

Collège de Valleyfield (24 mars 2015)

## La neurobiologie du désir



# LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

Un site web interactif sur le cerveau et les comportements humains

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

## Principes fondamentaux



### Du simple au complexe

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



### Le bricolage de l'évolution

- ✦ Notre héritage évolutif

### Le développement de nos facultés

- ✦ De l'embryon à la morale



### Le plaisir et la douleur

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



### Les détecteurs sensoriels

- ✦ La vision



### Le corps en mouvement

- ✦ Produire un mouvement volontaire

## Fonctions complexes



### Au coeur de la mémoire

- ✦ Les traces de l'apprentissage
- ✦ Oubli et amnésie



### Que d'émotions

- ✦ Peur, anxiété et angoisse



### De la pensée au langage

- ✦ Communiquer avec des mots



### Dormir, rêver...

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



### L'émergence de la conscience

- ✦ Le sentiment d'être soi

## Dysfonctions



### Les troubles de l'esprit

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

## Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Chercher dans le blogue

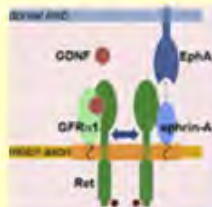
Envoyer

Catégories

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

Lundi, 13 février 2012

### Des protéines qui guident le câblage cérébral



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

## Instituts de recherche en santé du Canada

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

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



# LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

Retour à l'accueil

## Niveau d'explication

Débutant  
Intermédiaire  
Avancé

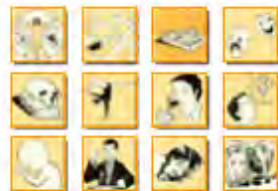


## Niveau d'organisation

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

### Thème

#### Le plaisir et la douleur



### Sous-thème

La quête du plaisir

Les paradis artificiels

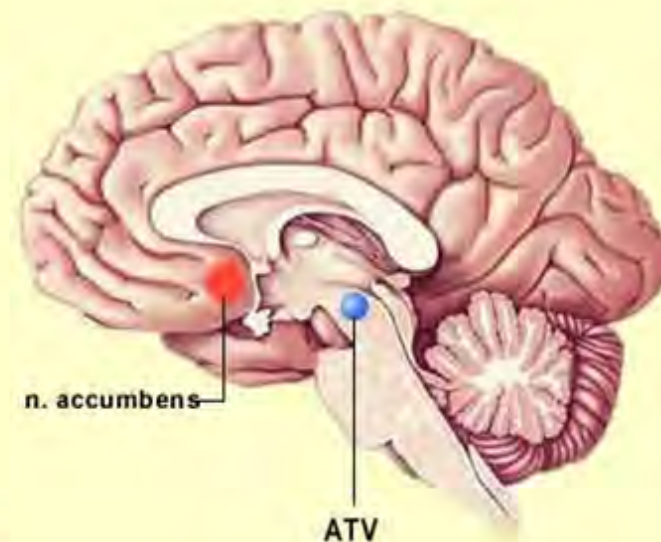
L'évitement de la douleur



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

## LES CENTRES DU PLAISIR

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



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

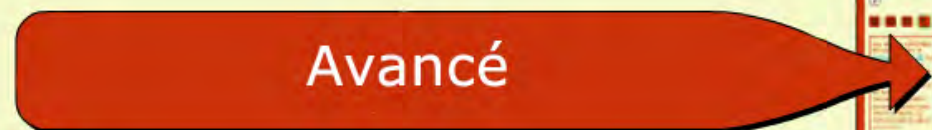
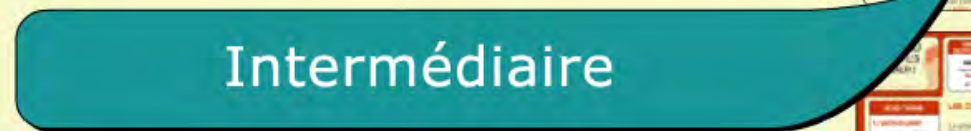
**L'aire tegmentale ventrale (ATV)**, un groupe de neurones situés en plein centre du cerveau, est particulièrement importante dans ce circuit. Elle reçoit de l'information de plusieurs autres régions qui l'informent du niveau de satisfaction des besoins fondamentaux ou plus spécifiquement humains.

# 3 niveaux d'explication

**Niveau d'explication**

Débutant  
Intermédiaire  
Avancé

◀ ◻ ▶



**LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!**

Thème: **LE CERVEAU**  
Niveau: **1**

**LES DIFFÉRENCES DU CERVEAU**




Le cerveau est un organe complexe qui permet à l'être humain de penser, de sentir, de ressentir et d'agir. Il est composé de deux hémisphères, le gauche et le droit, qui sont reliés par le corps calleux. Le cerveau est divisé en plusieurs régions, chacune ayant des fonctions spécifiques. Les neurones sont les cellules du cerveau qui communiquent entre elles pour transmettre l'information.

**LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!**

Thème: **LE CERVEAU**  
Niveau: **2**

**LES DIFFÉRENCES DU CERVEAU**



Le cerveau est un organe complexe qui permet à l'être humain de penser, de sentir, de ressentir et d'agir. Il est composé de deux hémisphères, le gauche et le droit, qui sont reliés par le corps calleux. Le cerveau est divisé en plusieurs régions, chacune ayant des fonctions spécifiques. Les neurones sont les cellules du cerveau qui communiquent entre elles pour transmettre l'information.

**LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!**

Thème: **LE CERVEAU**  
Niveau: **3**

**LES DIFFÉRENCES DU CERVEAU**



Le cerveau est un organe complexe qui permet à l'être humain de penser, de sentir, de ressentir et d'agir. Il est composé de deux hémisphères, le gauche et le droit, qui sont reliés par le corps calleux. Le cerveau est divisé en plusieurs régions, chacune ayant des fonctions spécifiques. Les neurones sont les cellules du cerveau qui communiquent entre elles pour transmettre l'information.



# LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

Retour à l'accueil

## Niveau d'explication

Débutant  
Intermédiaire  
Avancé

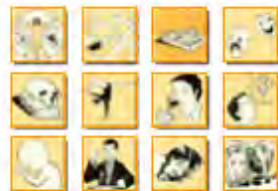


## Niveau d'organisation

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

### Thème

#### Le plaisir et la douleur



### Sous-thème

La quête du plaisir

Les paradis artificiels

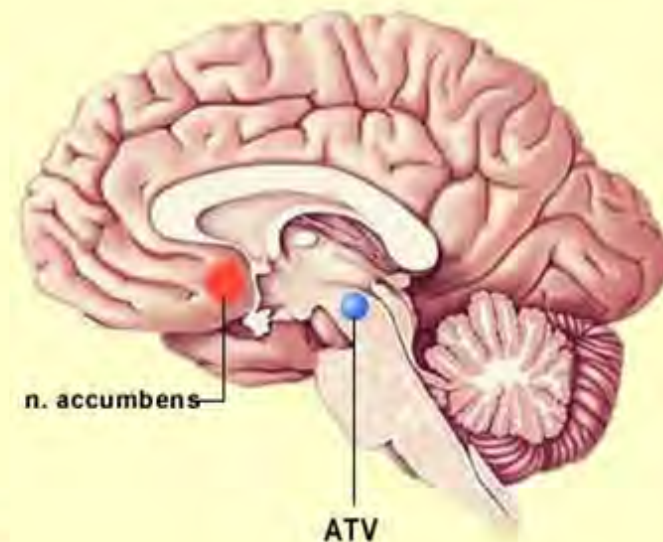
L'évitement de la douleur



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

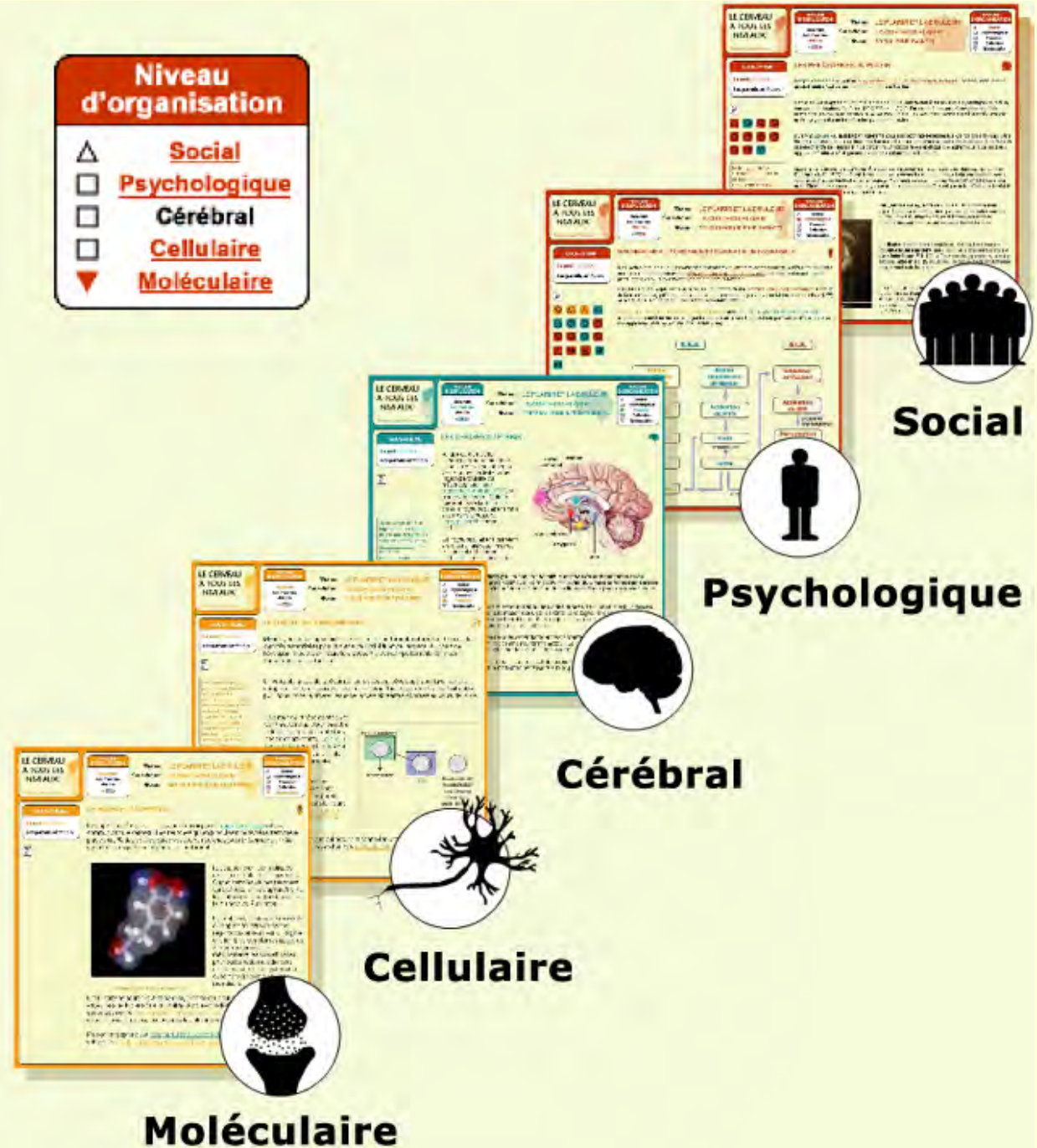
Pour qu'une espèce survive, ses individus doivent en premier lieu assurer leurs fonctions vitales comme se nourrir, réagir à l'agression et se reproduire. L'évolution a donc mis en place dans notre cerveau des régions dont le rôle est de "récompenser" l'exécution de ces fonctions vitales par une sensation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



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

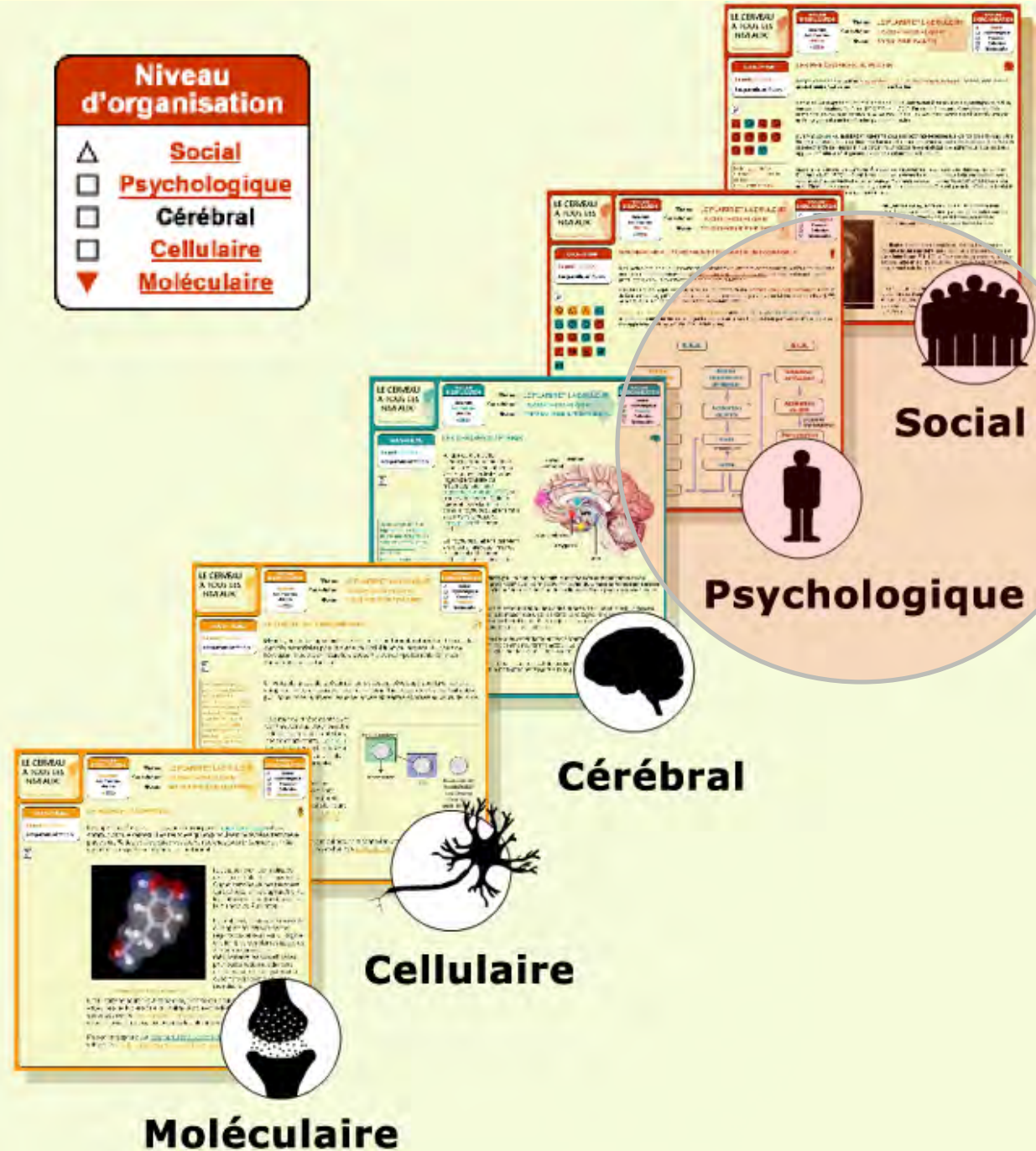
**L'aire tegmentale ventrale (ATV)**, un groupe de neurones situés en plein centre du cerveau, est particulièrement importante dans ce circuit. Elle reçoit de l'information de plusieurs autres régions qui l'informent du niveau de satisfaction des besoins fondamentaux ou plus spécifiquement humains.

# 5 niveaux d'organisation





# 5 niveaux d'organisation



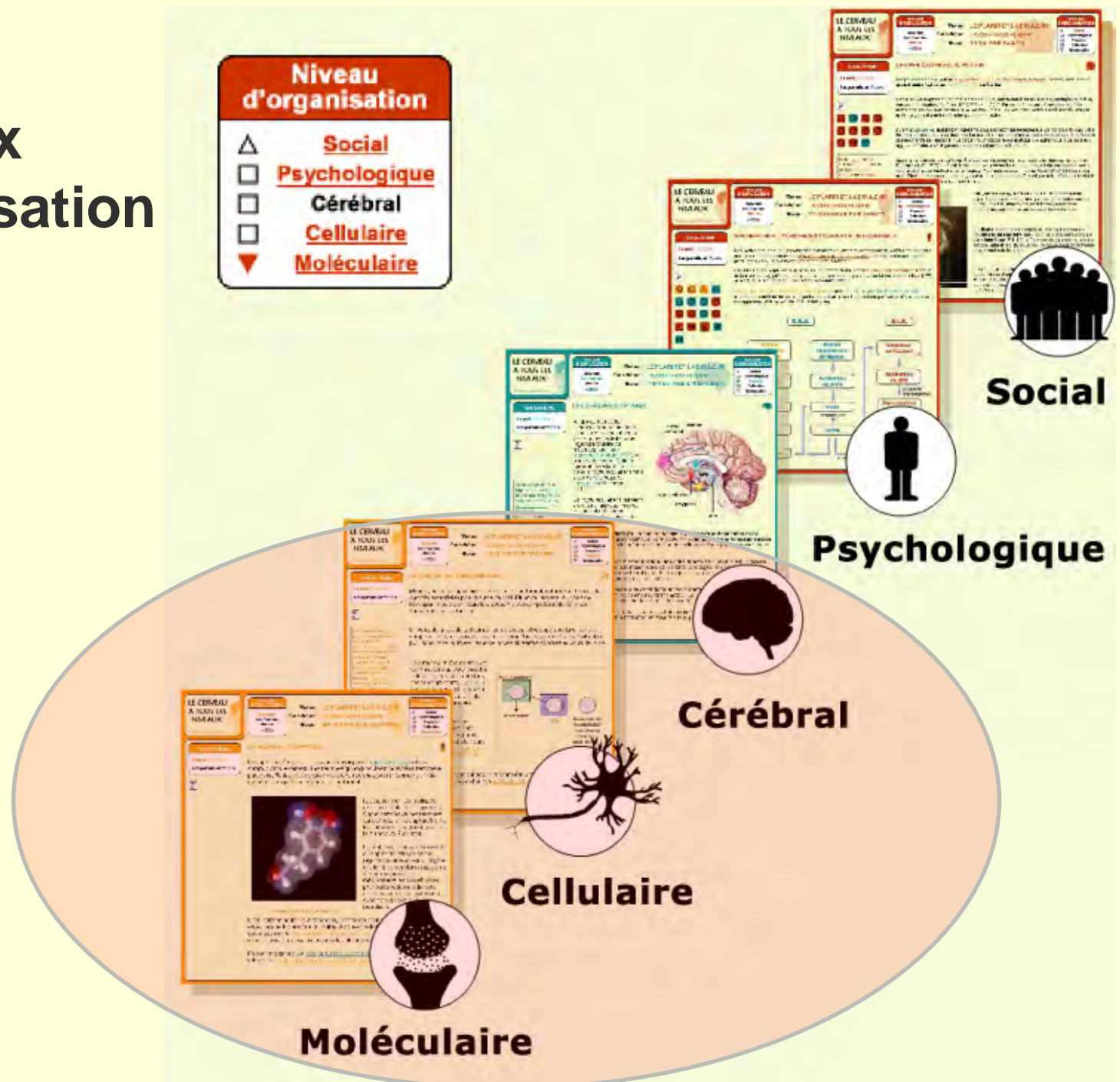


## Pourquoi désirons-nous autant ?





# 5 niveaux d'organisation



**Pourquoi désirons-nous autant  
d'un point de vue neurobiologique ?**





Pour répondre à cette question, on va d'abord devoir  
en poser quelques autres...  
et tenter d'y répondre !

**« Qu'aimerais-je explorer ou 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

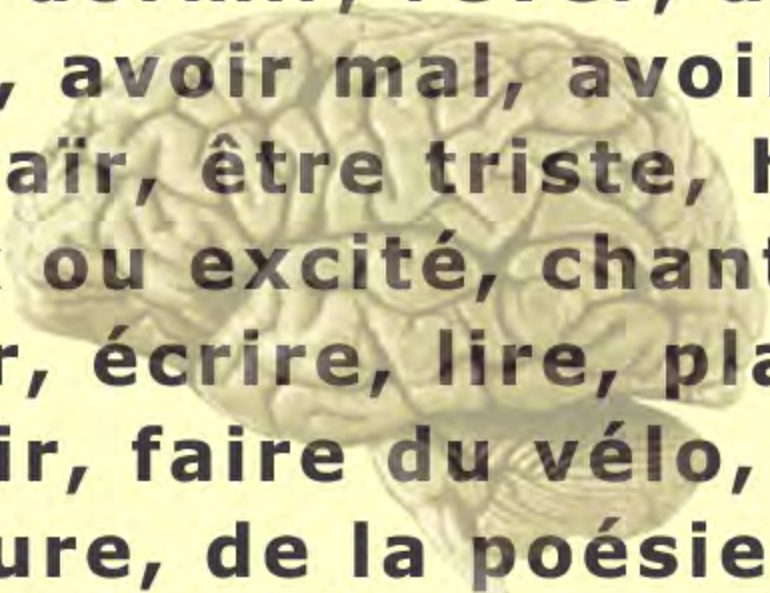
l'inconscient, les automatismes

la mémoire et son stockage



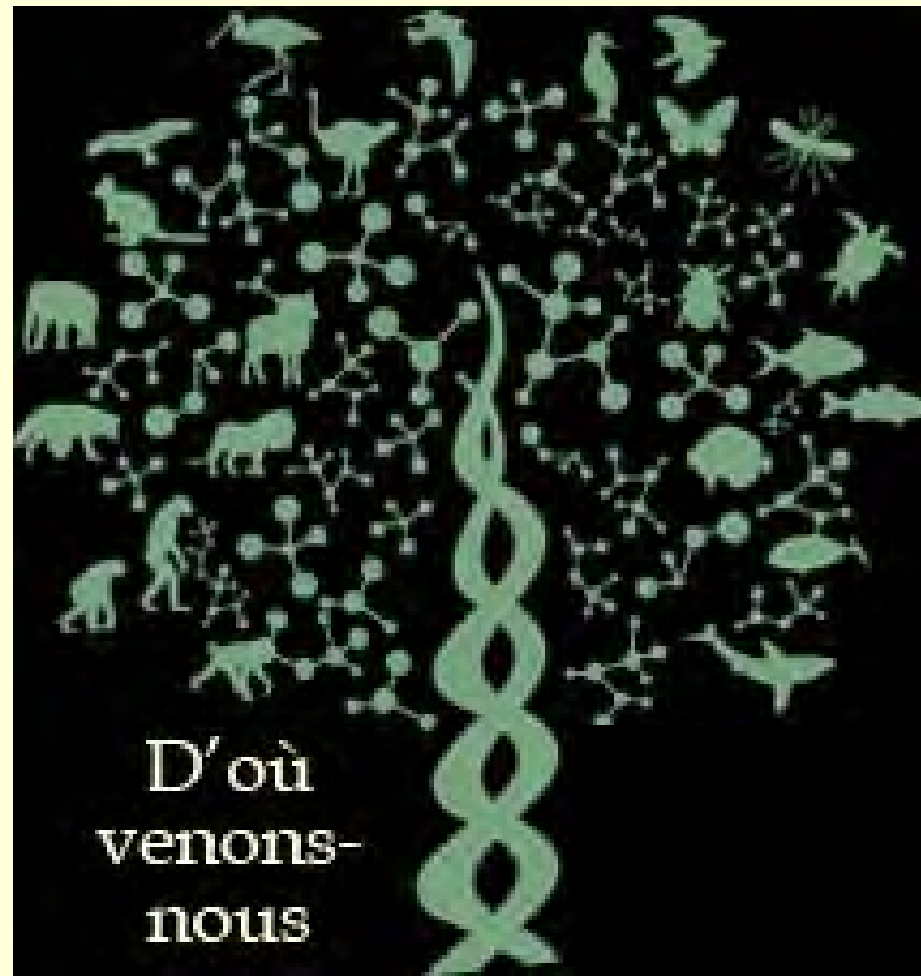
À quoi il sert ?

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



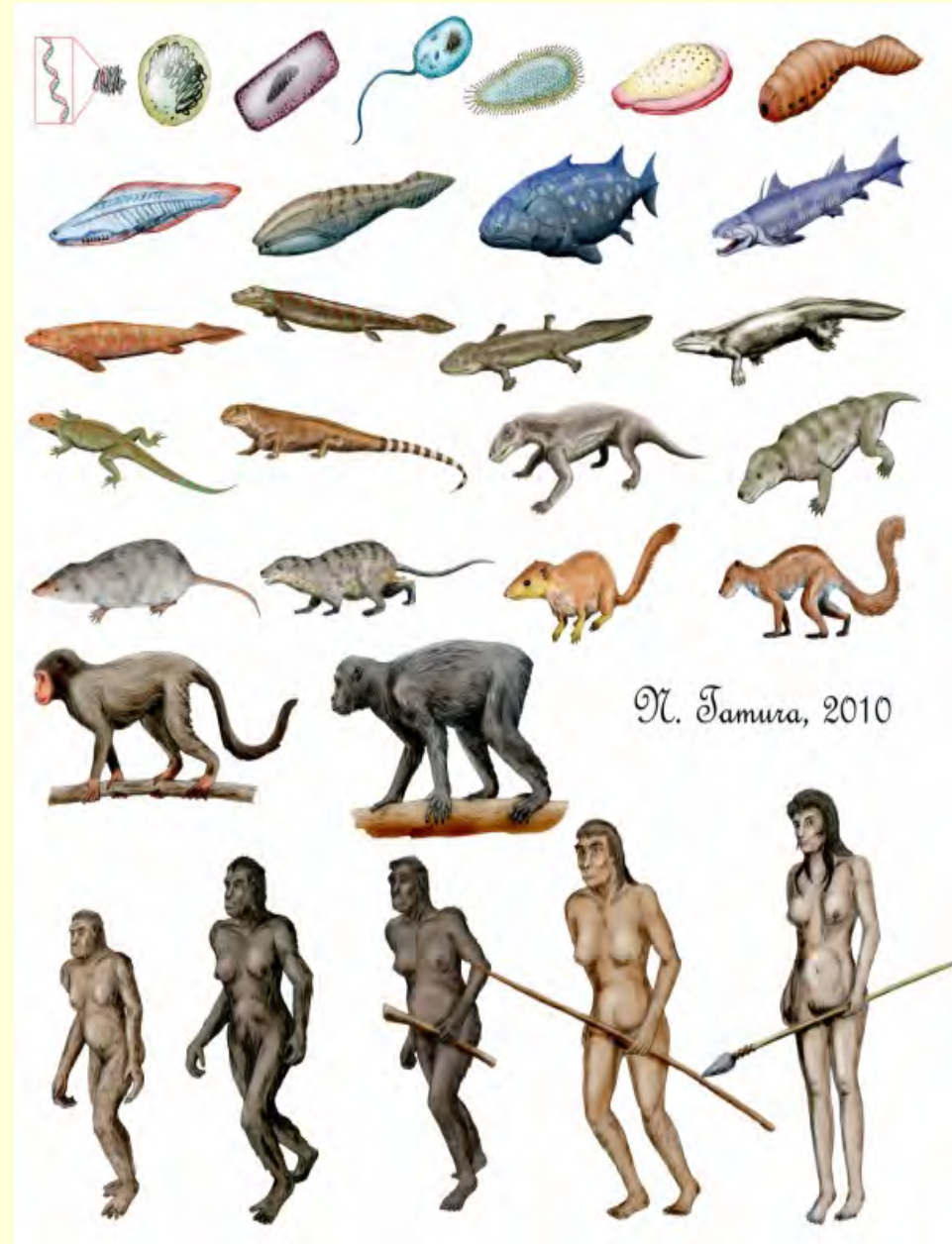


Mais pour comprendre la raison d'être  
**première** de notre système nerveux,  
il faut se poser la question de son **origine**



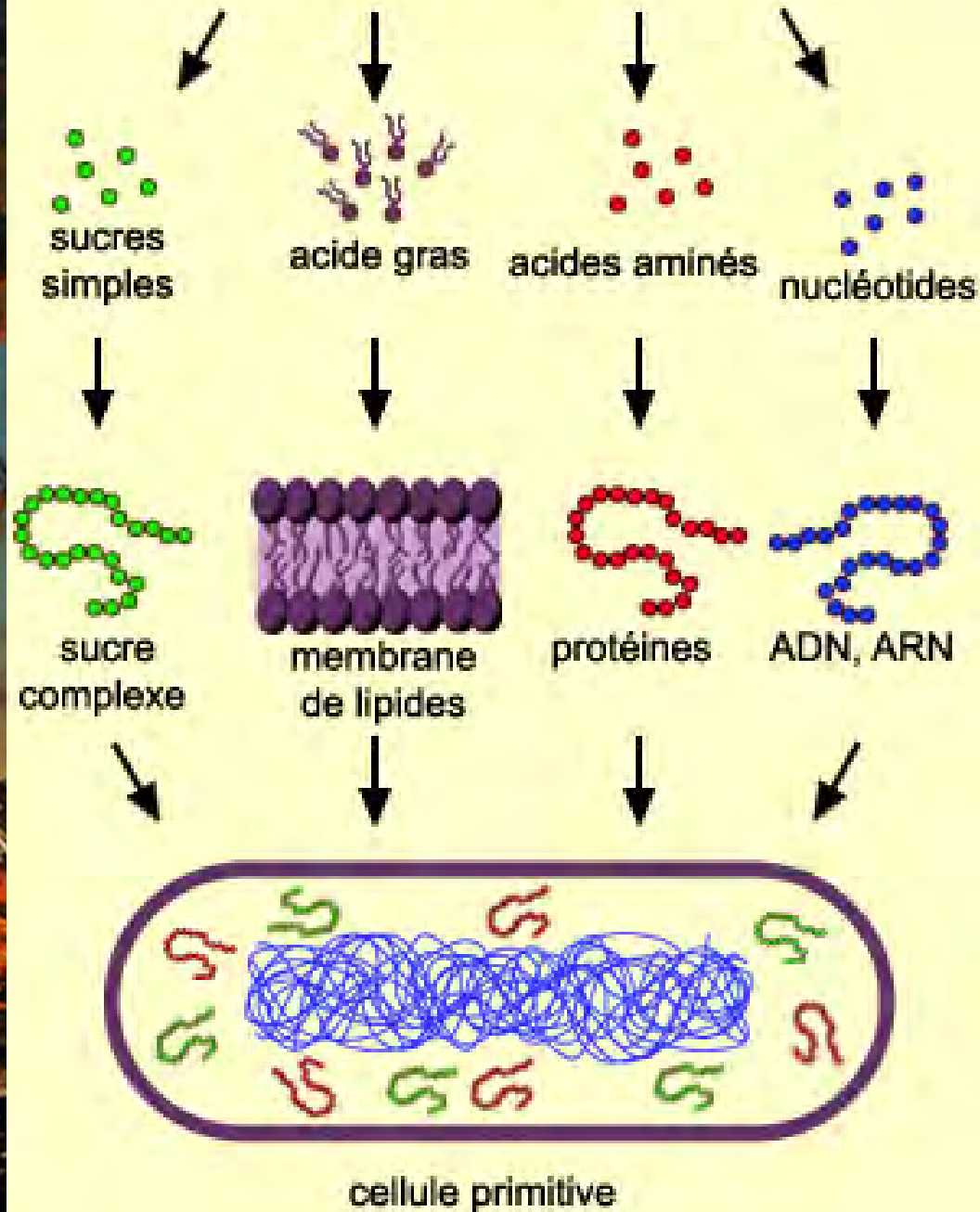
« Rien en biologie n'a de sens, si ce n'est à la lumière de l'évolution »,

disait le généticien  
Theodosius Dobzhansky





atmosphère et " soupe " primitive

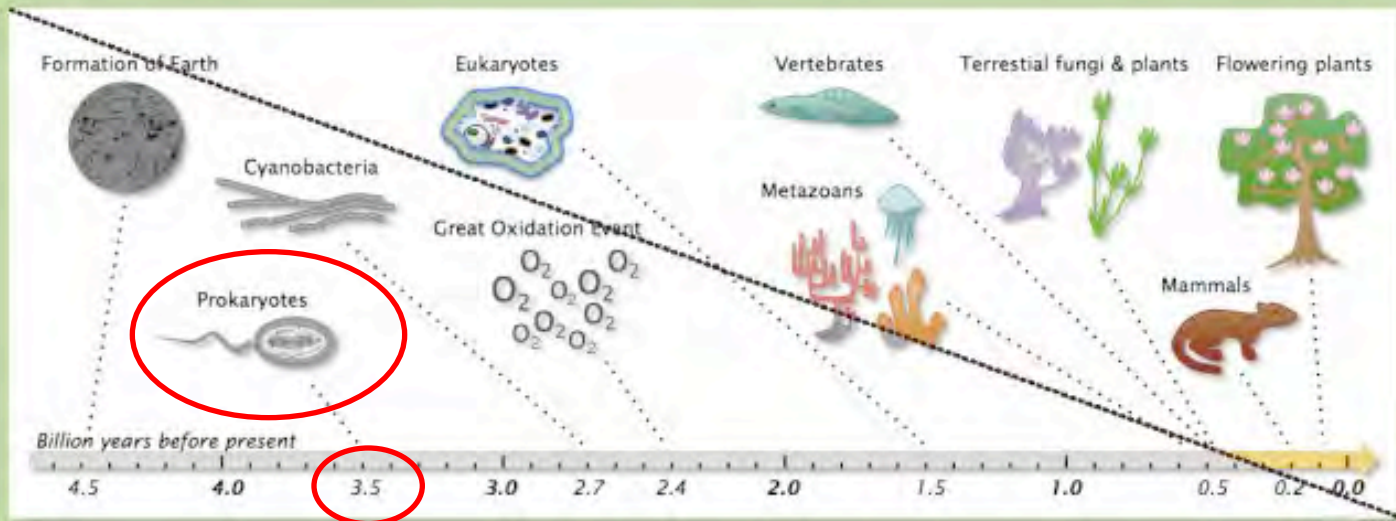


First  
Oceans

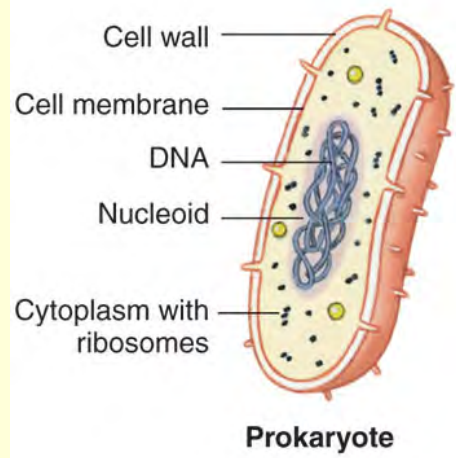


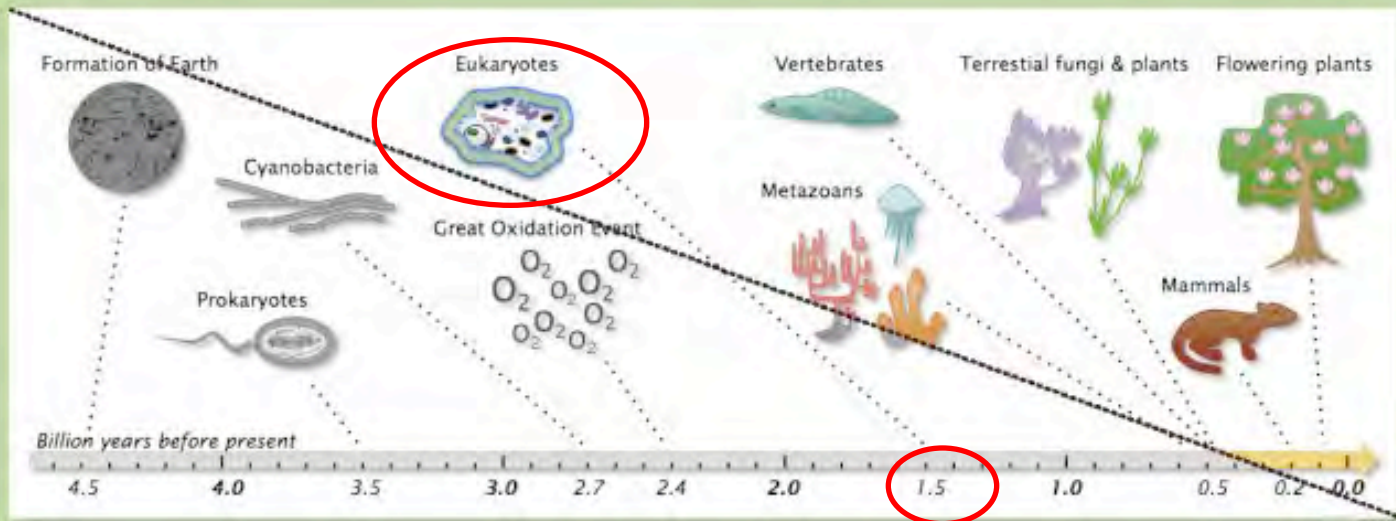
3.8 Billion  
years ago



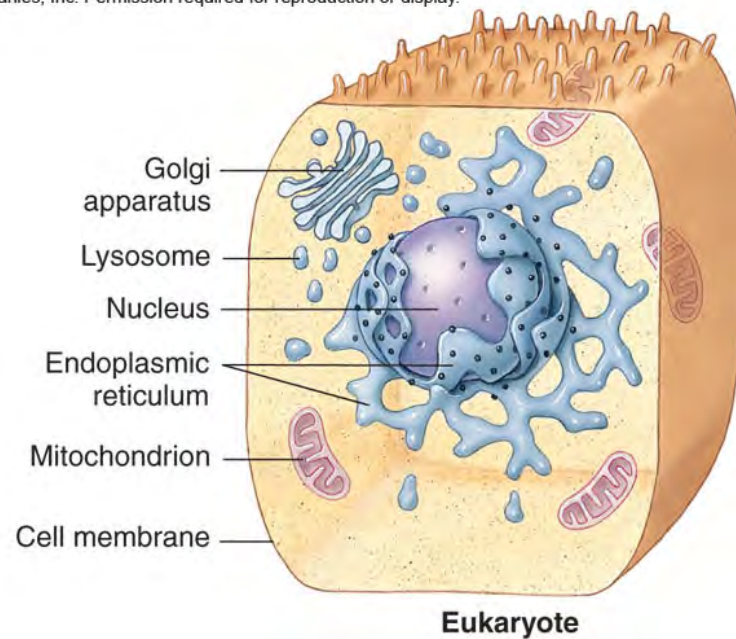
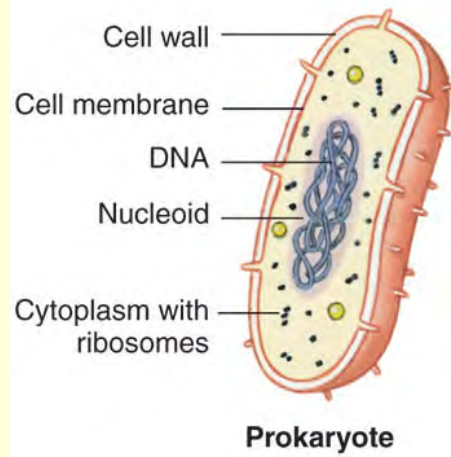


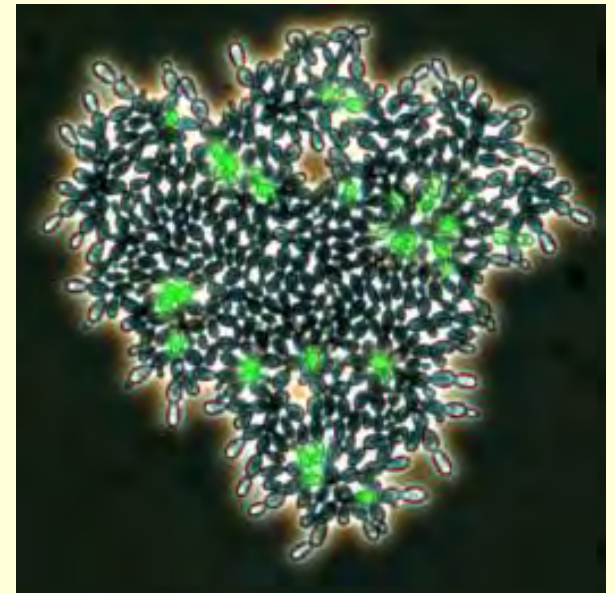
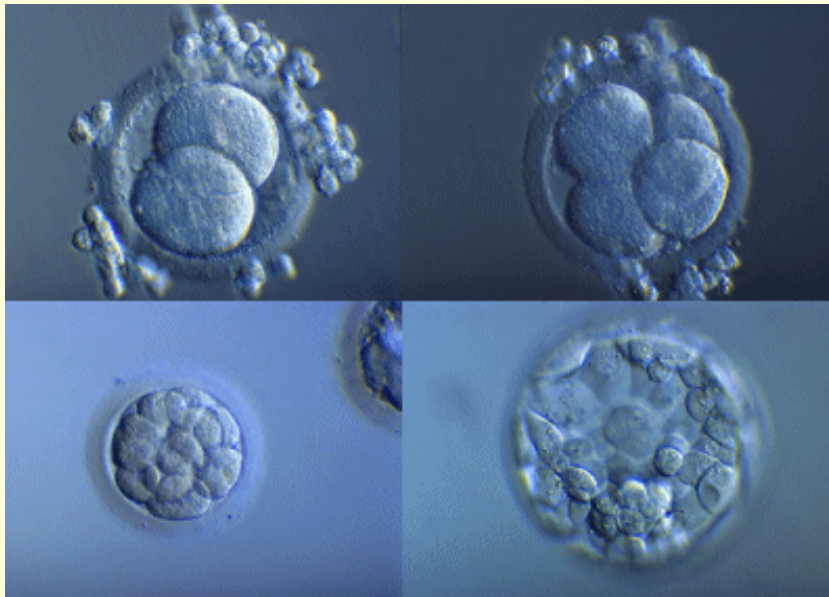
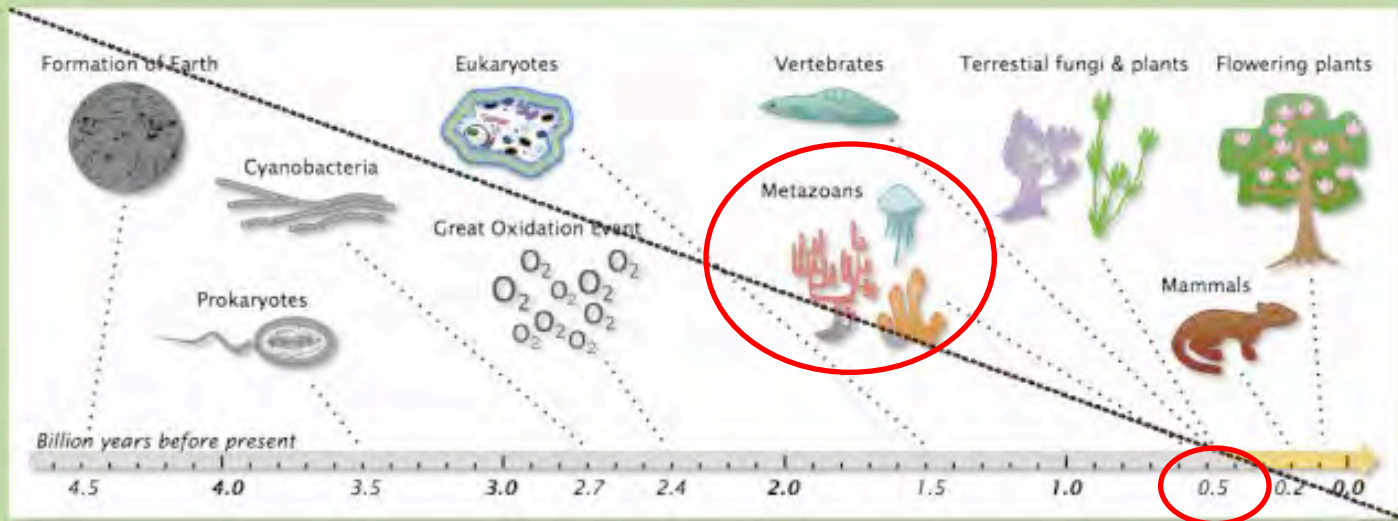
Copyright © The McGraw-Hill Co



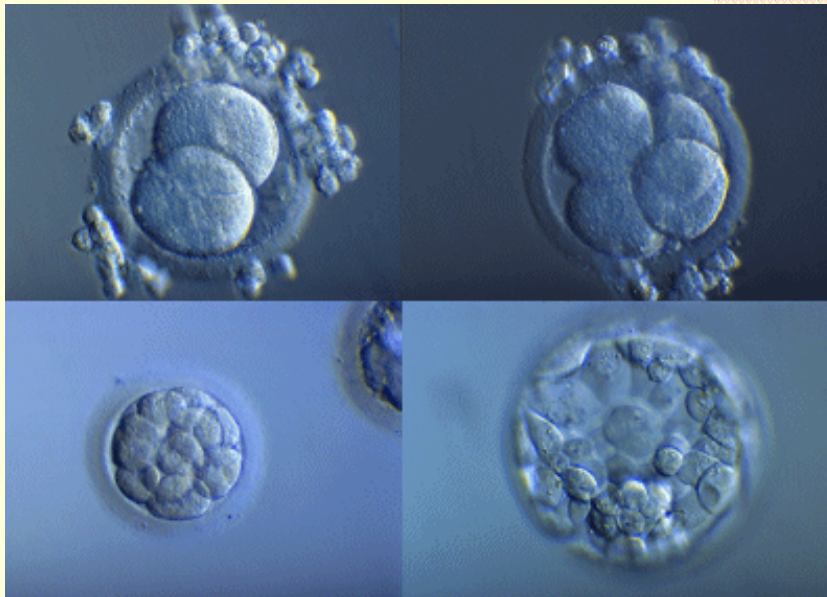
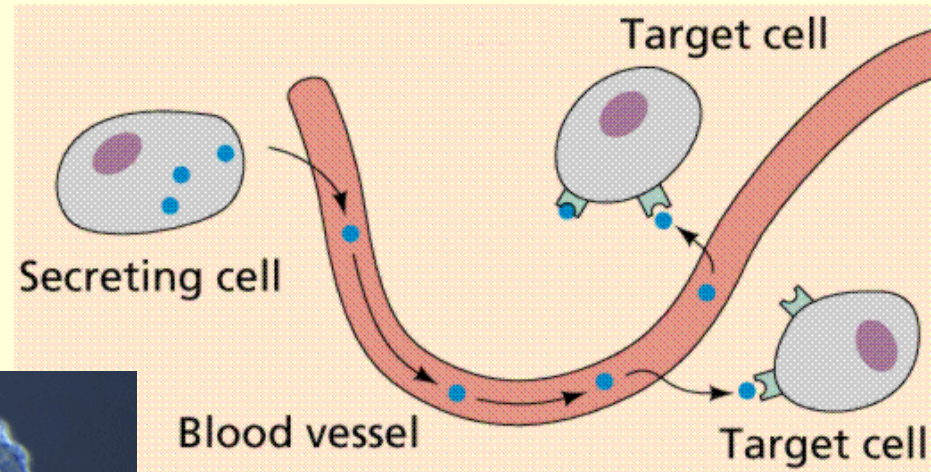
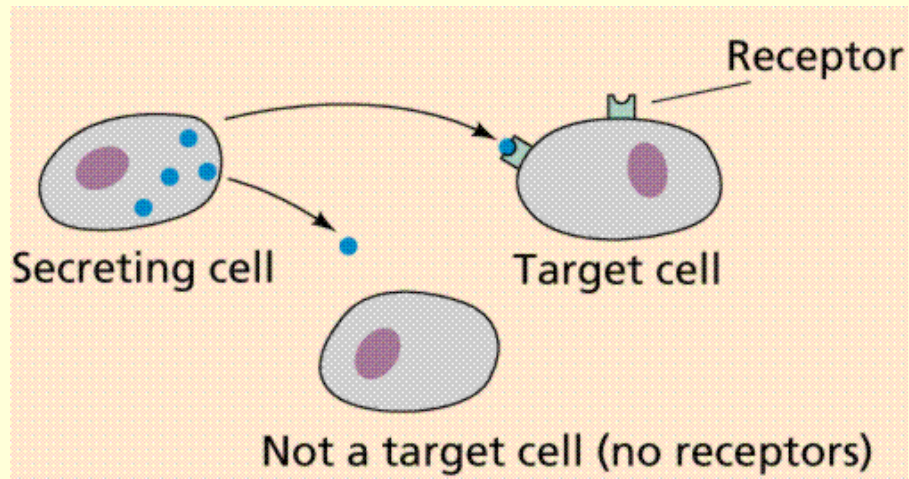


Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.







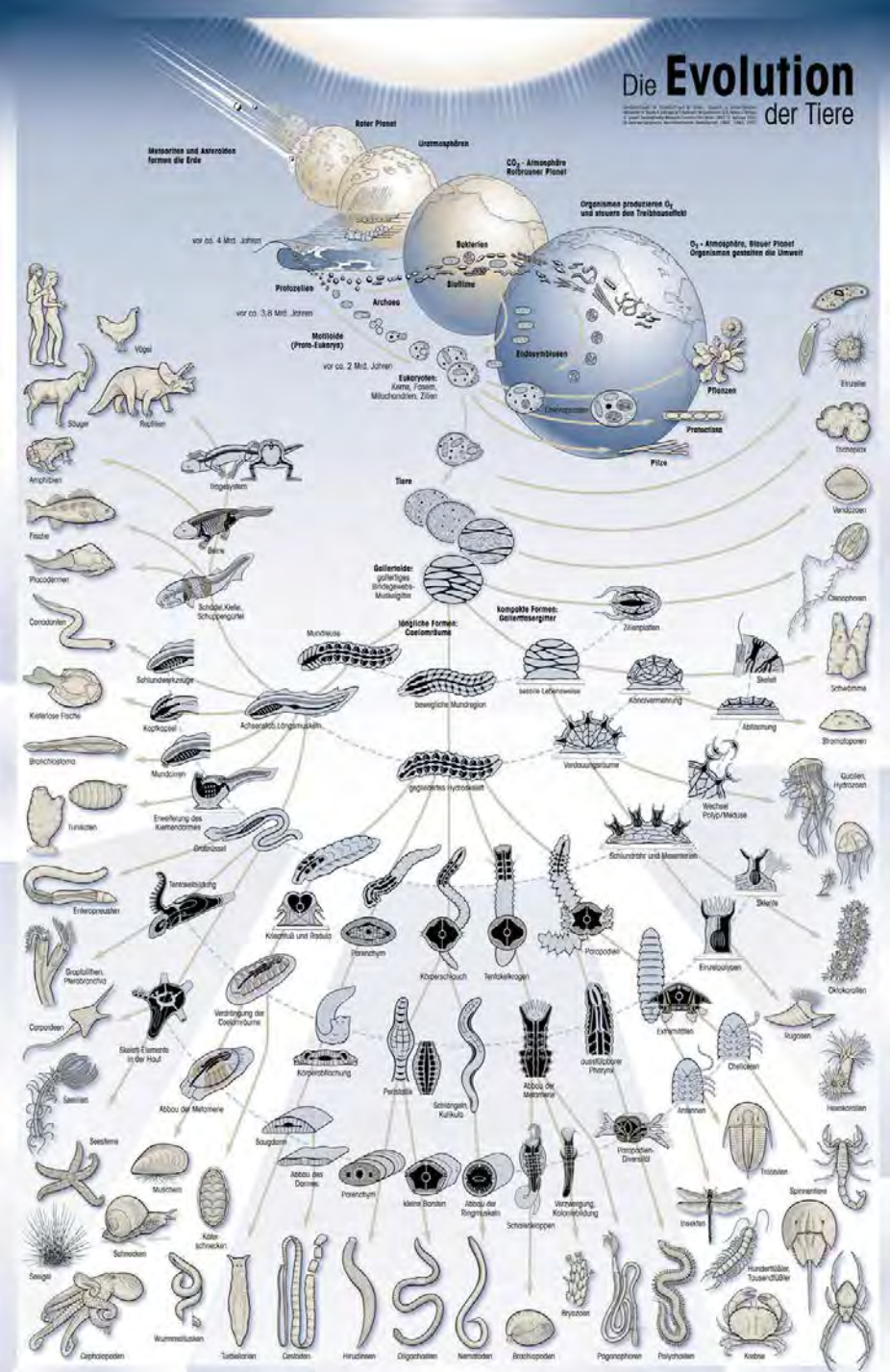


**Hormones !**

Pendant des centaines de millions d'années,

les animaux multicellulaires vont se complexifier...

...et vont devoir lutter contre le 2<sup>e</sup> principe de la thermodynamique !





# 2<sup>e</sup> principe de la thermodynamique : entropie, désordre...

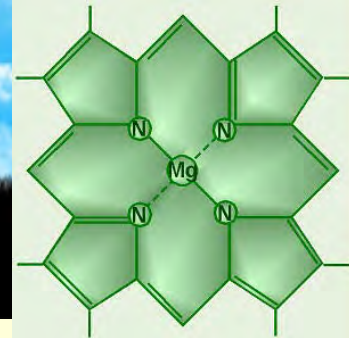
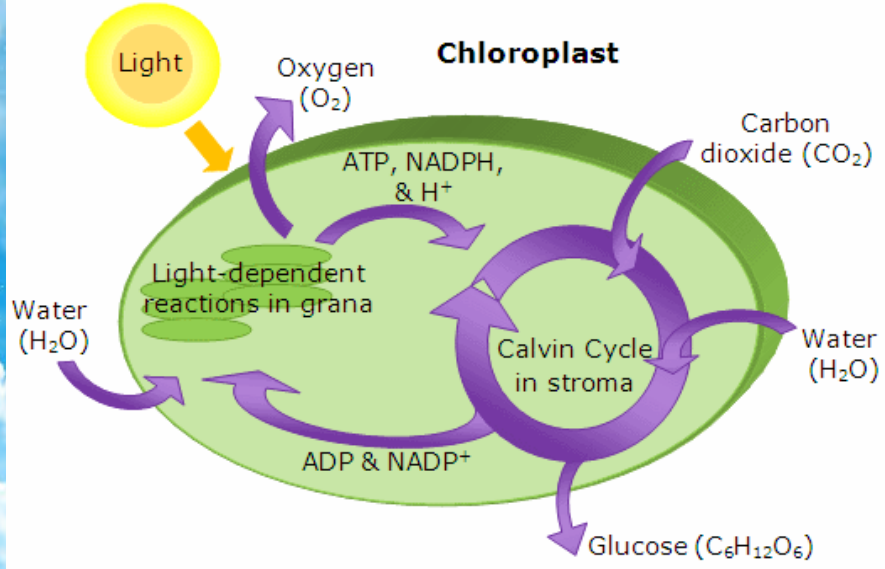






« La seule raison d'être d'un être vivant, c'est **d'être**,  
c'est-à-dire de **maintenir sa structure.** »

- Henri Laborit



Plantes :

photosynthèse

grâce à l'énergie du soleil



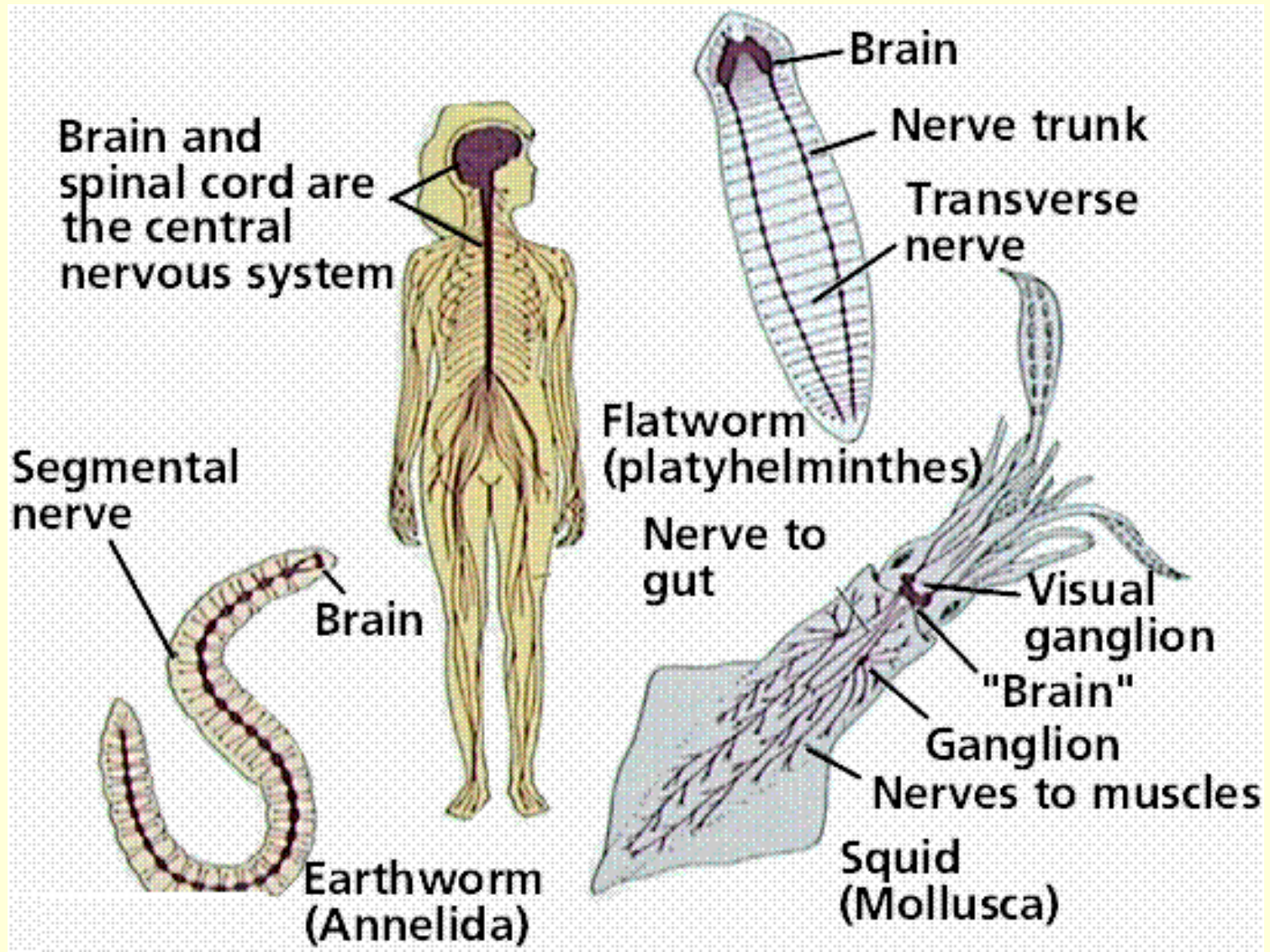


## Animaux :

**autonomie motrice**  
pour trouver leurs ressources  
dans l'environnement

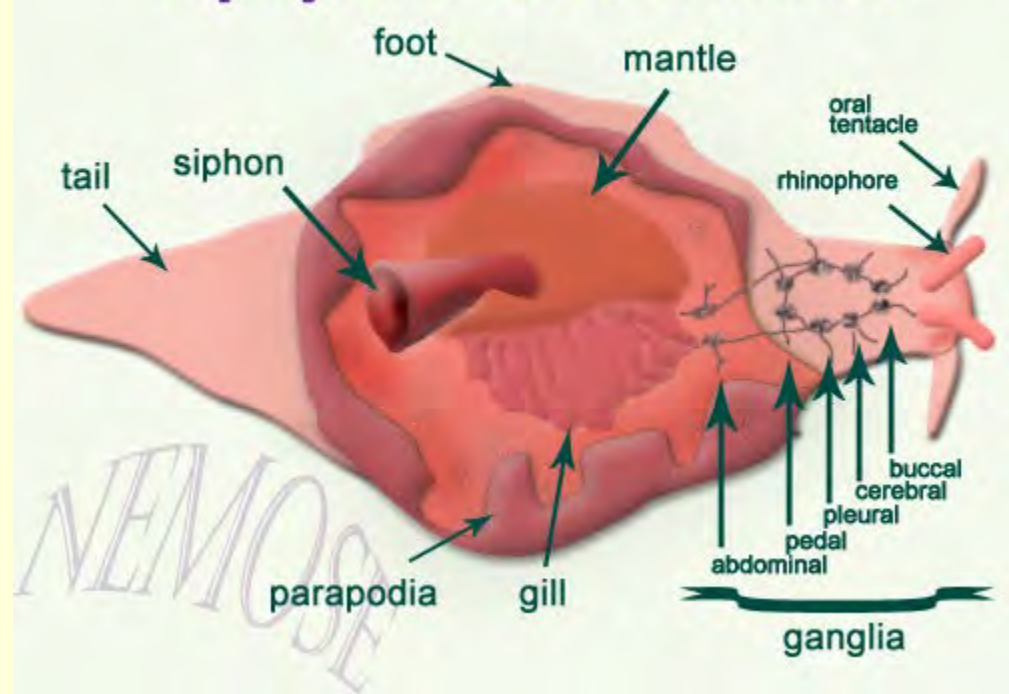


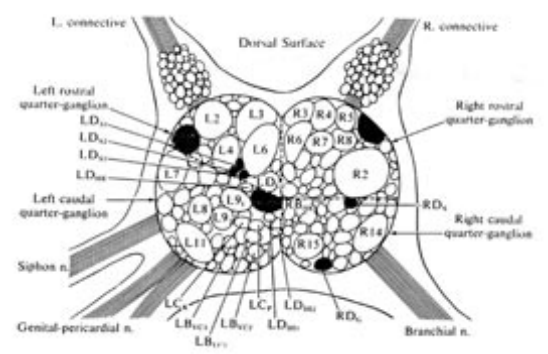
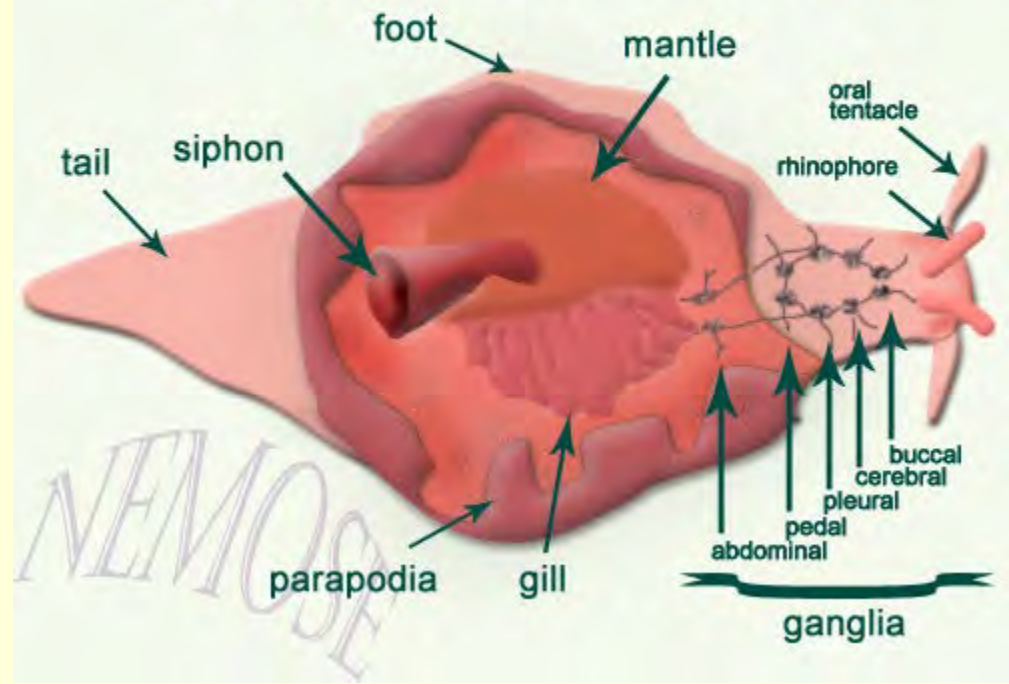
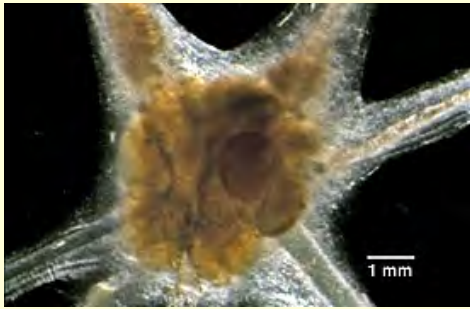
# Systemes nerveux !



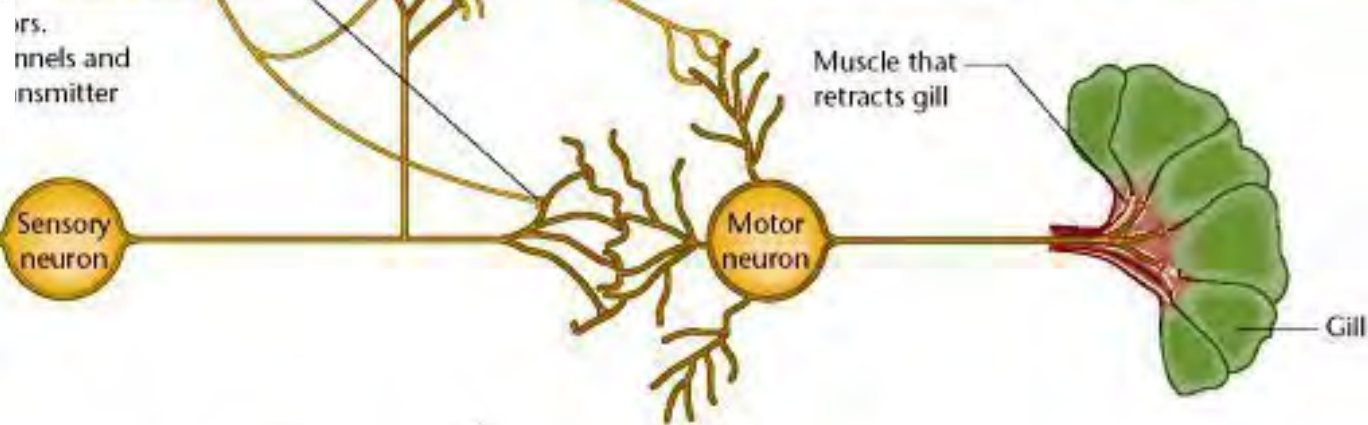
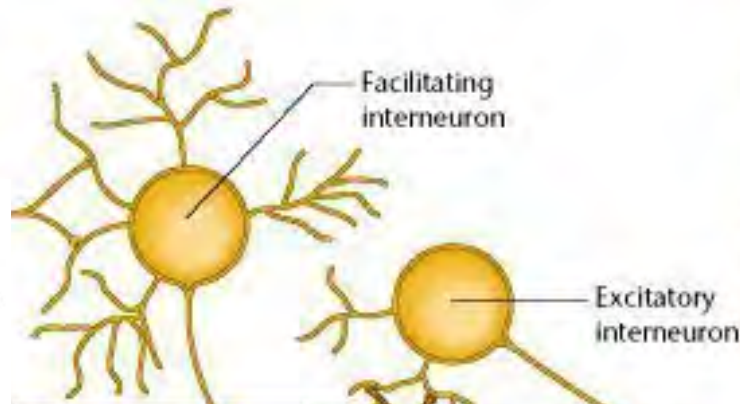
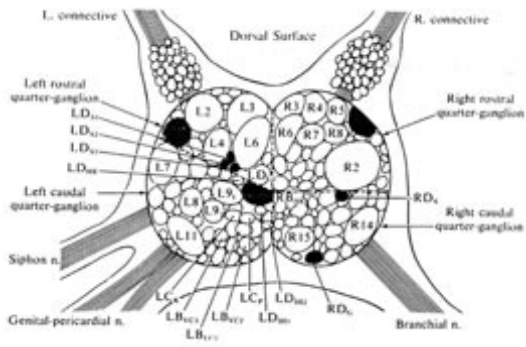
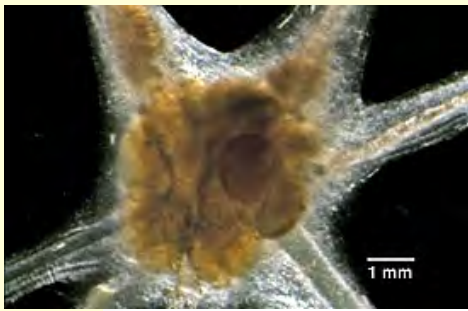


**Aplysie**  
(mollusque marin)







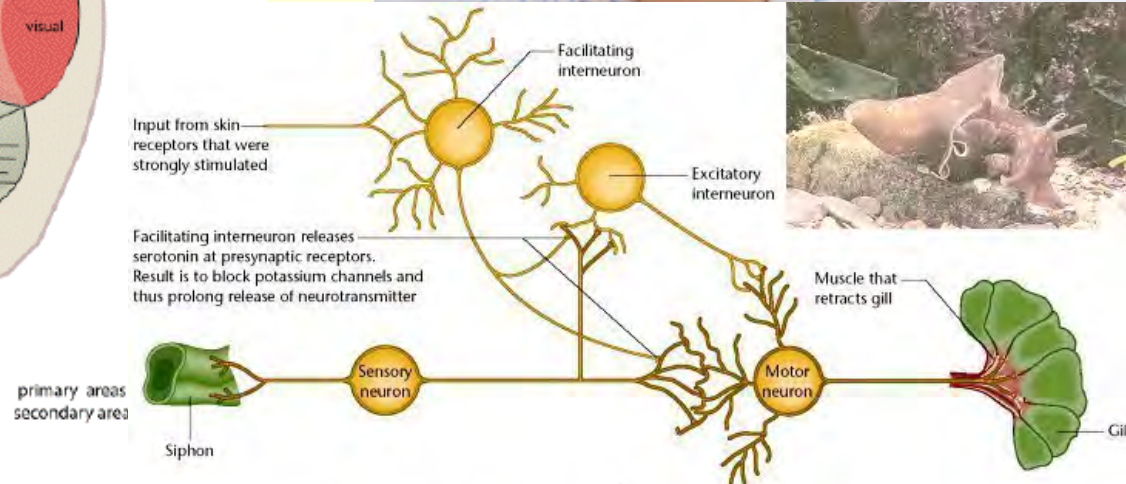
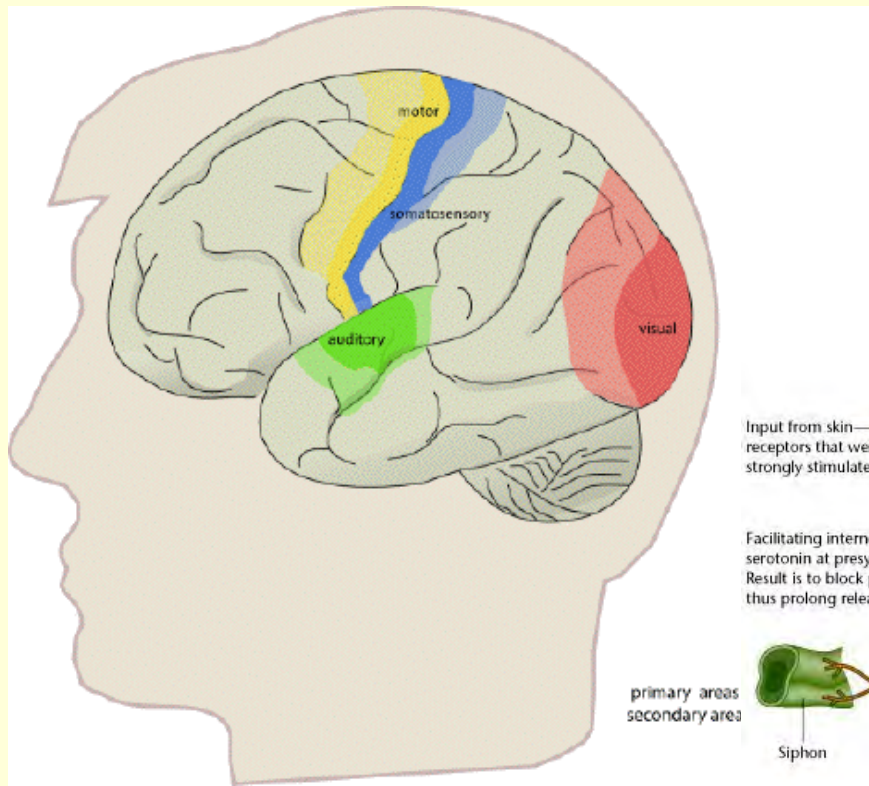


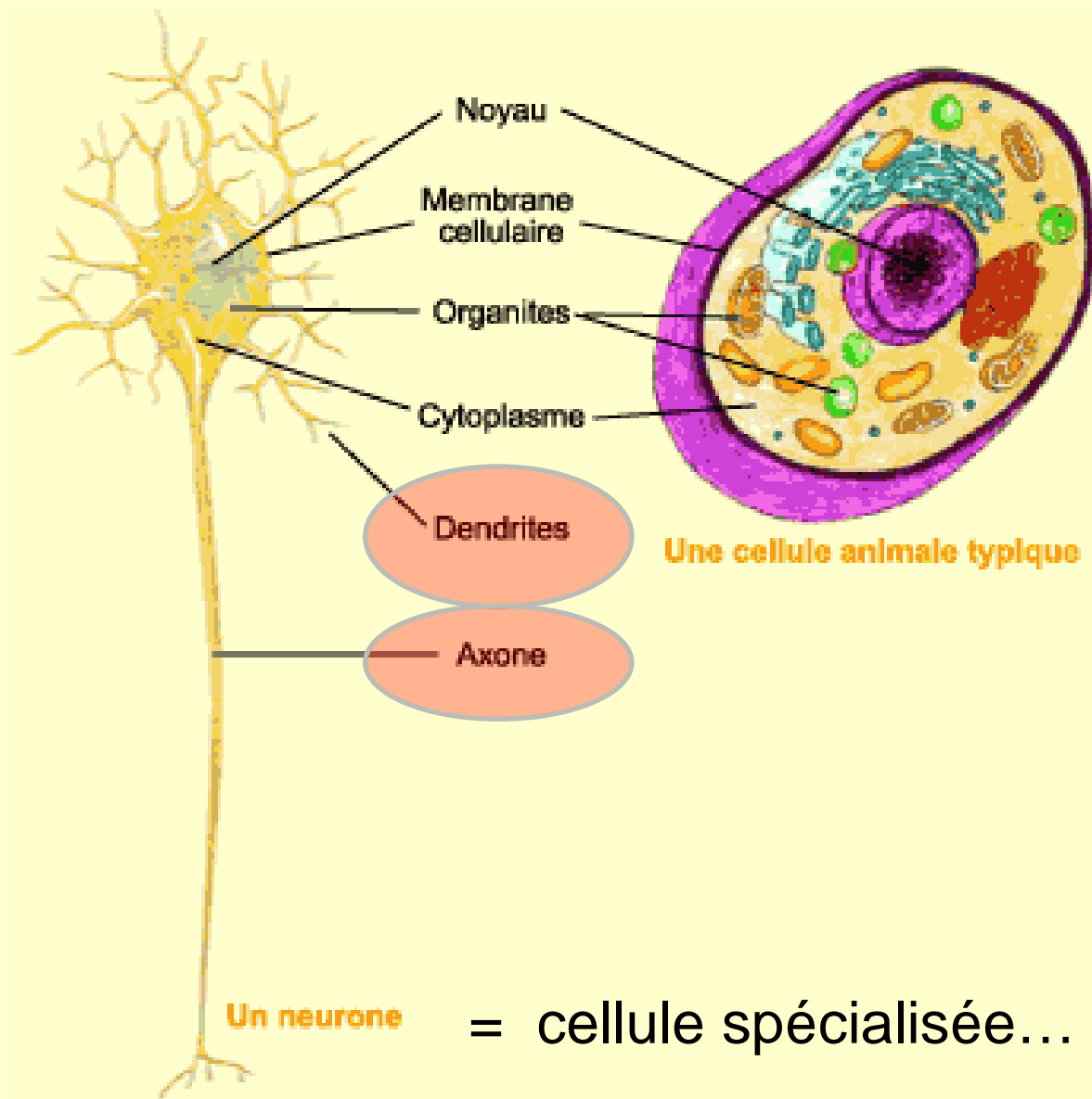
Une boucle sensori - motrice

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

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

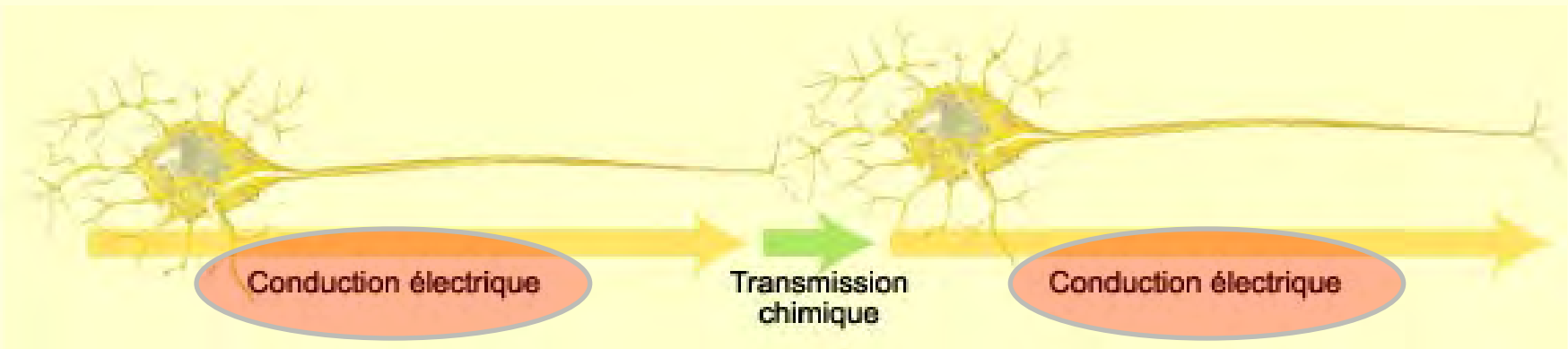
comme les inter-neurones de l'aplysie.

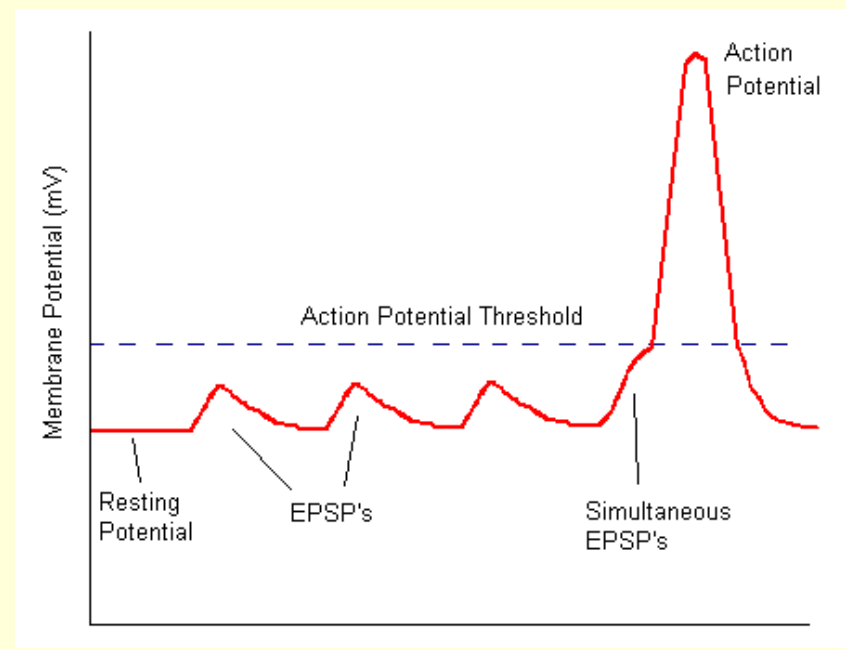
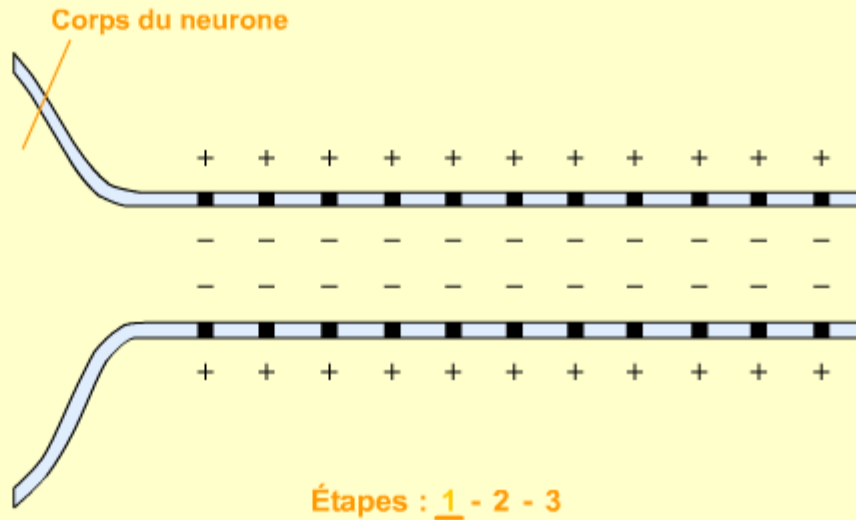
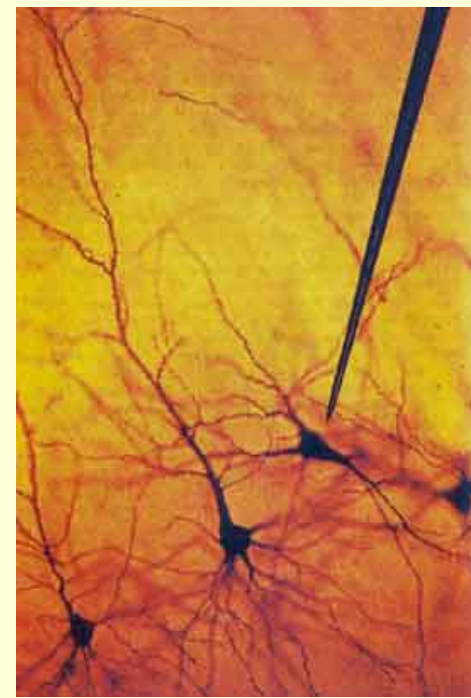
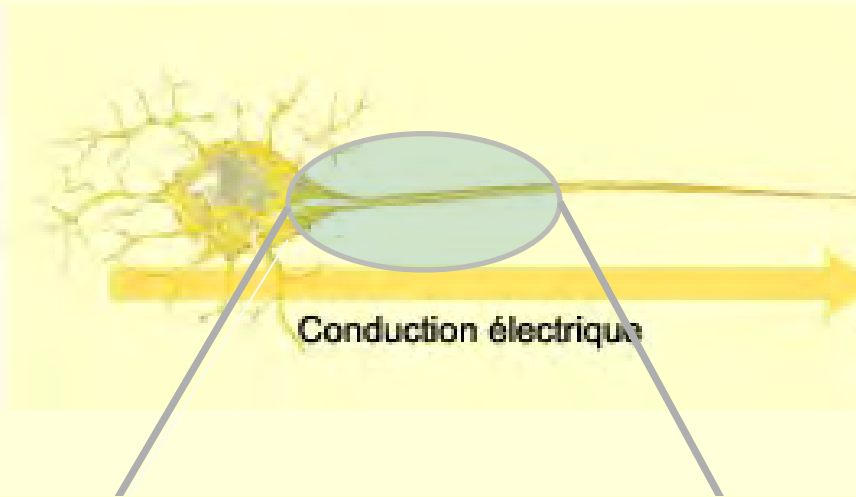


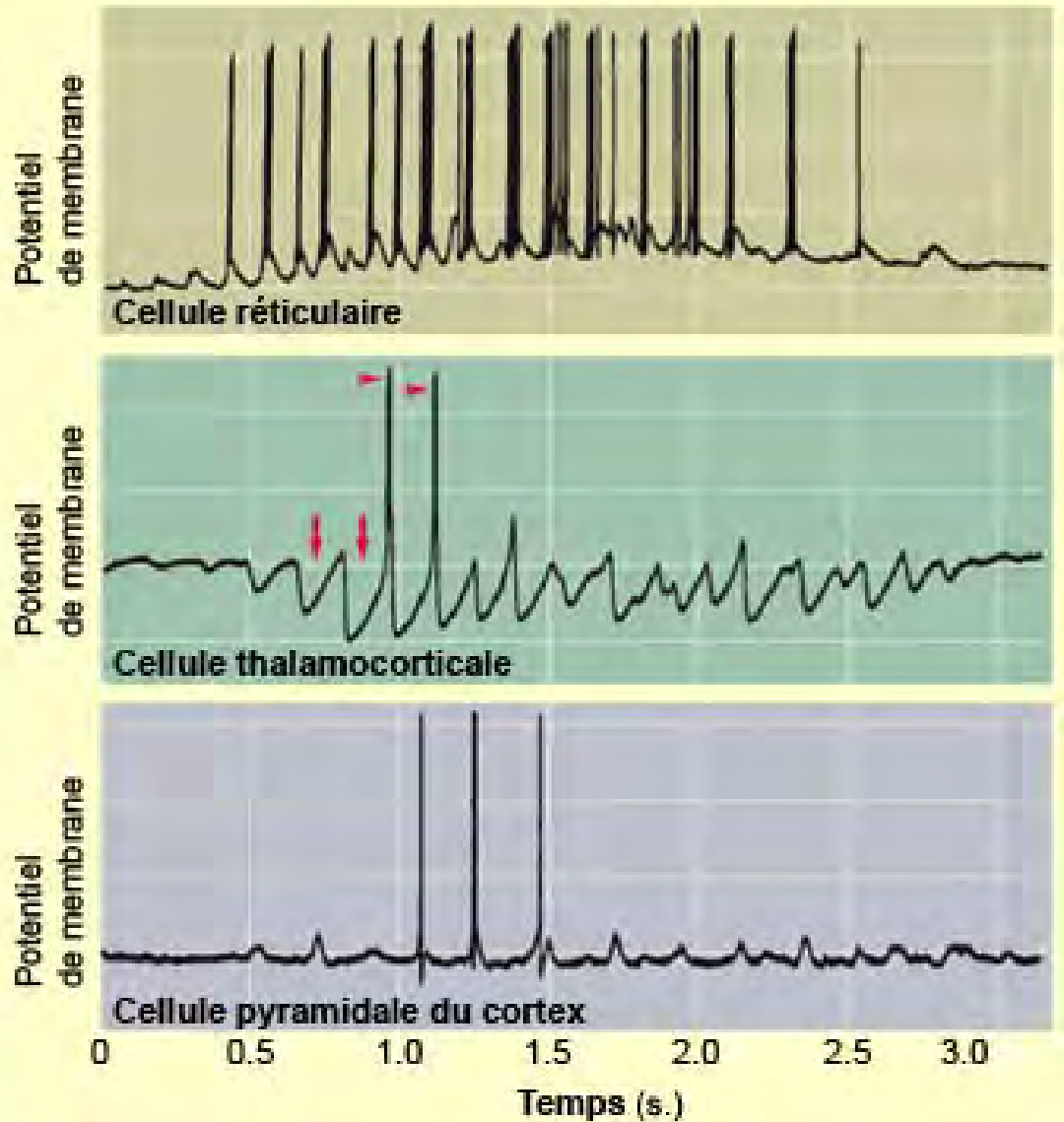
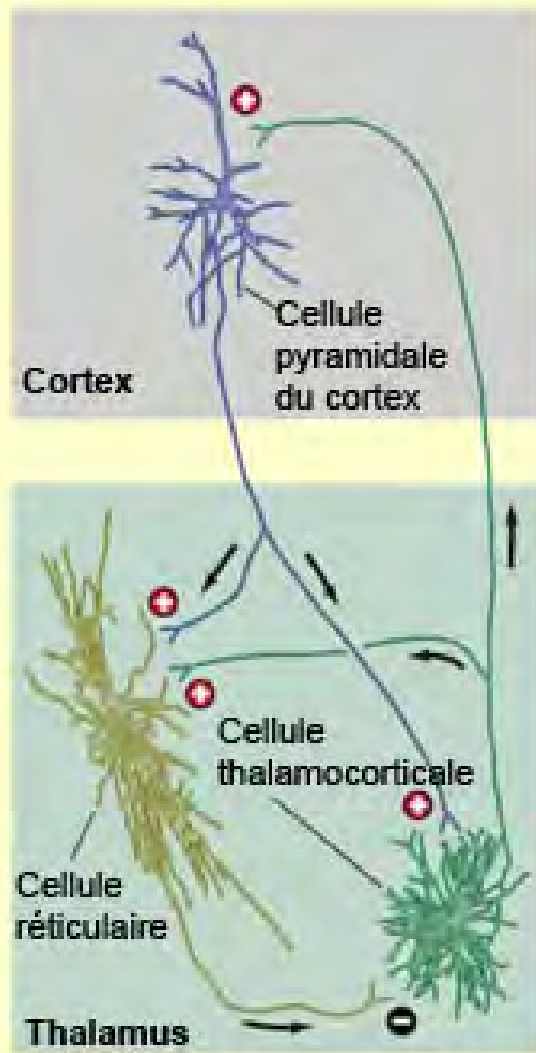




Mais revenons aux neurones... qui ont des dendrites et des axones pour communiquer **rapidement** avec d'autres neurones







grâce à leurs prolongements, les neurones créent des **réseaux très interconnectés** où l'activité d'un neurone peut influencer l'activité de plusieurs autres





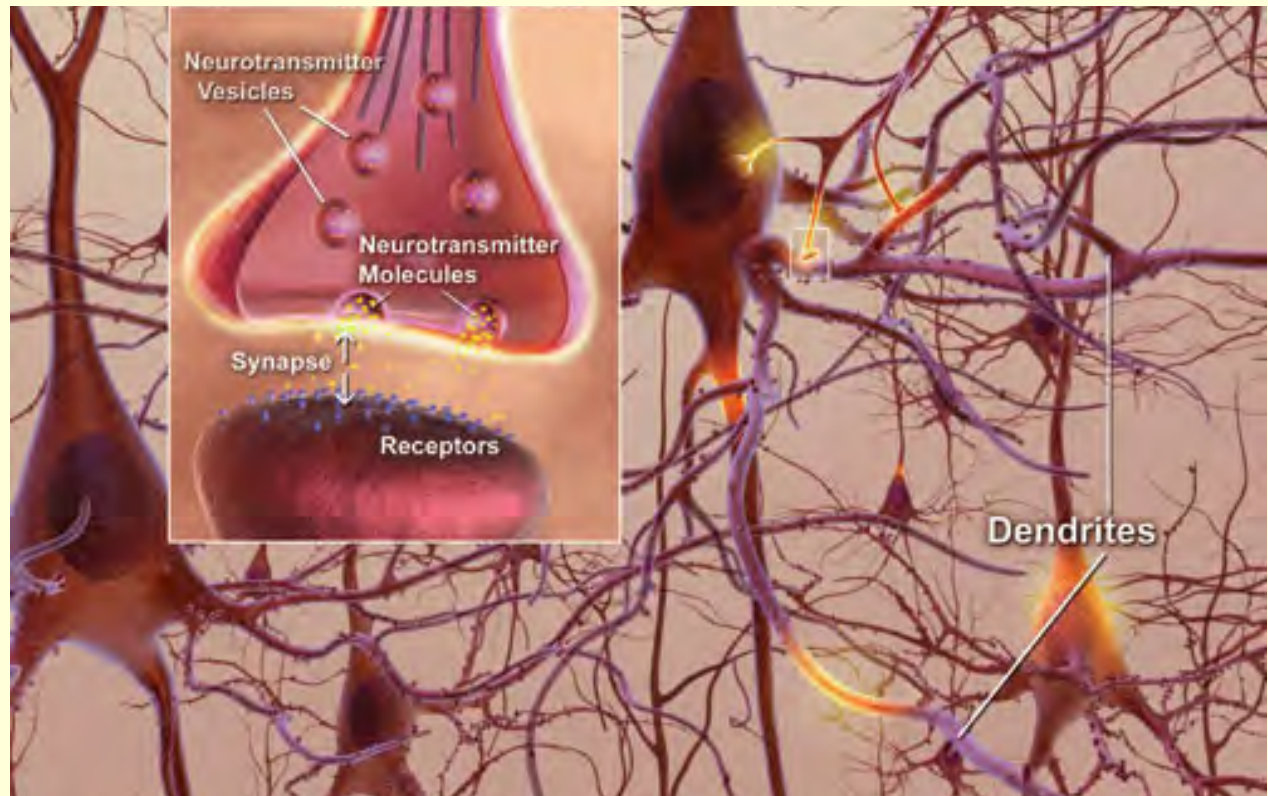
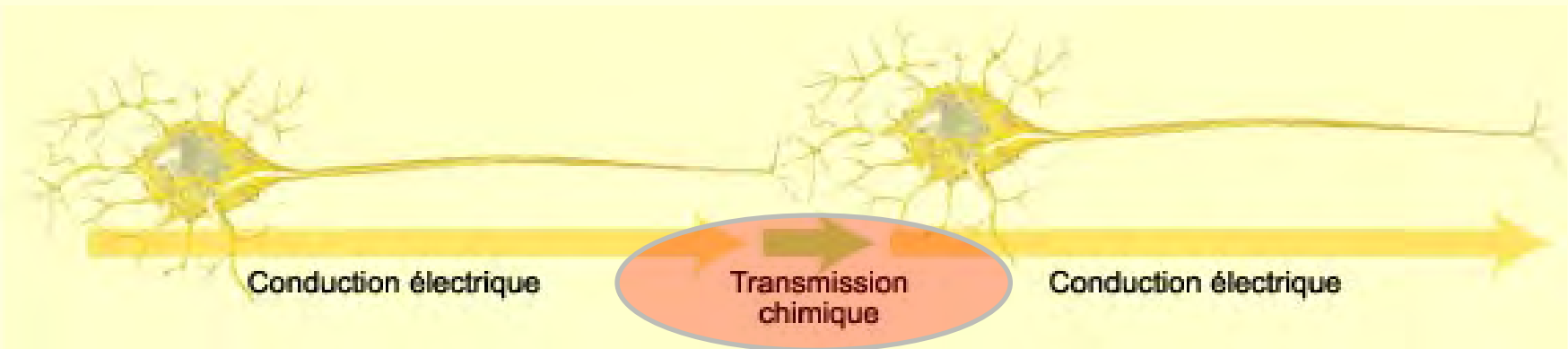
**85 000 000 000 neurones**

Chaque neurone peut faire  
jusqu'à 10 000 connexions  
avec d'autres neurones.



Neuron

Dendrites





Presynaptic cell

Postsynaptic cell

action potential



Synaptic vesicles containing neurotransmitter

Presynaptic membrane

Voltage-gated  $\text{Ca}^{2+}$  channel

1  $\text{Ca}^{2+}$

Synaptic cleft

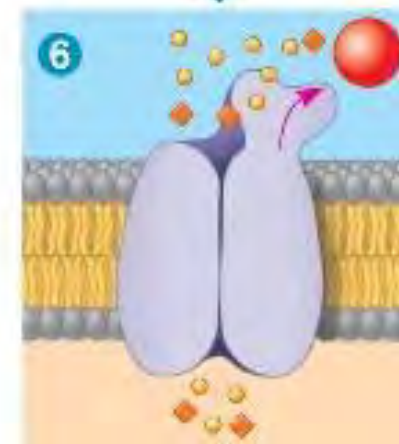
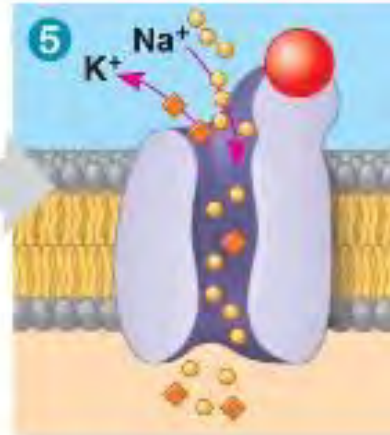
2

3

4

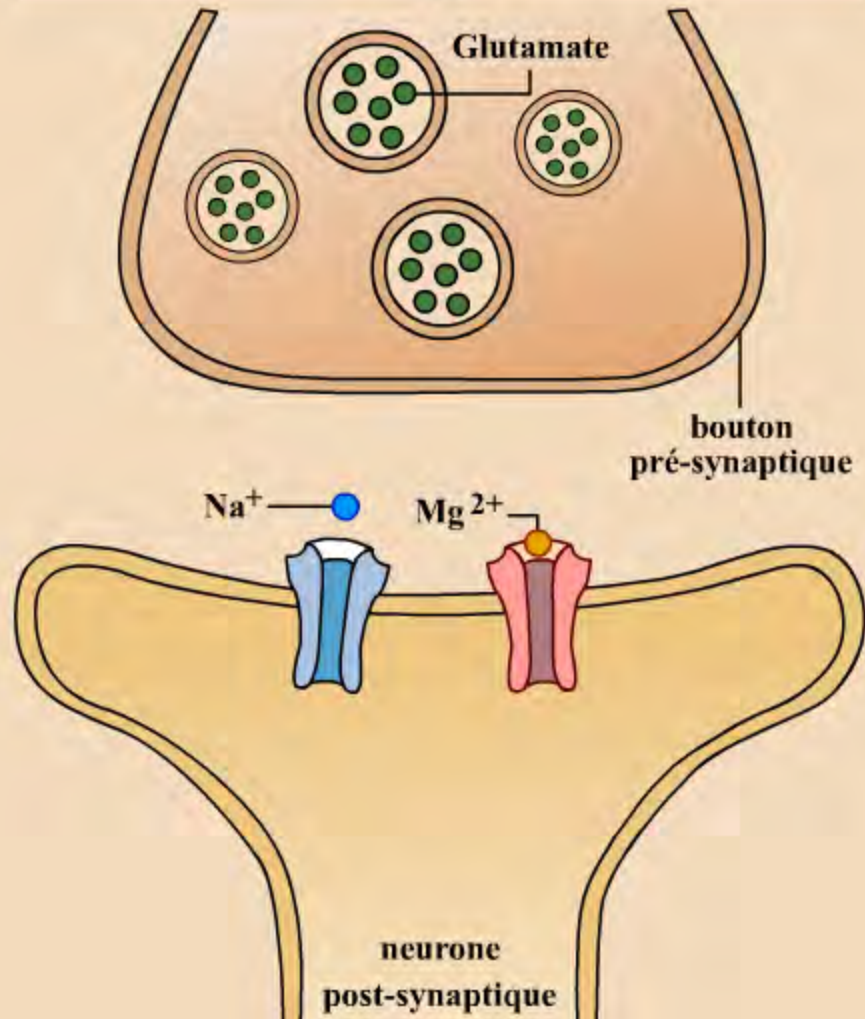
Ligand-gated ion channels

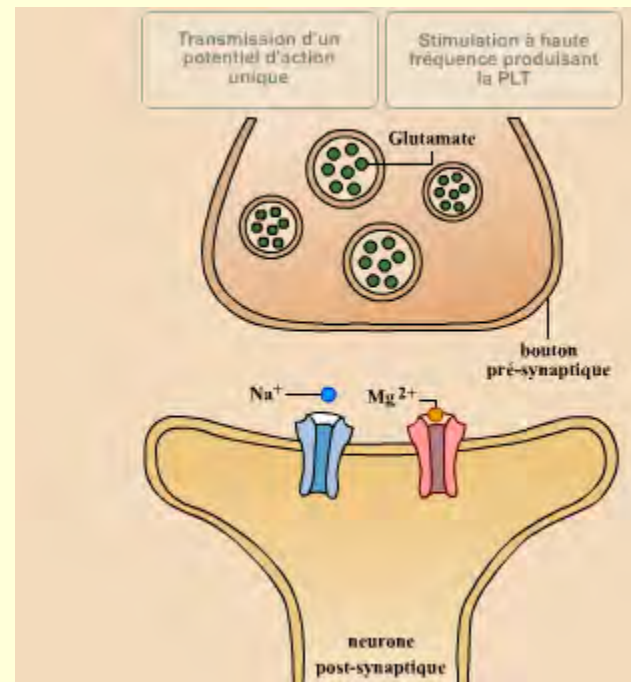
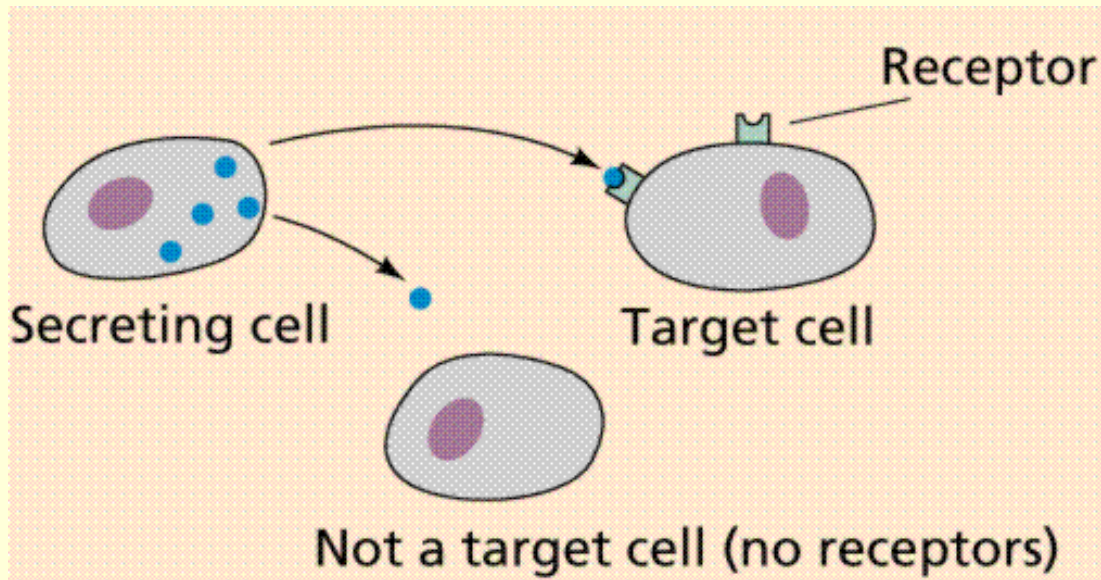
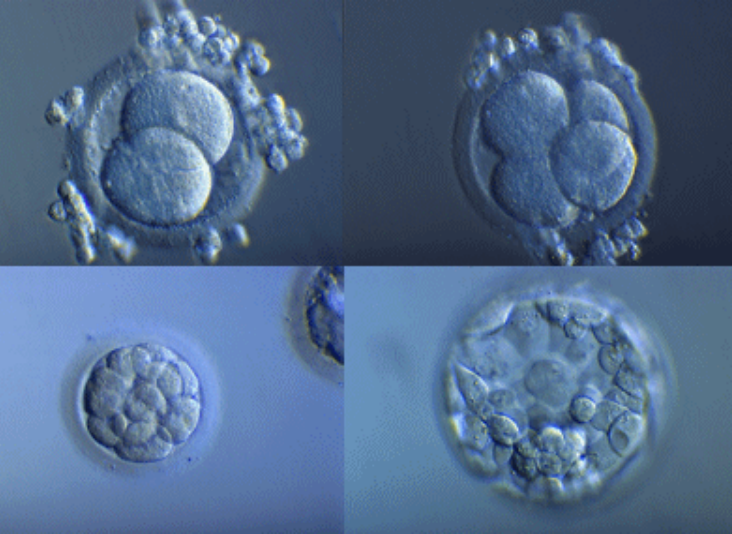
Postsynaptic membrane



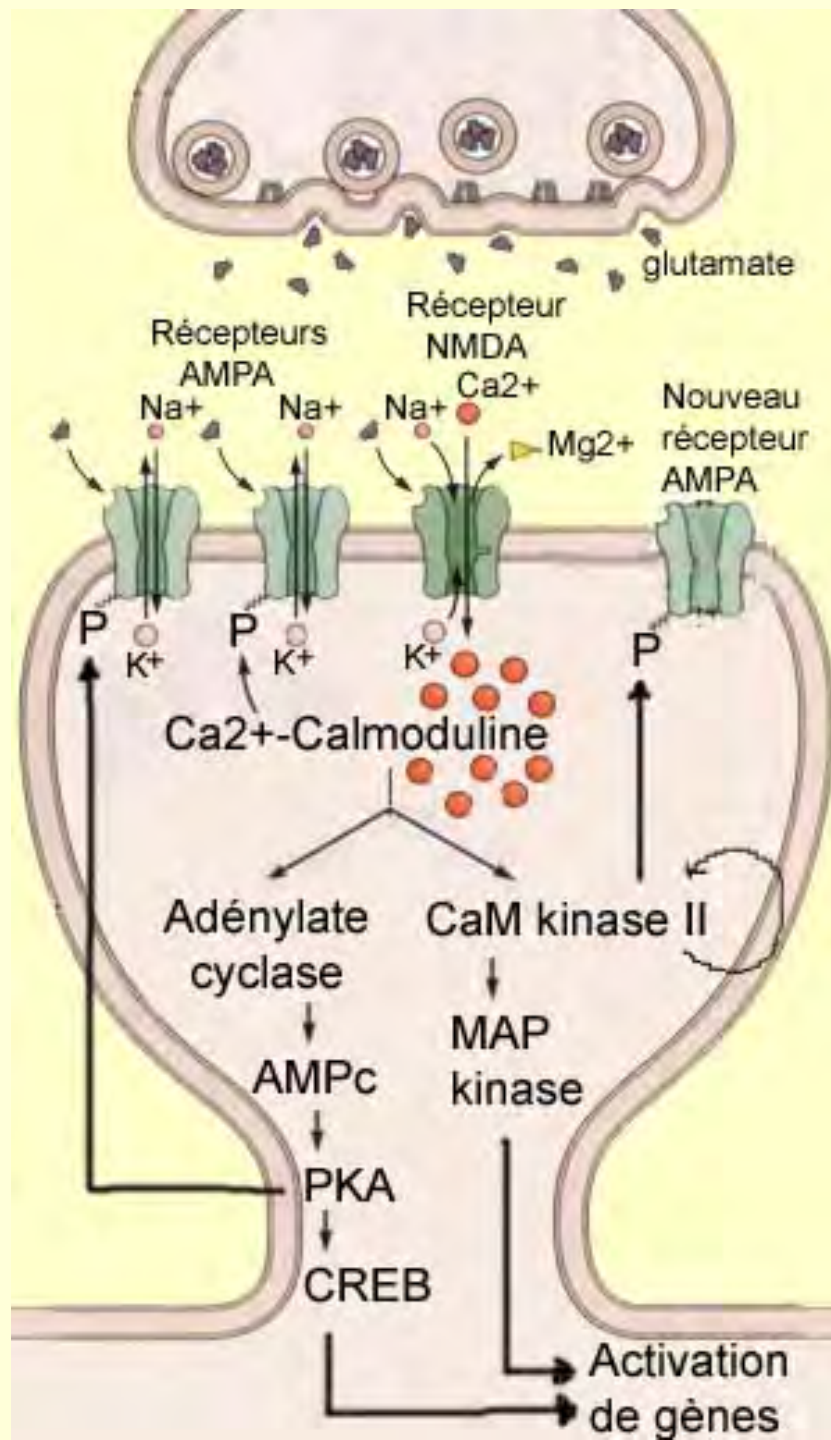
Transmission d'un  
potentiel d'action  
unique

Stimulation à haute  
fréquence produisant  
la PLT









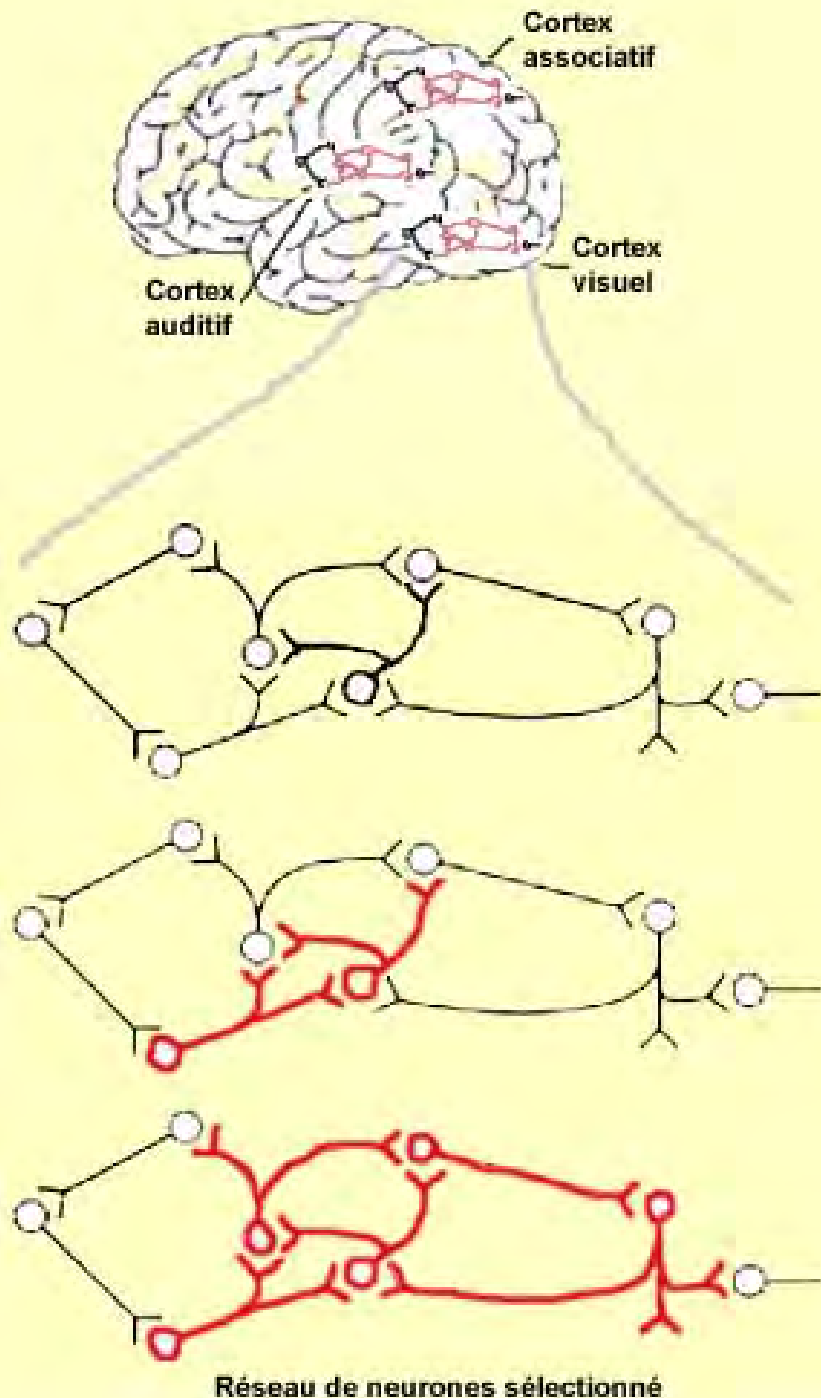


# Assemblées de neurones



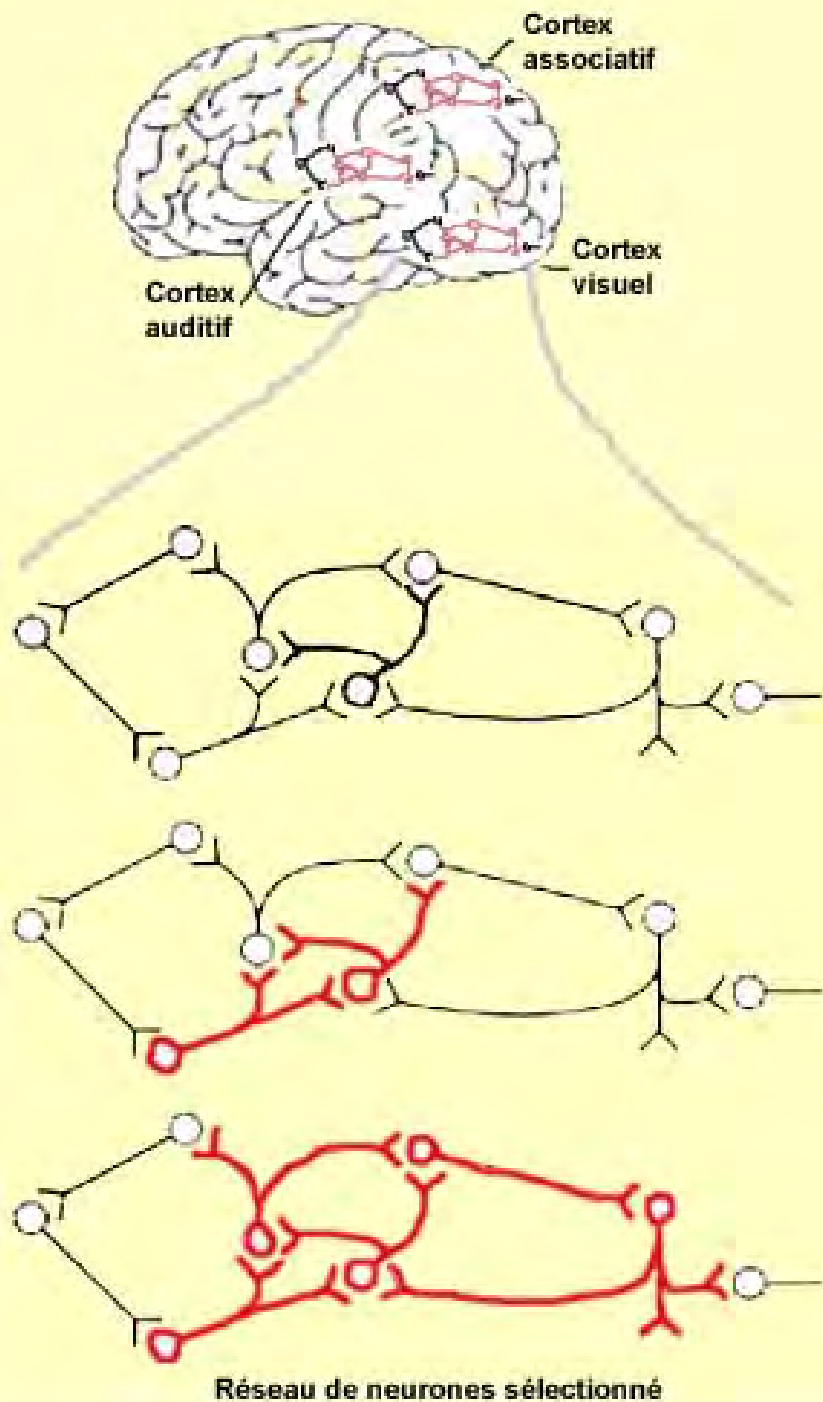


Étudier, s'entraîner, apprendre...



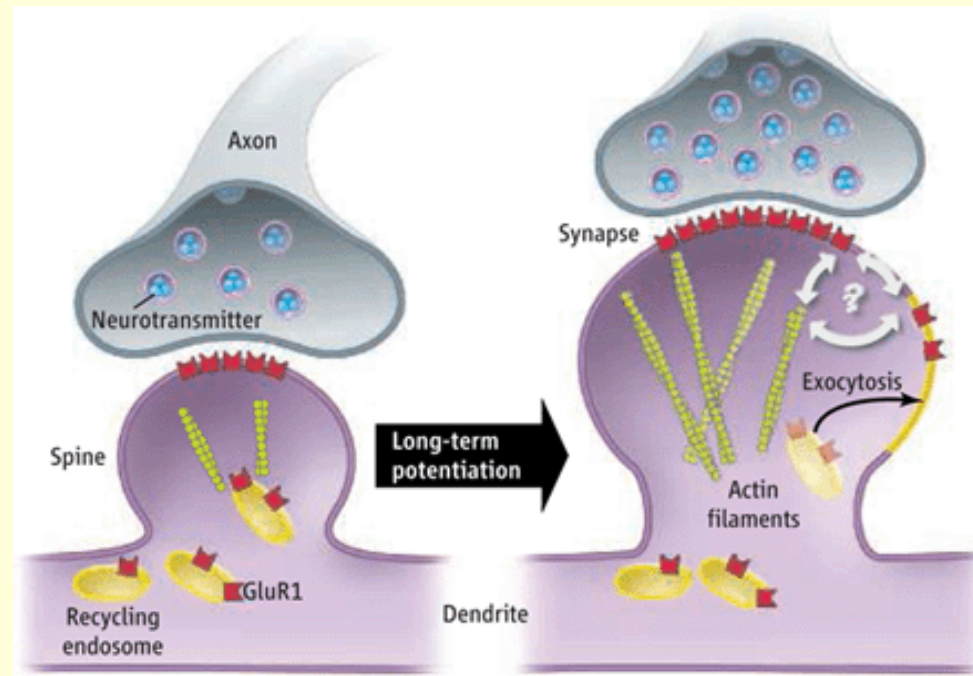
...c'est renforcer des connexions neuronales.

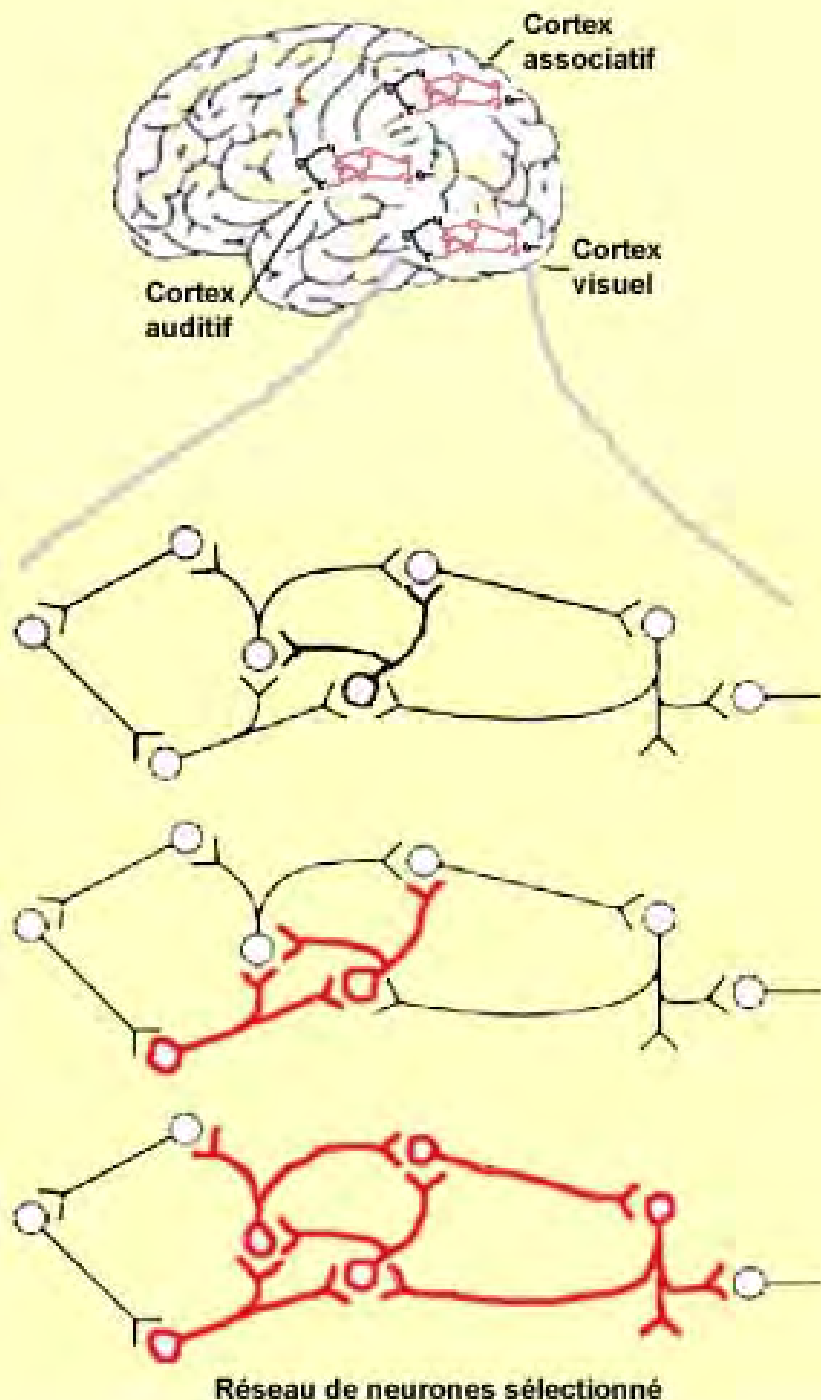
pour former des groupes de neurones qui vont devenir **habitués** de travailler ensemble.



Comment ?

Grâce aux synapses qui se renforcent !





La structure de ce réseau est donc plastique, **elle peut se modifier elle-même;**

**Et c'est la base de notre mémoire.**

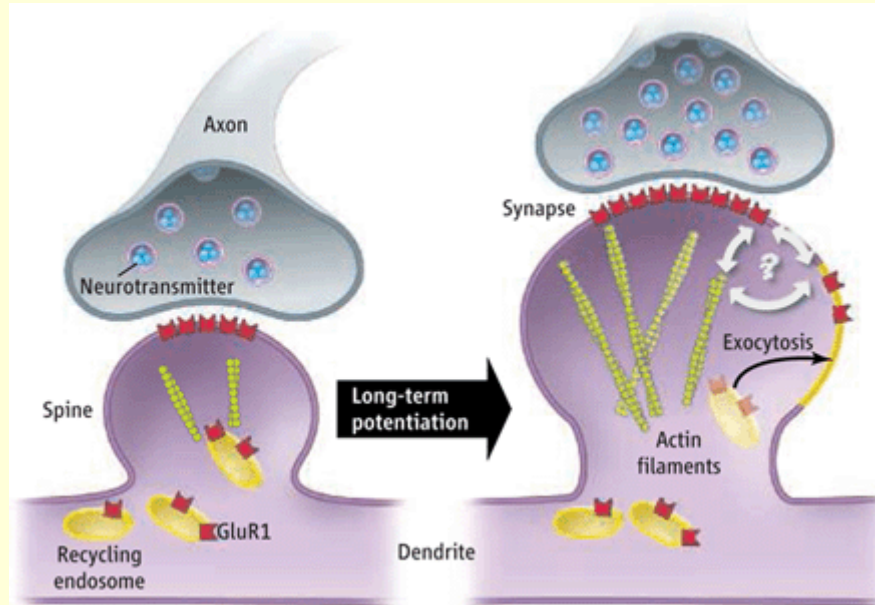
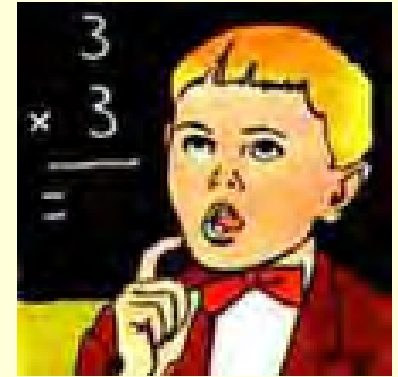
En ce moment par exemple, votre cerveau est en train de modifier sa structure...





Cette **souplesse** de nos neurones,

ça veut 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.

« **Apprendre**, c'est accueillir le **nouveau**  
dans le **déjà là**. »

- Hélène Trocme-Fabre

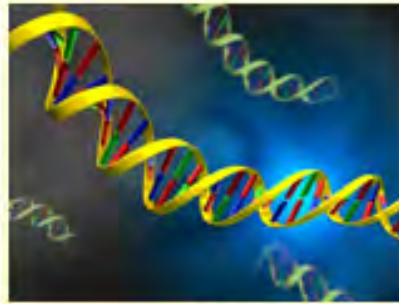
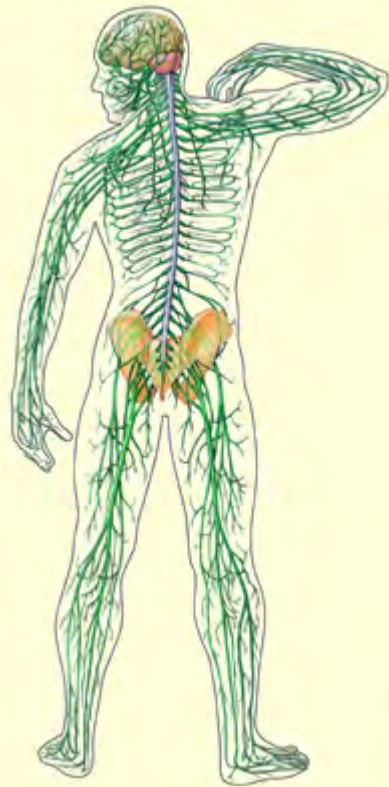


*Qu'est-ce qui détermine la psychologie d'un individu ?*

*(cette psychologie où le **désir** est si important...)*







Plans généraux  
du système nerveux  
provenant de nos gènes

Action



Influence de  
l'environnement

Perception

Cerveau unique à l'origine  
de tous les comportements  
d'un individu

**Notre biologie**  
(notre « nature »)



**Nos  
apprentissages  
socio-culturels**  
(notre « culture »)



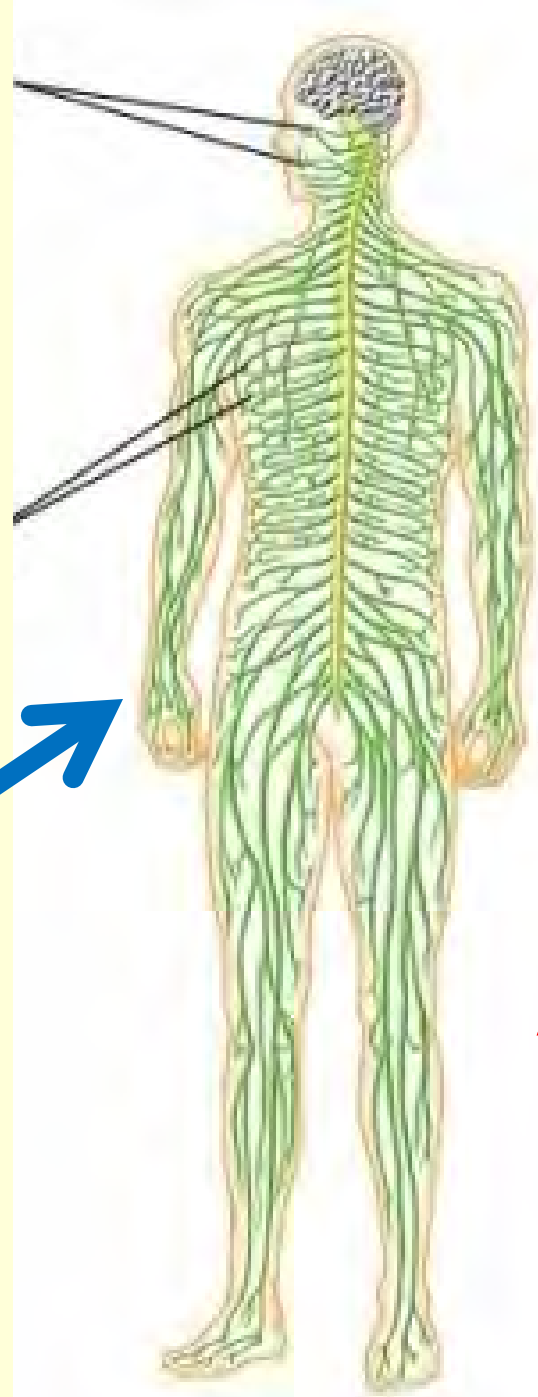
Ce cerveau a  
donc évolué...

...avec un corps !

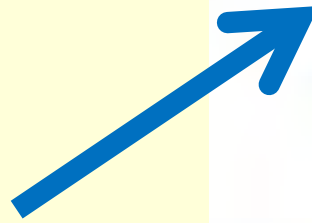


Nerfs du visage  
(ou « crâniens »)

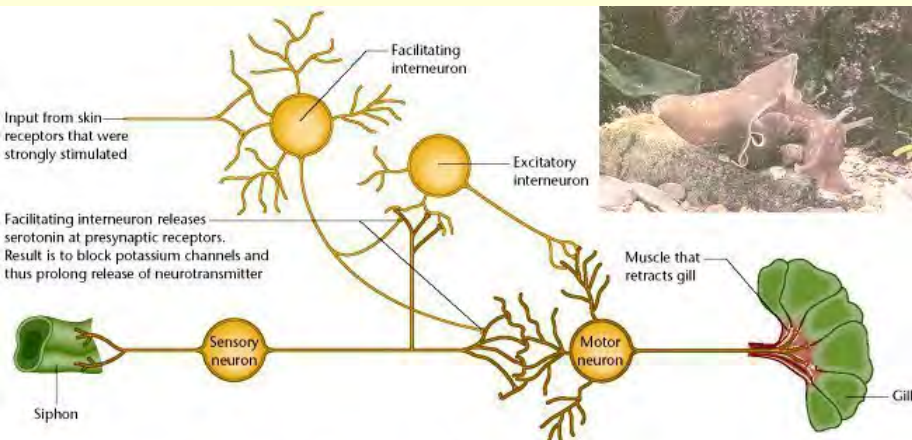
Nerfs du corps  
(ou « spinaux »)



Perception

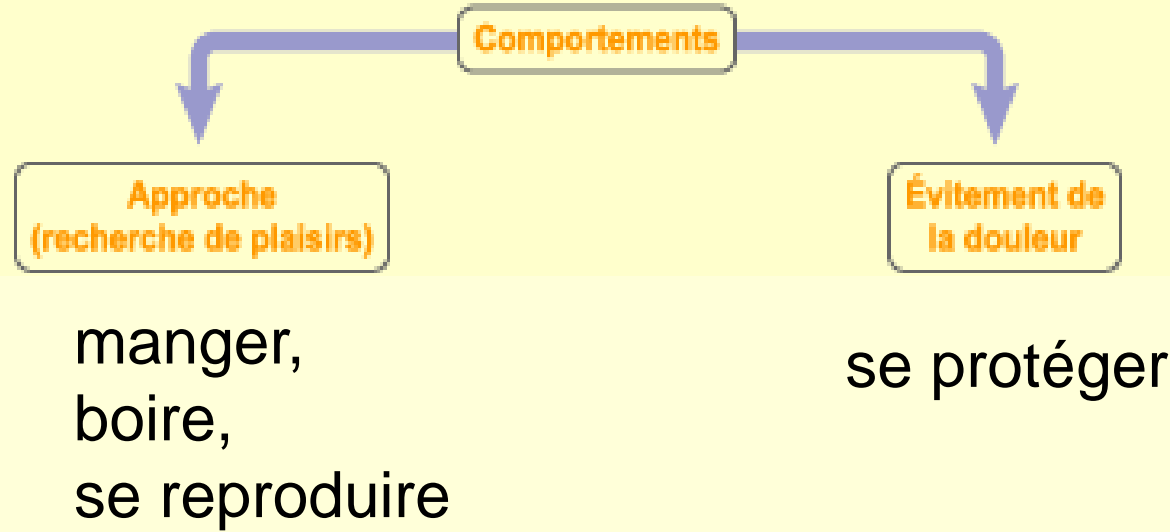
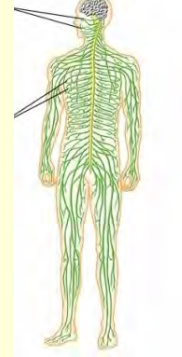


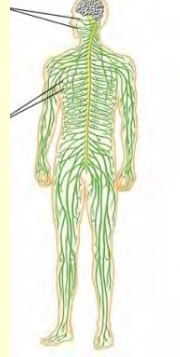
Action





Et ce corps va avoir des comportements fortement influencés par ses **besoins vitaux**.





Comportements

Approche  
(recherche de plaisirs)

Évitement de  
la douleur

manger,  
boire,  
se reproduire

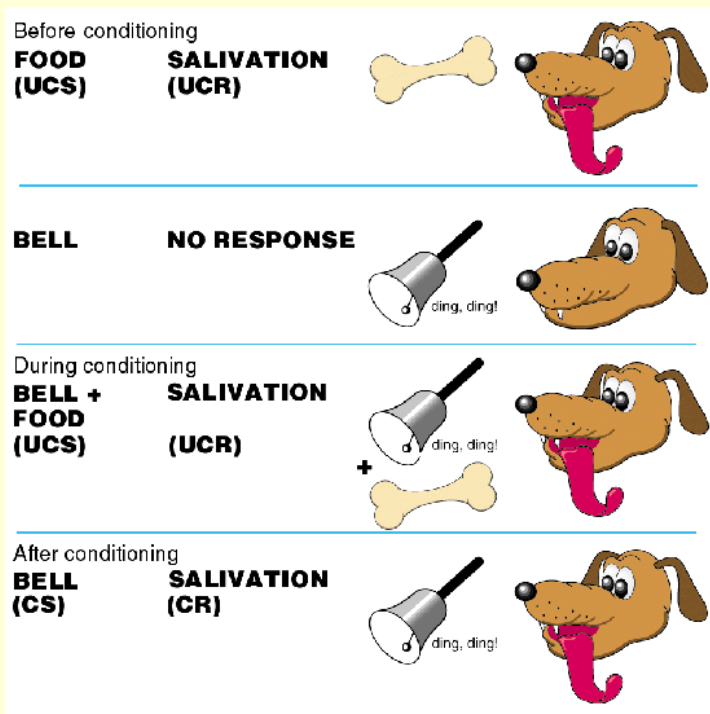
se protéger

- besoin endogène  
[biologique]



- automatisme acquis  
[classe sociale, médias, publicité, etc.]





« 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







Lundi, 16 mars 2015

## Quand la pub nous vole notre attention

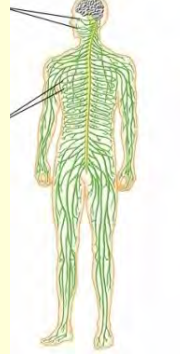
Je suis tombé par hasard sur un article de Matthew B. Crawford intitulé « The Cost of Paying Attention » et qui analyse le phénomène de l’envahissement de l’espace public par la publicité.

Il y rappelle d’abord que l’attention est une **ressource cognitive limitée** et montre comment les compagnies privées se livrent une véritable guerre pour s’approprier notre « temps de cerveau disponible ».

Ce faisant, leurs produits envahissent l’espace public, rendant de plus en plus difficile le contrôle « top down » de notre pensée versus ces constantes stimulations « bottom up » aliénantes.

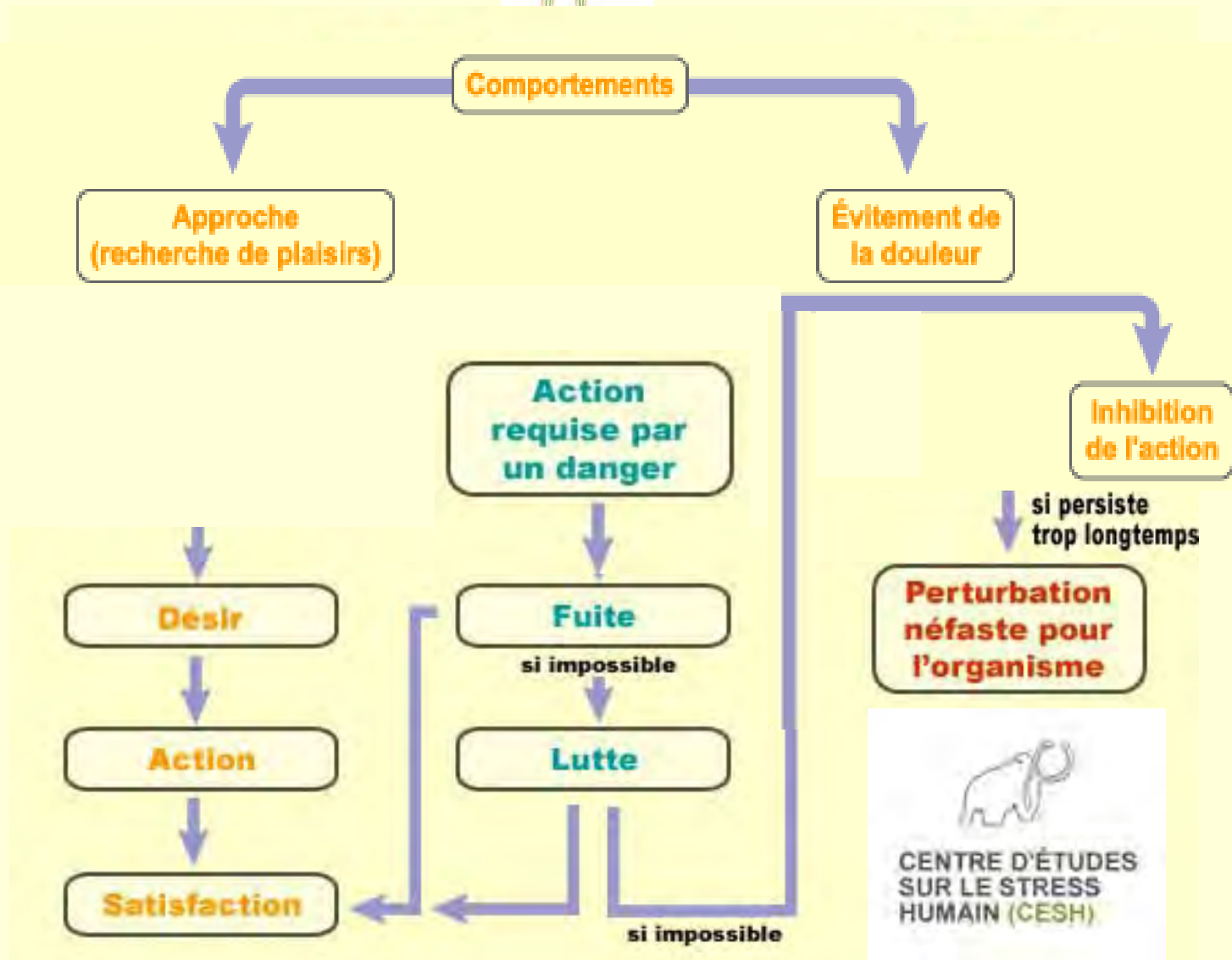
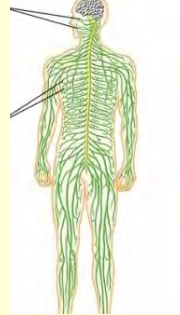
On perd alors, selon Crawford, quelque chose de vital : “Comme l’air pur nous est nécessaire pour respirer, le silence rend possible la pensée”. La suite au

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2015/03/16/quand-la-pub-nous-vole-notre-attention/>



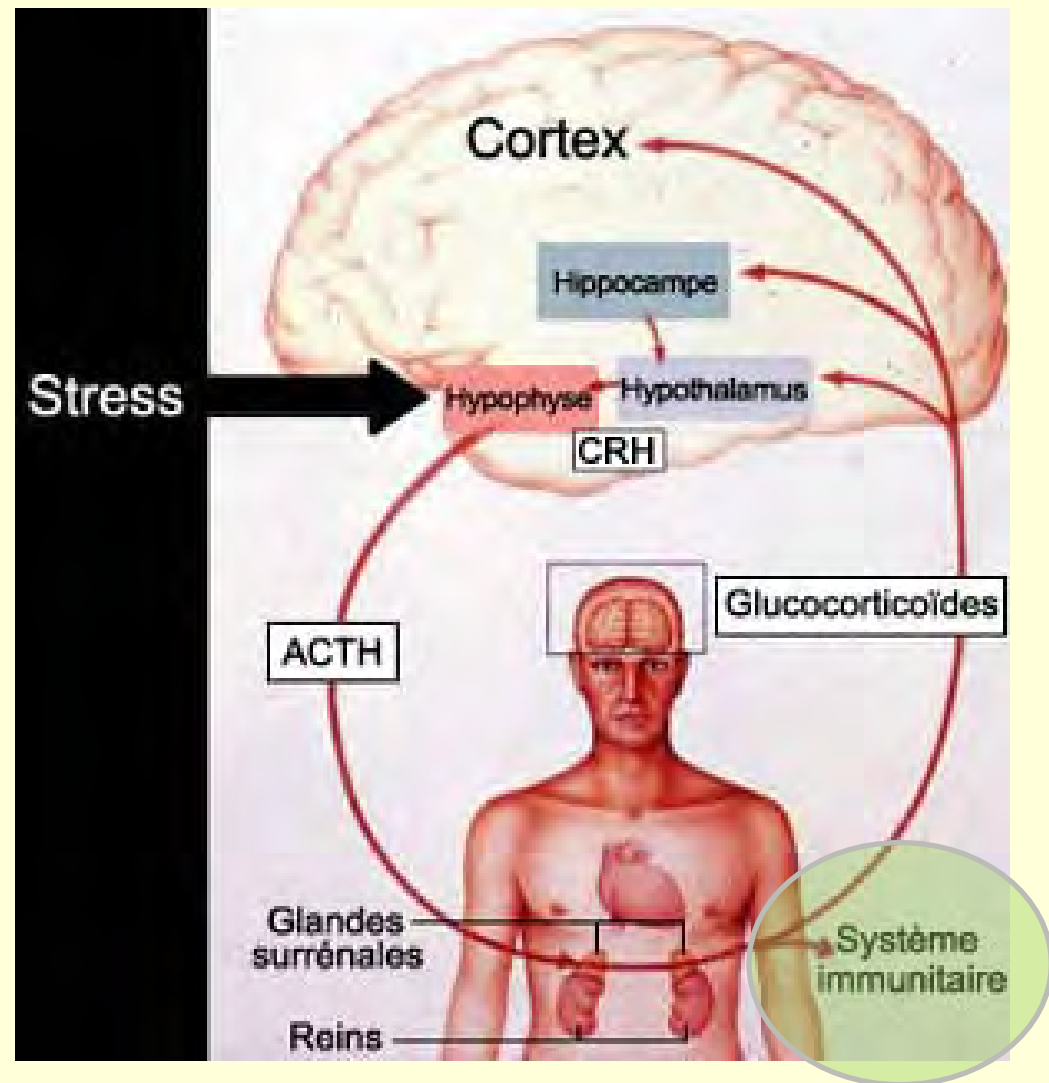
se protéger







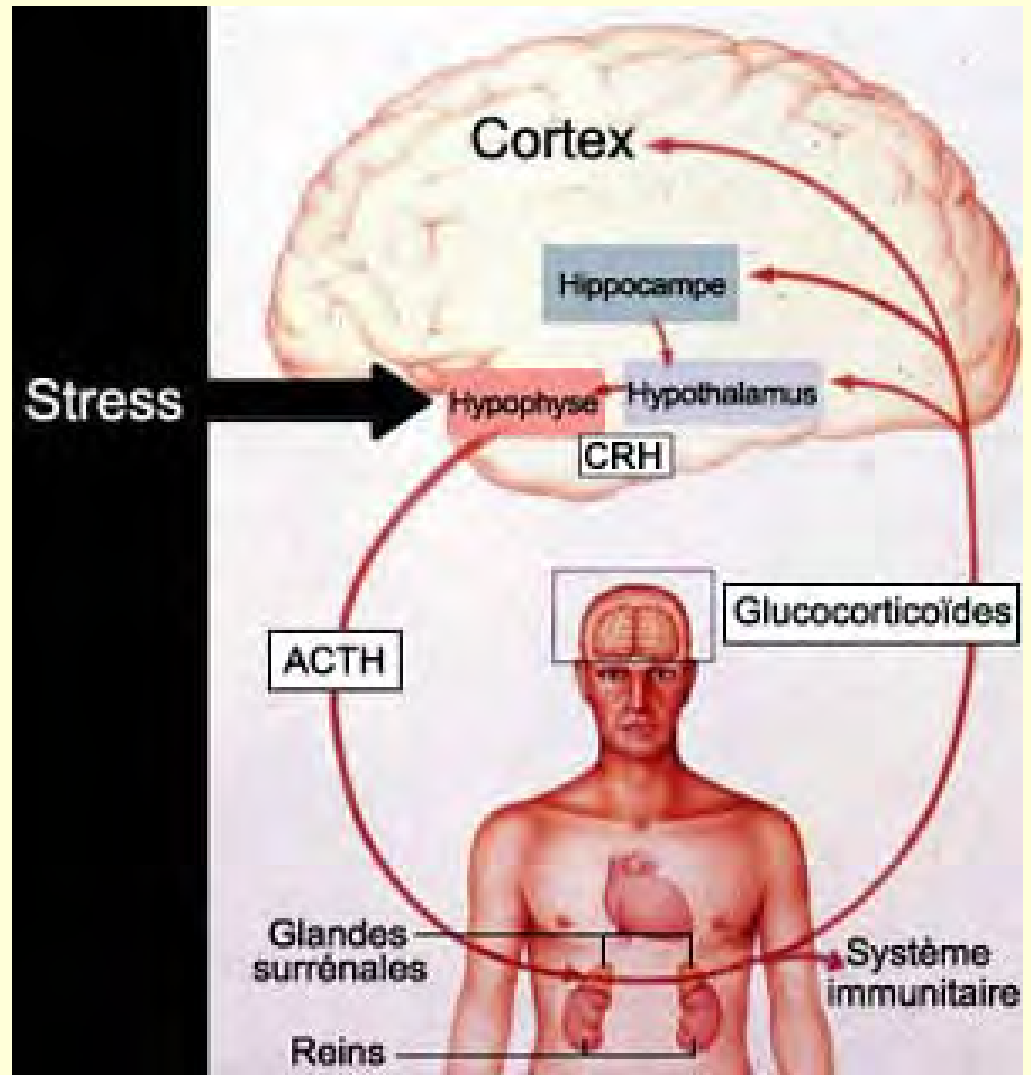
# Neuro-psycho-immunologie



## Neuroendocrinologie

s'est développée durant les années 1970 :

- étudie les interactions entre le système nerveux et le système endocrinien

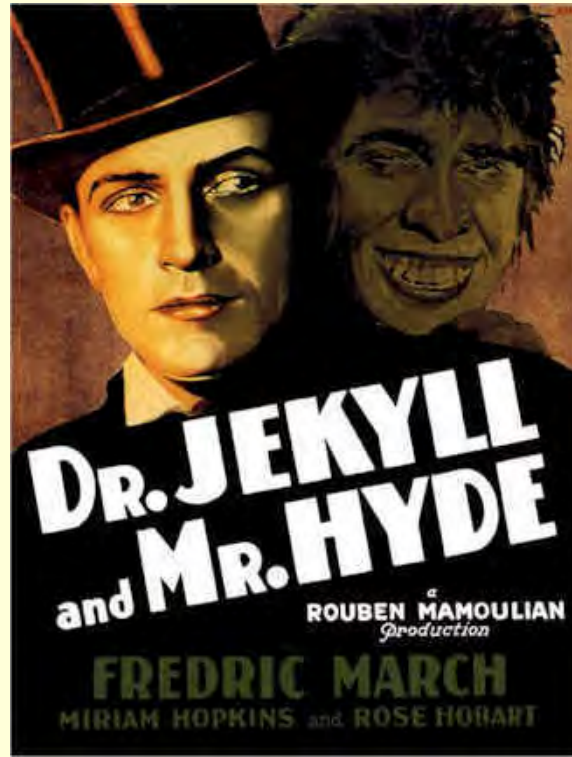


« L'homme neuronal »,  
de Jean-Pierre Changeux,  
publié en 1983;

“cerveau  
câblé”



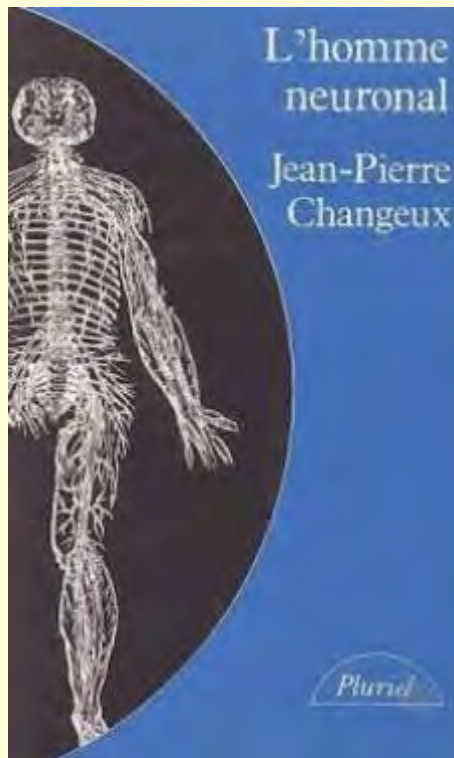
“cerveau  
hormonal”



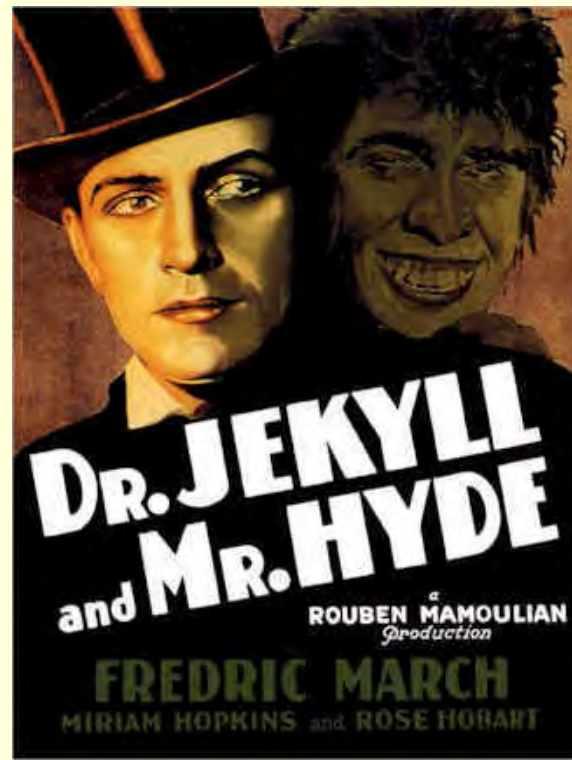


et « Biologie des passions »,  
de Jean-Didier Vincent,  
publié 3 ans plus tard  
en 1986.

“cerveau  
câblé”

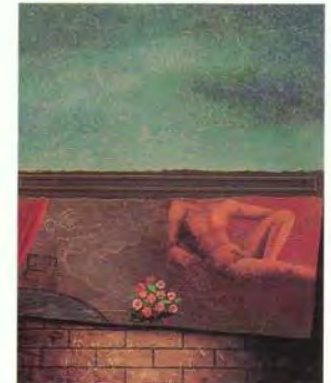


“cerveau  
hormonal”



JEAN-DIDIER VINCENT

BIOLOGIE  
DES PASSIONS



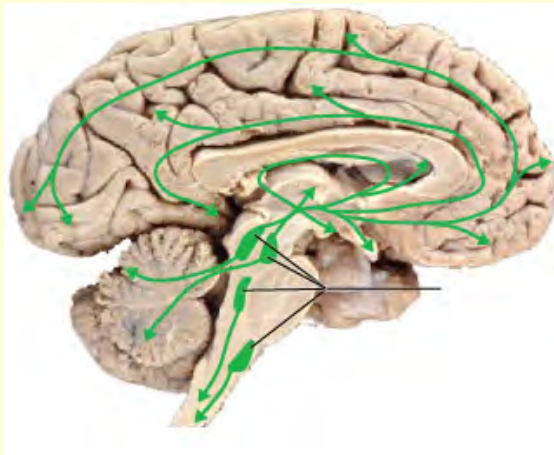
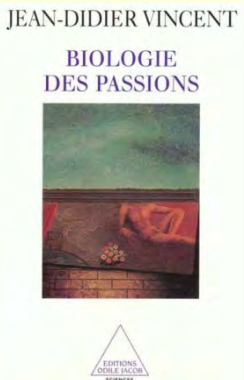
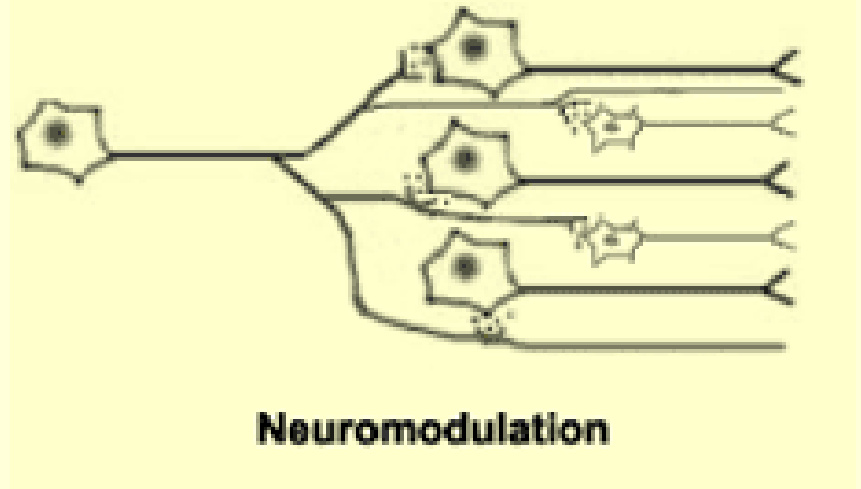
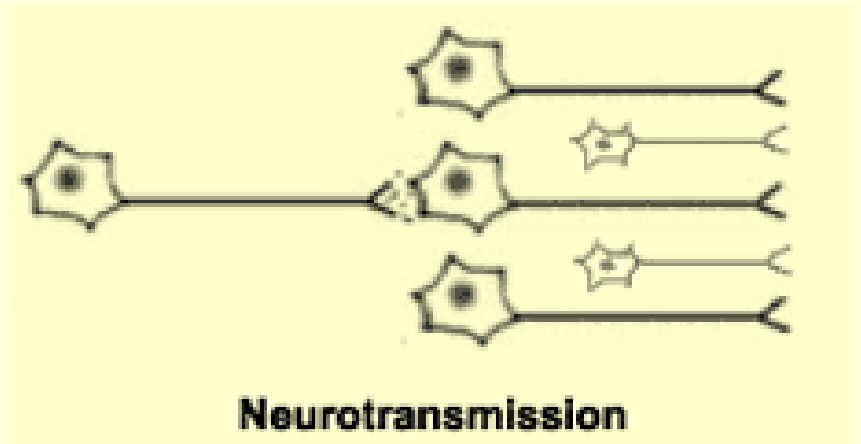
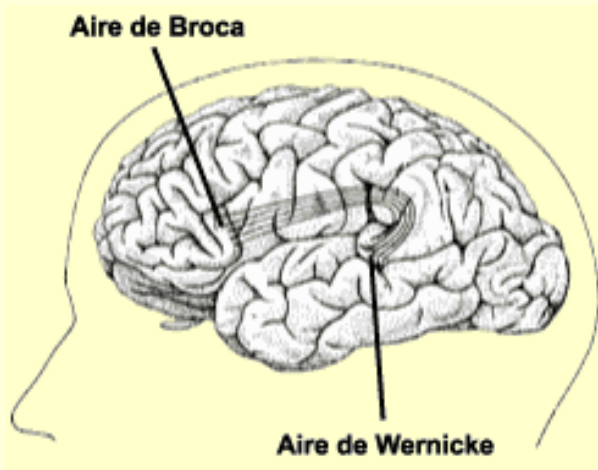
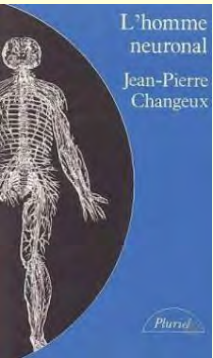
EDITIONS  
ODILE JACOB  
SCIENCES



« **Je suis**  
parce que je suis ému  
et parce que tu le sais ! »

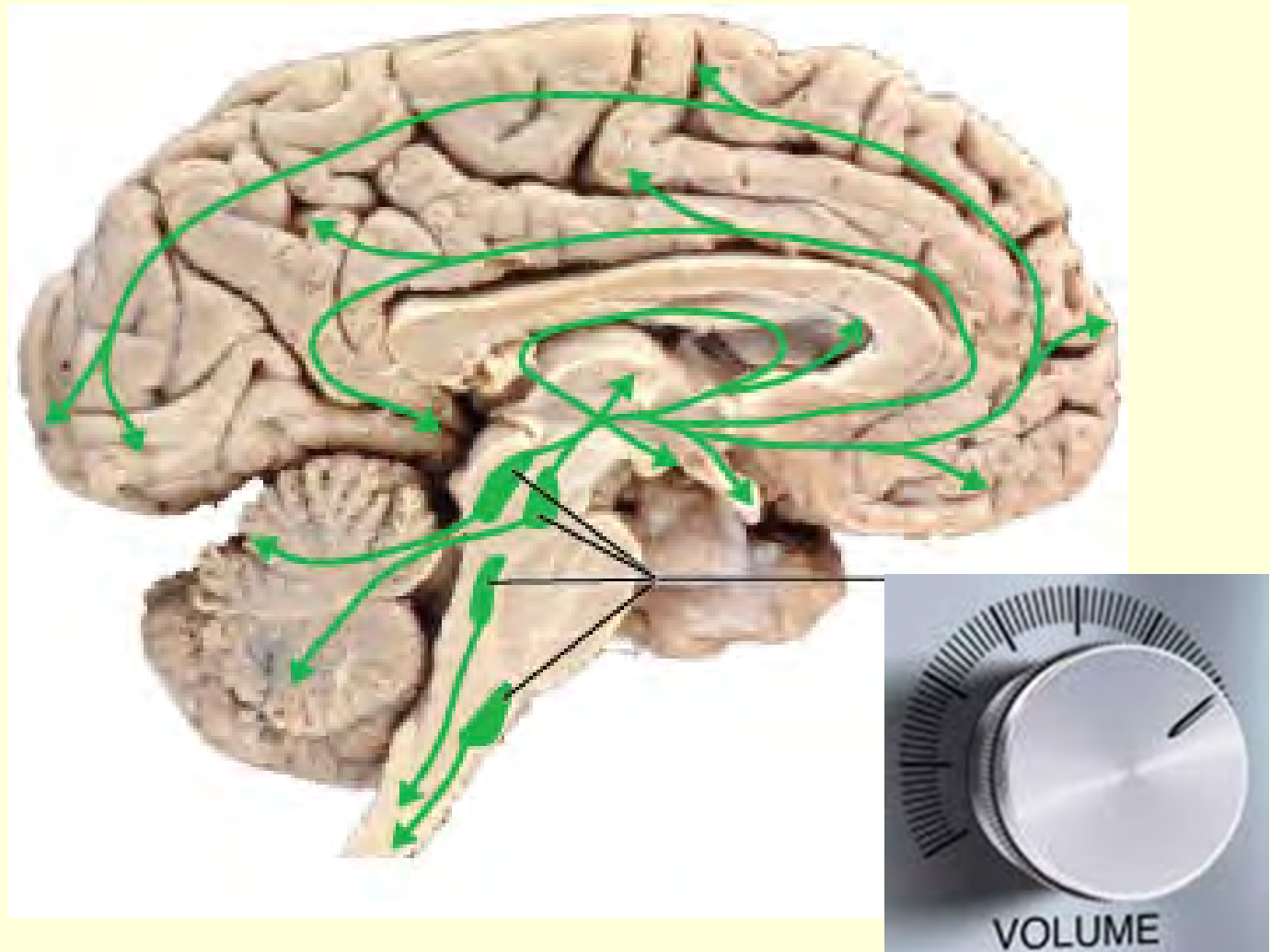
- Jean-Didier Vincent, *Biologie des passions* (1986)



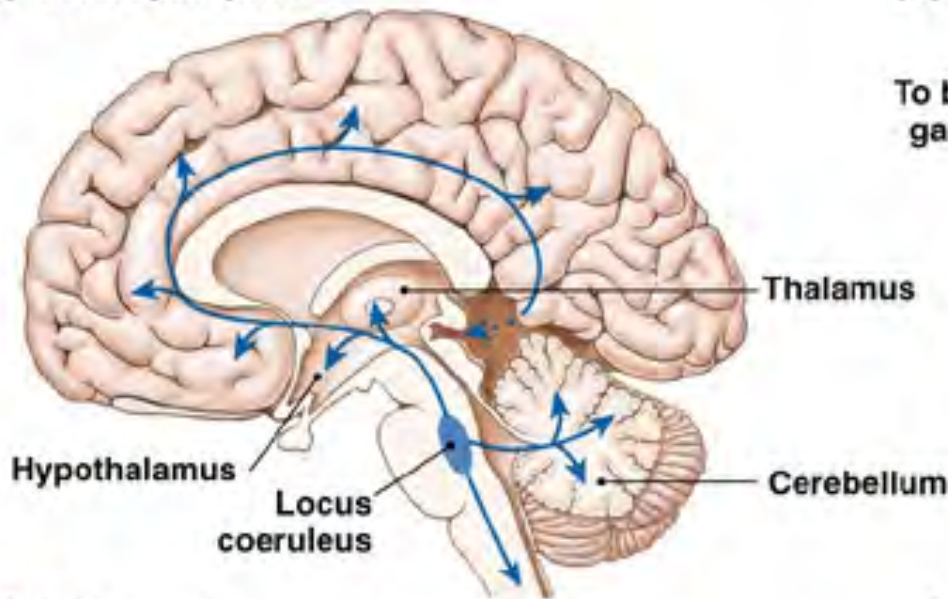




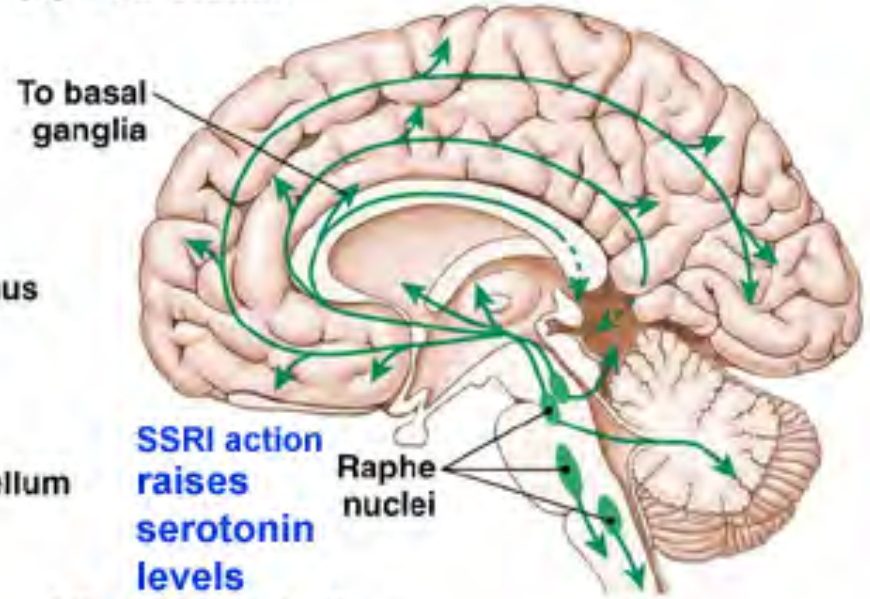
# “cerveau hormonal”



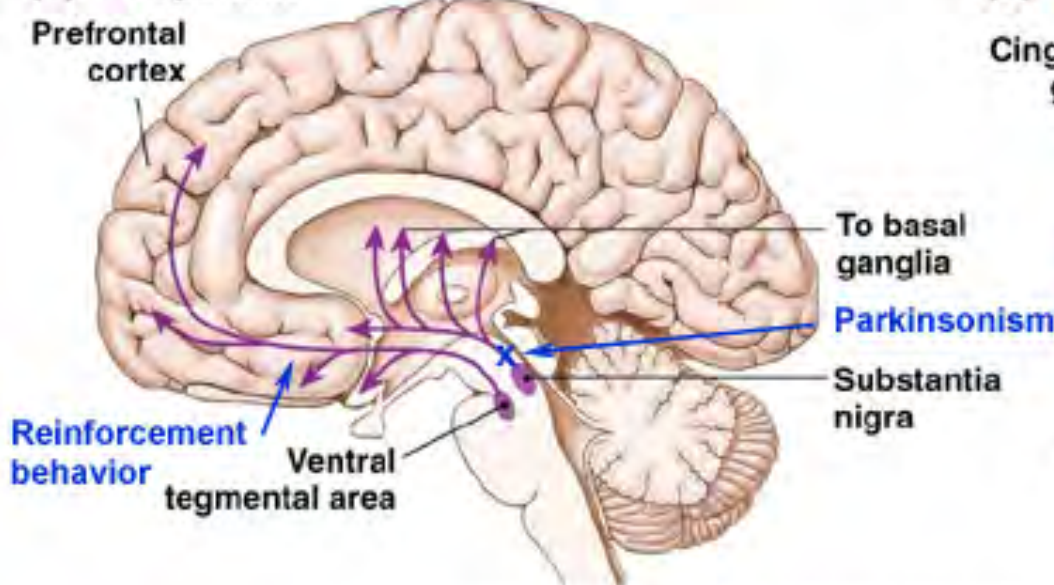
**(a) ● Norepinephrine**



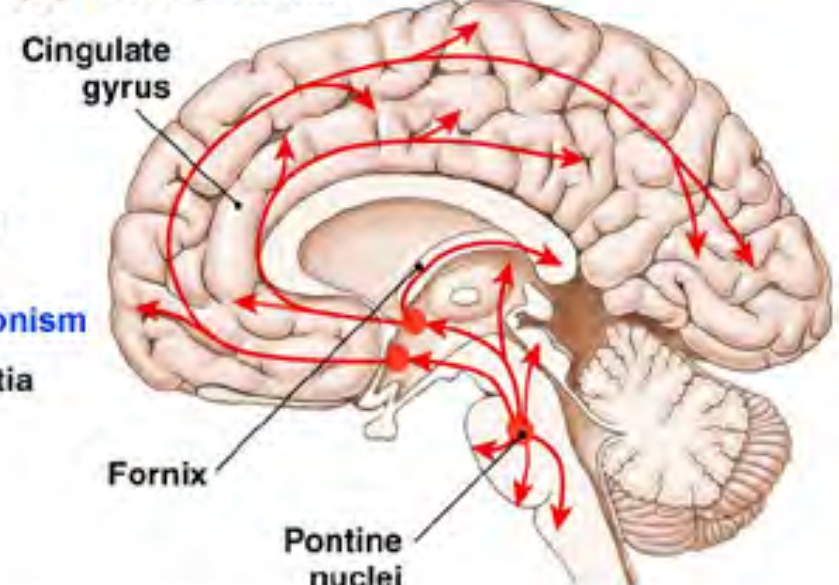
**(b) ● Serotonin**

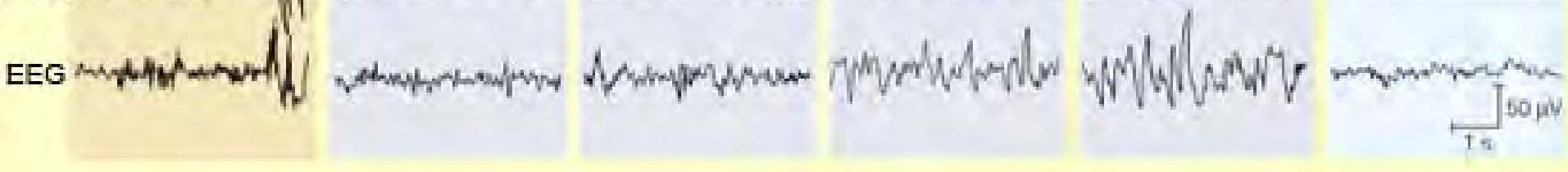


**(c) ● Dopamine**



**(d) ● Acetylcholine**





ÉVEIL

I

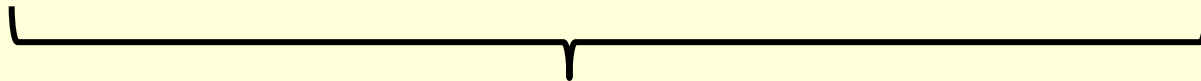
II

III

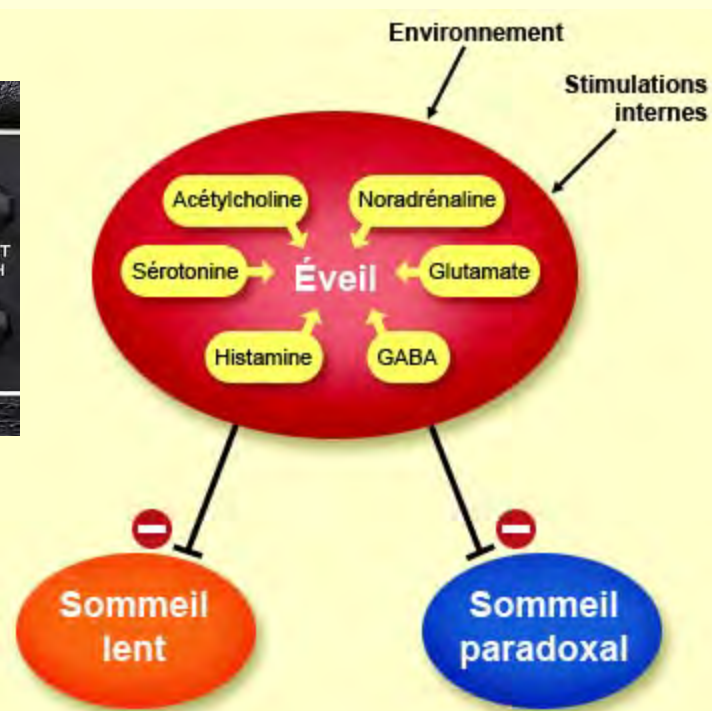
IV

REM

RÊVE



SOMMEIL PROFOND





Pendant longtemps :

Cerveau

neurotransmetteurs

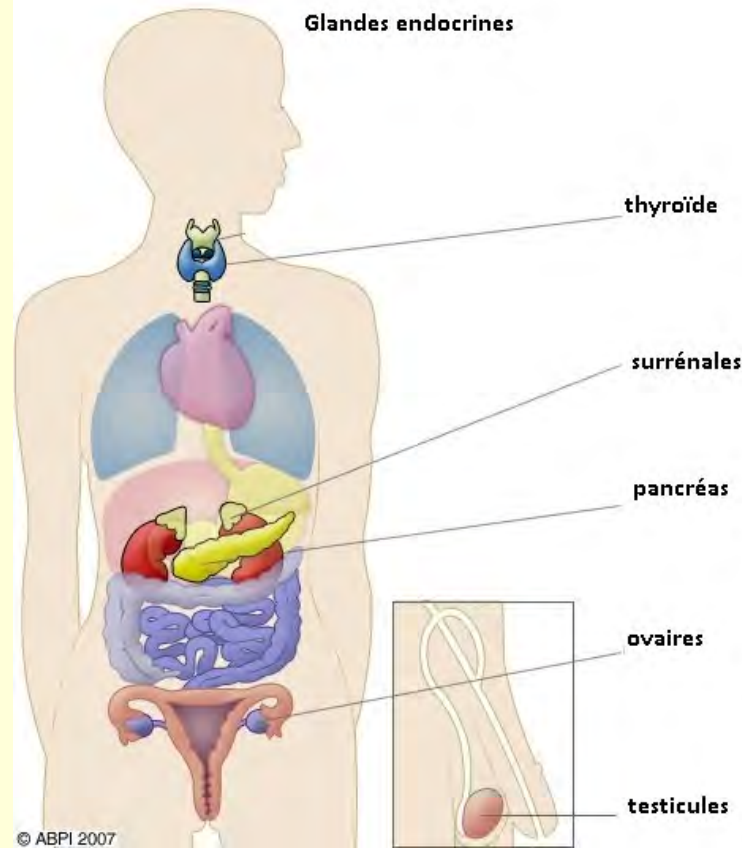
~~SÉPARATION~~

Corps

hormones



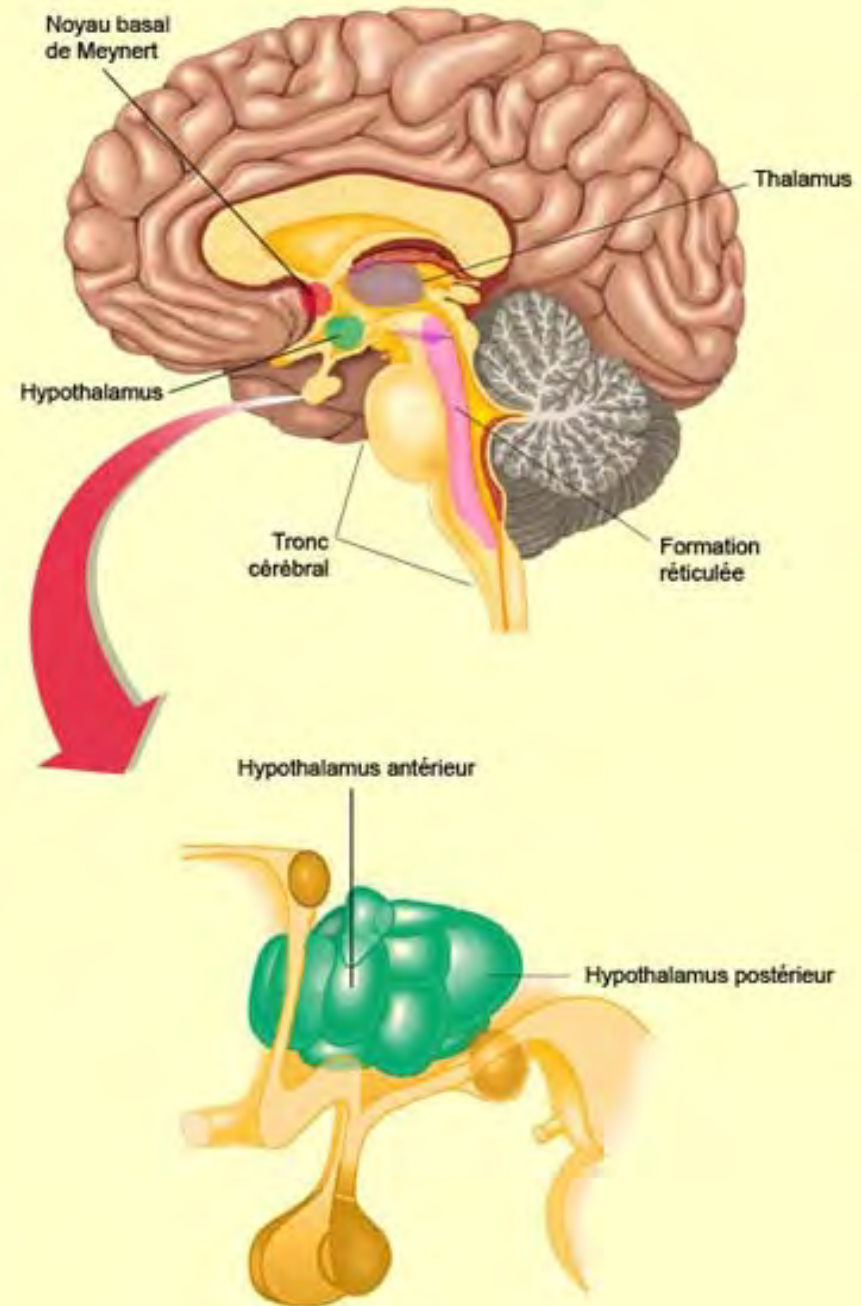
Glandes endocrines





Jean-Didier Vincent a contribué à l'essor de la **neuroendocrinologie**

au début des années 1970 avec la caractérisation des osmorécepteurs dans **l'hypothalamus**.





## Osmorecepteurs =

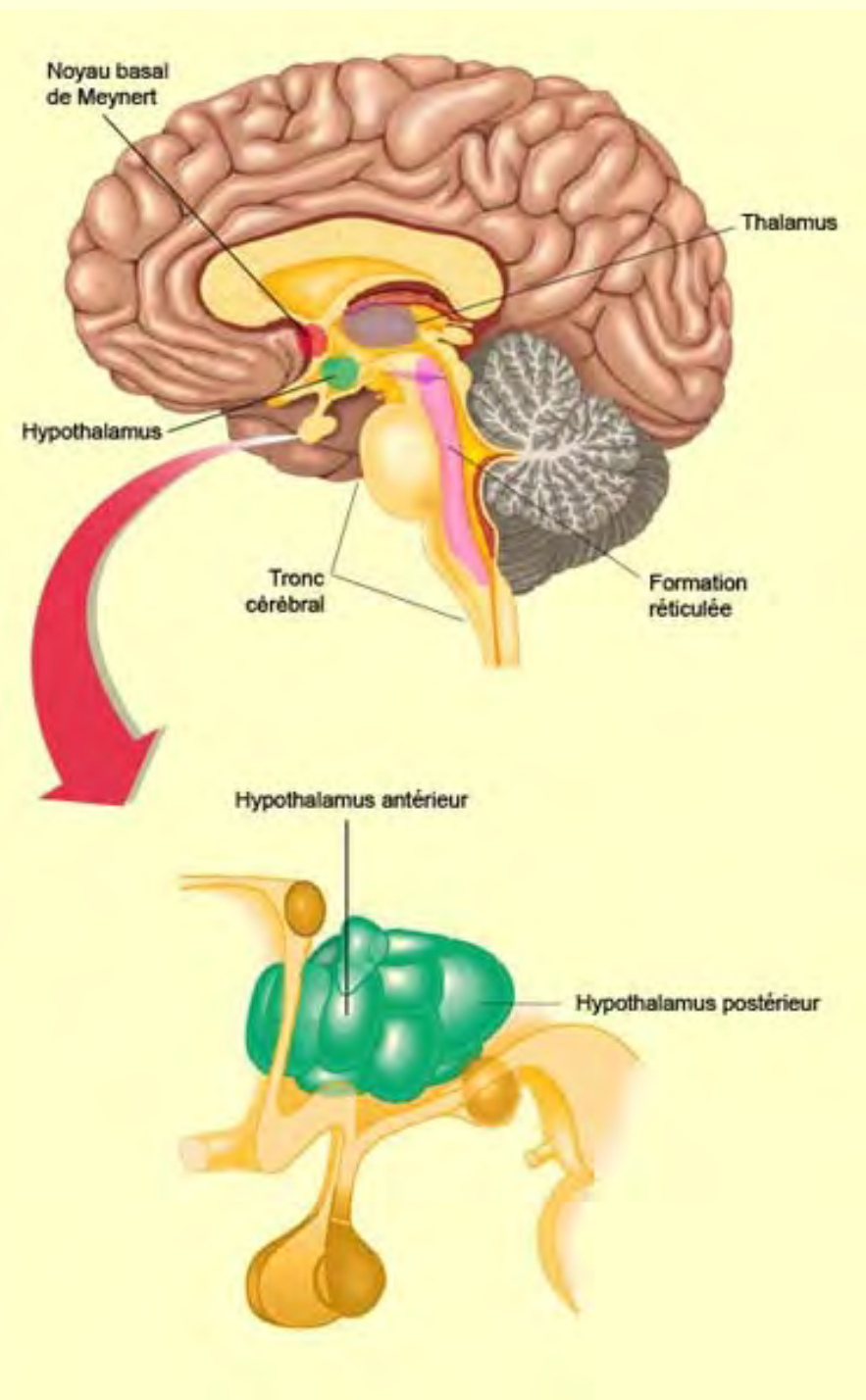
des neurones de l'hypothalamus

sensibles à la concentration osmotique du plasma

dont les axones sécrètent de la **vasopressine**

directement dans la circulation sanguine.

Et cette vasopressine, sécrétée par des neurones, va agir comme une **hormone** sur des organes du corps comme les reins ou les vaisseaux sanguins.



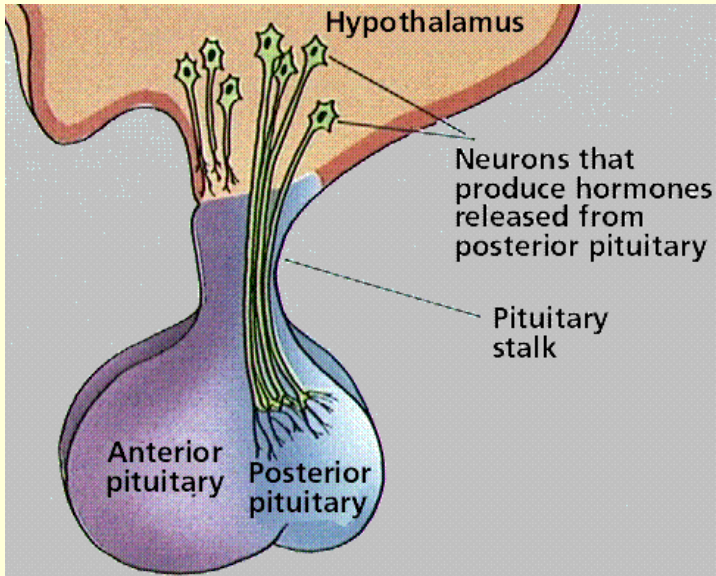


Ce qui m'amène à vous présenter

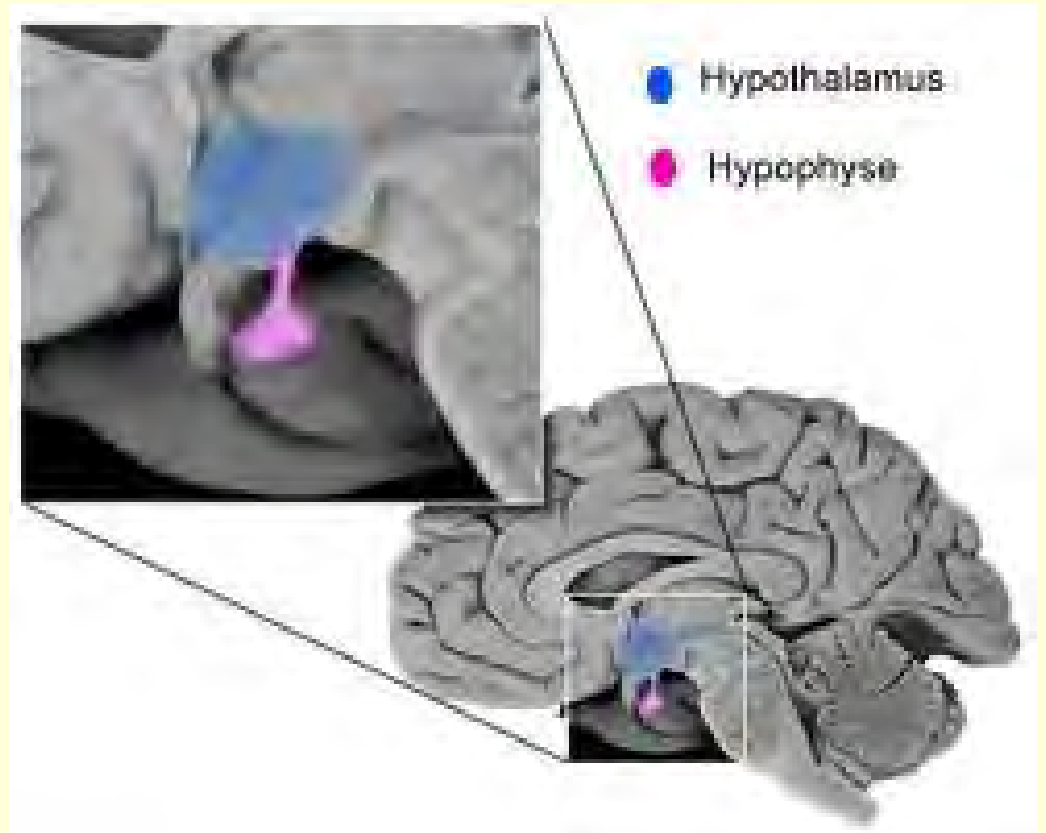
la grande complice de l'hypothalamus,  
**la « glande maîtresse » de l'organisme,**

celle par qui le cerveau va pouvoir influencer l'activité de nombreuses glandes distribuées dans le corps tout entier,

et j'ai nommé :

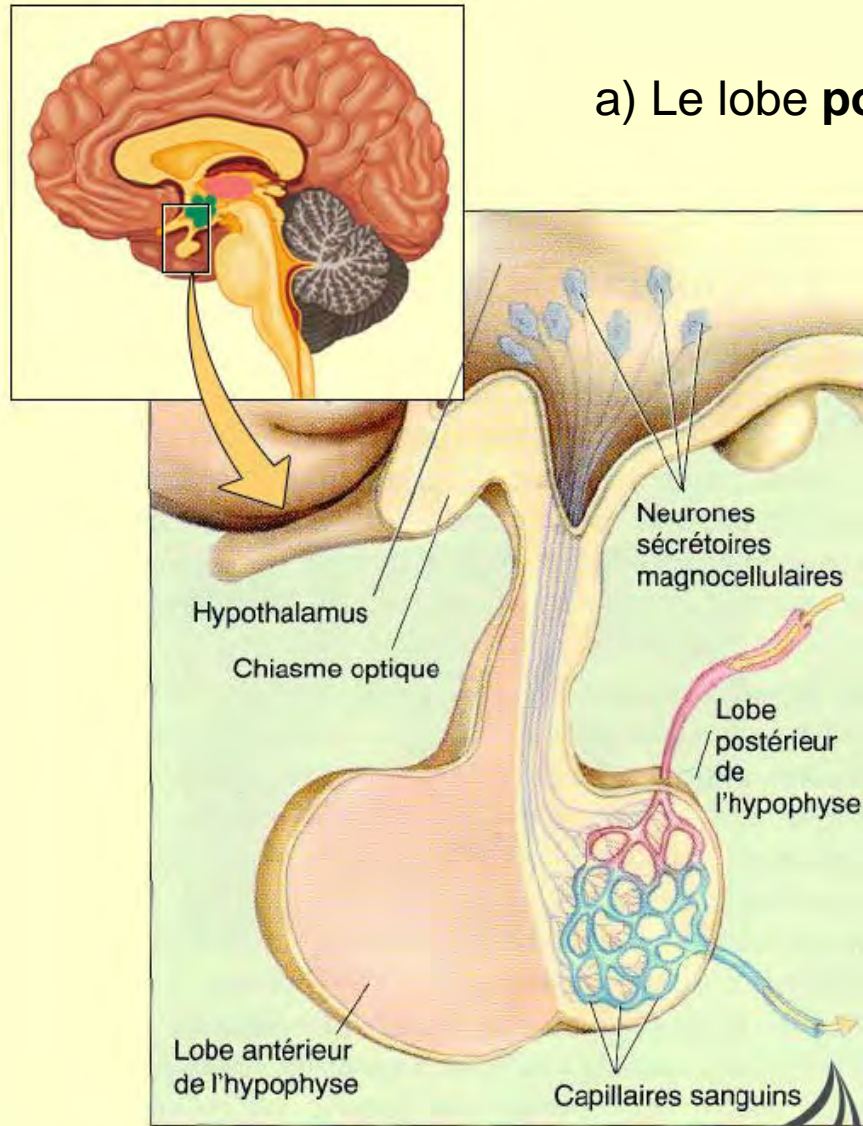


# l'hypophyse



# L'hypophyse et ses 2 lobes

## a) Le lobe postérieur



par où diffusent la vasopressine et oxytocine



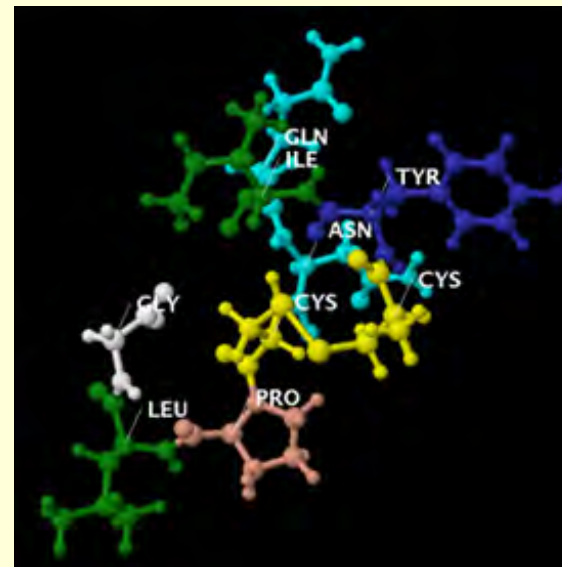




# L'ocytocine,

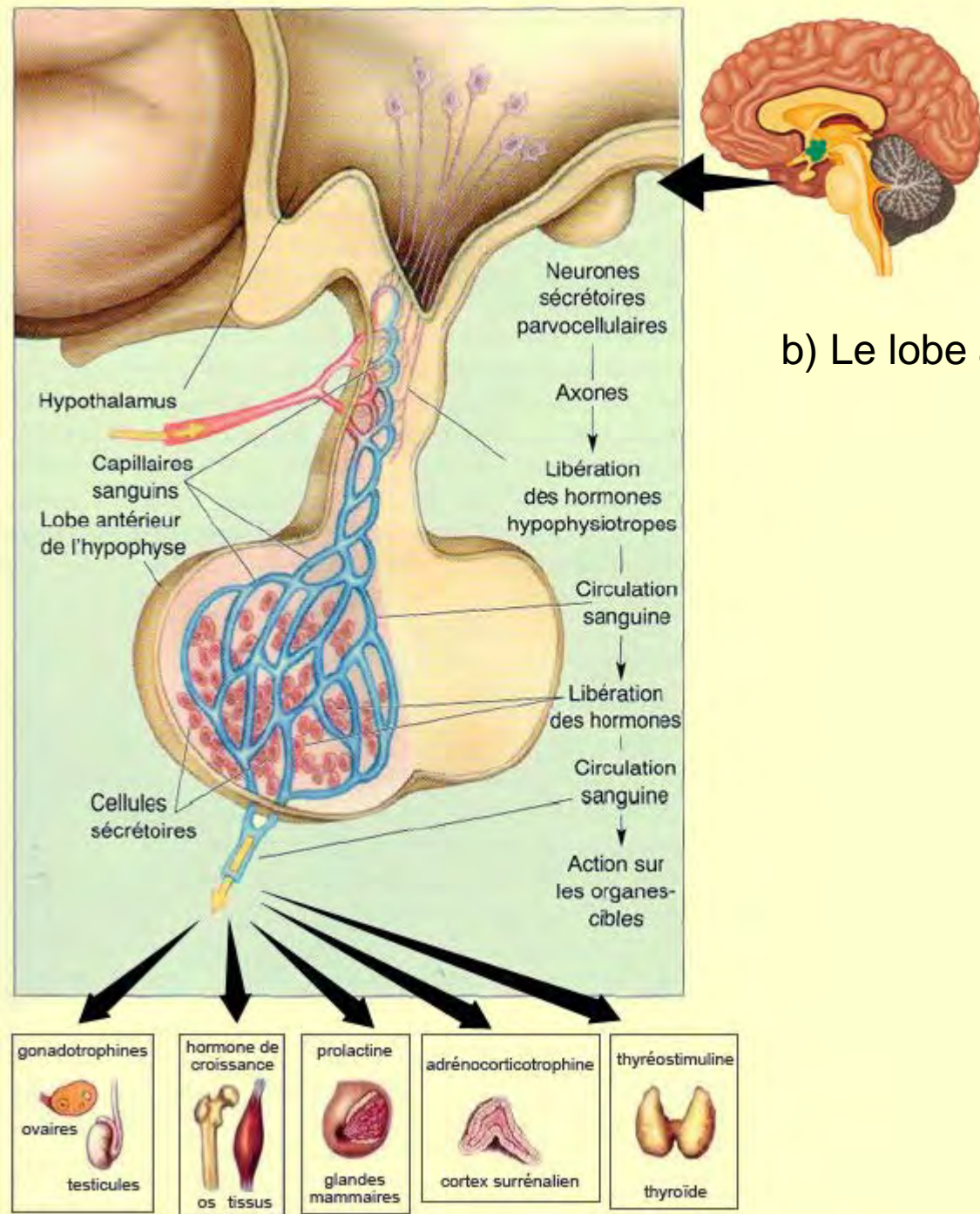
parfois appelée « l'hormone du lien »,  
est décrite au :

[http://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d\\_04/d\\_04\\_m/d\\_04\\_m\\_des/d\\_04\\_m\\_des.html](http://lecerveau.mcgill.ca/flash/d/d_04/d_04_m/d_04_m_des/d_04_m_des.html)



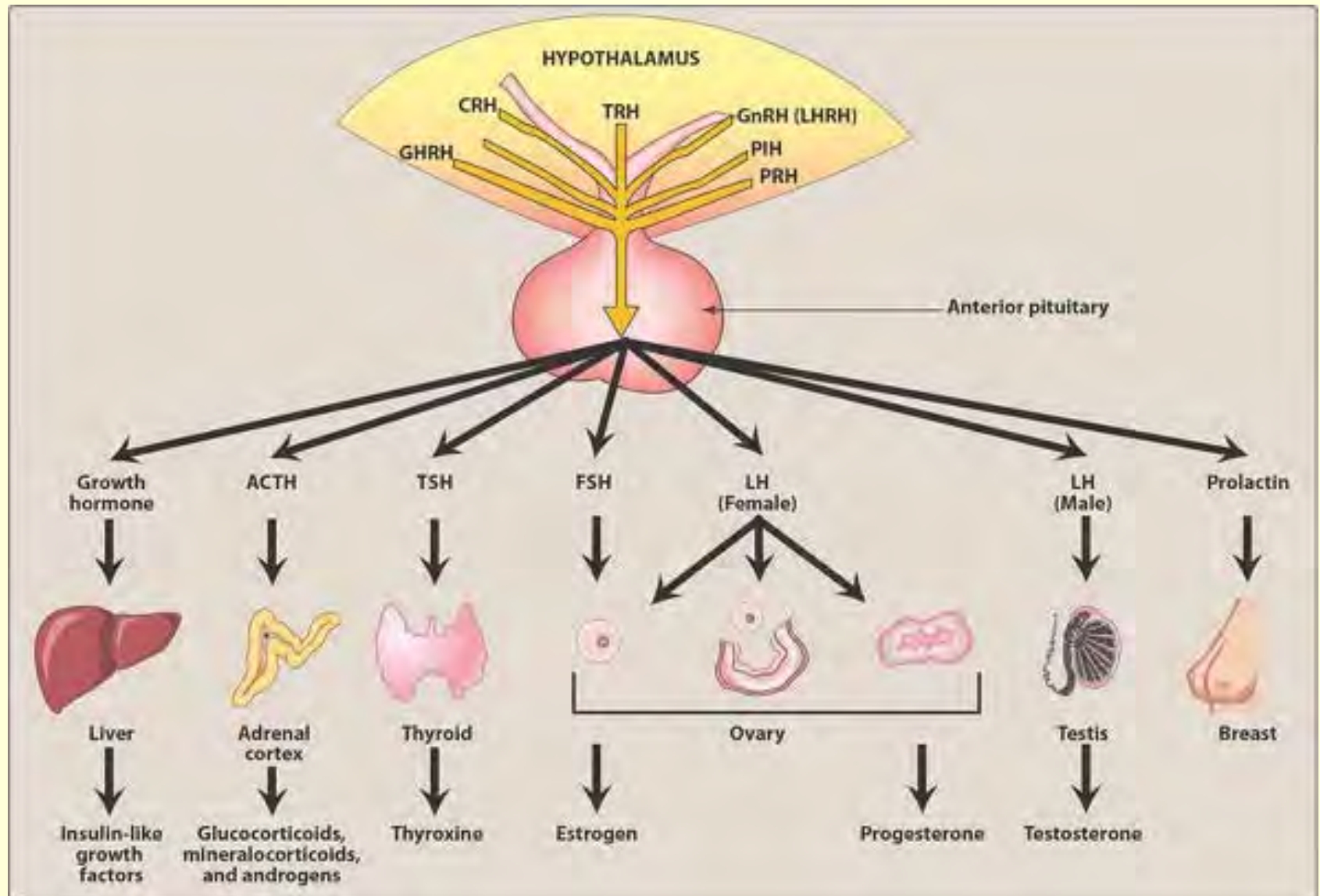
On va y revenir tantôt...

# L'hypophyse et ses 2 lobes



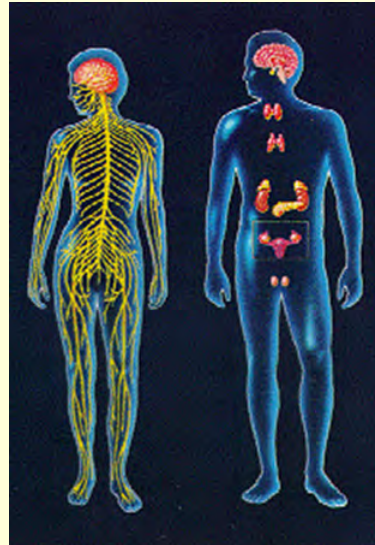
b) Le lobe antérieur

qui sécrète de nombreuses hormones :





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



**Nerveux**      **Endocrinien**

Ces deux grands systèmes vont **collaborer**  
pour maintenir cette structure chez les animaux.

Système **nerveux**

=

autonomie motrice

pour trouver leurs ressources  
dans l'environnement

Donc boucles sensori-motrices

Donc **comportements**



Système **endocrinien**

=

Équilibre métabolique

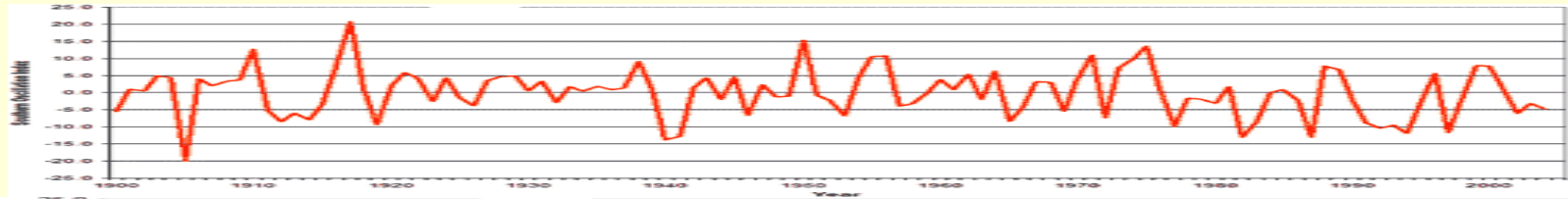
de l'environnement  
interne

Donc boucles de rétroaction  
biochimiques

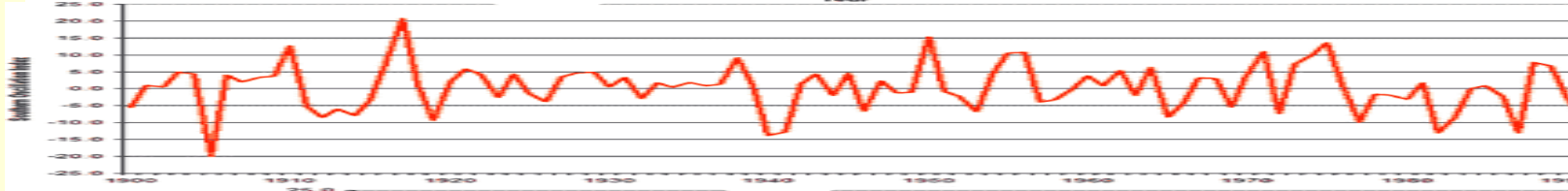
Donc **régulations  
hormonales**

Nos **besoins fondamentaux** subissent des fluctuations qui s'éloignent parfois de la valeur optimale...

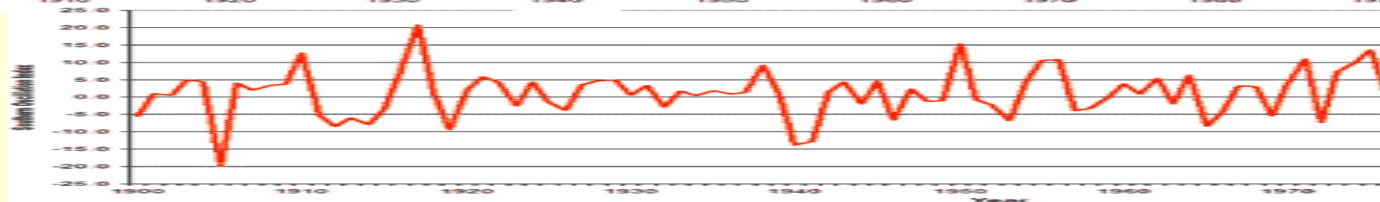
**FAIM**



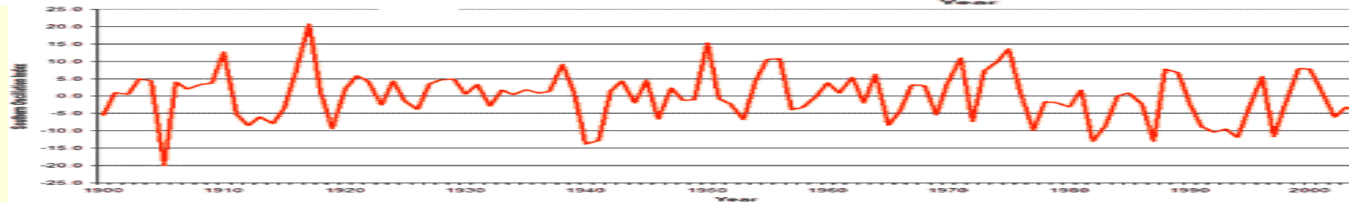
**SOIF**



**TEMPÉRATURE**



**REPRODUCTION**



...vers laquelle l'organisme va tendre à revenir toujours par 2 moyens :





**Par une réponse  
comportementale  
(système nerveux)**

**Par une réponse  
métabolique  
(système endocrinien)**

**FAIM**

Manger

Mobiliser ses réserves  
(lipides, etc...)

**SOIF**

Boire

Diminuer l'élimination d'eau  
(réabsorption par les reins,  
etc....)

**TEMPÉRATURE**

Se met à l'abri  
Hérissé ses poils

Augmente la production de  
chaleur par ses cellules

**REPRODUCTION**

Comportements de  
séduction  
Accouplement

Maturation des cellules  
sexuelles

**SOINS ENFANTS**

Comportements maternels

Production de lait

**Les 2 systèmes travaillent toujours ensemble  
et en parallèle pour assurer « l'homéostasie ».**



On a beau être au XXI<sup>e</sup> siècle avec des réseaux sociaux de plus en plus virtuels,

on continue malgré tout de se rencontrer dans « la vraie vie », de s'aimer et de faire des enfants.

Voilà ce qui motive encore, quoique bien souvent inconsciemment, nos comportements amoureux : **amener à maturité une progéniture.**

On dira quelques mots sur **l'homosexualité, l'identité sexuelle** et la question du **genre** un peu plus loin, mais commençons par l'hétérosexualité...

Pour plusieurs scientifiques, comme Helen Fisher, spécialiste en anthropologie biologique, **trois grands systèmes** se seraient mis en place de façon permanente dans notre cerveau pour faciliter la reproduction humaine et donc la transmission de nos gènes :

- 1) **Désir sexuel** : permet d'initier le comportement de cour et d'accouplement avec un certain nombre de partenaires



Pour plusieurs scientifiques, comme Helen Fisher, spécialiste en anthropologie biologique, **trois grands systèmes** se seraient mis en place de façon permanente dans notre cerveau pour faciliter la reproduction humaine et donc la transmission de nos gènes :

1) **Désir sexuel** : permet d'initier le comportement de cour et d'accouplement avec un certain nombre de partenaires



2) **Amour romantique** : aide à se concentrer sur un seul partenaire permettant ainsi d'économiser temps et énergie au profit de la progéniture





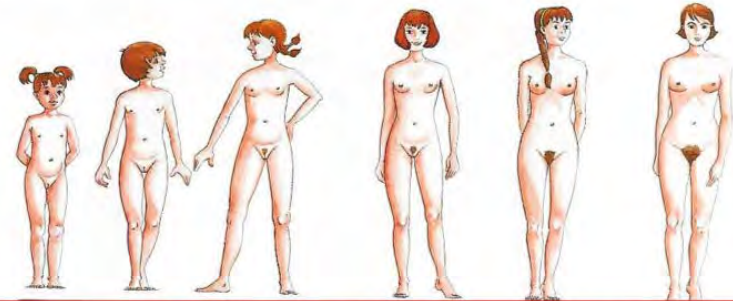
Pour plusieurs scientifiques, comme Helen Fisher, spécialiste en anthropologie biologique, **trois grands systèmes** se seraient mis en place de façon permanente dans notre cerveau pour faciliter la reproduction humaine et donc la transmission de nos gènes :

- 1) **Désir sexuel** : permet d'initier le comportement de cour et d'accouplement avec un certain nombre de partenaires
- 2) **Amour romantique** : aide à se concentrer sur un seul partenaire permettant ainsi d'économiser temps et énergie au profit de la progéniture
- 3) **Attachement** : permet à la progéniture de grandir dans un environnement stable et pourvu des ressources nécessaires à son développement.

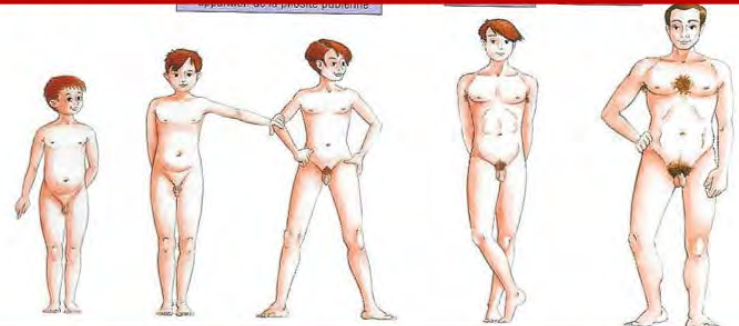


## 1) Le désir sexuel

- nous rend sensibles à une large gamme de partenaires potentiels pour l'accouplement grâce aux **caractères sexuels secondaires**
- principalement associé à la **testostérone** chez les hommes comme chez les femmes,



Chapitre 2: L'origine des caractères sexuels secondaires: une question d'hormones!





## 1) Le **désir sexuel**

- nous rend sensibles à une large gamme de partenaires potentiels pour l'accouplement grâce aux **caractères sexuels secondaires**
- principalement associé à la **testostérone** chez les hommes comme chez les femmes,
- motive toute la gamme des comportements de **séduction**



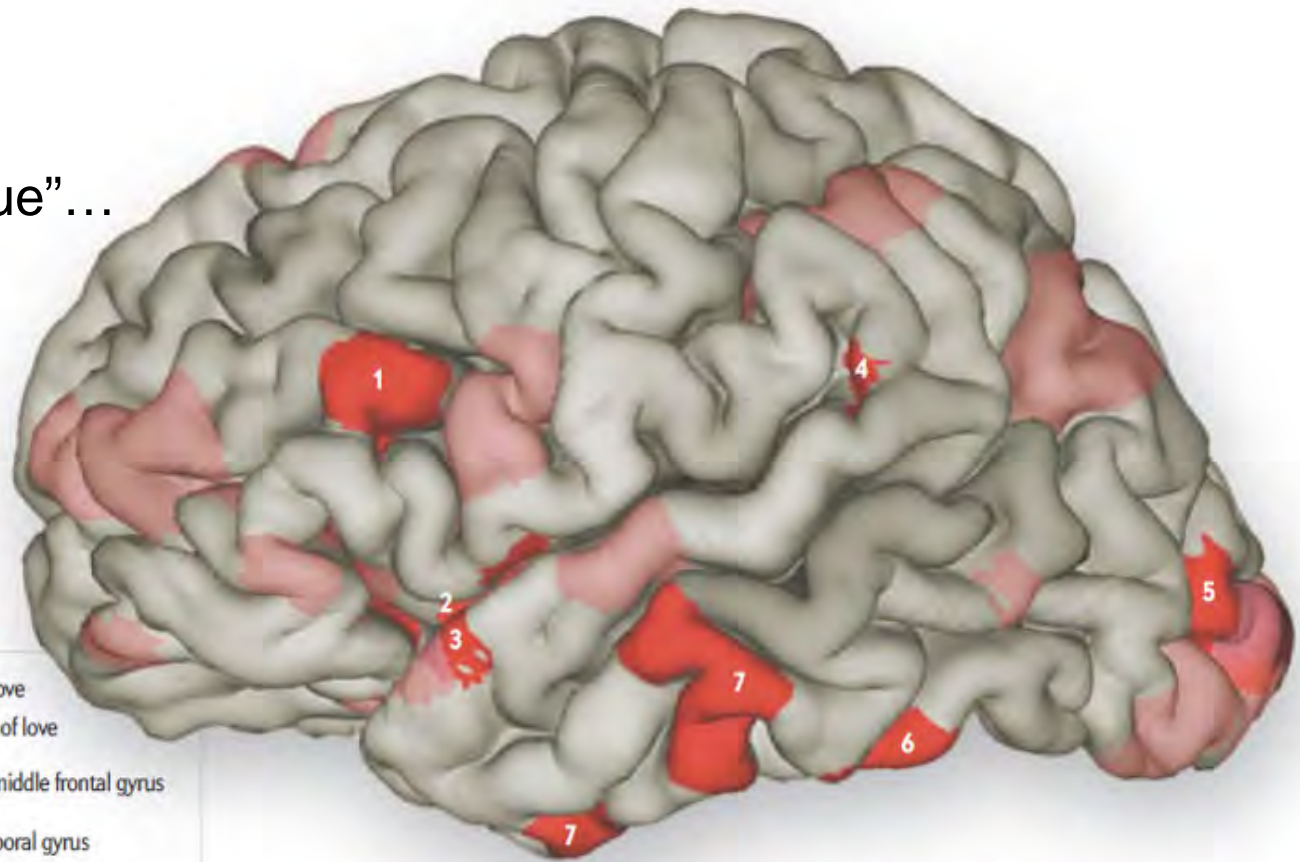
## 2) L'amour romantique

- lorsque l'on est « en amour », c'est d'abord avec un individu particulier afin d'optimiser nos efforts pour concrétiser l'accouplement.
- état caractérisé par un regain d'énergie et une attention soutenue (voire des pensées obsessionnelles) envers la personne aimée
- impliquerait trois neurotransmetteurs principaux : **l'adrénaline**, la **dopamine** et la **sérotonine**.





# Schéma simplifié d'un cerveau en "amour romantique"...



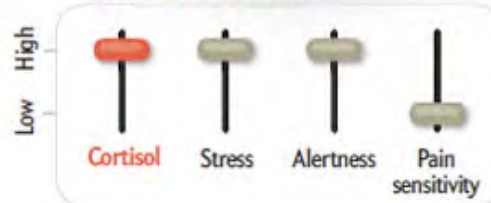
## Active regions

- Passionate love
- Other types of love

1. Dorsolateral middle frontal gyrus
2. Insula
3. Superior temporal gyrus
4. Angular gyrus
5. Occipital cortex
6. Occipitotemporal cortex
7. Ventral temporal regions

Interior passion regions not visible:  
Caudate nucleus, thalamus,  
anterior cingulate, posterior  
hippocampus, precentral gyrus

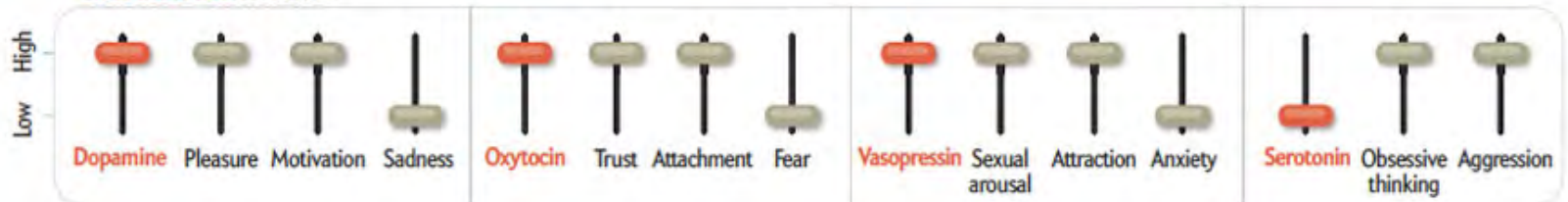
## Blood levels and effects



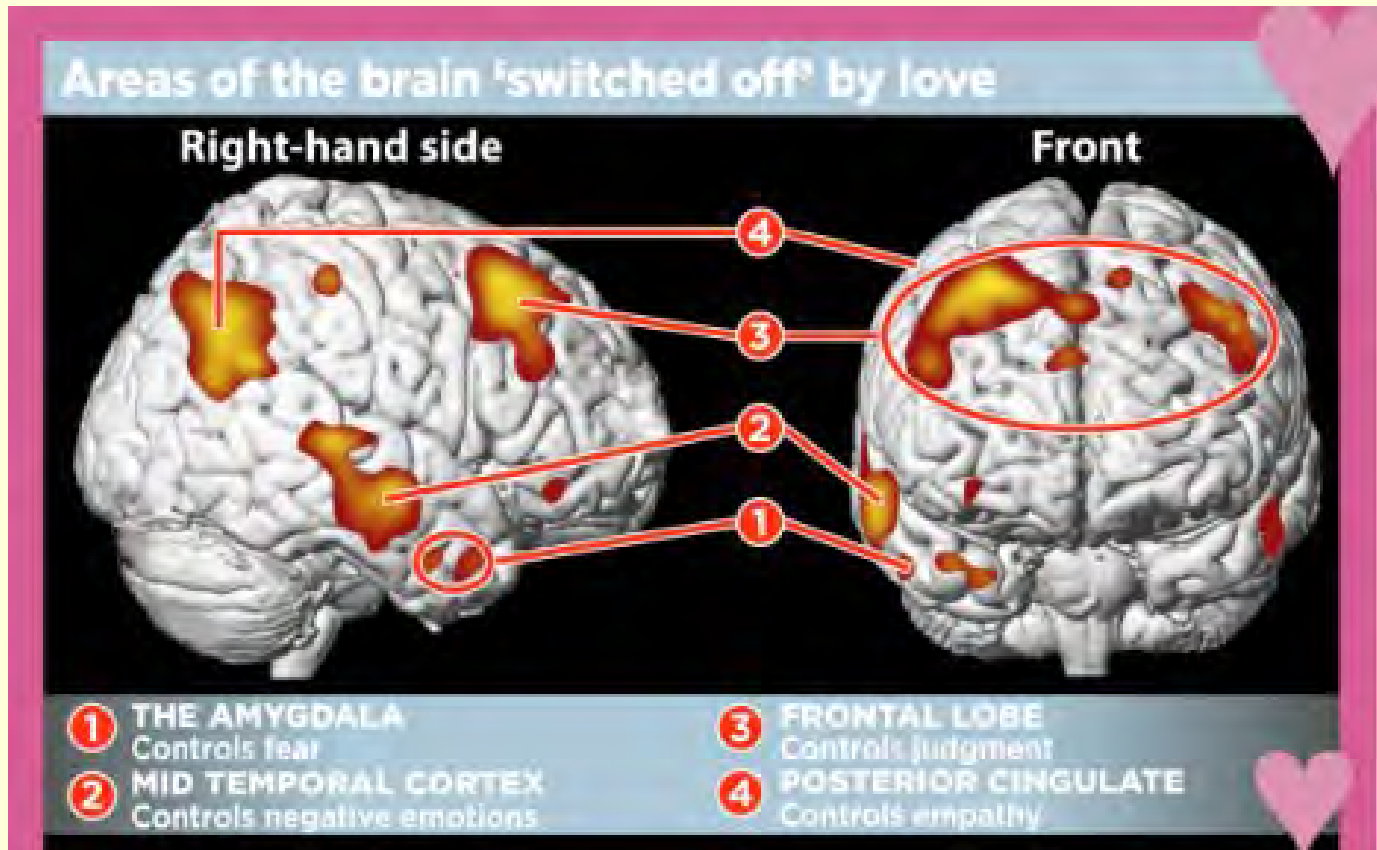
## Heightened cognitive functions

- Body image** ● Sees partner's body as better than own
- Self-representation** ● Sees partner as completing self
- Attention** ● Focuses on partner; ignores others
- Social cognition** ● Understands partner's intentions

## Brain chemicals and effects



D'autres régions d'un cerveau « en amour »  
**diminuent** leur activité à la vue de l'être aimé...



Par exemple l'**amygdale**, associée à la préoccupation par une menace potentielle.

Ou le **cortex préfrontal**, impliqué dans le jugement, que l'on aurait tendance à suspendre par rapport à notre partenaire, ce qui facilite sans doute les possibilités de reproduction... <http://www.dailymail.co.uk/health/article-2230969/Crazy-love-What-happens-brain-really-chemistry.html>

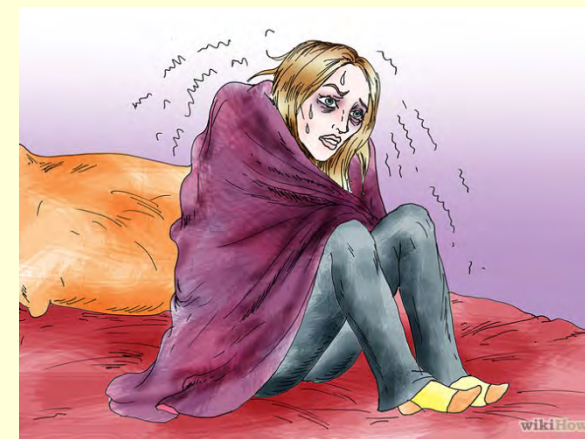
À bien des égards, l'amour romantique ressemble à une **dépendance**.

Il partage avec elle de nombreuses caractéristiques :

l'obsession, la focalisation mentale, les fluctuations émotionnelles, la distorsion de la réalité, les changements de personnalité, la prise de risque ou la perte de contrôle de soi.

Traverser un pays entier sur un coup de tête pour quelques baisers de l'être aimé a certes quelque chose qui peut faire sourire. Mais ce n'est pas sans rappeler la **dépendance psychologique** (ou « craving », en anglais) d'une personne droguée en manque et prête à tout pour obtenir sa dose.

Également, tout comme avec une drogue, la nécessité, pour diverses raisons, de mettre un terme à la relation amoureuse peut être vécue très douloureusement et amener de nombreuses « rechutes ».

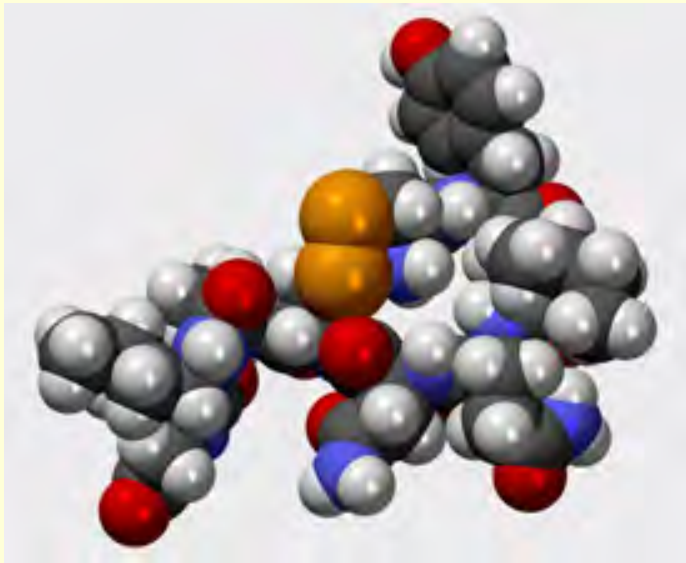


### 3) L'attachement

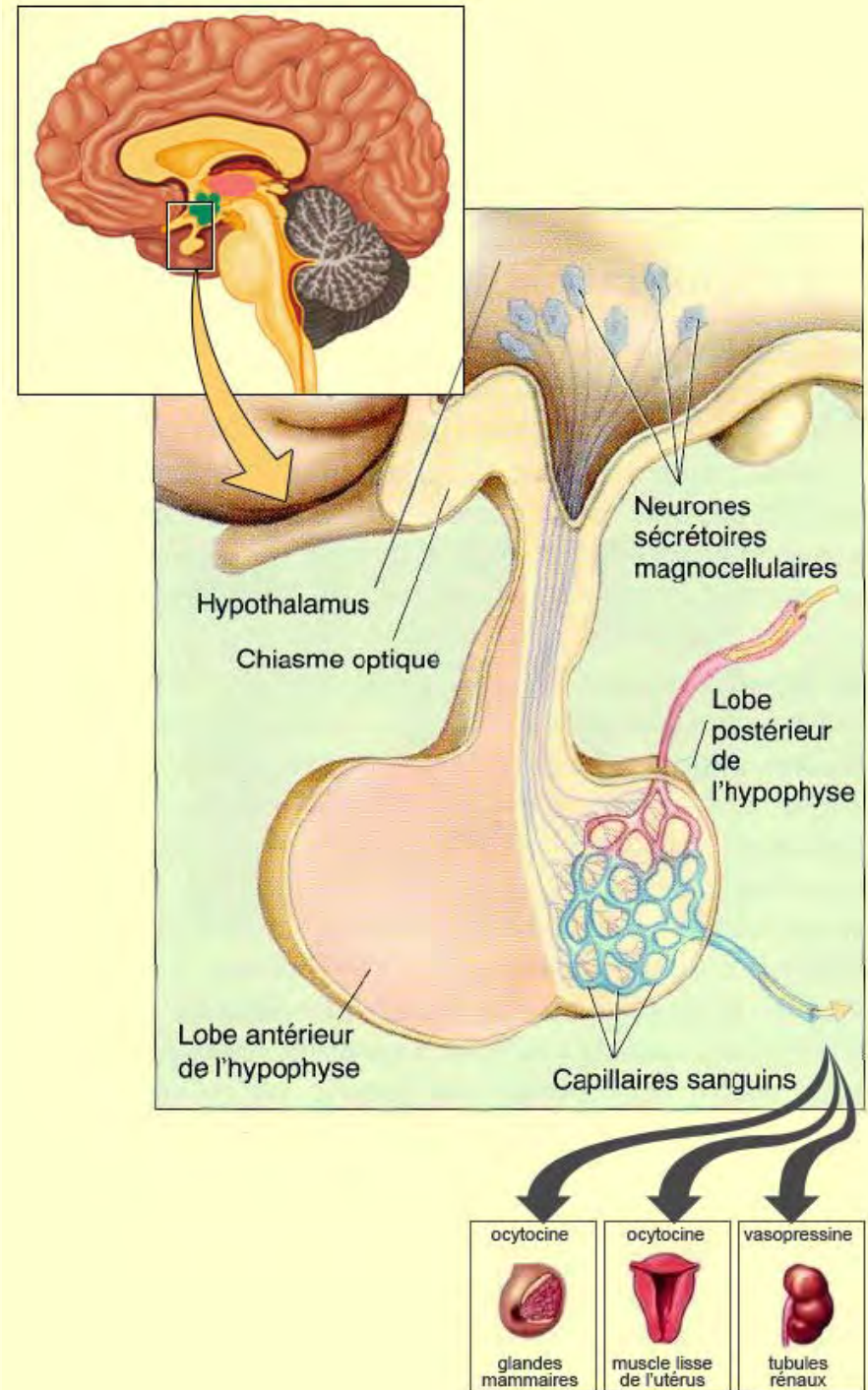
- sentiment d'union calme et sereine que l'on éprouve profondément pour quelqu'un
- aurait évolué pour permettre aux nouveaux parents de rester ensemble assez longtemps pour mener à terme les tâches parentales indispensables à la survie de la progéniture
- deux hormones seraient spécifiquement impliquées dans la formation de ce lien affectif nous donnant le sentiment de former une équipe : la **vasopressine** et l'**ocytocine**.





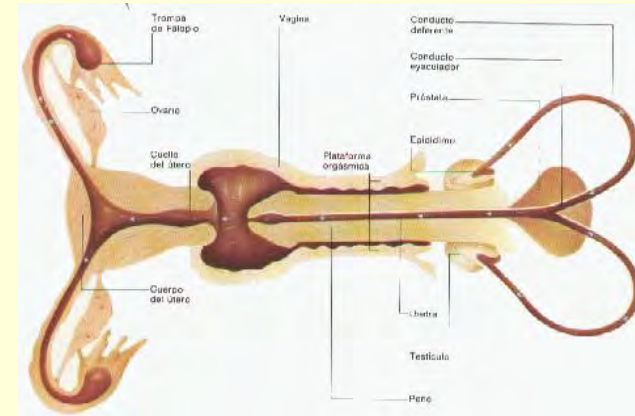


L'**ocytocine** fut la première hormone peptidique dont on a pu déterminer la séquence des **9 acides aminés** en 1953 et que l'on a réussi à synthétiser la même année.



Pour parler du rôle crucial de l'ocytocine dans la reproduction, on peut dire qu'elle facilite de multiples « **réflexes d'éjection** ».

L'ocytocine contribue d'abord à **l'éjection du sperme chez le mâle** et aux **contractions** qui favorisent la progression des spermatozoïdes dans les voies génitales féminines.



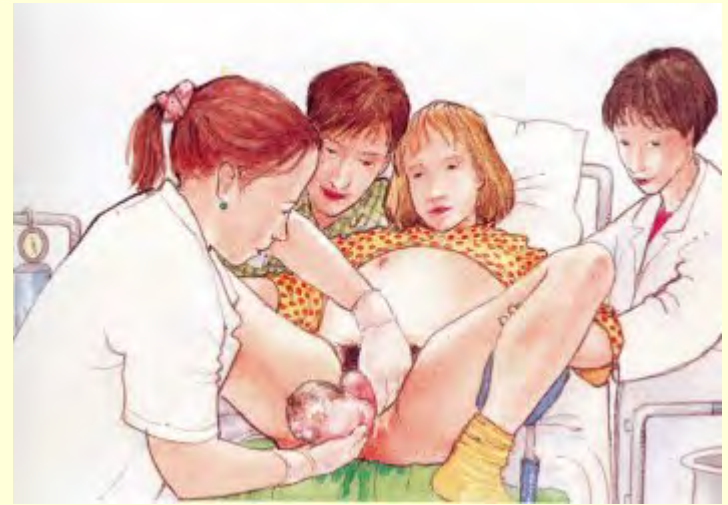
La sécrétion d'ocytocine augmente substantiellement durant la **grossesse**, favorisant l'absorption des nutriments, réduisant le stress et conservant l'énergie en améliorant le sommeil.



Lorsque le travail de l'accouchement est entamé, la dilatation du col utérin déclenche la sécrétion d'ocytocine qui **provoque les contractions rythmiques des muscles lisses de l'utérus**.



Juste avant de sortir, quand le bébé atteint la partie basse du vagin, des récepteurs à l'étirement informent le cerveau de **relâcher une quantité maximale d'ocytocine**.



Dans les minutes qui suivent la naissance, si les conditions d'intimité et de sécurité sont réunies, la mère aura ainsi dans son organisme **un taux jamais égalé d'ocytocine** qui va favoriser un attachement fort et immédiat avec l'enfant.



Durant la tétée, la succion du mamelon est détectée par des récepteurs et entraîne la **sécrétion de bouffées d'ocytocine**.

Celle-ci provoque la contraction des cellules musculaires qui entourent les alvéoles des glandes mammaires et amène **l'éjection du lait**.

(L'ocytocine n'influence cependant pas directement la production du lait qui est plutôt sous contrôle de deux autres hormones, **prolactine et œstrogène**.)



Chaque fois que la mère allaite son enfant, celui-ci **améliore** donc en retour, par l'entremise de l'ocytocine, **le lien qui l'unit à sa mère**.



La recherche sur l'ocytocine a peu à peu révélé que ce peptide pouvait avoir **d'autres effets** en dehors de son rôle dans la grossesse, l'accouchement et l'allaitement :

- en contribuant à **stabiliser la relation amoureuse**.

Cet attachement renforcé au fil des relations sexuelles augmente aussi les probabilités du couple de rester ensemble pour s'occuper des enfants en bas âge.





**Lundi, 13 janvier 2014**

## **L'ocytocine contribue au lien amoureux chez l'homme**

« Les résultats dans les deux volets de l'expérience confirment l'hypothèse que l'ocytocine contribue au lien d'attachement romantique de l'homme pour sa partenaire **en augmentant l'attractivité** que celui-ci ressent pour son visage comparé à celui des autres femmes.

Un effet qui, comme chez le campagnol, s'accompagne d'une activation plus élevée du circuit de la récompense utilisant le neurotransmetteur dopamine. »

Oxytocin enhances brain reward system responses in men viewing the face of their female partner (November 6, 2013)

<http://renehurlemann.squarespace.com/storage/PNAS%202013.pdf>

La recherche sur l'ocytocine a peu à peu révélé que ce peptide pouvait avoir **d'autres effets** en dehors de son rôle dans la grossesse, l'accouchement et l'allaitement :

- en contribuant à **stabiliser la relation amoureuse**.

Cet attachement renforcé au fil des relations sexuelles augmente aussi les probabilités du couple de rester ensemble pour s'occuper des enfants en bas âge.



- en favorisant **le lien social** qui nous unit à nos proches.

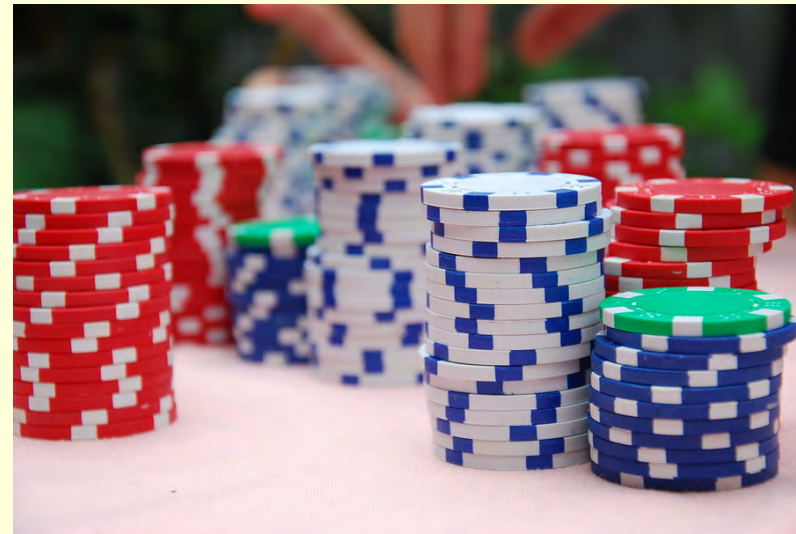
Grâce à la réduction de l'anxiété et la plus grande confiance qu'elle procure, l'ocytocine contribuerait à des comportements de type coopératif, altruiste, empathique ou même de sacrifice. Ce dernier pouvant être associé à **l'agressivité défensive de la mère**.



Elle contribue donc non seulement à moduler nos émotions, mais pourrait également influencer des processus de plus haut niveau comme nos **jugements moraux**.

Lors d'une expérience visant à déterminer le niveau de confiance envers le sens de l'équité d'autrui, ceux qui n'investissaient rien restaient avec leur capital initial;

mais en confiant leur argent à son administrateur, il pouvait l'augmenter considérablement, ou tout perdre, si ce dernier décidait de tout garder pour lui.



Près de la moitié des sujets qui avaient inhalé une dose **d'ocytocine** au début de l'expérience offrait la totalité de leur capital à l'administrateur fiduciaire,

alors que du côté de ceux ayant inhalé un **placebo**, seule une personne sur cinq prenait un tel risque.



Lundi, 11 février 2013

## **Ocytocine et autres engouements : rien n'est simple**

La science n'est pas immunisée de certains effets de mode...

Greg Miller, dans une étude publiée dans le magazine Science en janvier 2013, relève un certain nombre d'aspects un peu moins « sympathique » pour l'ocytocine.

Par exemple, il rapporte certaines études chez l'humain démontrant que si l'ocytocine tend à augmenter les comportements altruistes envers les individus de son propre groupe, elle augmente également les agressions envers les individus des autres groupes, les « étrangers ».

Et comme, en plus, les effets de l'hormone varient selon la constitution génétique particulière d'un individu et son état psychologique, il semble que ce ne soit malheureusement pas demain la veille que cette simple molécule va régler tous nos conflits...



# Rien n'est simple, effectivement...

Il est vrai que cette séquence :



est d'une redoutable efficacité, car les relations sexuelles et l'orgasme réveillent **dopamine, ocytocine et vasopressine** qui favorisent inconsciemment le développement d'un sentiment amoureux ou d'attachement.

Mais l'établissement de relations amoureuses chez l'humain **ne suit pas une séquence entièrement déterminée**, précise Helen Fisher.

Plusieurs personnes peuvent d'abord tomber en amour puis, pour des raisons personnelles ou sociales, passer au lit beaucoup plus tard.

D'autres encore peuvent développer un fort sentiment d'attachement pour une personne qu'elles côtoient depuis des mois ou des années, puis les circonstances changent, et l'amour et le sexe sont soudainement au rendez-vous...

# Rien n'est simple, effectivement...

Comme tous les comportements humains, ceux liés à notre désir et à notre sexualité sont incroyablement **diversifiés**, conséquence de notre grande capacité d'apprentissage.

Une variabilité culturelle qui se greffe sur des **facteurs biologiques** distincts pour les deux sexes (chromosomes sexuels, hormones, etc.) liés chez nous comme chez toutes les autres espèces sexuées à la reproduction.

Celle-ci est aussi à l'origine de notre **héritage culturel**, lequel a en retour une grande influence sur notre désir amoureux.

- **besoin endogène**  
[biologique]



- **automatisme acquis**  
[classe sociale, médias, publicité, etc.]



# Rien n'est simple, effectivement...

Parmi tous ces facteurs qui influencent notre désir, on se contentera d'en mentionner quelques-uns en terminant :

- **l'orientation sexuelle** d'une personne, c'est-à-dire le sexe qui suscite du désir ou de l'amour romantique chez cette personne, en fonction de son sexe à elle.

On sera ainsi **hétérosexuel** si l'on est attiré par des personnes de l'autre sexe; **homosexuel** si l'on est attiré par des personnes du même sexe; **bisexuel** si l'on est attiré indifféremment par des personnes des deux sexes.

En passant, nous n'avons pas inventé l'homosexualité. Elle est présente chez des centaines d'espèces sociales, en particulier chez les oiseaux, les mammifères, et surtout les grands singes.

Chez les **gorilles** par exemple, on observe des relations homosexuelles entre jeunes mâles qui n'ont pas accès aux femelles monopolisées par le mâle dominant dans son harem.

Chez le **bonobo**, les femelles pratiquent régulièrement une homosexualité dont la fonction est de tisser de forts liens sociaux qui leur permettront même de dominer socialement des mâles, phénomène rare chez les mammifères.



L'orientation sexuelle ne doit pas être confondue avec :

- **l'identité sexuelle** qui est la perception qu'a une personne d'être un homme ou une femme, ou encore le sexe qui lui est socialement attribué sur la base d'indicateurs culturellement reconnus (vêtements, coiffures, etc.).

Cette construction sociale de l'identité sexuelle reçoit en sciences sociales l'appellation de **genre**. Il s'agit des représentations que l'on se fait de ce qu'est un homme et de ce qu'est une femme, dans une culture donnée à une époque donnée.

Des traits psychologiques sont généralement associés à ces représentations qui assignent, par le fait même, un rôle social en vertu de ce genre.

Cette construction sociale des rôles est sujette à des dérives qui peuvent servir à justifier la domination d'un sexe sur l'autre. Les bases organiques du sexe féminin et masculin sont bien sûr très **différentes**, mais **elles ne recèlent en rien ce qui constituerait des fondements pour justifier les inégalités sociales entre les hommes et les femmes.**

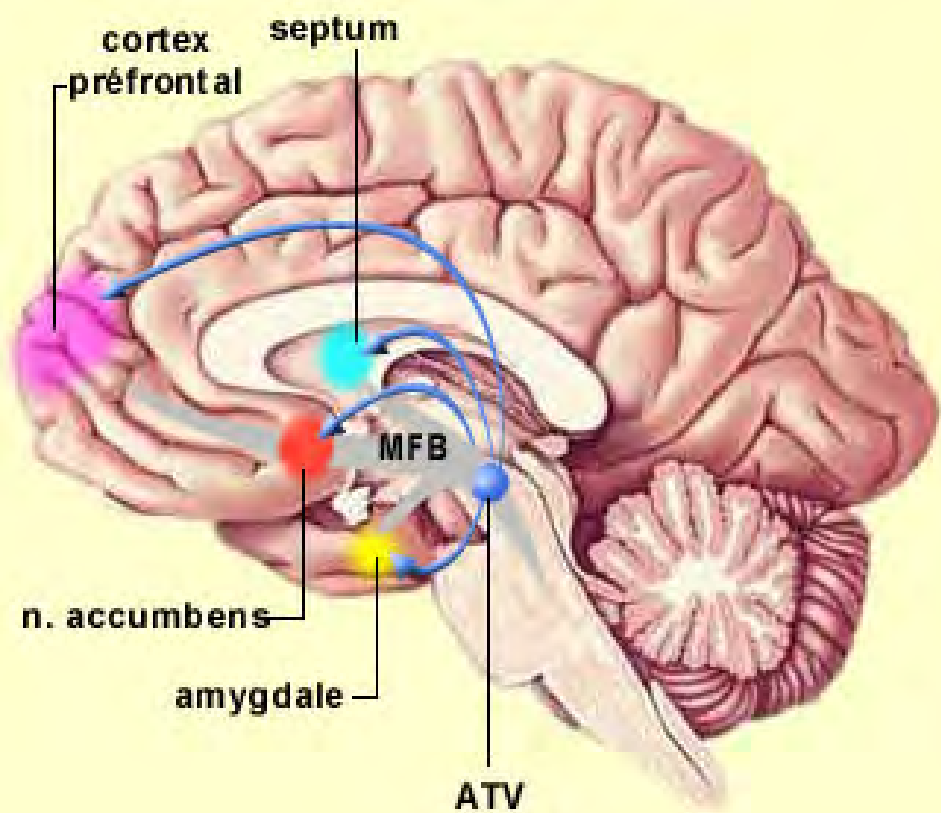
On parle aussi d'identité **transgenre** ou **transsexuelle** lorsque la personne s'identifie au sexe opposé de son sexe biologique.

Cette dissonance peut être à l'origine d'un malaise qui amène certaines personnes transgenres à avoir recours à des traitements hormonaux ou des chirurgies pour changer leur apparence et leurs organes génitaux.

Changer de genre **n'implique cependant pas changer de sexe biologique**, qui est déterminé pour toute la vie par l'assignation chromosomique de notre naissance (XX pour les femmes, XY pour les hommes; mais il y a aussi d'autres cas rares comme l'hermaphrodisme, etc.).

Cela dit, l'orientation d'un transsexuel peut être homosexuelle, hétérosexuelle ou bisexuelle.

D'une autre nature, le **travestisme** est le désir de s'habiller et de se coiffer comme le sexe opposé, mais sans avoir la conviction d'être de l'autre sexe.



This section contains several educational posters and diagrams:

- Posters titled "LE CERVEAU À NOS LES NERFS" (The Brain and Our Nerves) with sub-sections for "Anatomie" and "Fonctionnement".
- A diagram showing the "Circuitry of the Brain" with various pathways.
- A diagram of a human silhouette with a brain icon inside, representing psychological aspects.
- A diagram of a group of people silhouettes, representing social aspects.

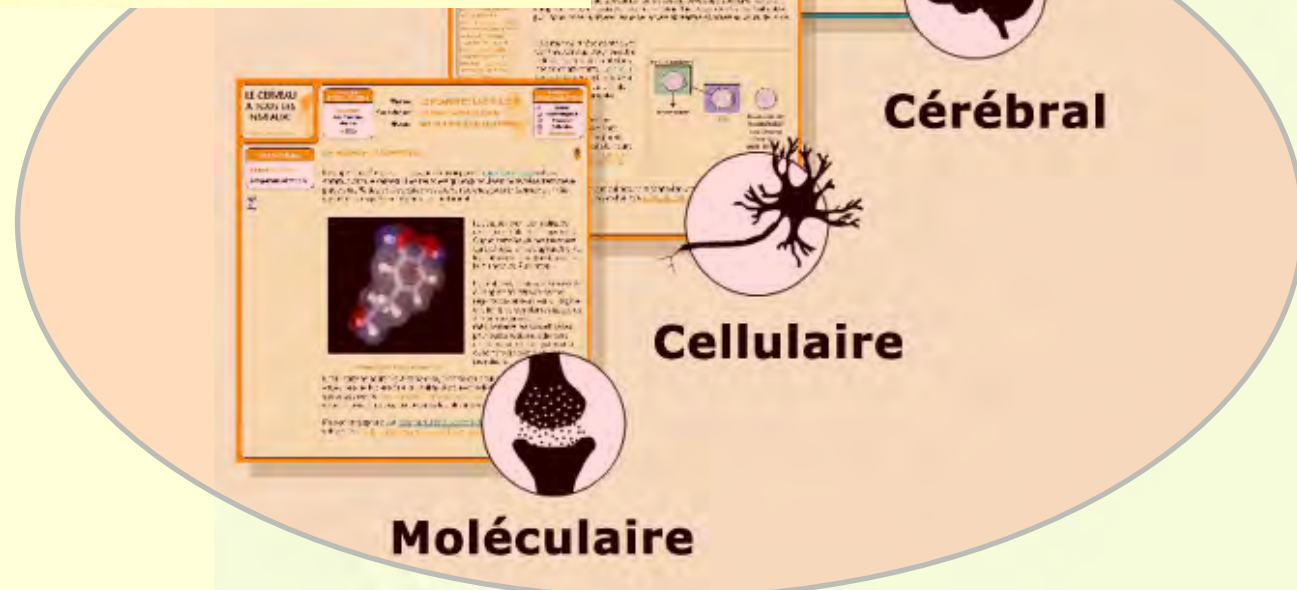
**Social**

**Psychologique**

**Cérébral**

**Cellulaire**

**Moléculaire**







Je vous remercie de votre attention !

(malgré tous les désirs qui auraient pu vous distraire...)

