

**Est-ce que comprendre comment
fonctionne notre « corps-cerveau »
peut aider à améliorer le monde ?**

UTA – Boucherville
24 mars 2022



Plan de match

Intro :

Merci d'avoir choisi cette présentation...

Le cerveau et ses nombreux autres niveaux

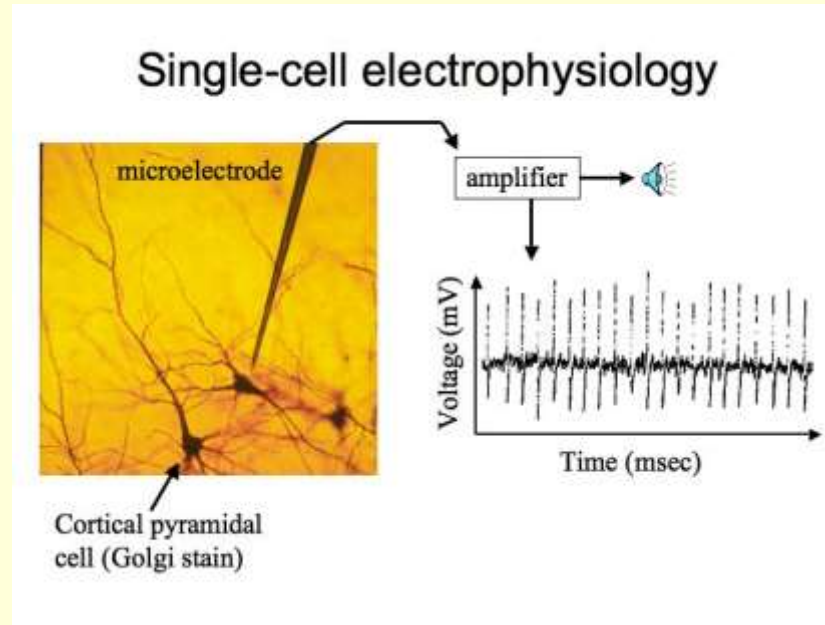
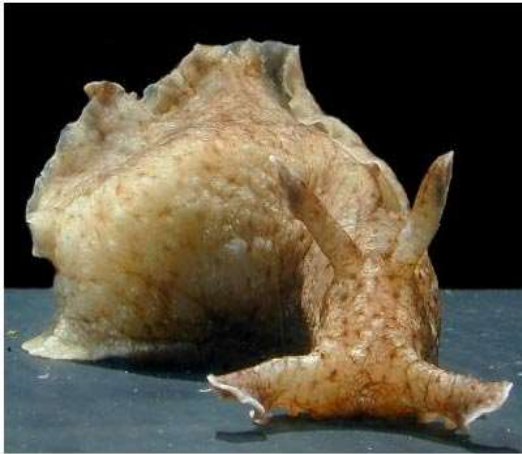
Notre espèce a-t-elle de l'avenir ?

Un itinéraire

du social au moléculaire...

...et au social !

D'où je viens



Maîtrise en neurobiologie

D'où je viens



Maîtrise en neurobiologie, vulgarisation scientifique

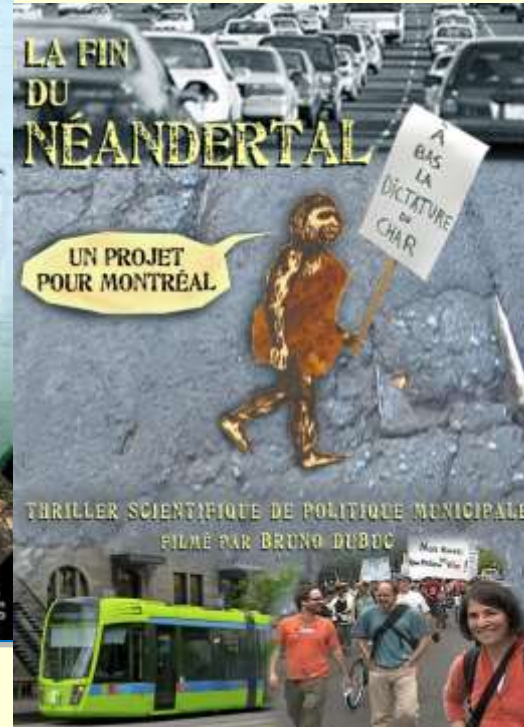
D'où je viens



Maîtrise en neurobiologie, vulgarisation scientifique

Le Couac

D'où je viens



Maîtrise en m

Le Couac, docu-fictions politiques

D'où je viens



www.upopmontreal.com

PROGRAMMATION : AUTOMNE 2021

LA BD, UN ART POPULAIRE

- OCT.** 7 BD, qui es-tu?
Jeudi, 19h, Librairie Zone Libre
- OCT.** 14 Essor de la BD moderne et adulte
Jeudi, 19h, Librairie Zone Libre
- OCT.** 21 BD actuelle et québécoise
Jeudi, 19h, Librairie Zone Libre

PROJET MONTRÉAL ET LA DÉMOCRATIE MUNICIPALE

- OCT.** 13 Les débuts du parti et les difficultés des premières années
Mercredi, 19h, Brasserie artisanale Les Sans-Taverne
- OCT.** 27 Les défis du pouvoir
Mercredi, 19h, Brasserie artisanale Les Sans-Taverne

COMMENT BÂTIR UNE ÉCOLOGIE DU 99 % ?

- OCT.** 20 Pourquoi le capitalisme ne peut-il pas devenir « vert »?
Mercredi, 19h, Café Les Oubliettes
- NOV.** 3 Par quoi pourrait-on remplacer le capitalisme ?
Mercredi, 19h, Café Les Oubliettes
- NOV.** 17 Comment s'organiser pour dépasser le capitalisme ?
Mercredi, 19h, Café Les Oubliettes

Le Couac, docu-fictions politiques, UPop Montréal

Copyright · Contact · Crédit · Statistiques · Liste d'envoi

débutant **intermédiaire** avancé

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

- Mode d'emploi
- Visite guidée
- Plan du site
- Diffusion
- Présentations
- Nouveautés
- English

Recherche → site + blogue

Google Recherche

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
 - Cubi et annélie
- Que d'émotions**
 - Peur, anxiété et angoisse
 - Désir, amour, attachement
- De la pensée au langage**
 - Communiquer avec des mots
- Dormir, rêver...**
 - Le cycle éveillé - 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

Nouveau! "L'école des profs"

Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Accueil du site

Mardi, 8 septembre 2015

Recherche → blogue

Livre de référence et offre de conférences en neuroscience

Billets par catégorie

Neuroscience

On me demande régulièrement, à la suite des présentations que je donne sur le cerveau (voir

Après nous avoir appuyés pendant plus de dix ans, des resserrements budgétaires ont forcé l'INSMT à interrompre le financement du Cerveau à tous les niveaux le 31 mars 2013.

Malgré tous nos efforts (et

Maîtrise en neurobiologie, vulgarisation scientifique, le cerveau à tous les niveaux

Le Couac, docu-fictions politiques, UPop Montréal

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

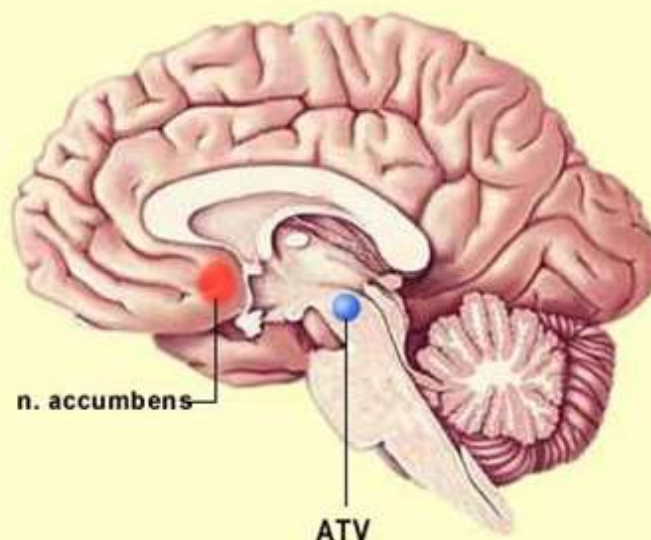


Un stimulus sensoriel qui n'apporte ni récompense ni punition est rapidement ignoré et oublié. C'est le phénomène de l'habituation qui nous fait oublier le contact de nos vêtements avec notre peau ou le tic tac de l'horloge du bureau.

LES CENTRES DU PLAISIR

1

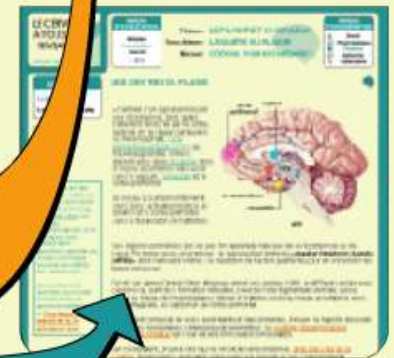
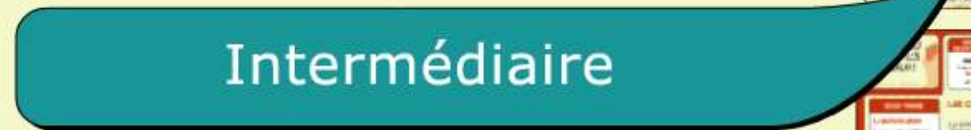
Pour qu'une espèce survive, ses individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire. L'évolution a donc mis en place dans notre cerveau des régions dont le rôle est de "récompenser" l'exécution de ces fonctions vitales par une sensation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



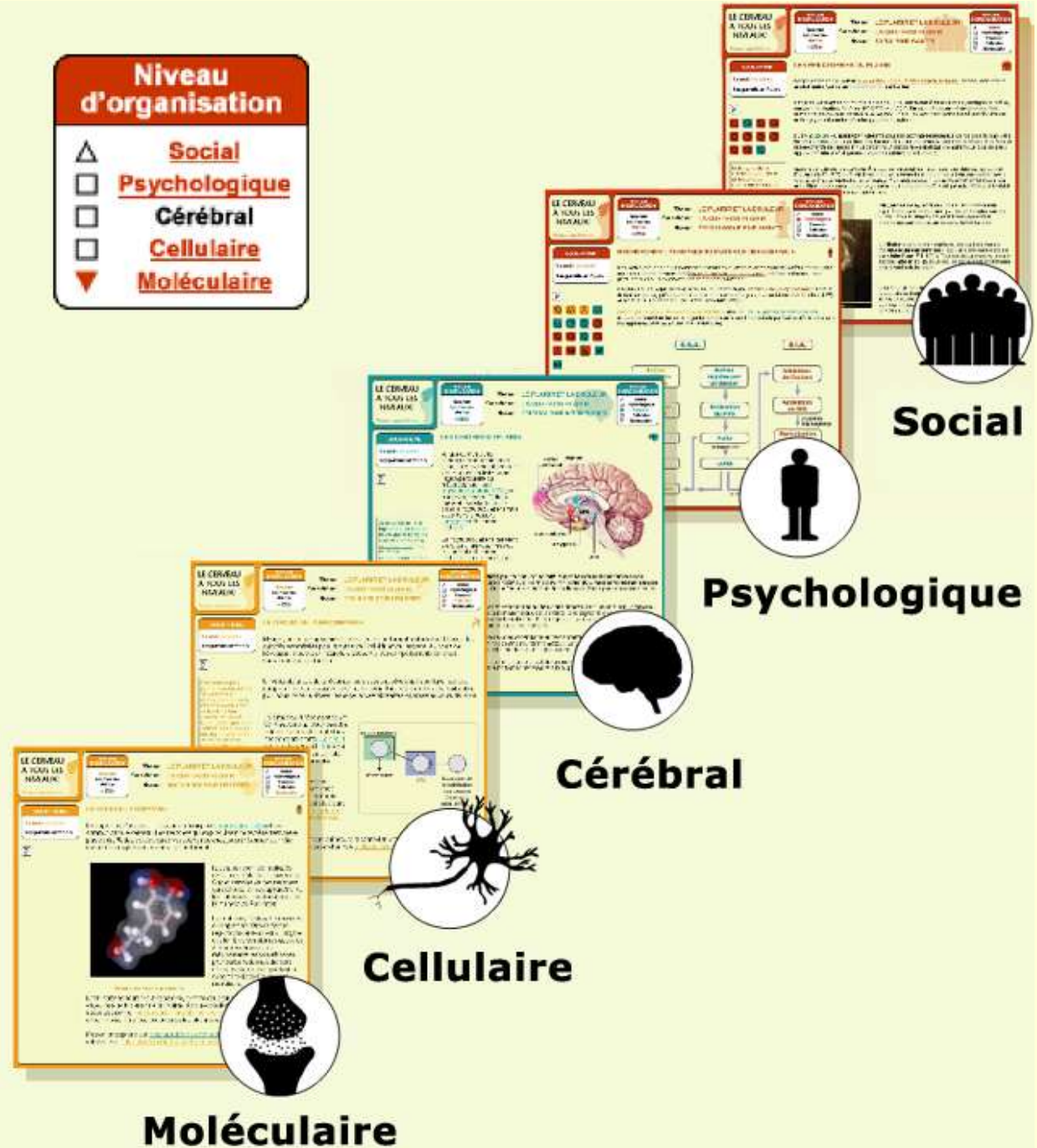
Ce sont ces régions, interconnectées entre elles, qui forment ce que l'on appelle le **circuit de la récompense**.

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



5 niveaux d'organisation



LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

- Mode d'emploi
- Visite guidée
- Plan du site
- Diffusion
- Présentations
- Nouveautés
- English

Recherche -> site + blogue

www.lecerveau.mcgill.ca

Nouveau! "L'école des profs"

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
- ➔ Désir, amour, attachement



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

Accueil du site

Recherche -> blogue

Billets par catégorie



Abonnez-vous !

NOUVELLES RÉCENTES SUR LE CERVEAU

Lundi, 5 septembre 2016

« La cognition incarnée », séance 1 : Survol historique des sciences cognitives et présentation du cours



Comme promis il y a deux semaines, voici donc un bref aperçu du premier cours sur la « cognition incarnée » que je donnerai mercredi à 18h au local A-1745 du pavillon Hubert-Aquin de l'UQAM. Et

Faire un don

nous permet de continuer

Après nous avoir appuyés pendant plus de dix ans, des resserrements budgétaires ont forcé l'INSMT à interrompre le financement du Cerveau à tous les niveaux le 31 mars 2013.

Malgré tous nos efforts (et malgré la reconnaissance de notre travail par les organismes approchés), nous ne sommes pas parvenus à trouver de nouvelles sources de

Recherche -> blogue

Billets par catégorie



Abonnez-vous !

**NOUVELLES
RÉCENTES
SUR LE CERVEAU**



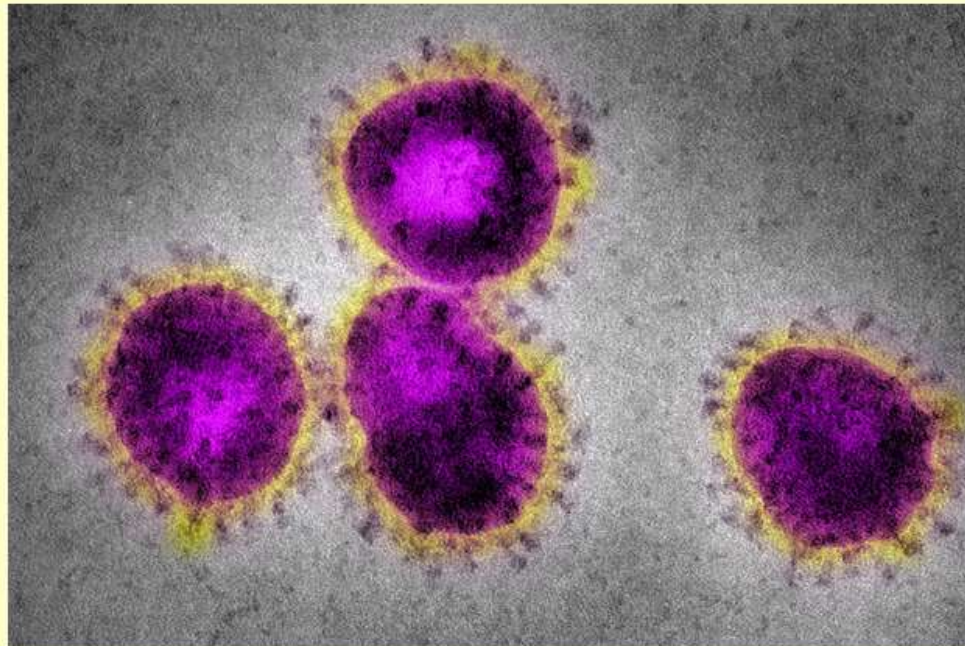
Deric Bownds'
Mindblog



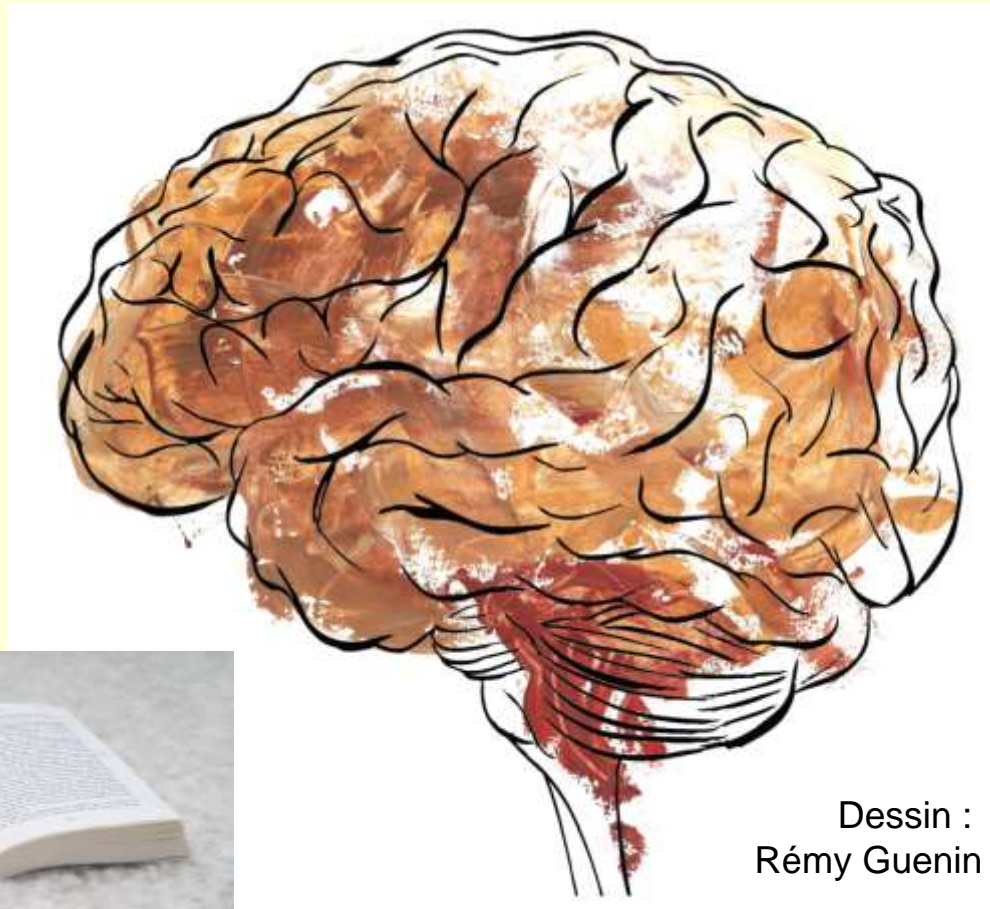
Music can be infectious
like a virus - the same
mathematical model
works for both

lundi, 16 mars 2020

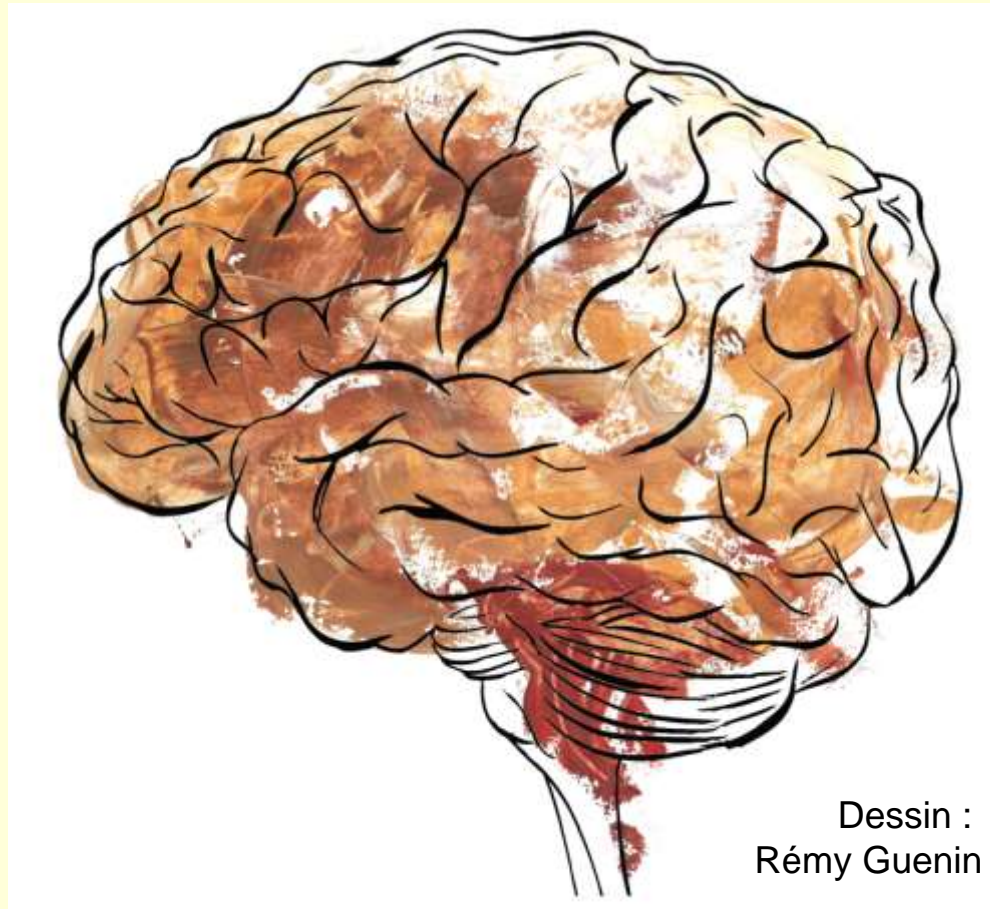
Ces très petits êtres qui bouleversent nos vies



Merci d'avoir choisi cette présentation...



Notre cerveau à tous les niveaux



Quand vous pensez à votre cerveau , vous pensez à quoi ?

“Quand je pense à mon cerveau,
quels sont les 3 premiers mots qui me viennent à l’esprit ?”

chair, matière, instinct, émotion

complexe, imagination

stress, douleur

neurone

mémoire, souvenir

neurotransmetteur,
hypothalamus

cervelet, lobe

pensée, réflexion, raison

intelligence

esprit, idée

connaissance, savoir

hémisphère

logique, ordinateur, contrôle

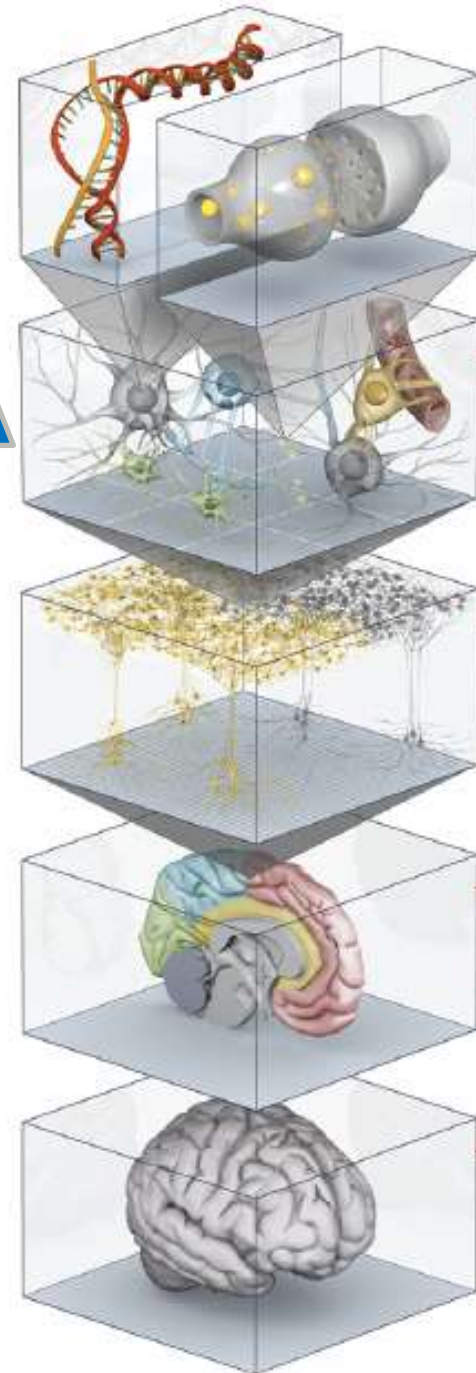
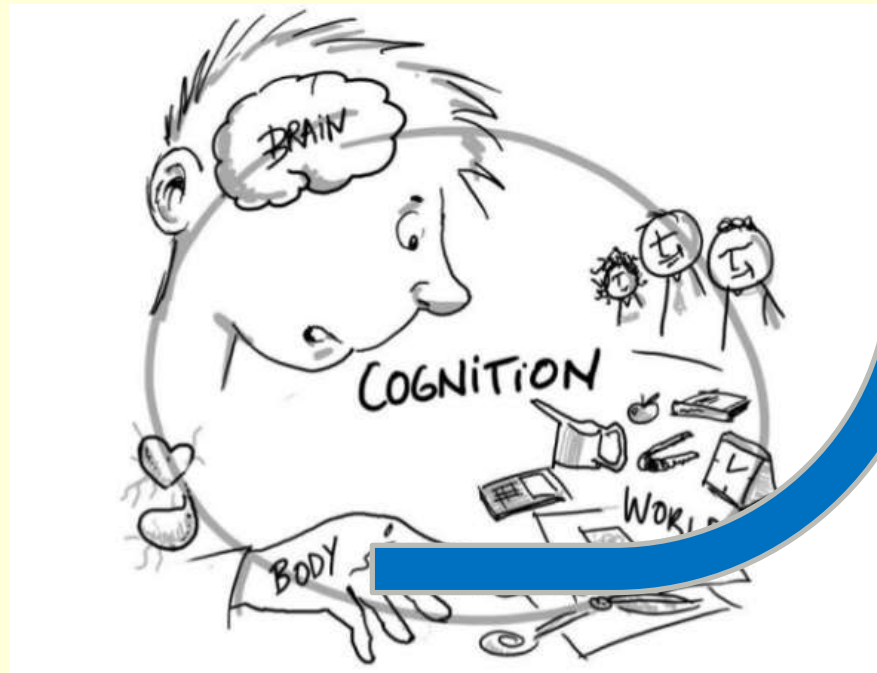
surprenant, étrange, mystère, question

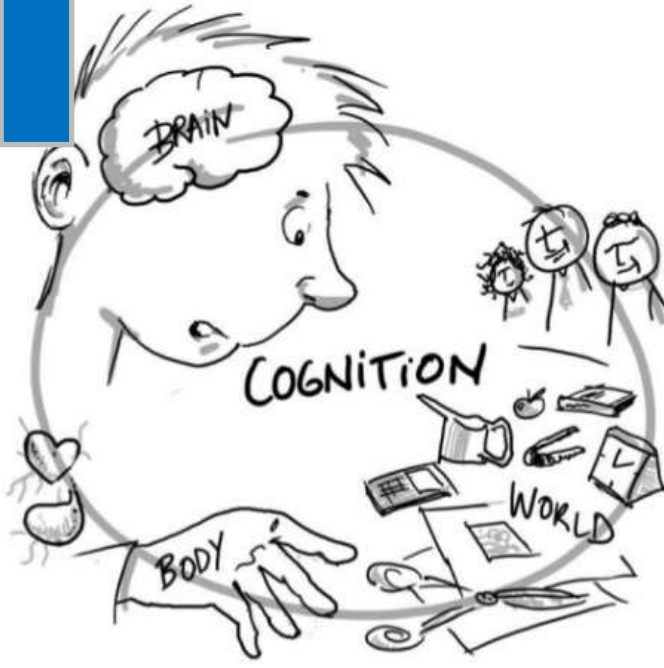
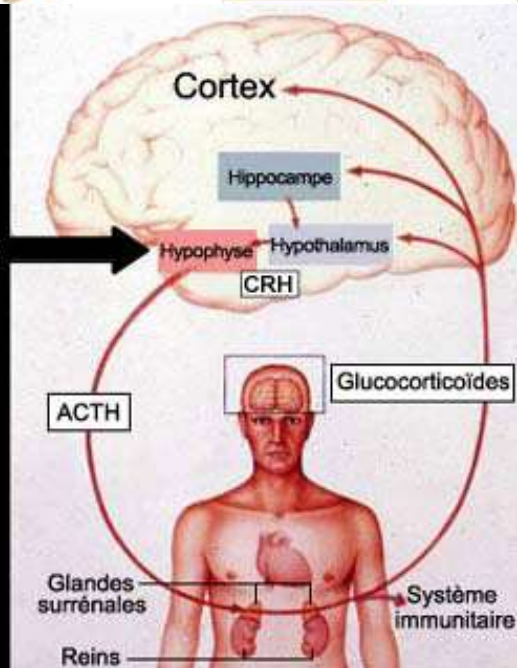
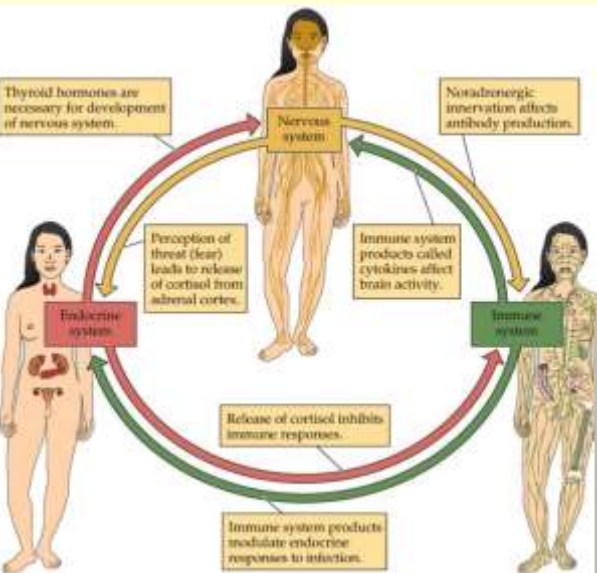
De mon côté,
quand je pense à cerveau,
je pense immédiatement
à **corps** et à **environnement**



Le cerveau et ses nombreux autres niveaux



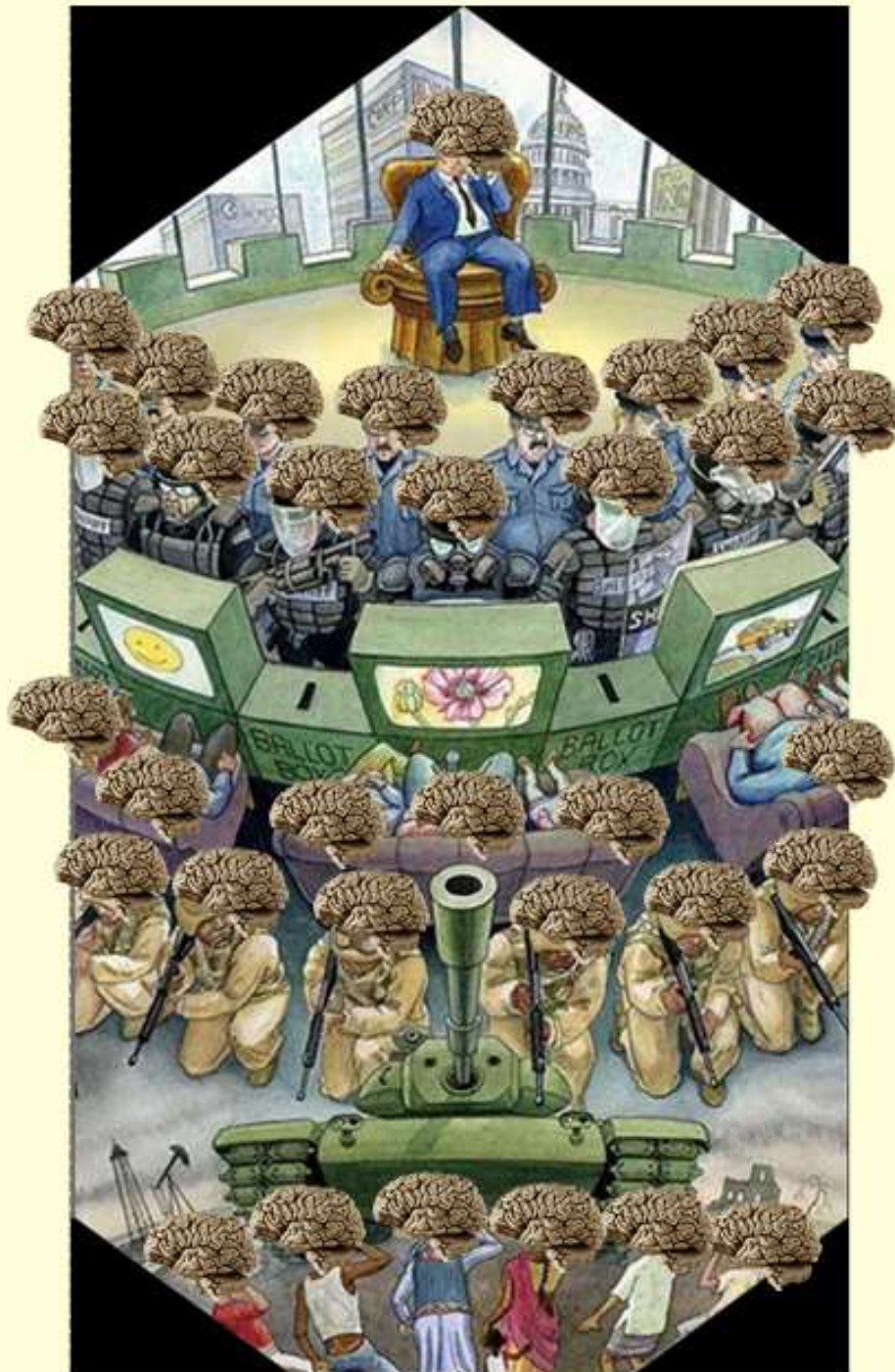




Notre monde en une image !

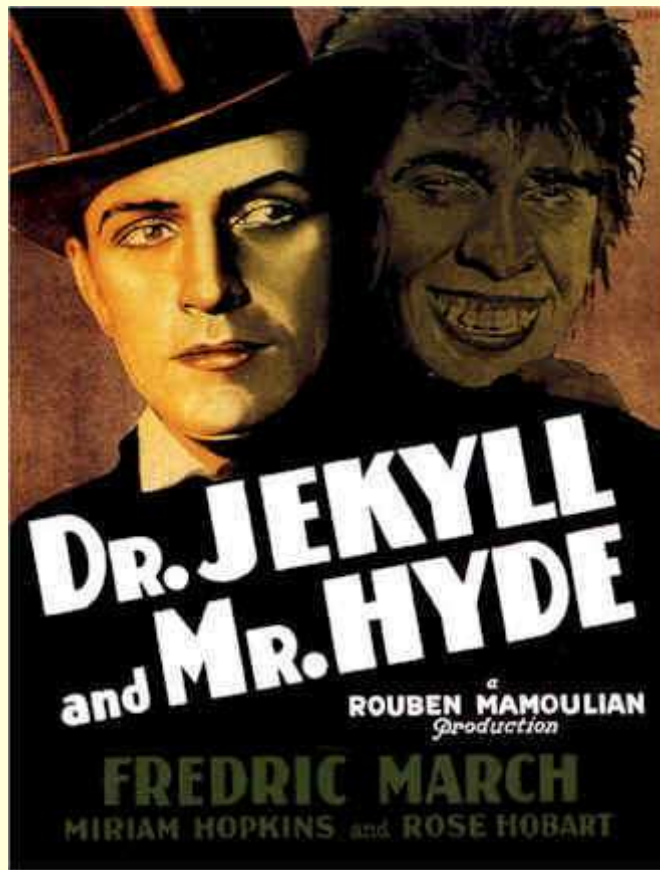


**Notre
monde
en une
image !**



**Tous ces
gens ont
un cerveau
humain !**

**Est-ce que
comprendre
comment
fonctionne
ce cerveau
pourrait nous
aider à
améliorer ce
monde ?**



Est-ce que l'un
peut aider l'autre ?

Maîtrise en neurobiologie, vulgarisation scientifique, le cerveau à tous les niveaux

Le Couac, docu-fictions politiques, UPop Montréal

Pouvoir hiérarchique

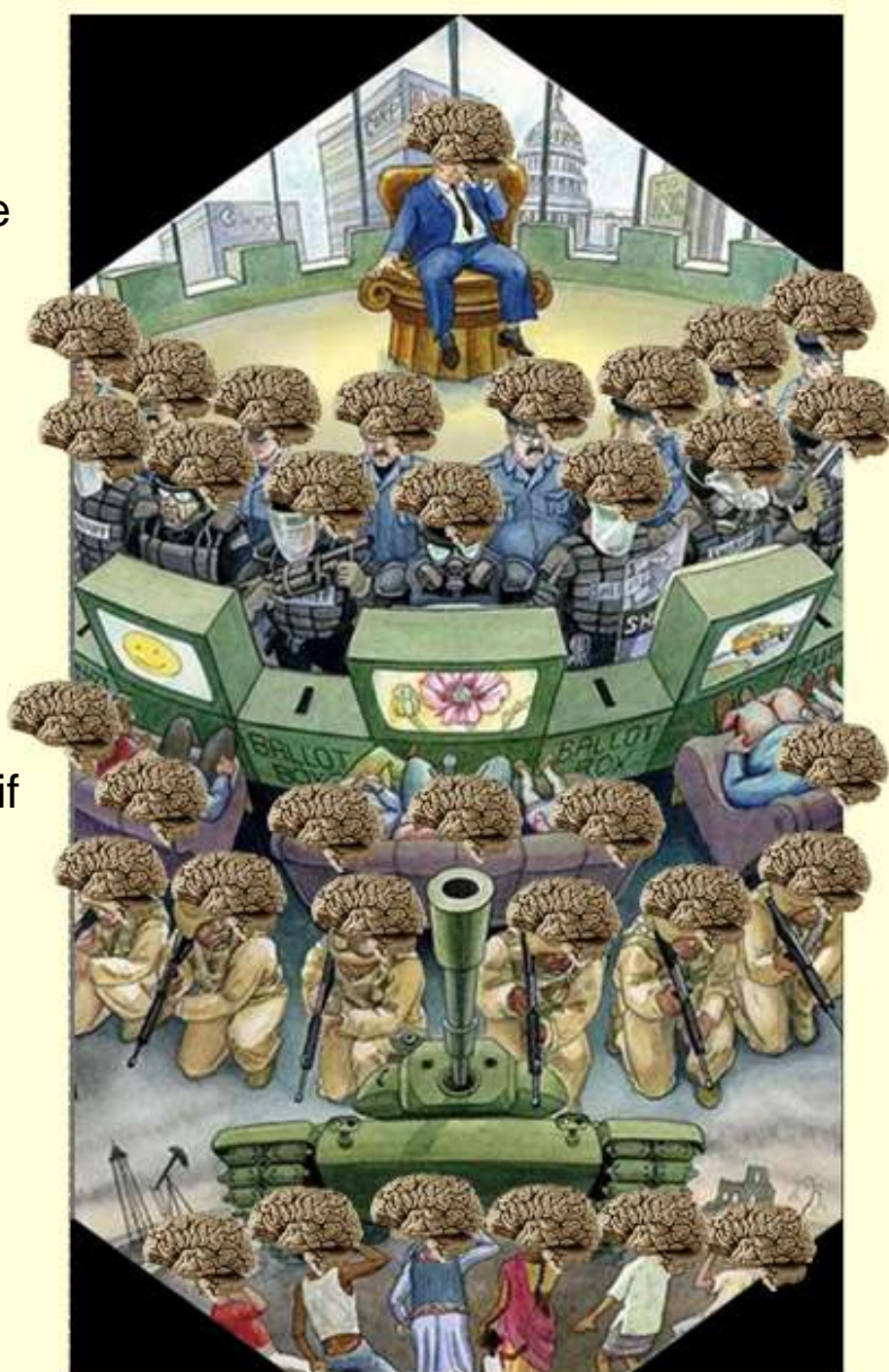
Fascisme

« Consentement
manufacturé »

Abrutissement collectif

Racisme

Inégalités sociales



Notre espèce
a-t-elle de
l'avenir ?

Pouvoir hiérarchique

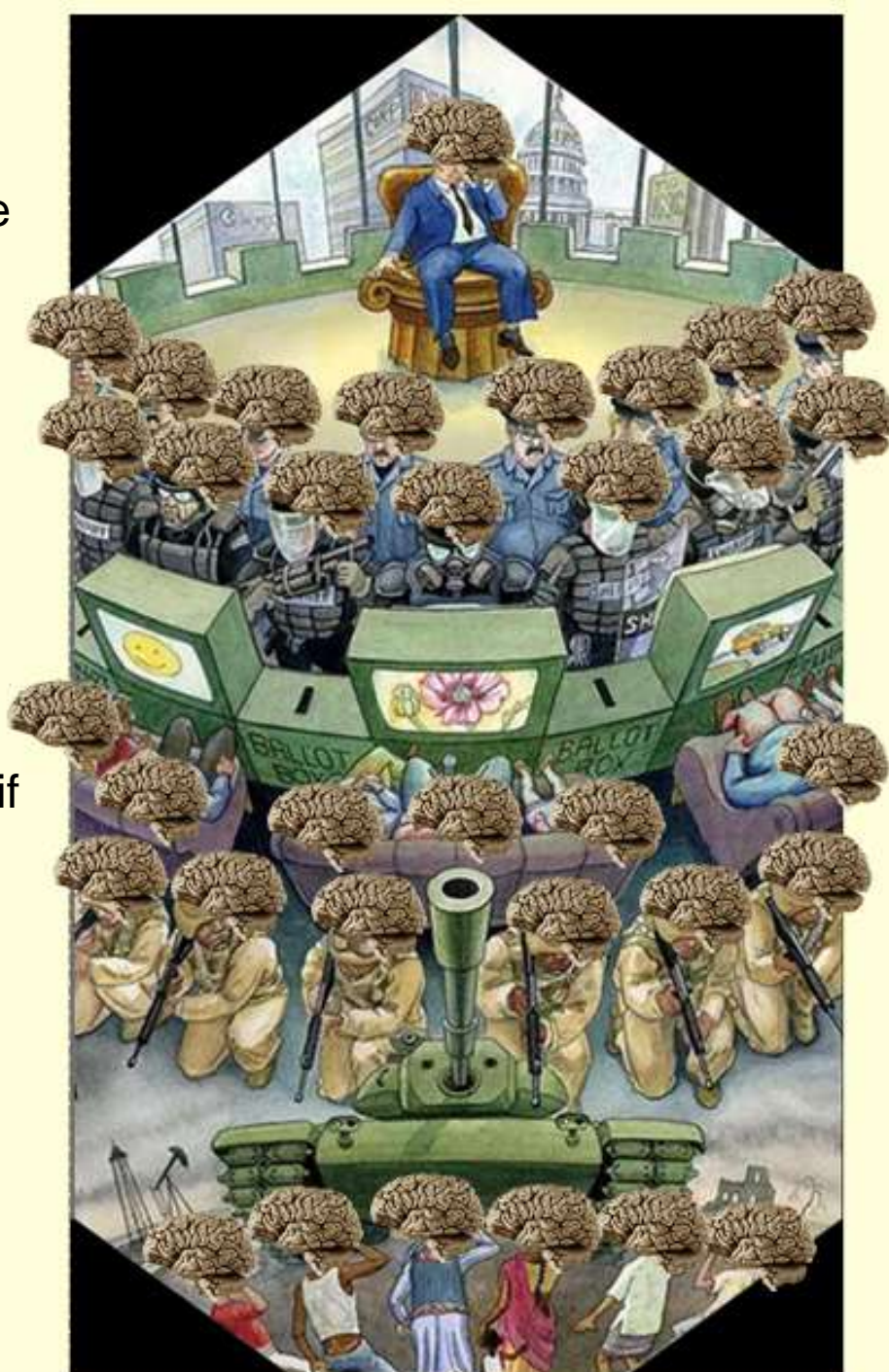
Fascisme

« Consentement
manufacturé »

Abrutissement collectif

Racisme

Inégalités sociales



**Sciences sociales
et ses traditions...**

Sociologie (Durkheim,
Weber, Marx... Bourdieu)

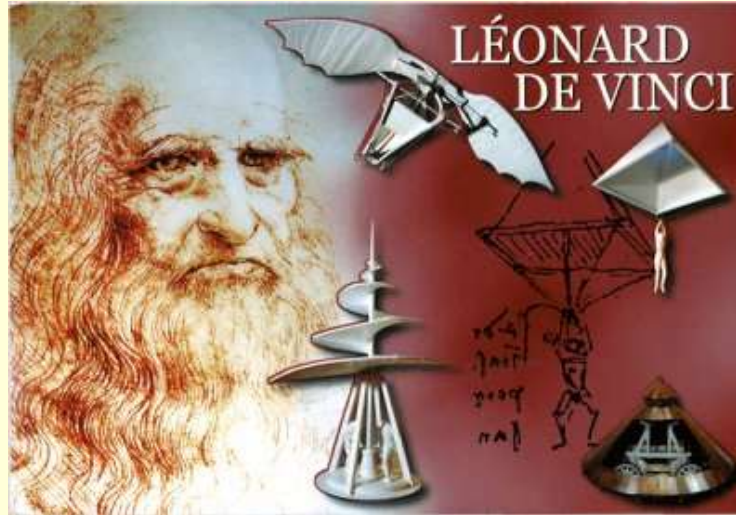
Sciences politiques
(Hobbes, Rousseau,
Rawls... Castoriadis)

Économie (Smith, Mill,
Keynes... Piketty)

Philosophie (Platon,
Aristote, Descartes,
Kant... Foucault)

Histoire (Hérodote,
Tocqueville... Zinn)

La figure du
« **savant universel** »



Léonard de Vinci (1452 - 1519)

Peintre, sculpteur, orfèvre, musicien, architecte, physicien, astronome, savant, géologue, géomètre, anatomiste, botaniste, alchimiste, inventeur visionnaire, ingénieur mécanicien, militaire, horloger, urbaniste, etc.

Sciences
« **humaines** »

Anthropologie

Linguistique

Psychologie
Etc.

Sciences
« **pures** »

Neuroscience

Biologie

Chimie

Physique
Etc.

Sciences sociales
et ses traditions...

Sociologie (Durkheim,
Weber, Marx... Bourdieu)

Sciences politiques
(Hobbes, Rousseau,
Rawls... Castoriadis)

Économie (Smith, Mill,
Keynes... Piketty)

Philosophie (Platon,
Aristote, Descartes,
Kant... Foucault)

Histoire (Hérodote,
Tocqueville... Zinn)

Sciences
« humaines »

Anthropologie

Linguistique

Psychologie
Etc.

Sciences
« pures »

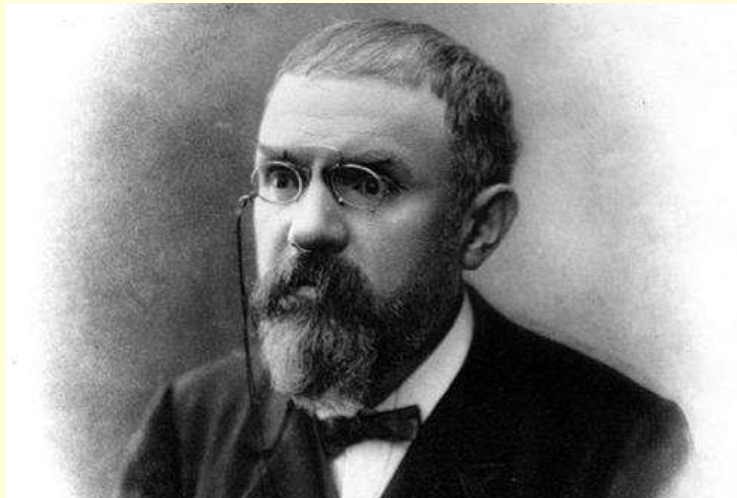
Neuroscience

Biologie

Chimie

Physique
Etc.

Le dernier **savant universel**,
Henri Poincaré, mort en 1912



Mathématicien, physicien et
philosophe, ce grand scientifique
s'était aussi intéressé
au sort des mineurs.

Sciences sociales
et ses traditions...

Sociologie (Durkheim,
Weber, Marx... Bourdieu)

Sciences politiques
(Hobbes, Rousseau,
Rawls... Castoriadis)

Économie (Smith, Mill,
Keynes... Piketty)

Philosophie (Platon,
Aristote, Descartes,
Kant... Foucault)

Histoire (Hérodote,
Tocqueville... Zinn)

Au cours du **XXe siècle**,
les disciplines deviennent
de plus en plus **spécialisées**.

Sciences
« **humaines** »

Anthropologie

Linguistique

Psychologie
Etc.

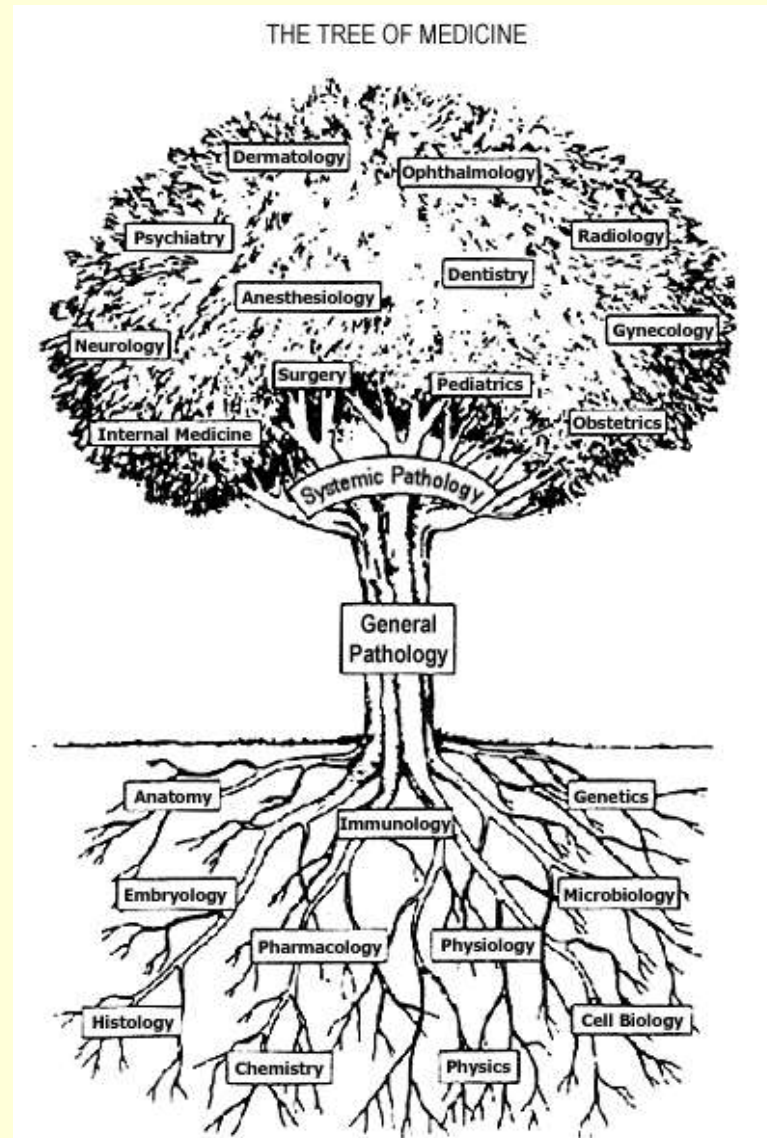
Sciences
« **pures** »

Neuroscience

Biologie

Chimie

Physique
Etc.



Sciences sociales
et ses traditions...

Sociologie (Durkheim,
Weber, Marx... Bourdieu)

Sciences politiques
(Hobbes, Rousseau,
Rawls... Castoriadis)

Économie (Smith, Mill,
Keynes... Piketty)

Philosophie (Platon,
Aristote, Descartes,
Kant... Foucault)

Histoire (Hérodote,
Tocqueville... Zinn)

Sciences
« humaines »

Anthropologie

Linguistique

Psychologie
Etc.

Sciences
« pures »

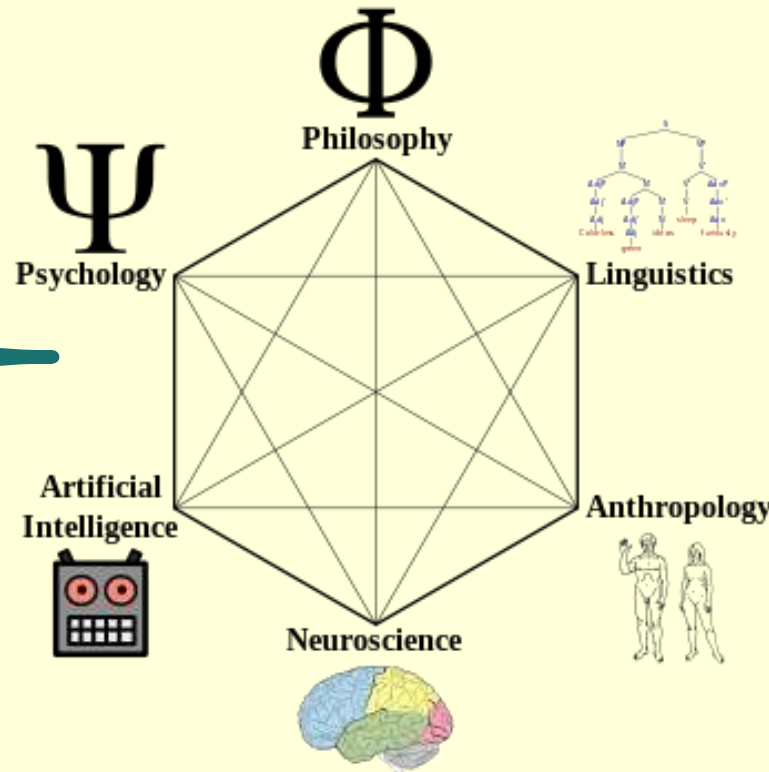
Neuroscience

Biologie

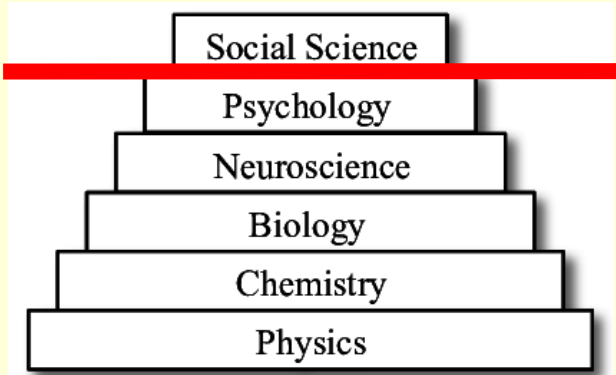
Chimie

Physique
Etc.

Les « sciences cognitives »



???



Sciences sociales et ses traditions...

Sociologie (Durkheim,
Weber, Marx... Bourdieu)

Sciences politiques
(Hobbes, Rousseau,
Rawls... Castoriadis)

Économie (Smith, Mill,
Keynes... Piketty)

Philosophie (Platon,
Aristote, Descartes,
Kant... Foucault)

Histoire (Hérodote,
Tocqueville... Zinn)

Plan de match

Intro :

Merci d'avoir choisi cette présentation...

Le cerveau et ses nombreux autres niveaux

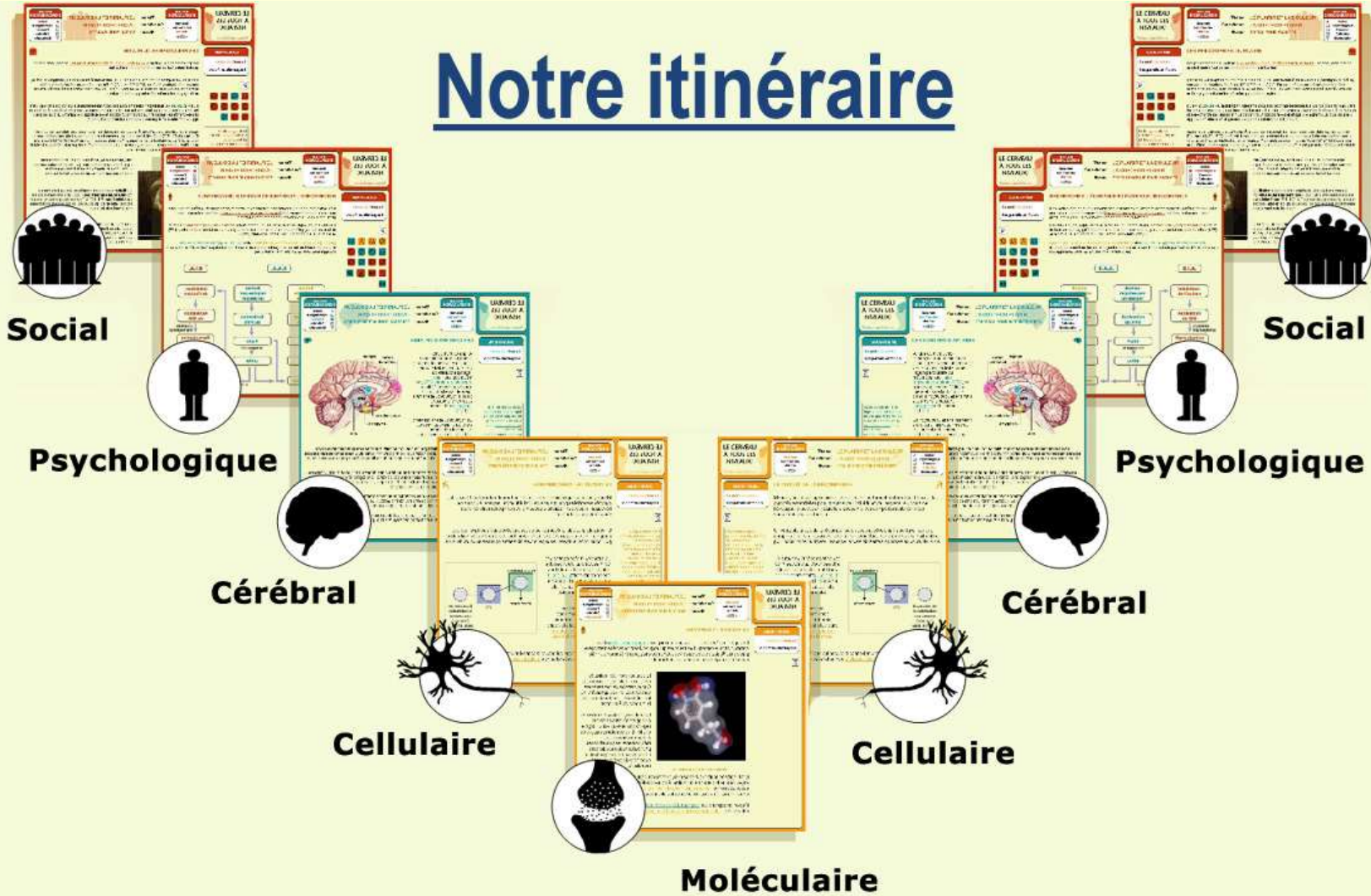
Notre espèce a-t-elle de l'avenir ?

Un itinéraire

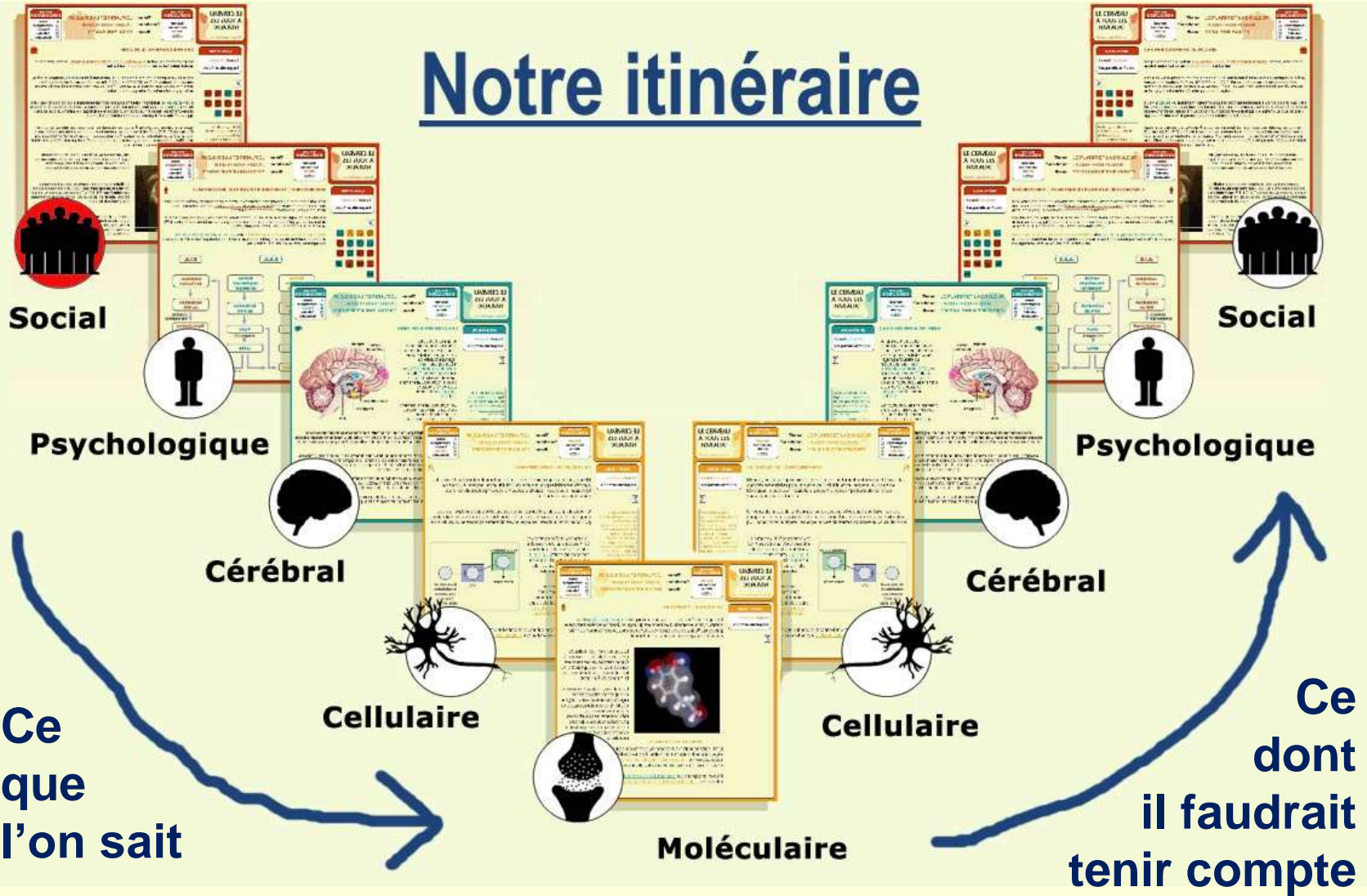
du social au moléculaire...

...et au social !

Notre itinéraire



Notre itinéraire





Le langage est au cœur de nos interactions sociales.

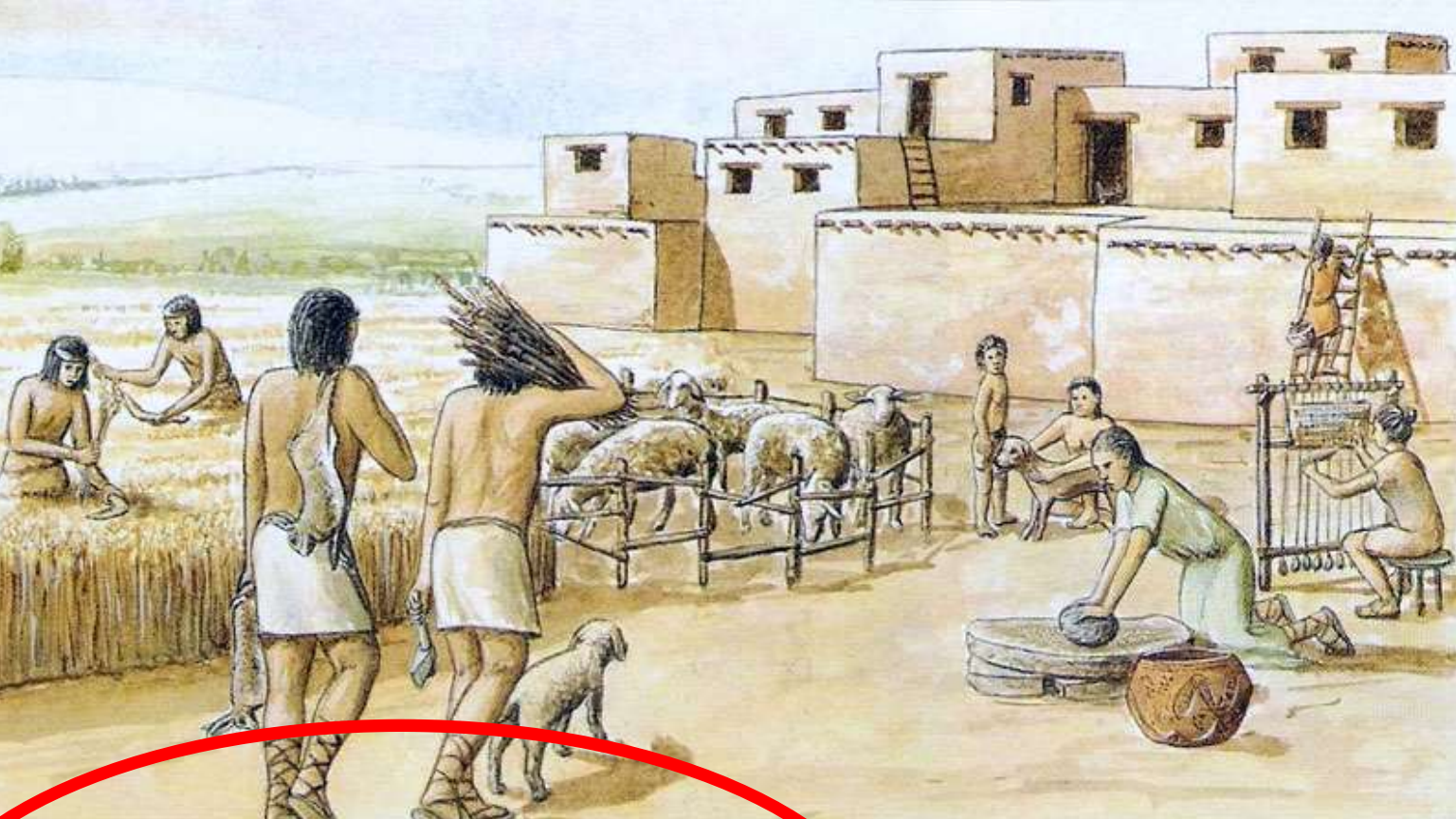


Cette meilleure **coordination d'actions** se manifeste partout...



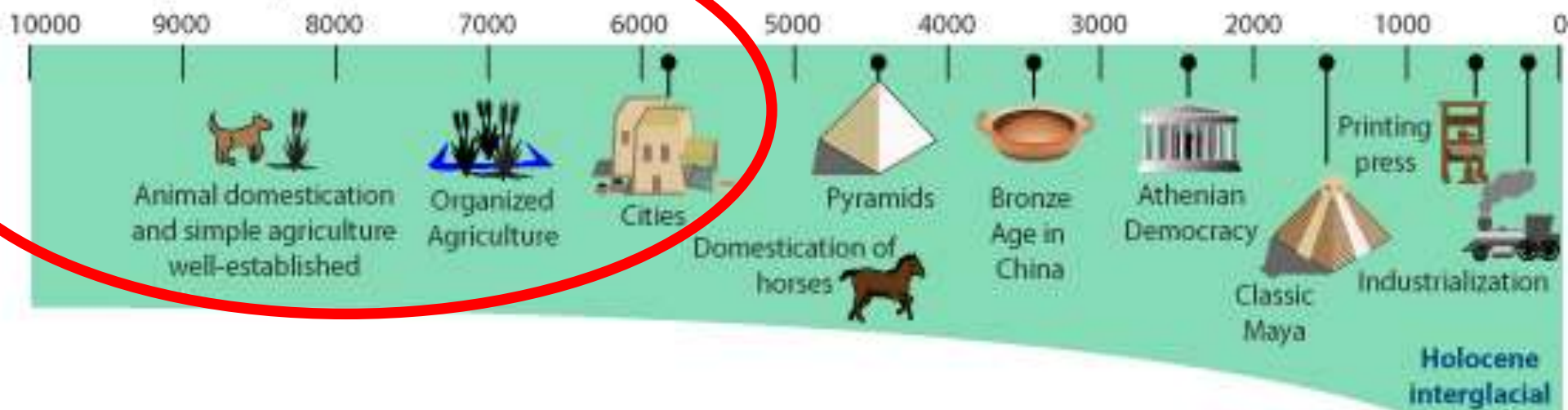
« Les mots [...] sont des indices pour **coordonner des actions** par le langage. »

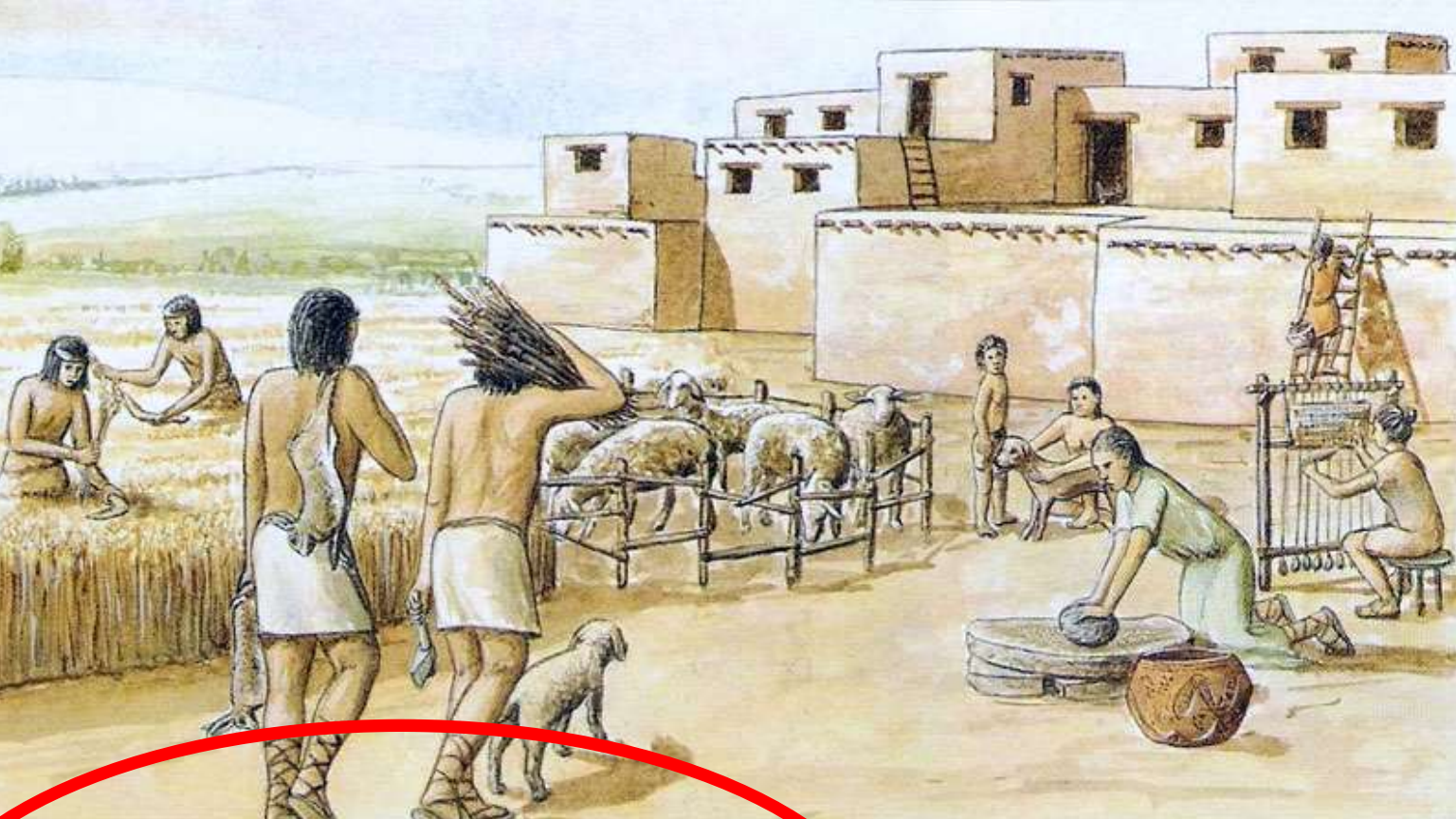
(L'arbre de la connaissance, Maturana et Varela, p.228)



Néolithique :

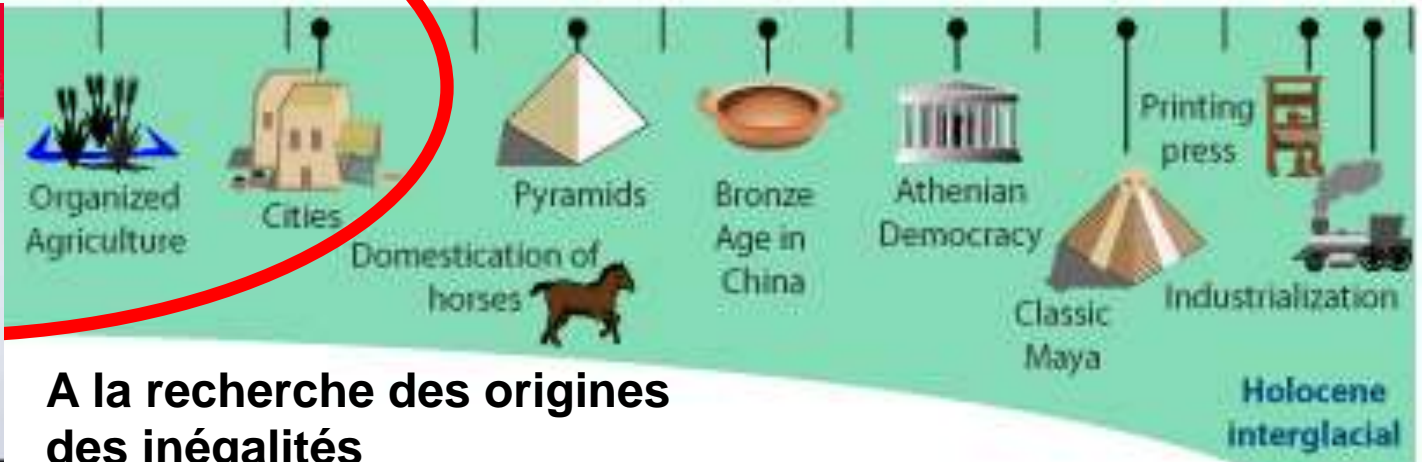
agriculture,
domestication,
village, etc.





Néolithique :
 agriculture,
 domestication,
 village, etc.

10000 9000 8000 7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000 0



**A la recherche des origines
 des inégalités**

27 janvier 2018 <https://www.franceinter.fr/emissions/sur-les-epaules-de-darwin/sur-les-epaules-de-darwin-27-janvier-2018>

It wasn't just Greece:
**Archaeologists find early
democratic societies
in the Americas**

Mar. 15, **2017**

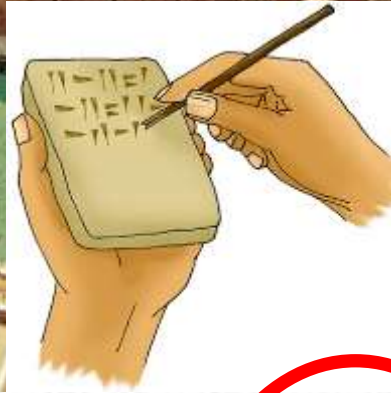
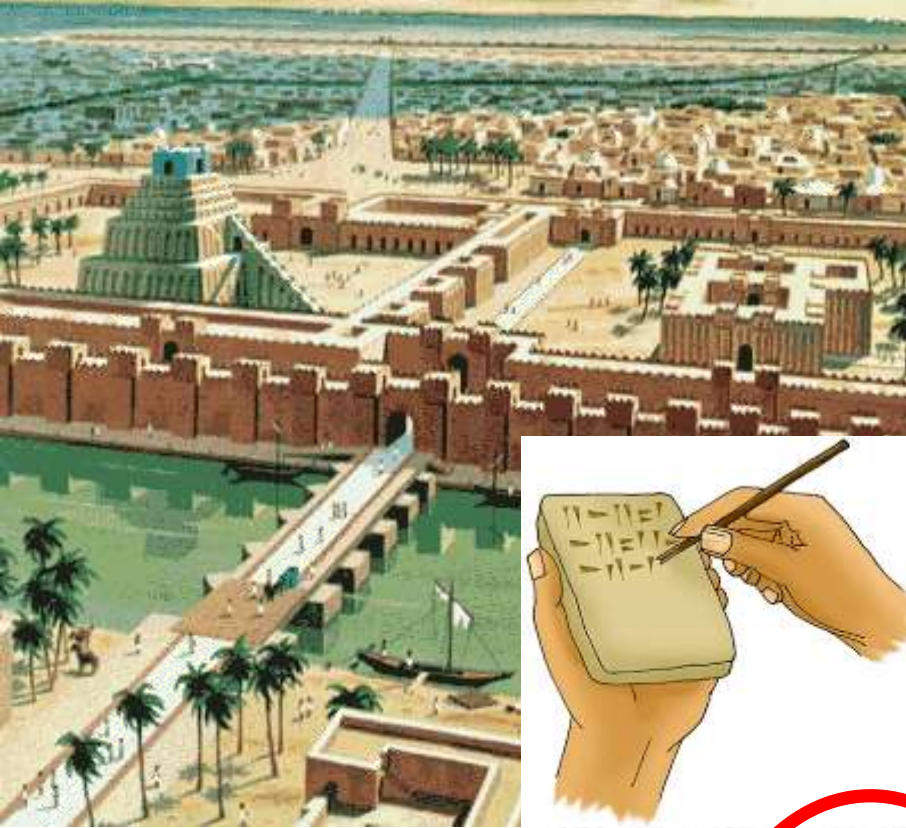
http://www.sciencemag.org/news/2017/03/it-wasnt-just-greece-archaeologists-find-early-democratic-societies-americas?utm_source=sciencemagazine&utm_medium=facebook-text&utm_campaign=mesodemocracy-11762

Democracy isn't a one-shot deal that happened one time. It comes and goes, and it's very difficult to sustain.

- Richard Blanton, Purdue University

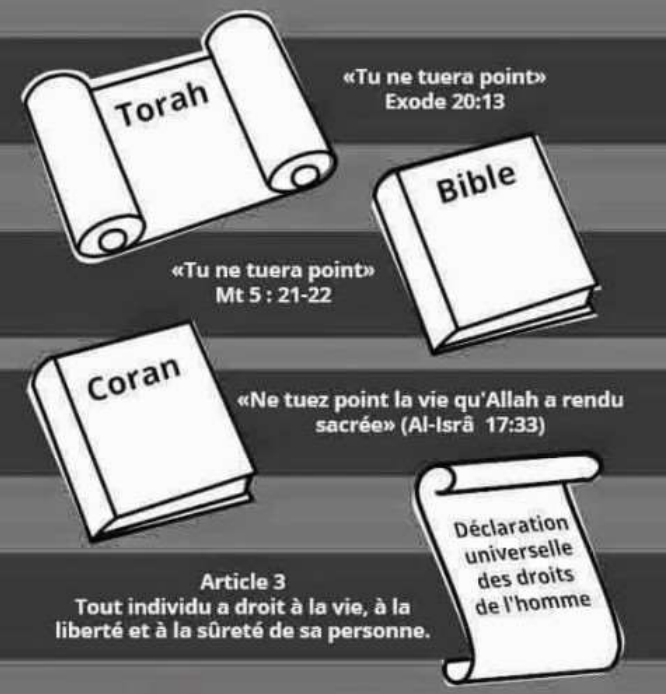


L'une des plus vieilles formes d'écriture :
il y a environ **5 400** ans chez les **Babyloniens**



Years before present (1950)





À partir de là, **l'écriture** va permettre d'institutionnaliser les règles sociales d'un lieu et d'une époque, c'est-à-dire d'une **culture** donnée.



« Culture is how we do and think about things, transmitted by nongenetic means. »

- Frans de Waal

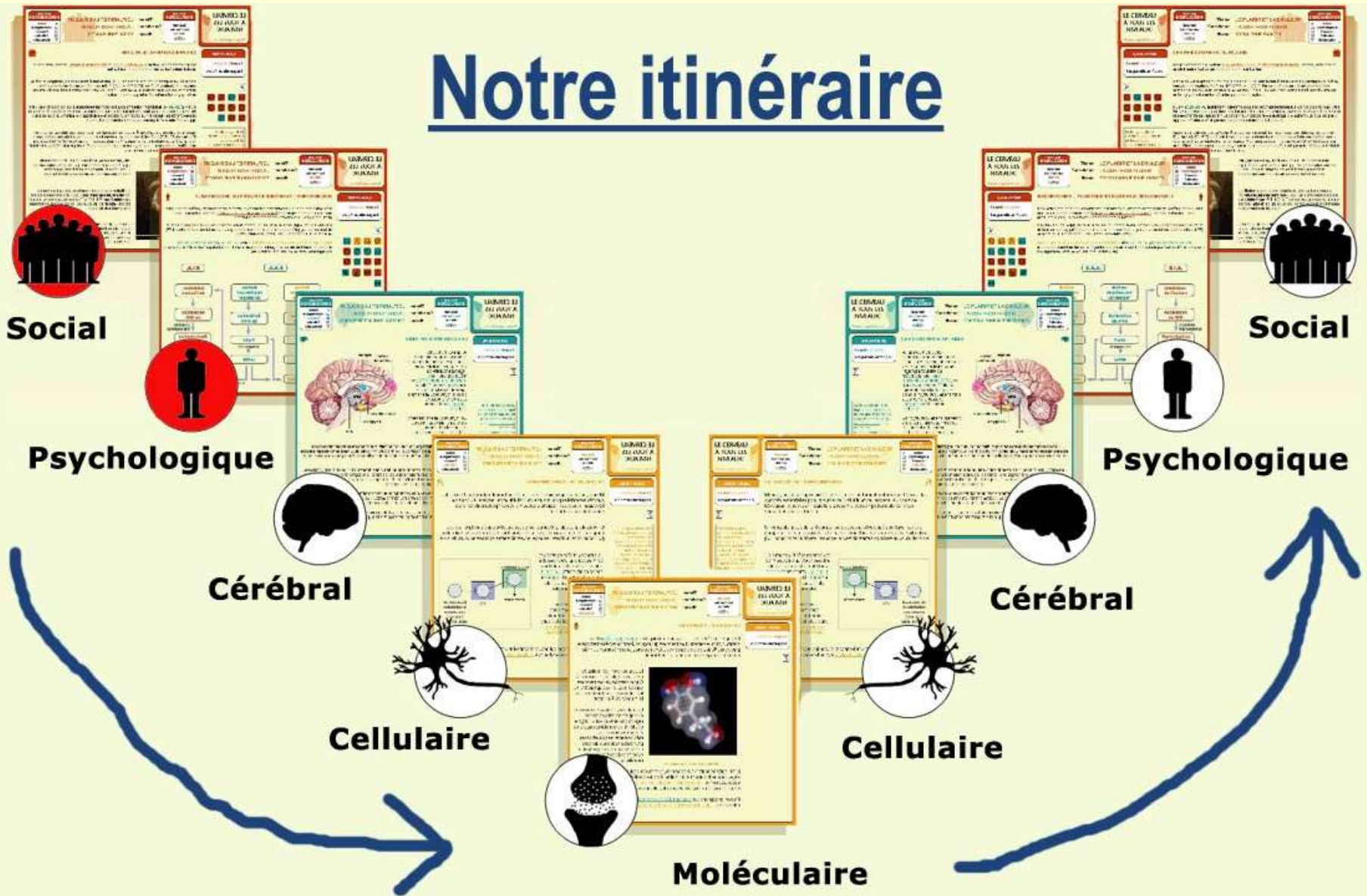
Une culture, ce sont les règles auxquelles on doit se soumettre pour s'élever dans les hiérarchies si l'on veut devenir dominant.

- Henri Laborit



Mais on peut quand même choisir librement et consciemment notre façon de vivre, non ?

Notre itinéraire



Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-259.

<http://people.virginia.edu/~tdw/nisbett&wilson.pdf>



On demande à des gens de **mémoriser des paires de mots**. Table-chaise, fenêtre-porte, pain-beurre, etc. Pour certaines personnes, il y a une paire de mot bien particulière... la paire **océan-lune**.

On leur demande ensuite quelle est votre marque de poudre à lessiver préférée? Les personnes du groupe qui a dû retenir la paire de mots *océan-lune* choisissent beaucoup plus **la poudre à lessiver Tide**.

L'expérience se déroule en anglais, et notez qu'en anglais, Tide veut dire **marée**... phénomène physique bien connu lié à l'interaction entre la lune et l'océan.... notre paire de mots mémorisée.

On demande ensuite aux gens **pourquoi avez-vous choisi la poudre Tide**. Ils sont incapable de faire le lien avec la paire de mots et font plutôt référence au fait que la boîte est jolie et que sa couleur attire l'attention, ou au fait que leur maman utilisait cette poudre quand ils étaient petits.

Expérience de Nisbett et Wilson (1977)

Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 84, 231-259.

<http://people.virginia.edu/~tdw/nisbett&wilson.pdf>

<http://www.wutsamada.com/alma/cogsci/knowmore.htm>



10% des sujets du groupe contrôle nommait la marque Tide, mais cela doublait à 20% pour le groupe cible

Seulement le tiers admettait, après l'explication de l'expérience, que les pairs de mots avaient pu influencer leur réponse.

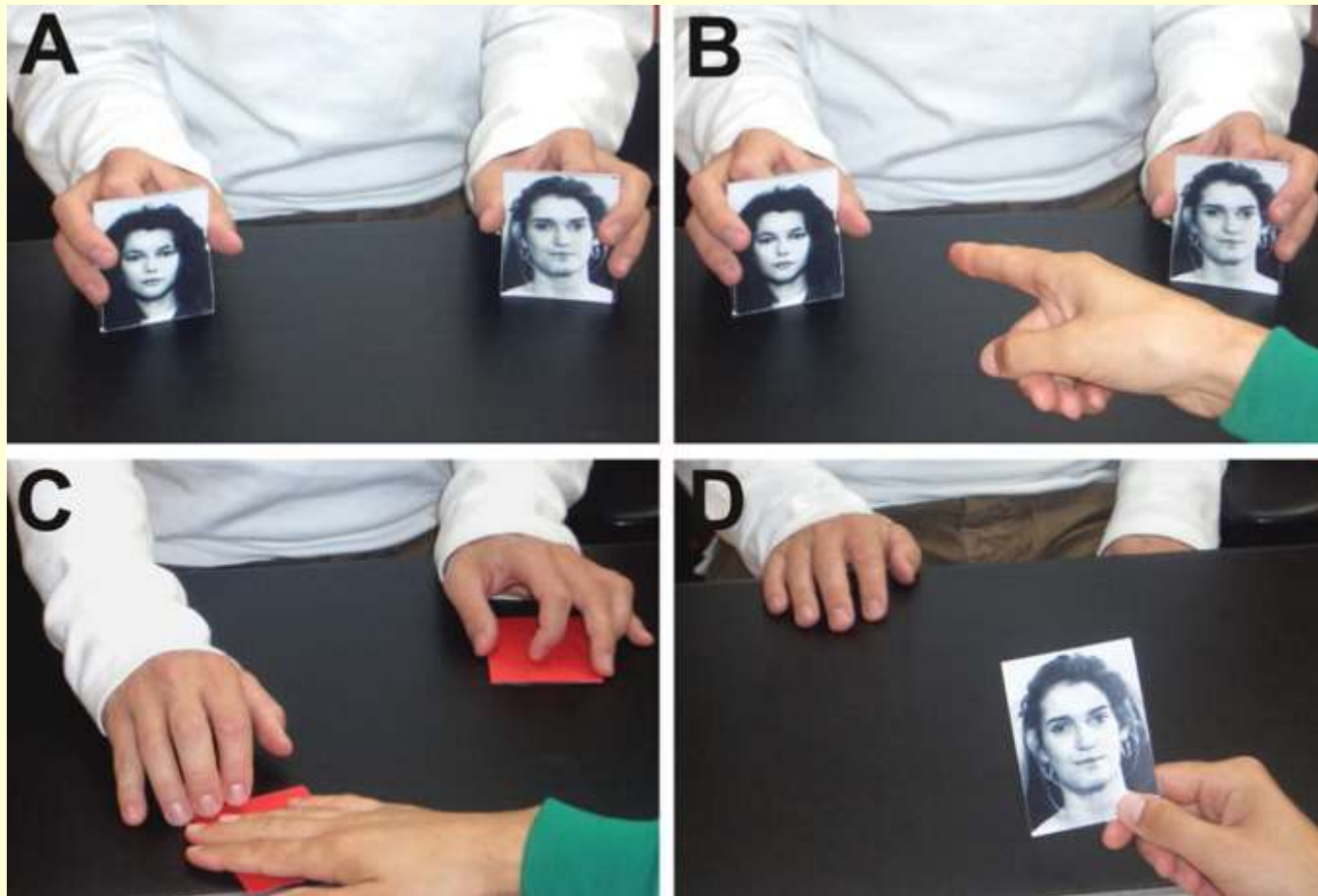
→ nous sommes souvent inconscients des causes qui motivent nos choix dès qu'il s'agit d'influences subtiles

→ mais nous avons par contre **toujours une explication plausible à avancer.**

Expérience de Johansson et al. (2005)

Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task.

Johansson, P., Hall, L., Sikström, S., & Olsson, A. <https://people.hss.caltech.edu/~camerer/NYU/olson.pdf>



Encore une fois, on ne semble pas avoir toujours un accès conscient aux raisons derrière nos choix. **On les rationalise souvent a posteriori.**



Aussi, peut-être plus révélateur encore :

Selon ce que les sujets disaient pour justifier leur choix sur la mauvaise image (justification plus ou moins élaborée, etc.), on s'est aperçu que **cette interaction pouvait changer leurs préférences futures**, au point de les amener à préférer la photo initialement rejetée !

→ Donne une idée de la dynamique complexe de « l'auto-feedback » (« J'ai choisi cette photo, je l'ai dit publiquement, donc je dois forcément la trouver jolie... »)

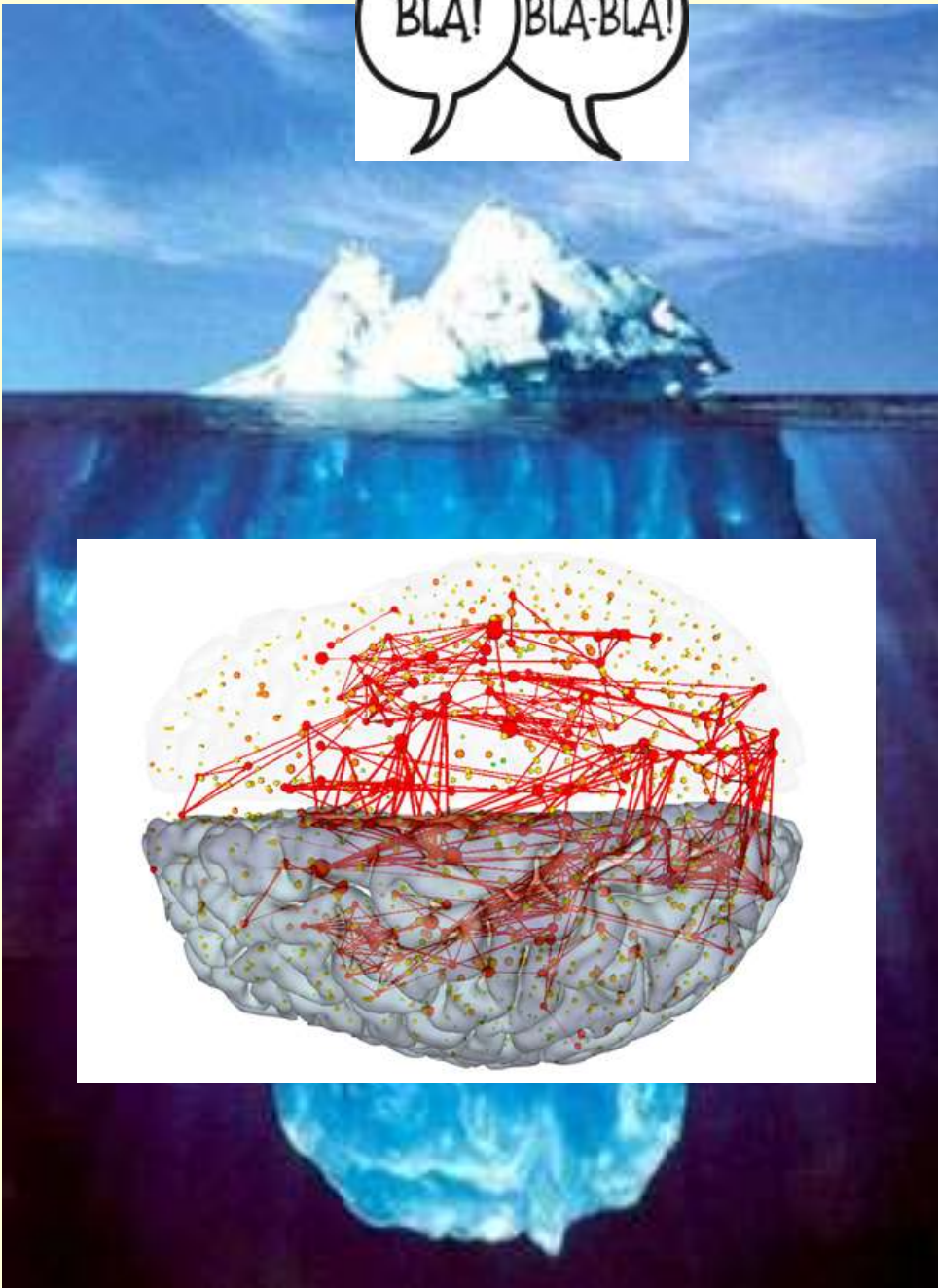


**"If you're not careful,
the newspapers
will have you hating
the people who are
being oppressed,
and loving the people
who are doing
the oppressing."**

MALCOLM X



→ Donne une idée de la dynamique complexe de « l'auto-feedback »
(« J'ai choisi cette photo, je l'ai dit publiquement, donc je dois
forcément la trouver jolie... »)

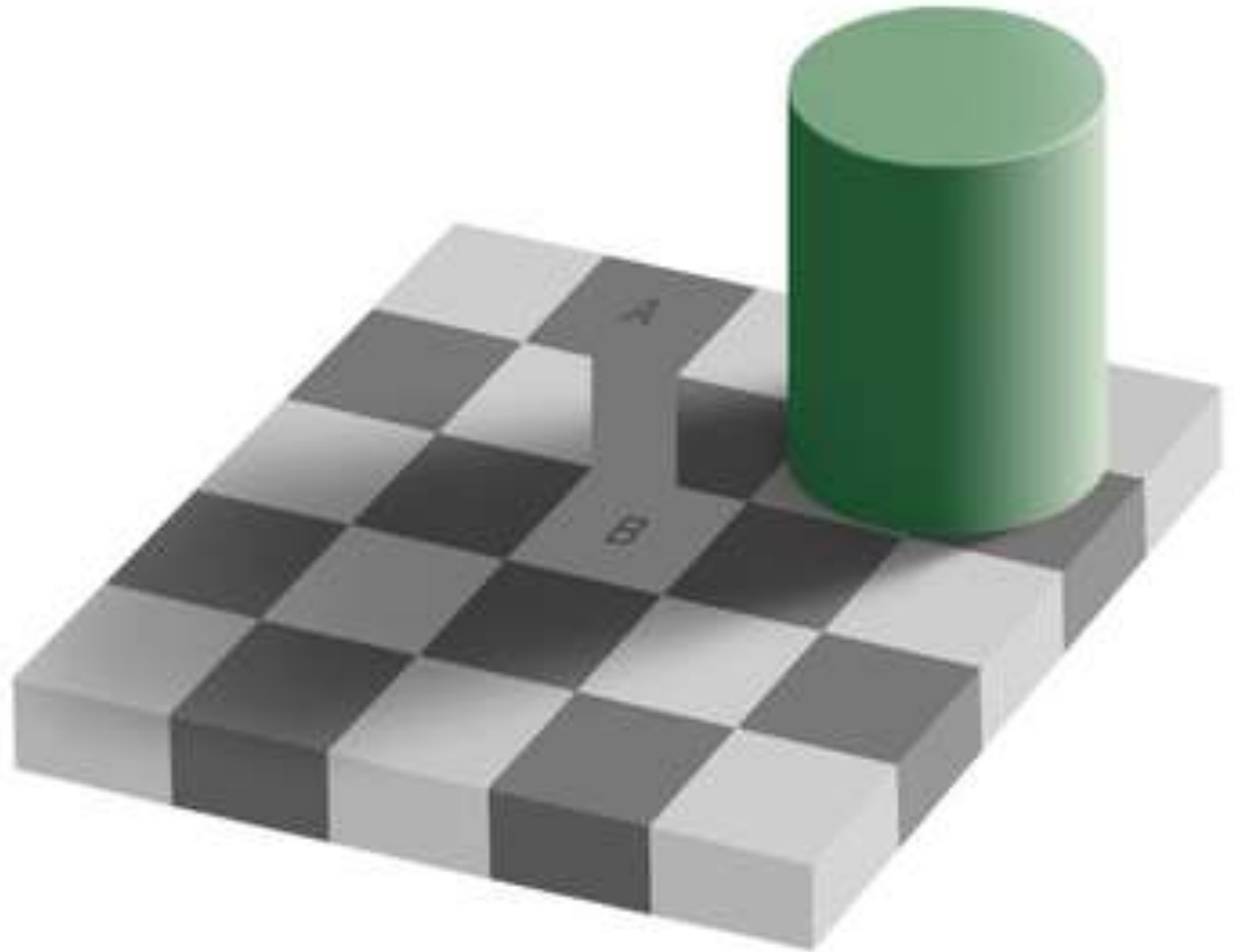


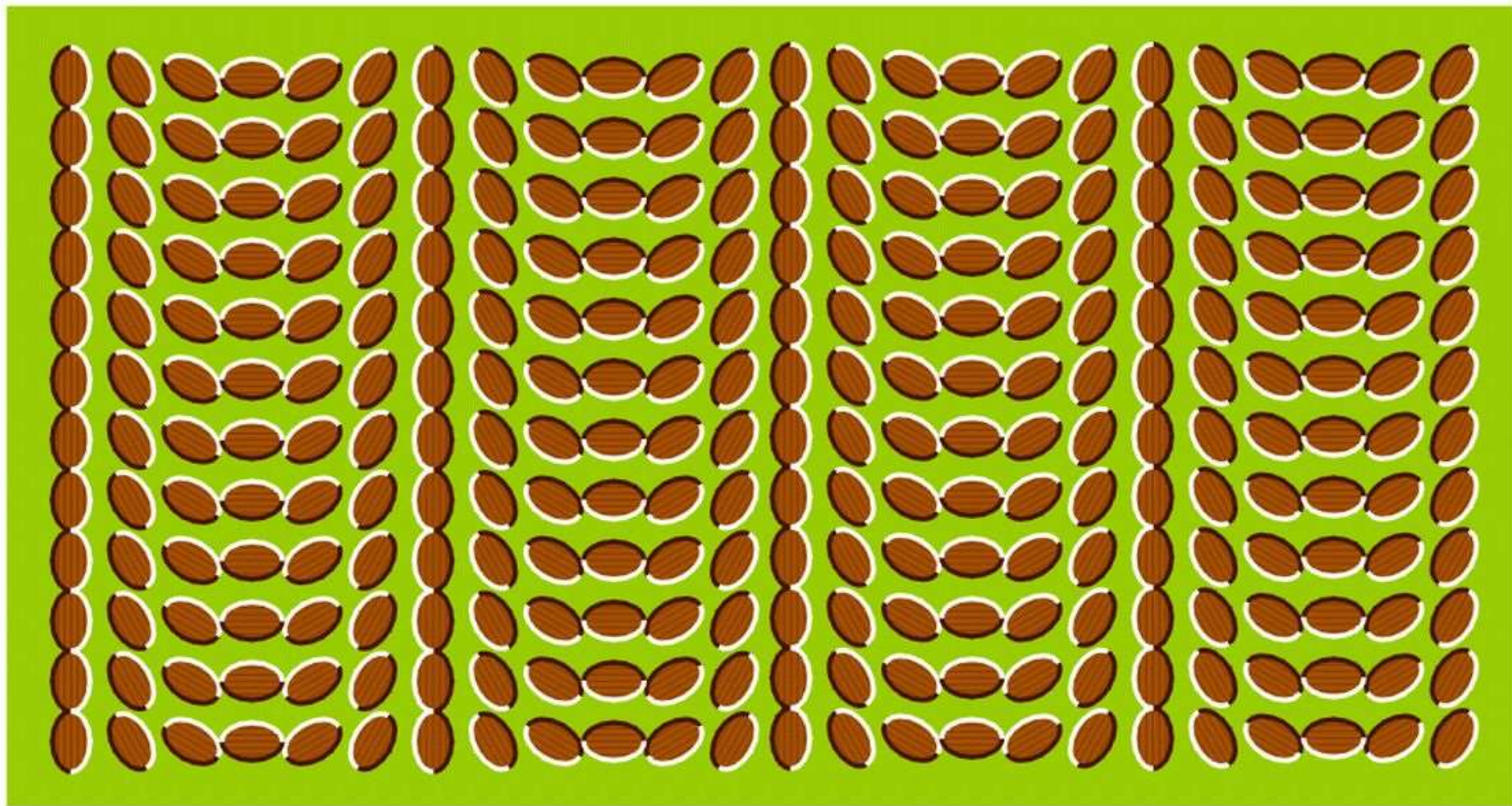
On justifie souvent par le **langage conscient**

des **préférences** ou des **motivations inconscientes** !

Nos sens
peuvent aussi
nous tromper

comme nous
le rappellent
les illusions
d'optique...





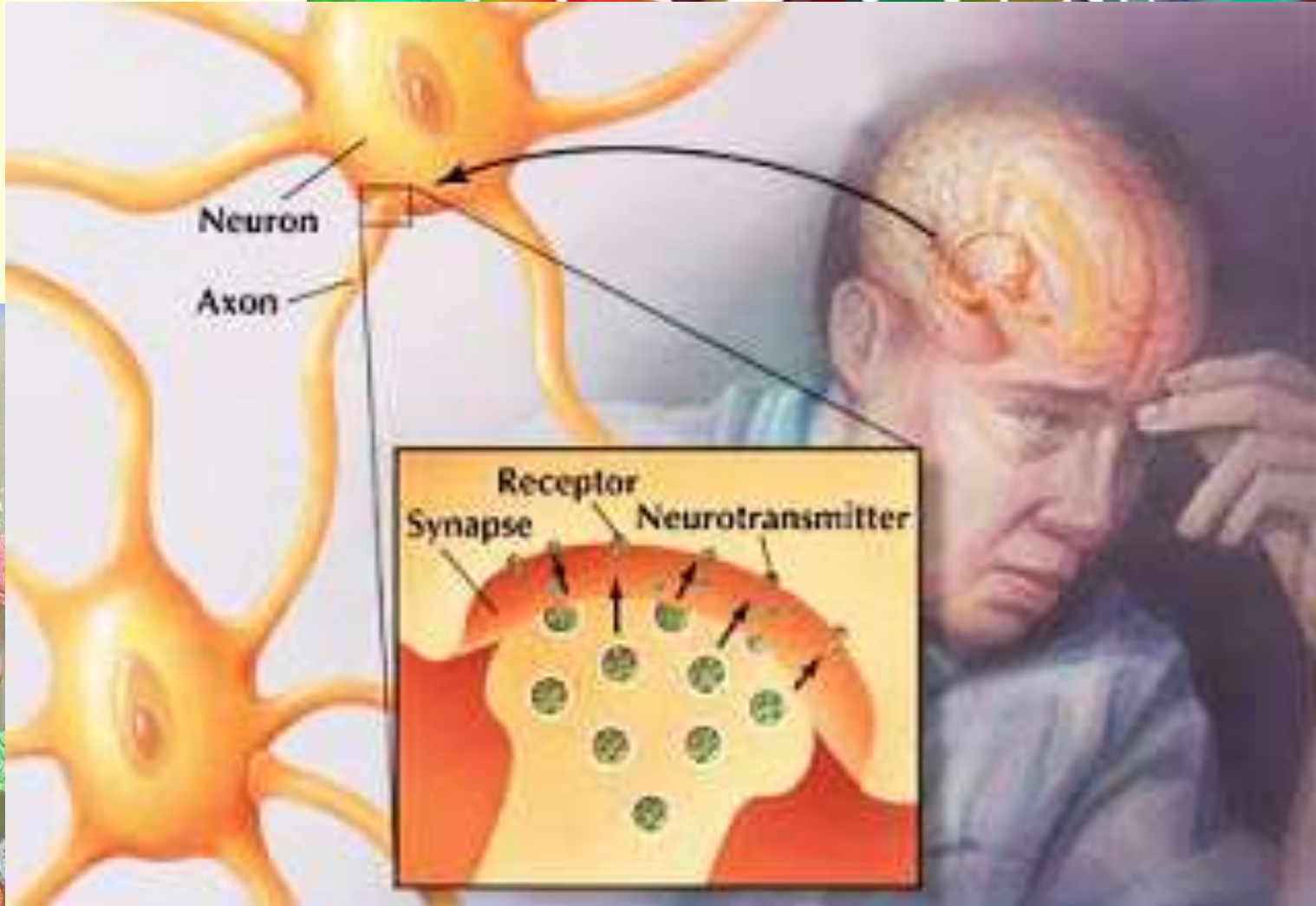
...qui peuvent nous faire voir du mouvement là où il n'y en a pas !

Donc on peut altérer nos perceptions sans drogues...

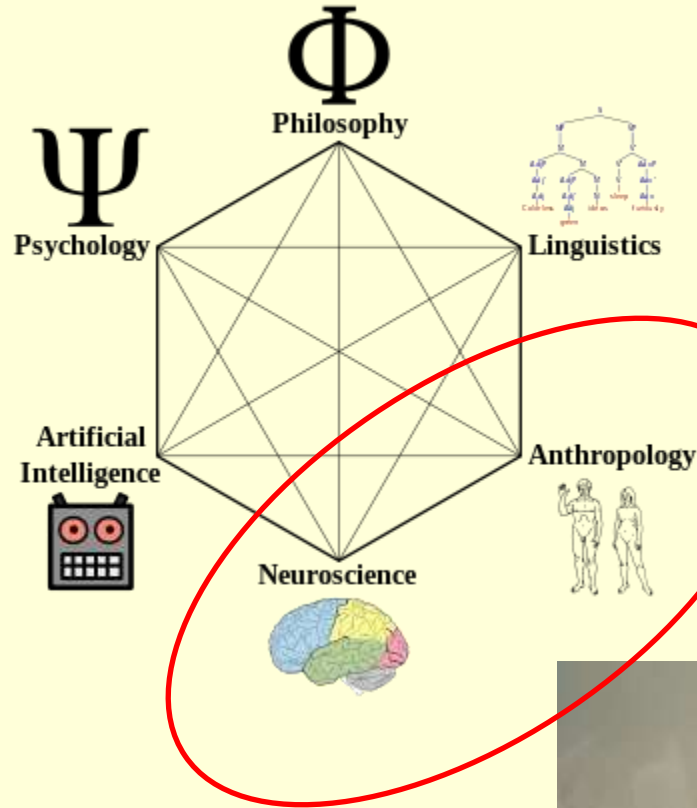
...ou avec !



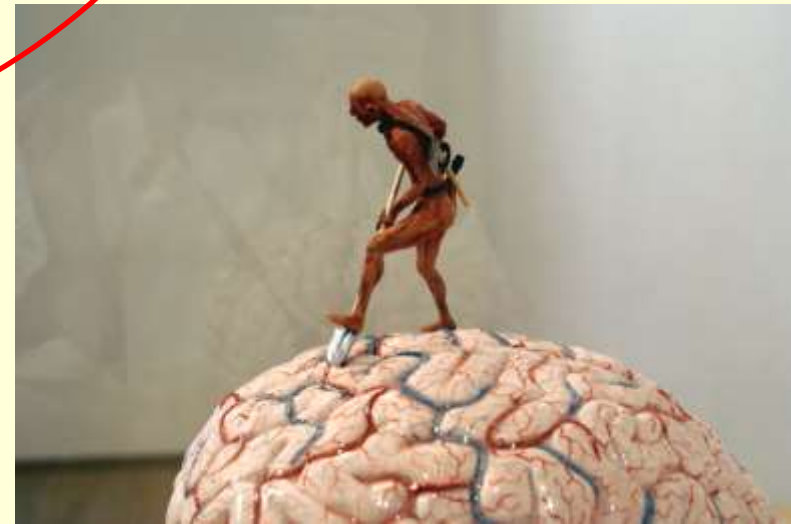
...ou avec !



Certaines disciplines vont s'intéresser davantage à



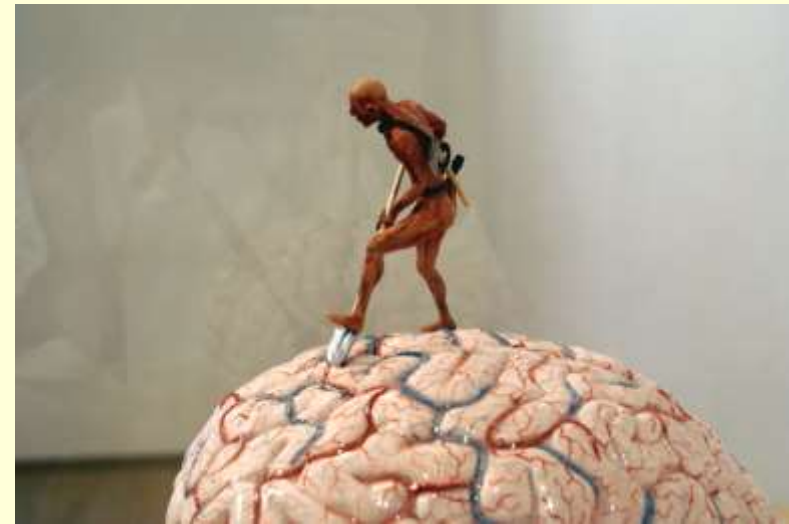
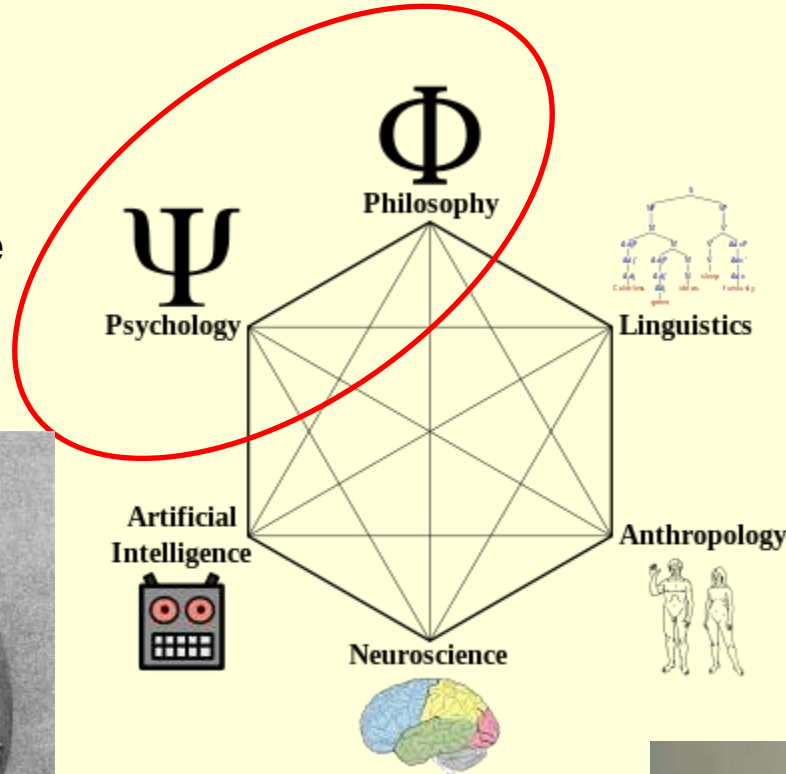
l'aspect « objectif »
ou à la 3^e personne



et d'autres à

l'aspect « subjectif »
ou à la 1^{ère} personne

Et ce n'est pas
facile de concilier
les deux...





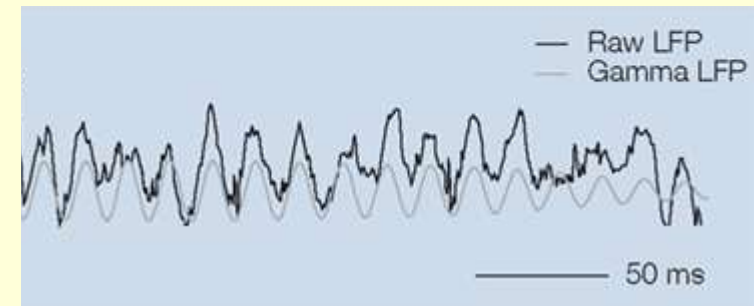
Le rouge que
l'on ressent à
la vue de cette
pomme...

...c'est notre
sentiment
« subjectif »
ou à la 1^{ère}
personne.

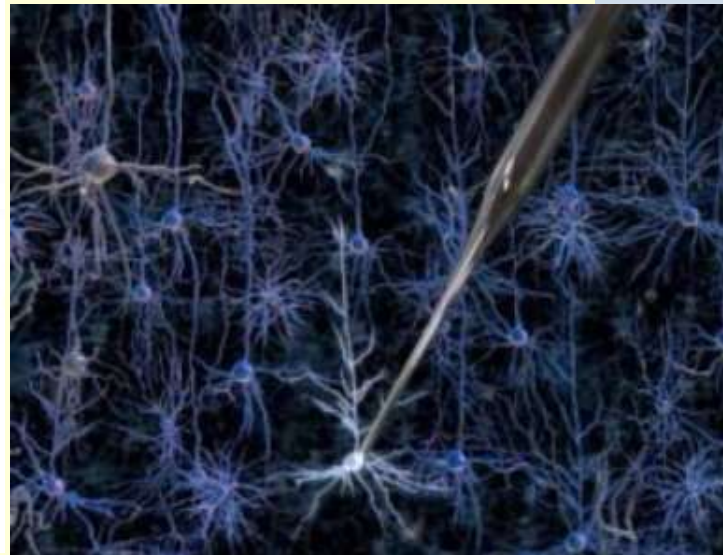
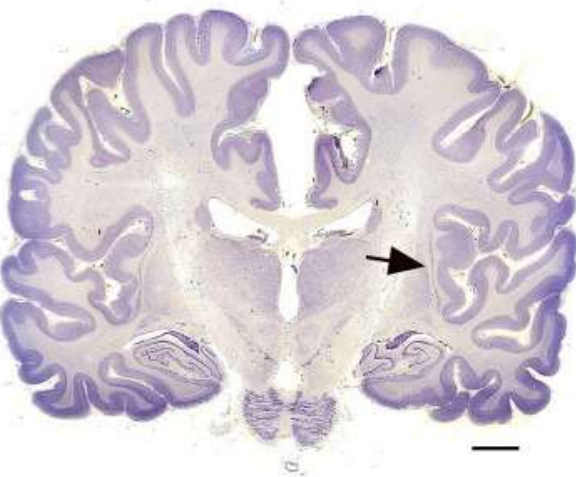


Mais il est où le rouge dans notre cerveau ?

Car si on regarde dans le cerveau, on voit juste
de l'activité électrique qui parcourt des neurones,
i.e. des ions qui traversent des membranes...!



B



Le niveau neuronal ou
moléculaire n'est pas
le bon niveau pour
voir des analogies
intéressantes avec
notre pensée...
**Il y est toutefois
nécessaire !**

Notre itinéraire



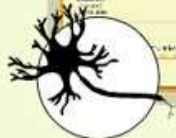
Social



Psychologique



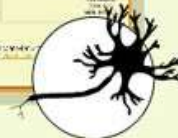
Cérébral



Cellulaire



Moléculaire



Cellulaire



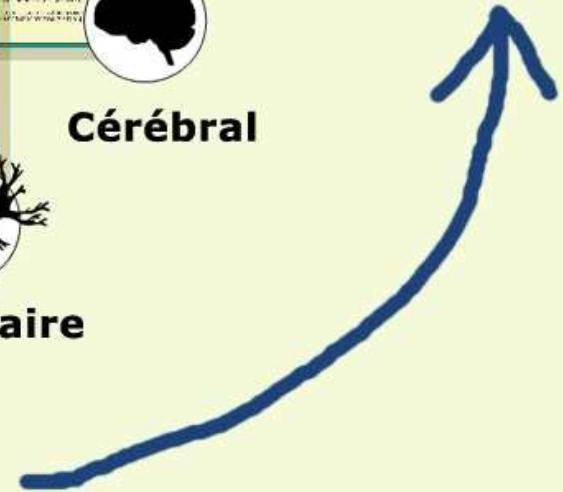
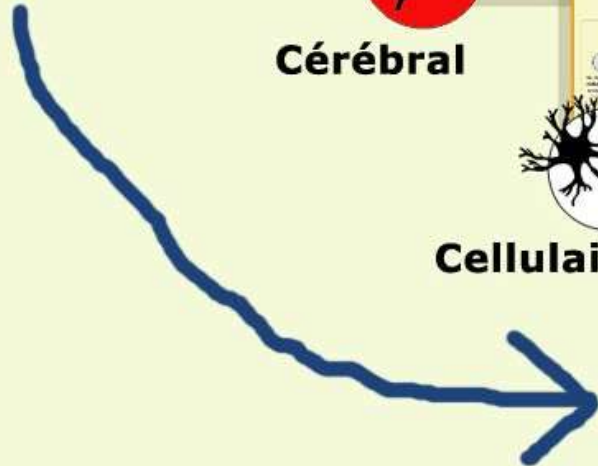
Cérébral



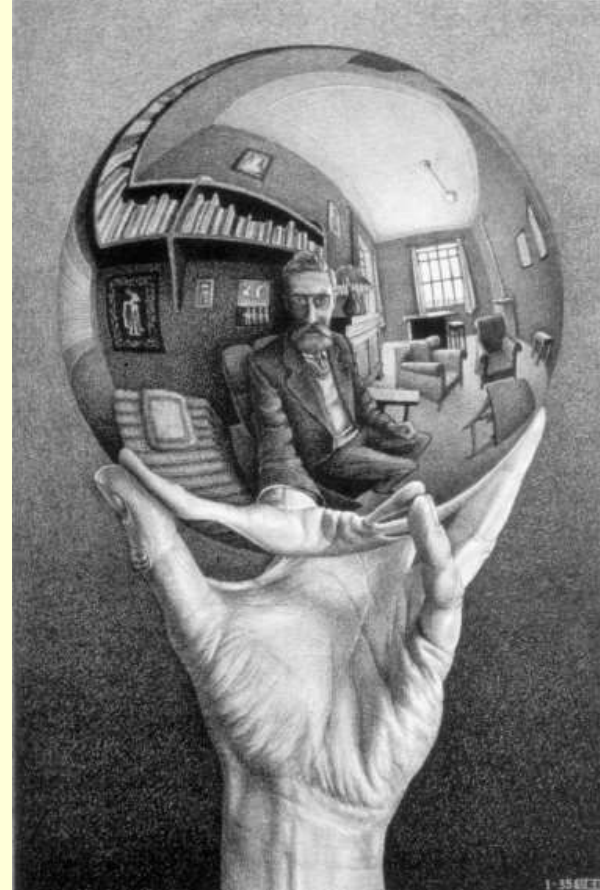
Psychologique



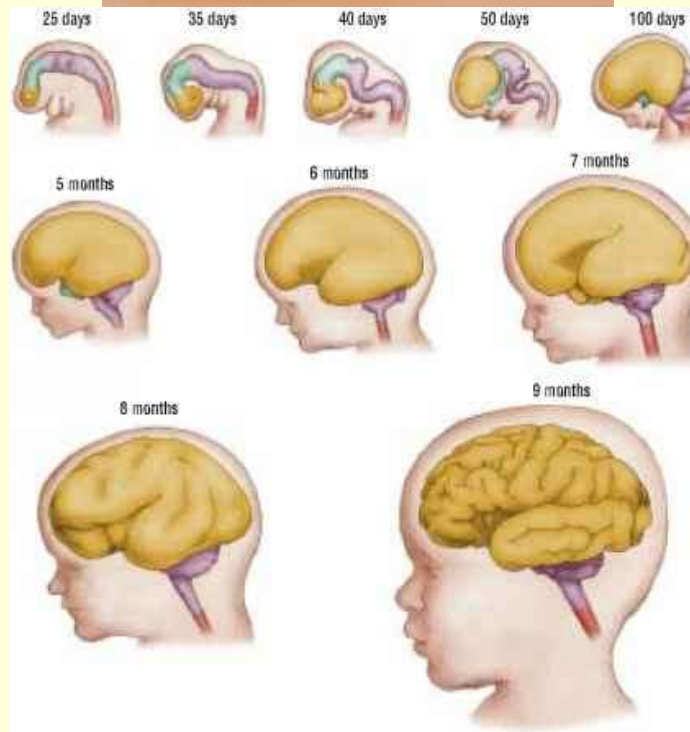
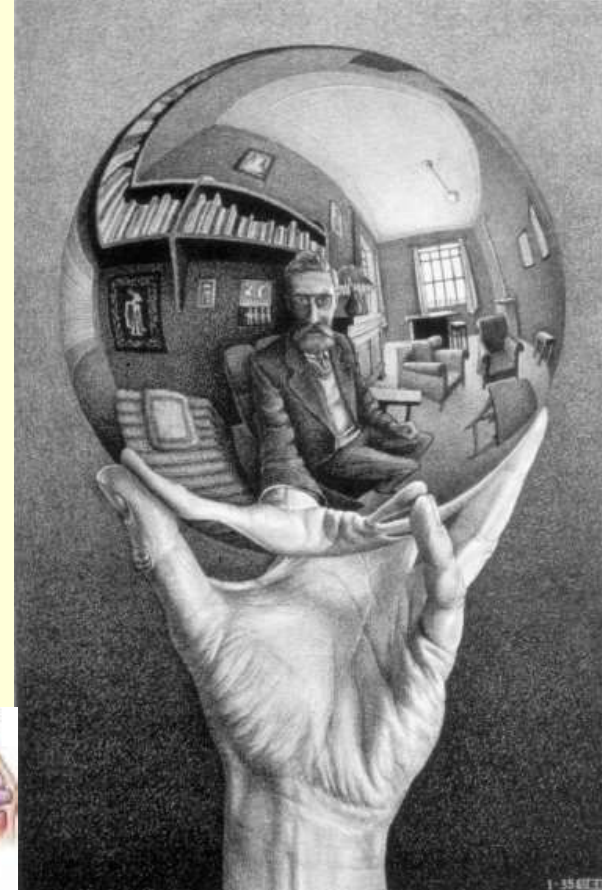
Social

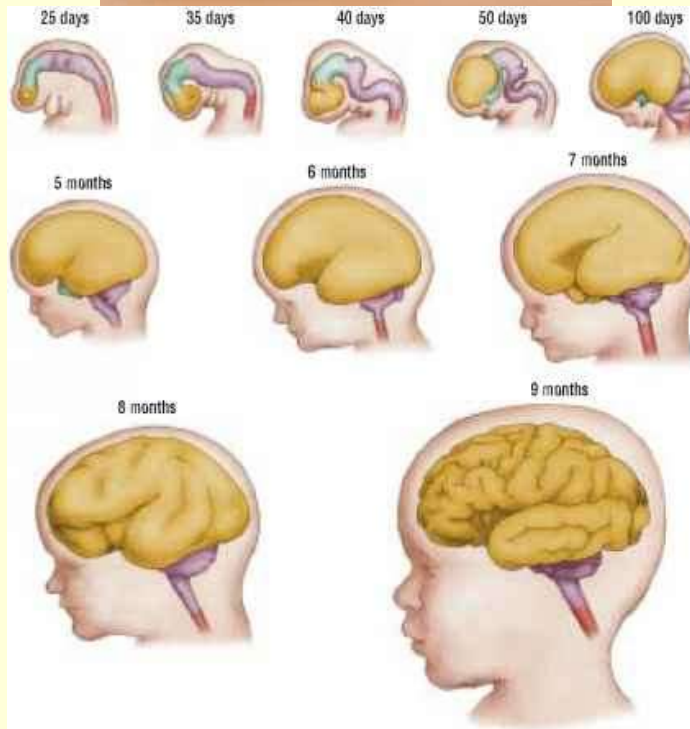
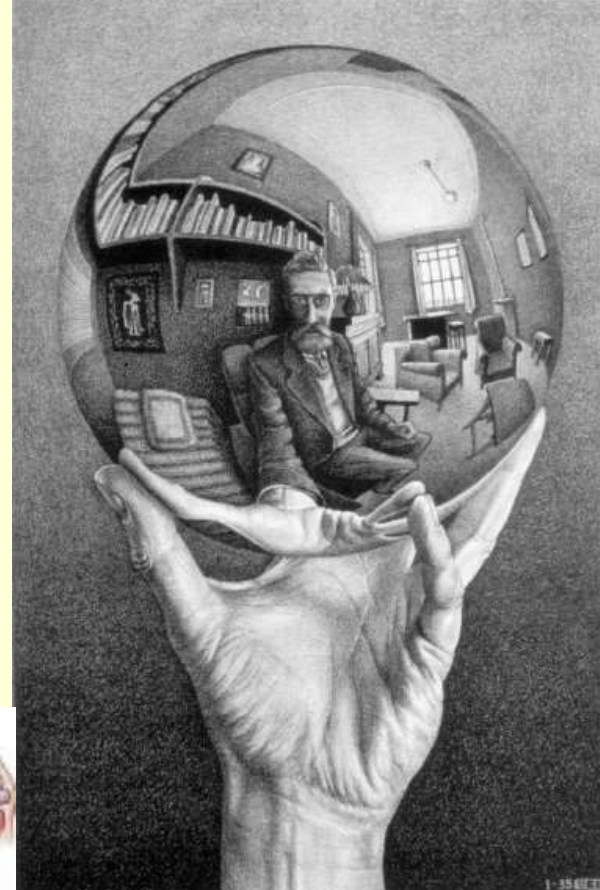


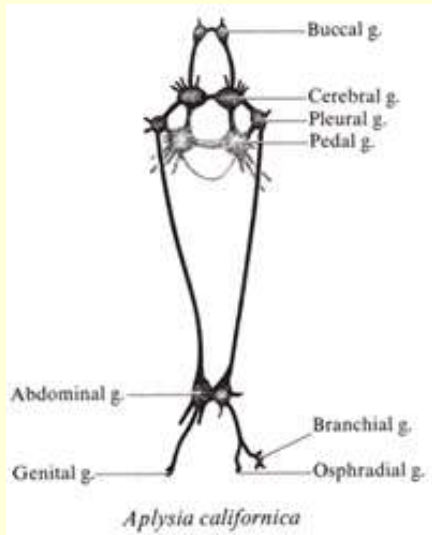
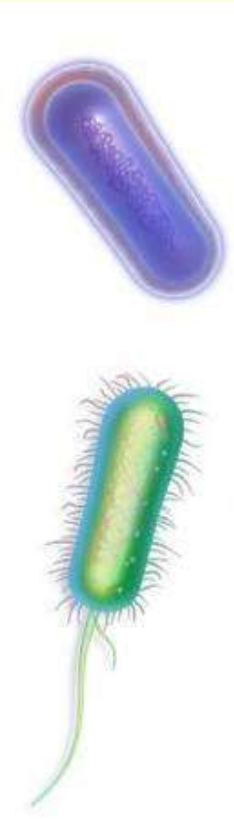
Mais **ça commence quand**
la « conscience subjective »...



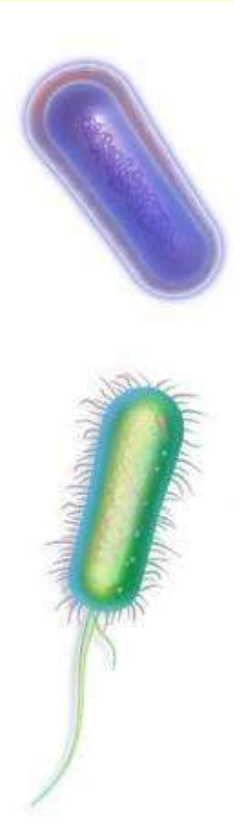
Difficile d'avoir accès
à sa subjectivité...

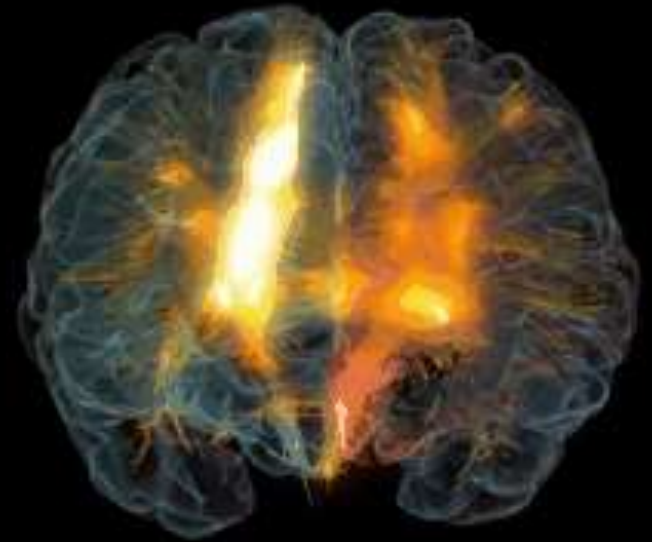






Il va falloir **reculer dans le temps**
pour essayer de comprendre où commence le « mind » !



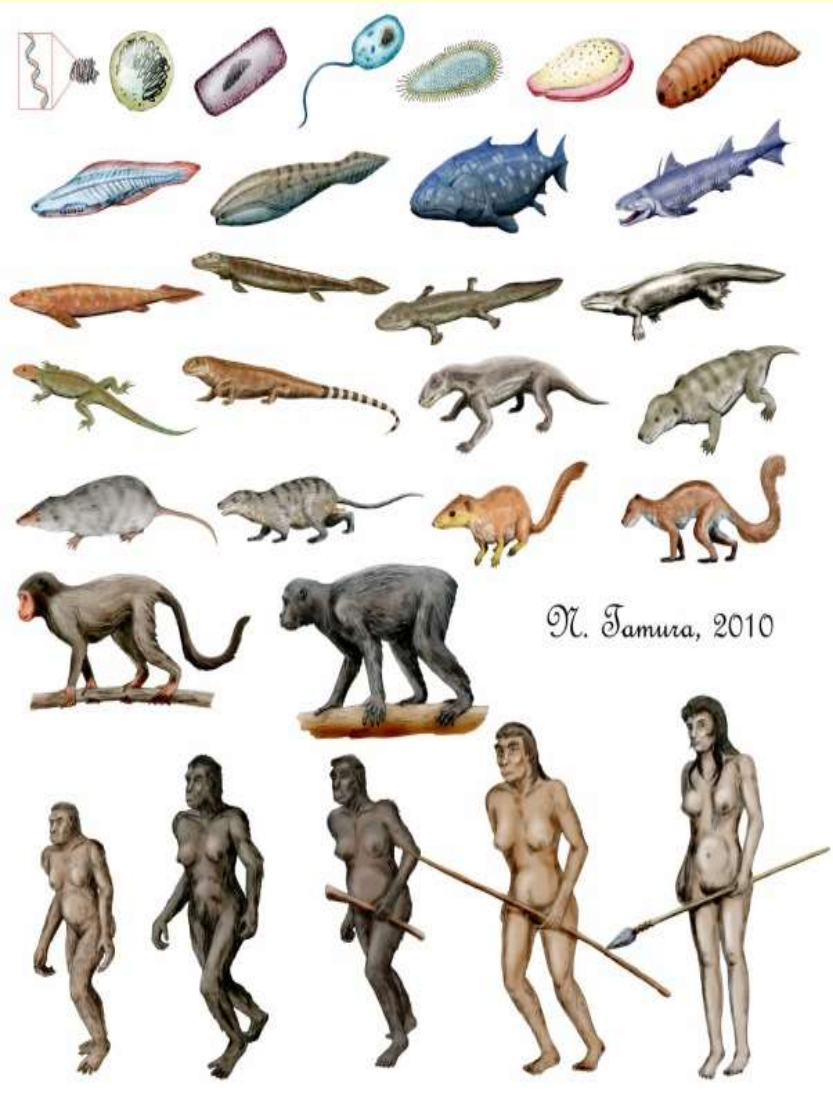


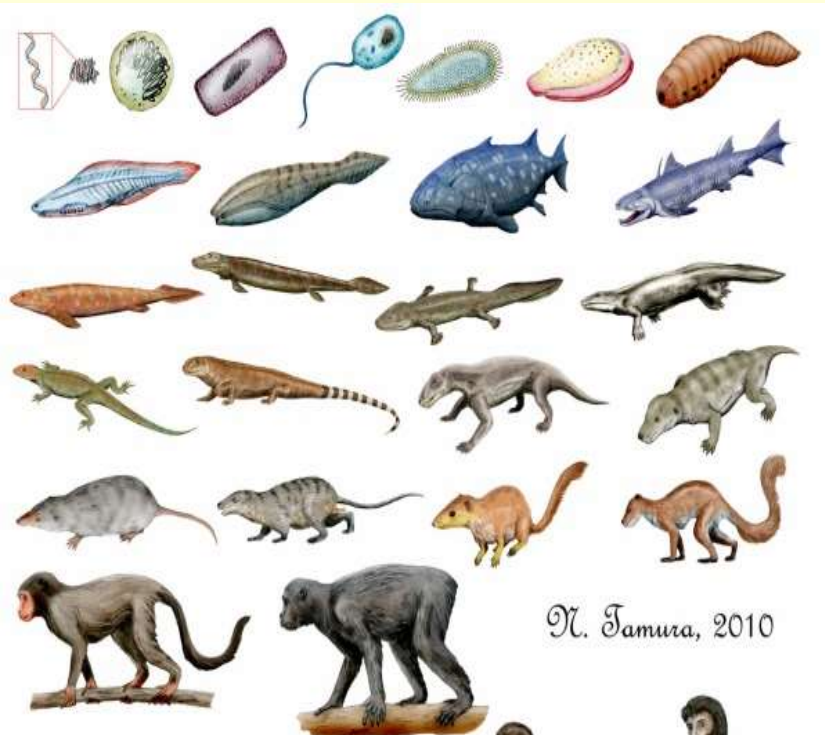




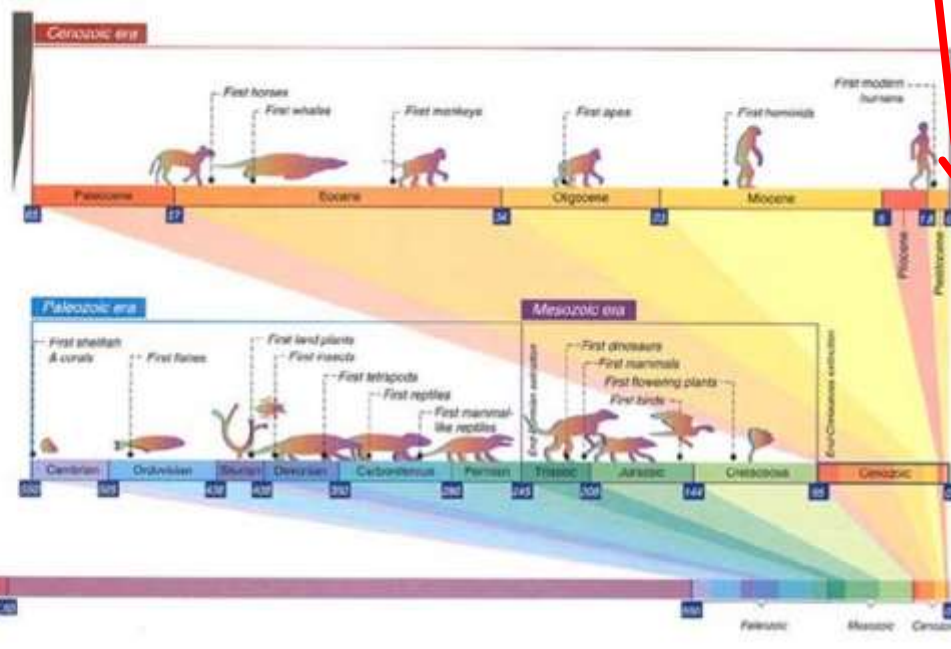
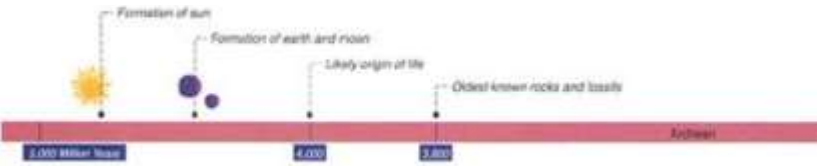
« Rien en biologie n'a de sens, si ce n'est à la lumière de l'évolution »

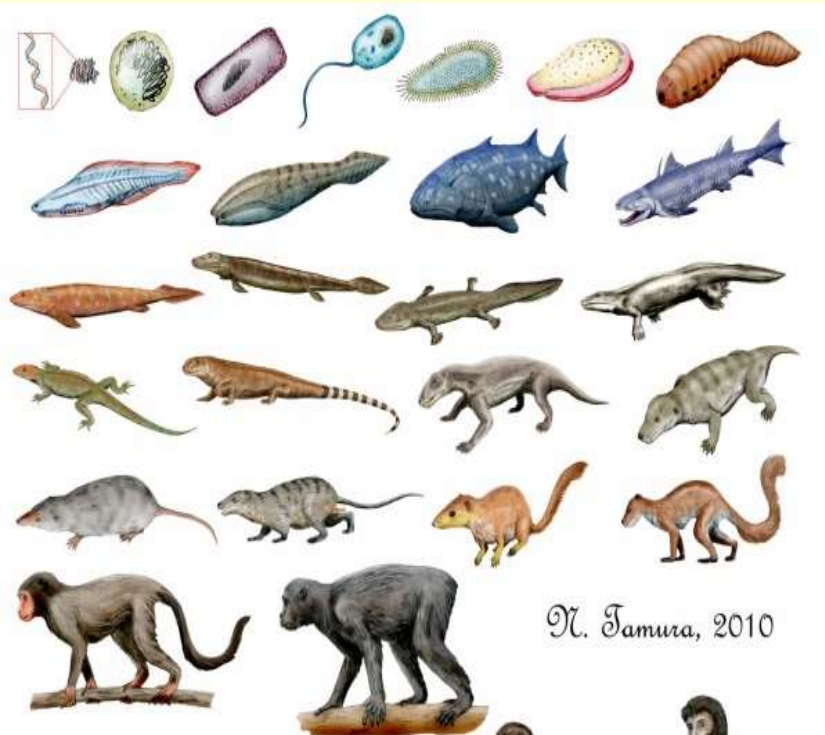
- Theodosius Dobzhansky
(1900-1975)



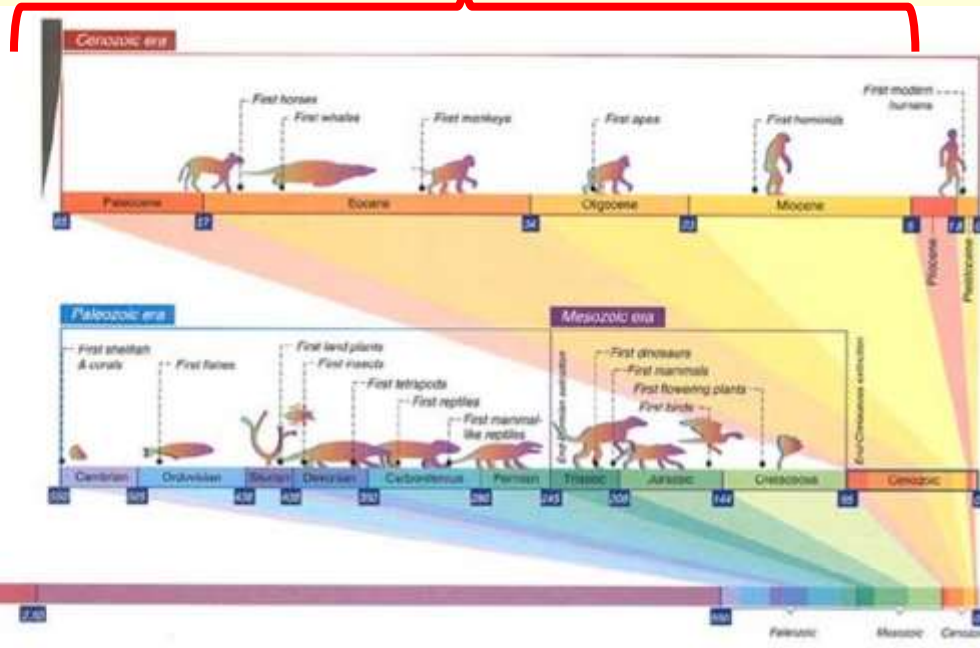
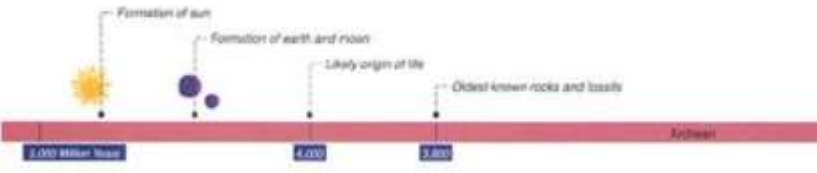
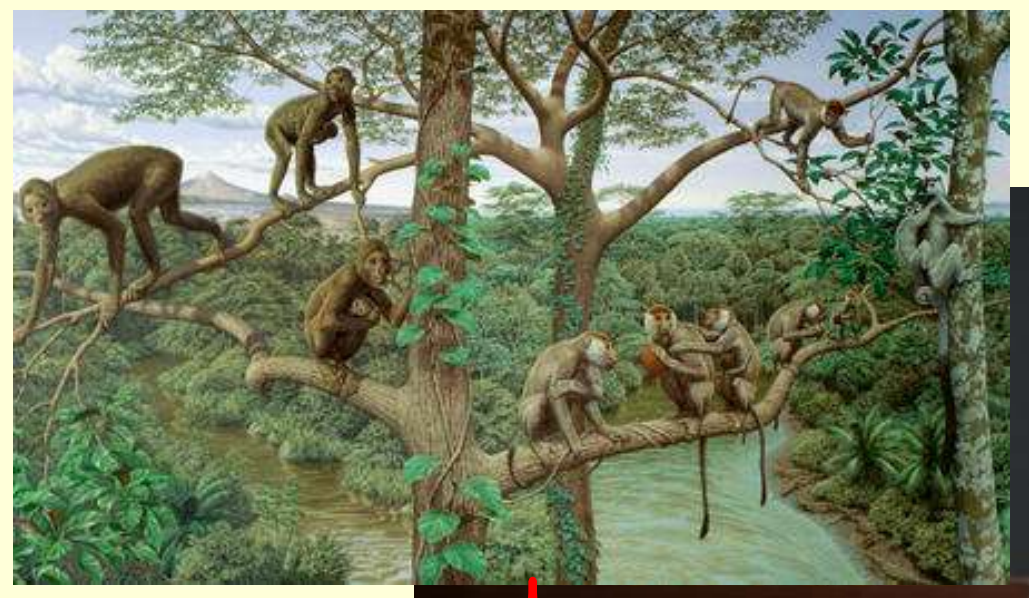


N. Tamura, 2010



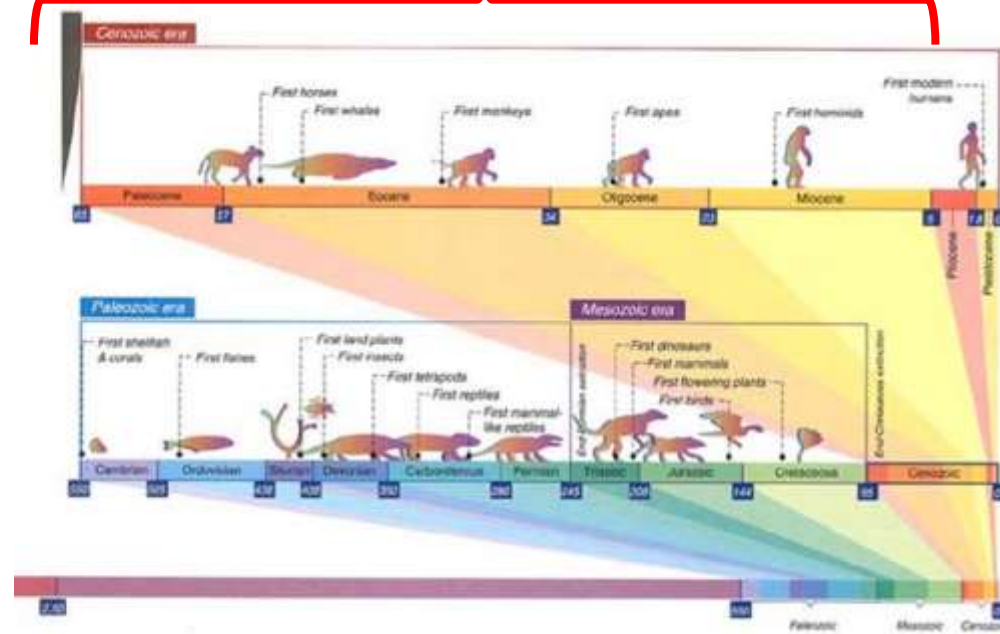
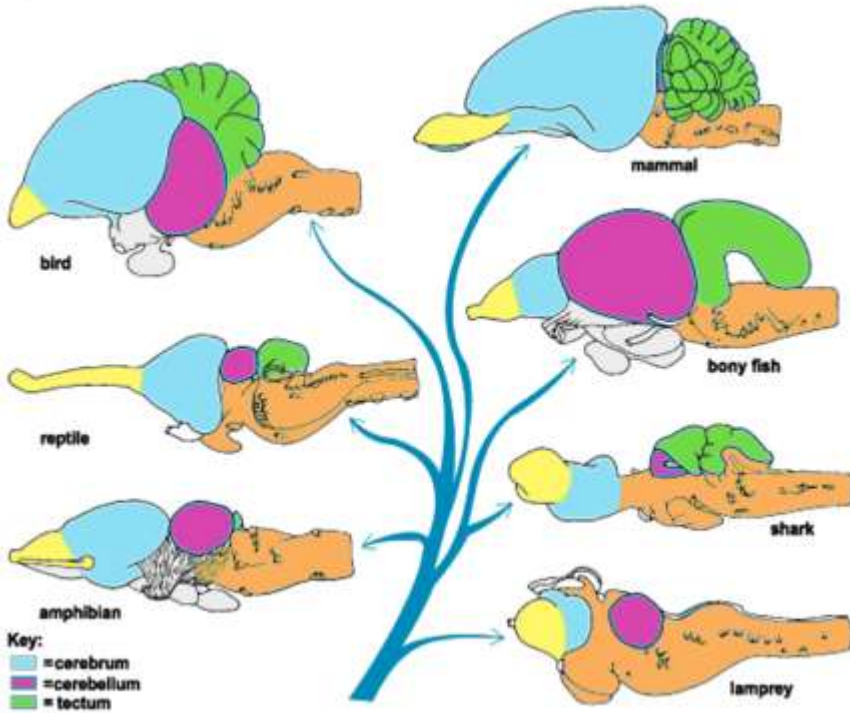
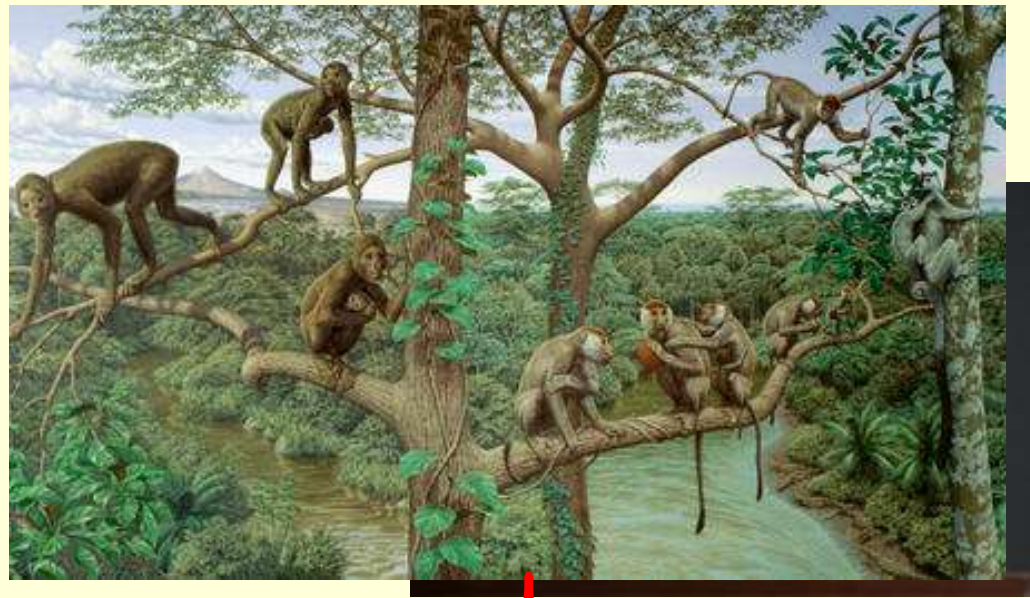


N. Tamura, 2010





Notre cerveau, bricolage de l'évolution



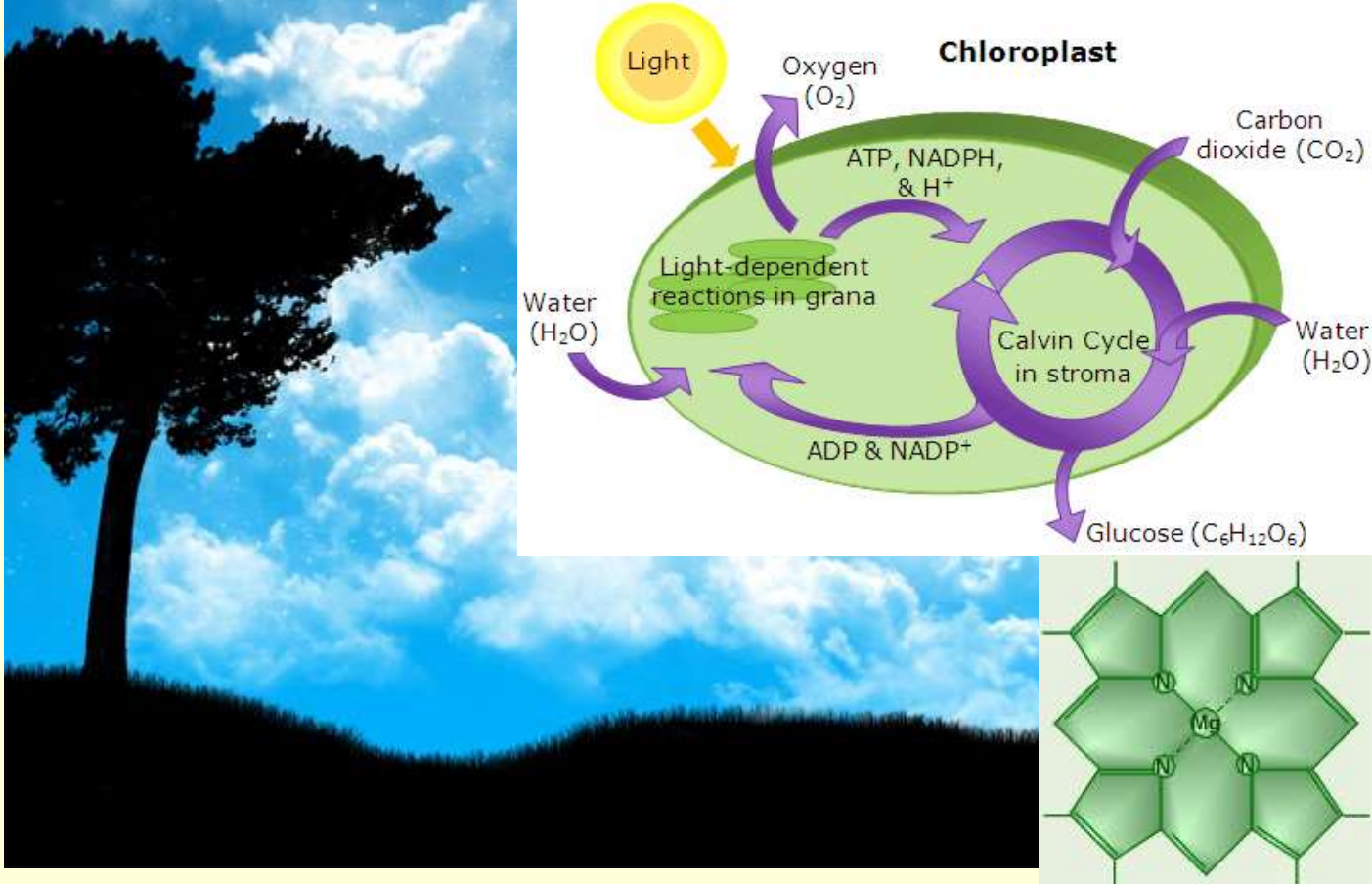
il faut rappeler ici le 2^e principe de la thermodynamique





« 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

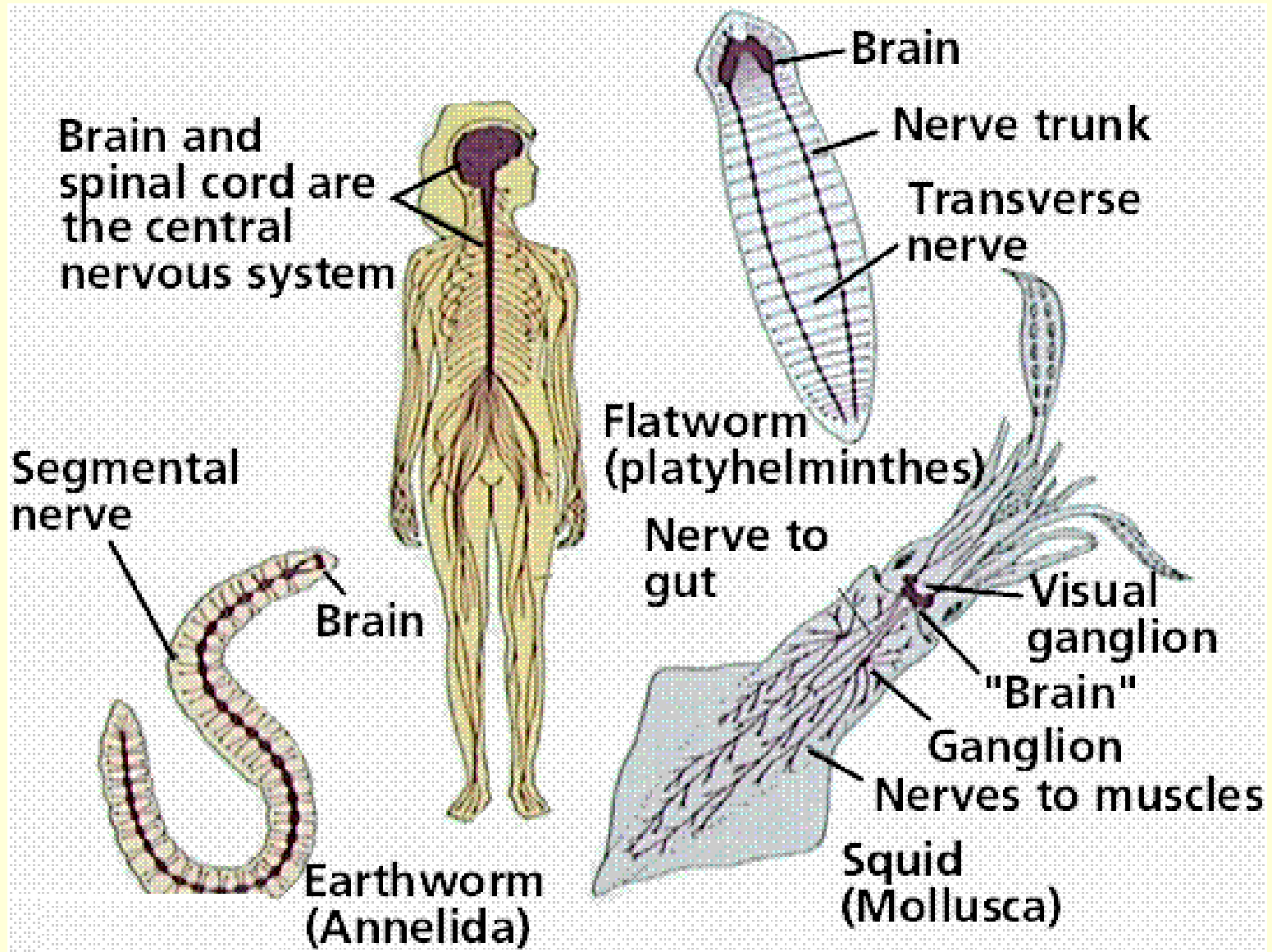




Animaux :

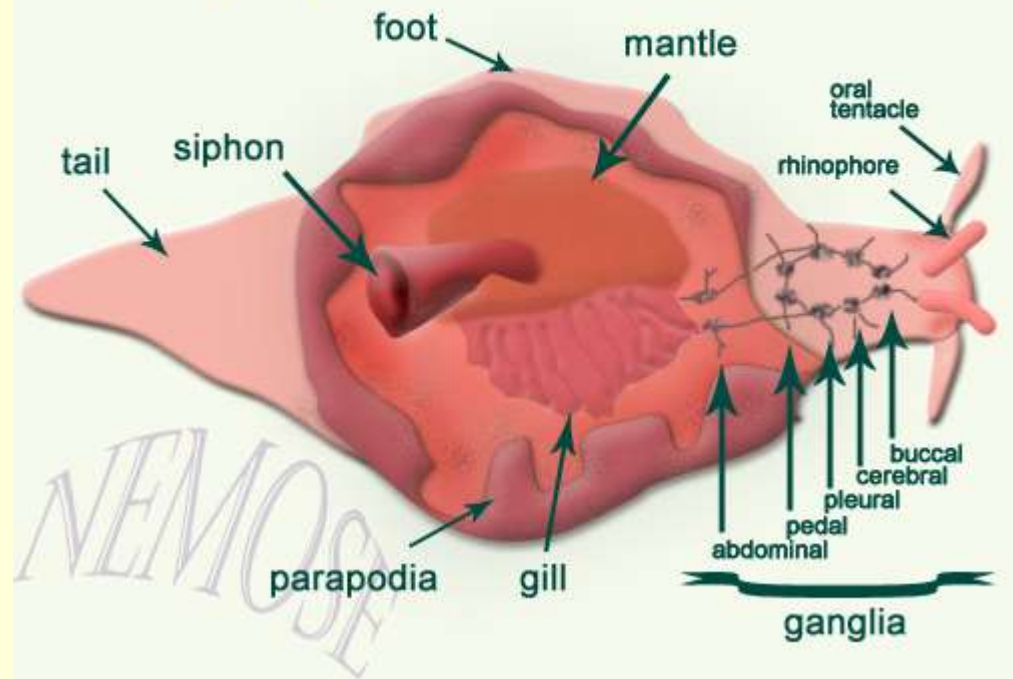
autonomie motrice
pour trouver leurs ressources
dans l'environnement

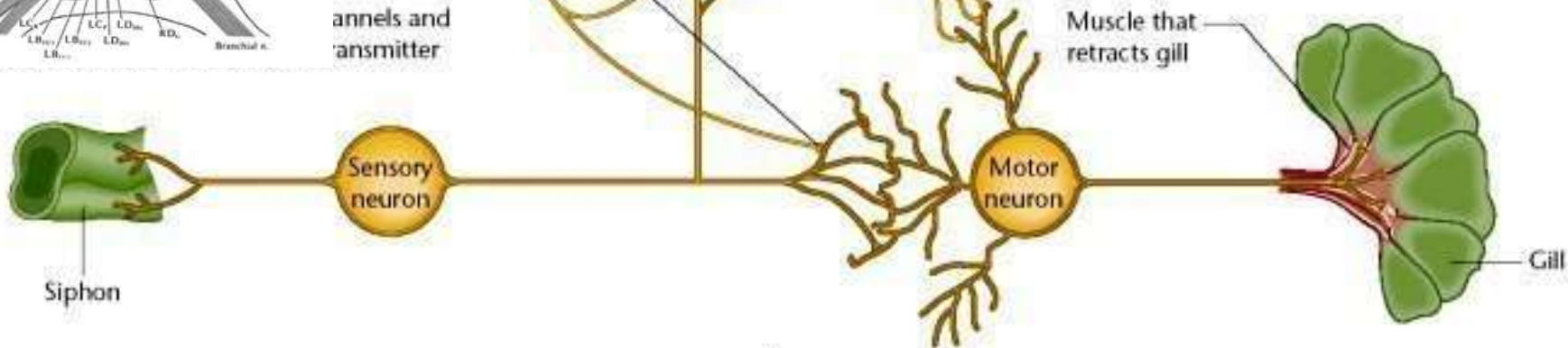
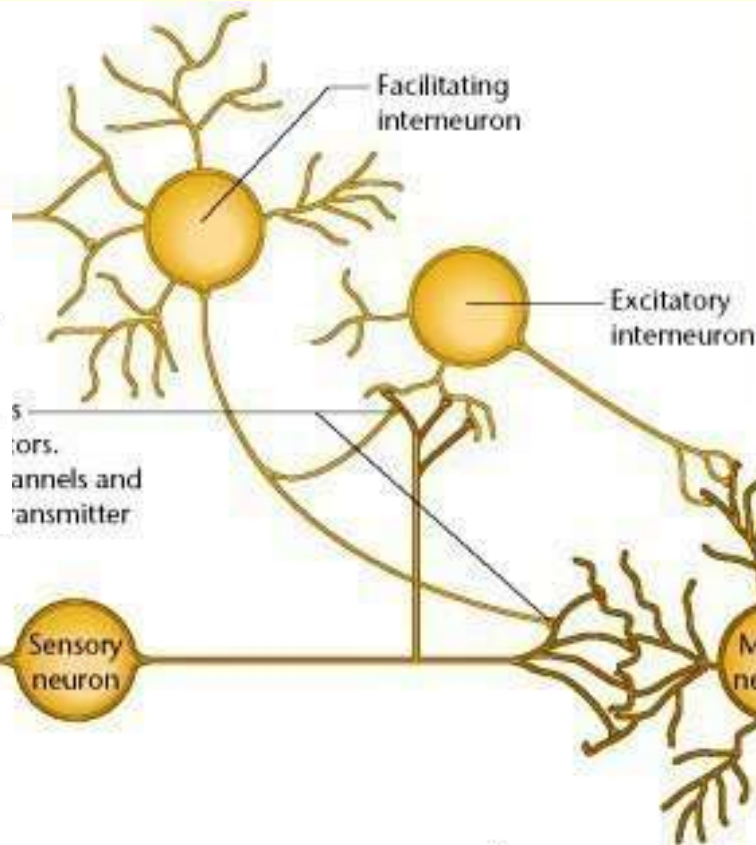
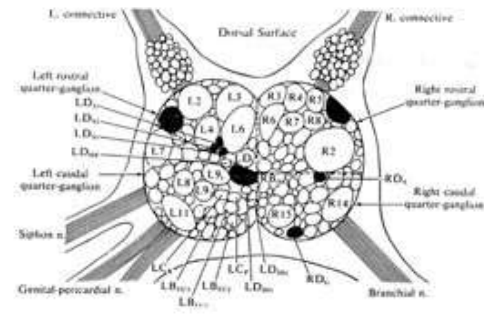
Systemes nerveux !





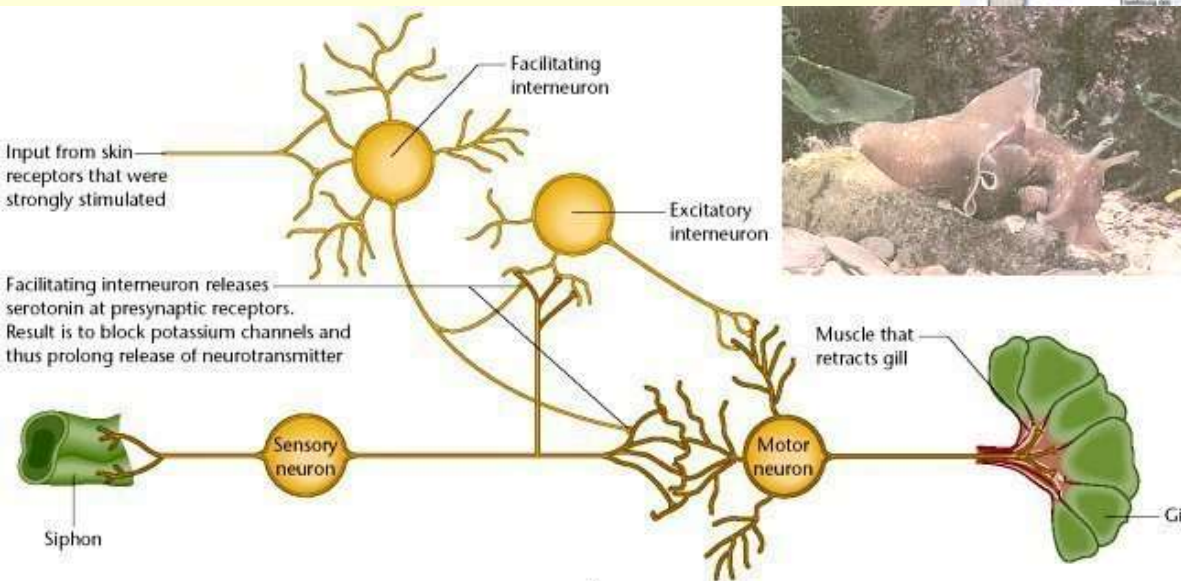
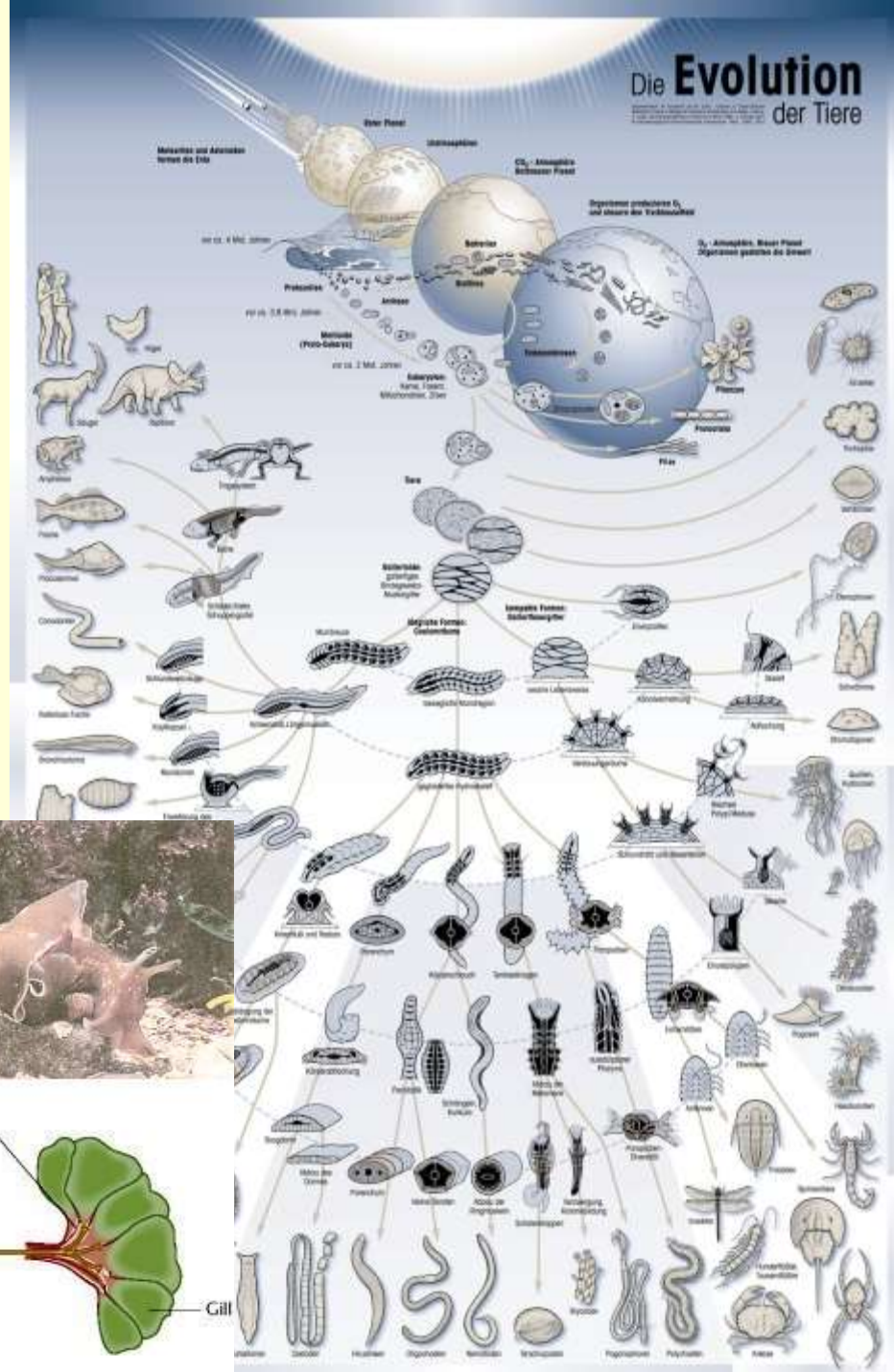
Aplysie
(mollusque marin)





Une boucle sensori - motrice

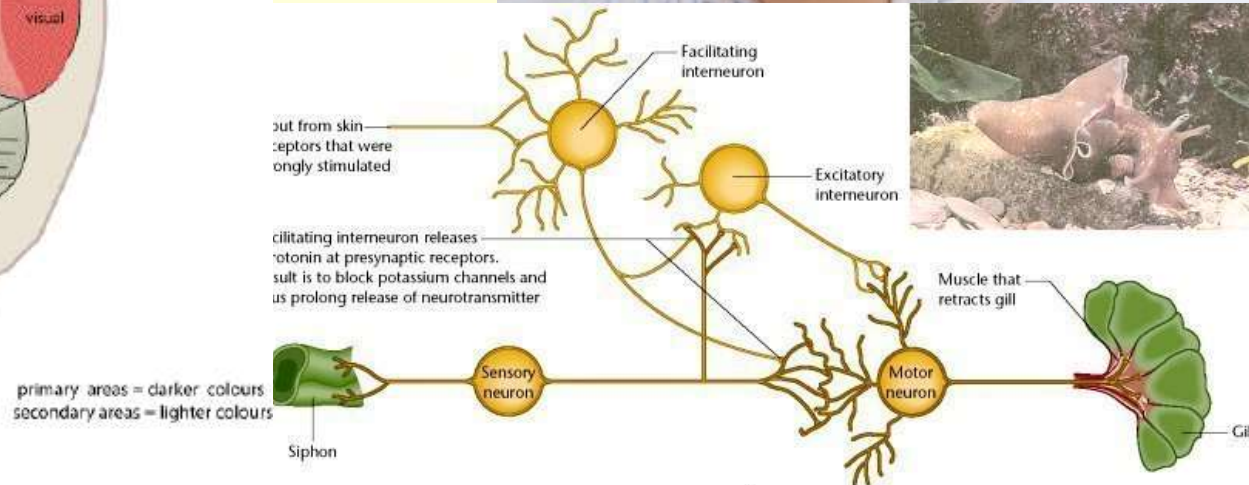
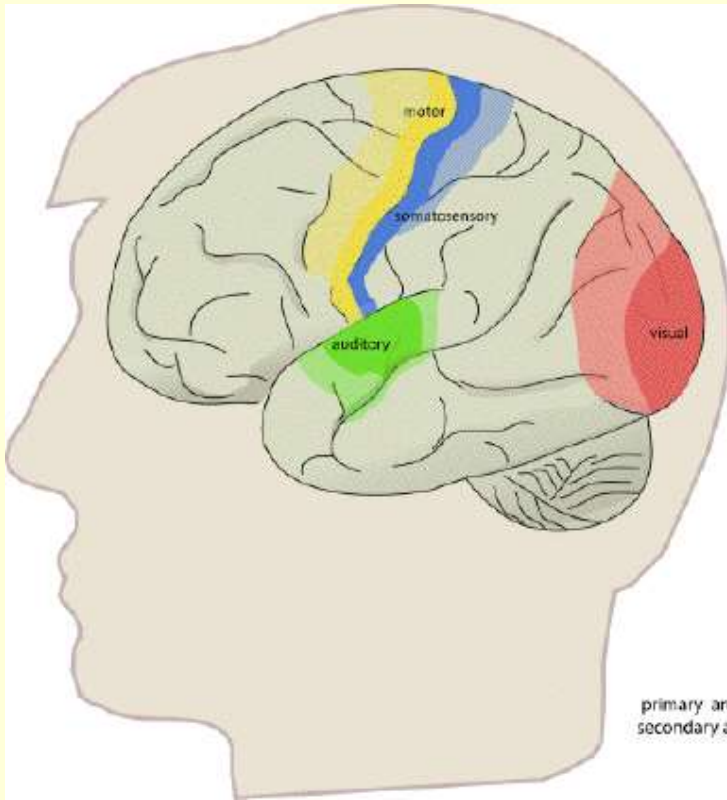
Pendant des centaines de millions d'années, c'est cette boucle-sensorimotrice qui va se complexifier...

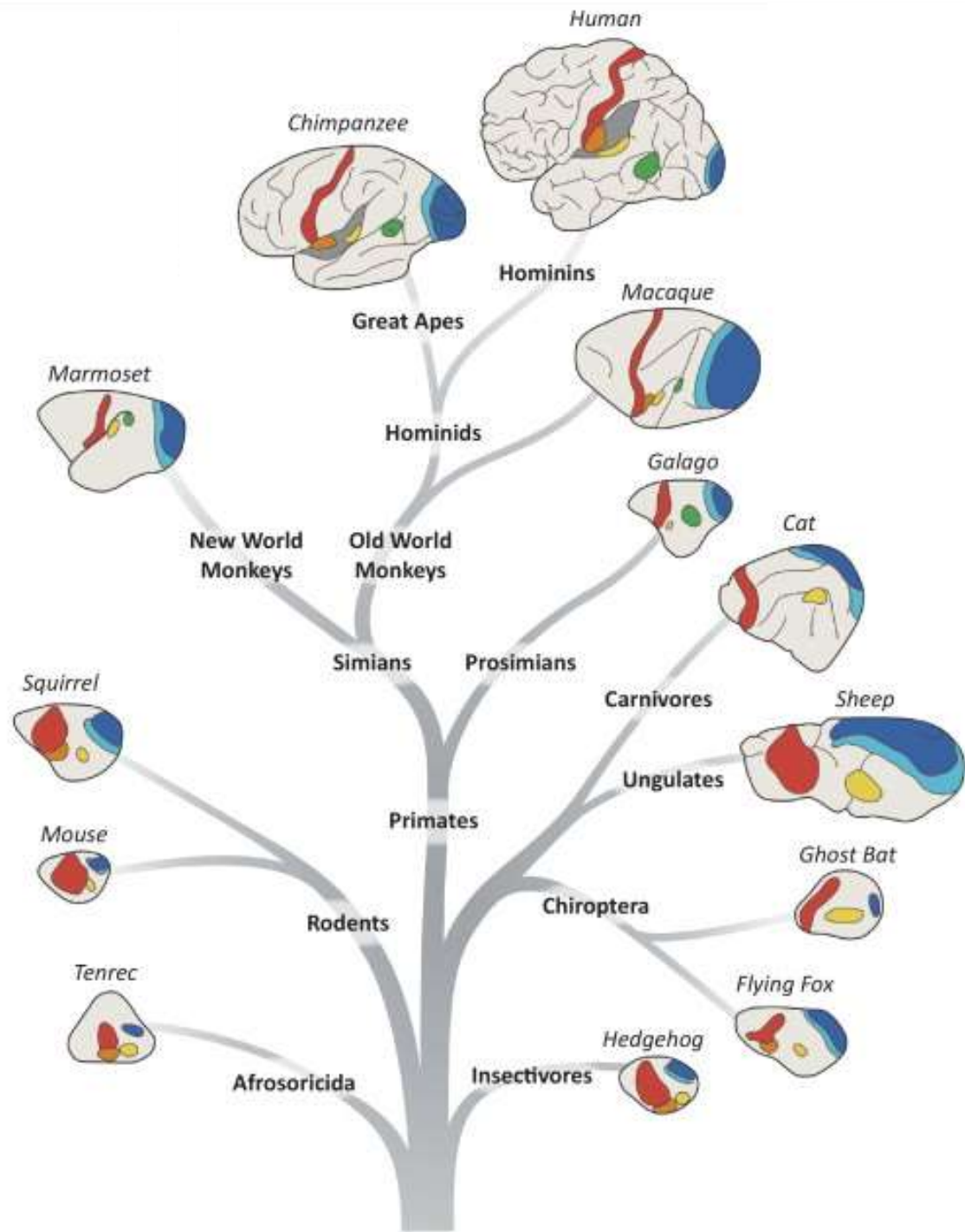


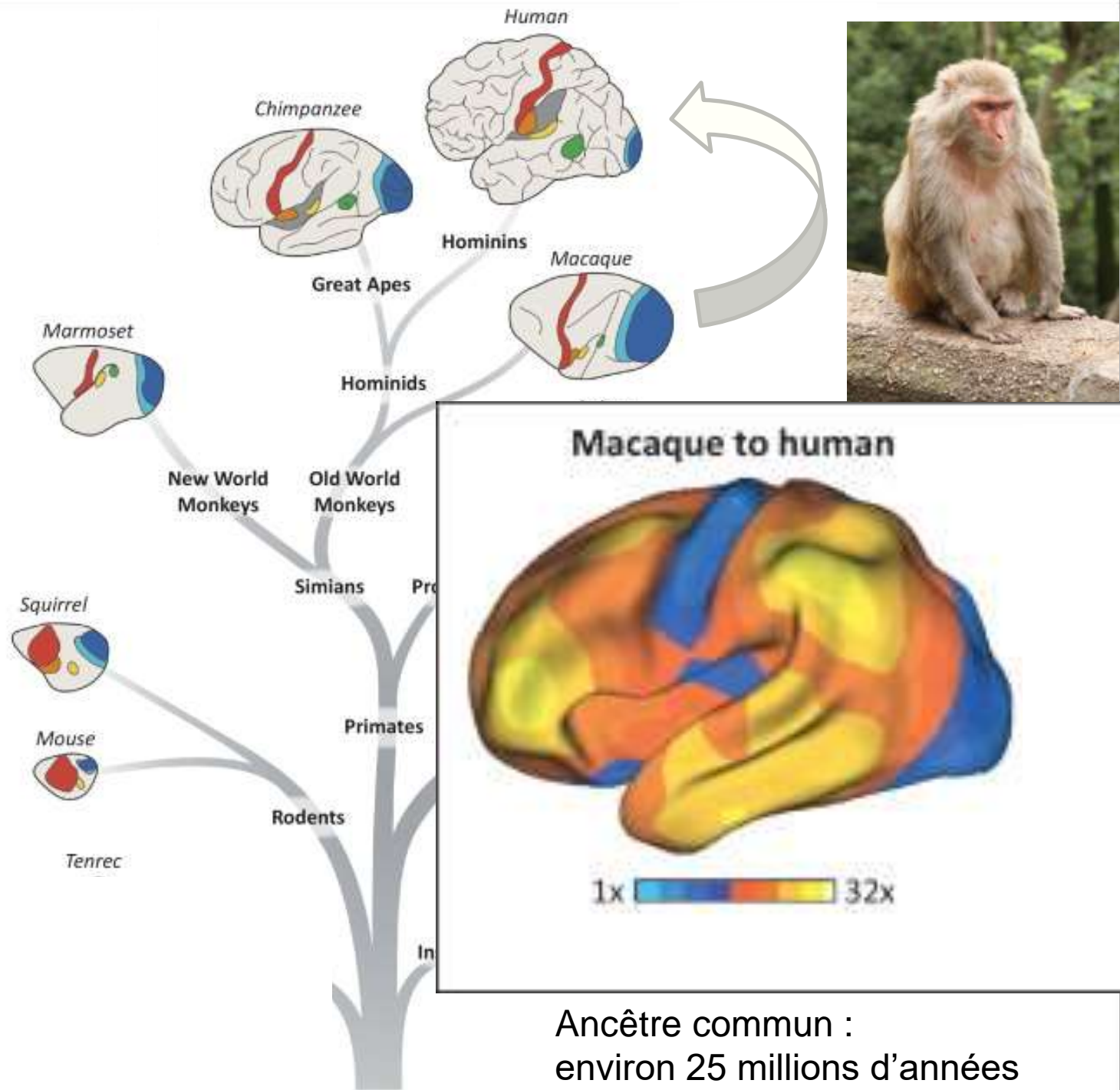
Le cerveau humain est encore construit sur cette **boucle perception – action**,

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

comme les inter-neurones de l'aplysie.

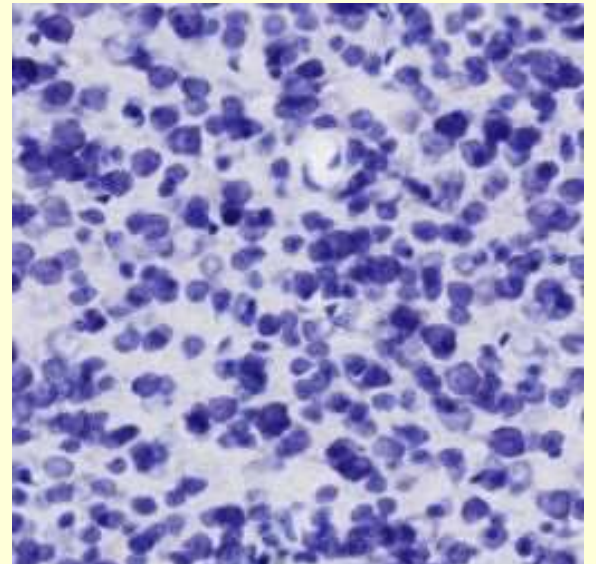
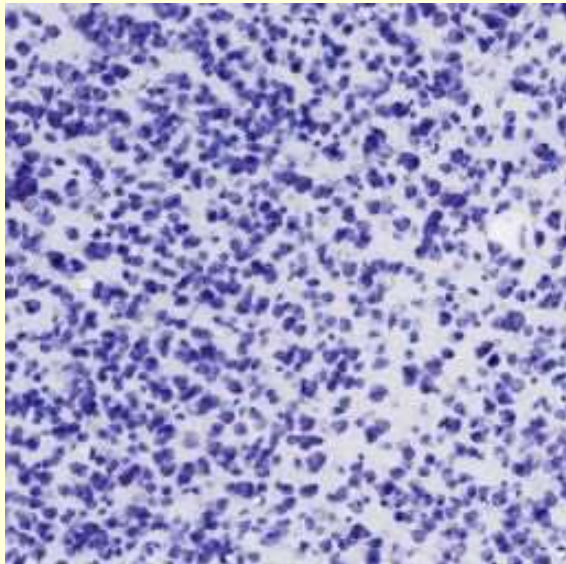
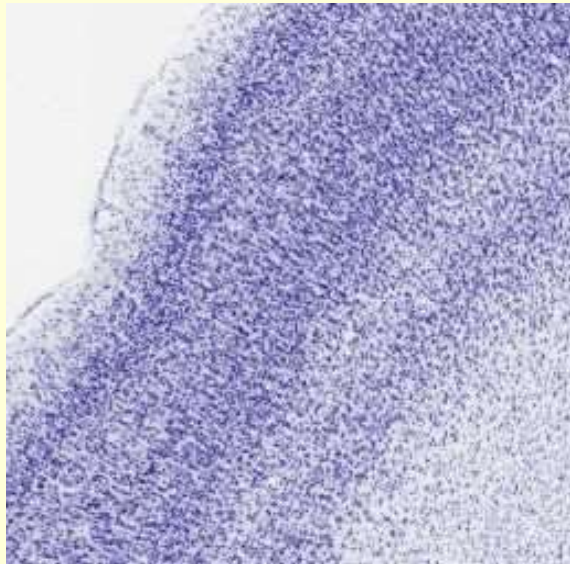
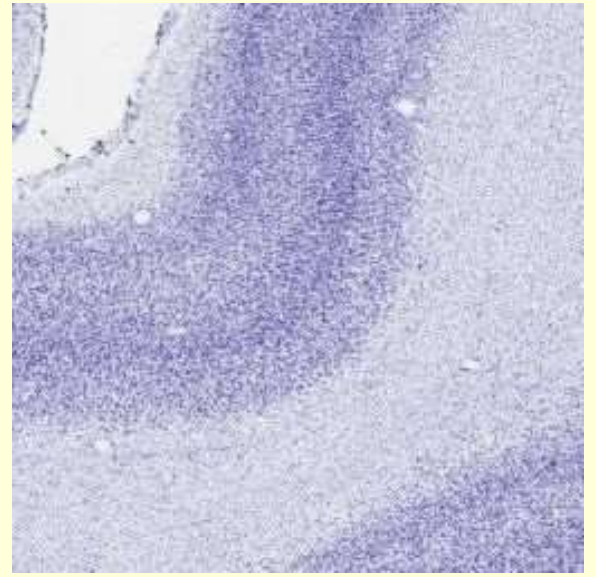
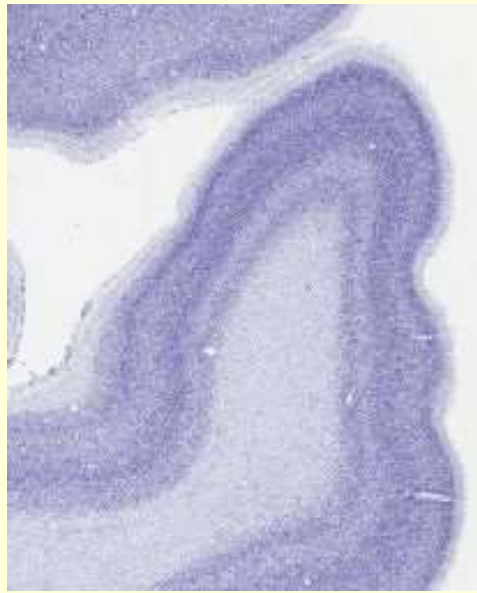
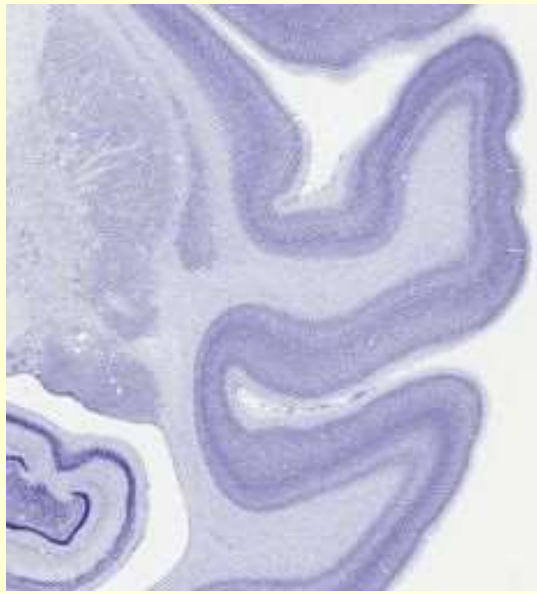


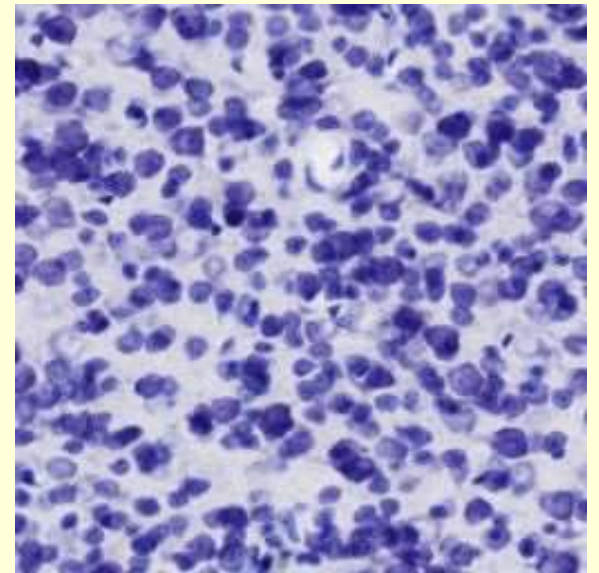
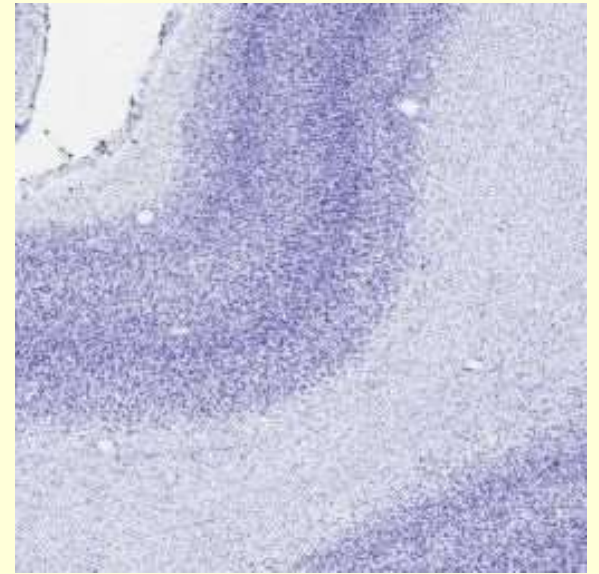
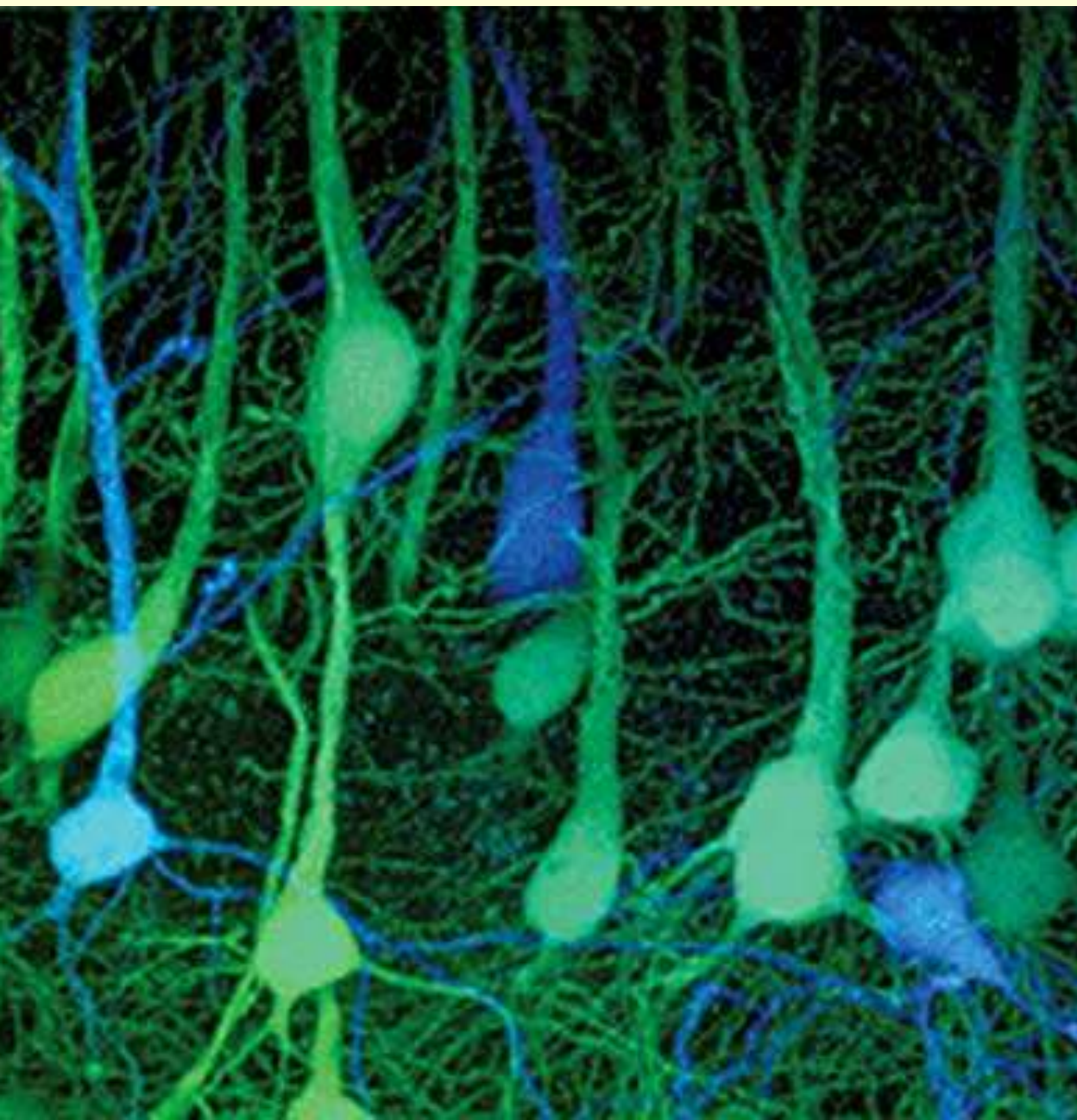




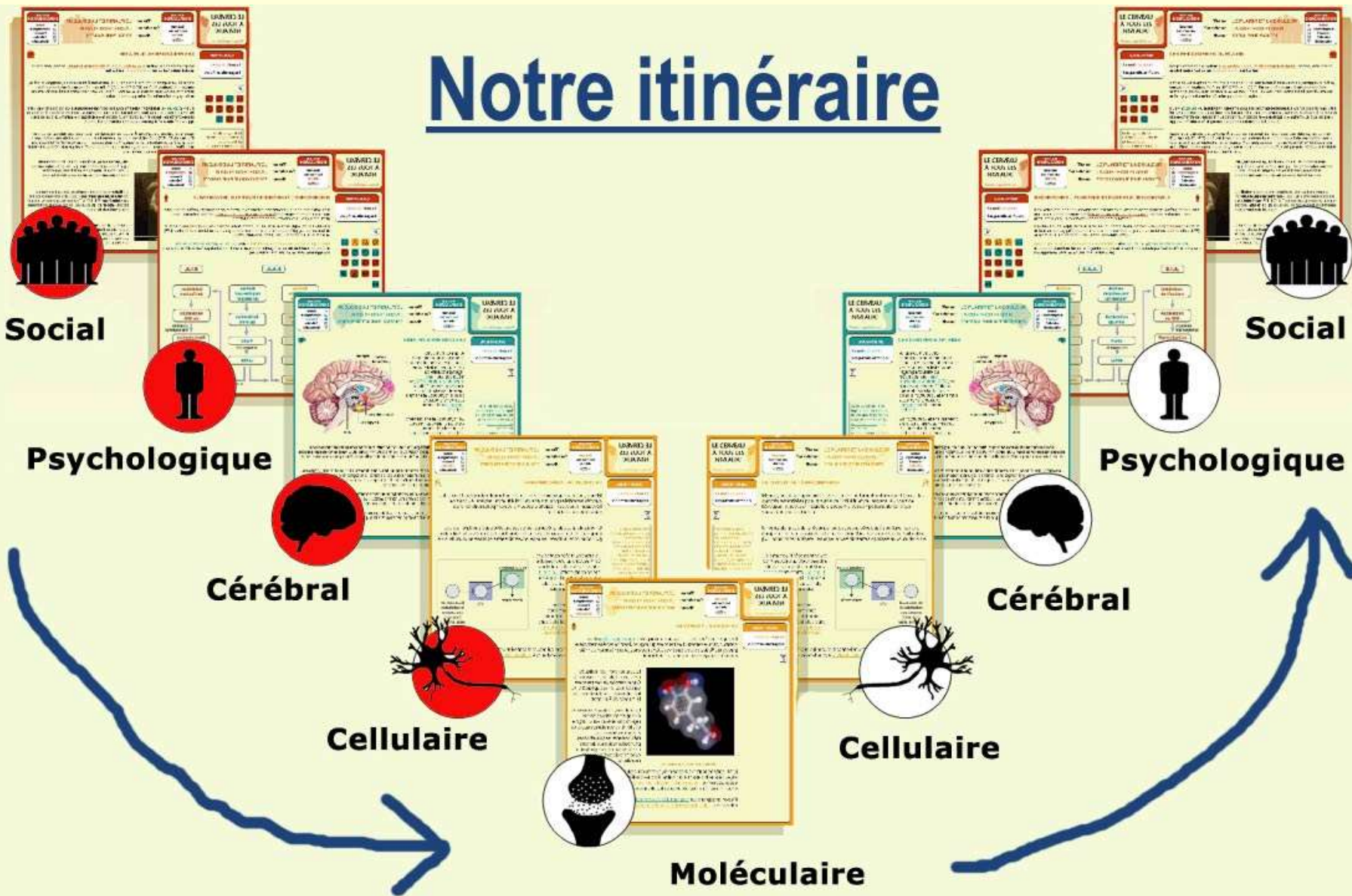
Ancêtre commun :
environ 25 millions d'années

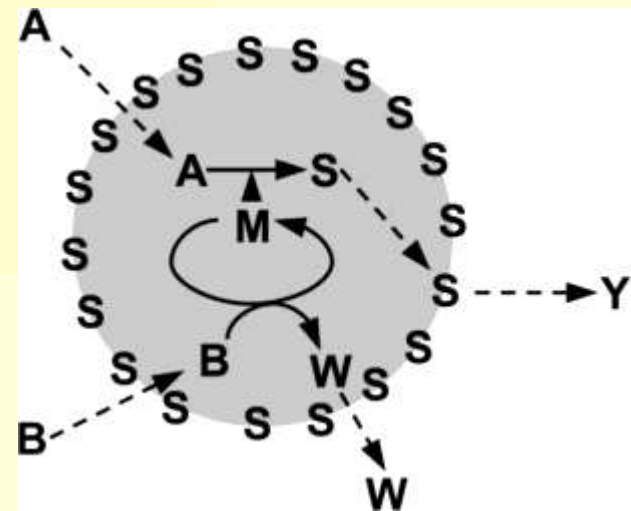
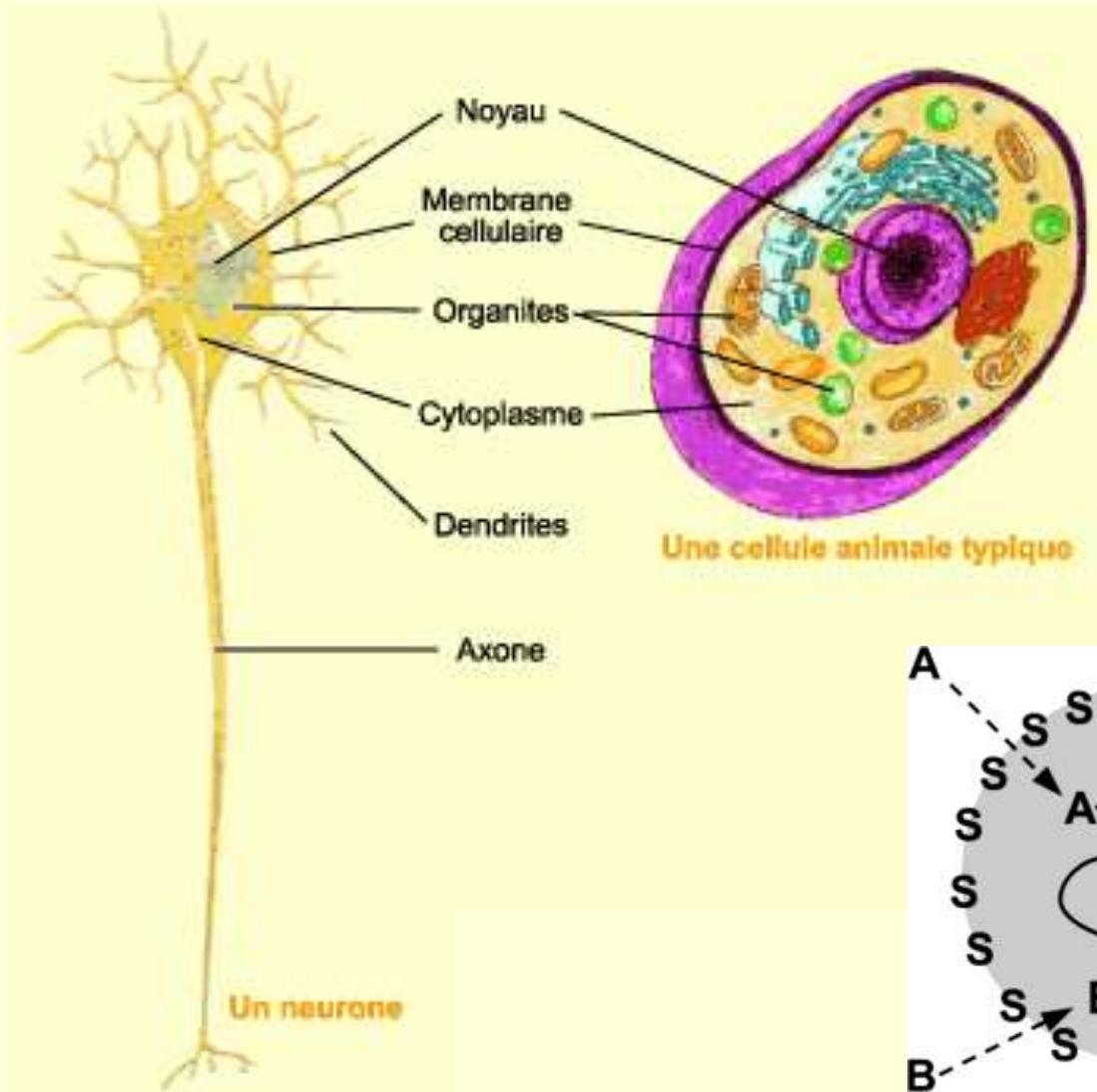






Notre itinéraire

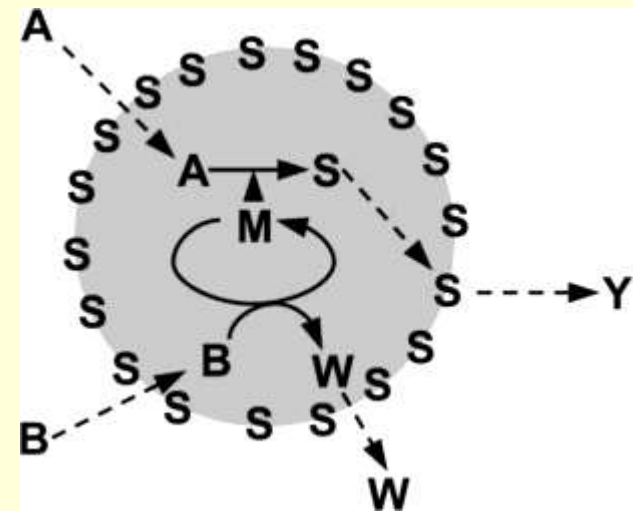
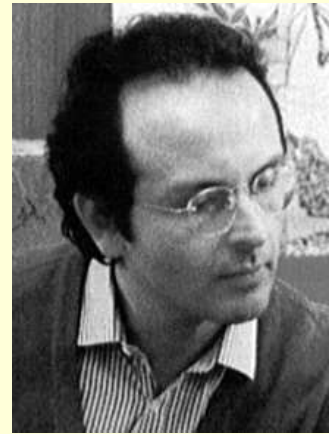


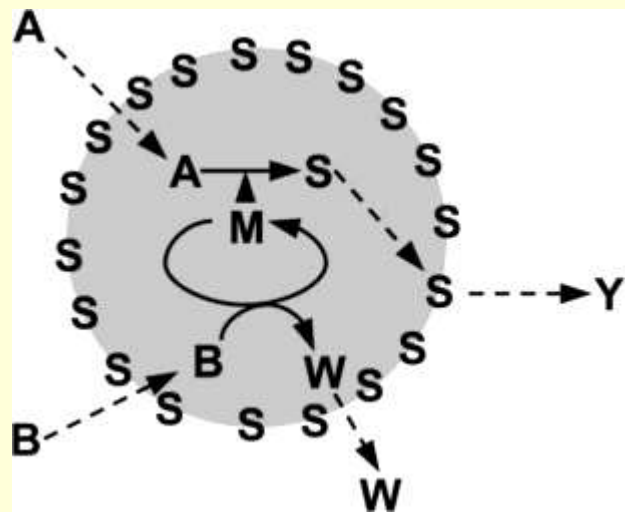
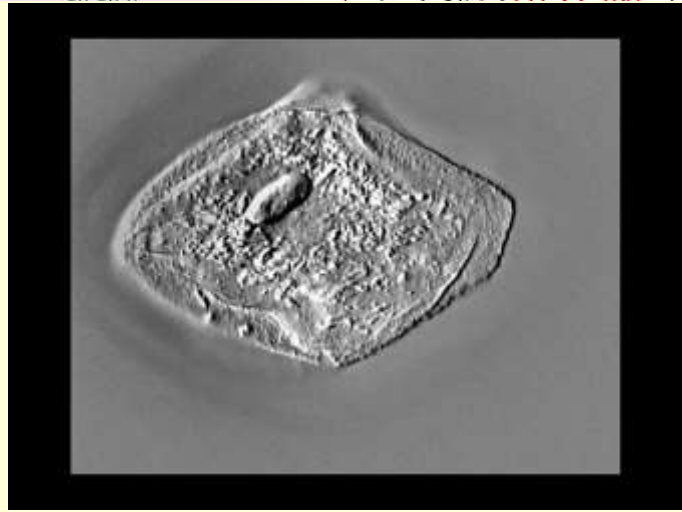
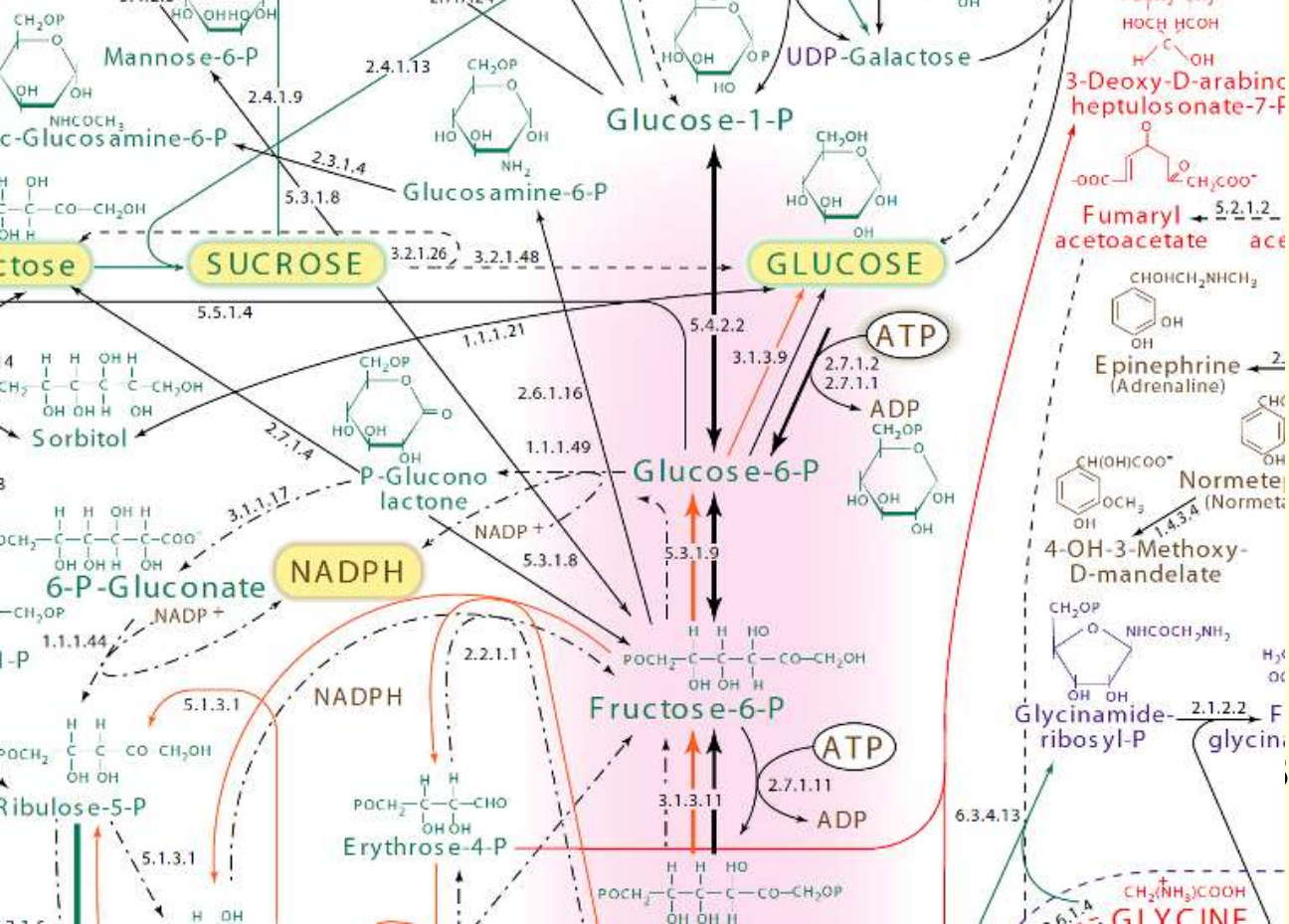


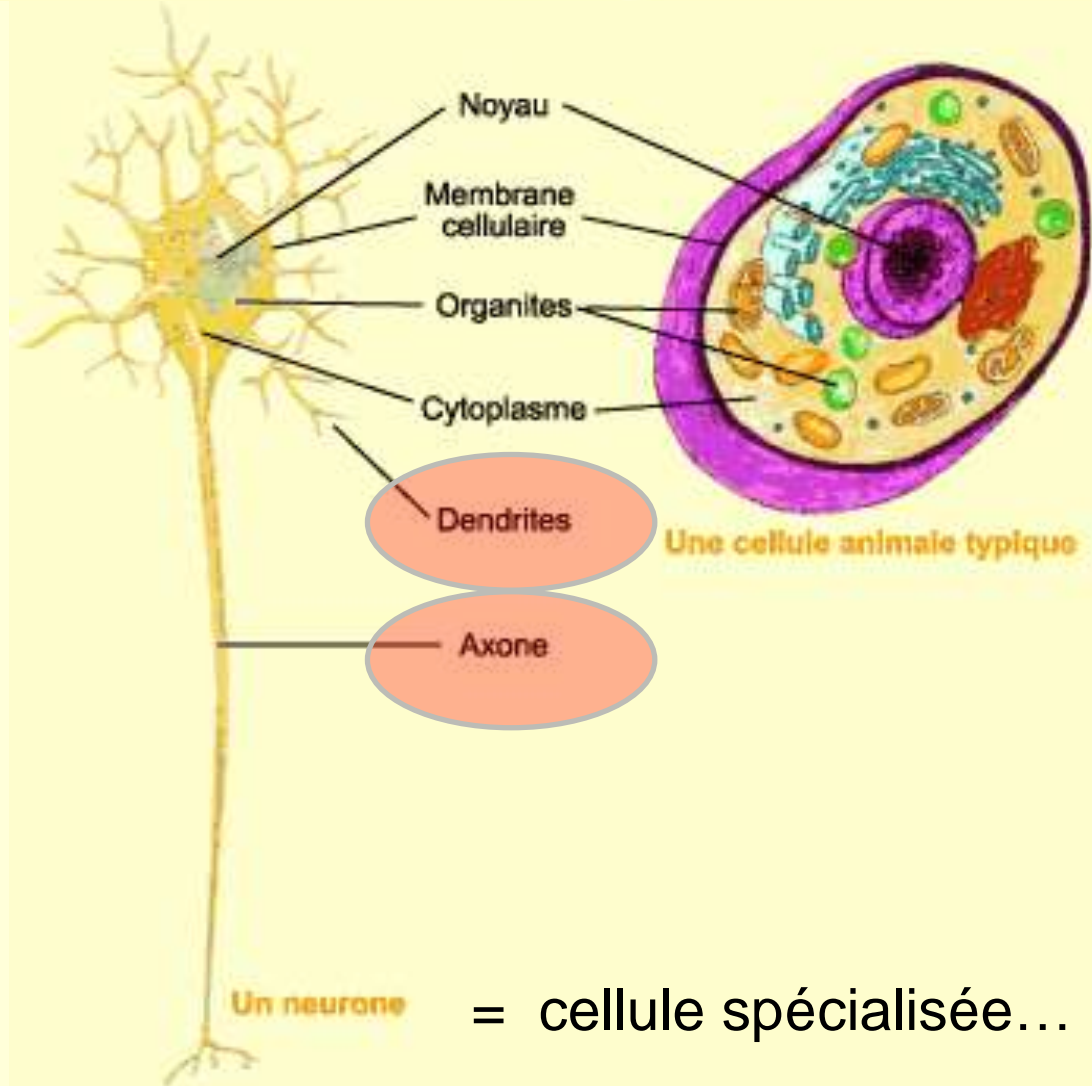
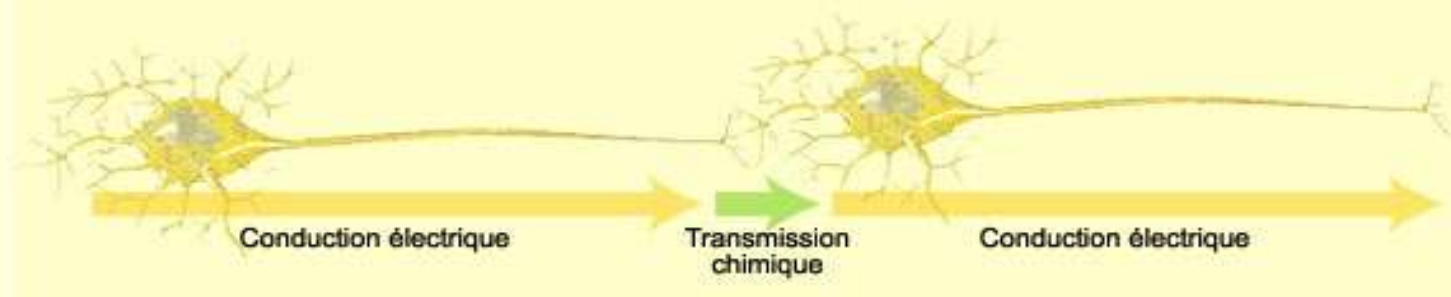


« Notre proposition est que les être vivants sont caractérisés par le fait que, littéralement, ils sont continuellement en train de **s'auto-produire**. »

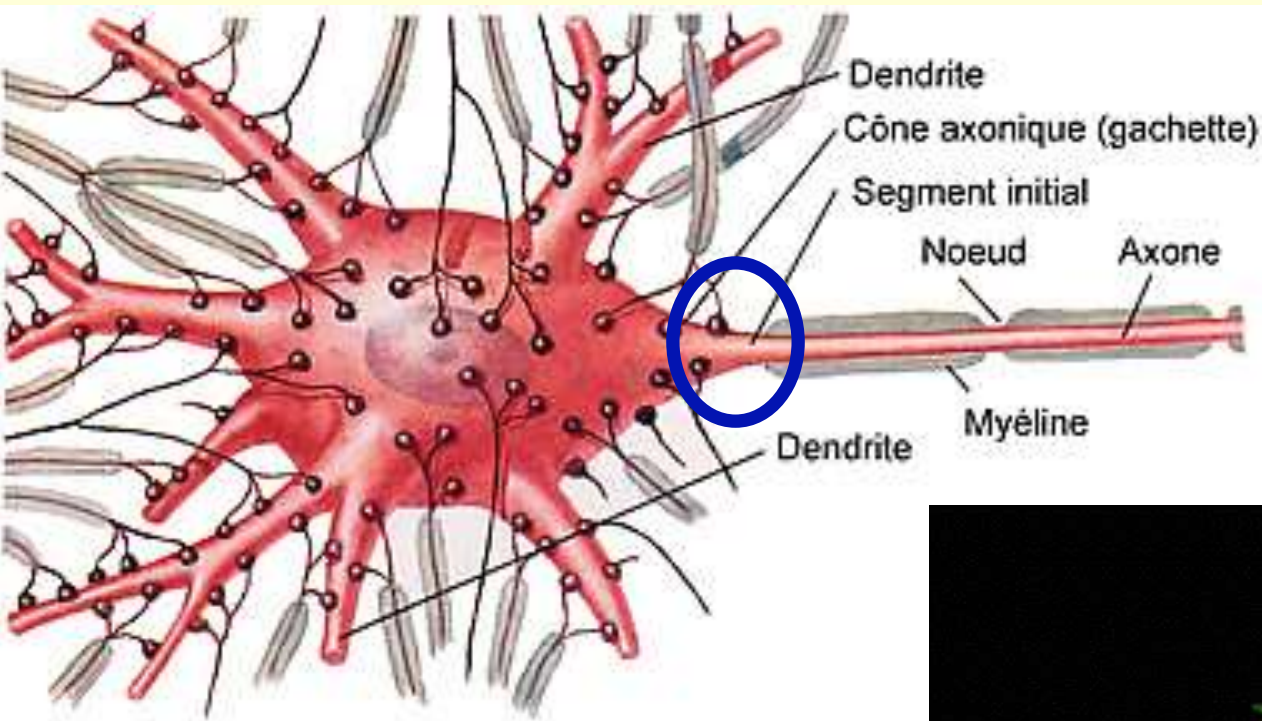
- Maturana & Varela,
L'arbre de la connaissance, p.32





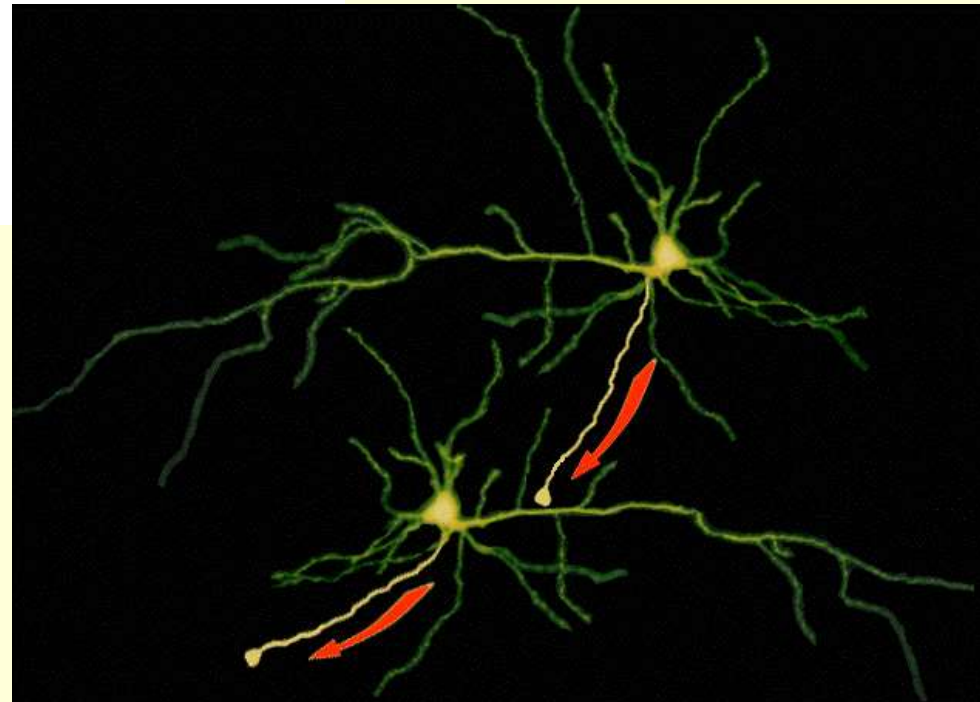


« Le fait qu'une cellule vivante se soit adaptée en une structure capable de recevoir et **d'intégrer** des données,

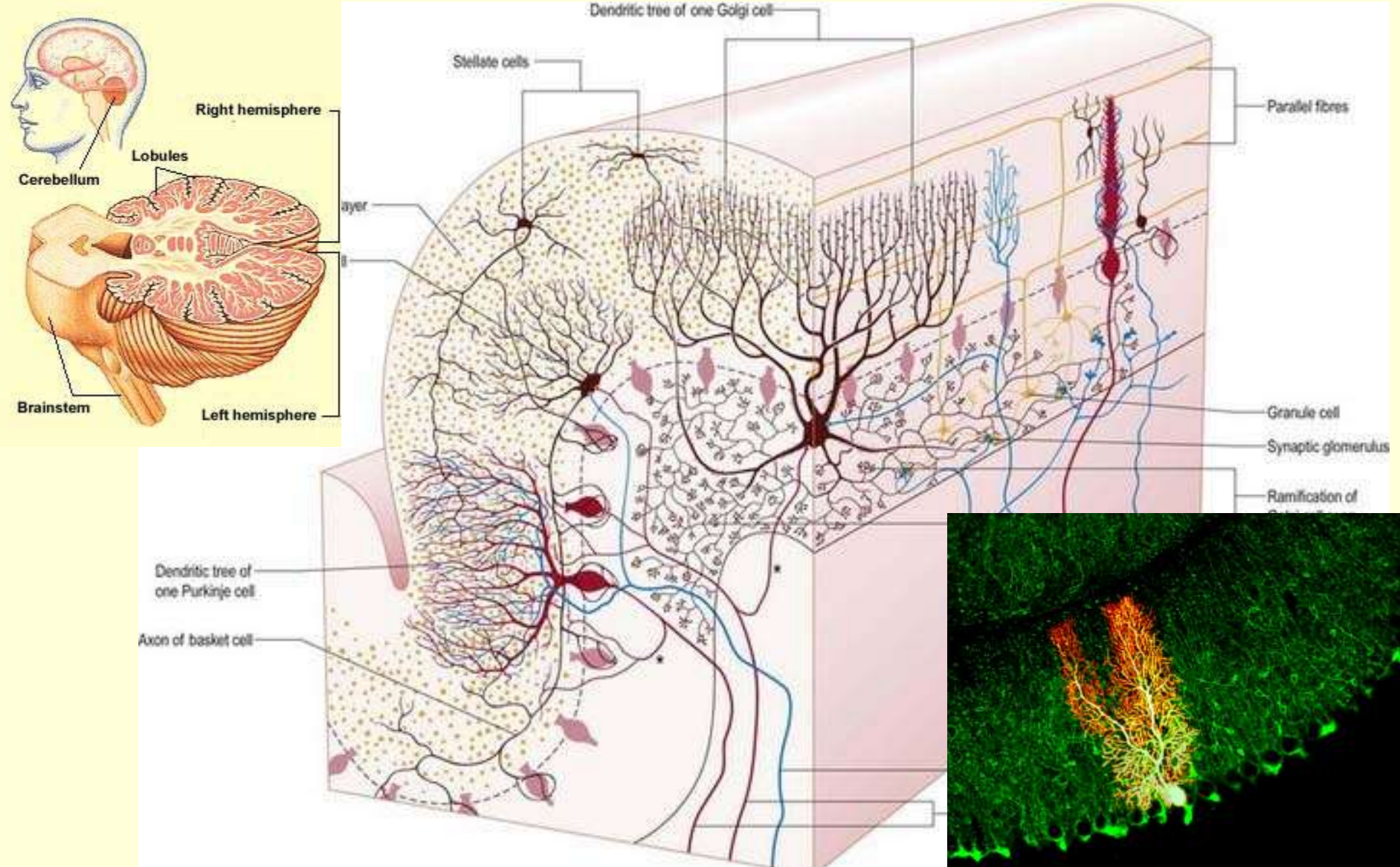


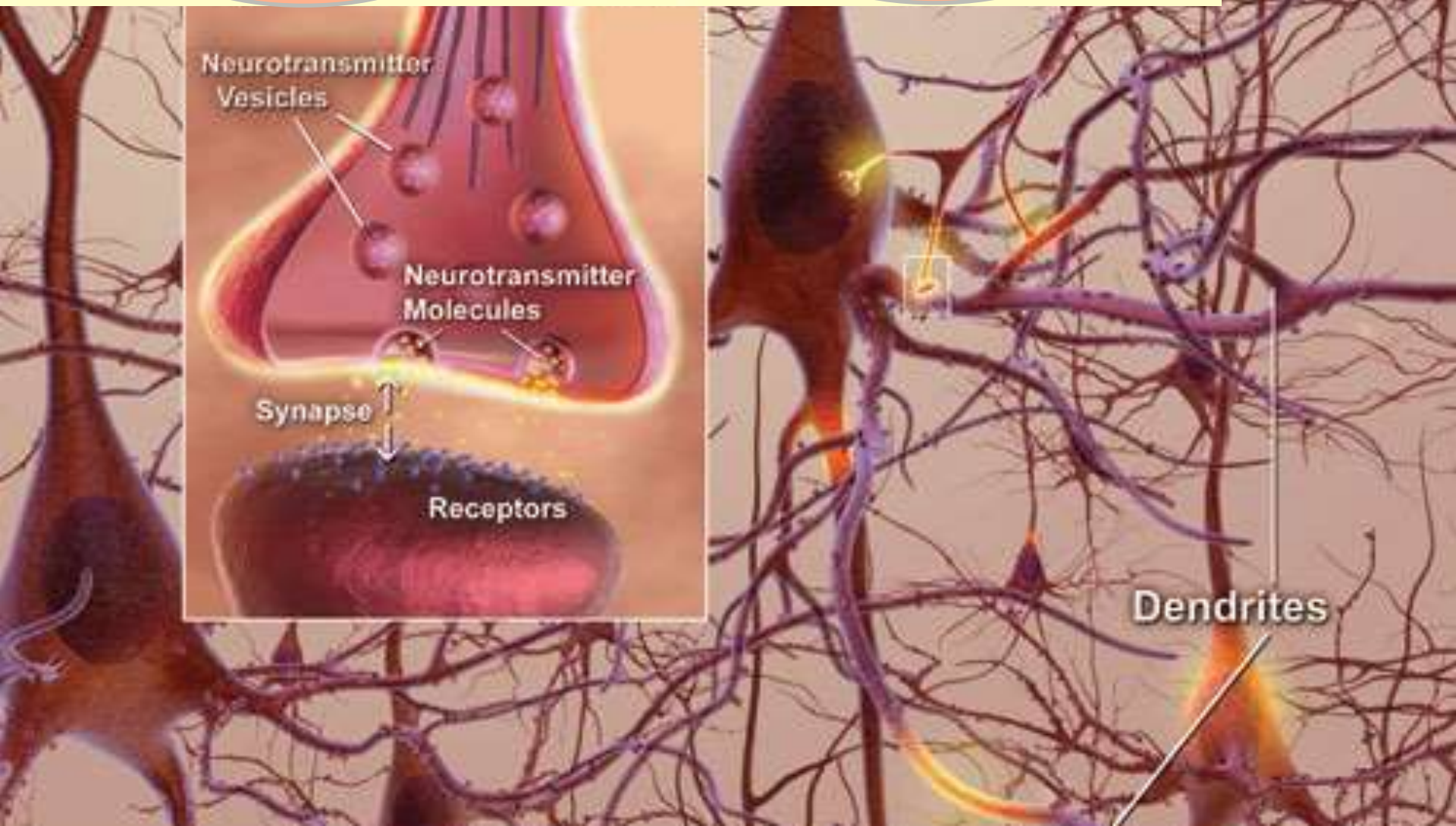
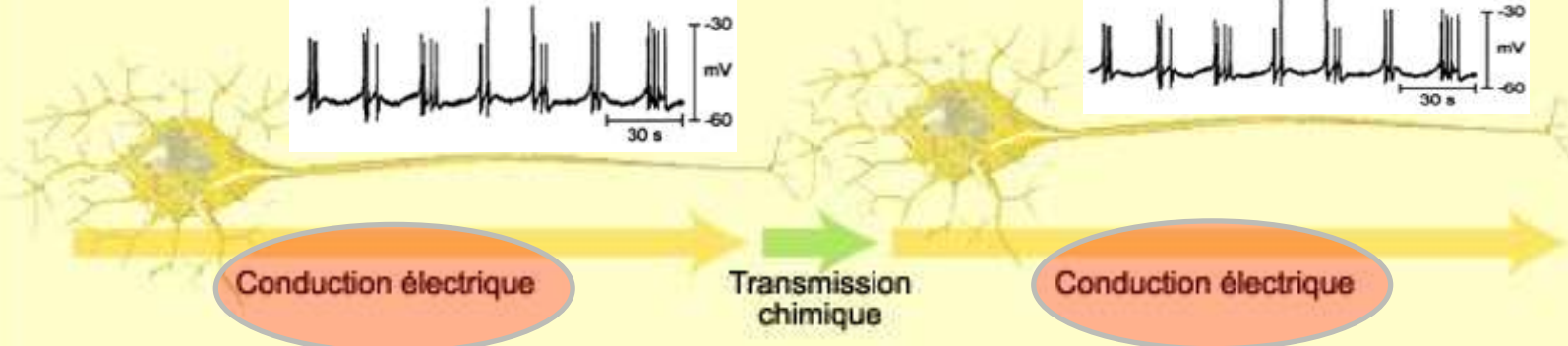
de **prendre des décisions** fondées sur ces données, et **d'envoyer des signaux** aux autres cellules en fonction du résultat de cette intégration

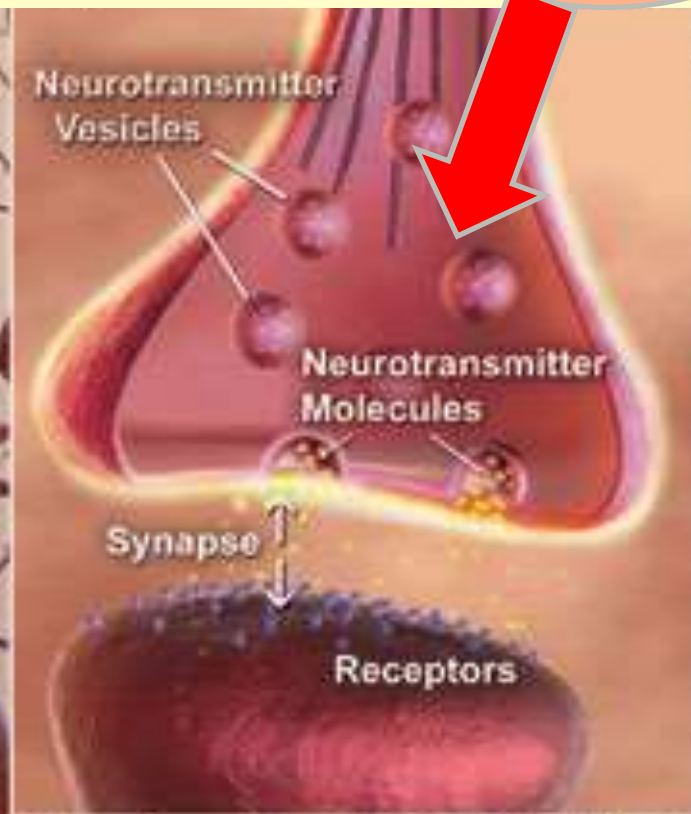
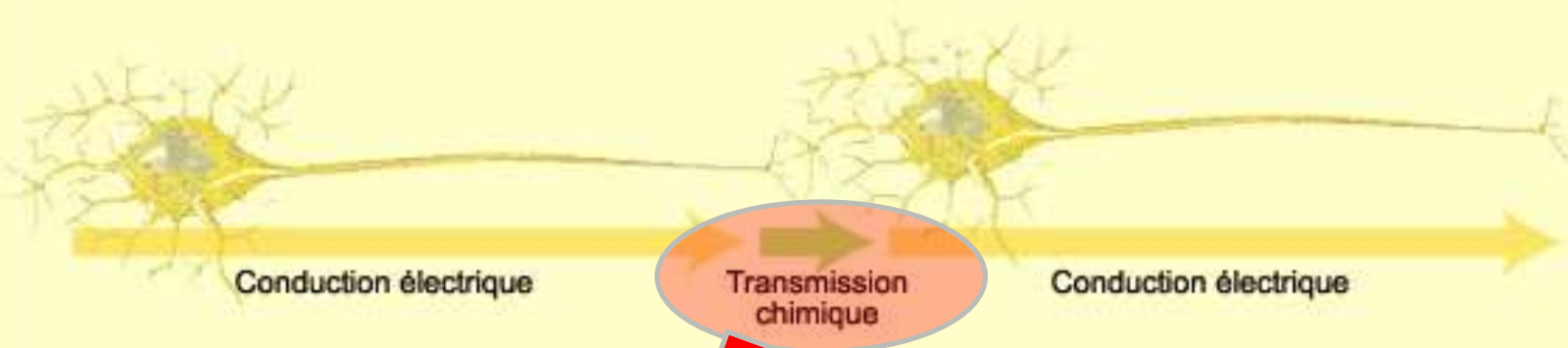
est un exploit remarquable de l'évolution.



Grande variabilité de forme des neurones qui s'explique par leur pattern de connectivité avec les autres neurones, qui lui-même dépend de la fonction de ce **circuit nerveux**.







Notre itinéraire



Social



Psychologique



Cérébral



Cellulaire



Moléculaire



Social



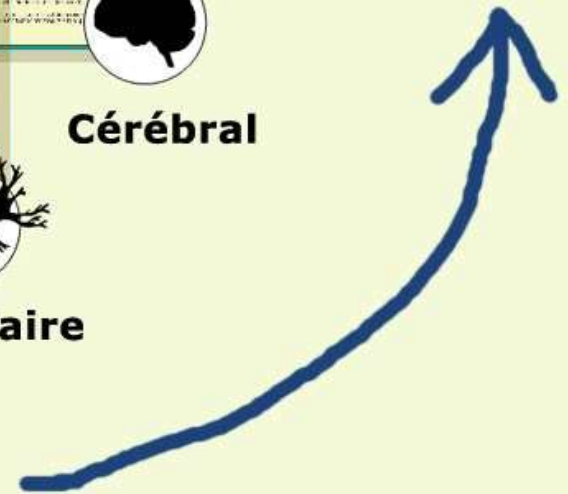
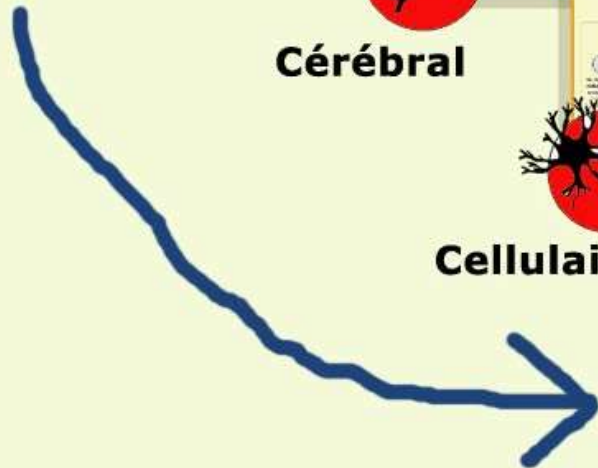
Psychologique

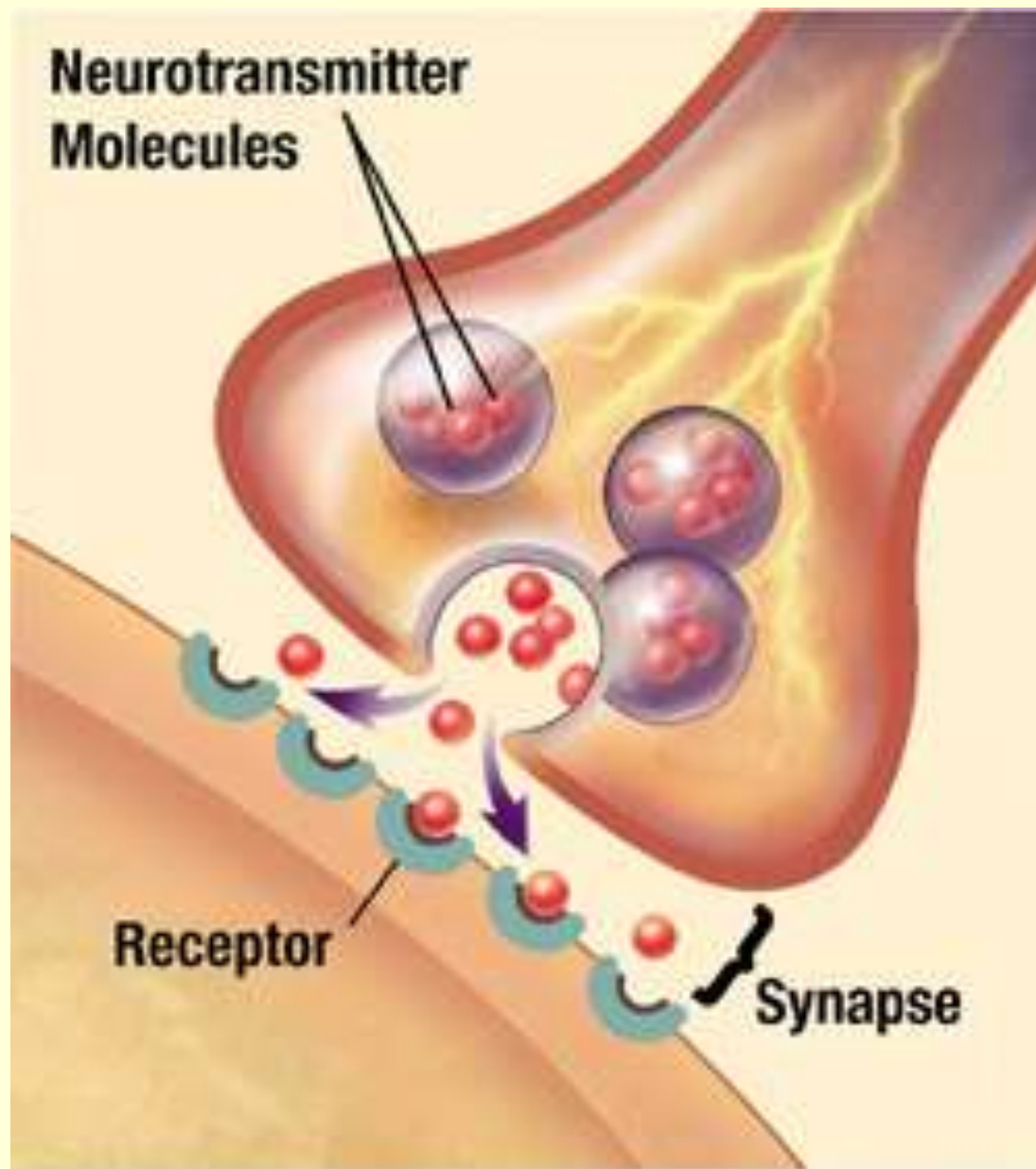


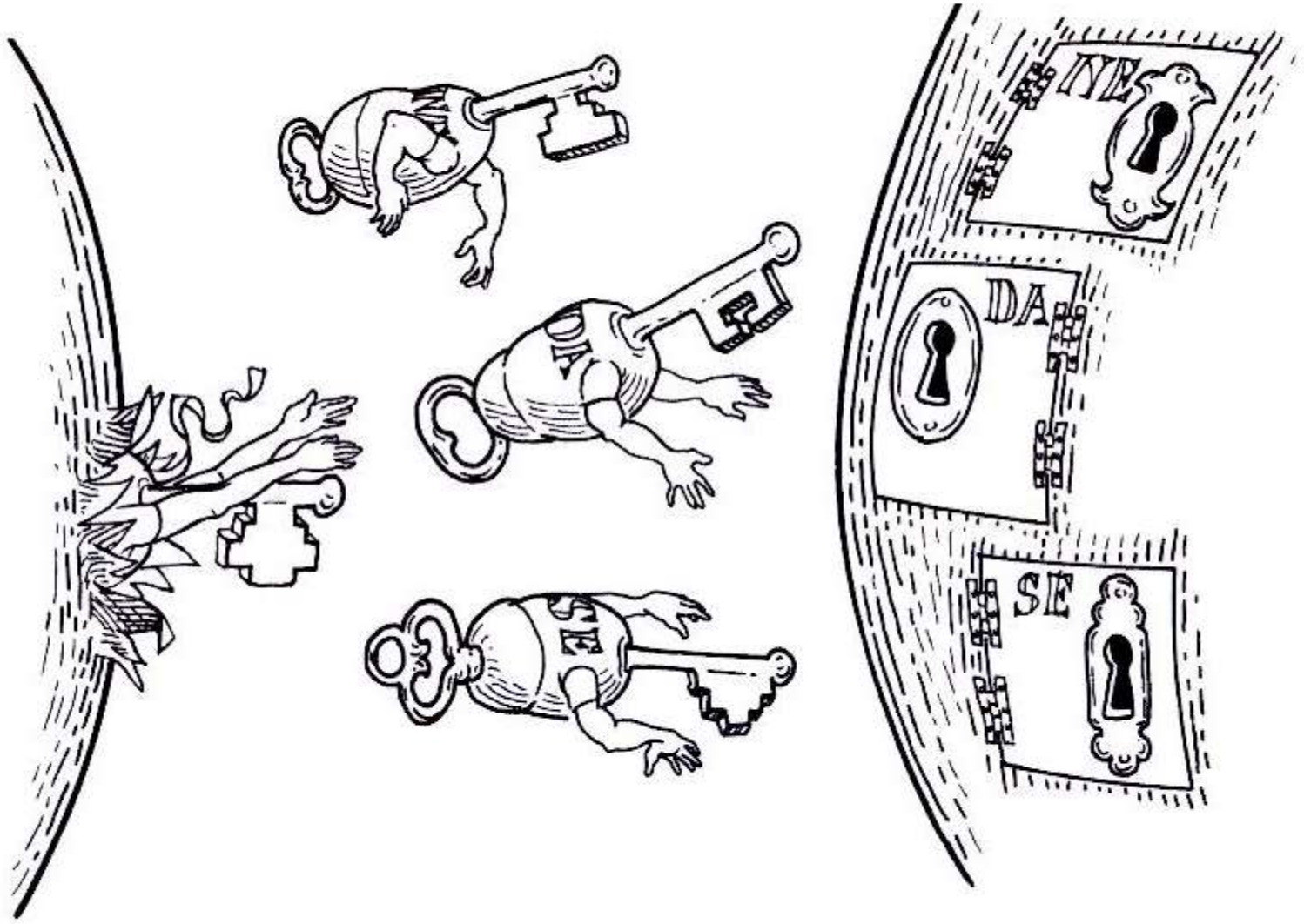
Cérébral

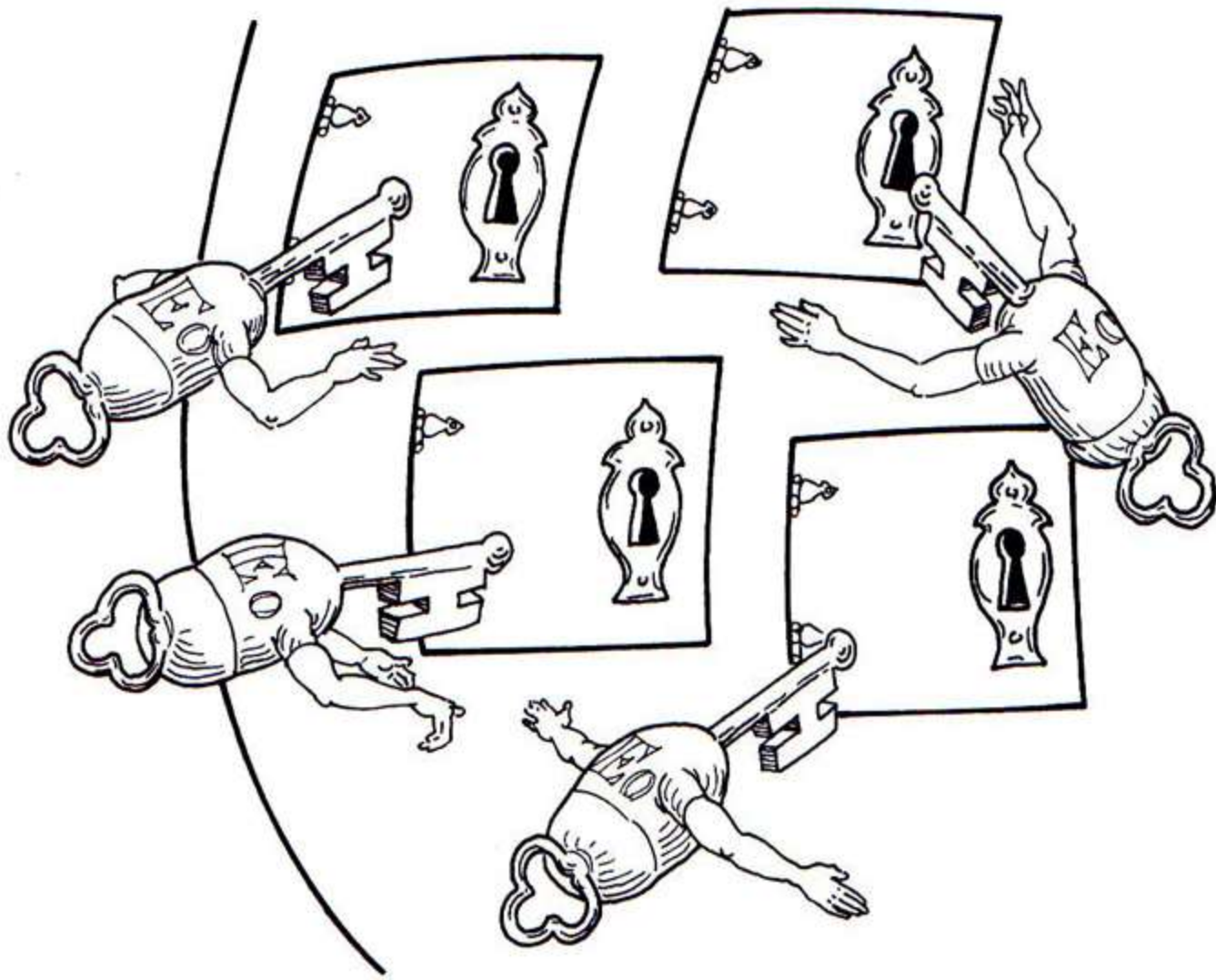


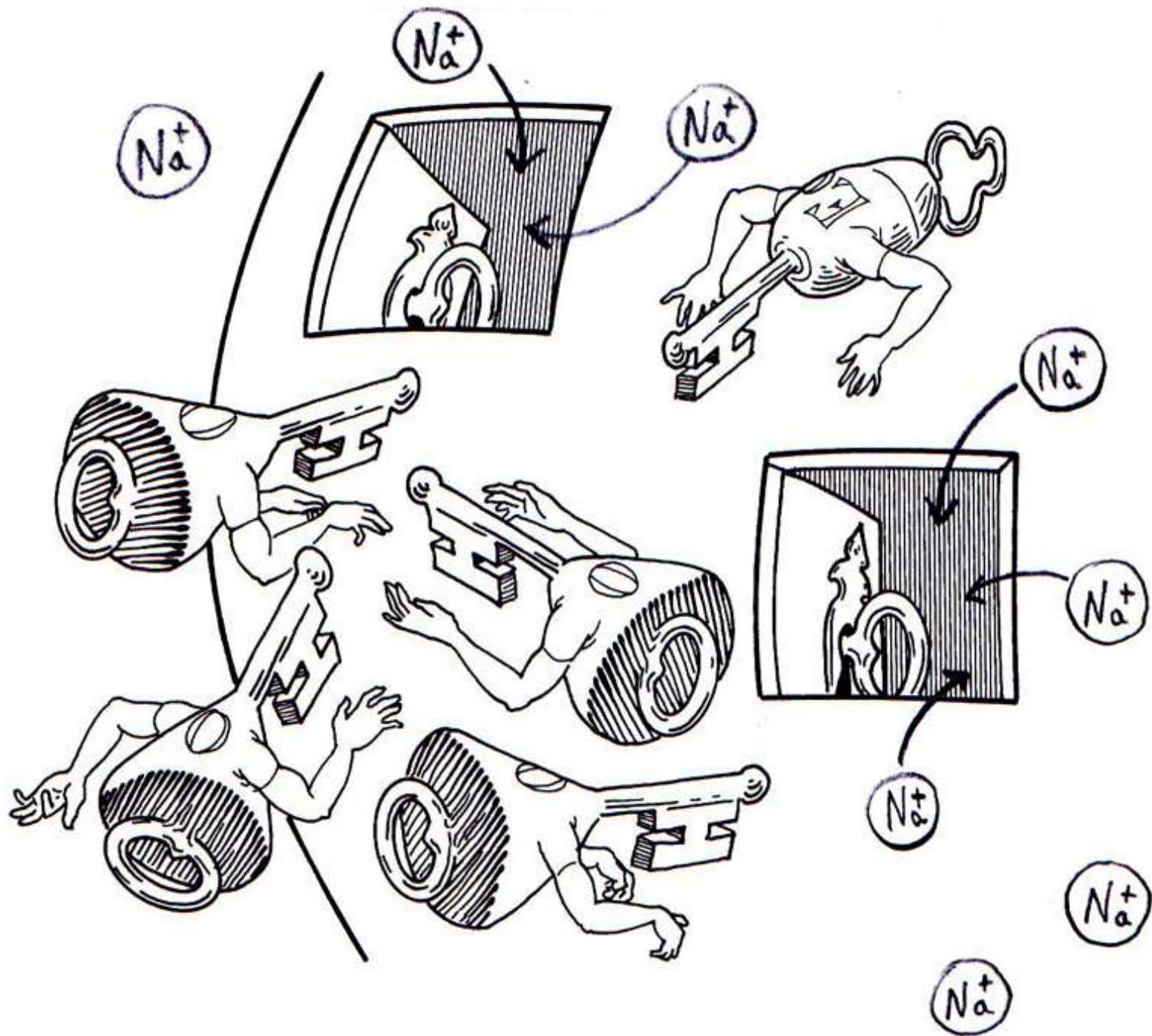
Cellulaire







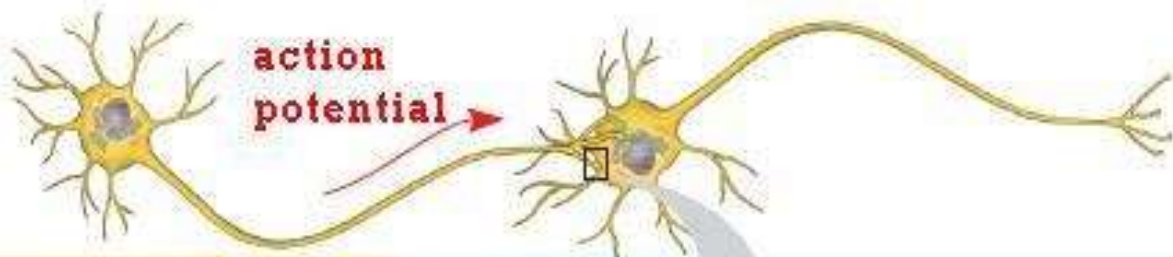




Presynaptic cell

Postsynaptic cell

action potential



Synaptic vesicles containing neurotransmitter

Presynaptic membrane

Voltage-gated Ca^{2+} channel

1 Ca^{2+}

Synaptic cleft

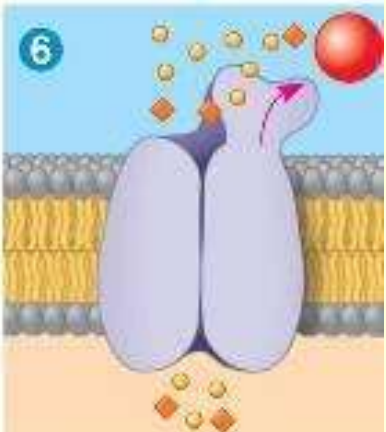
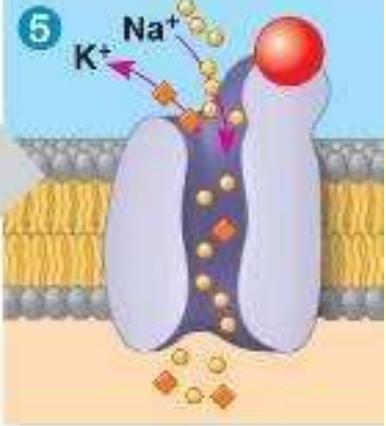
2

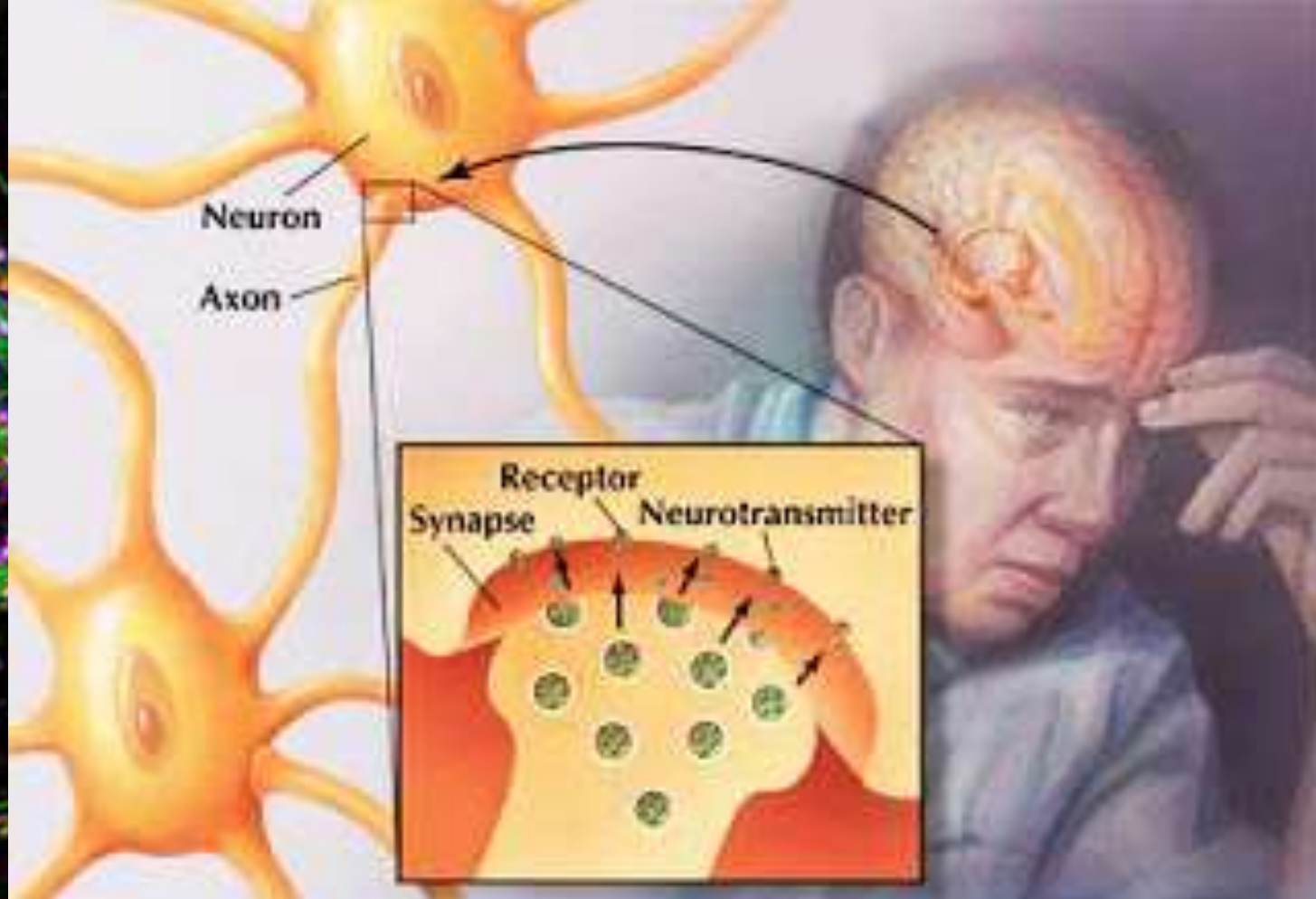
3

4

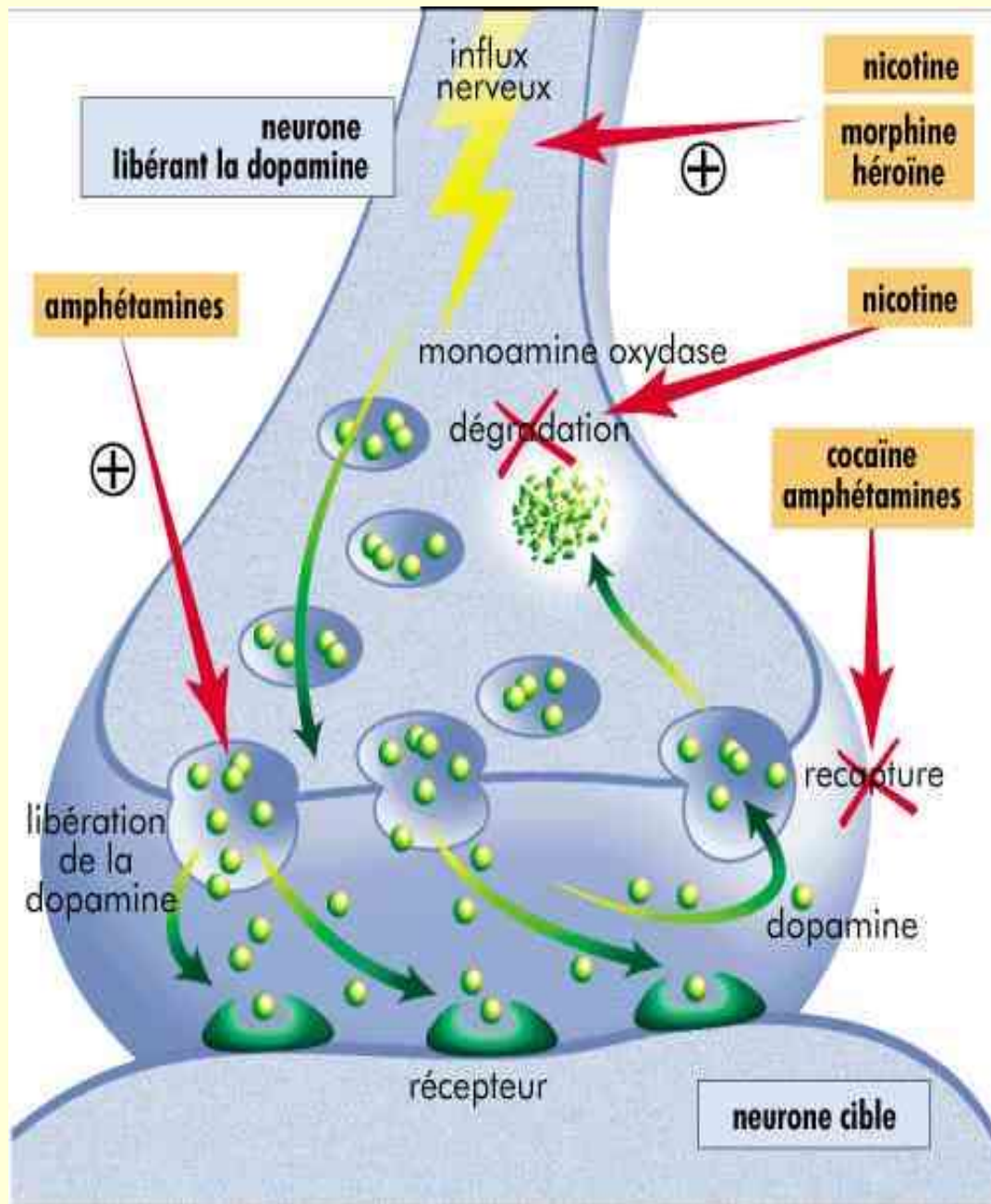
Ligand-gated ion channels

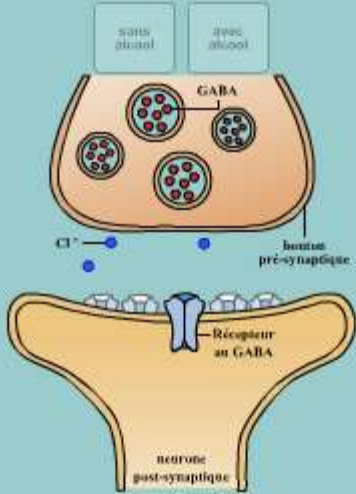
Postsynaptic membrane





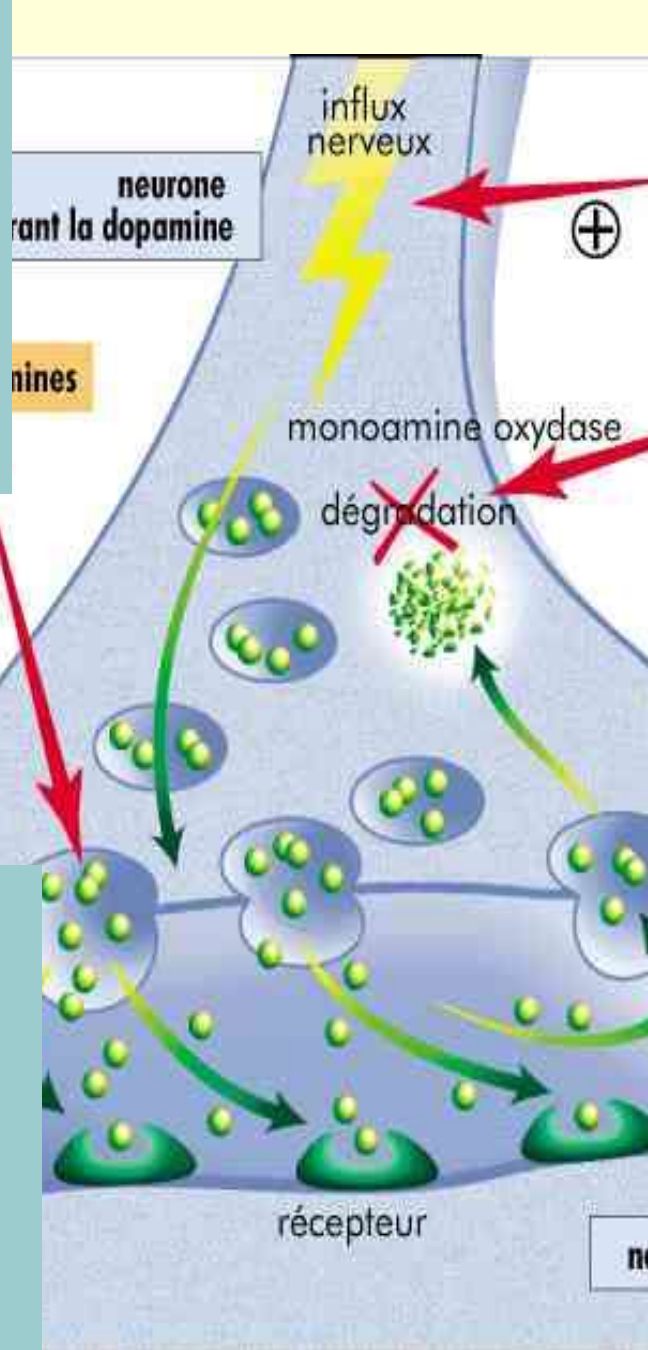
C'est à la synapse qu'agissent
la grande majorité des
médicaments et
des **drogues**



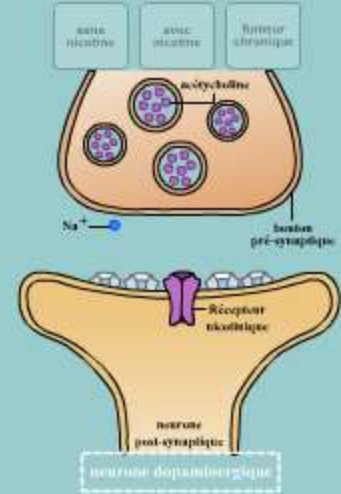


Alcool

Caféine



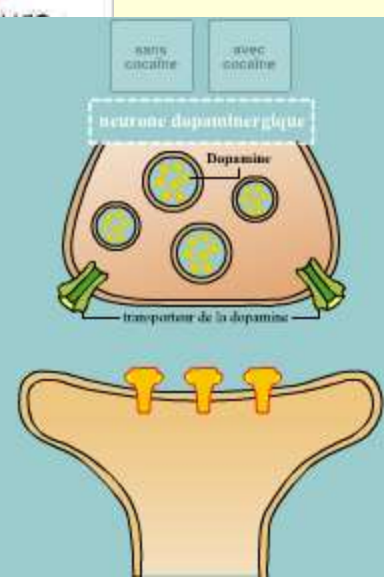
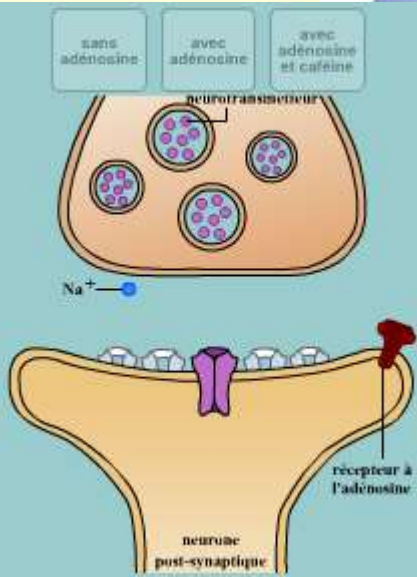
Cocaïne



Nicotine

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

**cocaïne
amphétamines**

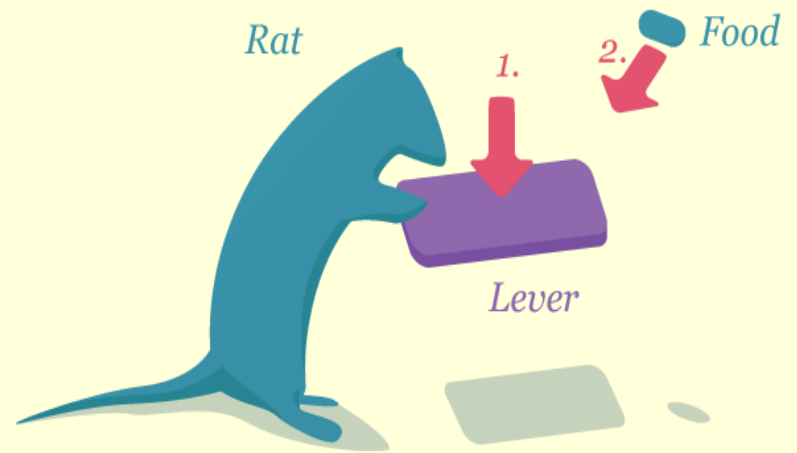


En passant, il est aussi possible de développer des comportements de **dépendance** **SANS** prise de substances !

Qu'est-ce qui rapporte plus d'argent aux États-Unis que les films, les parcs d'amusement thématiques et le baseball **RÉUNIS** ?



En passant, il est aussi possible de développer des comportements de **dépendance** **SANS** prise de substances !



La dépendance aux jeux vidéo, cellulaires, réseaux sociaux, etc.

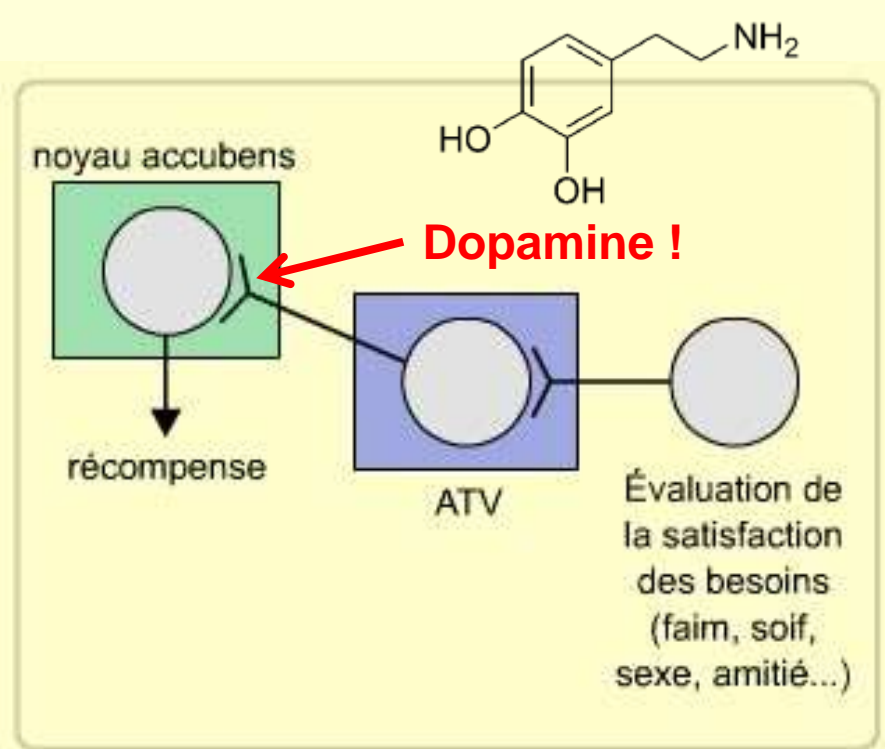
Ici, ce n'est plus la prise d'une substance qui influence le cerveau et donc le comportement,

mais **l'inverse** : un comportement qui va amener le cerveau à **augmenter la production de certaines molécules addictives !**



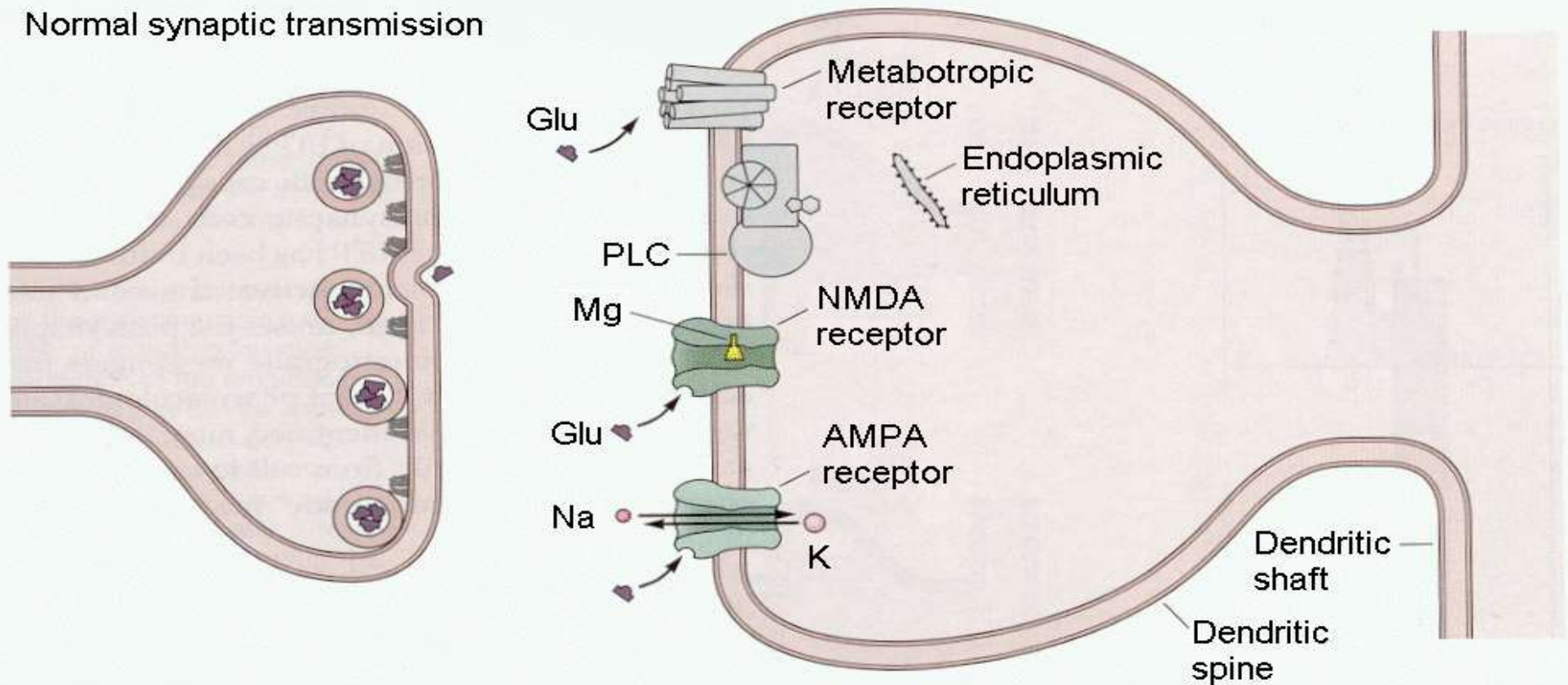
Ici, ce n'est plus la prise d'une substance qui influence le cerveau et donc le comportement,

mais **l'inverse** : un comportement qui va amener le cerveau à **augmenter la production de certaines molécules addictives !**

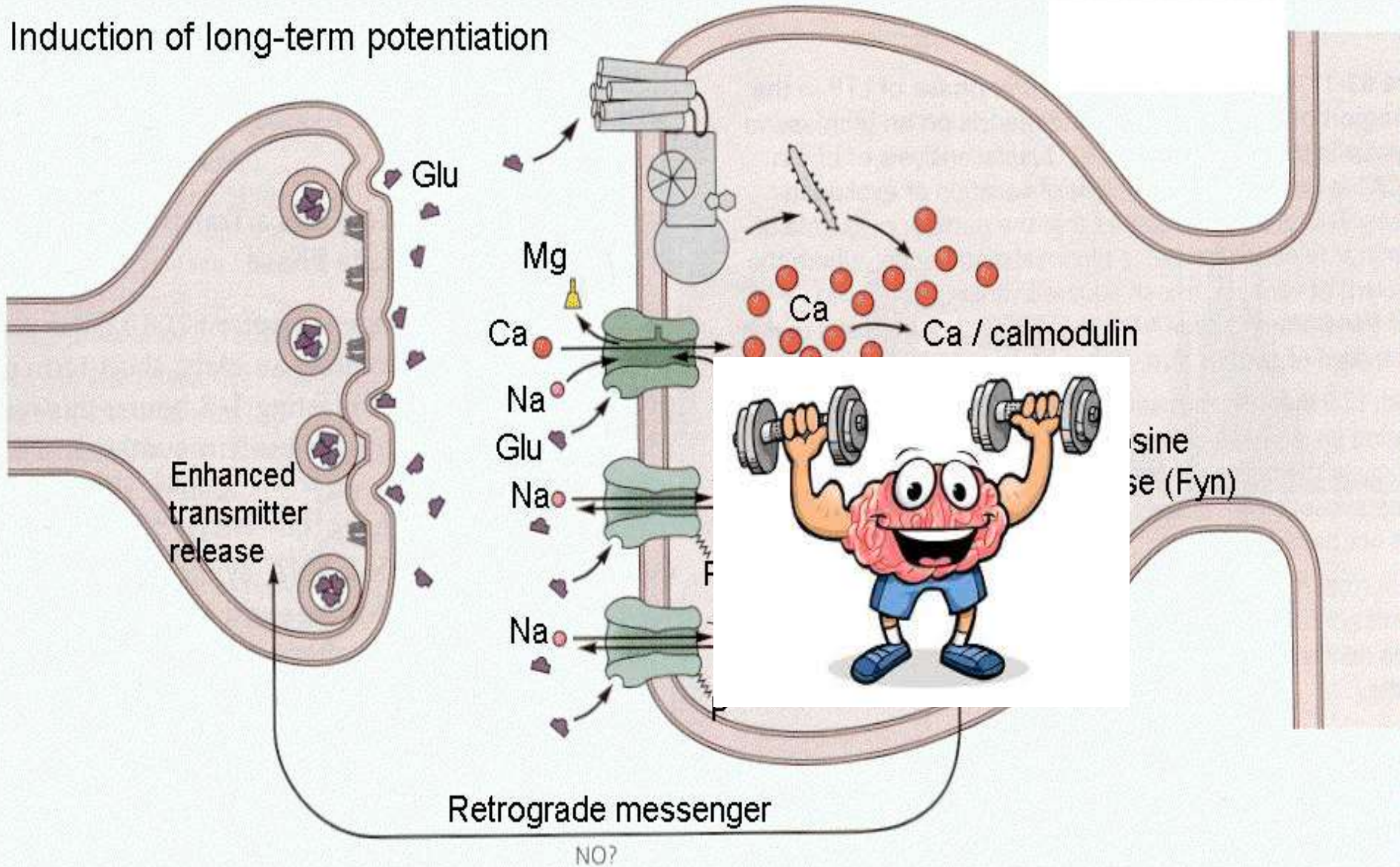


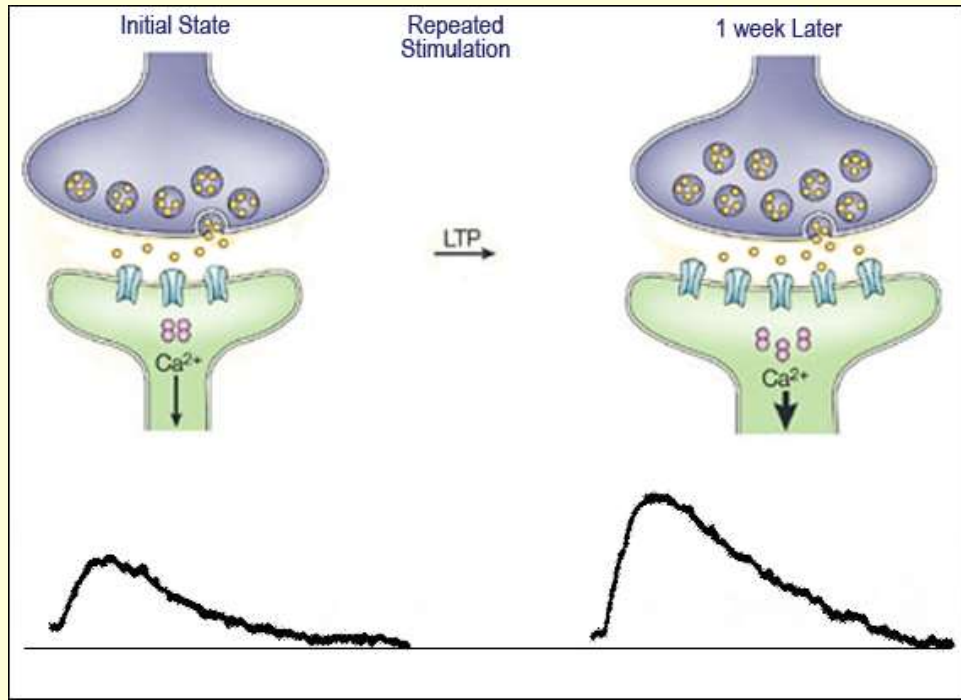
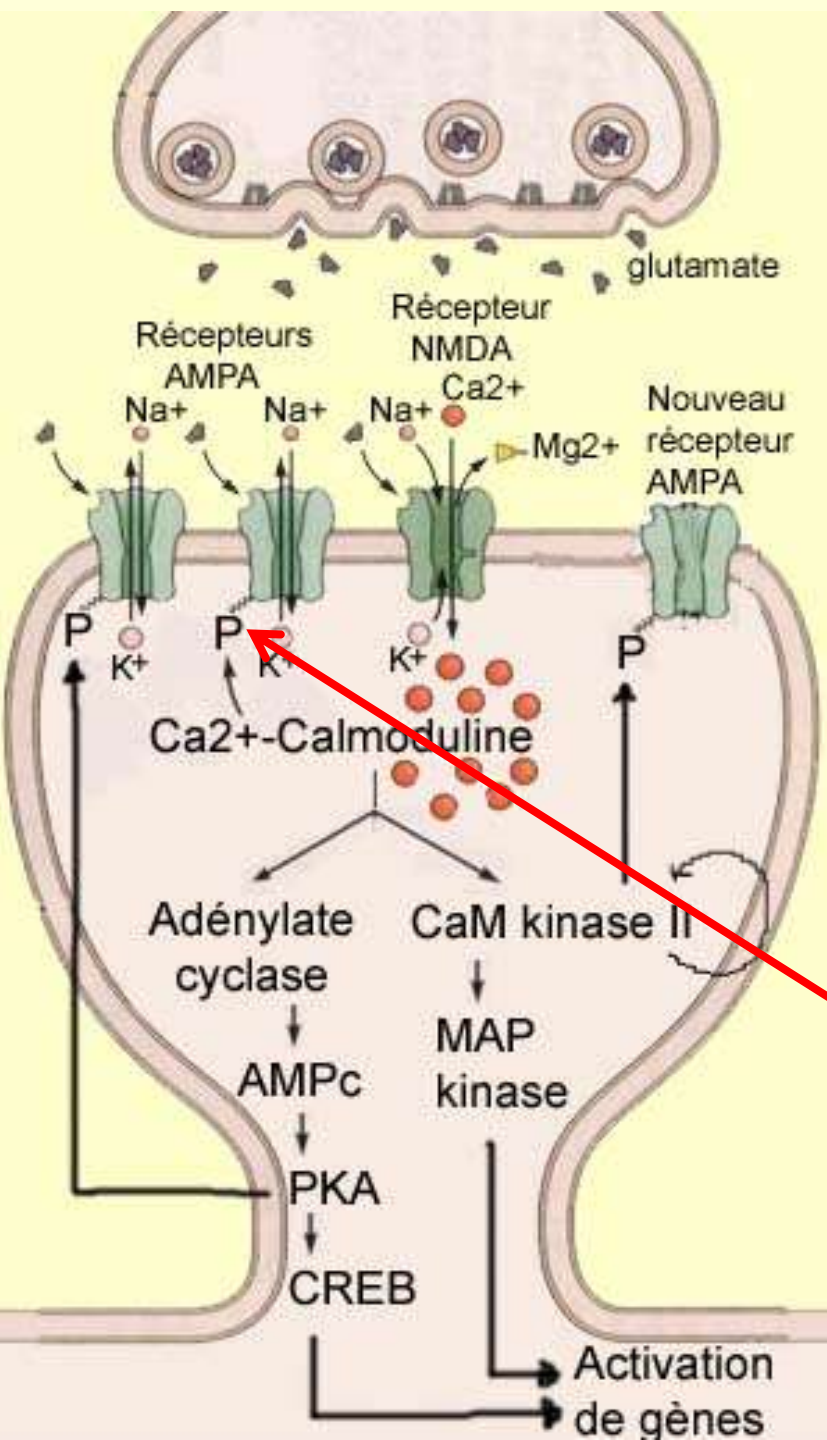
Ce sont aussi ces neurotransmetteurs
et ces récepteurs qui permettent **d'apprendre...**

Normal synaptic transmission



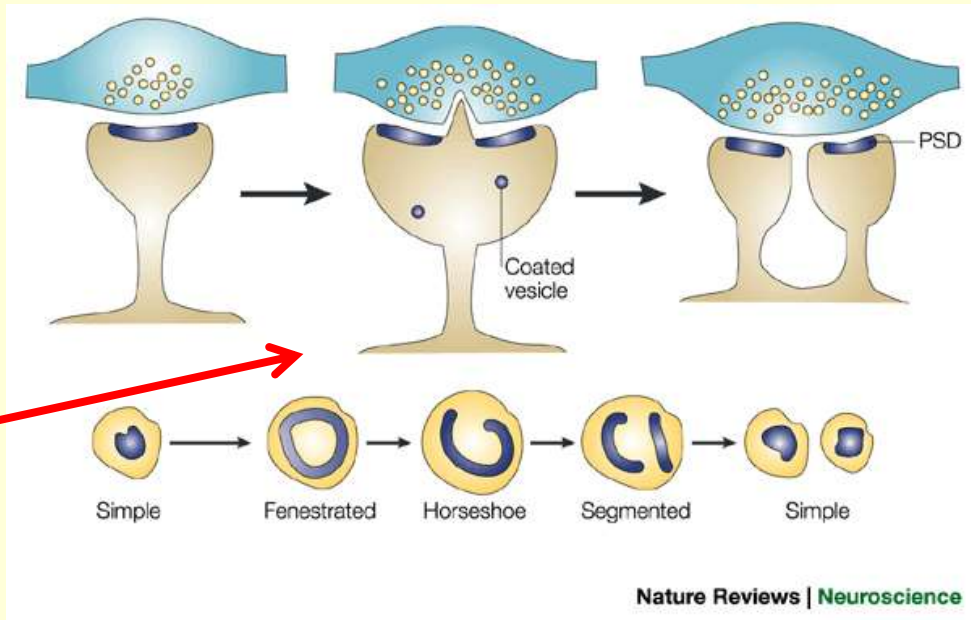
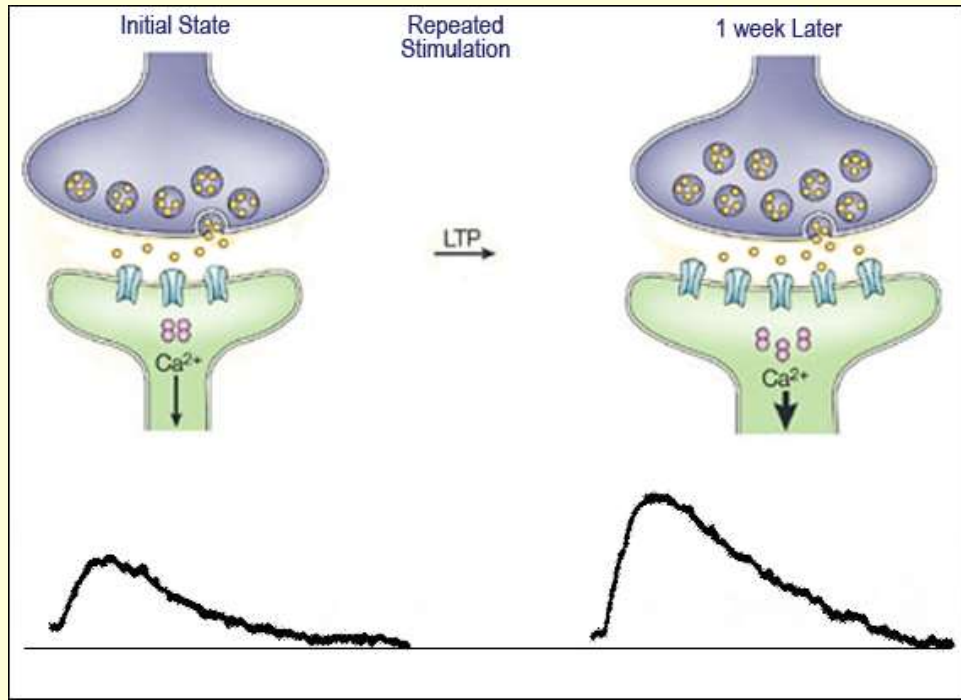
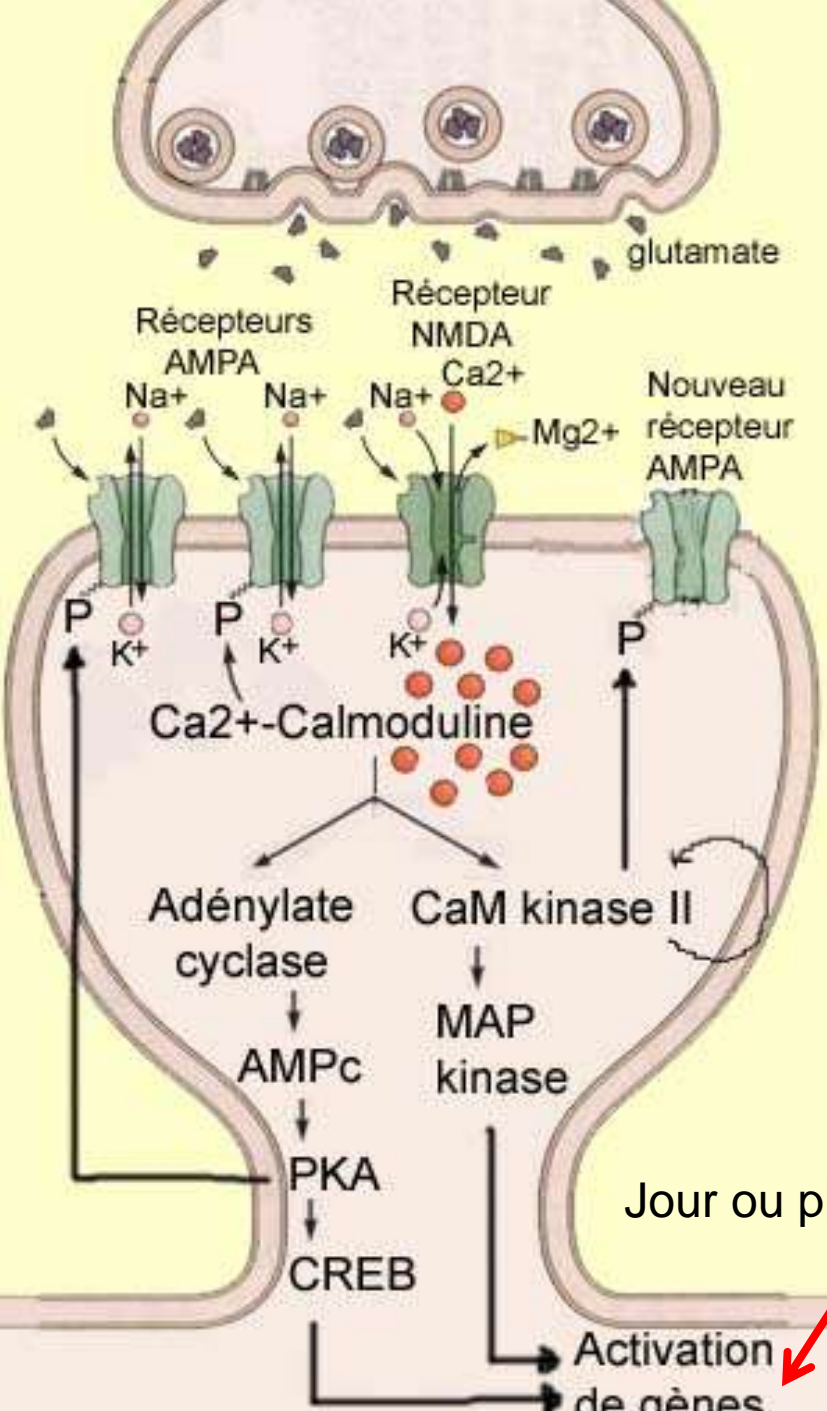
Induction of long-term potentiation





Ordre de grandeur temporelle :

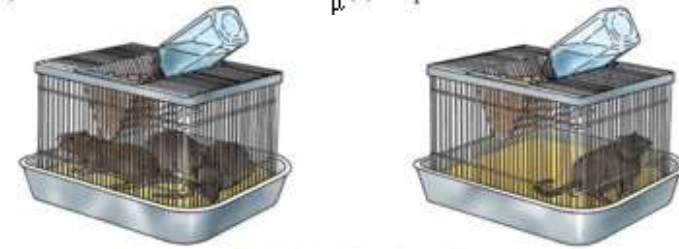
Minutes ou heures



Jour ou plus

a) Standard condition

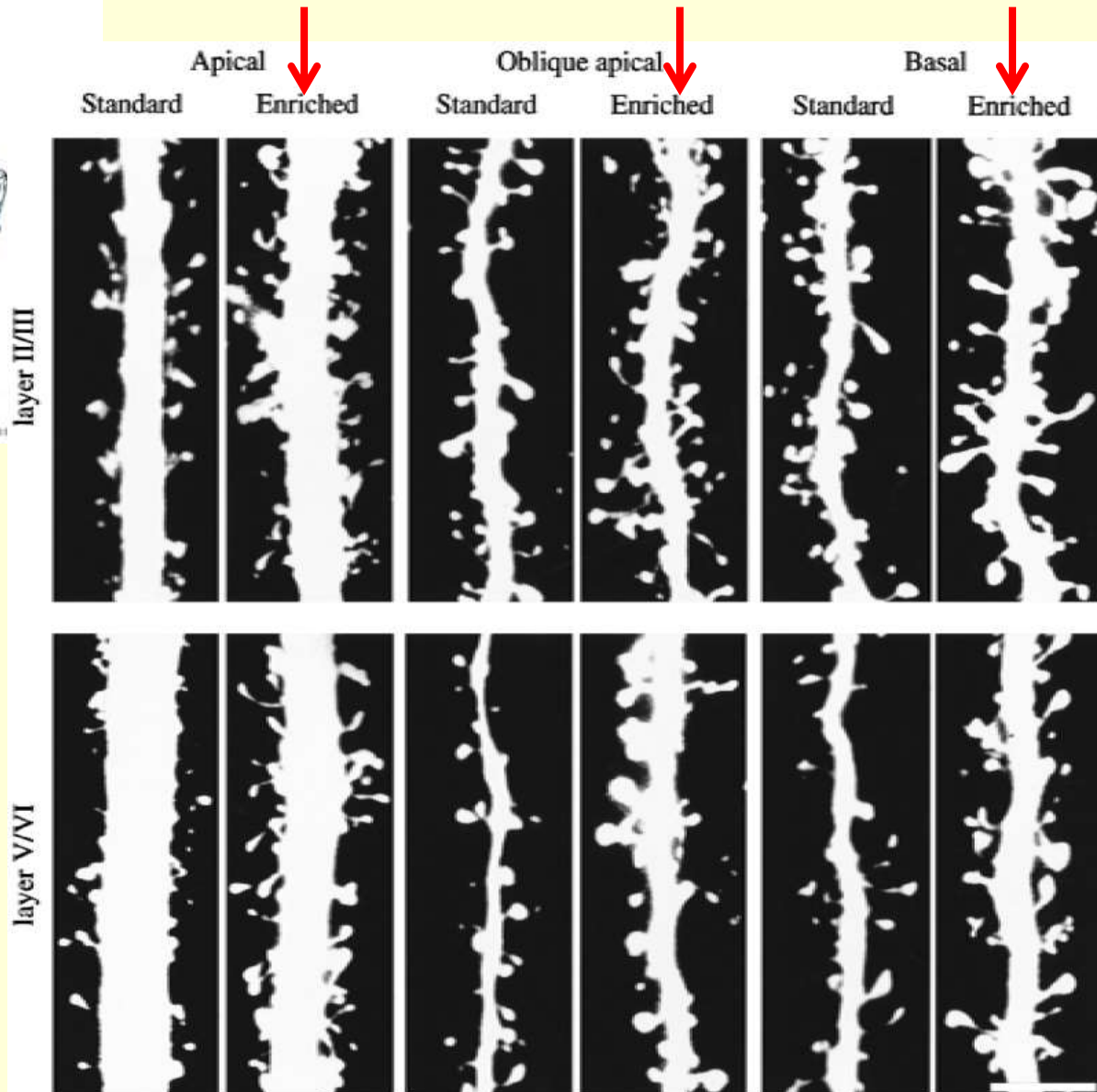
b) Impoverished condition



(c) Enriched condition

Psychology 6e, Figure 17.17

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.



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

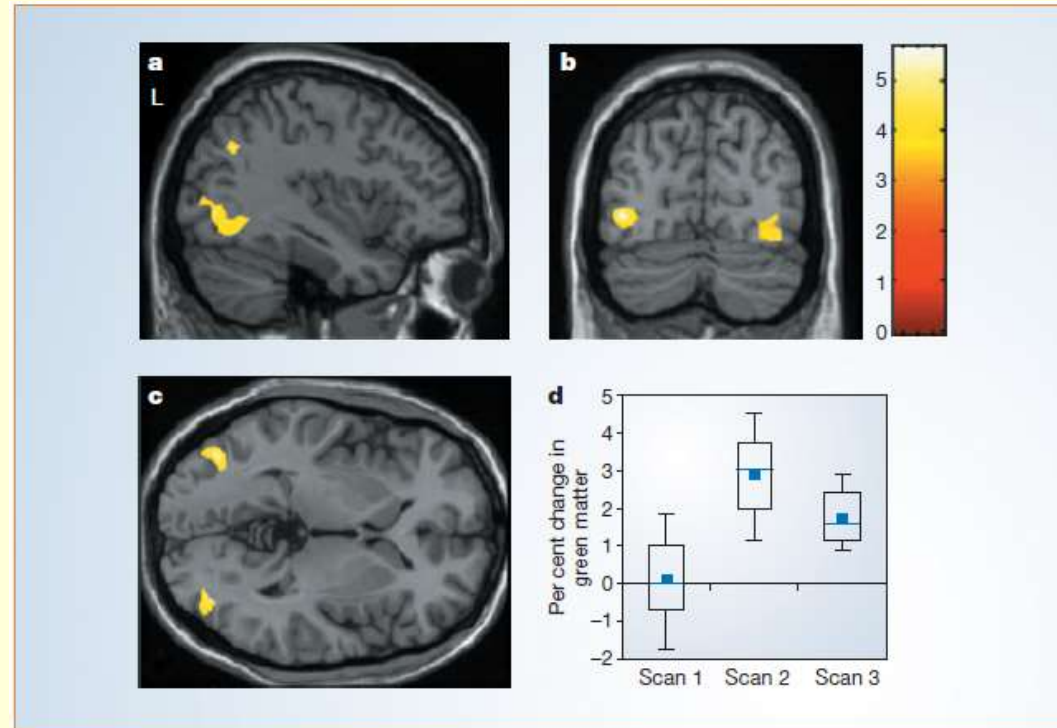


Figure 1 Transient changes in brain structure induced while learning to juggle. **a–c**, Statistical parametric maps showing the areas with transient structural changes in grey matter for the jugglers group compared with non-juggler controls. **a**, Sagittal view; **b**, coronal view; **c**, axial view. 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**.

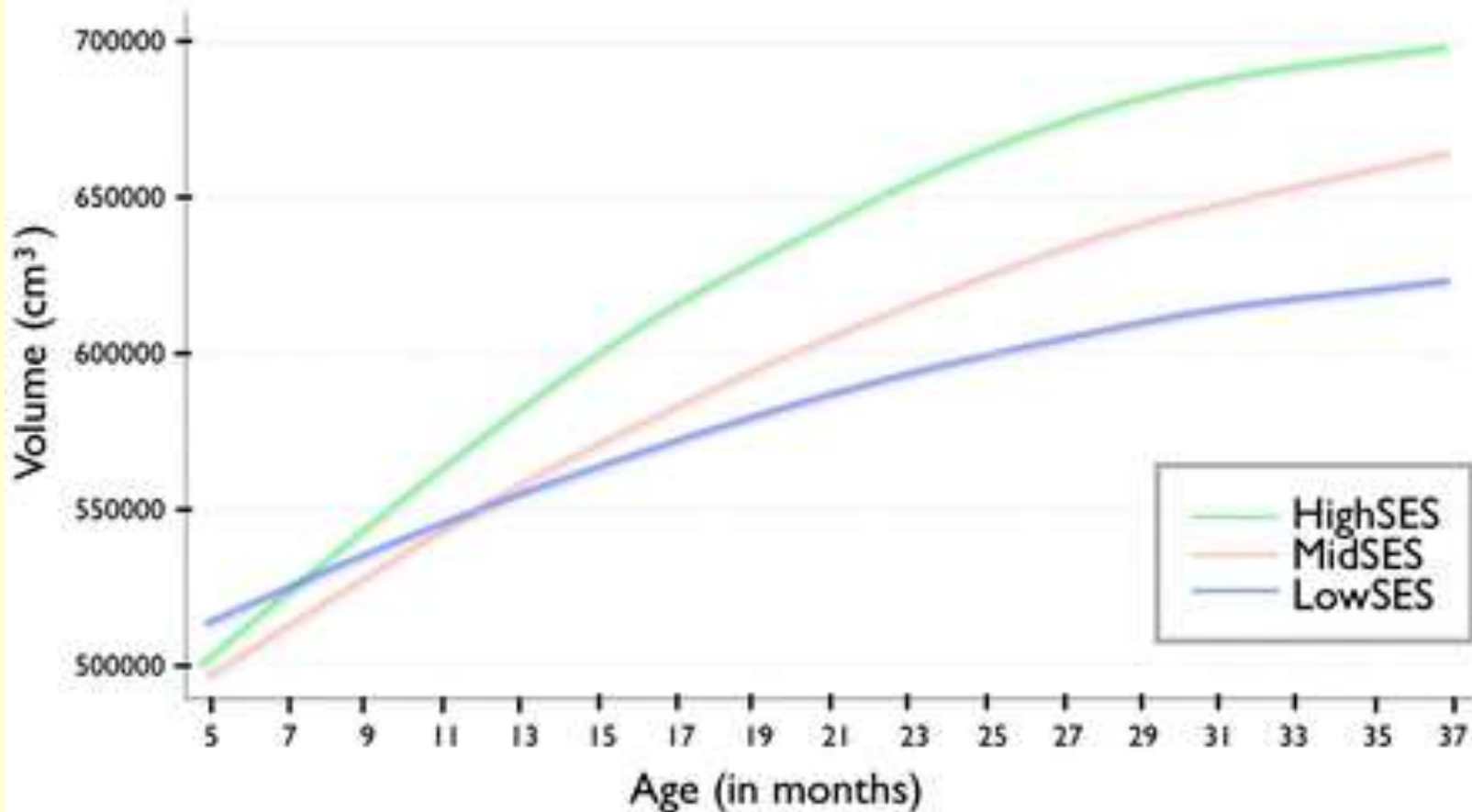
Wednesday, **February 03, 2016**

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

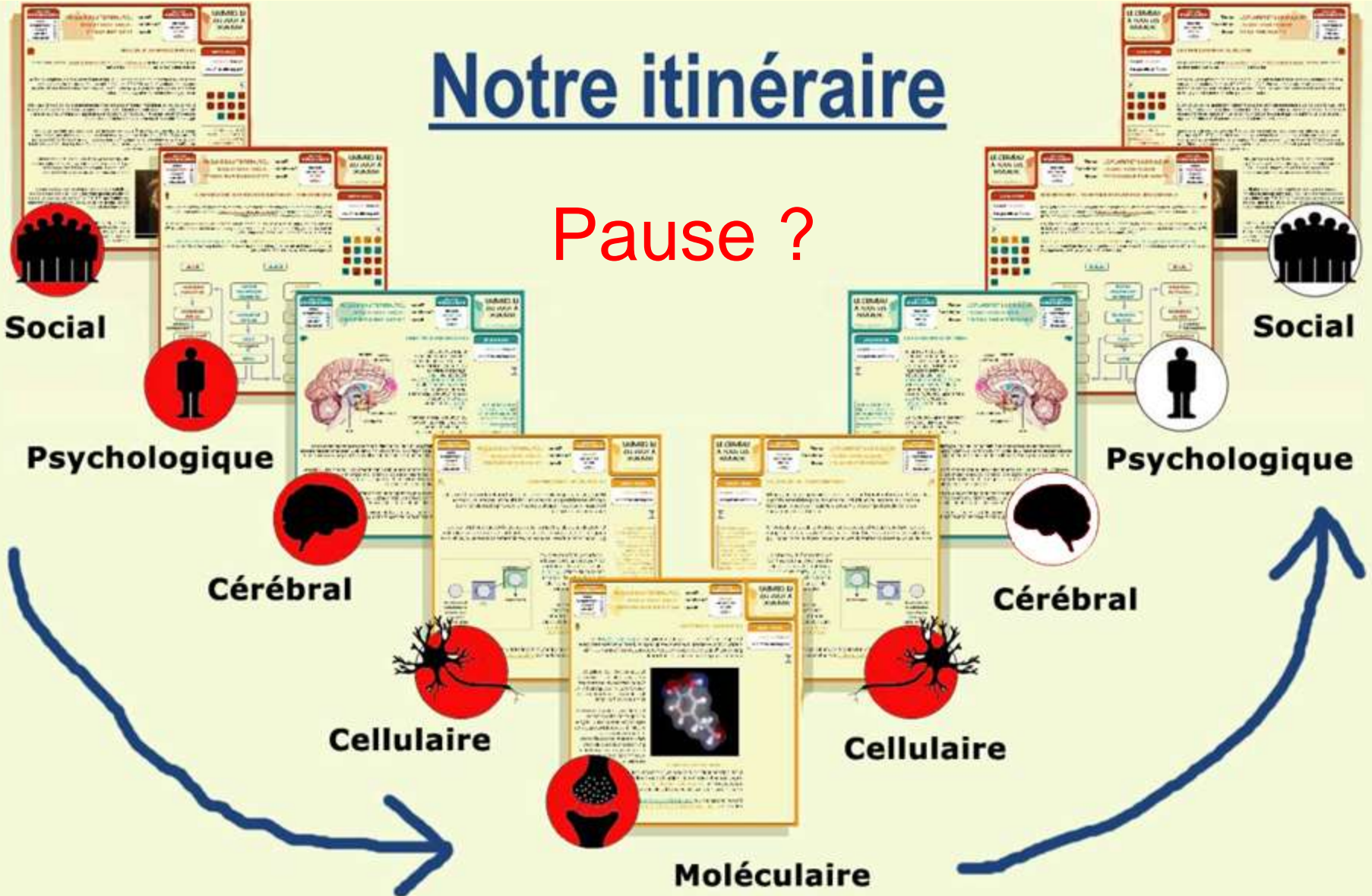
Total Gray Matter

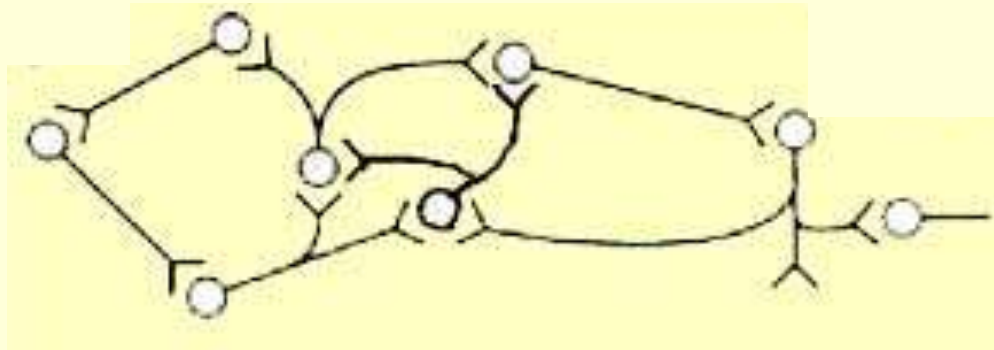
Surtout dans le lobe frontal et l'hippocampe.



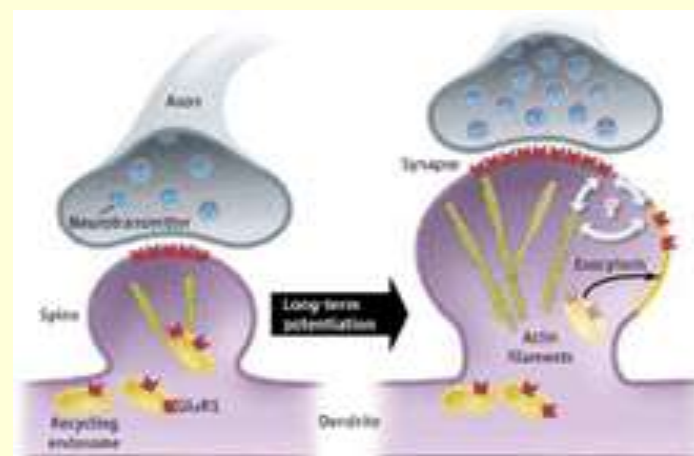
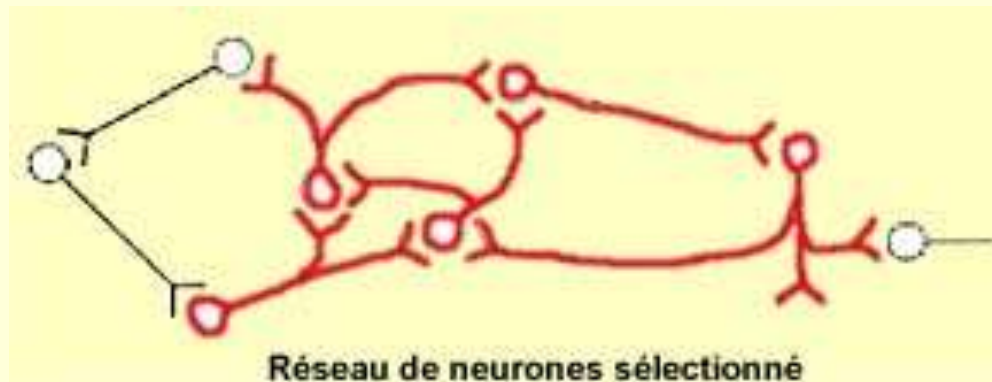
Notre itinéraire

Pause ?





Qu'arrive-t-il lorsqu'on apprend ?





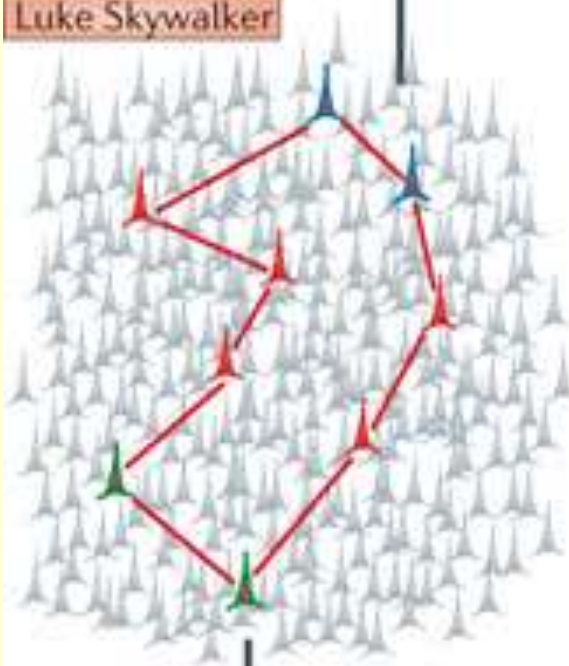
Luke Skywalker



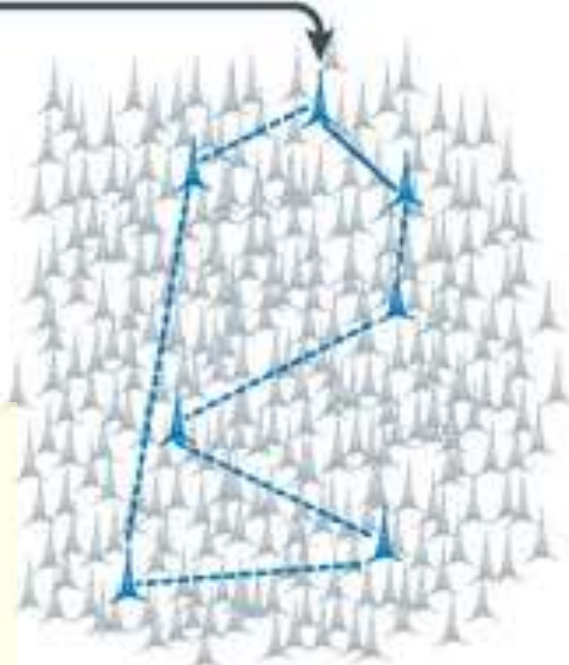
Et ce sont ces réseaux de neurones sélectionnés qui vont constituer ce qu'on appelle **l'engramme** d'un souvenir.



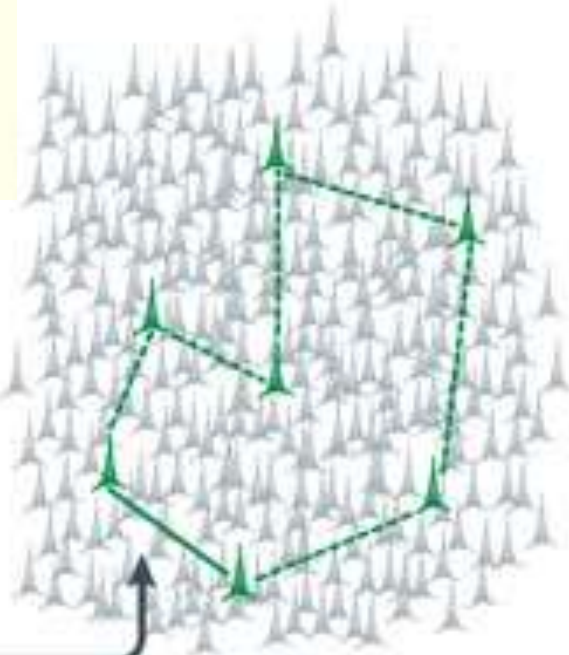
Luke Skywalker



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



Yoda



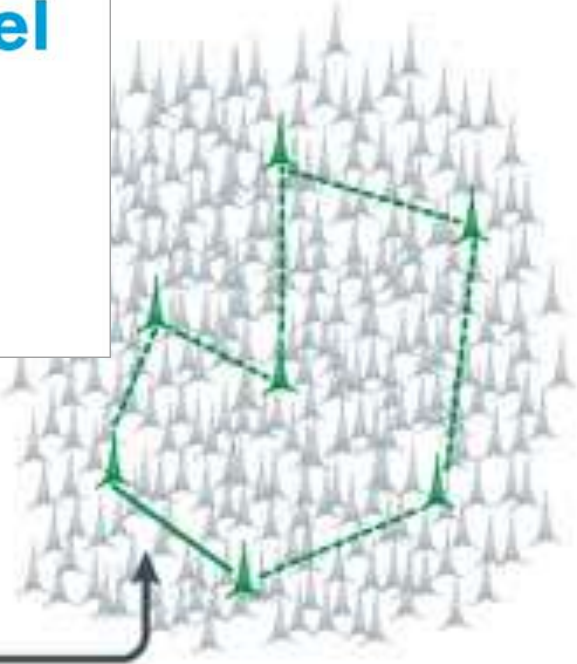
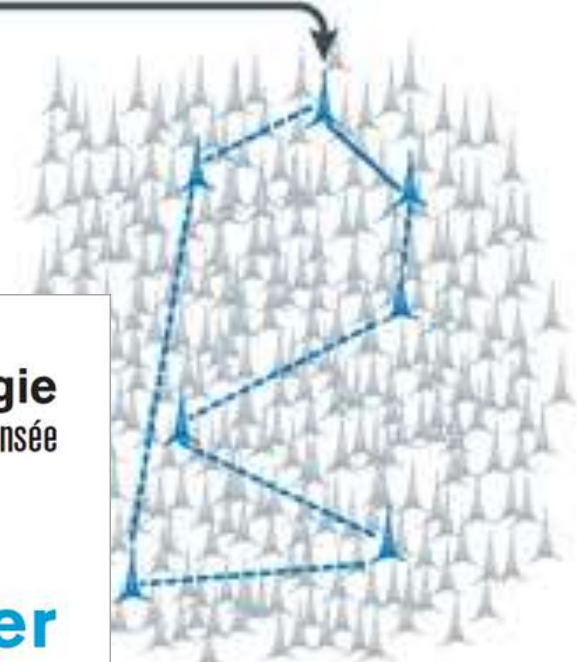
Darth Vader



Luke Skywalker




Yoda



Darth Vader

JA **L'Analogie**
Cœur de la pensée

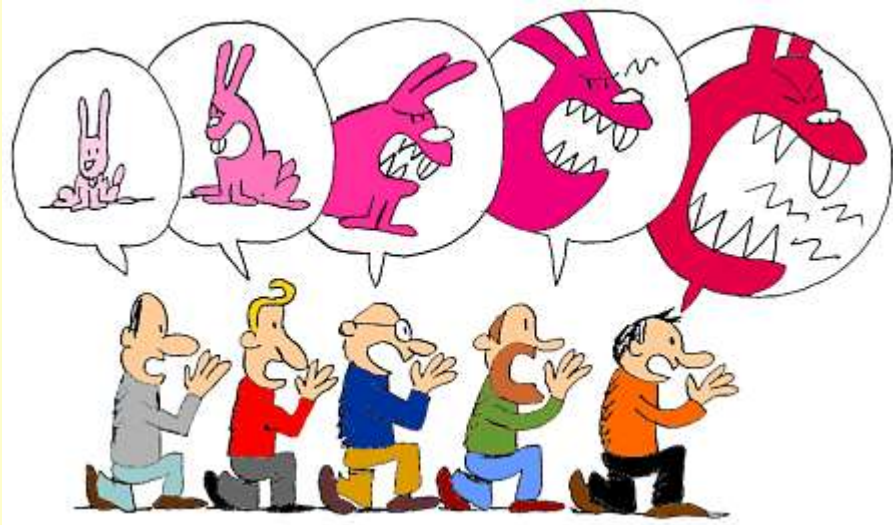
**Douglas
Hofstadter
Emmanuel
Sander**


Odile
Jacob
sciences

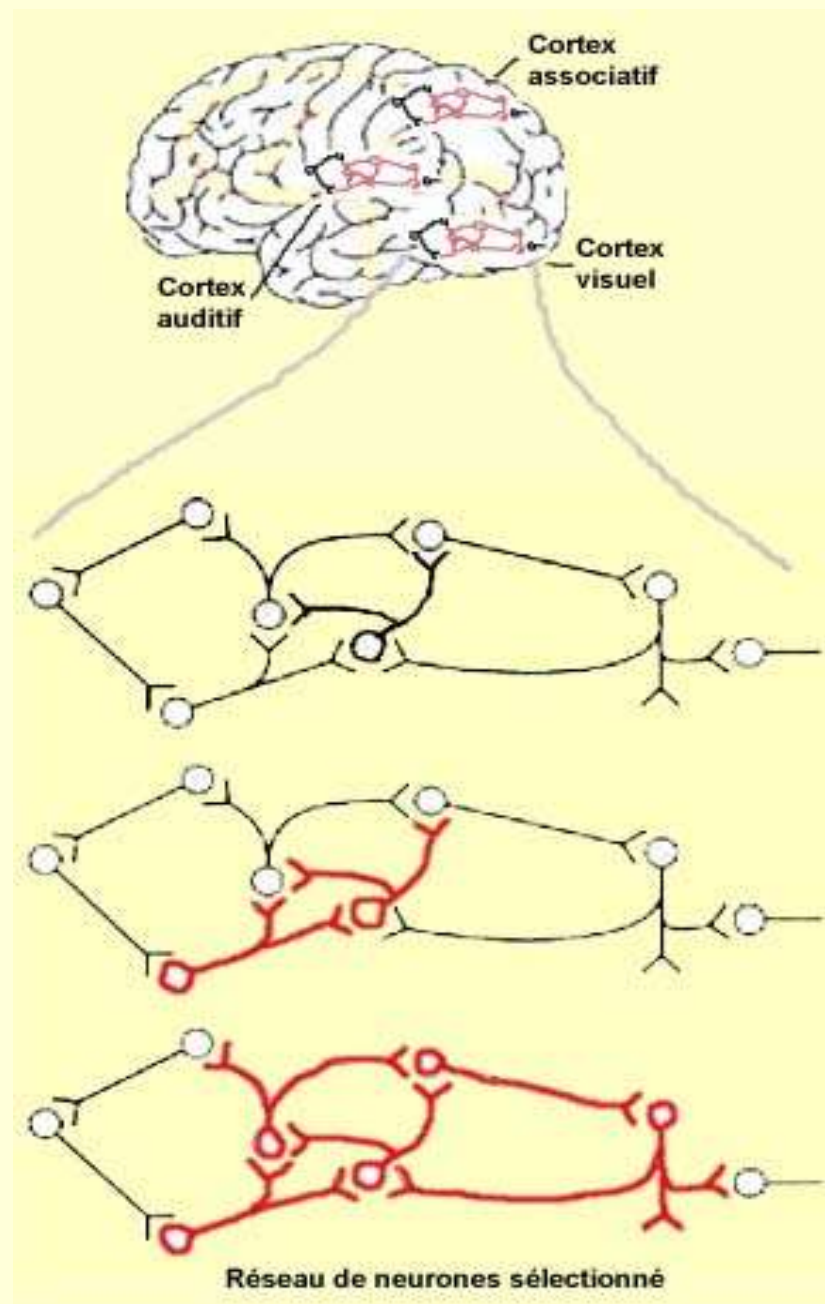
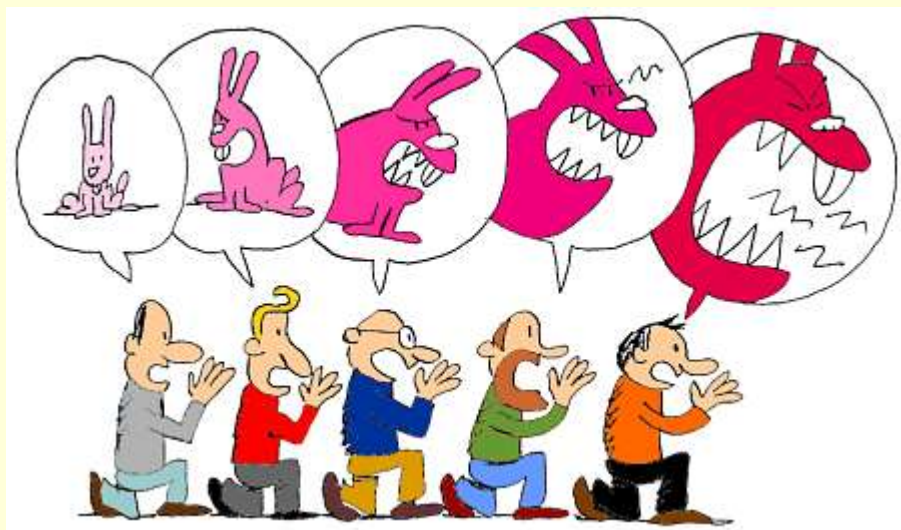
(2013)

Question quiz :

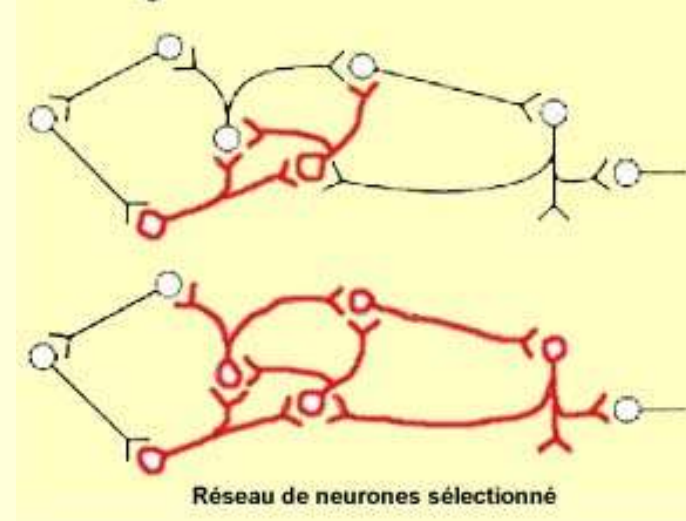
Sachant cela, quelle
serait la meilleure
métaphore
pour la mémoire
humaine ?



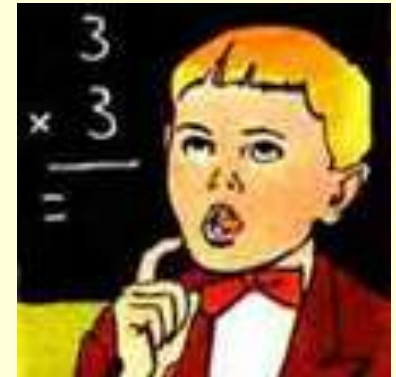
La mémoire humaine est forcément une **reconstruction**.



La mémoire humaine étant une **reconstruction.**



Ça veut aussi dire que
l'intelligence
(« whatever that means ... »)
ce n'est **pas** quelque chose
qui est **fixé d'avance.**



On peut tous **apprendre** durant toute notre vie
parce que notre cerveau se modifie constamment.

En **2006**, Carol Dweck a démontré qu'expliquer aux jeunes (ici de 5^e année) que leur cerveau est **plastique** (et peut donc développer de nouvelles habiletés avec la pratique et l'effort) a des effets positifs sur leur apprentissage futur :

- meilleure attitude après des erreurs ou des échecs;
- motivation plus forte pour atteindre la maîtrise d'une compétence.

Social Cognitive and Affective Neuroscience

Soc Cogn Affect Neurosci. 2006 September; 1(2): 75–86.
doi: [10.1093/scan/nsl013](https://doi.org/10.1093/scan/nsl013)

PMCID: PMC1838571
NIHMSID: NIHMS16001

Why do beliefs about intelligence influence learning success? A social cognitive neuroscience model

[Jennifer A. Mangels](#),¹ [Brady Butterfield](#),² [Justin Lamb](#),¹ [Catherine Good](#),³ and [Carol S. Dweck](#)⁴

[Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

Abstract

Go to:

Students' beliefs and goals can powerfully influence their learning success. Those who believe intelligence is a fixed entity (entity theorists) tend to emphasize 'performance goals,' leaving them vulnerable to negative feedback and likely to disengage from challenging learning opportunities. In contrast, students who believe intelligence is malleable (incremental theorists) tend to emphasize 'learning goals' and rebound better from occasional failures. Guided by cognitive neuroscience models of top-down, goal-directed behavior, we use event-related potentials (ERPs) to understand how these beliefs influence attention to information associated with successful error correction. Focusing on waveforms associated with conflict detection and error correction in a test of general knowledge, we found evidence indicating that entity theorists oriented differently toward negative performance feedback, as indicated by an enhanced anterior frontal P3 that was also positively correlated with concerns about proving ability relative to others. Yet, following negative feedback, entity theorists demonstrated less sustained memory-related activity (left temporal negativity) to corrective information, suggesting reduced effortful conceptual encoding of this material—a strategic approach that may have contributed to their reduced error correction on a subsequent surprise retest. These results suggest that beliefs can influence learning success through top-down biasing of attention and conceptual processing toward goal-congruent information.

Keywords: Dm, episodic memory, P3a, TOI, achievement motivation

Mais cette plasticité a aussi son revers...

« Je suis effrayé par les automatismes qu'il est possible de créer à son insu dans le système nerveux d'un enfant.

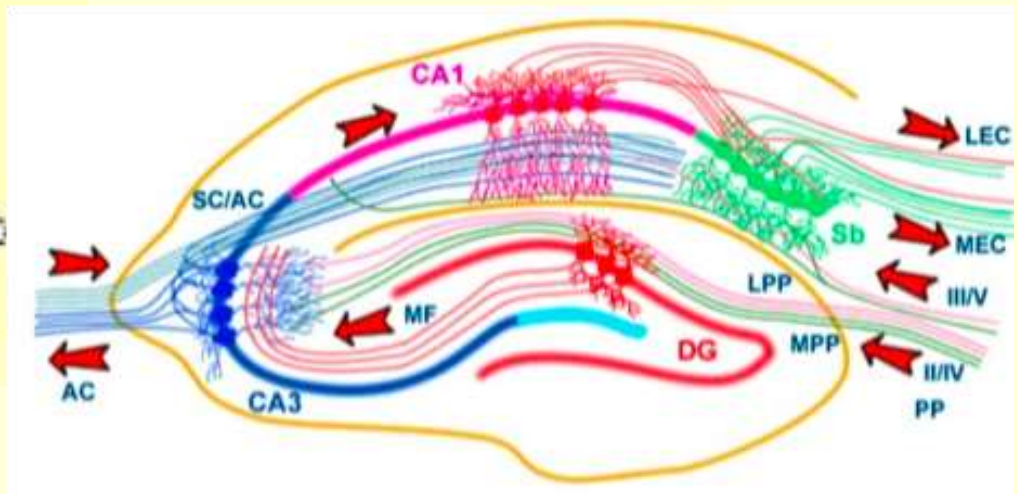
Il lui faudra dans sa vie d'adulte une chance exceptionnelle pour s'évader de cette prison, s'il y parvient jamais. »

- Henri Laborit



**TOUS LES JOURS
JE LAVE MON CERVEAU
AVEC LA PUB**

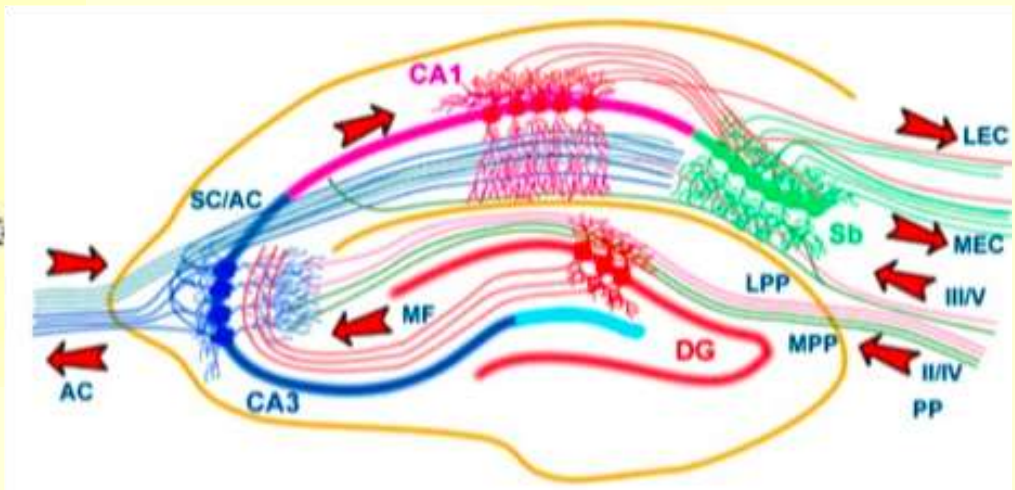
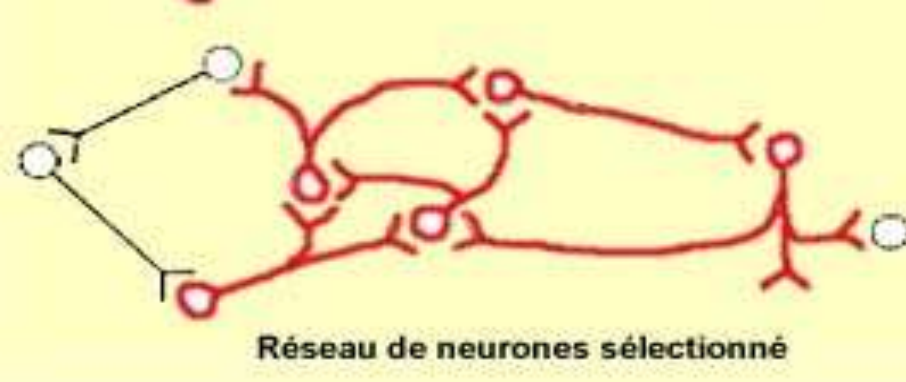




On va passer de quelques neurones...

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



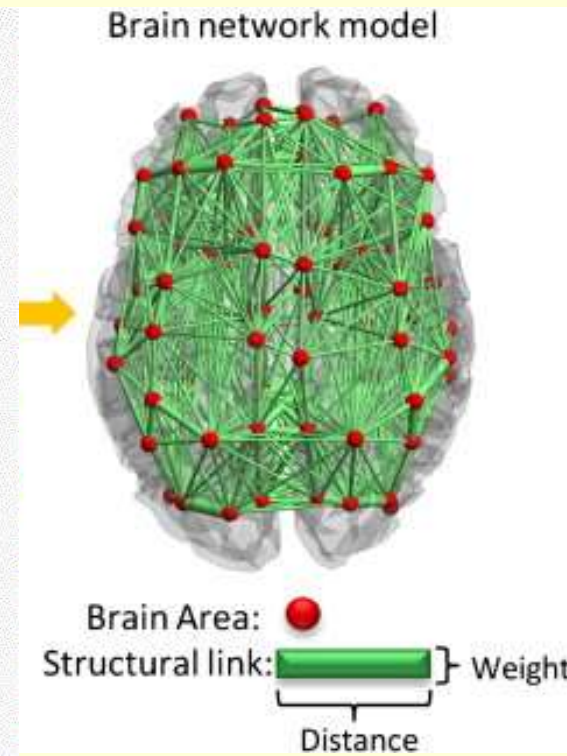
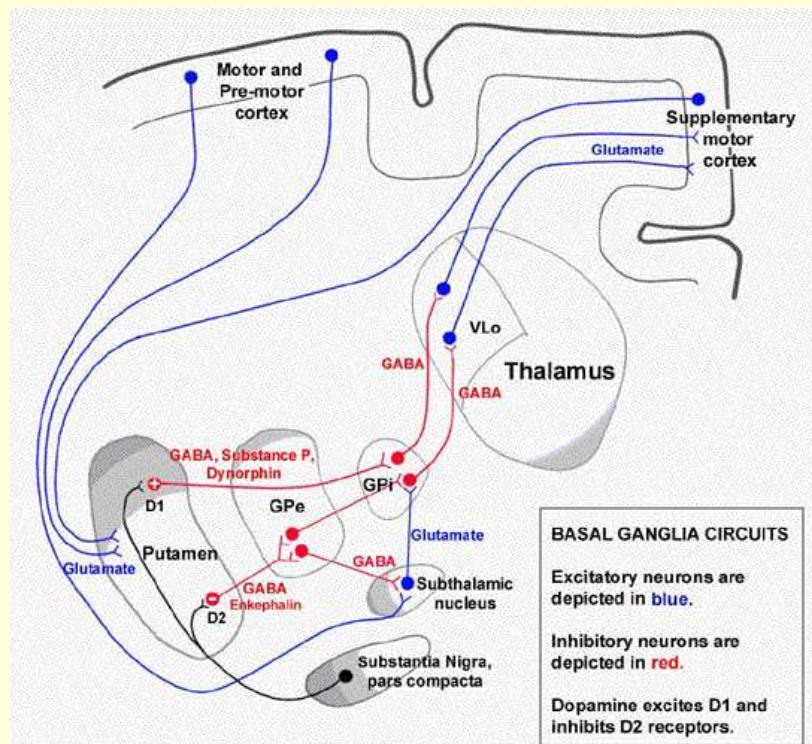


On va passer de quelques neurones...

...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 !



Notre itinéraire



Social



Psychologique



Cérébral



Cellulaire



Moléculaire



Cellulaire



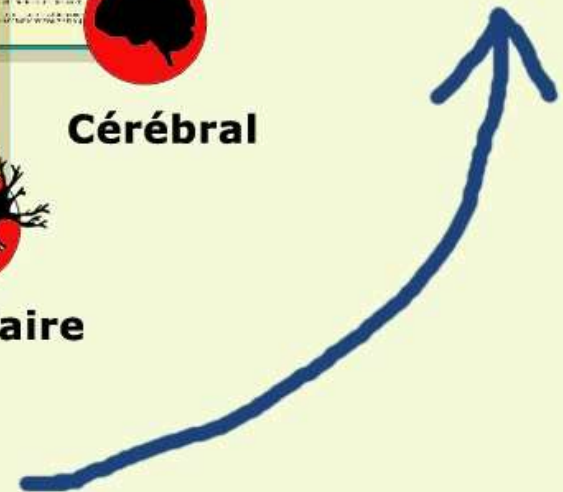
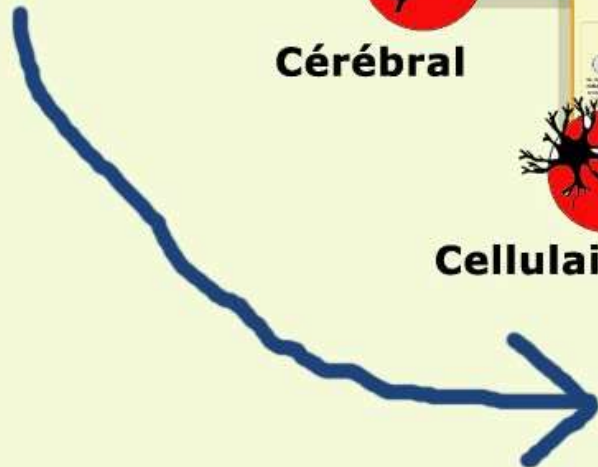
Cérébral

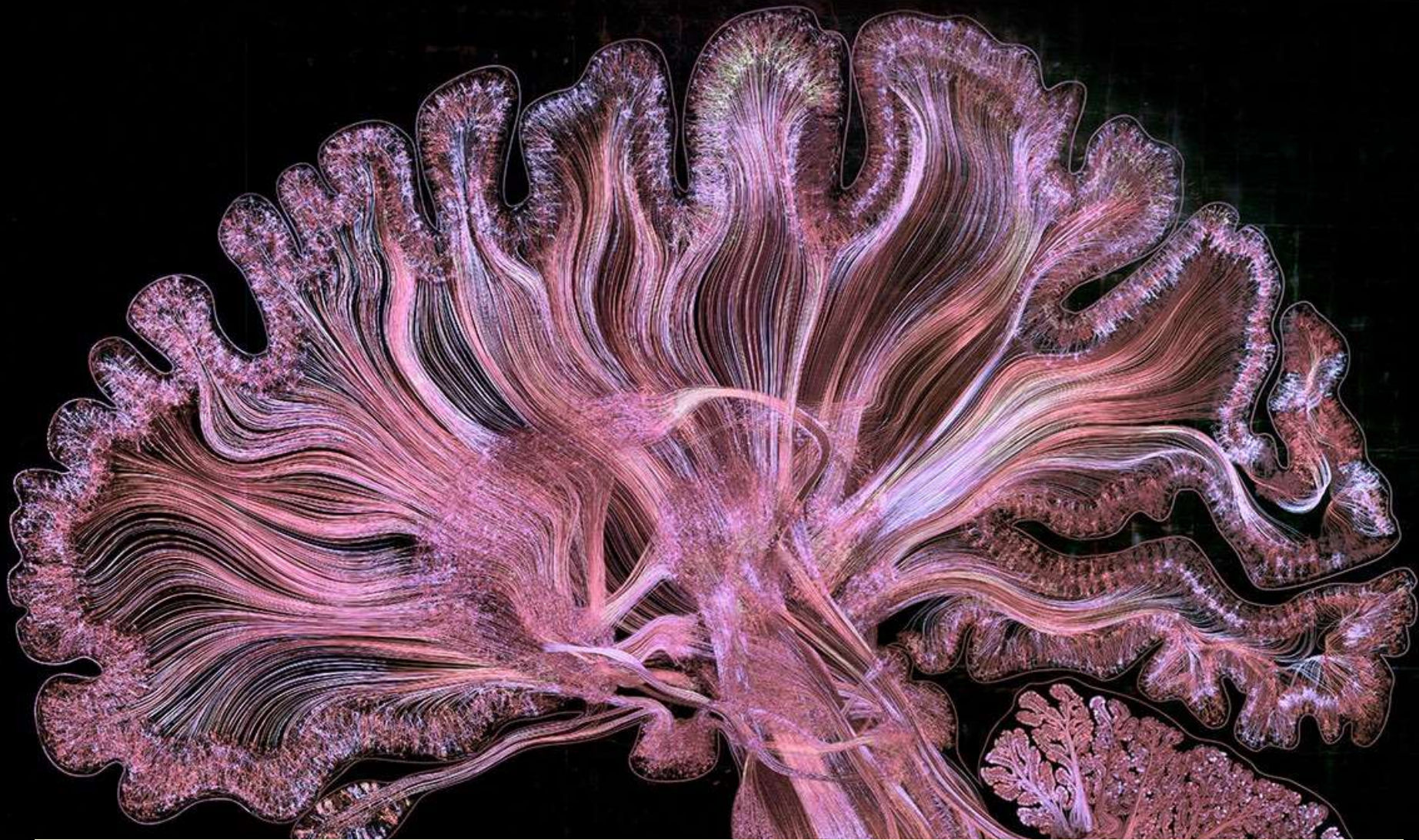


Psychologique

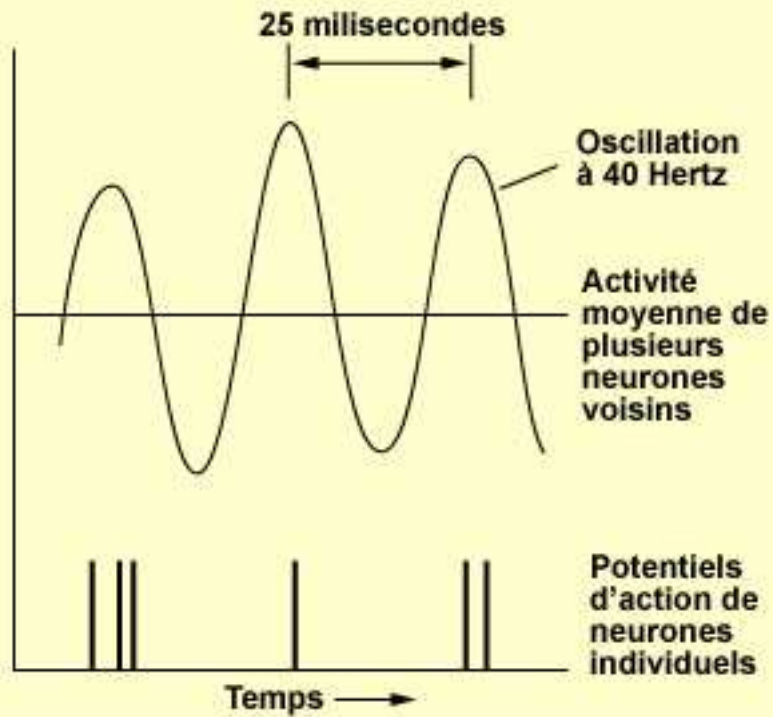


Social





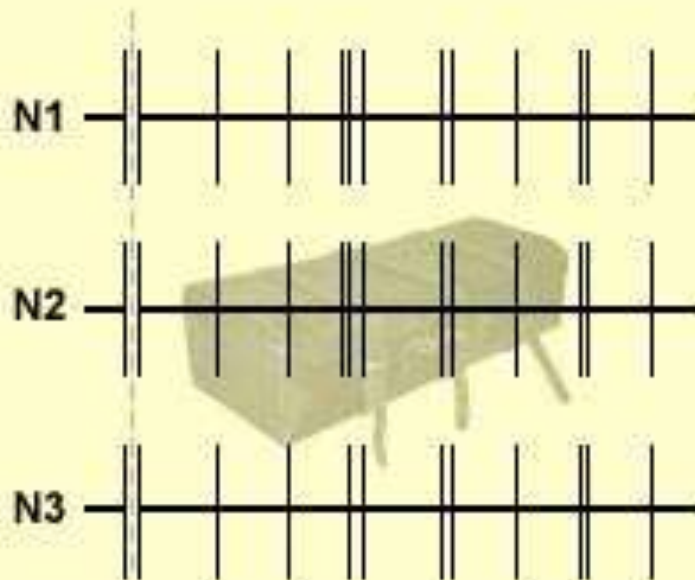
On peut dire que le cerveau est anatomiquement « surconnecté » et doit trouver une façon de **mettre en relation** (de « synchroniser ») à tout moment les meilleures « assemblées de neurones » pour faire face à une situation.



Oscillations

(selon un certain rythme
(en Hertz))

et

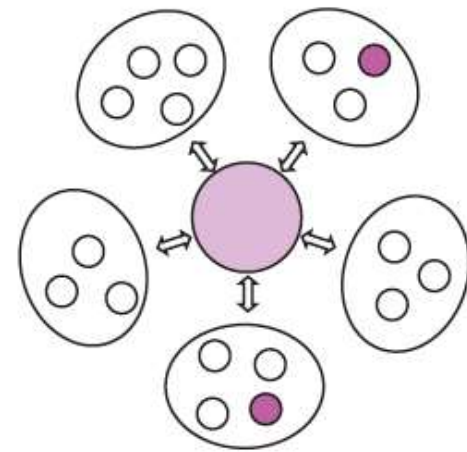
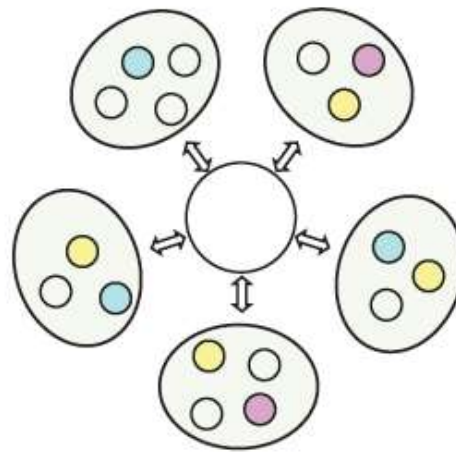
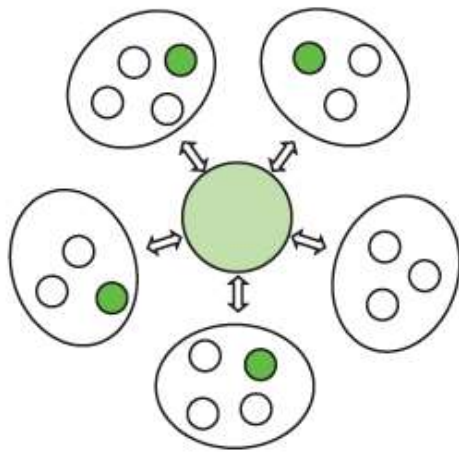


Synchronisation
(activité simultanée)

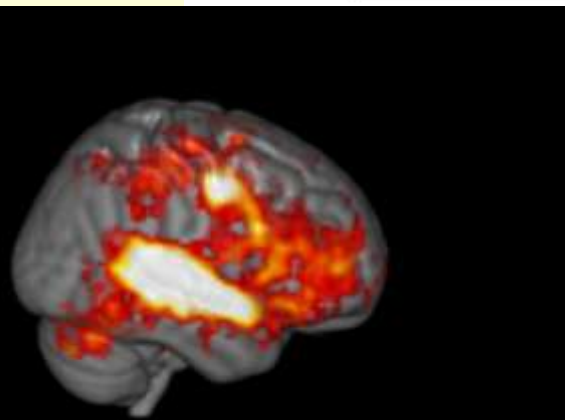
sont des phénomènes
différents mais souvent
liées !



On assiste à une **compétition** entre différentes **coalitions** d'assemblées de neurones



serial procession of broadcast states
punctuated by competition

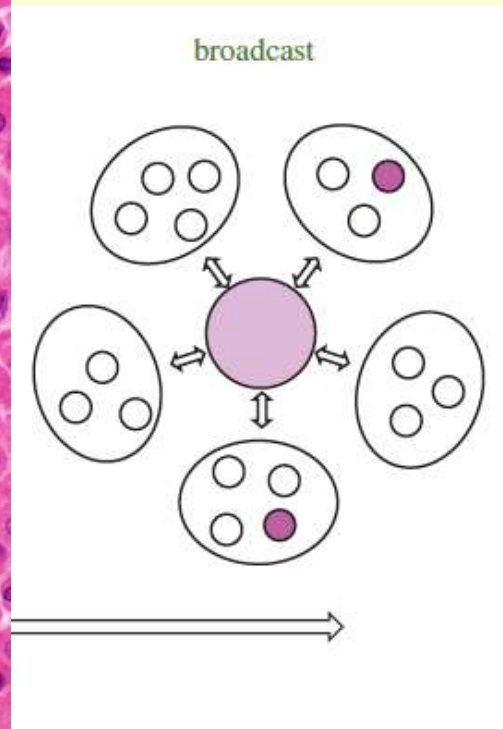
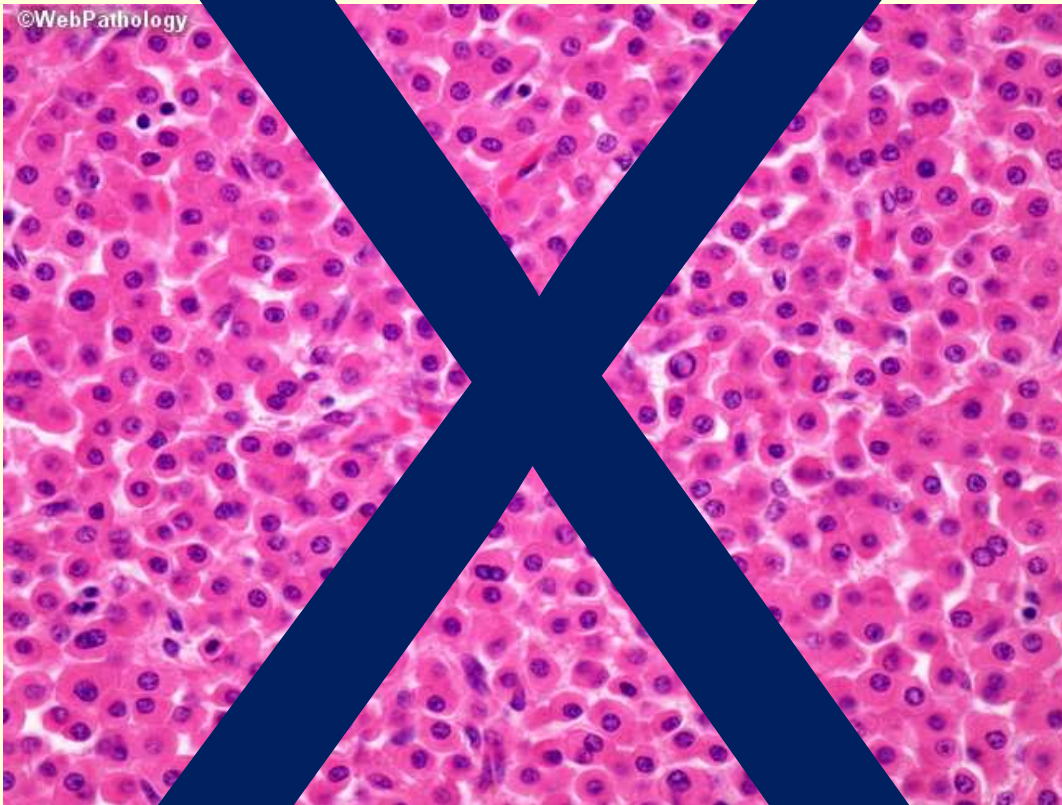


(Exemple fictif)

<http://lespierresquichantentlover.blog.com/2015/09/premiers-resultats-d-une-collaboration-en-neurosciences.html>

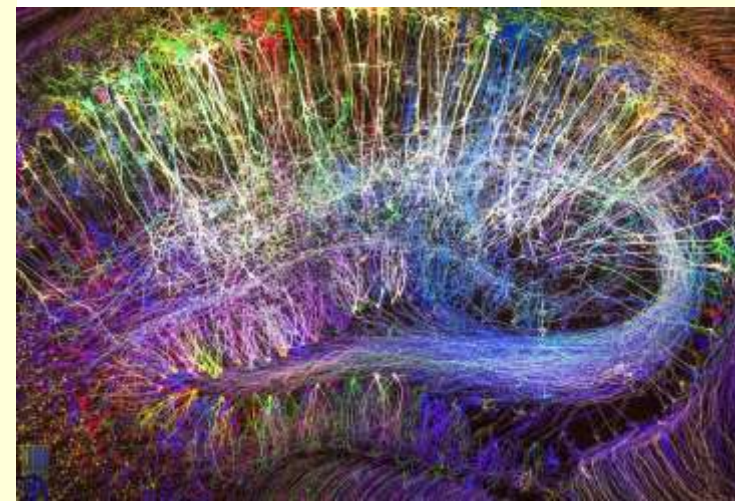
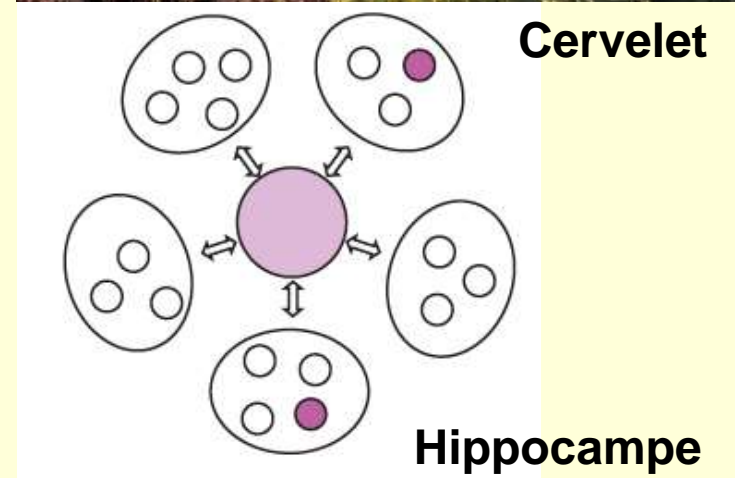
et un sous-réseau cognitif finit par s'imposer et devenir **le** mode comportemental approprié pour une situation donnée.

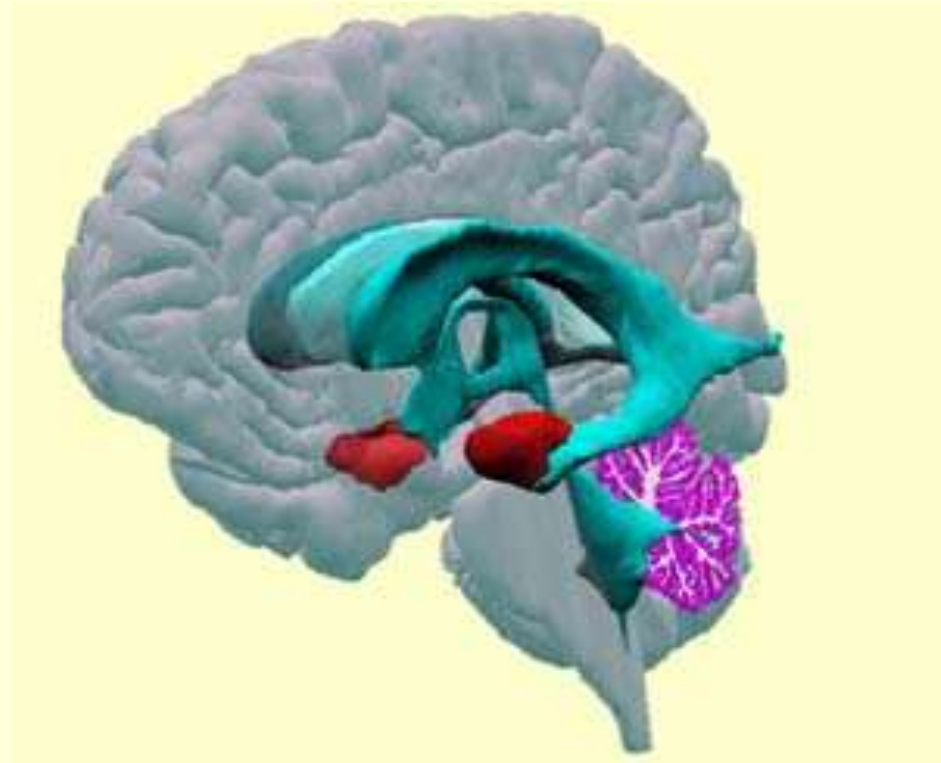
Ces coalitions ont lieu entre des structures cérébrales qui **n'ont pas** une **organisation cellulaire homogène** comme les cellules du foie, par exemple.



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.





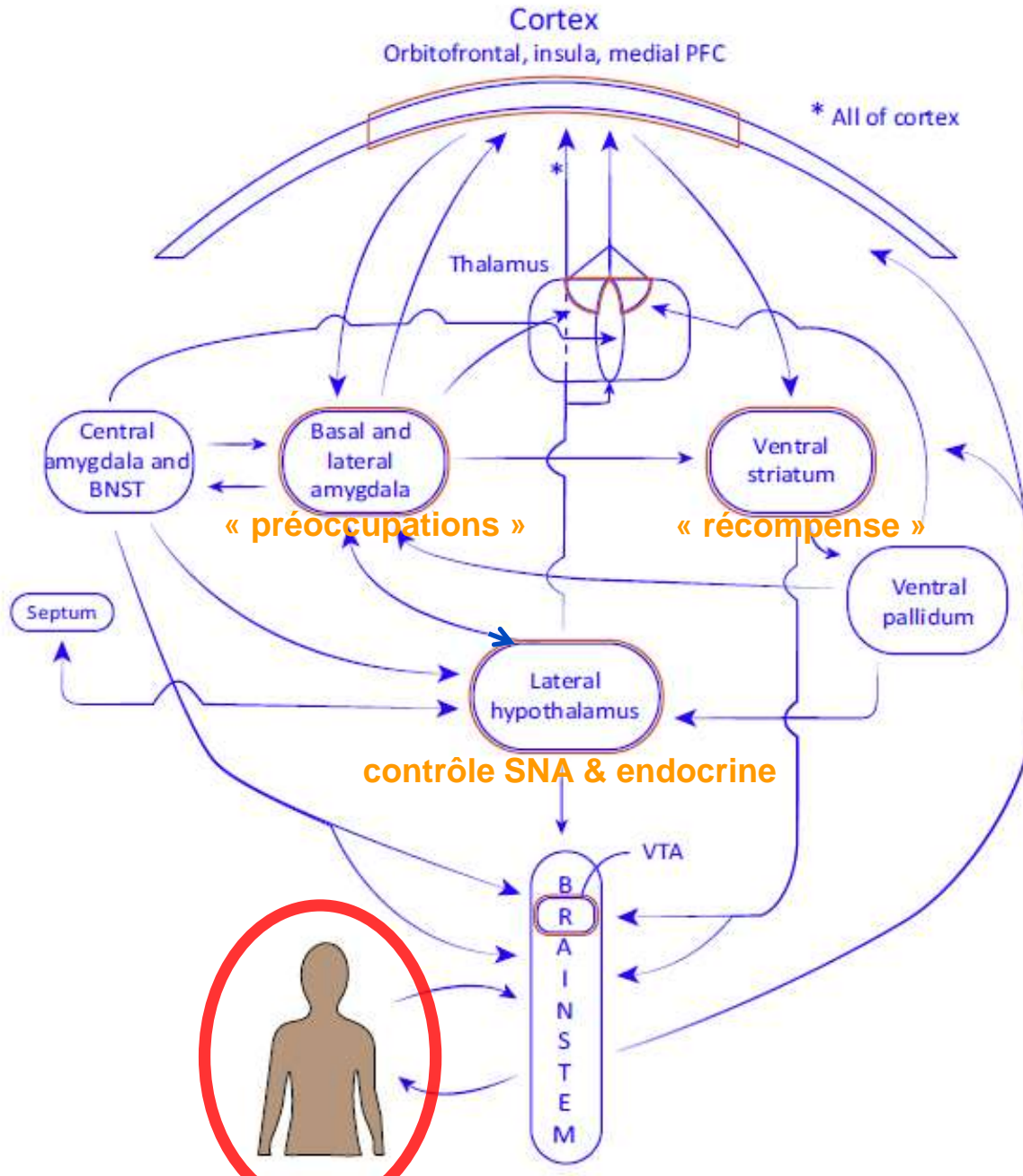
Amygdale = peur ?



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**.

large. Given that every brain region is getting projections from and sending projections to a zillion other places, it is rare that an individual brain region is “the center for” anything. Instead it’s all networks where, far more often, a particular region “plays a key role in,” “helps mediate,” or “influences” a behavior. The function of a particular brain region is embedded in the context of its connections.

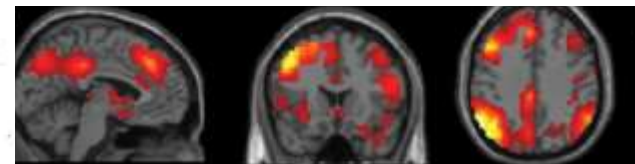


BEHAVE

THE BIOLOGY
of HUMANS at OUR
BEST and WORST



ROBERT M.
SAPOLSKY



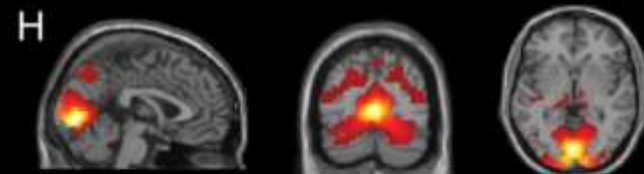
Working memory network (left)



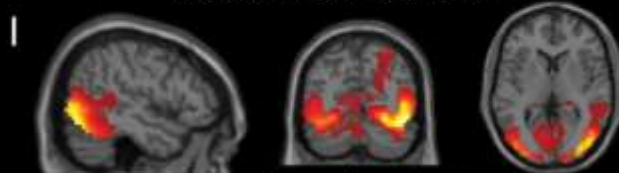
Sensorimotor network I



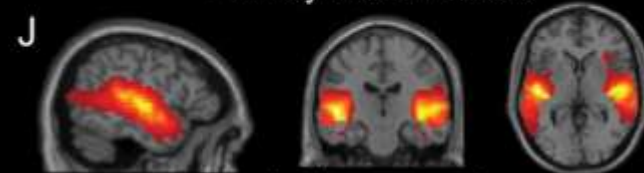
Sensorimotor network II



Primary visual network

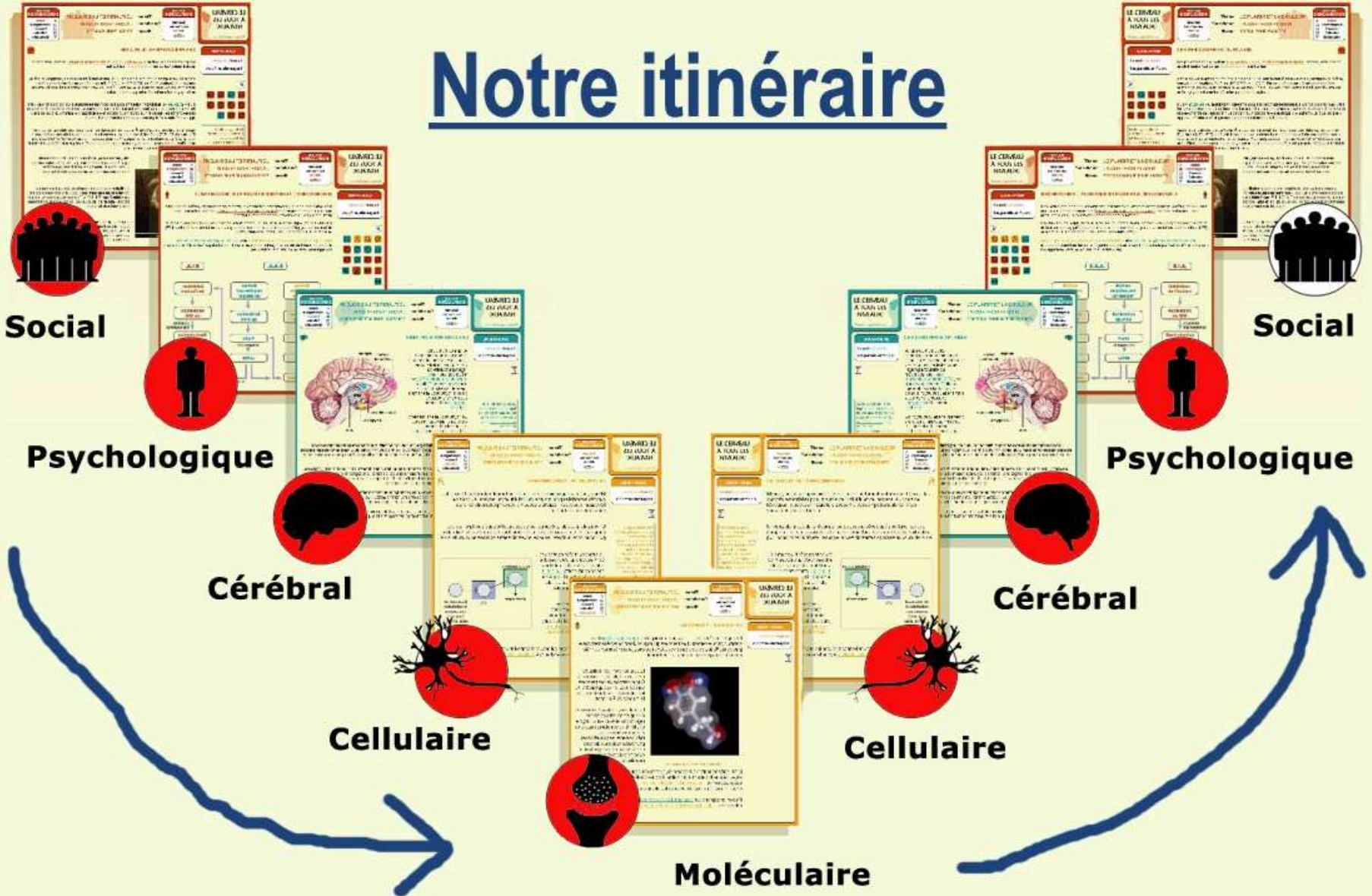


Secondary visual network



Auditory network

Notre itinéraire



Notre itinéraire



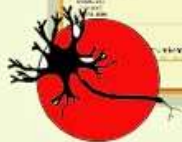
Social



Psychologique



Cérébral



Cellulaire



Moléculaire



Social



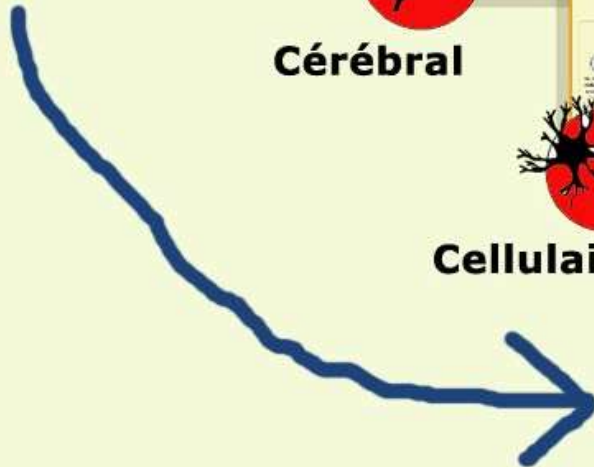
Psychologique



Cérébral



Cellulaire



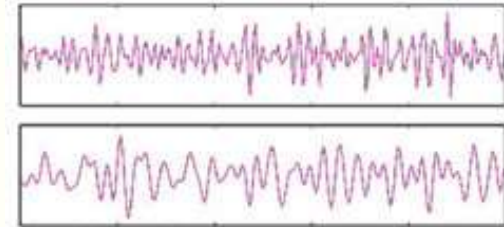
Qui sommes-nous ?

Que faisons-nous ?



Des processus dynamiques
qui apprennent et mémorisent
« leurs bons et leurs mauvais coups »

**Perception
et action**

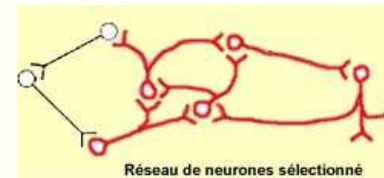


Qui sommes-nous ?

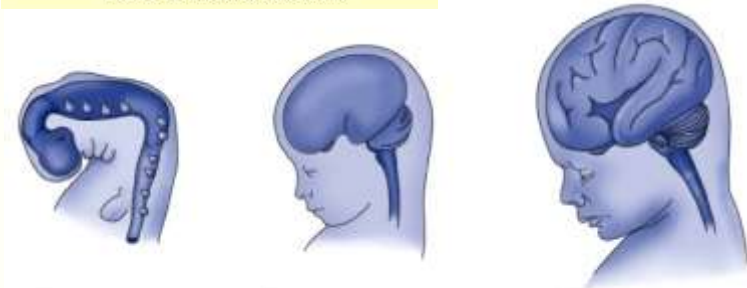
Nous sommes
le fruit de **processus
dynamiques** à
**différents échelles
de temps.**

(incluant donc ce qu'on
avait l'habitude d'appeler
l'inné et l'acquis)

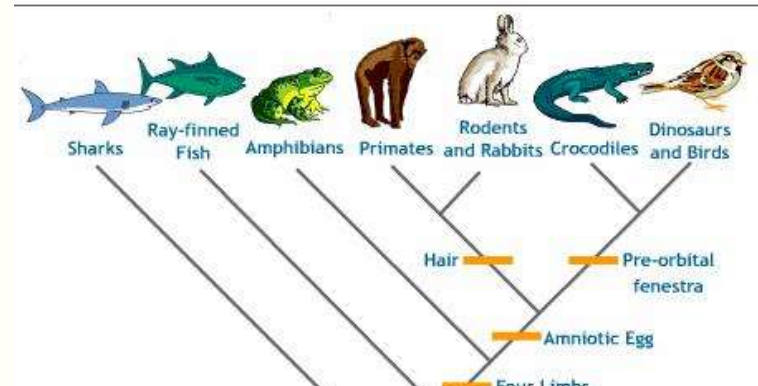
**Appren-
tissage**

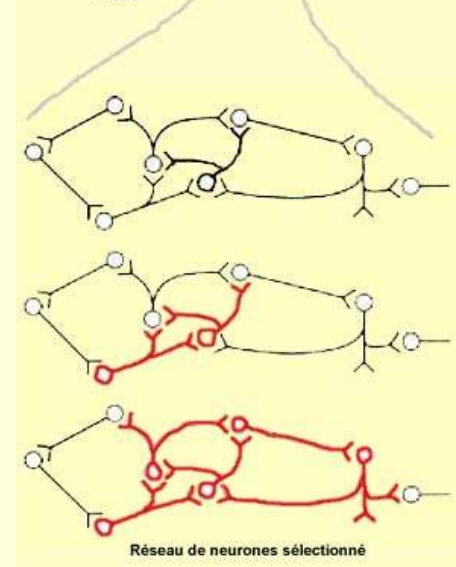
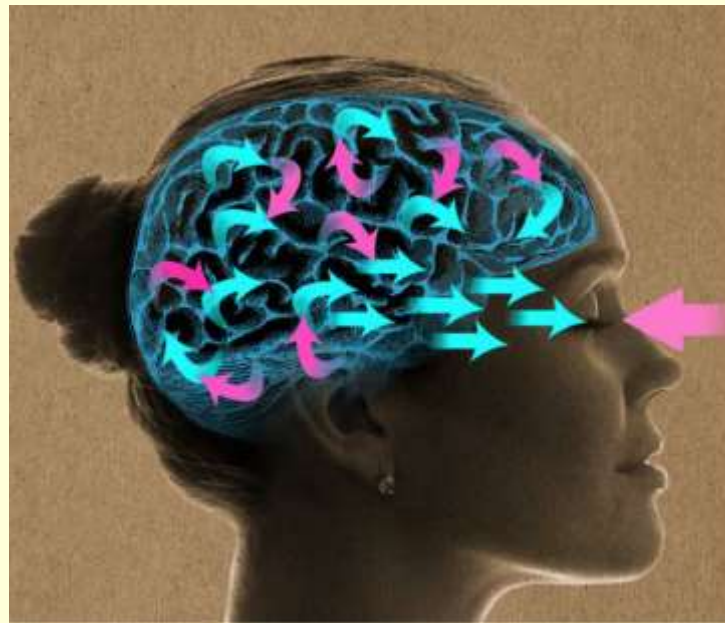
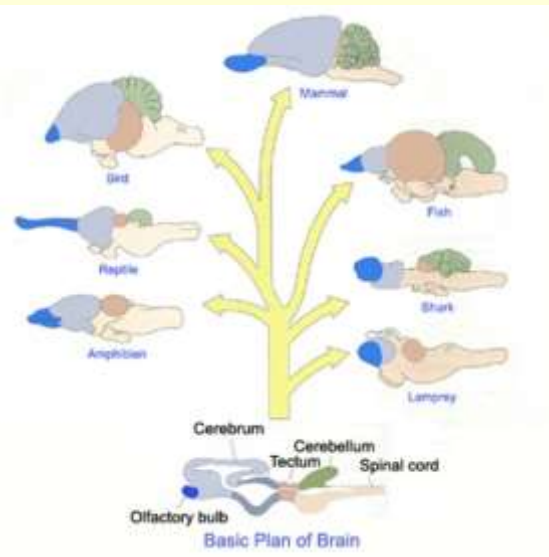


Développement



**Évolution
biologique**

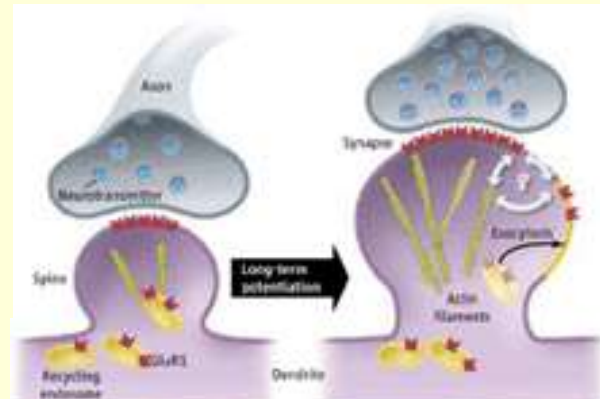


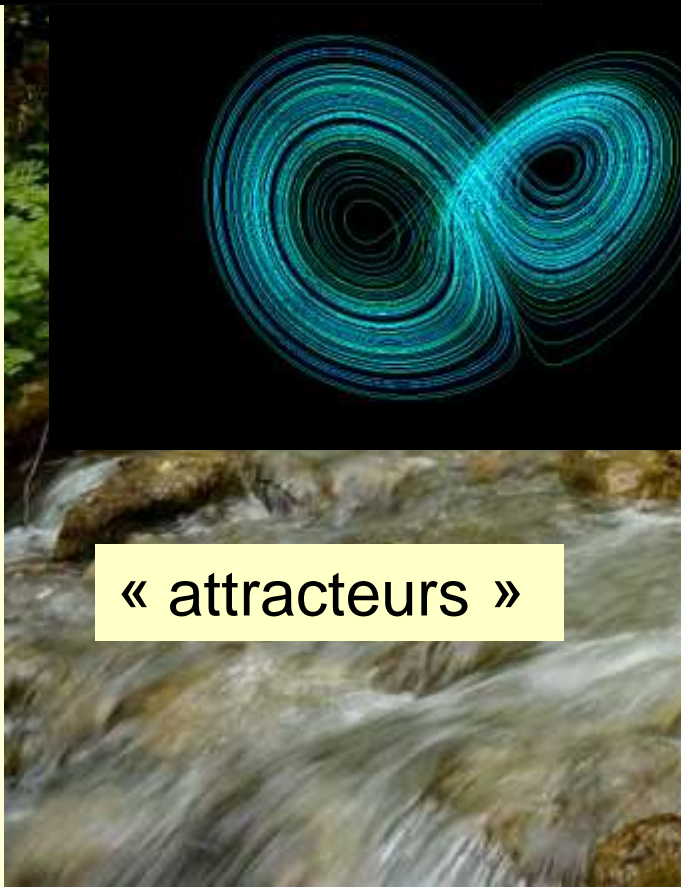
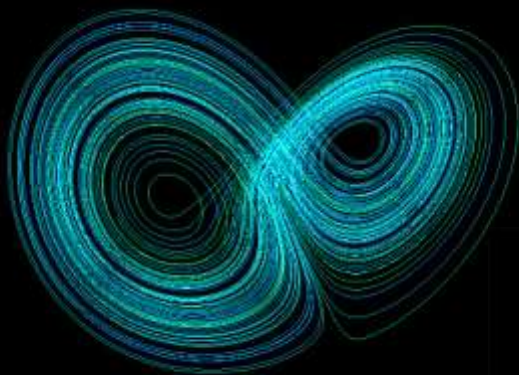
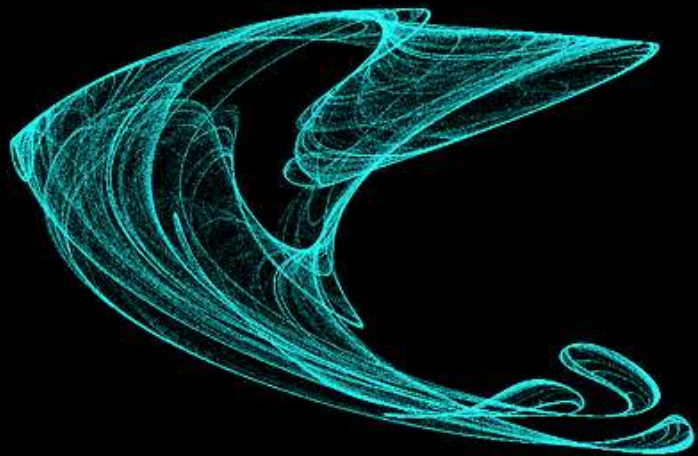


Nous sommes une **machine à faire des prédictions**

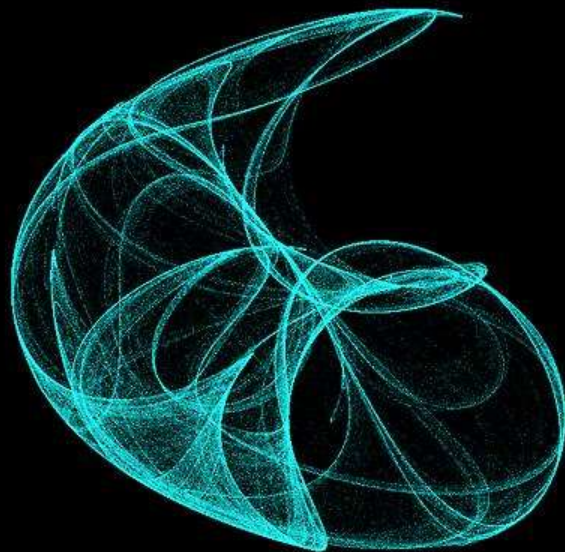
qui se basent sur des **modèles internes** construits tout au long de notre **longue** histoire !

(innée et acquise)





« attracteurs »

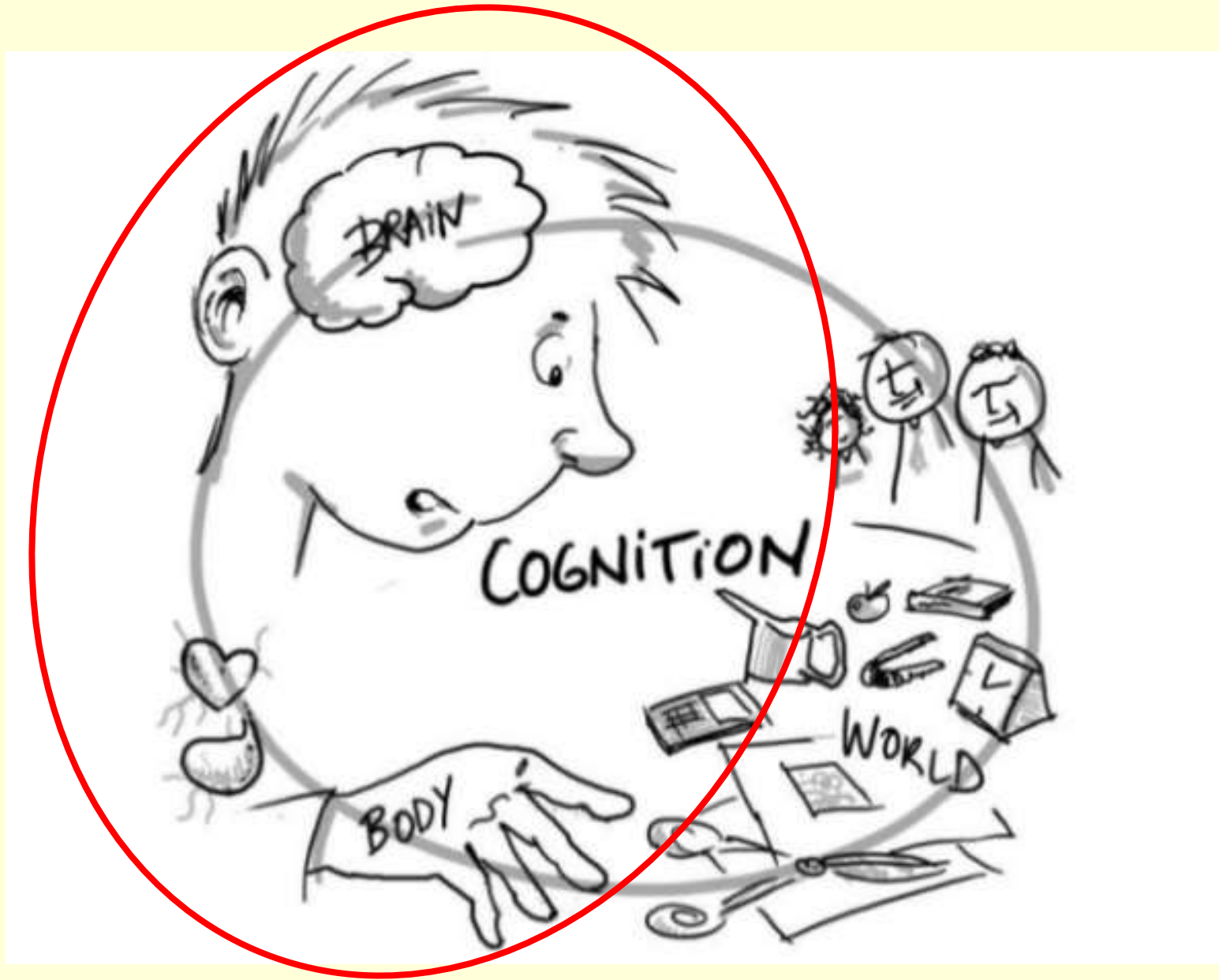




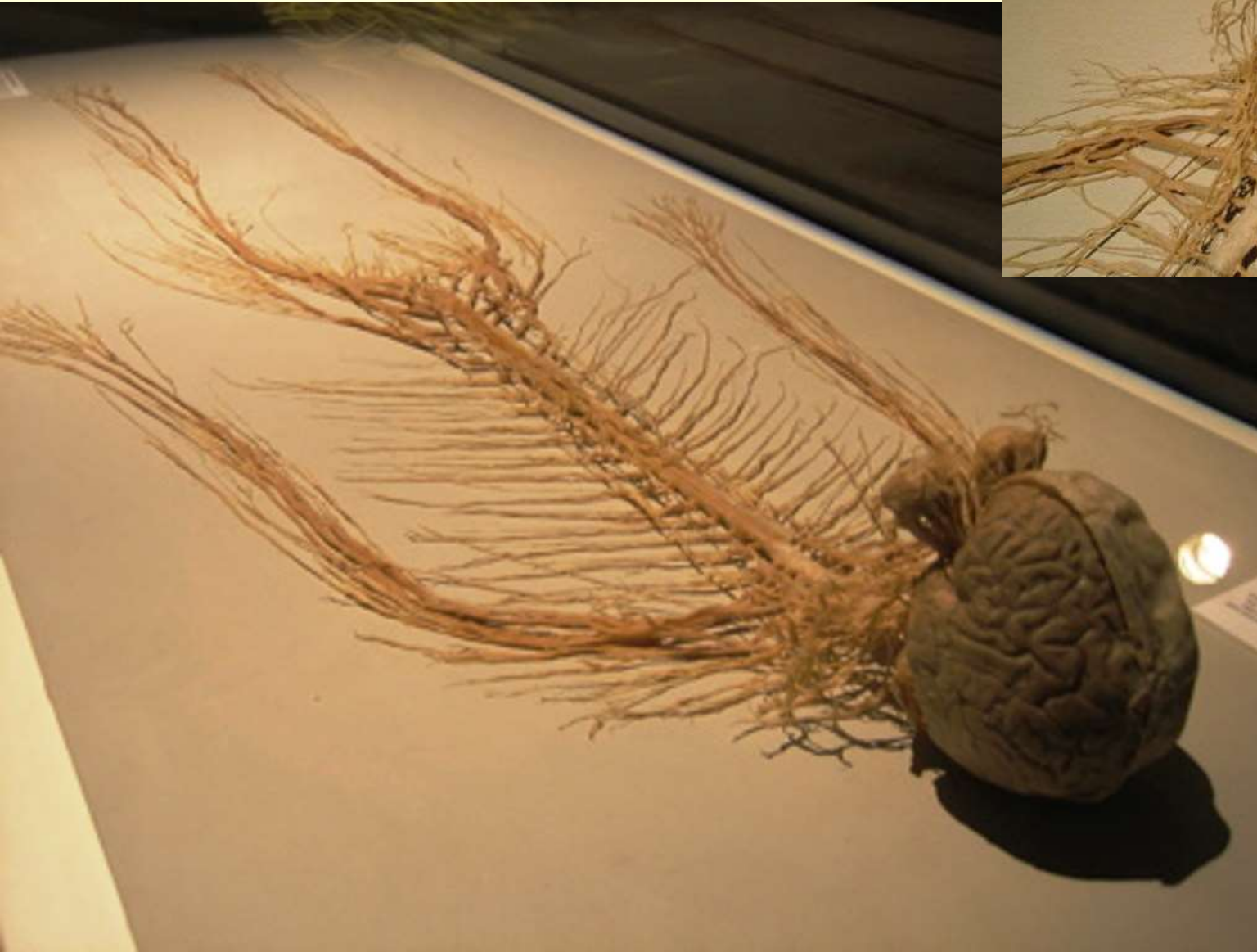
habitudes



Rappel : ça n'implique pas que le cerveau, le corps aussi !



Car ce cerveau, il est intimement lié à un corps et il a de tout temps évolué avec lui !



Pendant longtemps :

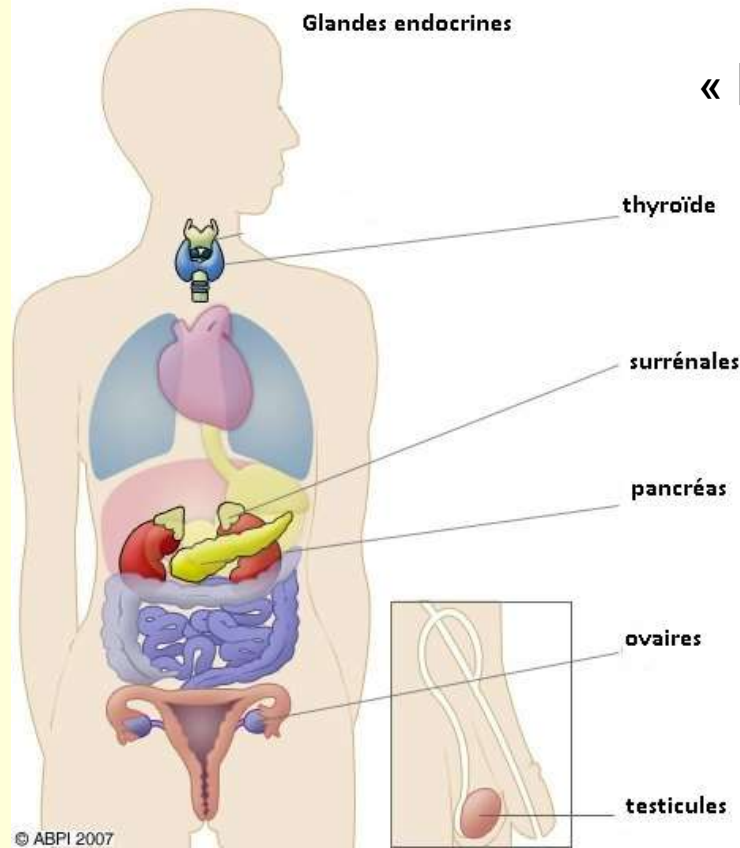
Cerveau

neurotransmetteurs



Corps

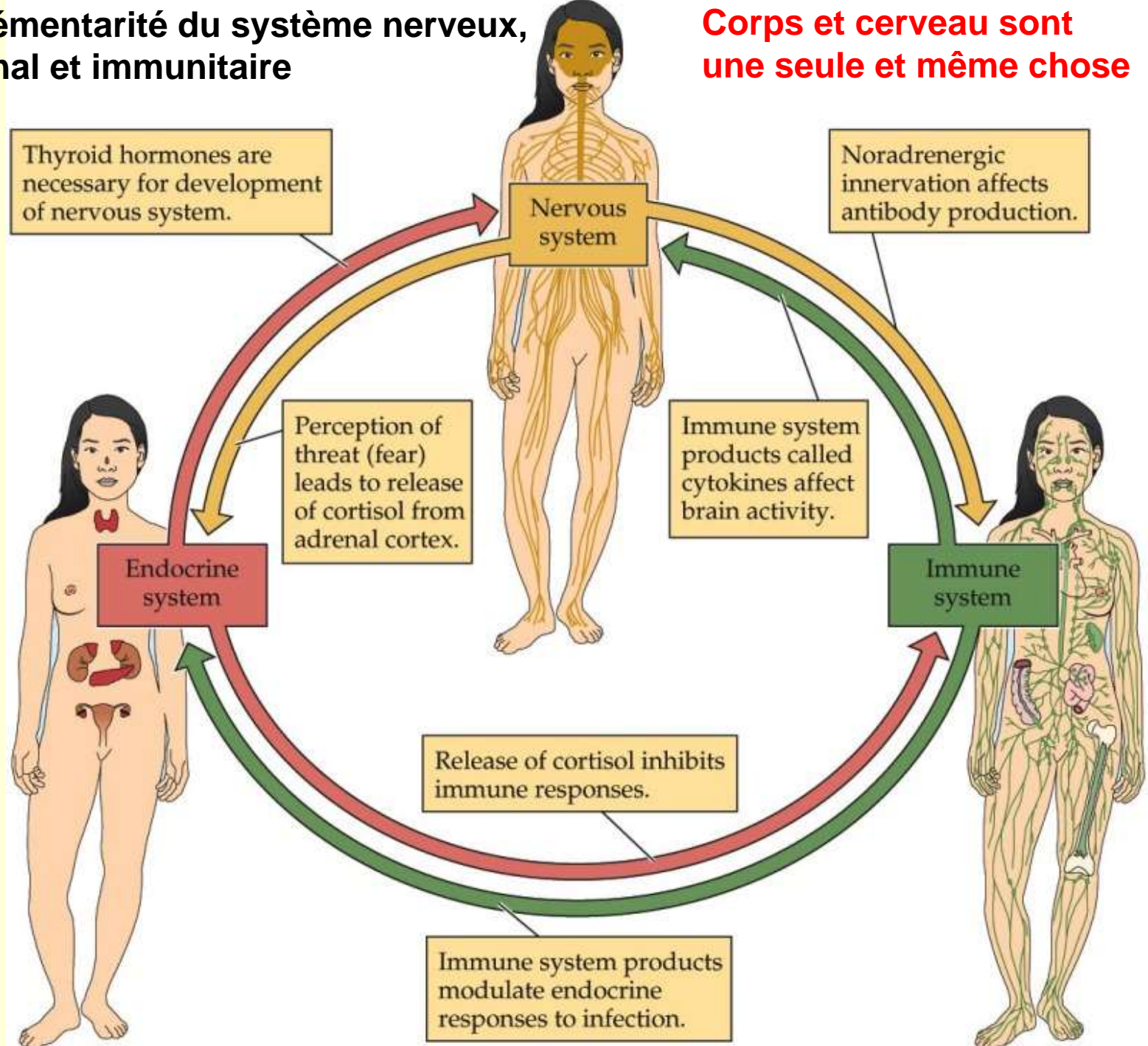
hormones



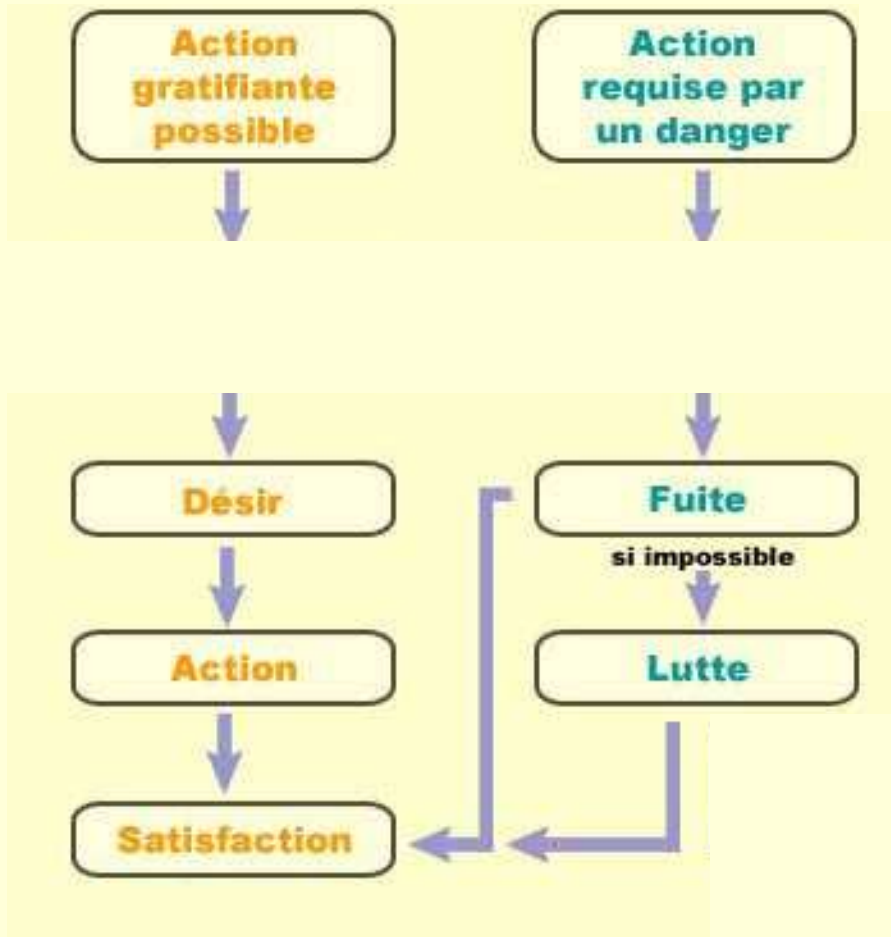
« Neurohormone »

Complémentarité du système nerveux, hormonal et immunitaire

Corps et cerveau sont une seule et même chose

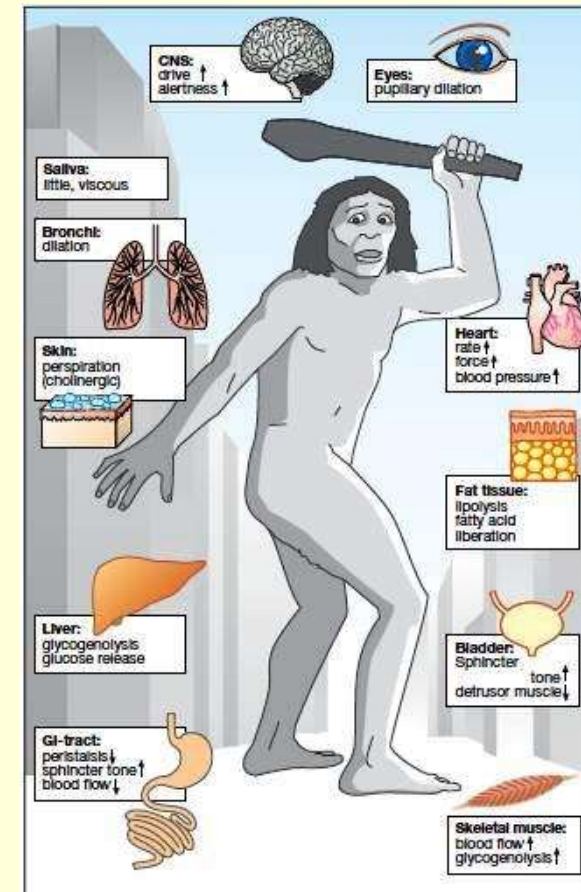


Que faisons-nous avec ce « corps-cerveau » ?



Nos réactions physiologiques à une menace viennent de la nécessité de **sauver sa peau !**

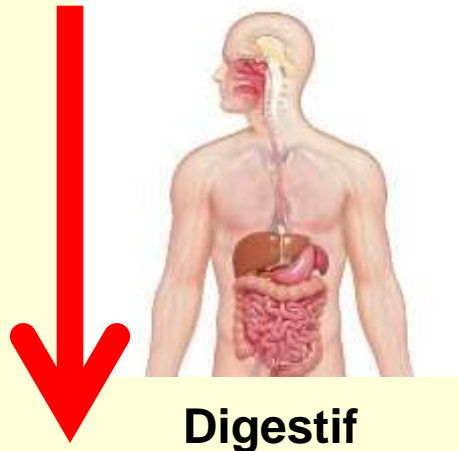
Que ce soit pour **fuir** ou, s'il ne peut pas, pour **se battre**, il y aura de vastes remaniements nerveux et hormonaux chez l'individu menacé pour allouer le plus de ressources possible aux muscles et au système cardiorespiratoire.



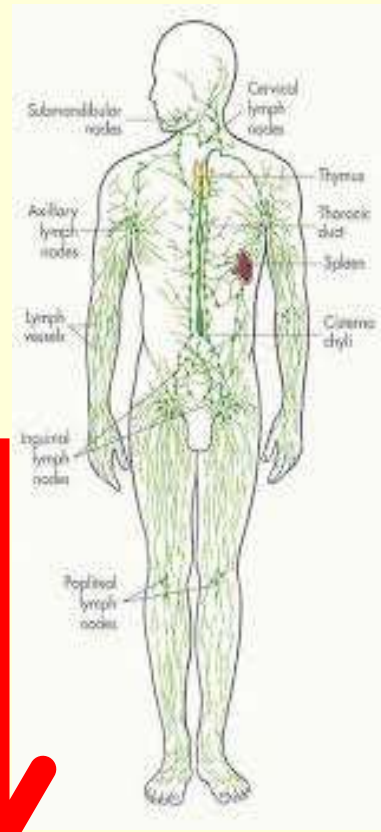
A. Responses to sympathetic activation

Mais qui dit plus de ressources à certains systèmes dit forcément **moins de ressources dans d'autres** : les systèmes digestif, reproducteur ou immunitaire pâtiront ainsi pendant un court instant de cette réallocation nécessaire pour assurer la survie de l'organisme.

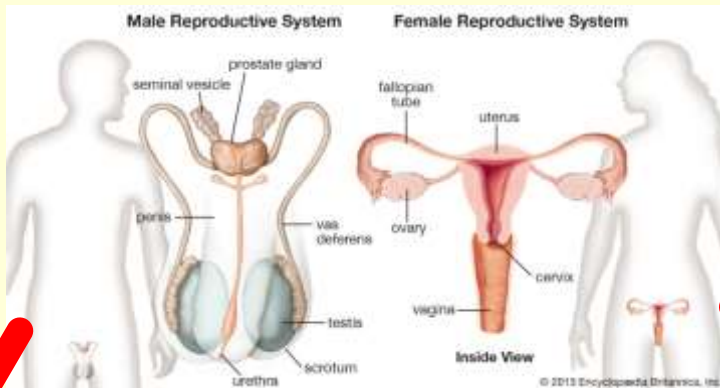
Cela aura peu d'effet si la fuite ou la lutte élimine la présence du prédateur et que tout revient à la normale après ce stress de **courte durée** (ou « stress aigu »).



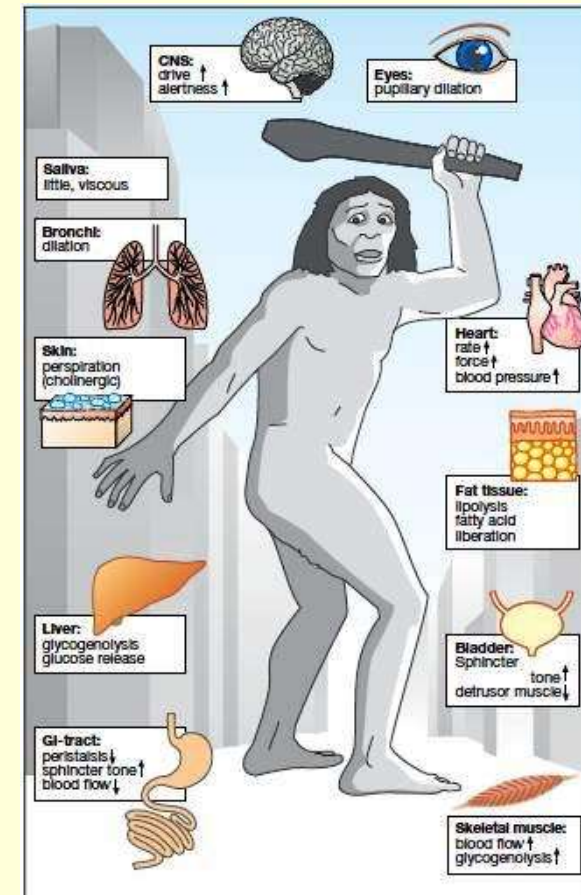
Digestif



Immunitaire



Reproducteur



A. Responses to sympathetic activation



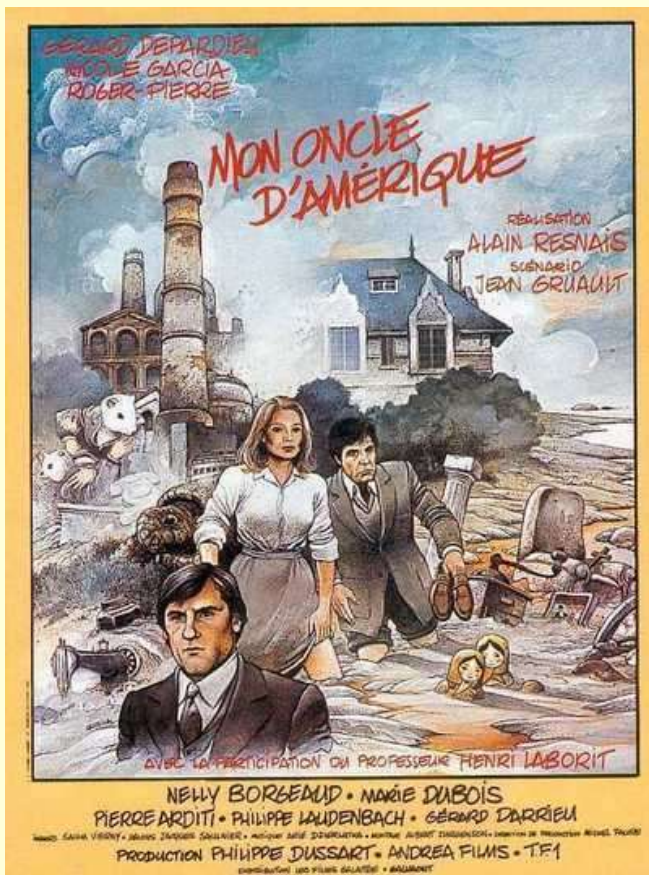
Même chose dans une troisième situation où un rongeur traversant un champ ouvert, par exemple, aperçoit un oiseau de proie au-dessus de lui.

Ne pouvant ni fuir ni lutter, **il fige sur place**, en espérant que l'oiseau ne le verra pas.

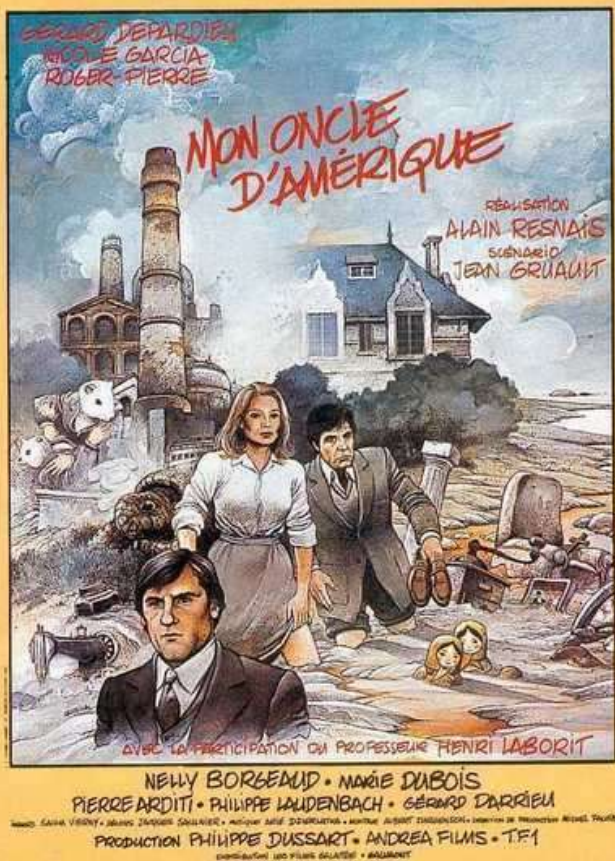
Si c'est le cas, encore une fois le stress **aigu** ne dure pas et le rongeur en est quitte pour une bonne frousse.

Mais qu'en est-il s'il dure, c'est-à-dire si le stress devient **chronique** ?
C'est là que les choses **se compliquent...**





Pour illustrer ceci, une expérience de Laborit qu'il décrit dans le film *Mon oncle d'Amérique*.



Action
requis
par
un danger



Fuite

si impossible

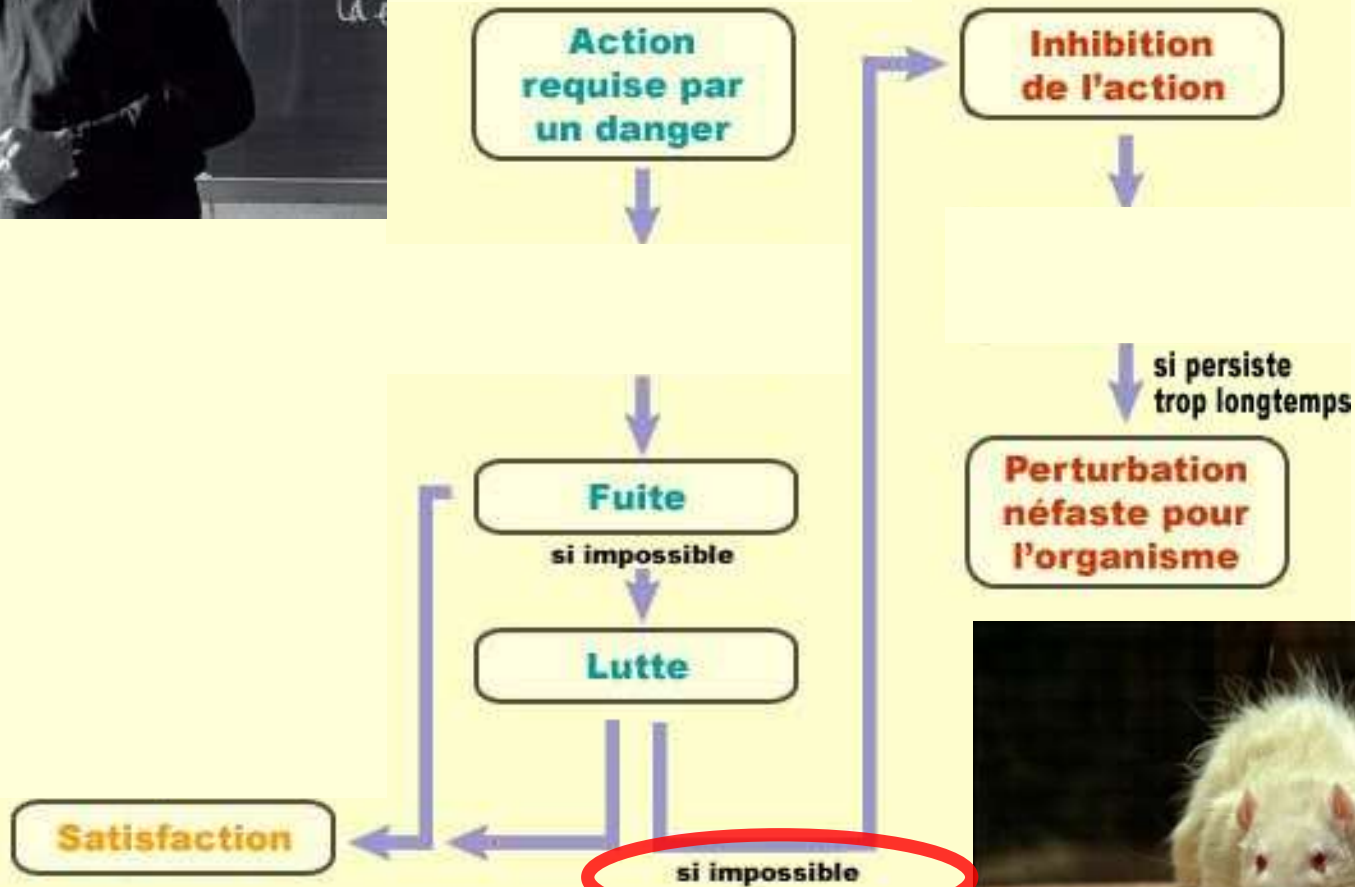
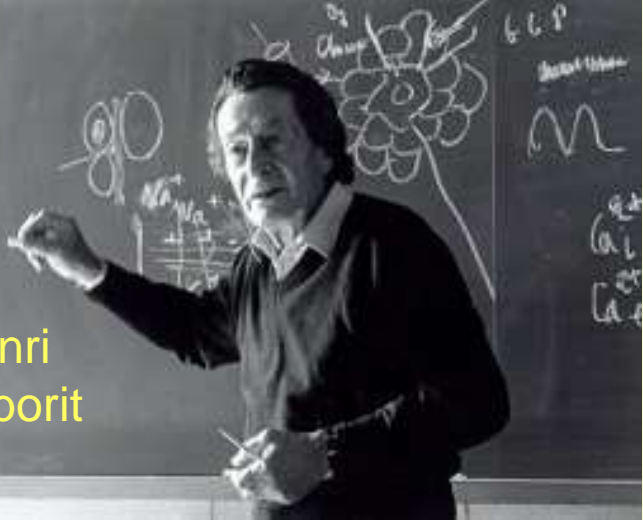


Lutte

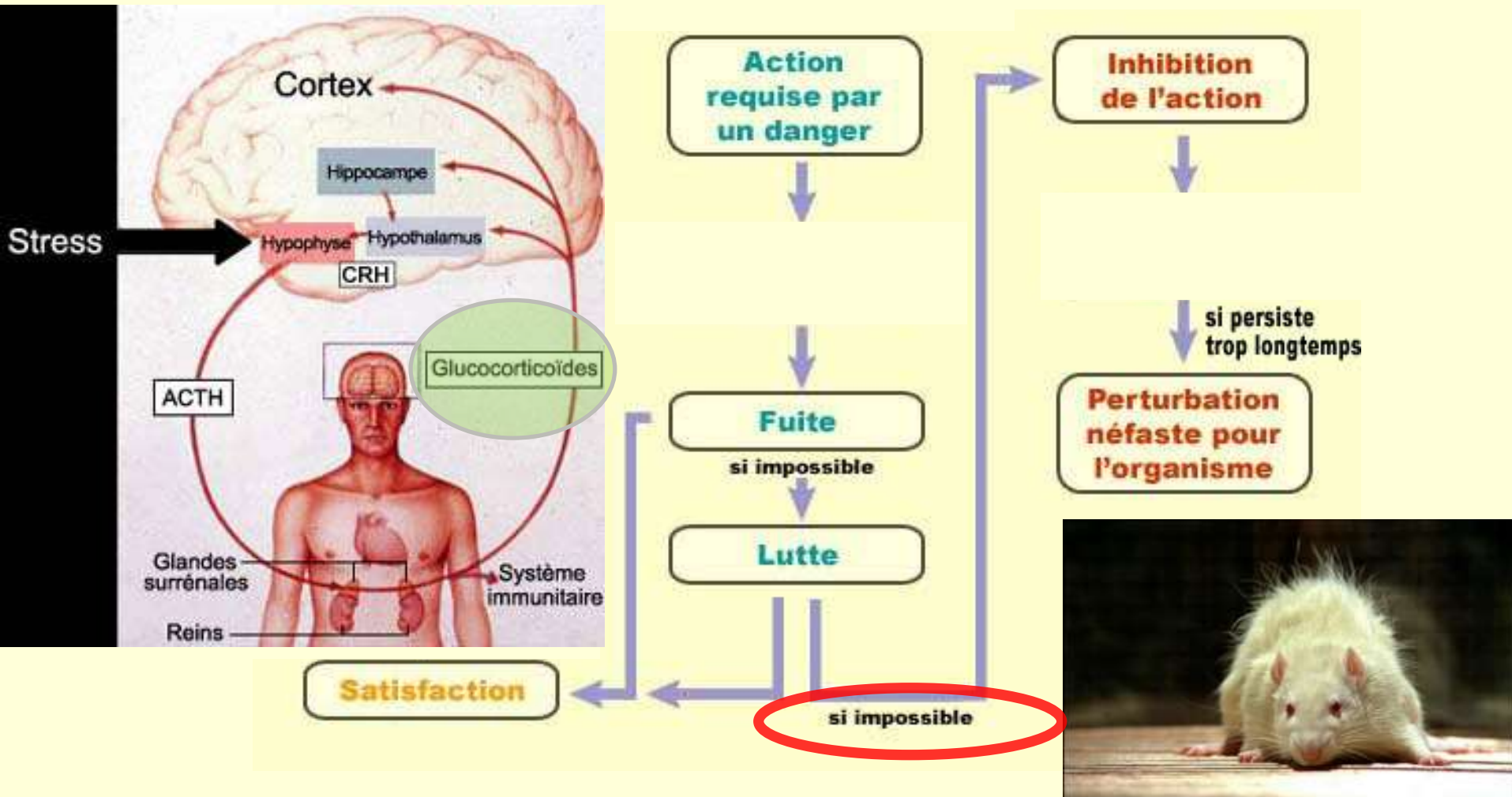
Satisfaction



Henri Laborit



Certaines hormones, comme les glucocorticoïdes, qui demeurent alors à un taux élevé dans le sang durant une **longue période**, vont **affaiblir le système immunitaire** et même affecter le cerveau.





Les **ressources** moindres allouées durant un stress chronique au système immunitaire lui feront alors un tort considérable et ouvrira la porte à de nombreuses pathologies.



Impact de la pauvreté sur le système immunitaire

→ Un statut social bas **diminue les fonctions immunitaires**

La position relative d'un singe rhésus dans la hiérarchie de dominance de son groupe affecte son système immunitaire :



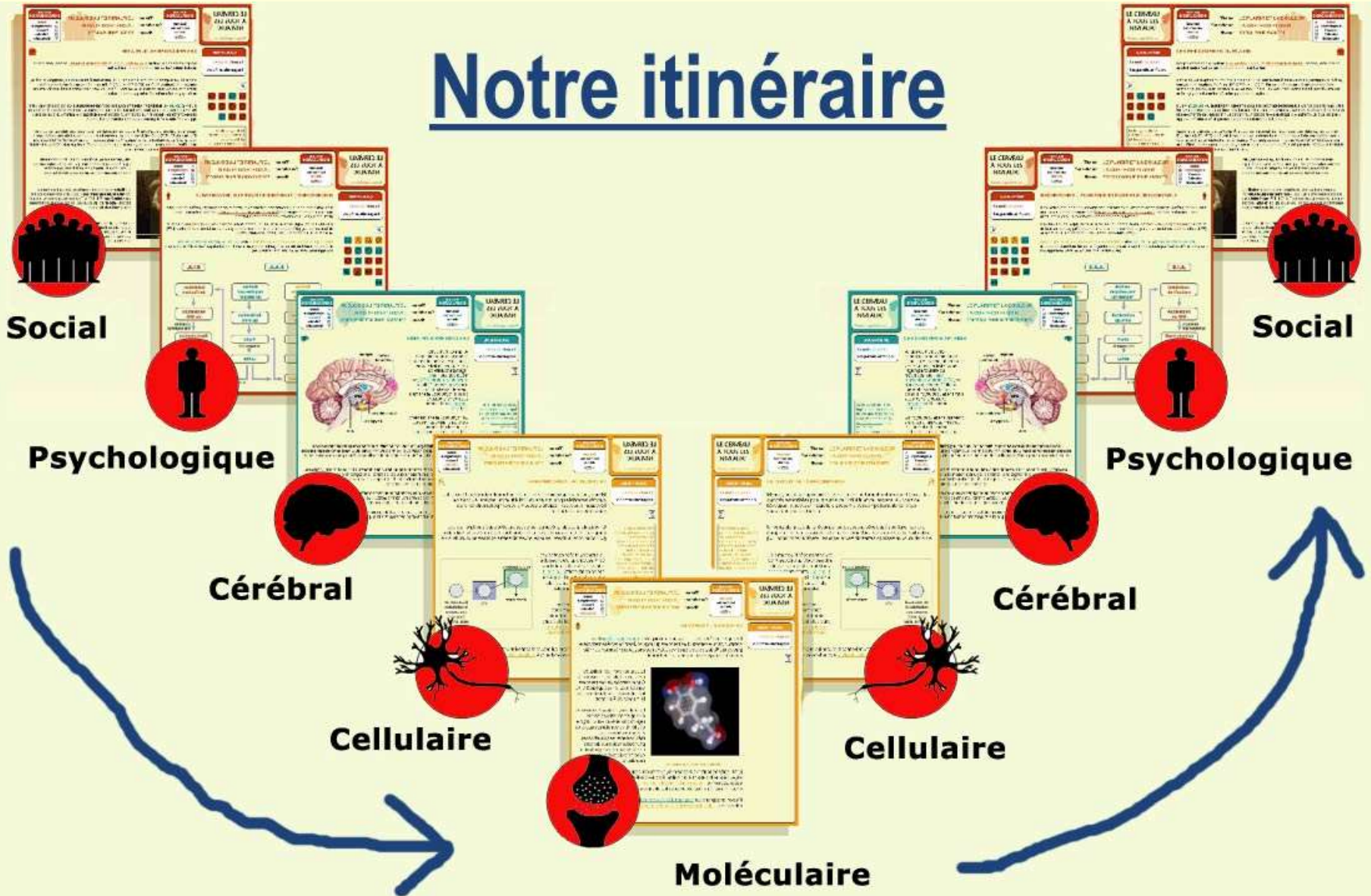
- plus le rang d'un singe est bas dans la hiérarchie, **moins il produit de cellules immunitaires** d'un certain type
- et plus il active de gènes liés à **l'inflammation**
- parmi les individus **subordonnés**, ceux qui se faisaient **le plus toletter** ("grooming") étaient ceux qui avaient les processus inflammatoires les **moins élevés**.

Social status alters immune regulation and response to infection in macaques

Noah Snyder-Mackler et al. *Science* 25 Nov **2016**.

<http://science.sciencemag.org/content/354/6315/1041>

Notre itinéraire

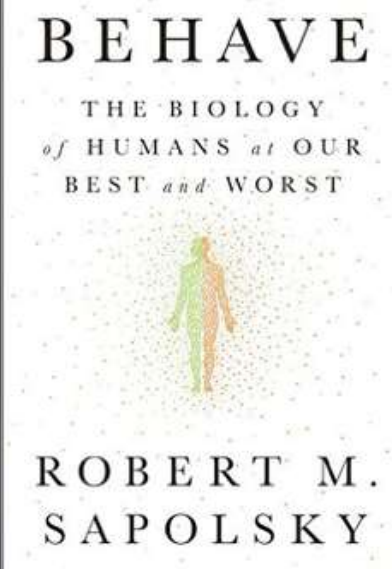


Ce qui nous ramène à **l'inhibition de l'action chez l'humain**, car c'est exactement ce que les individus subordonnés subissent chroniquement.



Et à deux conséquences importantes de ces études :

- Le **soutien social** semble avoir un effet bénéfique important sur les phénomènes inflammatoires néfastes induits par l'inhibition de l'action.
- Ces derniers semblent être **rapidement réversible** avec des changements environnementaux bénéfiques (changement de groupe de l'animal)



TED video :
The biology of our best and worst selves.

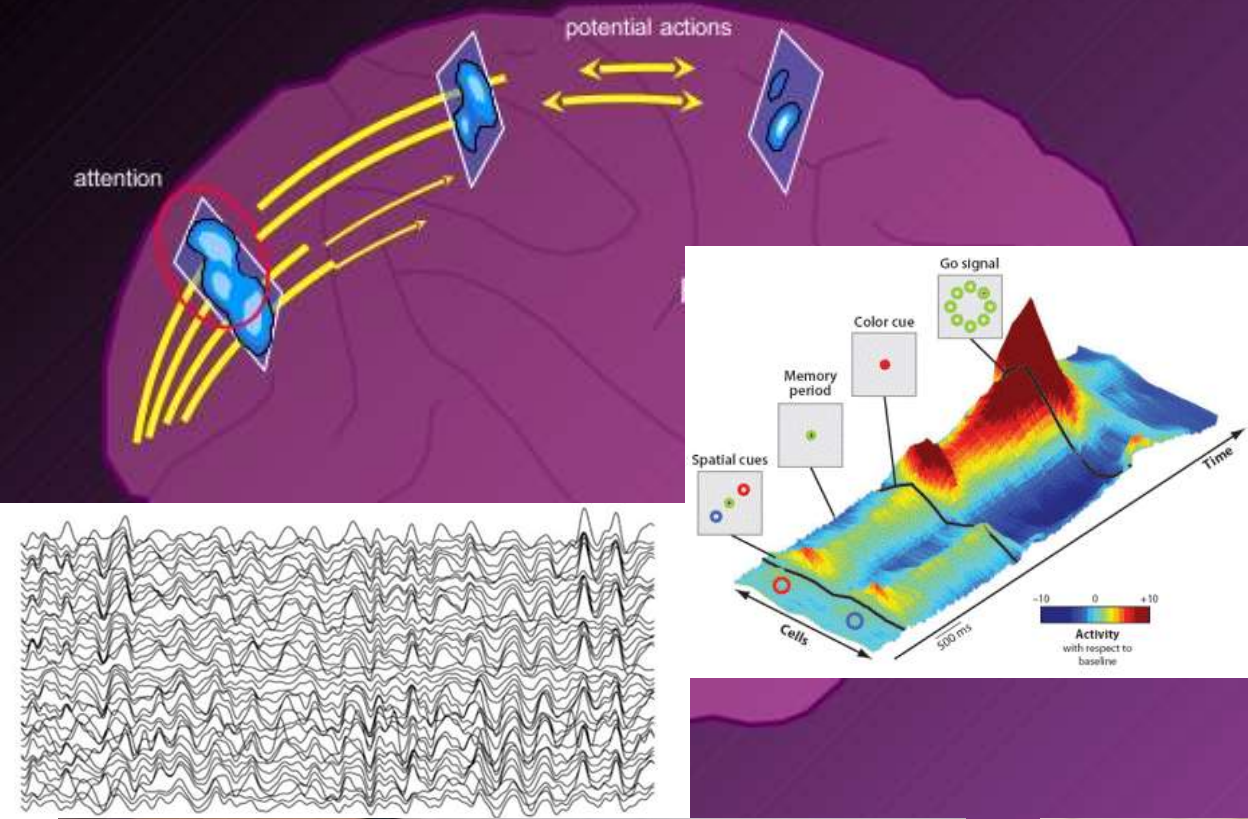
https://www.ted.com/talks/robert_sapolsky_the_biology_of_our_best_and_worst_selves

(2017)

Qu'est-ce qui cause un comportement ?

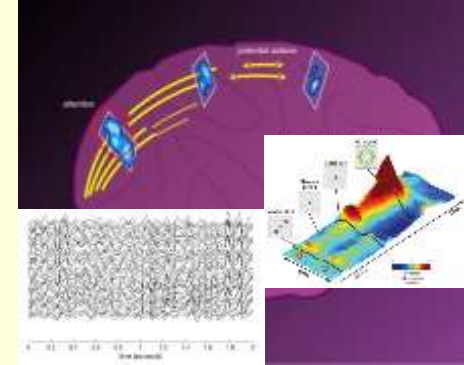
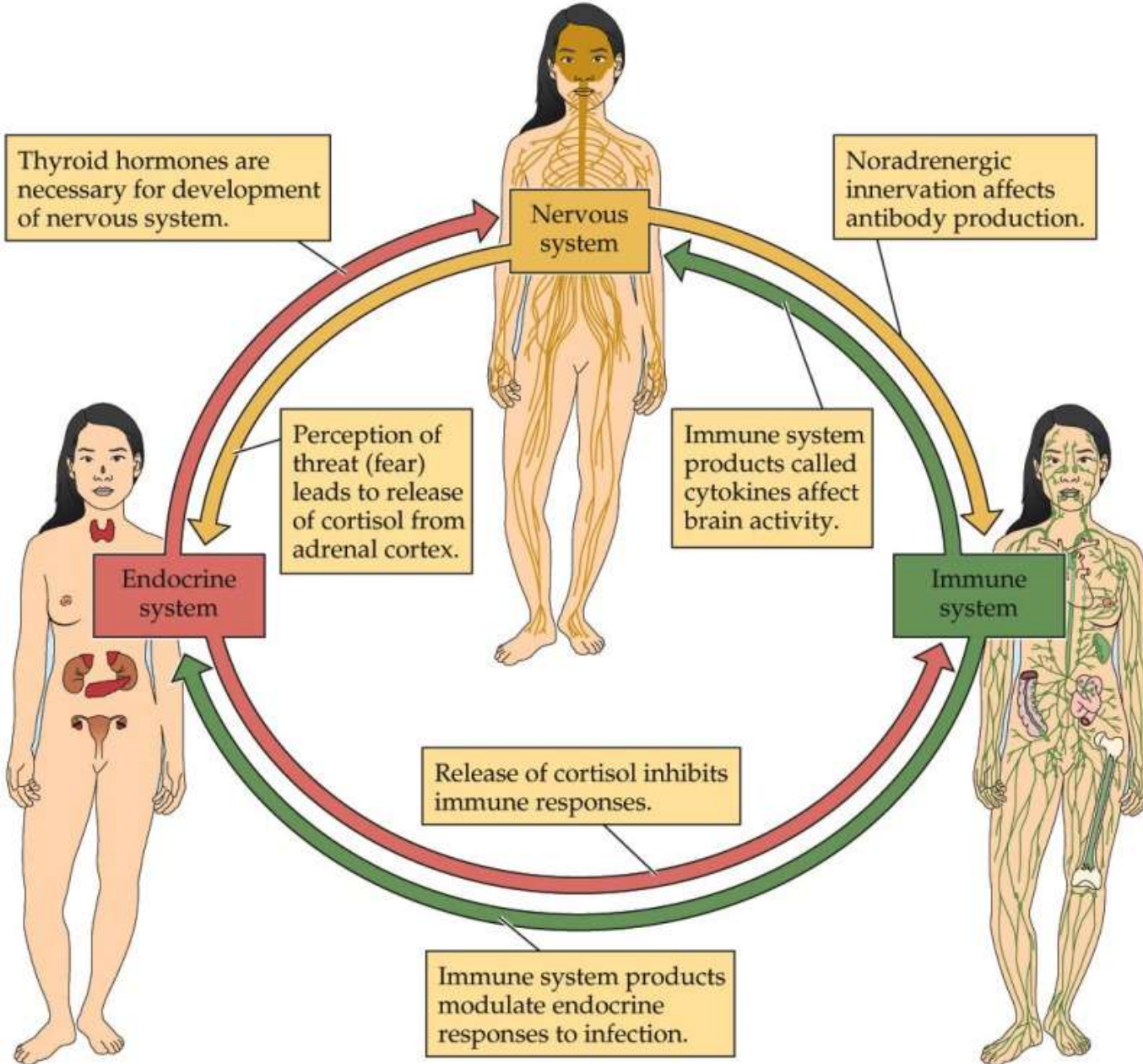


Quelques **secondes**
avant : certains patterns
d'activation nerveuse...

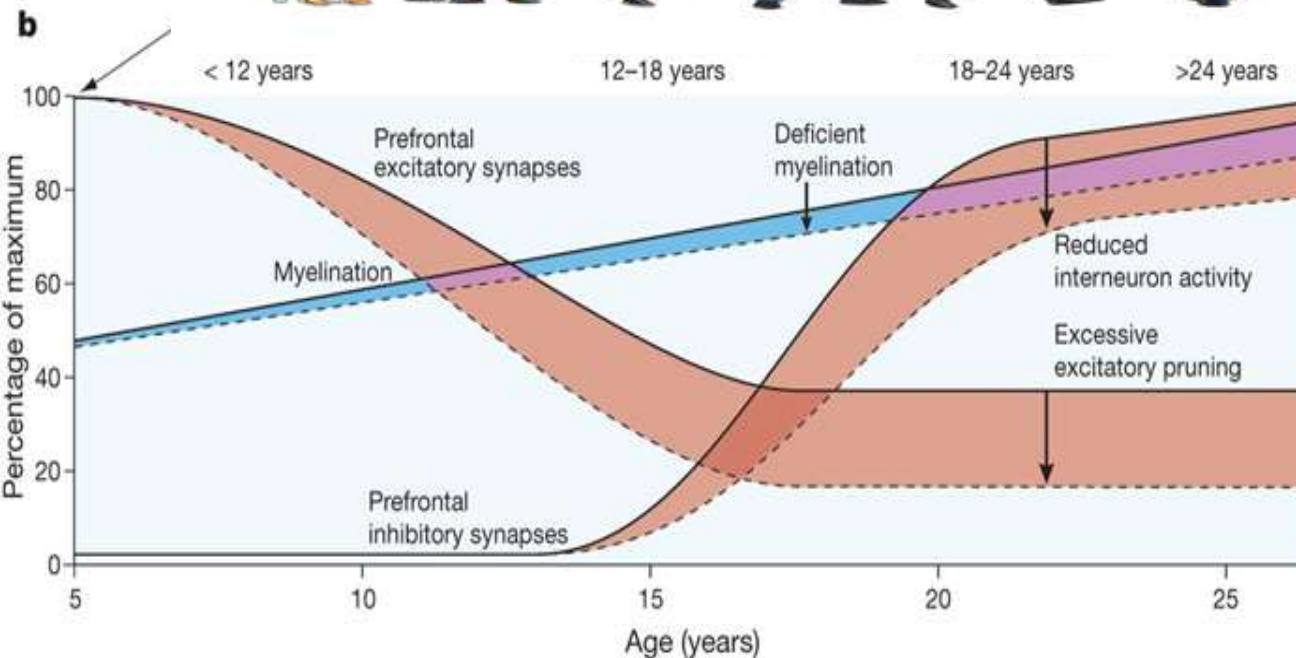
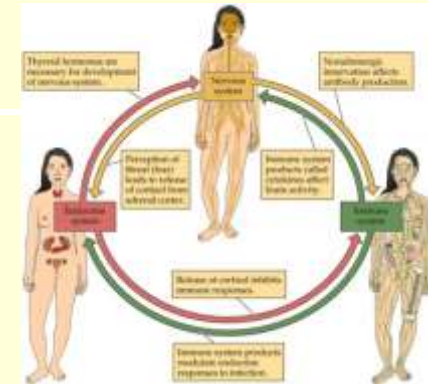
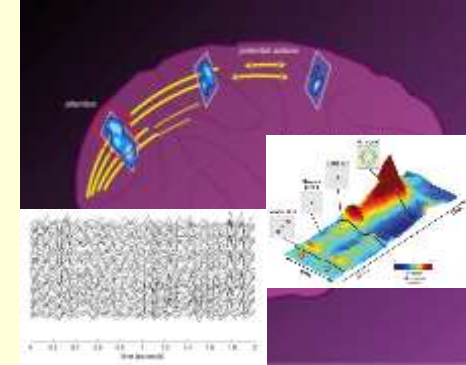
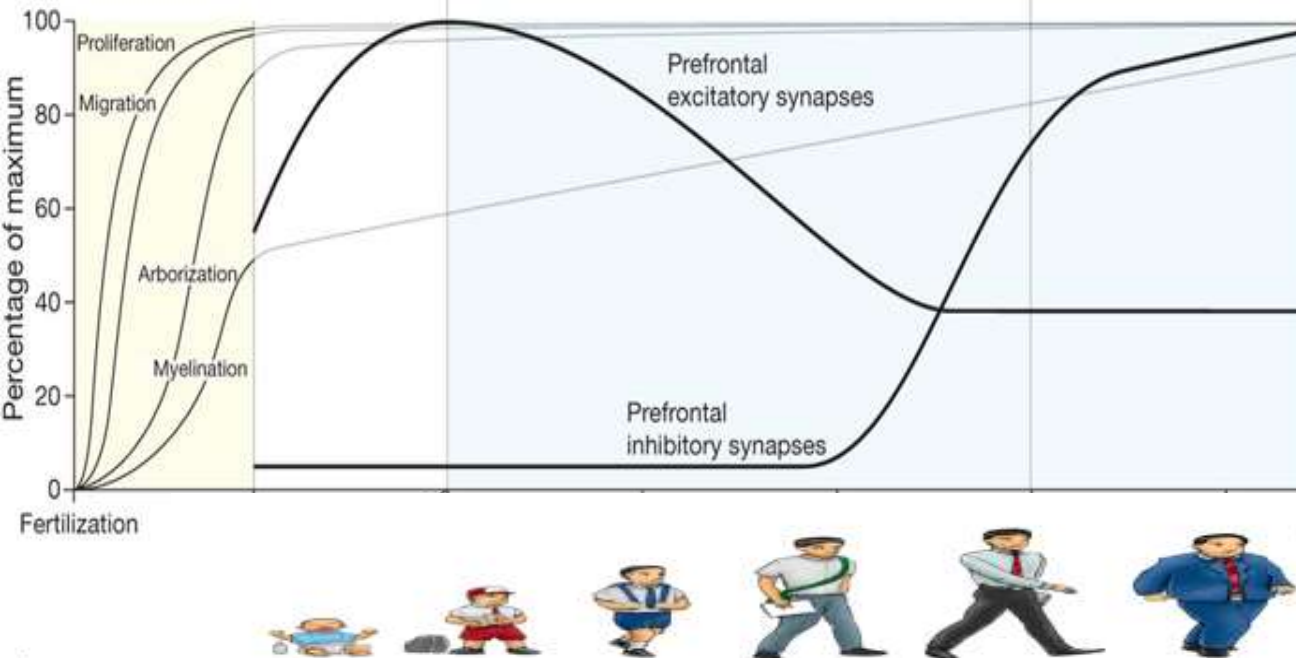


...en réponse
à des affordances...



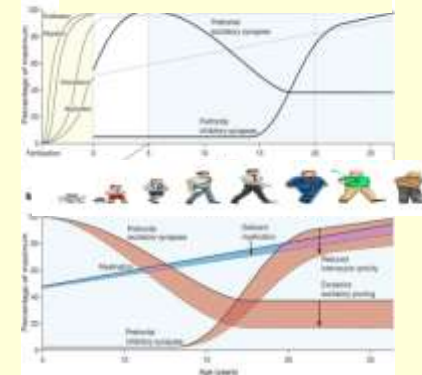
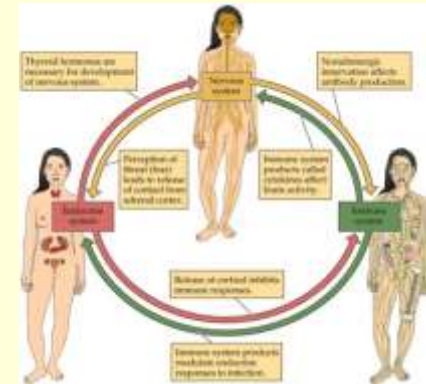
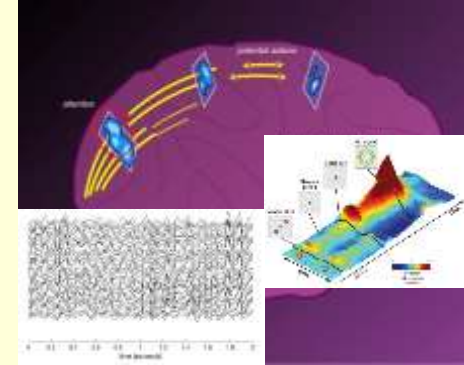
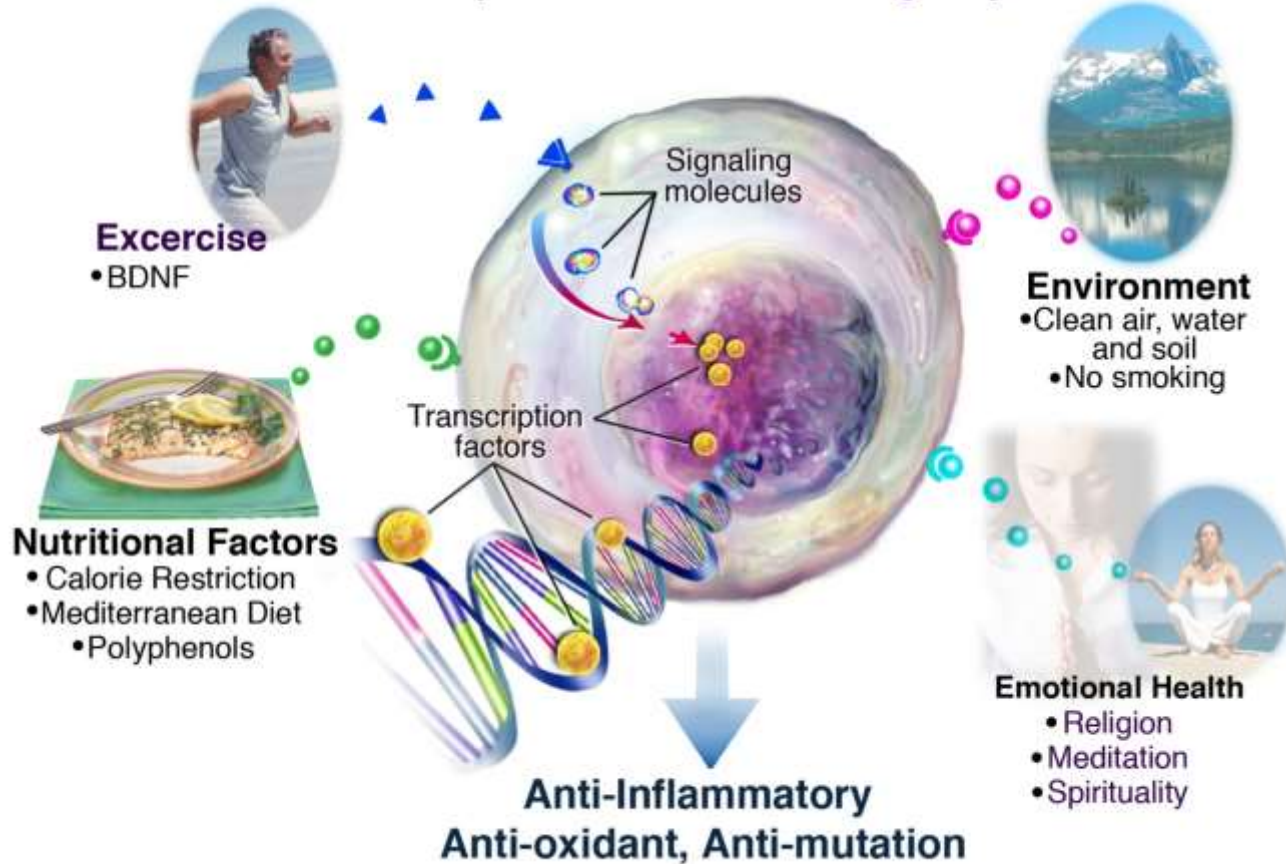


Quelques **minutes, heures ou jours** avant :
certains niveaux d'hormones ou d'autres états corporels...

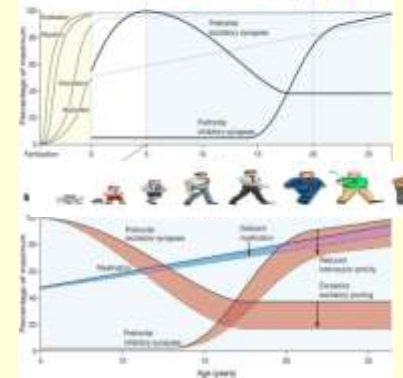
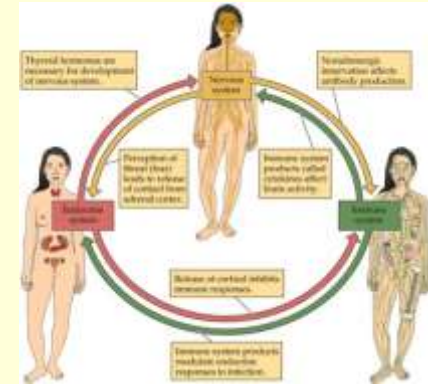
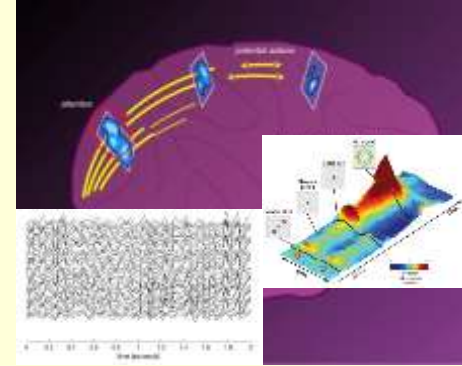
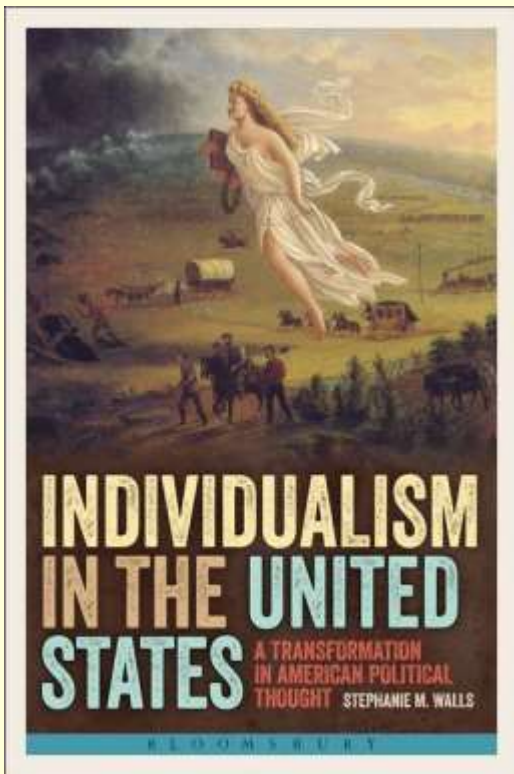


Quelques **années ou décennies** avant :
 une enfance et une adolescence épanouies ou carencées...

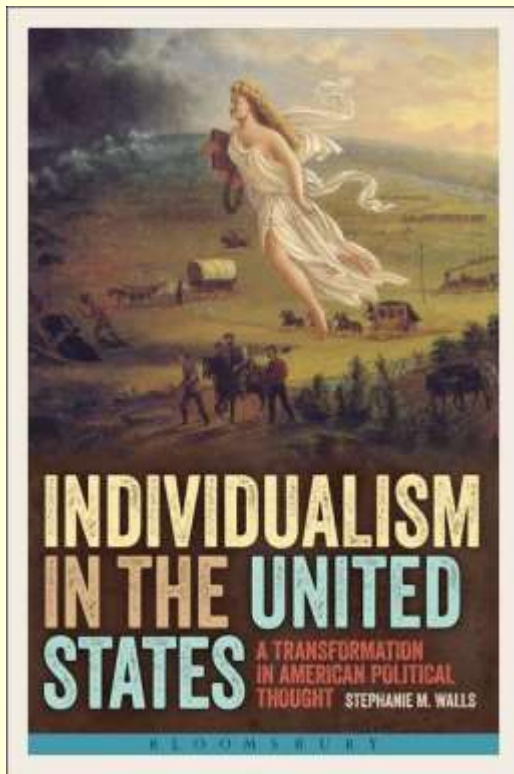
Epigenetics and Gene Activation for Improved Health and Longevity



Quelques **générations** avant :
des influences épigénétiques dépendantes de
l'environnement de nos parents, grands-parents...



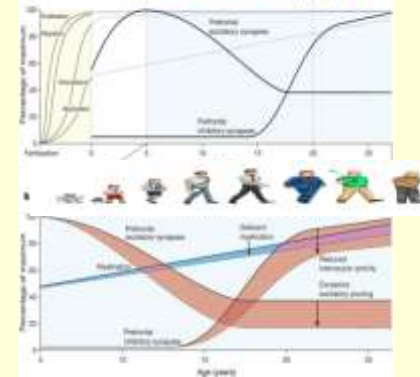
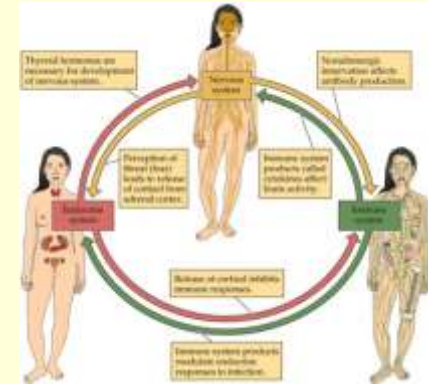
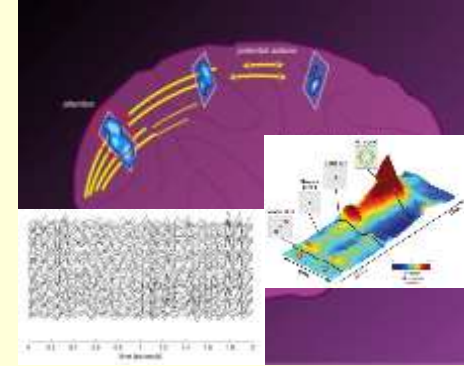
Quelques siècles avant : notre héritage culturel...

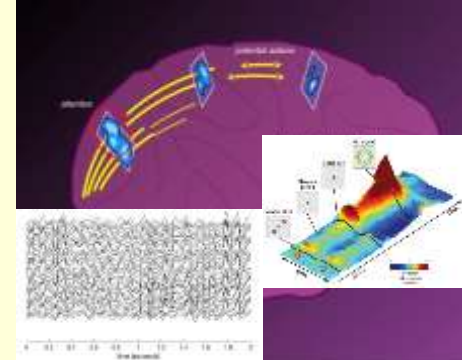
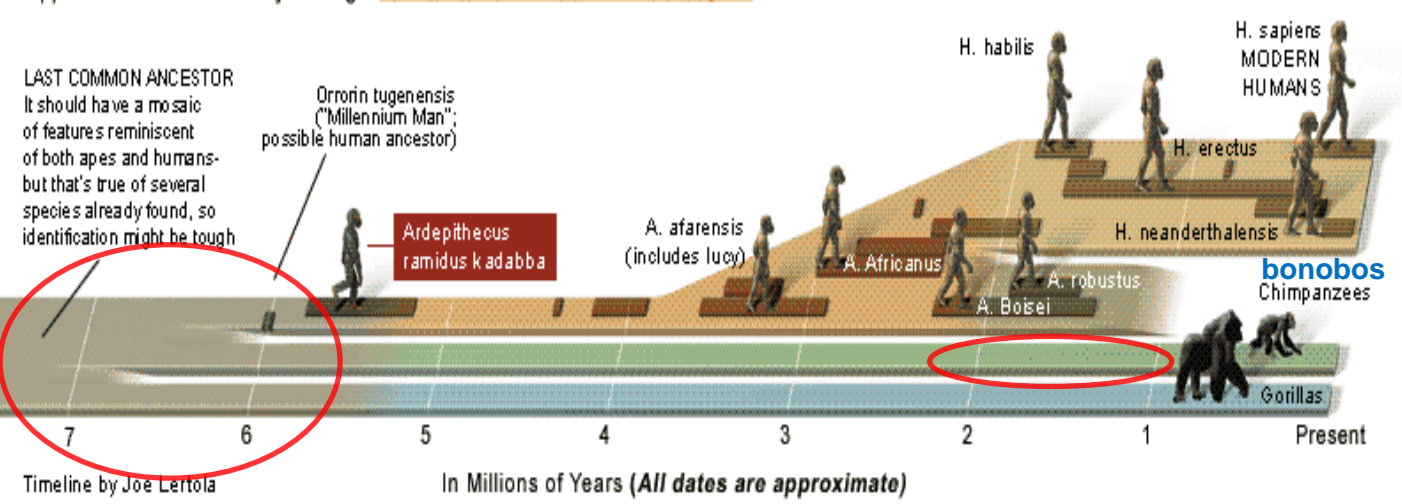


Qui étaient les immigrants qui ont colonisé l'Amérique? Des insatisfaits, des hérétiques, des moutons noirs, des hyperactifs, des misanthropes, des marginaux, des épris de liberté, des aspirants à la richesse, des fuyant leur vie monotone, etc.



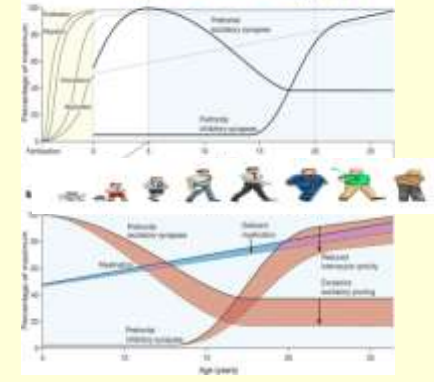
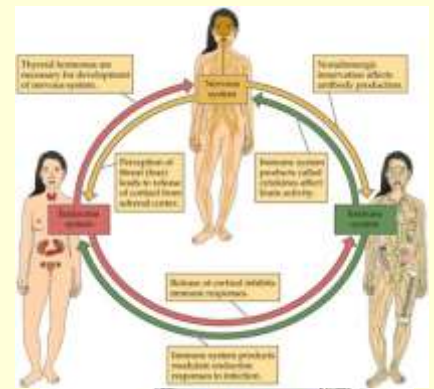
Qui étaient les ancêtres des est asiatiques actuels ? Des paysans qui cultivaient le riz, ce qui requiert énormément de travail en commun. Pas seulement pour planter et récolter le riz. Mais aussi pour transformer tout l'écosystème en rizières.

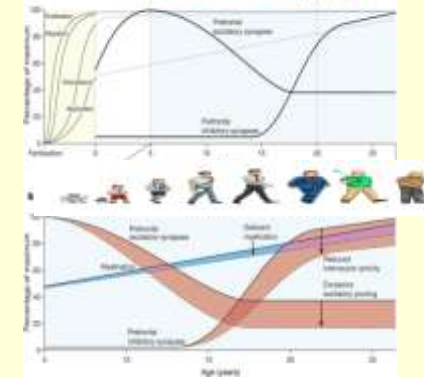
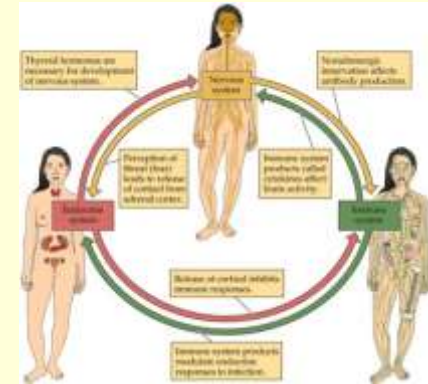
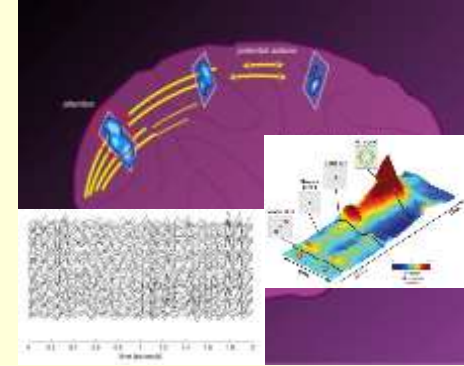




Évolution divergente chimpanzés / bonobos il y a **1-2 millions d'année**

Quelques **millions d'années** avant :
le processus d'hominisation...





Pour Frans de Waal, l'espèce humaine a hérité des deux, mais en poussant **l'altruisme** et **l'agressivité** encore plus loin que ces deux espèces.

Moins territorial, femelle dominante, plus sexuels, peu de guerre entre groupes...

Territorial, mâle alpha, agressif, politique...

CHIMPANZEE VS BONOBO

WHICH TEAM ARE YOU ON?

War, violence & MEN rule

Peace, love & WOMEN rule



INDIVIDUALISM IN THE UNITED STATES

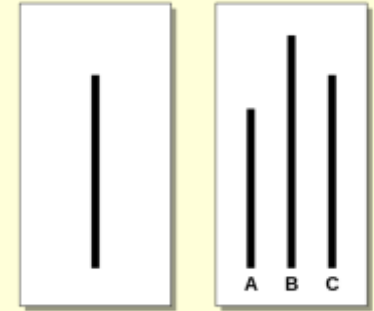
COLLECTIVISM

Et comme les humains on est une espèce extrêmement **sociale**,
les autres nous influencent beaucoup...

Expérience de Asch (1951)

32 % des sujets finissaient par se **conformer** aux mauvaises réponses soutenues à l'unanimité par les complices

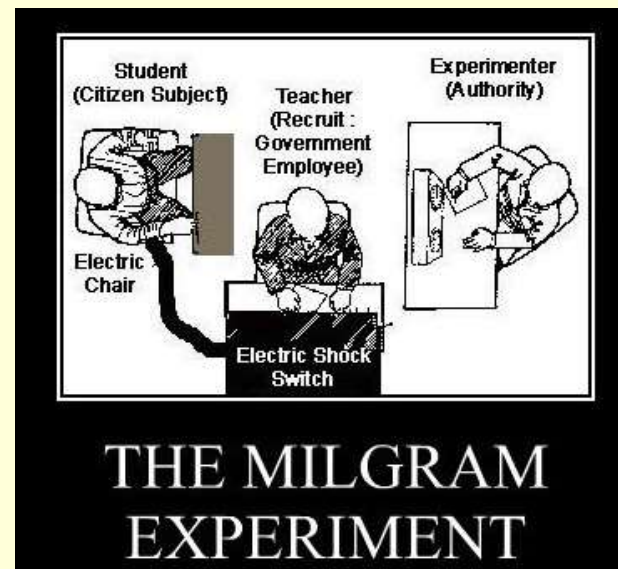
<https://www.youtube.com/watch?v=qA-gbpt7Ts8>



Expérience de Milgram (1961)

65 % des sujets ont administré le choc final de 450 Volts

https://fr.wikipedia.org/wiki/Exp%C3%A9rience_de_Milgram



Après l'annonce du subterfuge dans les deux cas, les sujets avaient souvent tendance à expliquer leur comportement par le stress généré par la situation ou à d'autres **excuses externes à eux-mêmes**. https://fr.wikipedia.org/wiki/Exp%C3%A9rience_de_Asch

Nos processus cognitifs se heurtent aussi à des **limitations** importantes:

- choix rationnel : est relatif à la possession de certaines **compétences** (maîtrise du langage, des raisonnements logiques, etc.)
- L'autorégulation : opère **en utilisant des ressources cognitives limitées**

Et donc pourraient devenir plus difficile pour les **gens tout en bas du spectre socioéconomique** pour qui les contraintes de la vie matérielle sont plus difficiles.



A. Mani *et al.*, Poverty impedes cognitive function,
Science, vol. 341, pp. 976-980, 30 août 2013.

La pauvreté, c'est mentalement fatigant

<http://www.lesoir.be/308147/article/actualite/sciences-et-sante/2013-08-29/pauvrete-c-est-mentalement-fatigant>

Les efforts requis pour faire face à des problèmes matériels de base **épuisent les capacités mentales des personnes pauvres**, leur laissant peu d'énergie cognitive pour se consacrer à leur formation ou leur éducation.

How Poverty Changes the Brain (2017)

https://www.theatlantic.com/education/archive/2017/04/can-brain-science-pull-families-out-of-poverty/523479/?utm_source=fbb

"When a person lives in poverty, a growing body of research suggests the **limbic system is constantly sending fear and stress messages to the prefrontal cortex**, which overloads its ability to solve problems, set goals, and complete tasks in the most efficient ways."

→ La pauvreté augmentant l'anxiété qui nuit à la **prise de décision**,

celle-ci est plus facilement **biaisée** par des stimuli environnementaux **saillants** au détriment des choix flexibles découlant de processus « top down ».

Bref, on se fait plus facilement influencer par des choses comme la **publicité** (celle de la malbouffe, par exemple).



Anxiety Evokes Hypofrontality and Disrupts Rule-Relevant Encoding by Dorsomedial Prefrontal Cortex Neurons

Junchol Park et al., *The Journal of Neuroscience*, 16 March 2016.

<http://www.jneurosci.org/content/36/11/3322.abstract>

Les causes structurelles de la pauvreté pourraient donc rendre moins libres certains individus...

DEVINEZ À QUOI COUILLARD A DÉCIDÉ DE S'ATTAQUER...

3,5 milliards \$



PERTES DUES À
L'ÉVASION FISCALE
(par année)

86 millions \$

PERTES À
L'AIDE SOCIALE
(par année)

Sources : Revenu Québec et La Presse, 4 oct. 2014, «Le B5 à Punta Cana»

Publié le 10 novembre 2015 à 16h52 | Mis à jour à 22h38

Québec coupe les vivres aux nouveaux assistés sociaux aptes à l'emploi



Paradis fiscaux Les «Panama papers» ébranlent la planète

4 avril 2016

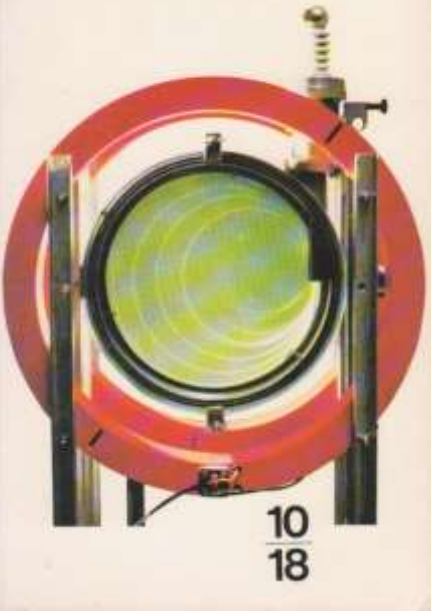
<http://www.ledevoir.com/international/actualites-internationales/467197/panama-papers>

Affaire KPMG : le fisc offre une amnistie secrète aux multimillionnaires

8 mars 2016

<http://ici.radio-canada.ca/nouvelles/societe/2016/03/08/001-agence-revenu-canada-millionnaires-paradis-fiscaux.shtml?isAutoPlay=1>





Dans plusieurs de ses ouvrages, Laborit rappelle que l'être humain dispose, grâce à son **vaste cortex associatif**, de capacités d'imagination qui lui 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 !).



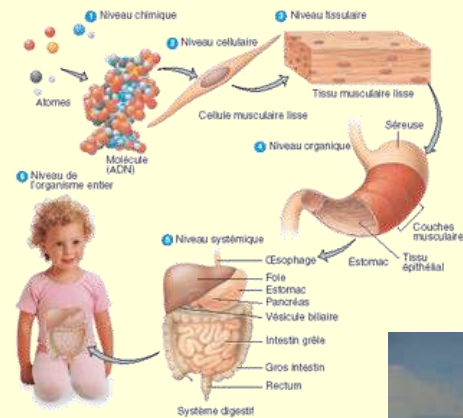
La recherche du **bien-être**, axée à l'origine sur nos besoins fondamentaux, devient modulée culturellement par des règles institutionnalisées fondées sur la **recherche du pouvoir au sein de hiérarchies établies grâce à la production de biens consommables.**

1983, p.86

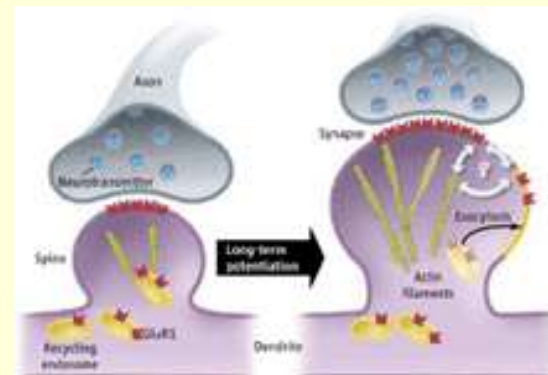
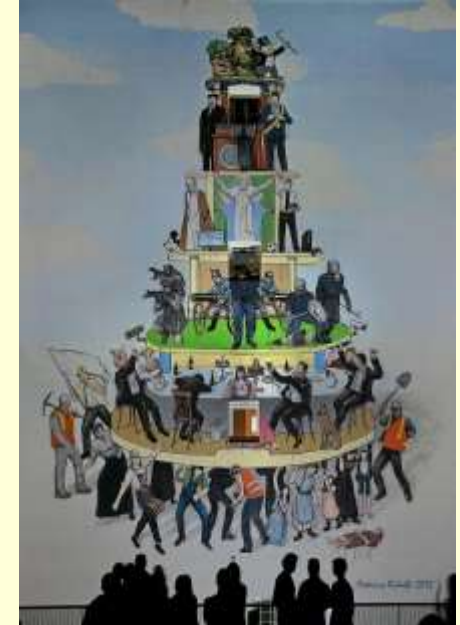
« Si vous ignorez les bases expérimentales à tous les niveaux d'organisation, de la molécule à l'individu entier, qui supportent et déterminent ses comportements,

comment comprendre pourquoi l'histoire humaine en est arrivée à nous faire considérer **l'enseignement**, sans nous en rendre compte, comme le moyen d'inclure tout individu dans un système de production, de contrôle, ou d'administration de la marchandise,


si nous ignorons comment s'établissent dans un cerveau humain la notion de propriété et la recherche de la dominance qui n'ont rien d'instinctif mais résultent d'un **apprentissage**? »



© 2011, ÉDITIONS DU RENOUVEAU PÉDAGOGIQUE INC.



« **Dans l'état actuel des choses**, on voit mal comment un tel état d'esprit pourrait changer.



LABORIT

Parlons cerveau III

Séance 4 :

Le système nerveux:
modèle pour
idées libertaires ?

Lundi 5 novembre

Bar Les Pas Sages
951 Rachel Est
19h.

**SOCIETE
INFORMATIONNELLE**
IDEEES POUR L'AUTOGESTION

À moins d'imaginer,
pour chaque niveau
d'enseignement, pour
chaque années scolaire ou
universitaire, la formation
d'enseignants d'un nouveau
genre dont le rôle serait
**d'établir pour l'enseigné
les relation entre les
éléments des différentes
disciplines** auxquelles il est
confronté

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

un site web interactif sur les comportements humains

www.lecerveau.mcgill.ca

20 ANS

Le niveau débutant
qui n'ont aucune connaissance scientifique particulière. C'est le cerveau "pour les nuls" ou pour "tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le cerveau sans oser le demander"...

Le niveau psychologique
explorer les différentes impressions subjectives qui amènent un individu à adopter tel ou tel comportement.

Le niveau social
examine les codes et les normes qui régissent les rapports entre les individus, de même que les institutions qui en résultent.

Le niveau cérébral
présente les différentes régions du cerveau qui sont impliquées lors de tel ou tel comportement.

Le Cerveau à tous les niveaux
est un site web de vulgarisation scientifique qui se veut autant une passerelle entre les chercheurs et le public qu'un outil pour mieux se comprendre.

Le niveau cellulaire
s'attarde à décrire la forme et la fonction des neurones ainsi que les circuits qu'ils établissent.

Le niveau moléculaire
englobe surtout les phénomènes associés à la transmission synaptique : les neurotransmetteurs, leurs récepteurs, etc.

Je vous remercie
de votre attention !