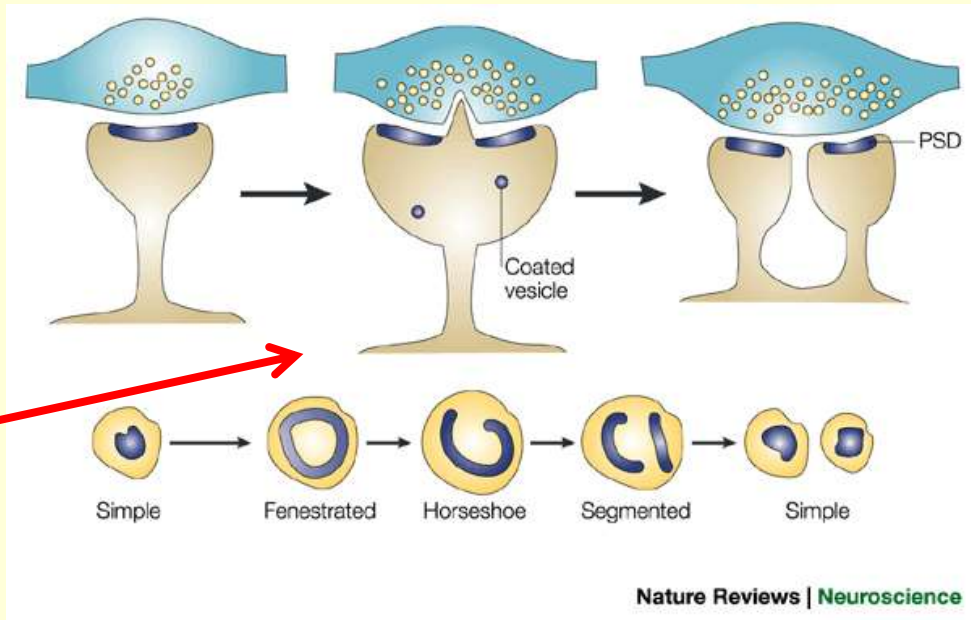
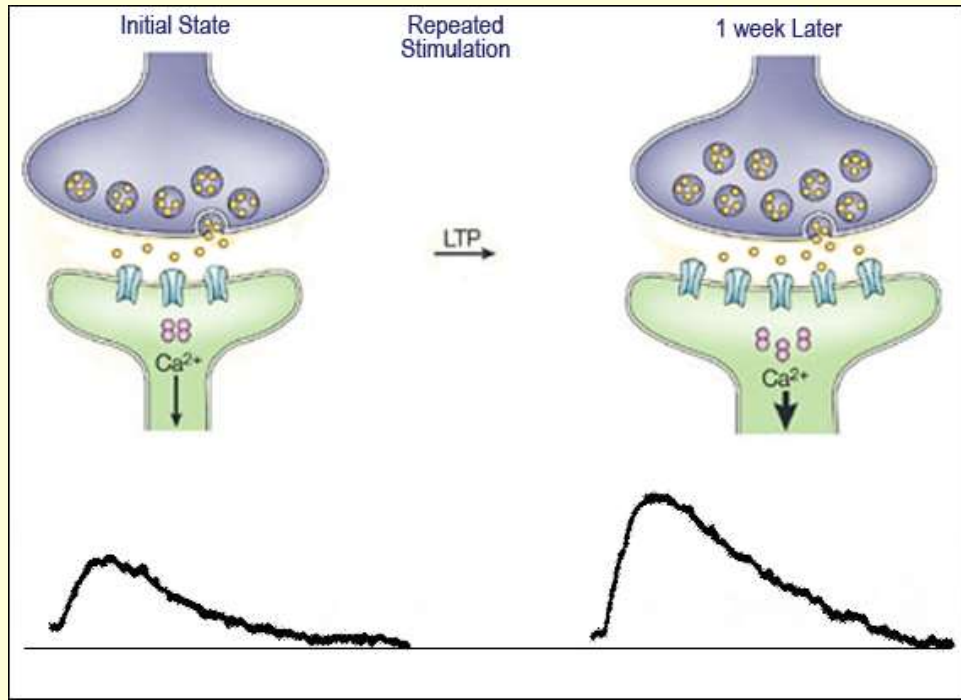
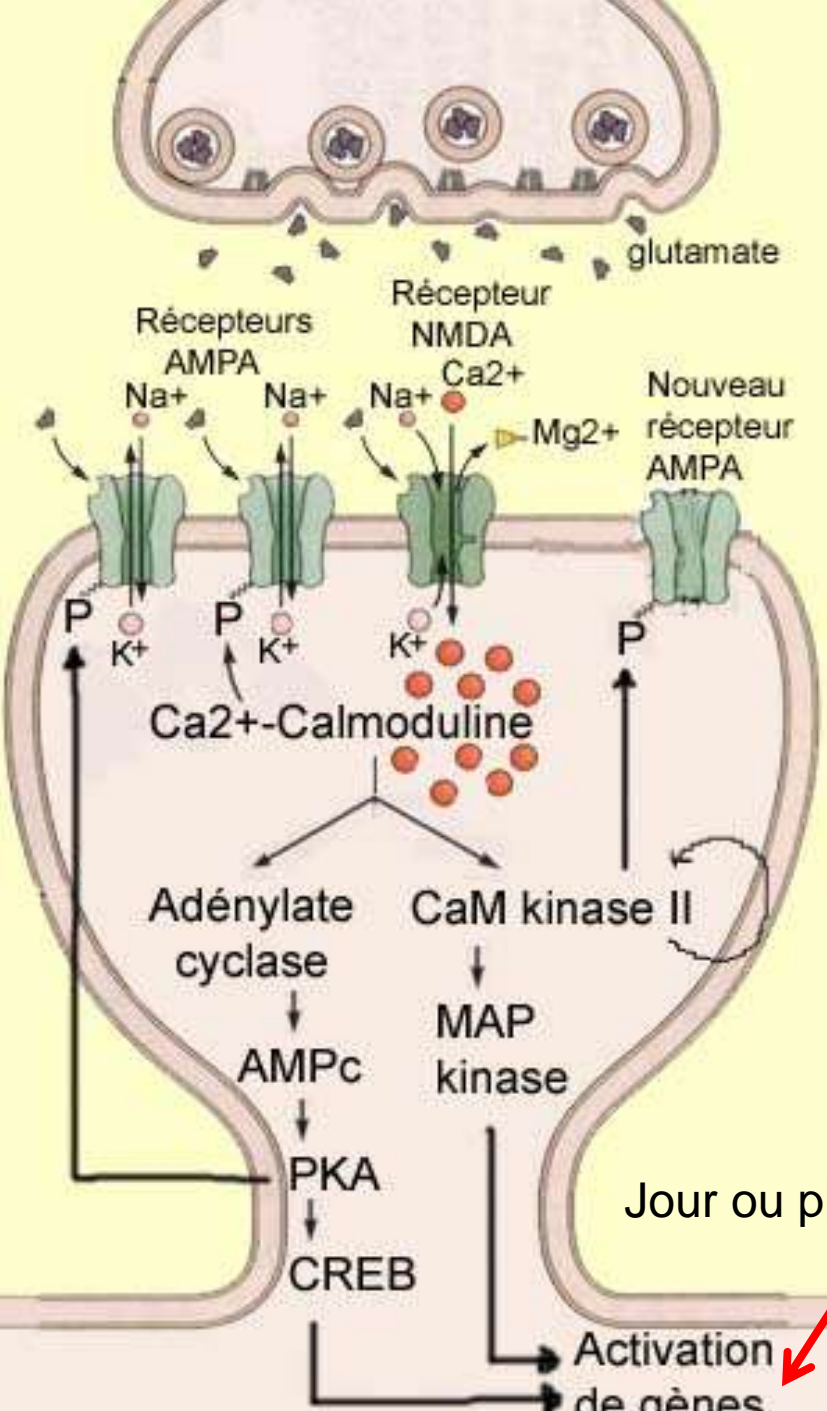
Induction of long-term potentiation





Ordre de grandeur temporelle :

Minutes ou heures



Jour ou plus

a) Standard condition

b) Impoverished condition



(c) Enriched condition

Psychology 6e, Figure 17.17

© 2010 Sinauer Associates, Inc.

Documentaire :

Mon histoire d'amour avec le cerveau

(sur le parcours de la docteure Marian Diamond, une des fondatrices de la neuroscience moderne)

https://www.youtube.com/watch?v=ZozSr_oFBqE

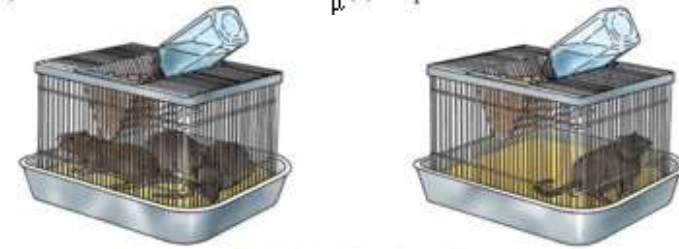


Début des années 1960



a) Standard condition

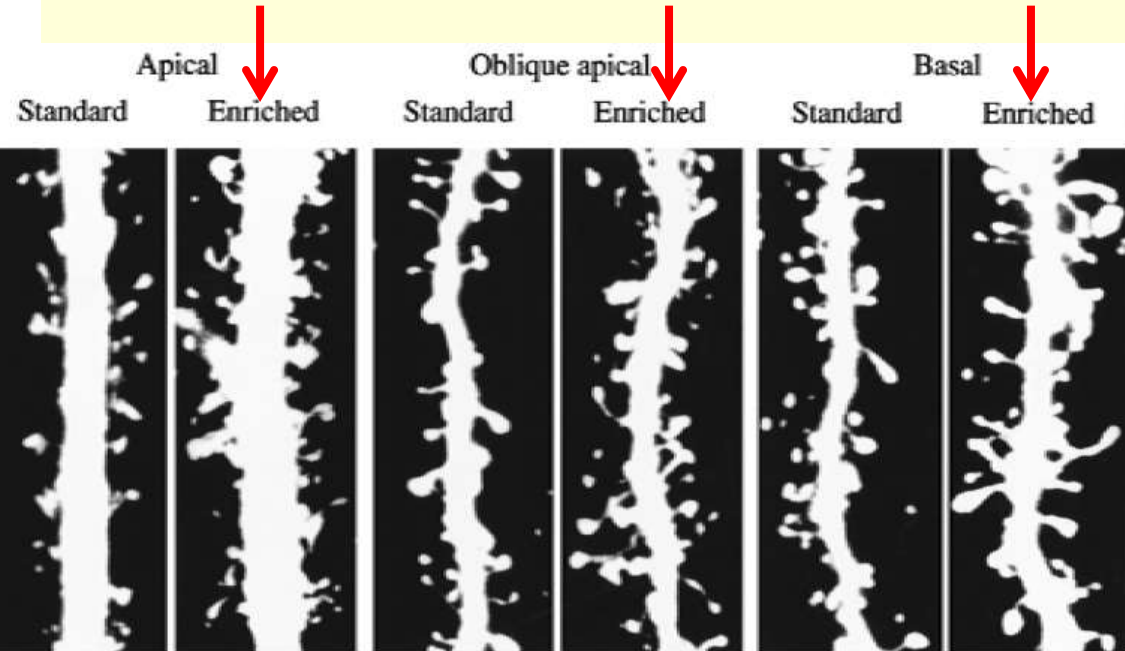
b) Impoverished condition



(c) Enriched condition

Psychology 6e, Figure 17.17

Les neurones pyramidaux du groupe venant de l'environnement **enrichi** ont davantage d'épines dendritiques que ceux des rats du groupe standard à la fois dans les couches II/III et V/VI.



layer II/III

layer V/VI

Épines dendritique de neurones du cortex somatosensoriel de rats adultes ayant grandi dans des cages **standard** ou dans un environnement **enrichi** durant 3 semaines.

Changes in grey matter induced by training

Nature, 2004

Bogdan Draganski*, Christian Gaser†, Volker Busch*, Gerhard Schuierer‡, Ulrich Bogdahn*, Arne May*

https://www.researchgate.net/publication/305381022_Neuroplasticity_changes_in_grey_matter_induced_by_training

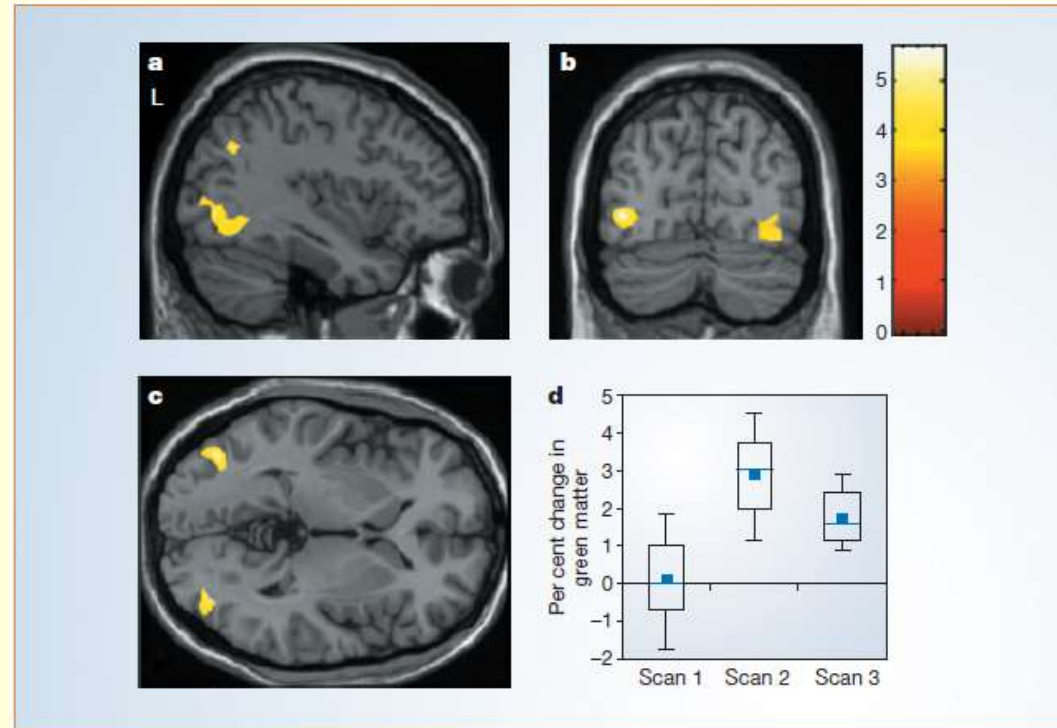


Figure 1 Transient changes in brain structure induced while learning to juggle. **a–c**, Statistical parametric maps showing the areas with transient structural changes in grey matter for the jugglers group compared with non-juggler controls. **a**, Sagittal view; **b**, coronal view; **c**, axial view. The increase in grey matter is shown superimposed on a normalized T1 image. The left side (L) of the brain is indicated. A significant expansion in grey matter was found between the first and second scans in the mid-temporal area (hMT/V5) bilaterally (left: $x, -43; y, -75; z, -2$, with $Z = 4.70$; right: $x, 33; y, -82; z, -4$, with $Z = 4.09$) and in the left posterior intraparietal sulcus ($x, -40; y, -66; z, 43$ with $Z = 4.57$), which had decreased by the time of the third scan. Colour scale indicates Z scores, which correlate with the significance of the change. **d**, Relative grey-matter change in the peak voxel in the left hMT for all jugglers over the three time points. The box plot shows the standard deviation, range and the mean for each time point.

NATURE | VOL427 | 22 JANUARY 2004 | www.nature.com/nature

Augmentation de l'épaisseur de 2 régions du cortex 3 mois après être devenu « **expert** », puis **diminution** après 3 mois **d'inactivité**.

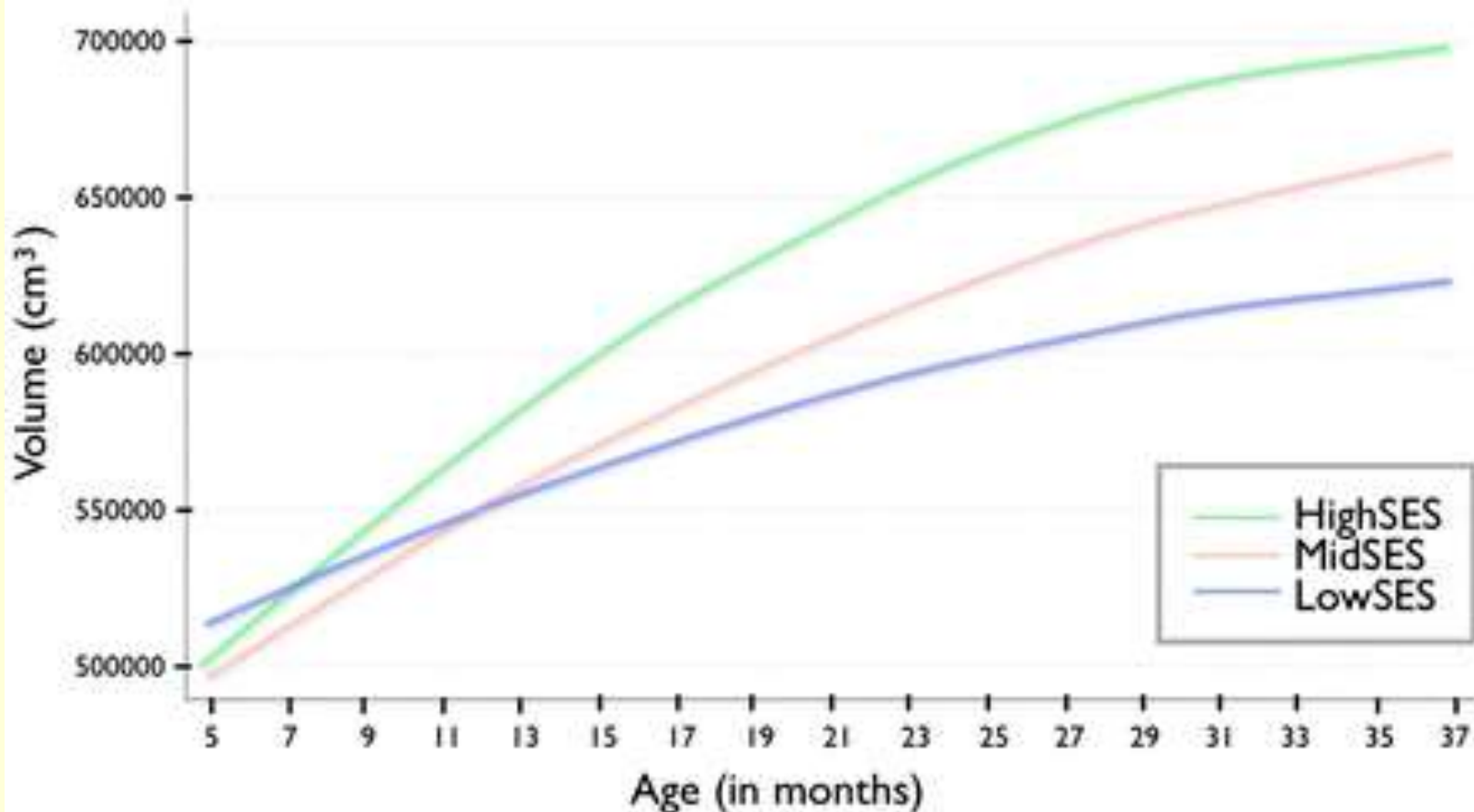
Wednesday, **February 03, 2016**

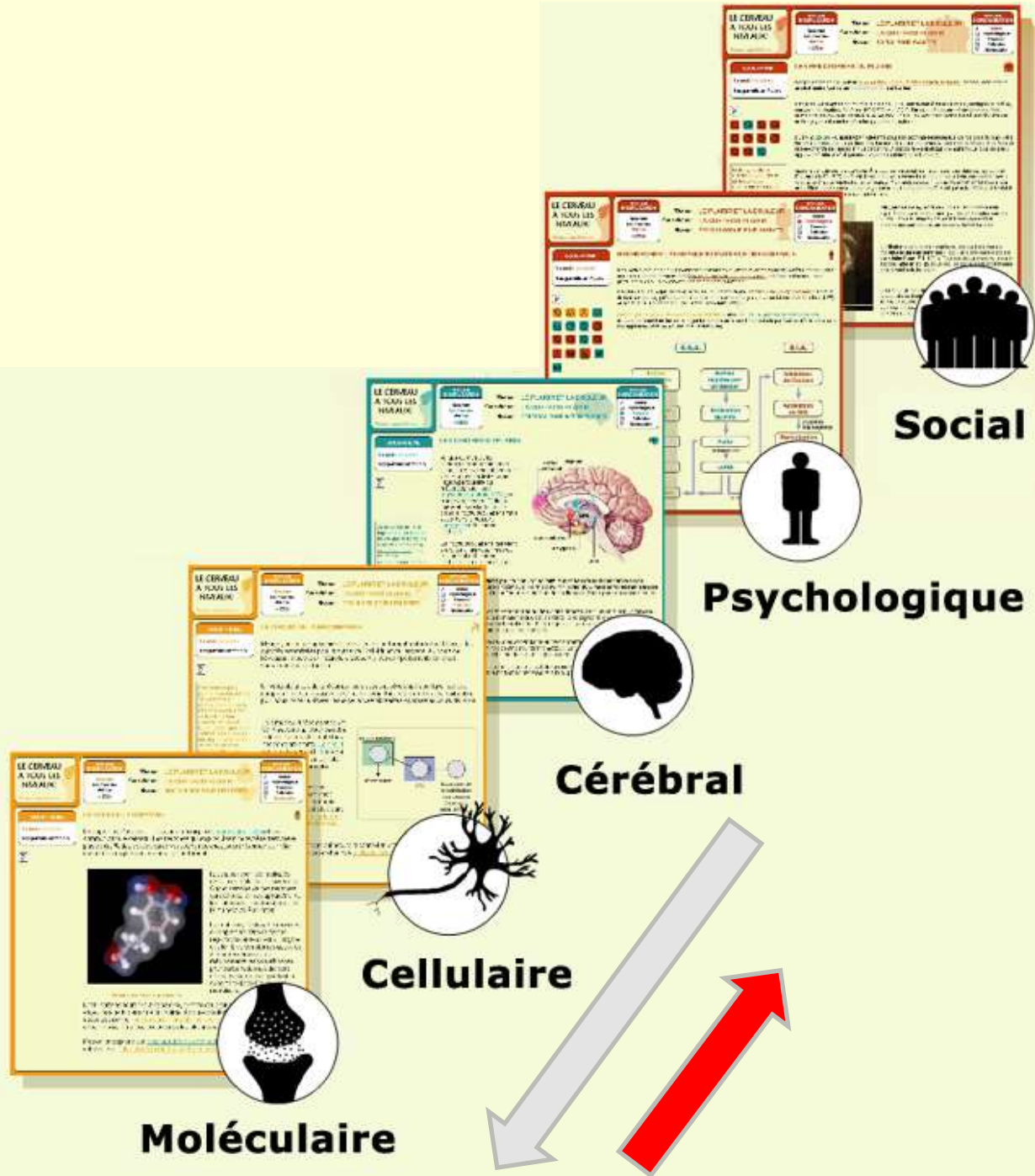
The neuroscience of poverty.

http://mindblog.dericbownds.net/2016/02/the-neuroscience-of-poverty.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Mindblog+%28MindBlog%29

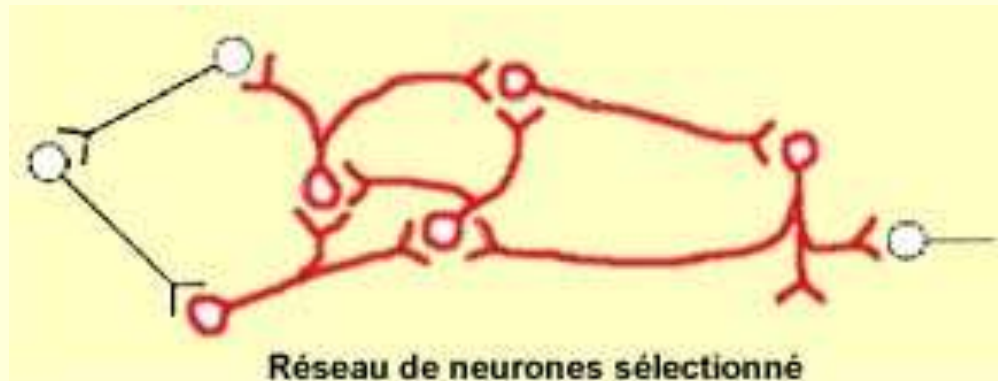
Total Gray Matter

Surtout dans le lobe frontal et l'hippocampe.

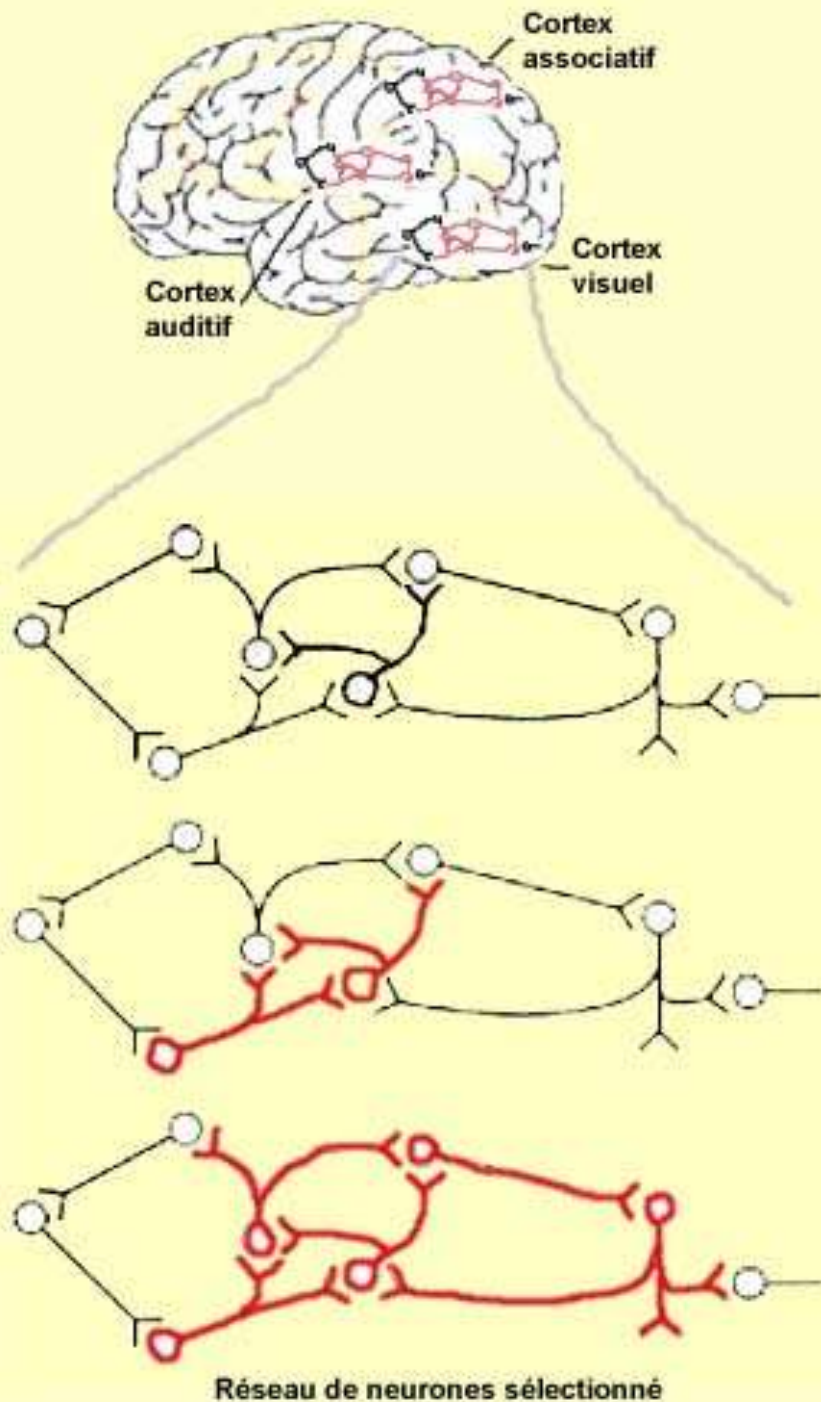




Assemblées de neurones

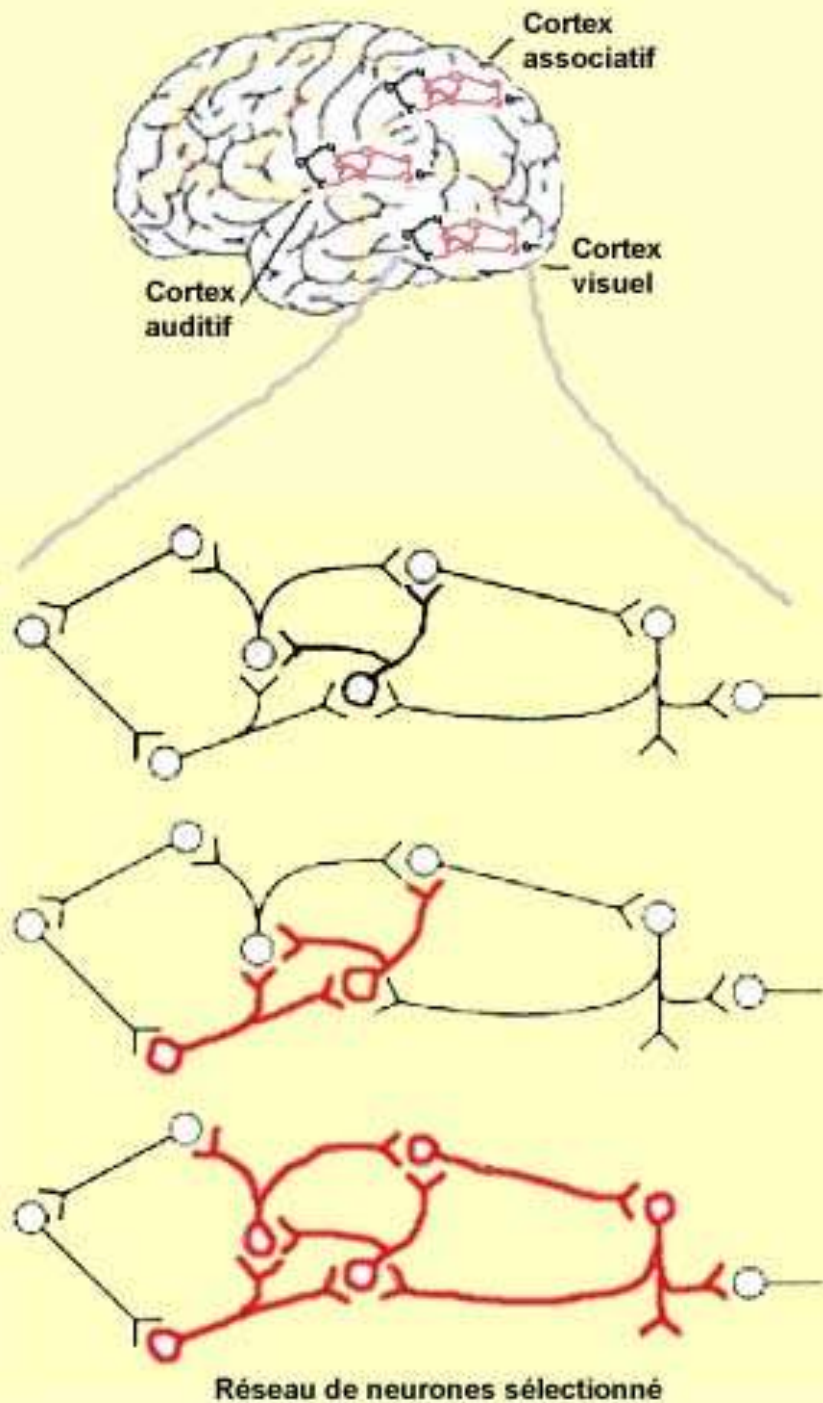


Étudier, s'entraîner, apprendre...



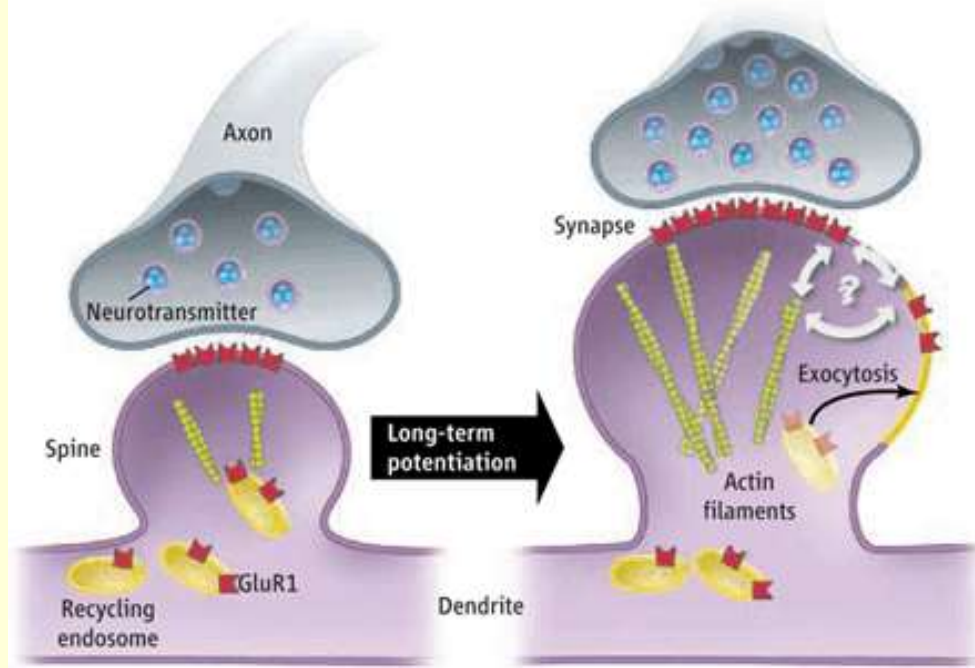
...c'est renforcer des connexions neuronales.

pour former des groupes de neurones qui vont devenir **habitués** de travailler ensemble.



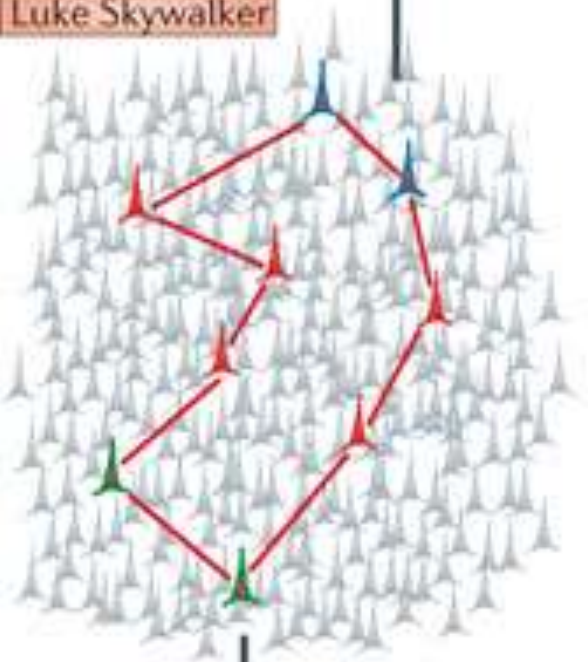
Comment ?

Grâce aux synapses qui varient leur efficacité !





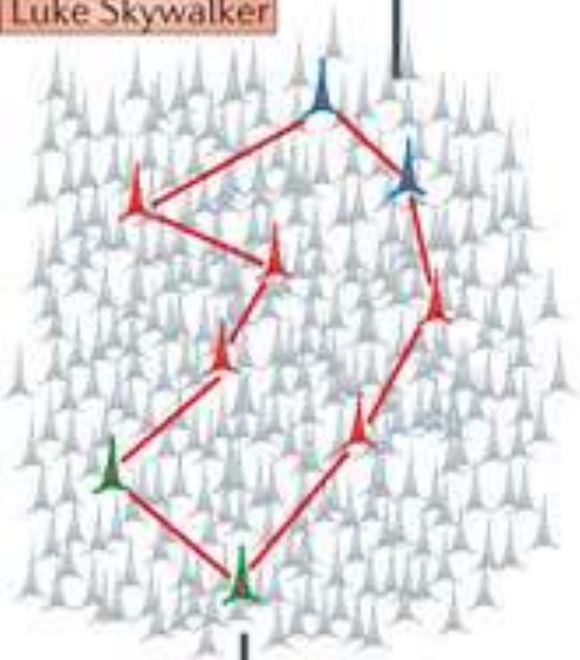
Luke Skywalker



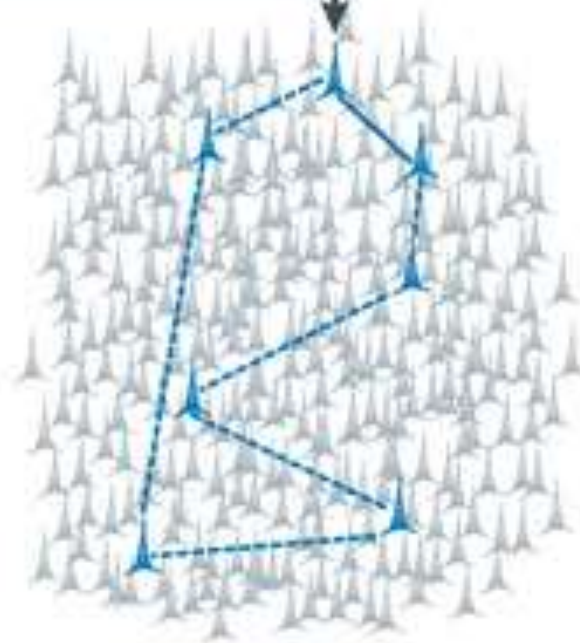
Et ce sont ces réseaux de neurones sélectionnés qui vont constituer le support physique (ou « **l'engramme** ») d'un souvenir.



Luke Skywalker



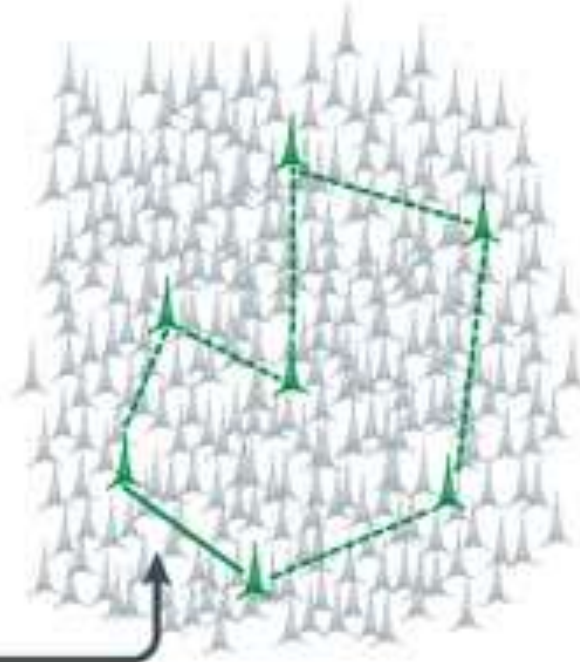
Yoda



C'est aussi de cette façon qu'un **concept** ou un **souvenir** peut en évoquer un autre...

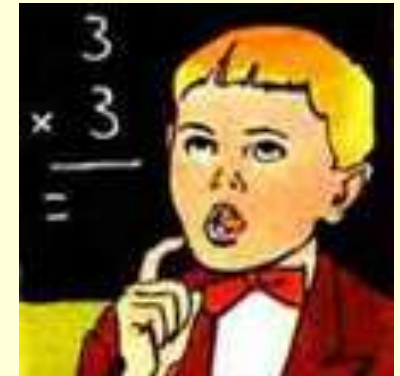


Darth Vader

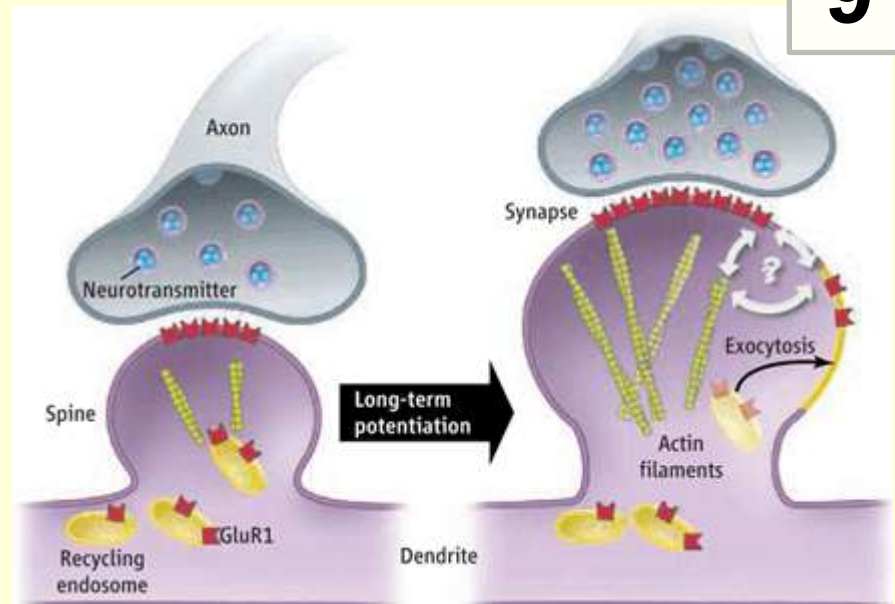
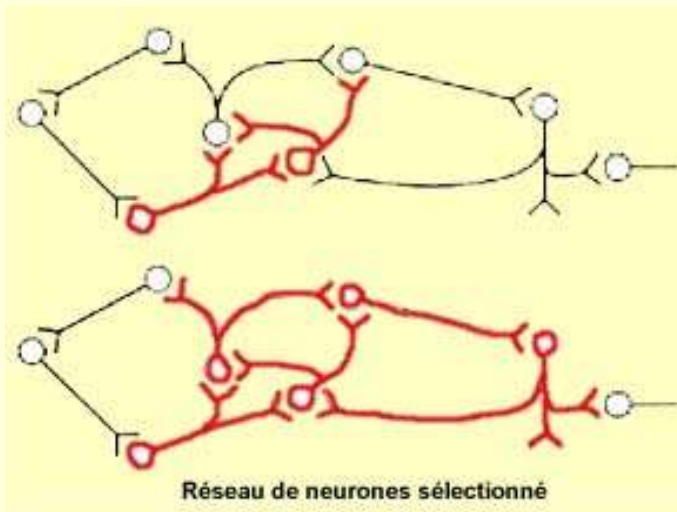




Ça veut aussi dire que
l'intelligence
ce n'est pas quelque chose
qui est fixé d'avance.



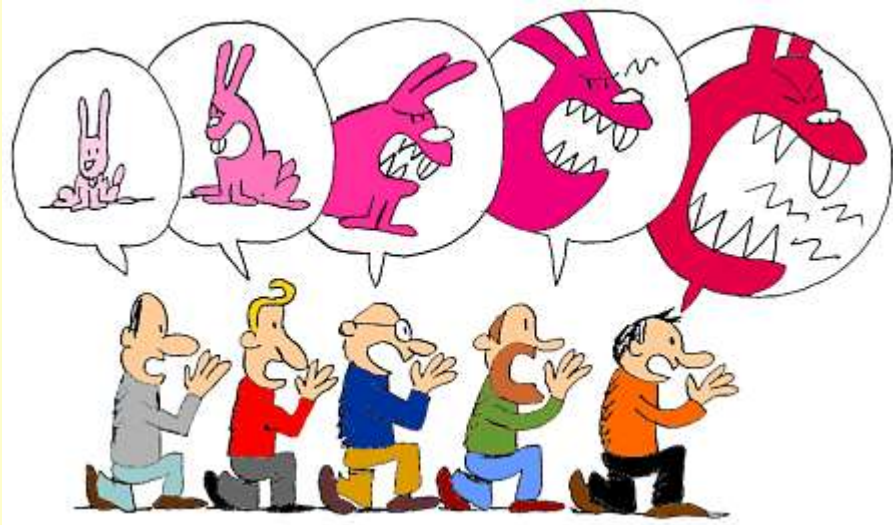
9



Au contraire, on peut tous **apprendre et s'améliorer** durant toute
notre vie parce que notre cerveau se modifie constamment !

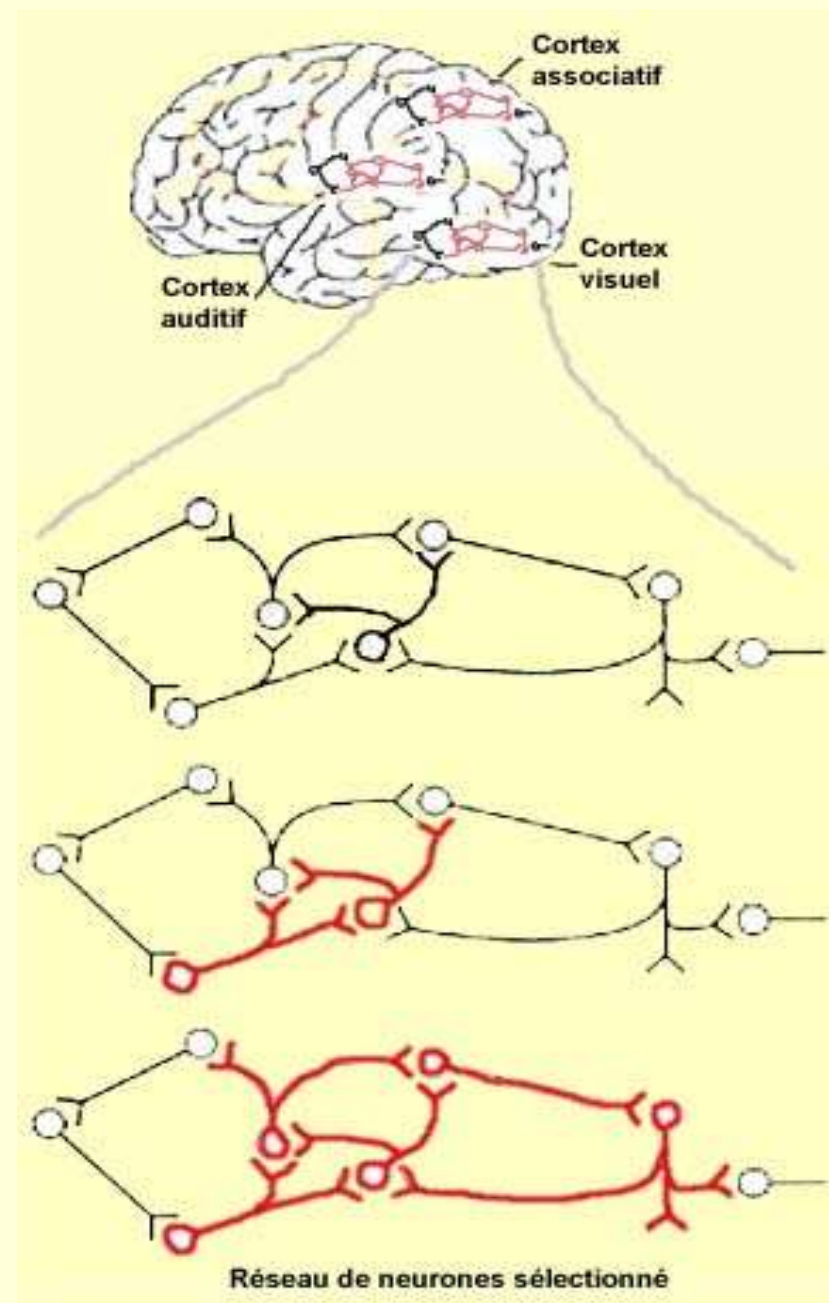
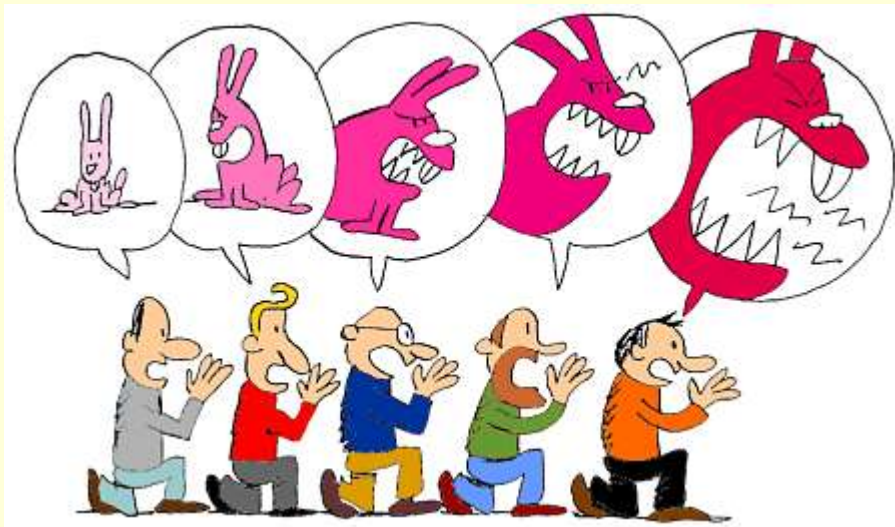
Question quiz :

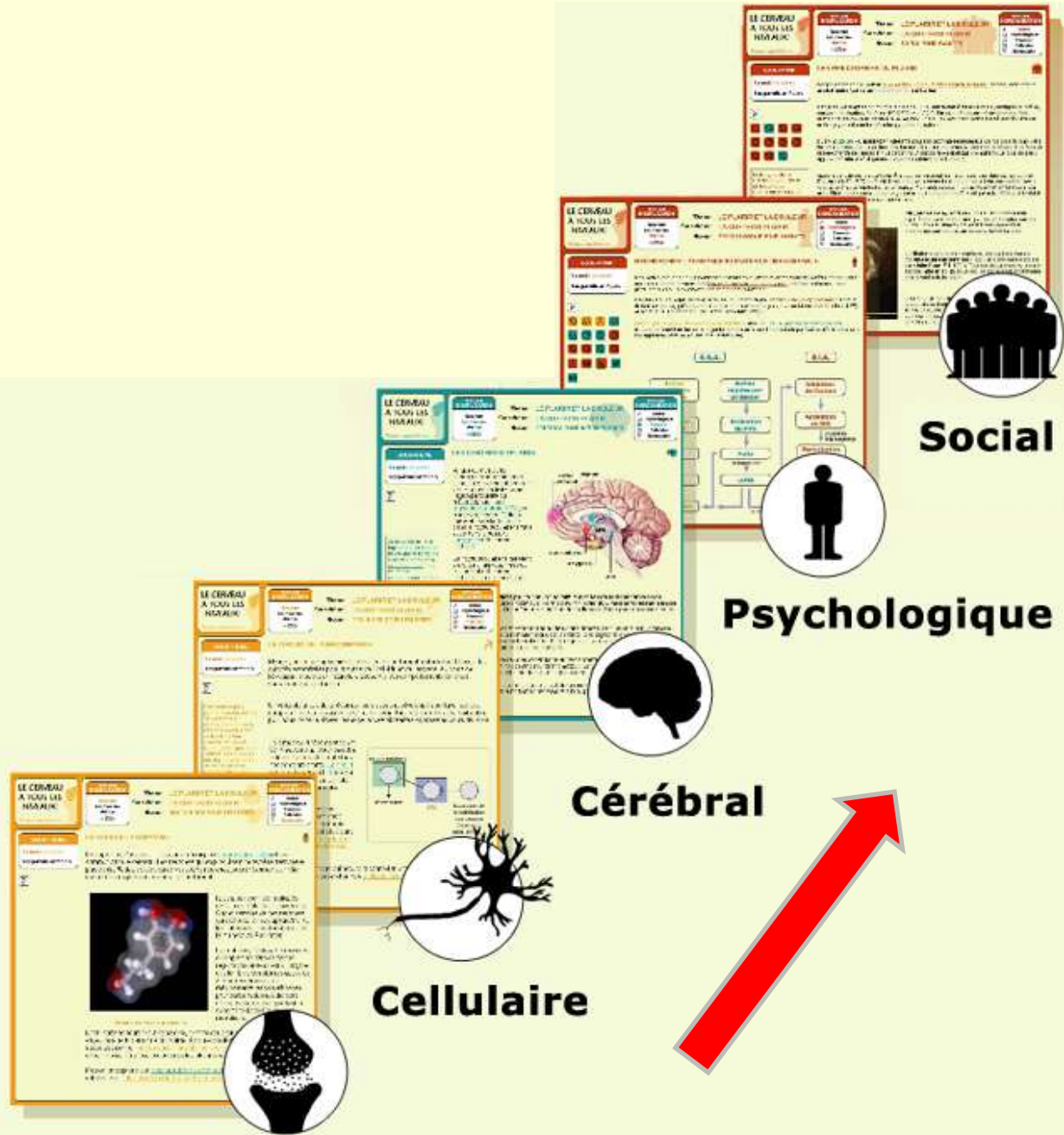
Sachant cela, quelle
serait la meilleure
métaphore
pour la mémoire
humaine ?



La mémoire humaine est forcément une **reconstruction**.

Notre cerveau, et donc notre **identité**, n'est donc jamais exactement la même au fil des jours...





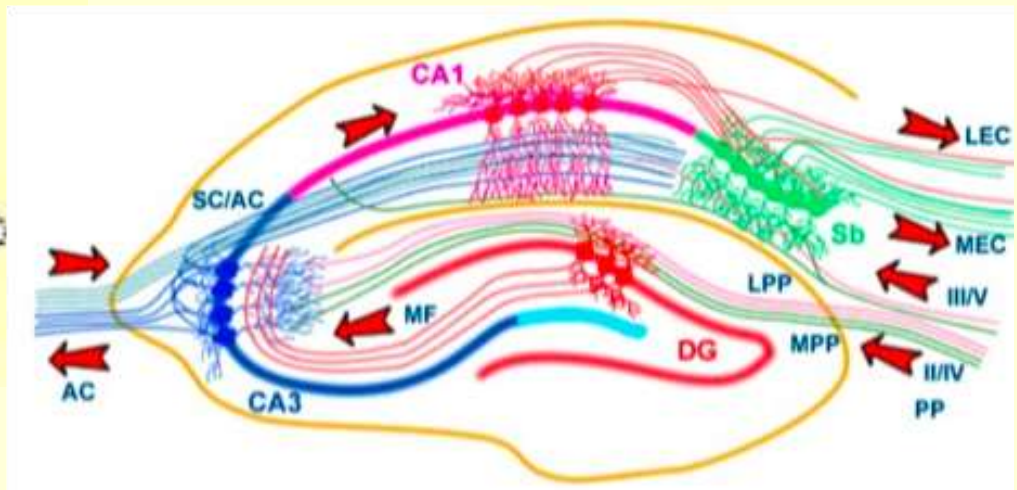
Moléculaire

Cellulaire

Cérébral

Psychologique

Social

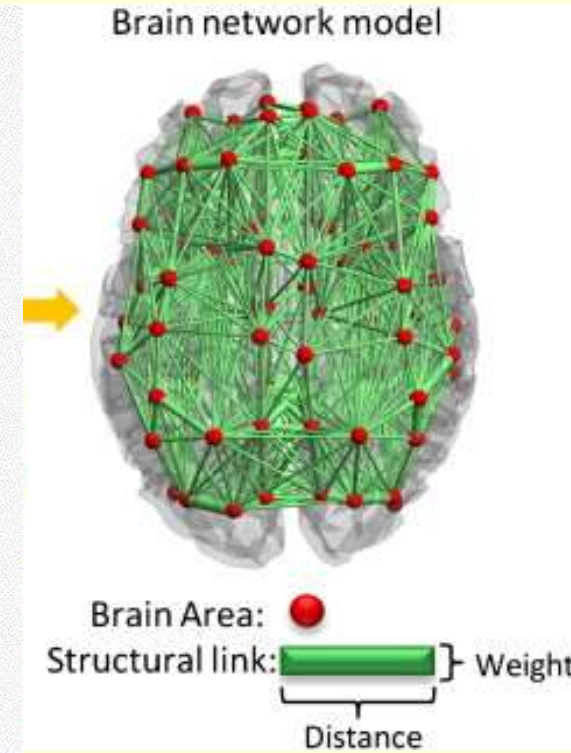
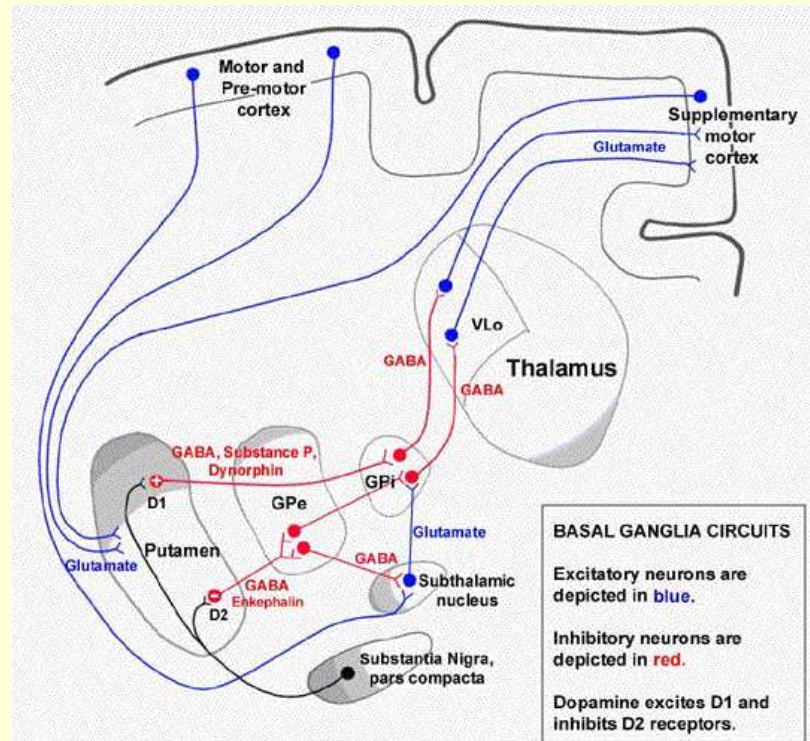


On doit passer de quelques neurones...

...à des circuits de millions de neurones dans des structures (comme l'hippocampe)...

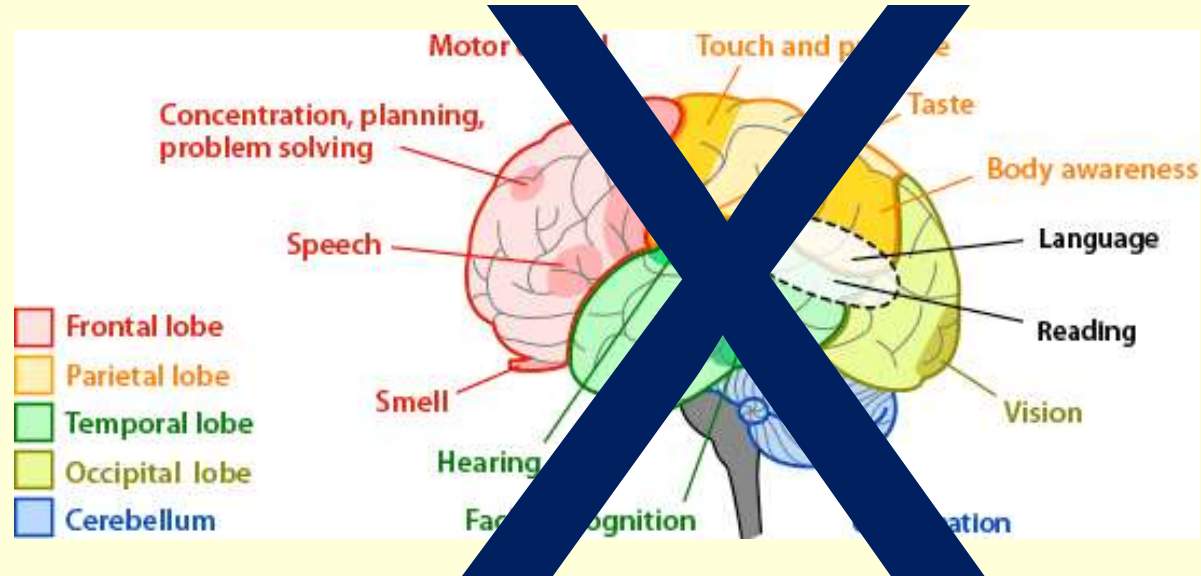
...à des structures cérébrales qui vont se connecter entre elles en réseaux locaux...

... mais aussi à l'échelle du cerveau entier !



Autrement dit,

on doit passer de cette conception traditionnelle du cerveau où l'on assignait des fonctions précises à des structures

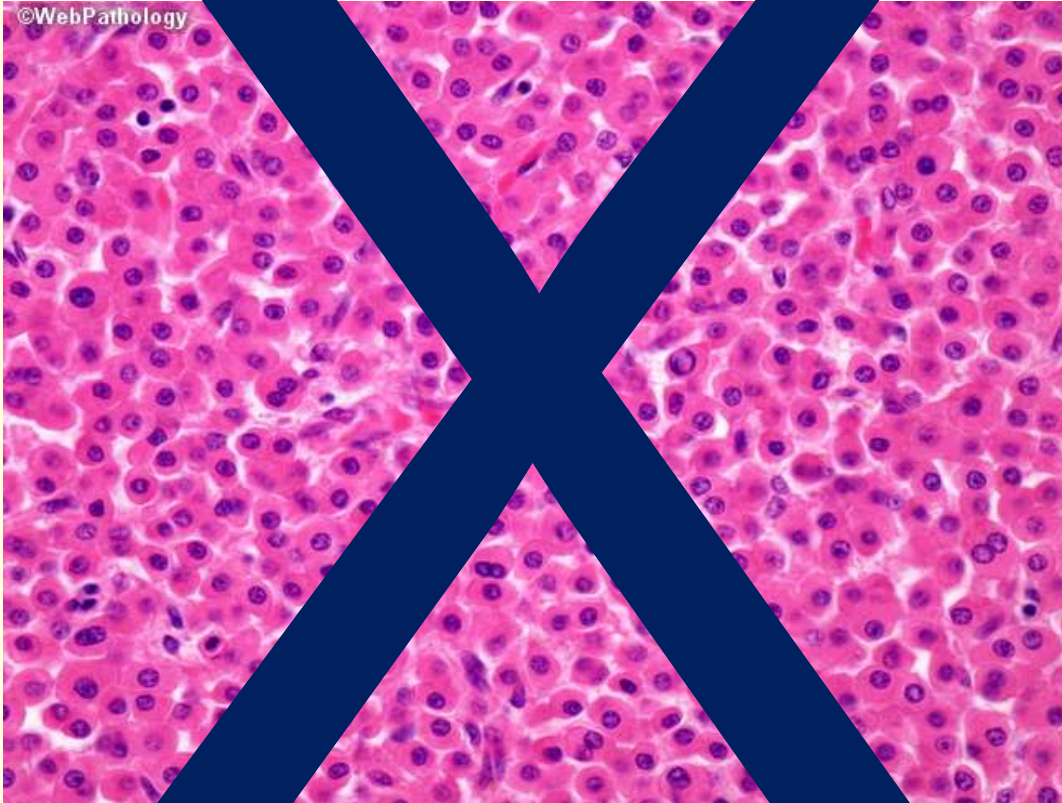


à une nouvelle conception où prédominent des réseaux très plastiques



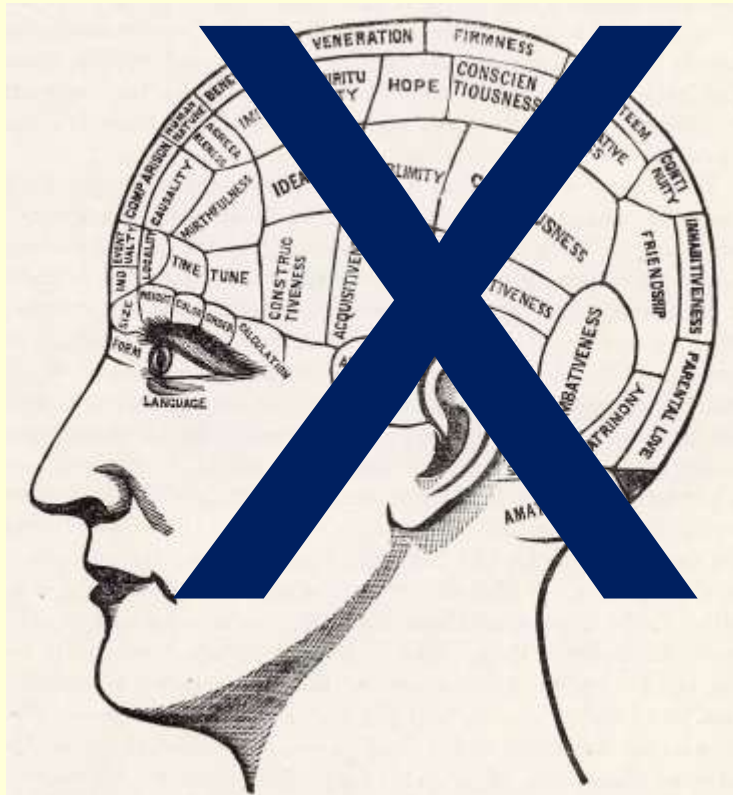
Ces réseaux se forment entre des structures cérébrales qui **n'ont pas** une **organisation cellulaire homogène** comme les cellules du foie, par exemple.

©WebPathology

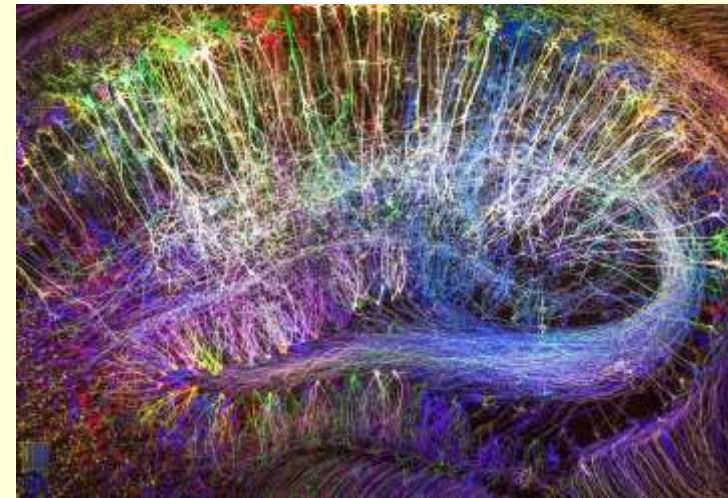
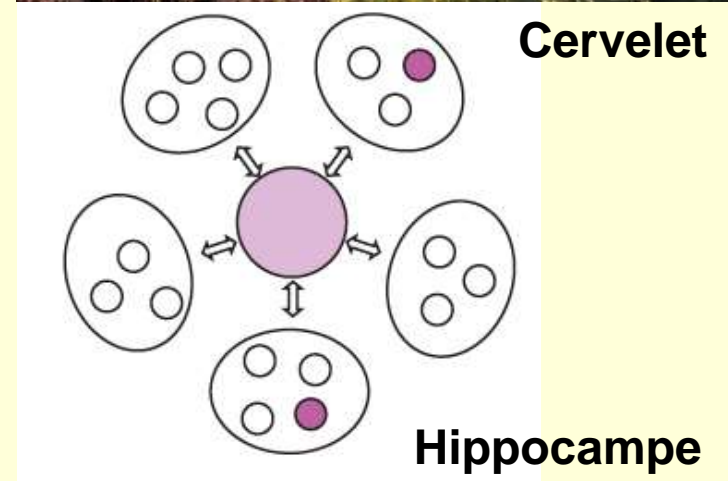


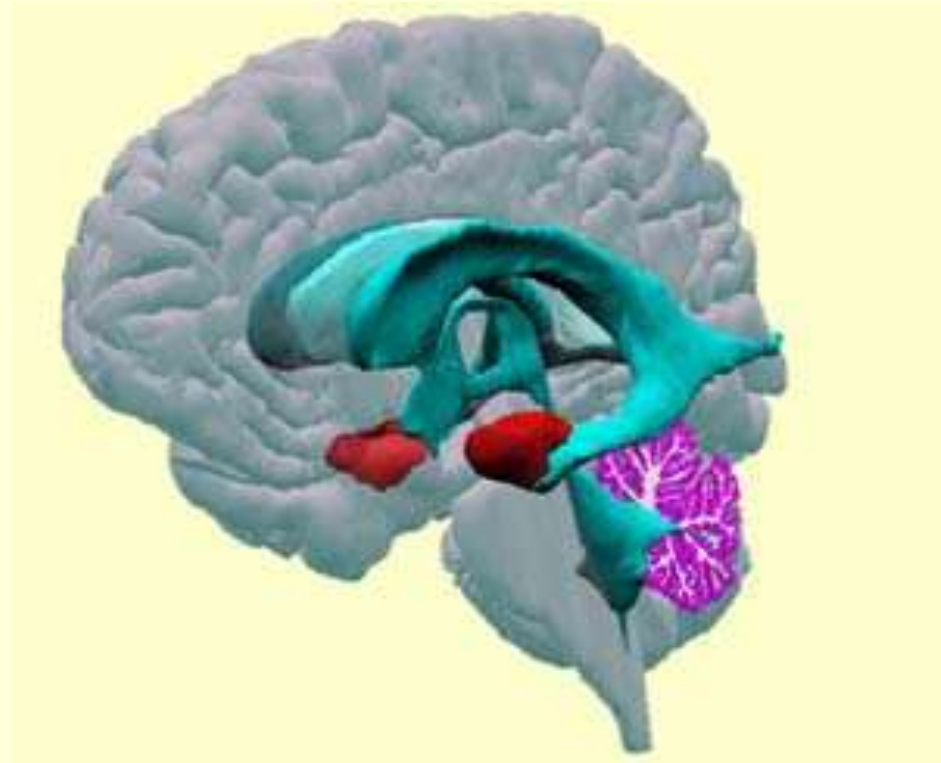
Au contraire, on observe de nombreuses structures cérébrales **différenciées** avec circuits neuronaux capables d'effectuer des calculs particuliers,

ce qui ne veut pas dire qu'il s'agit de régions **spécialisées** pour **une fonction** particulière.



Cervelet





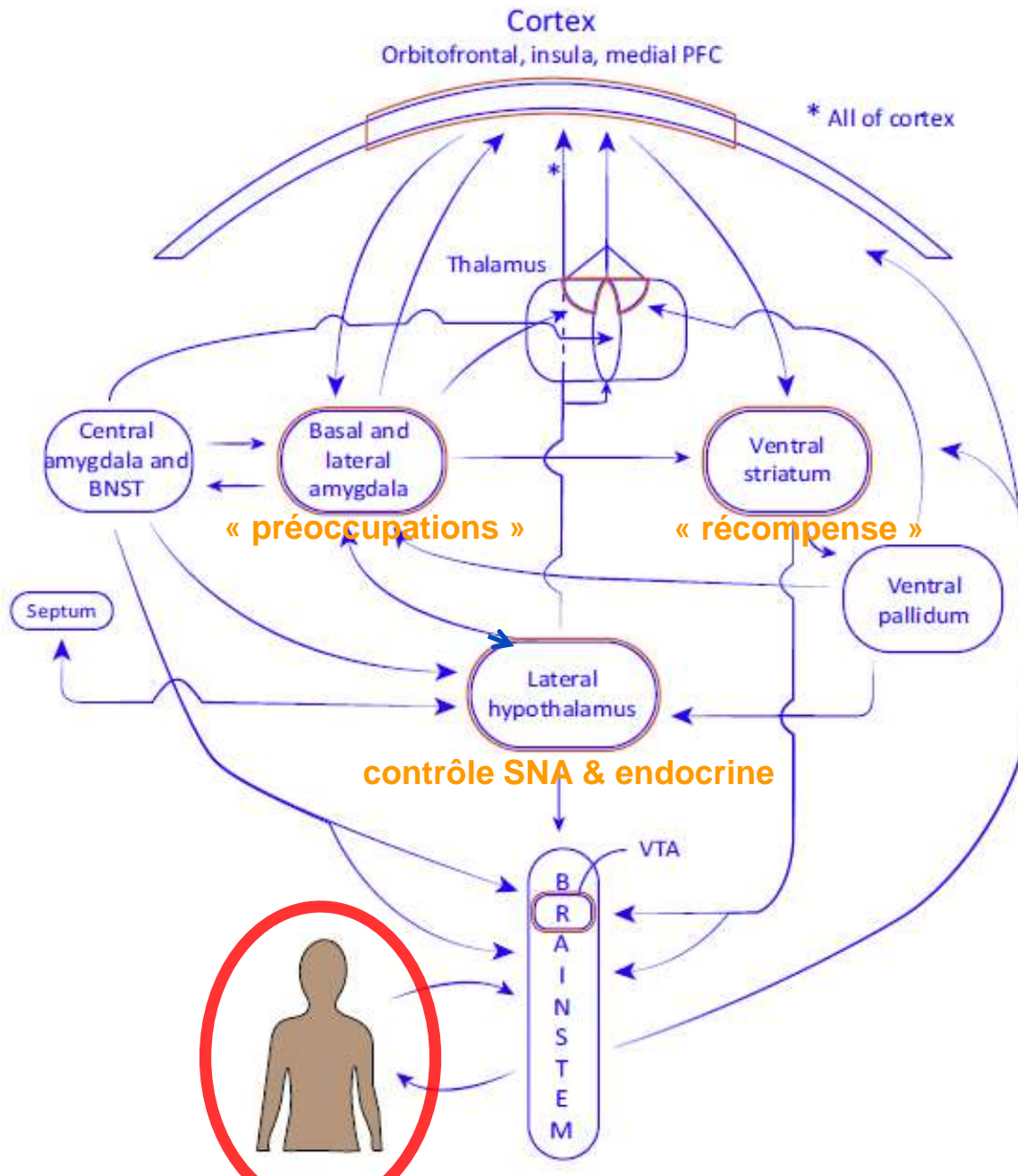
Amygdale = peur ?



Amygdale ~~X~~ peur ?

Non. Amène une composante de « préoccupation » qui, en collaboration avec d'autres régions, va correspondre à différents états affectifs.

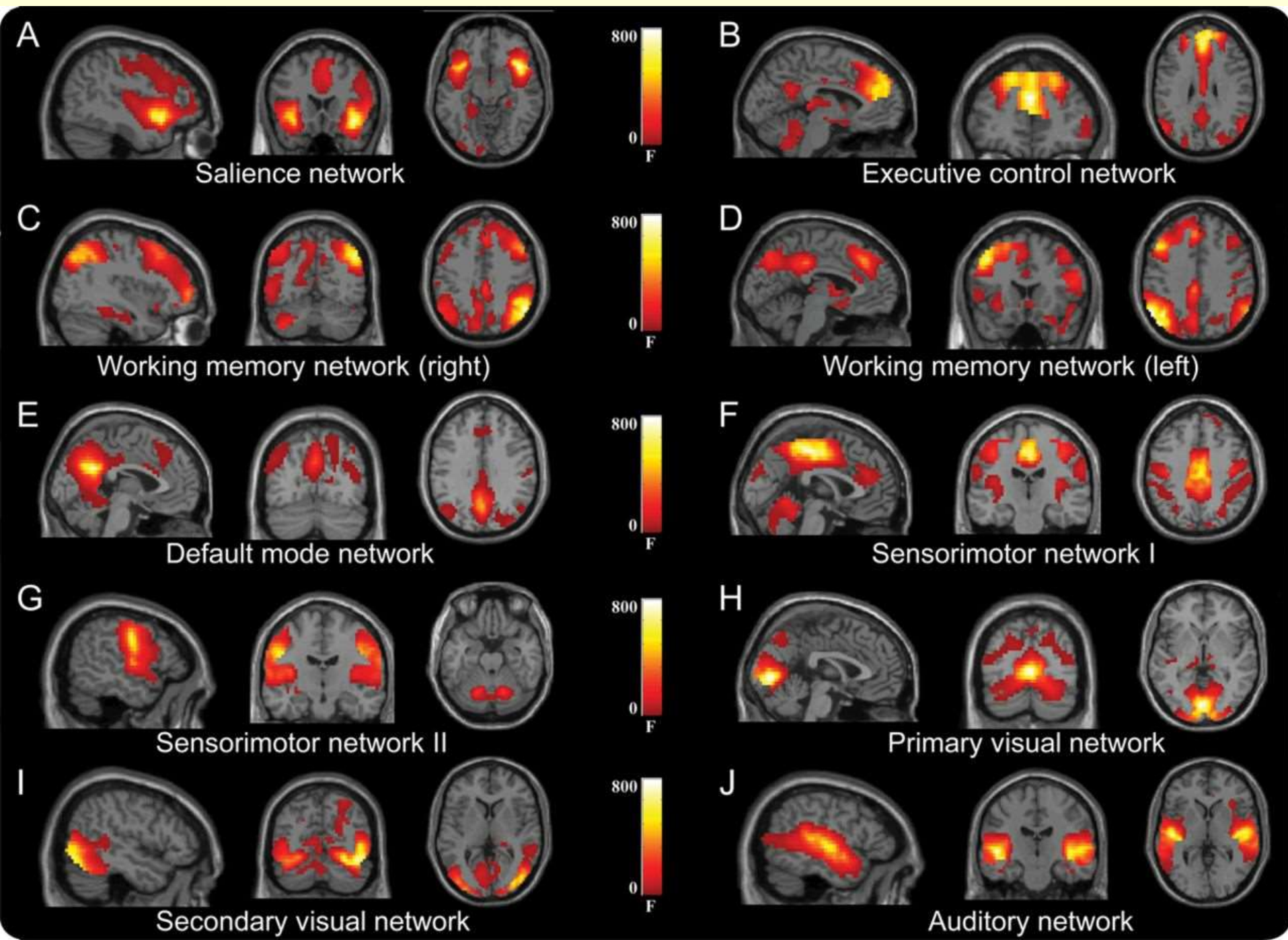




Autrement dit,
l'amygdale n'agit
pas seule :

elle s'intègre dans
différents
circuits cérébraux
impliquant **plusieurs**
structures,

ici dans un réseau relié
aux **émotions**.



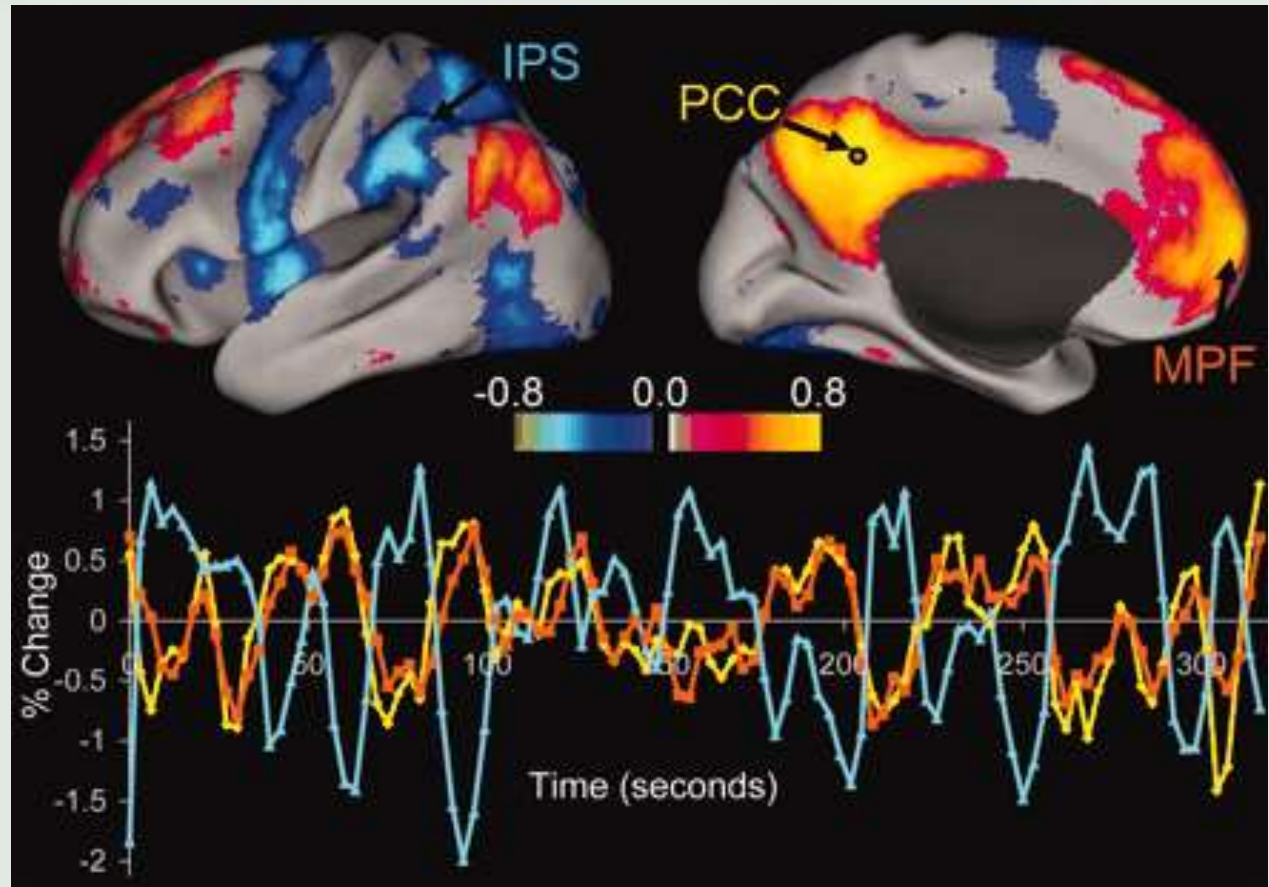


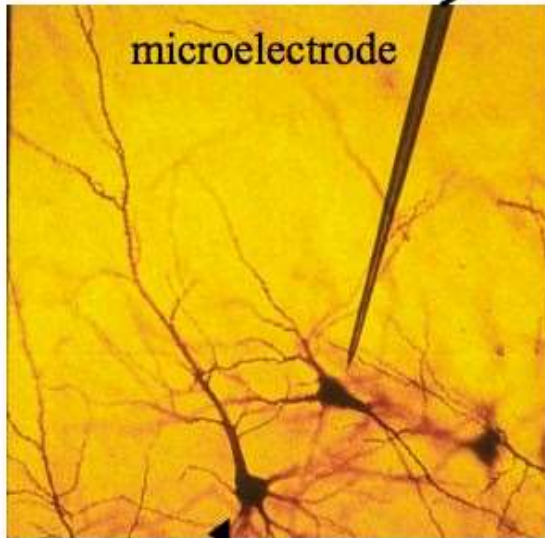
© Can Stock Photo



Dorsal Attention Network

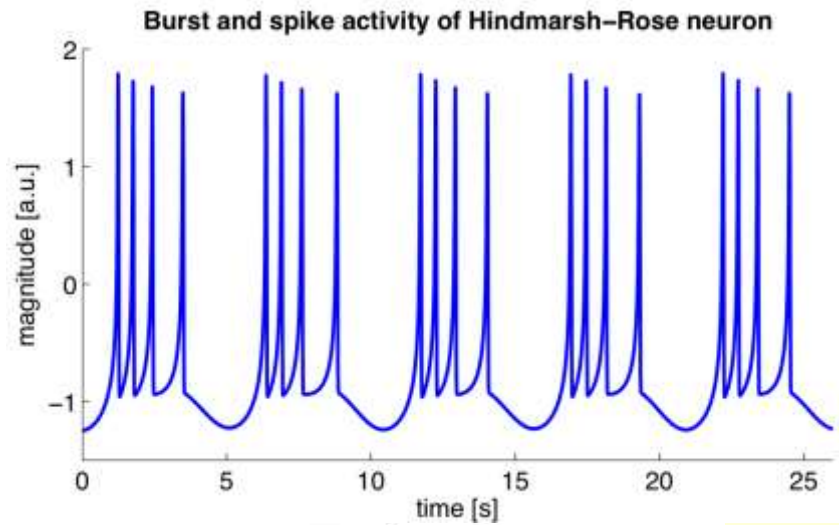
Default Mode Network



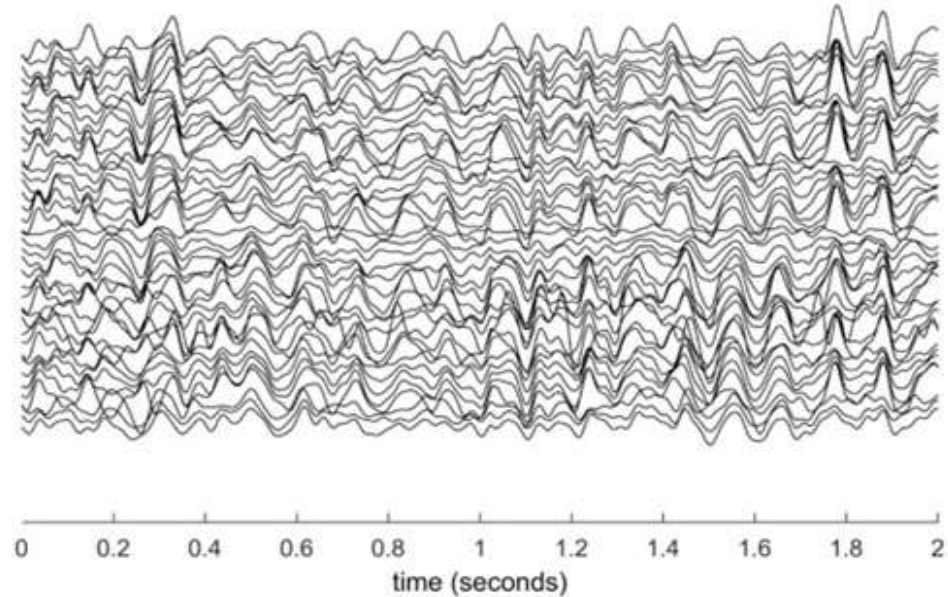
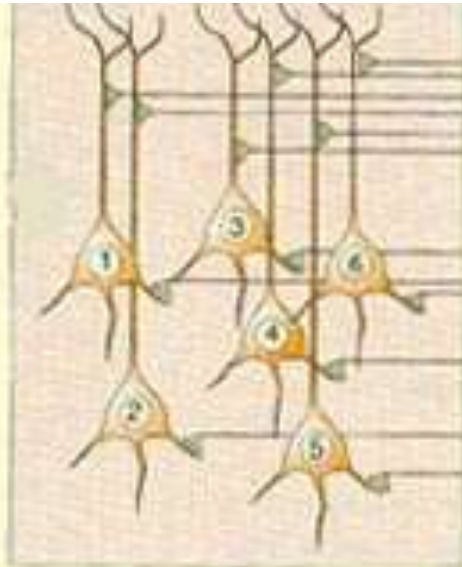


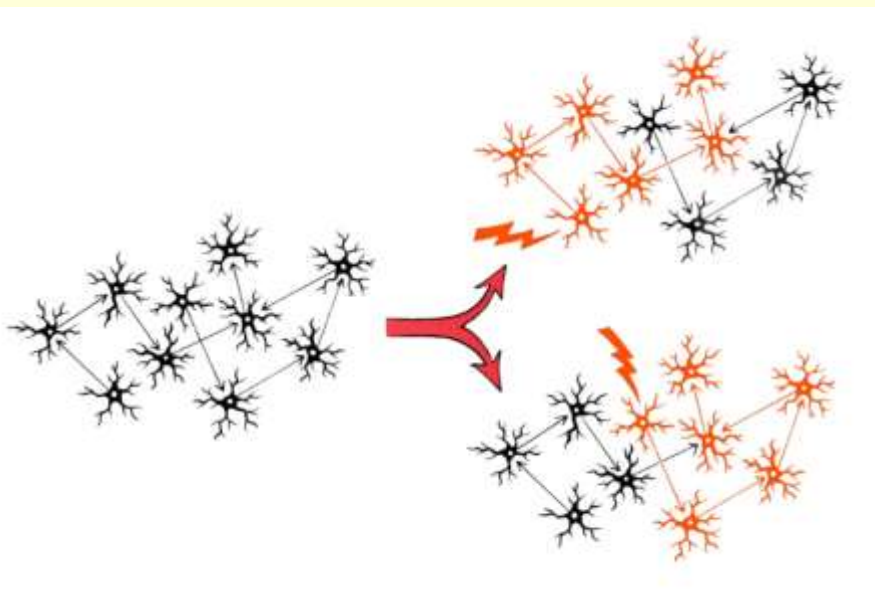
microelectrode

Cortical pyramidal cell (Golgi stain)

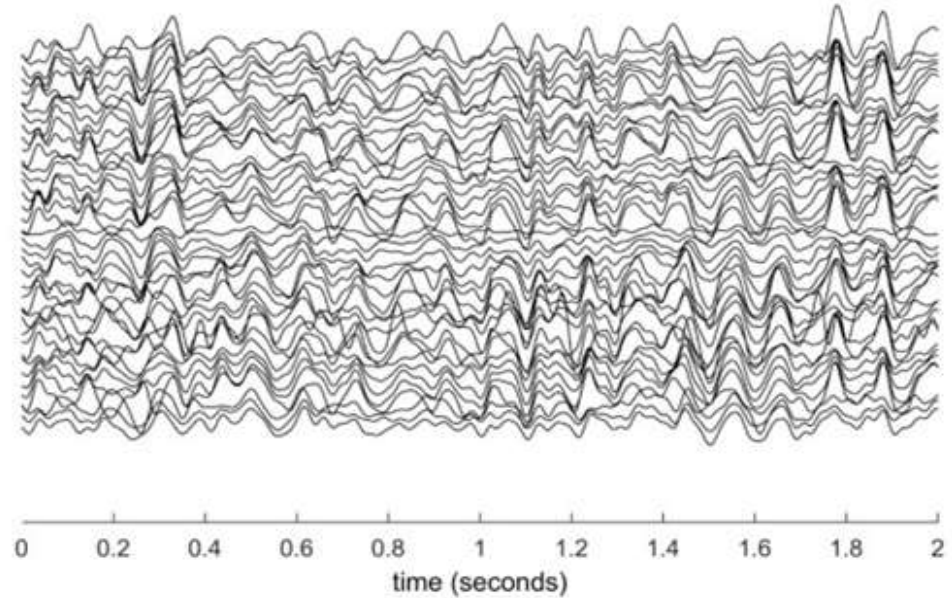
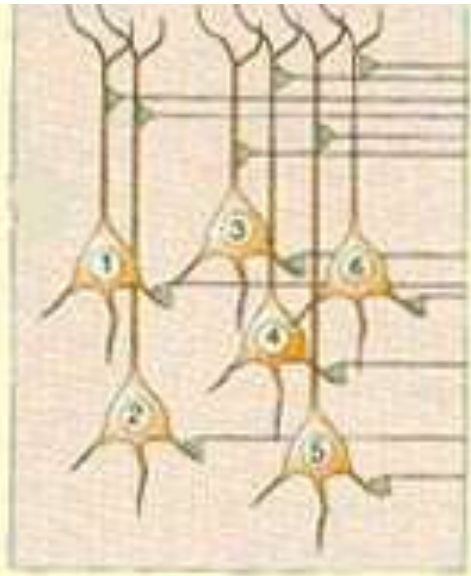
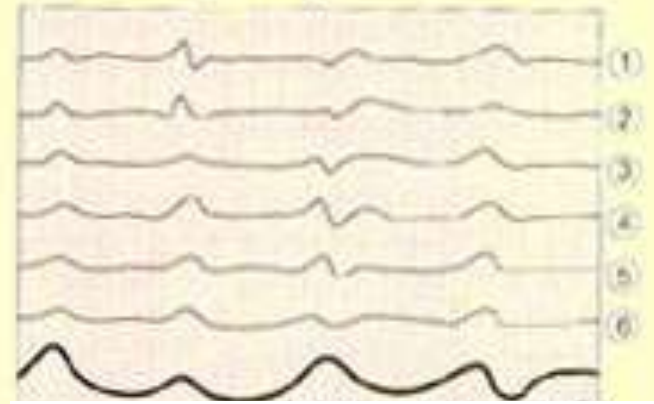


L'activité nerveuse **rythmique** produit des **oscillations** plus globales





Décharges synchronisées



Il faut donc penser le cerveau en terme **d'activité dynamique**, comme des musiciens...



...des musiciens de jazz, car :

« There is no boss in the brain »

- Michael Gazzaniga

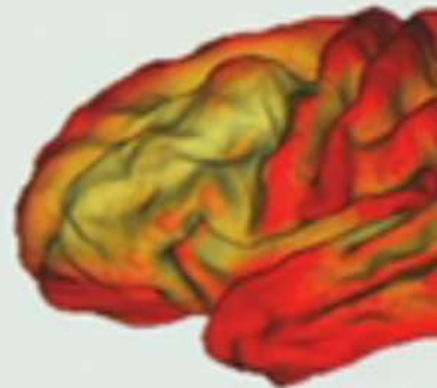


An Historical View

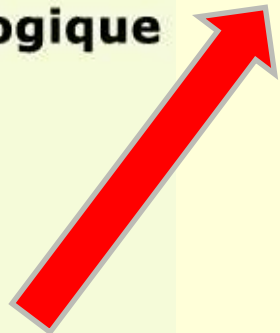
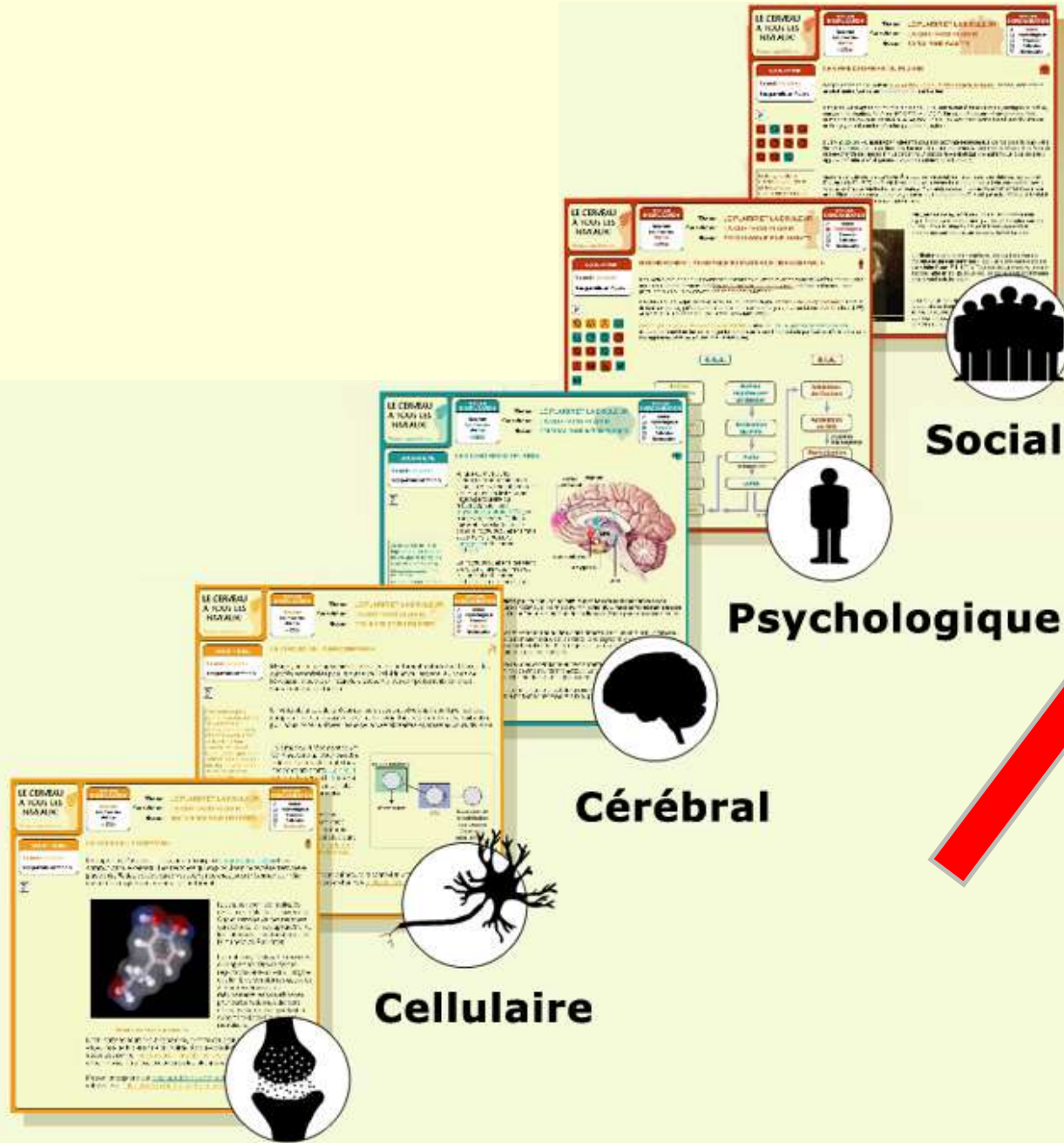
Reflexive
(Sir Charles Sherrington)



Intrinsic
(T. Graham Brown)

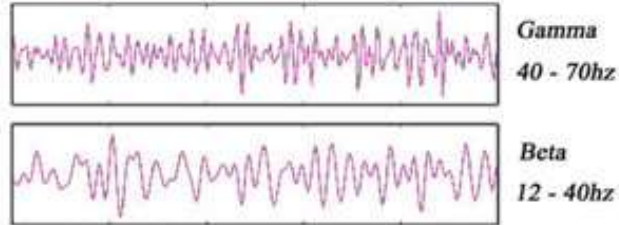


Raichle: Two Views of Brain Function

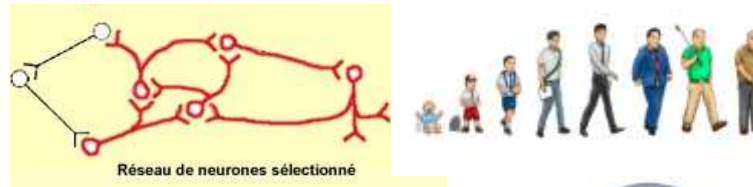


Des processus dynamiques à différentes échelles de temps :

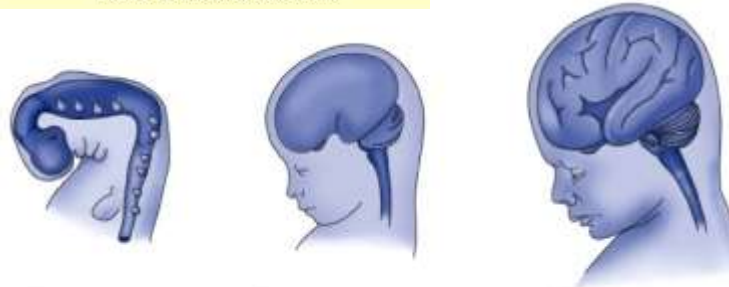
Perception
et action



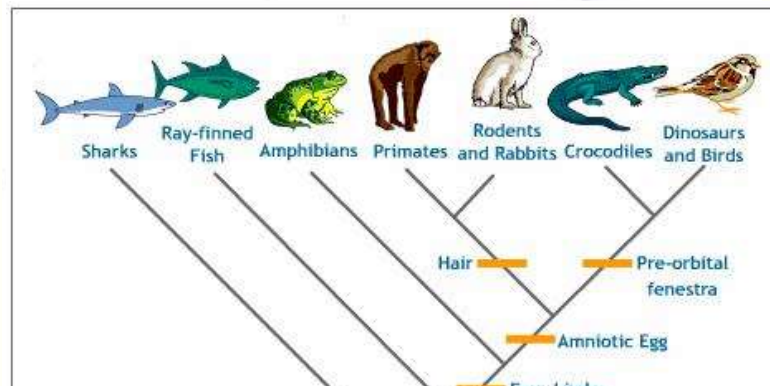
Apprentissage

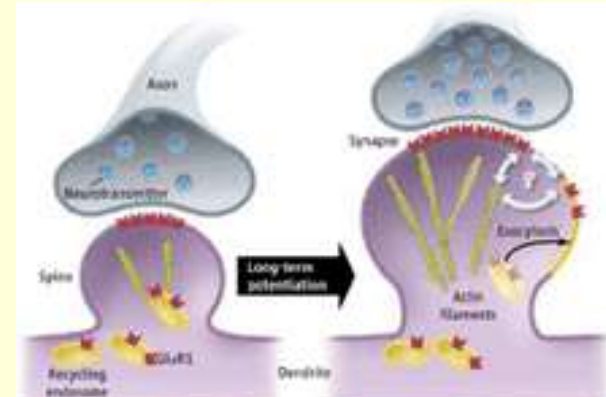
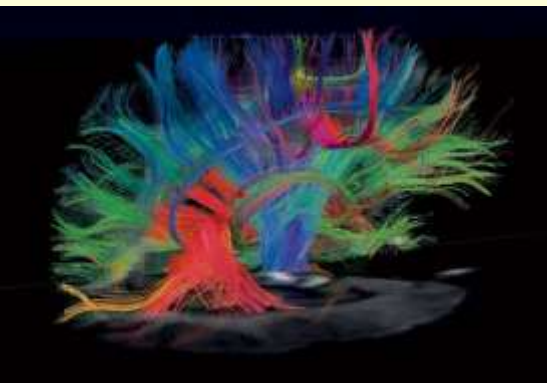
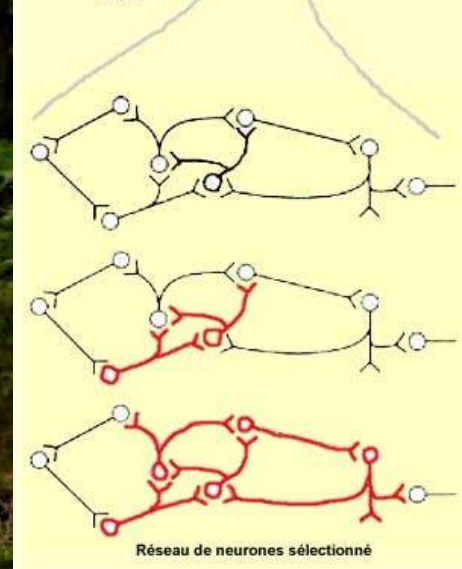
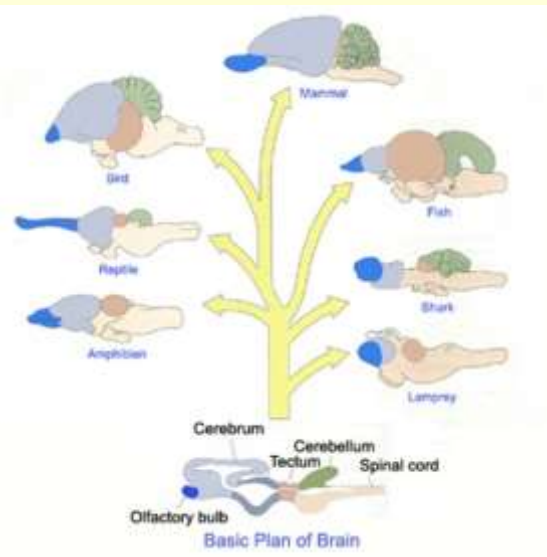


Développement



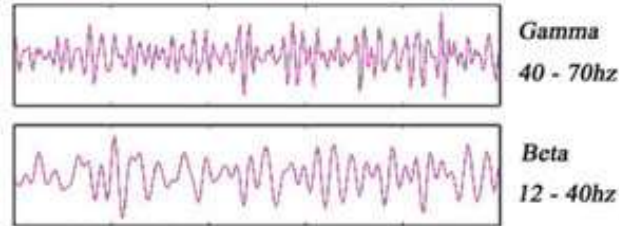
Évolution
biologique



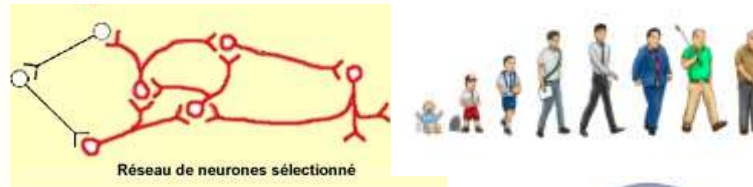


Des processus dynamiques à différentes échelles de temps :

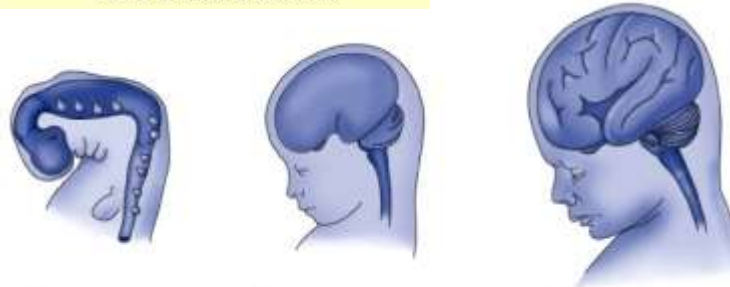
Perception
et action



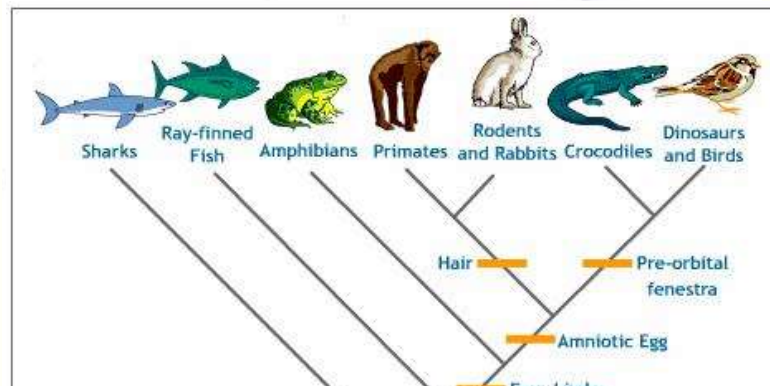
Apprentissage



Développement



Évolution
biologique



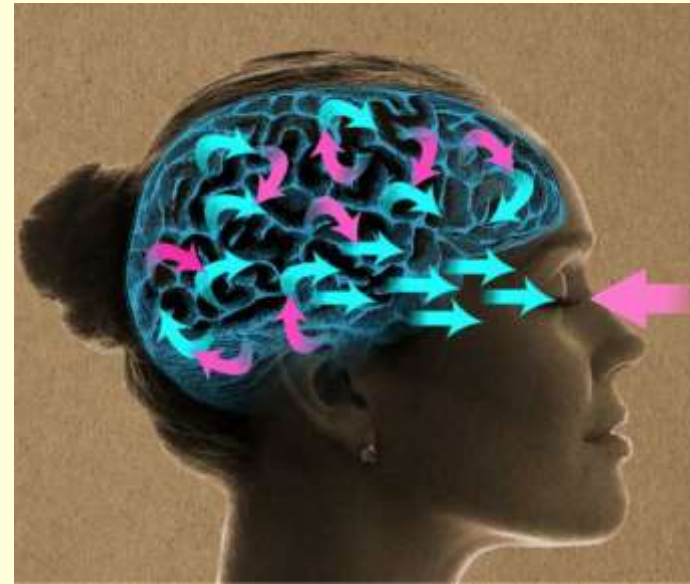
Nous sommes
une **machine à faire
des prédiction**

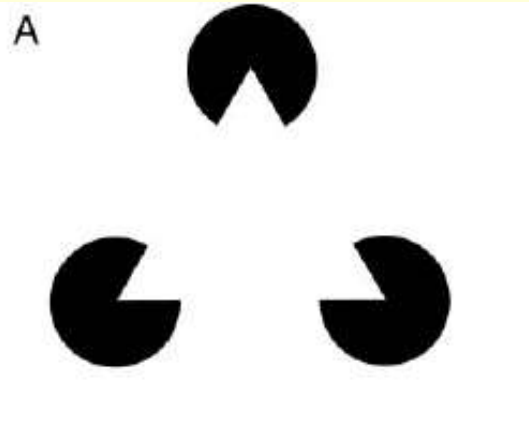
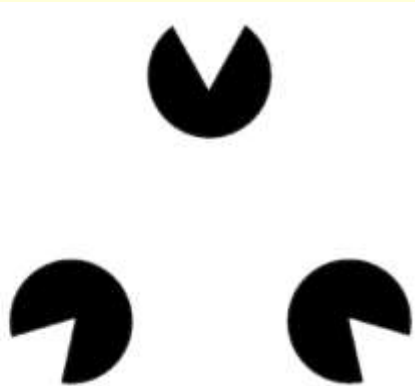
qui se base sur des
modèles internes
construits tout au long de
notre **longue** histoire !

(innée et acquise)









Caractéristique fondamentale de notre cerveau :
celle de **projeter des hypothèses**
sur le monde pour mieux agir et... mieux **survivre** !

« La mémoire du passé n'est pas faite pour se souvenir du passé, elle est faite pour prévenir le futur.

La mémoire est un instrument de **prédiction**. »

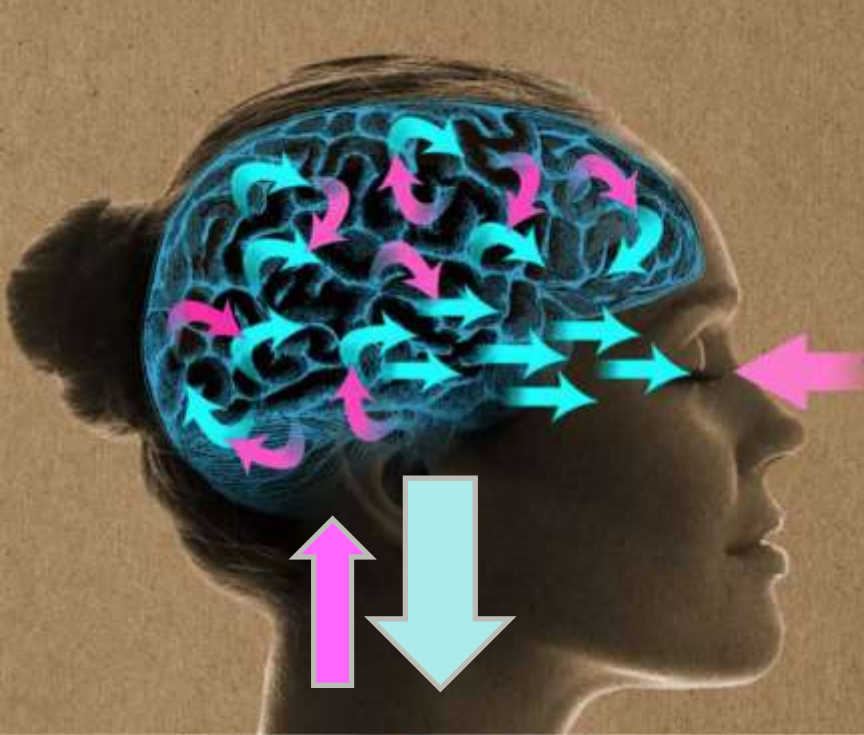
- Alain Berthoz



Caractéristique fondamentale de notre cerveau :

celle de **projeter des hypothèses**

sur le monde pour mieux agir et... mieux **survivre** !



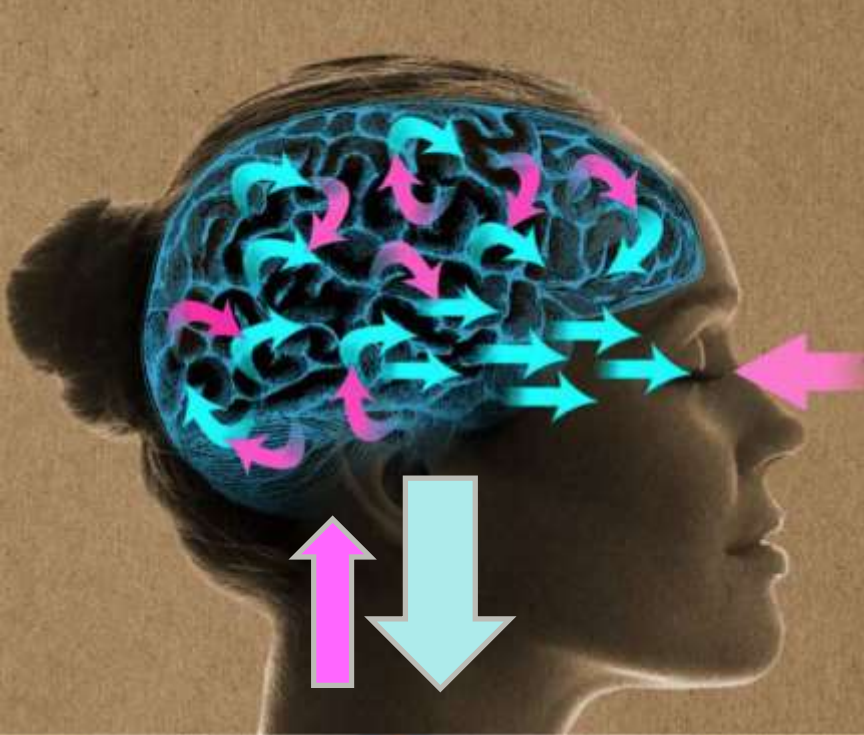
"From your brain's perspective, your **body** is just **another source of sensory input.**"

- Lisa Feldman Barrett,

Il devient même possible de reconsidérer les **émotions** à la lumière du grand cadre théorique du cerveau prédictif,

mais avec des **prédictions tournées vers l'intérieur du corps.**



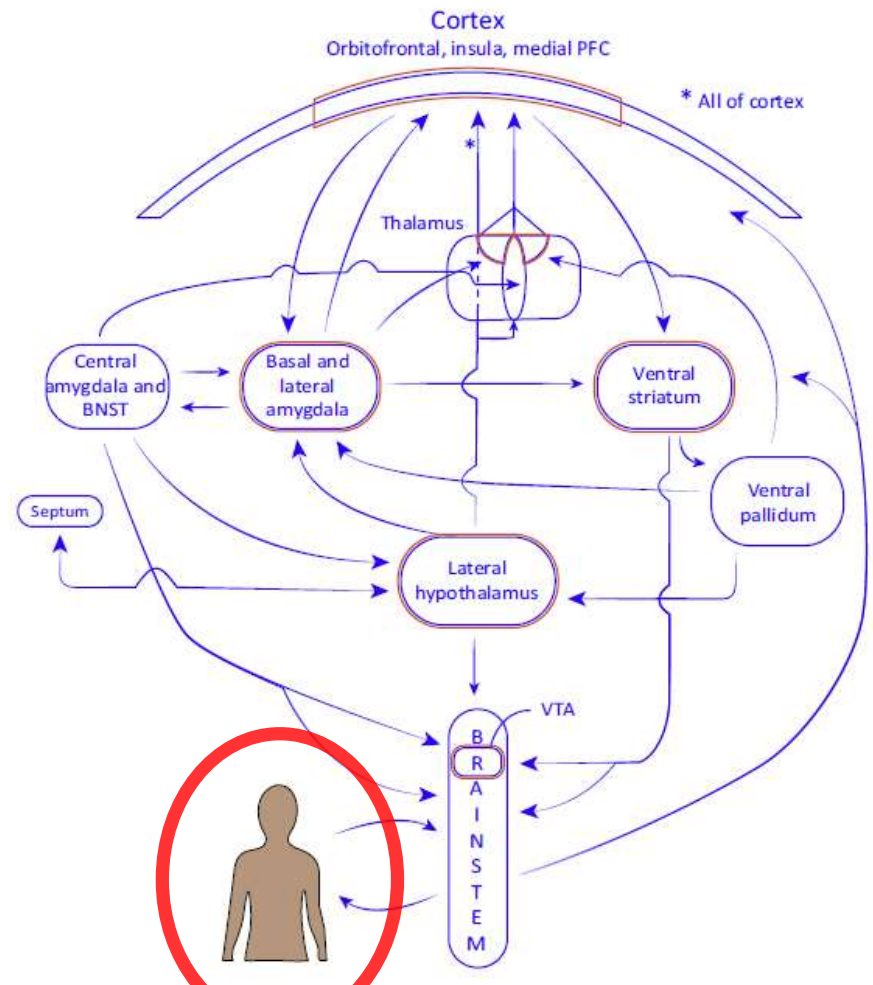


"From your brain's perspective, your body is just another source of sensory input."

- Lisa Feldman Barrett,

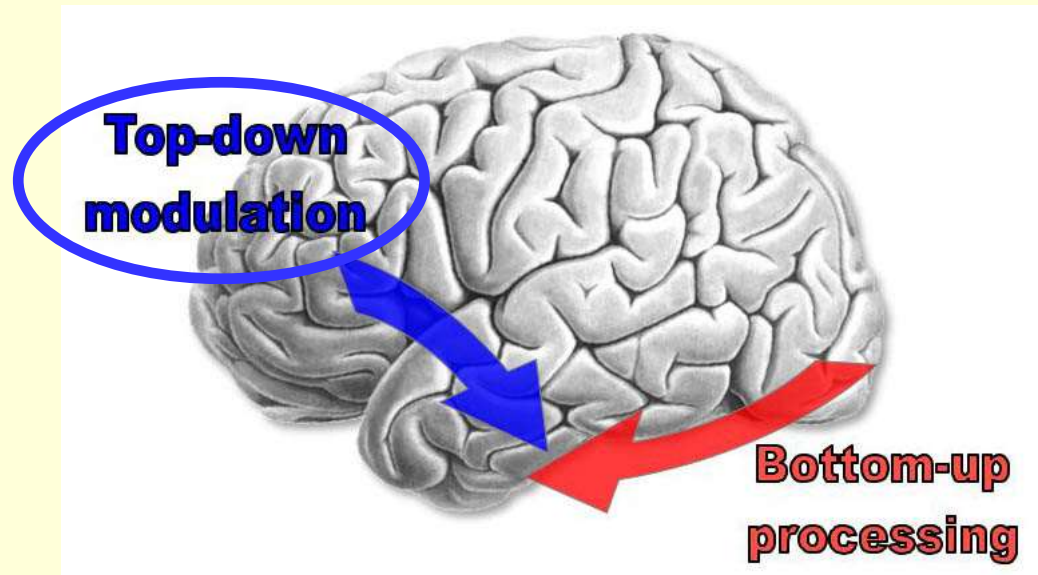


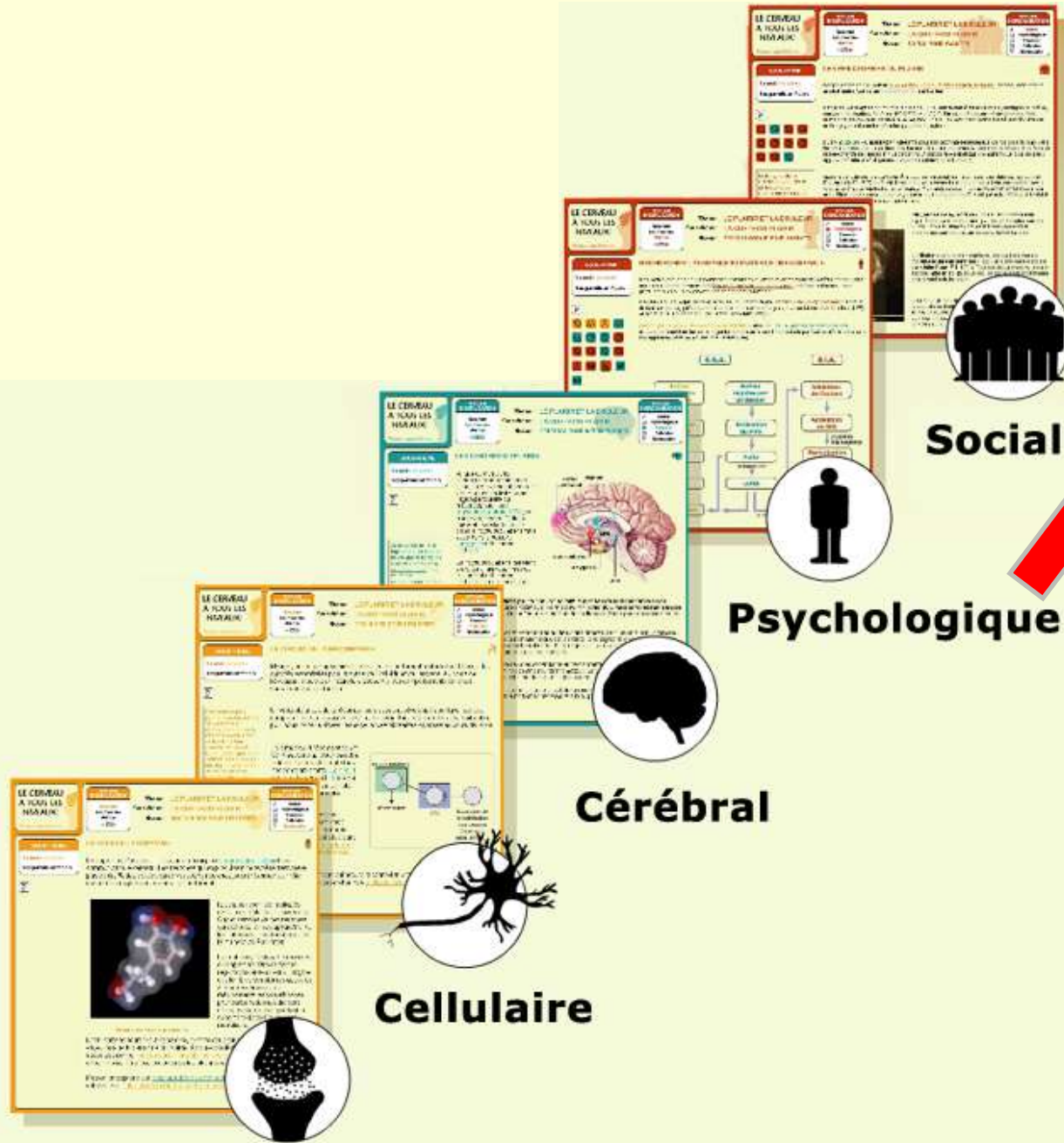
Functionally Integrated Systems



Et même au niveau du **langage**,
lors d'une **conversation**...

...on essaie de comprendre,
on s'attend à la suite,
on projette, etc.





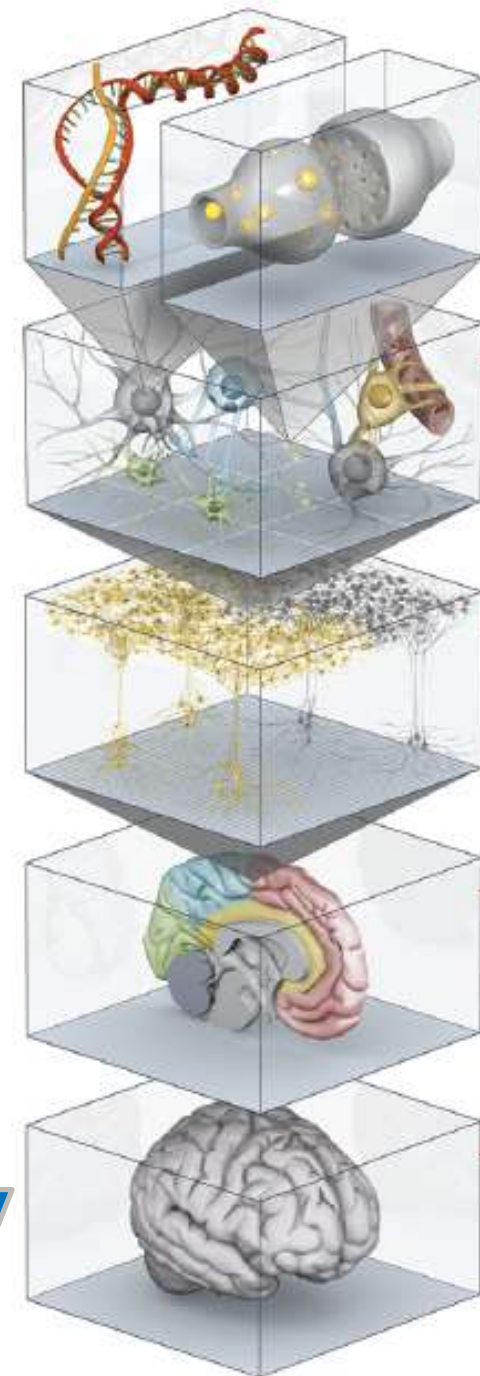
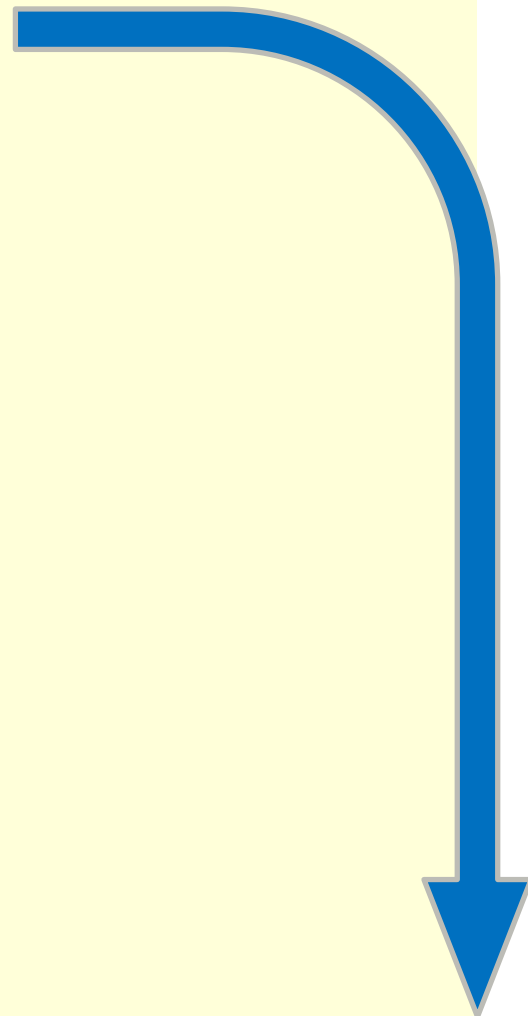
Moléculaire

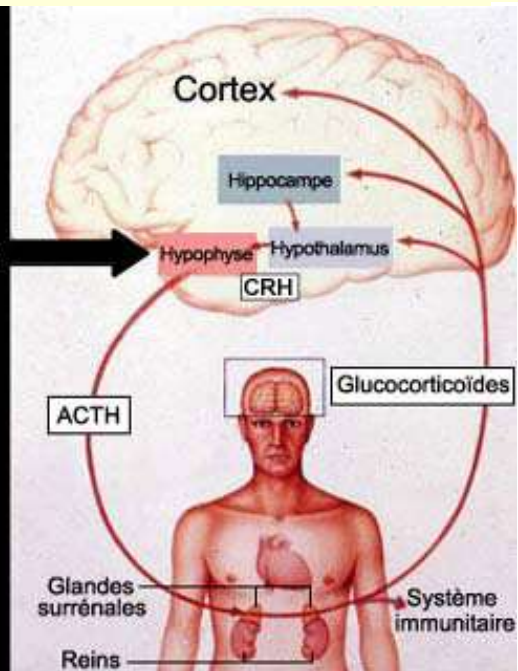
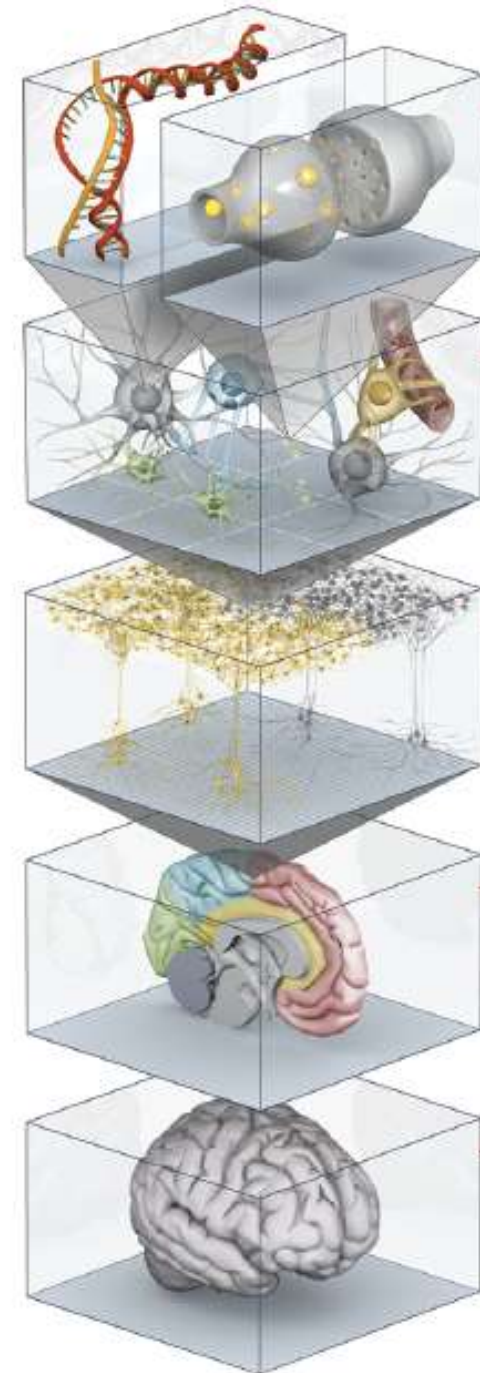
Cellulaire

Cérébral

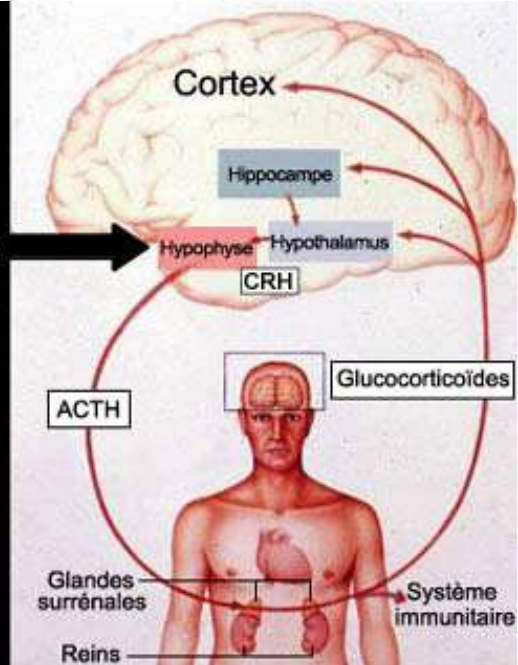
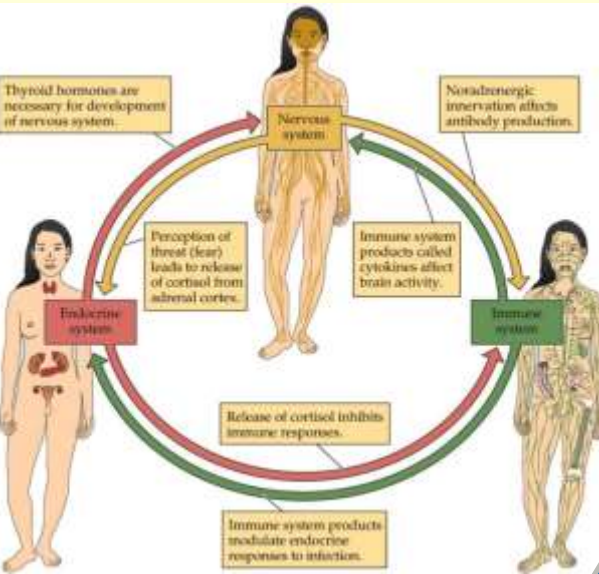
Psychologique

Social





Es-tu heureux mon ami ?

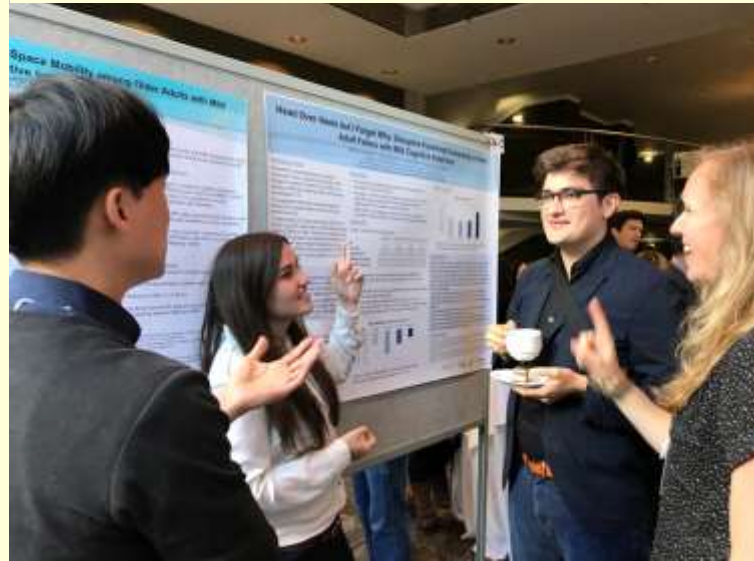


→ Peu importe son origine,
une chose évidente qu'a apporté
une faculté cognitive complexe
comme le **langage**,
c'est qu'elle va nous aider à
coordonner nos actions



...et plus tard **nos émotions**
et nos idées !

Et c'est à partir de là, de cette place centrale qu'allait prendre le langage chez notre espèce,
que les humains vont pouvoir partager leur subjectivité

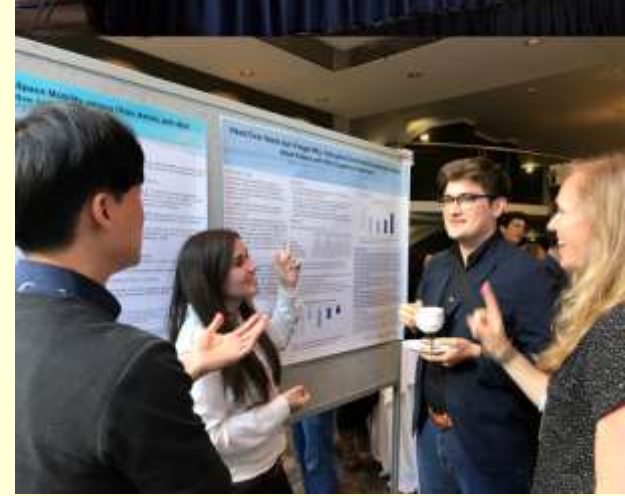


Et c'est à partir de là, de cette place centrale qu'allait prendre le langage
chez notre espèce,
que les humains vont pouvoir partager leur subjectivité
entre autres sur des faits observables dans le monde pour
éventuellement ... **faire de la science !**



L'environnement d'un humain c'est d'abord, et à partir de notre plus jeune âge, les autres humains.

Avec le **langage**, on en vient à **créer un monde commun**, à désigner des choses, des idées ou des émotions avec des étiquettes verbales partagées.



Des mots qui font du bien... ou du mal à tout le corps !



« Le bonheur est un état durable de plénitude, de satisfaction ou de sérénité,



Vivre, par définition,
est un processus créateur de sens.

Comment diable

un homme peut-il se réjouir d'être réveillé à 6h30 du matin par une alarme, bondir hors de son lit, avaler sans plaisir une tartine, chier, pisser, se brosser les dents et les cheveux, se débattre dans le trafic pour trouver une place, où essentiellement il produit du fric pour quelqu'un d'autre, qui en plus lui demande d'être reconnaissant d'avoir cette opportunité ?

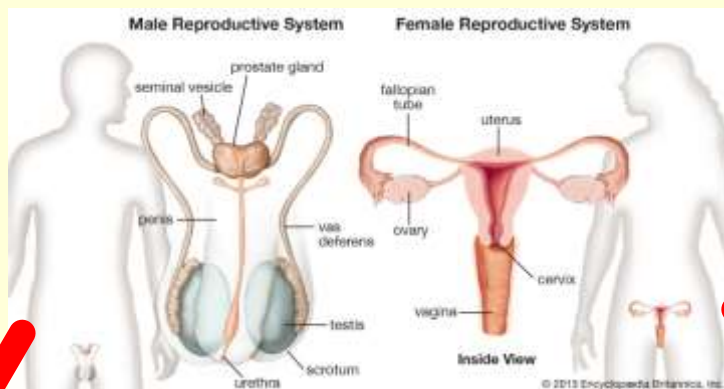
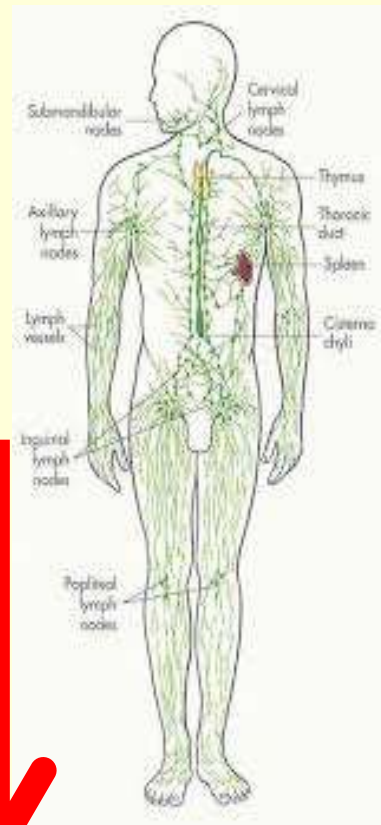
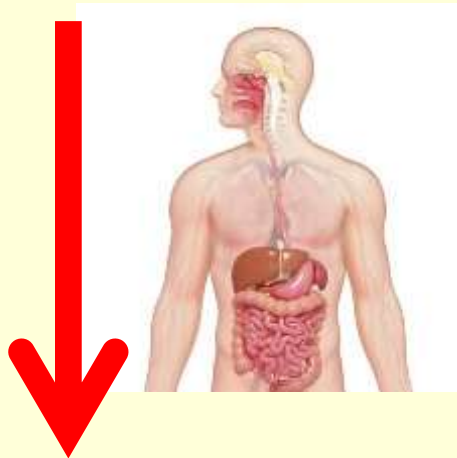


- Charles Bukowski, *Factotum*, 1975

« Le bonheur est un état durable de plénitude, de satisfaction ou de sérénité,
[...] d'où la souffrance, le stress, l'inquiétude et le trouble sont absents.



[...] d'où la souffrance, le stress, l'inquiétude et le trouble sont absents.



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

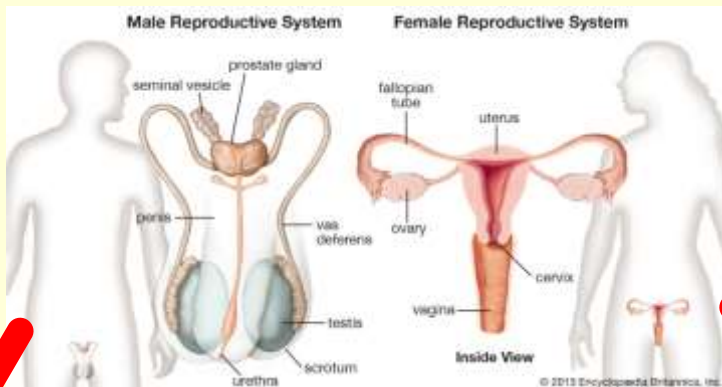
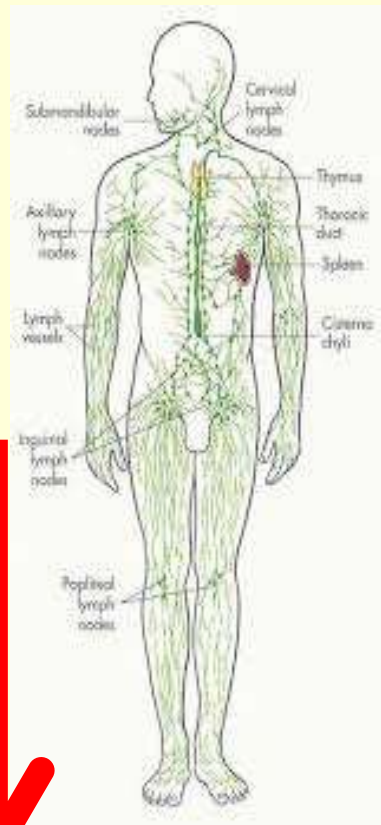
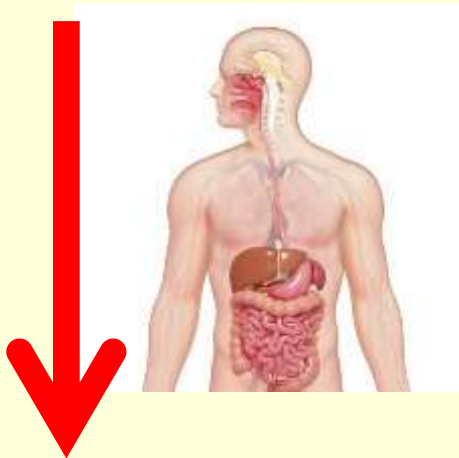
Fuite

si impossible

Lutte

Satisfaction

Mais pas si cela dure **longtemps**,
comme ça arrive souvent
dans nos sociétés modernes.



Outre l'absence de stress (très important), **une bonne hygiène de vie** contribue grandement à notre bien-être :

1) **diète équilibrée**, faible en gras saturés et riche en fruits, légumes, noix, céréales, poisson, huile d'olive, etc...



Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Malbouffe et Alzheimer : des liens plus étroits qu'on pensait

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2012/09/17/malbouffe-et-alzheimer-des-liens-plus-etroits-quon-pensait/>

Outre l'absence de stress (très important), **une bonne hygiène de vie** contribue grandement à notre bien-être :

- 1) **diète équilibrée**, faible en gras saturés et riche en fruits, légumes, noix, céréales, poisson, huile d'olive, etc...
- 2) **activité physique**, non seulement bénéfique pour le système cardiovasculaire, mais aussi pour les fonctions cognitives



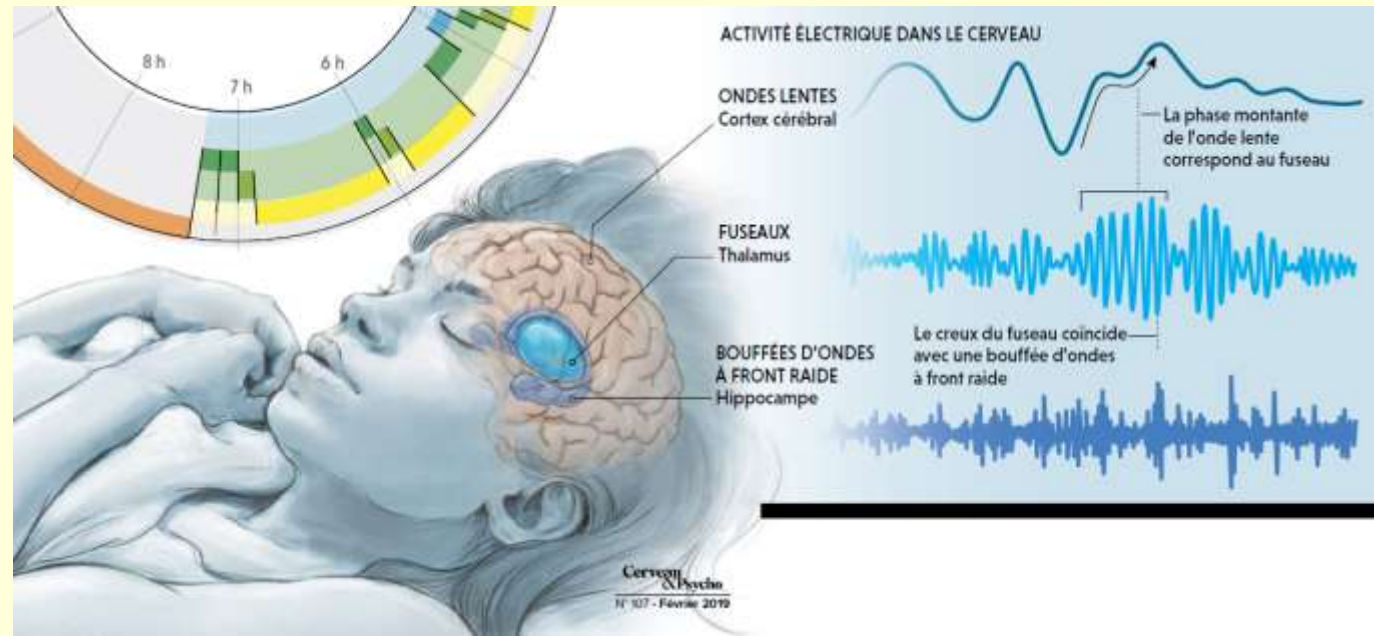
Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

L'exercice régulier : un remède contre l'anxiété

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2013/07/15/lexercice-regulier-un-remede-contre-lanxiete/>

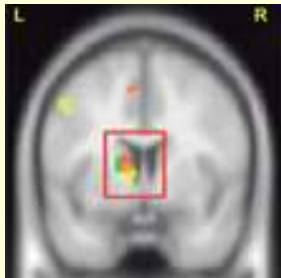
Outre l'absence de stress (très important), **une bonne hygiène de vie** contribue grandement à notre bien-être :

- 1) **diète équilibrée**, faible en gras saturés et riche en fruits, légumes, noix, céréales, poisson, huile d'olive, etc...
- 2) **activité physique**, non seulement bénéfique pour le système cardiovasculaire, mais aussi pour les fonctions cognitives
- 3) Un bon **sommeil**



Outre l'absence de stress (très important), **une bonne hygiène de vie** contribue grandement à notre bien-être :

- 1) **diète équilibrée**, faible en gras saturés et riche en fruits, légumes, noix, céréales, poisson, huile d'olive, etc...
- 2) **activité physique**, non seulement bénéfique pour le système cardiovasculaire, mais aussi pour les fonctions cognitives
- 3) Un bon **sommeil**
- 4) **activités intellectuelles** stimulantes (travail, passion, loisirs...)



Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Apprendre à piquer la curiosité

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2011/04/11/apprendre-a-piquer-la-curiosite/>

Outre l'absence de stress (très important), **une bonne hygiène de vie** contribue grandement à notre bien-être :

- 1) **diète équilibrée**, faible en gras saturés et riche en fruits, légumes, noix, céréales, poisson, huile d'olive, etc...
- 2) **activité physique**, non seulement bénéfique pour le système cardiovasculaire, mais aussi pour les fonctions cognitives
- 3) Un bon **sommeil**
- 4) **activités intellectuelles** stimulantes (travail, passion, loisirs...)
- 5) **activités sociales** et implication dans la communauté



Comme une table de réflexion et d'action des
retraités et des aînés

...même virtuelle.

Merci de votre attention !