

On utilise toujours 100% de notre cerveau!

## **Mythes et réalité sur le fonctionnement du cerveau**



## Au menu :

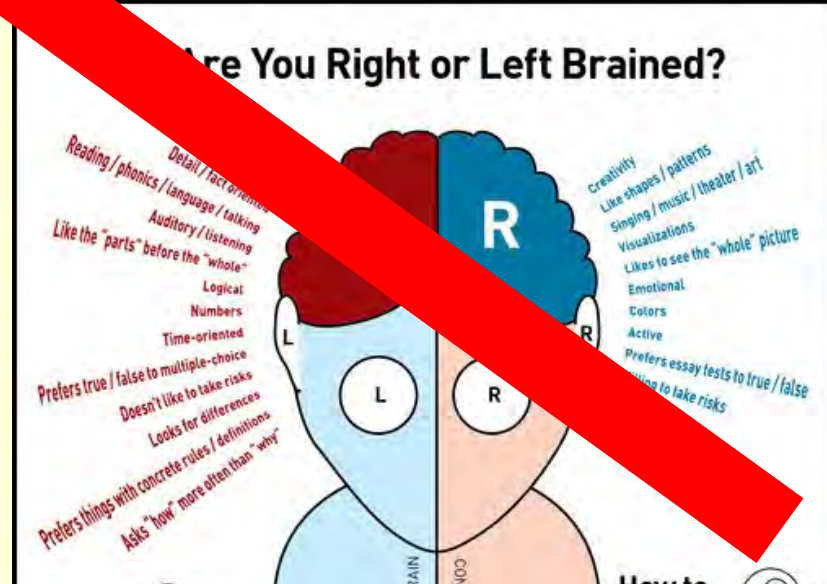
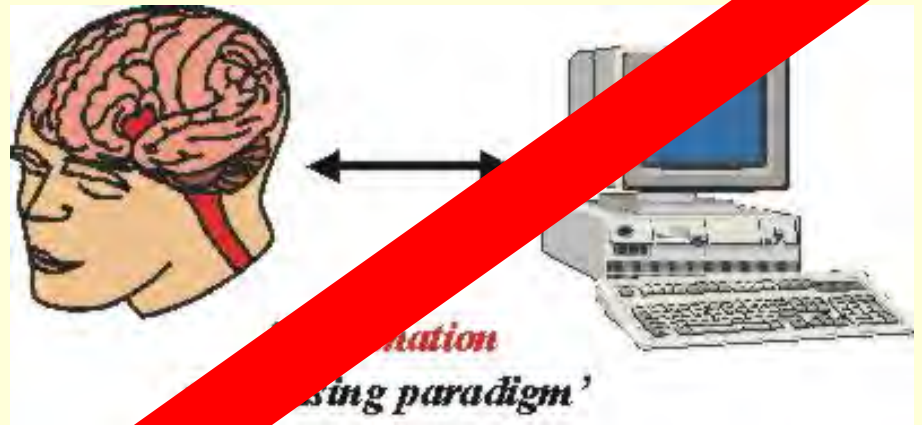
Pas facile de déconstruire quelques mythes sur le cerveau sans exposer minimalement d'où il vient, ce qu'il fait et de quoi il est construit.

C'est ce que le premier tiers de cette présentation tente de faire en présentant rapidement l'origine évolutive de notre système nerveux avec le caractère fondamental de la boucle sensori-motrice.

À partir de là, il devient possible de voir les grandes différences de fonctionnement entre notre cerveau et un ordinateur, entre notre mémoire et un disque dur.

De même, à mesure que nous prendrons conscience du caractère dynamique et spontané de l'activité de nos circuits nerveux, des mythes comme celui de personnalités « cerveau droit ou cerveau gauche » ou pire, celui voulant qu'on n'utilise que 10% de notre cerveau, voleront littéralement en éclat...

La forêt, la symphonie ou le torrent deviendront alors autant de métaphores riches et justes pour les remplacer.

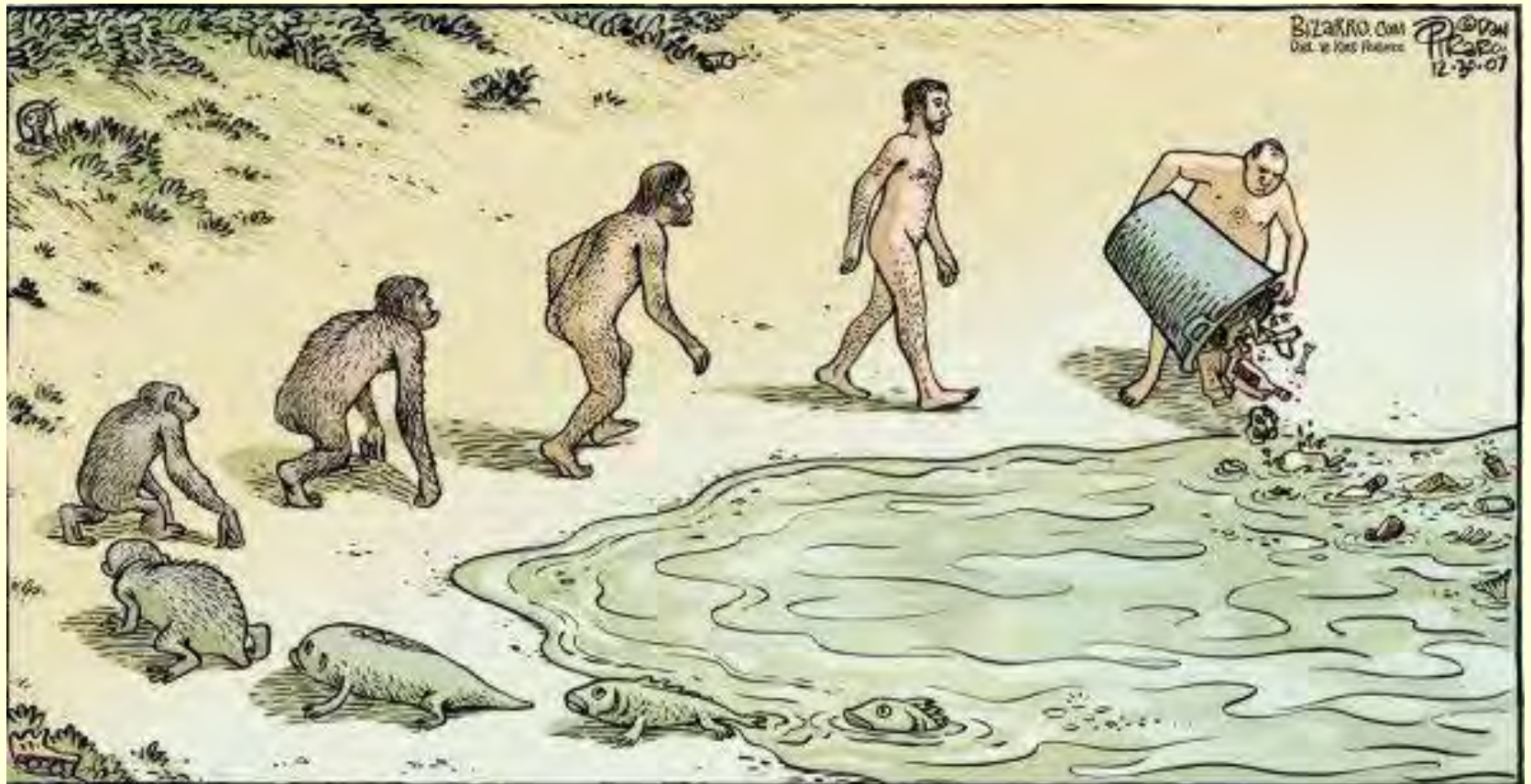


- **le cerveau humain n'est pas né de la dernière pluie**



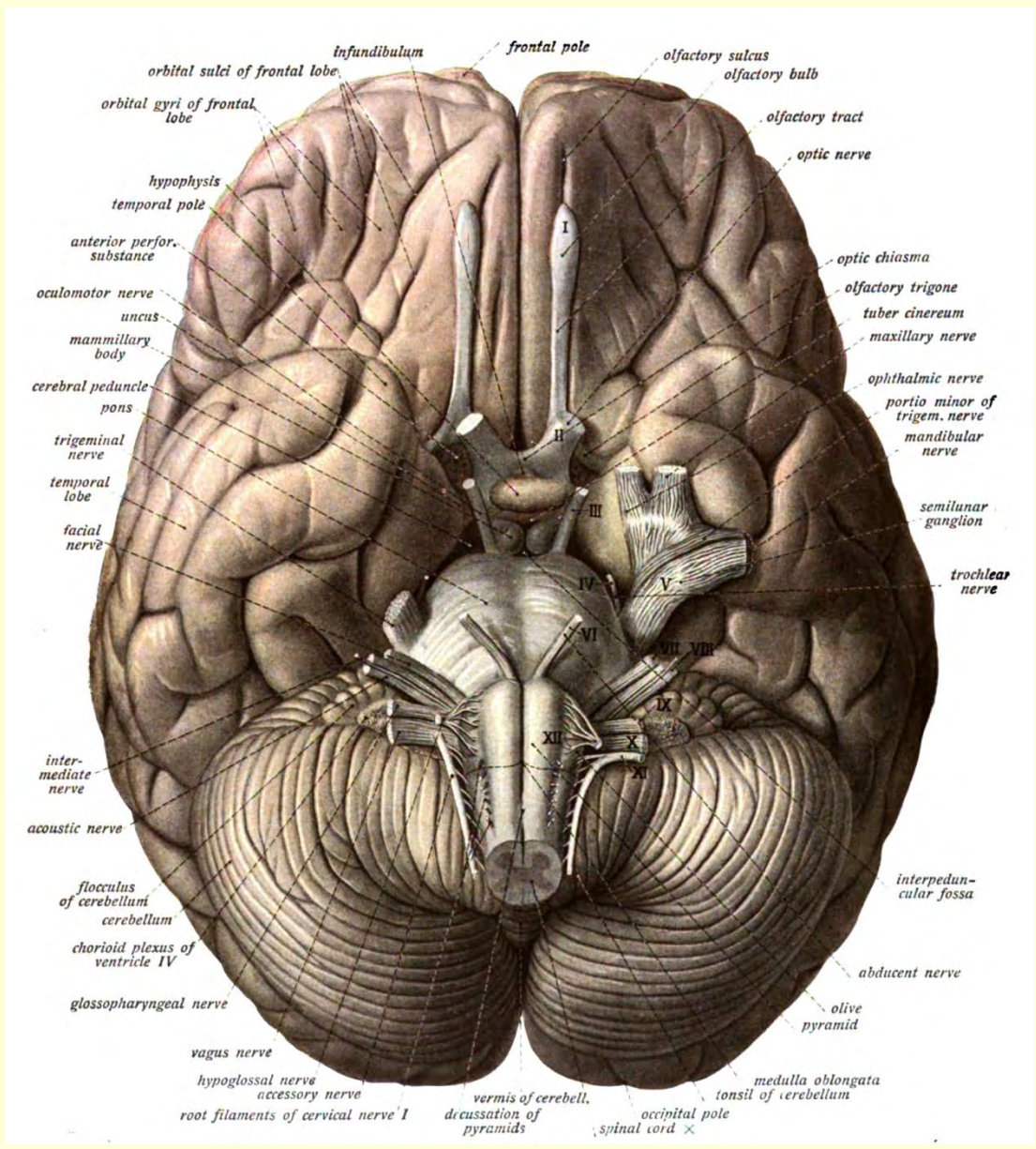


Il faut le replacer **dans la longue évolution** qui a mené jusqu'au cerveau humain, « summum de l'intelligence »...









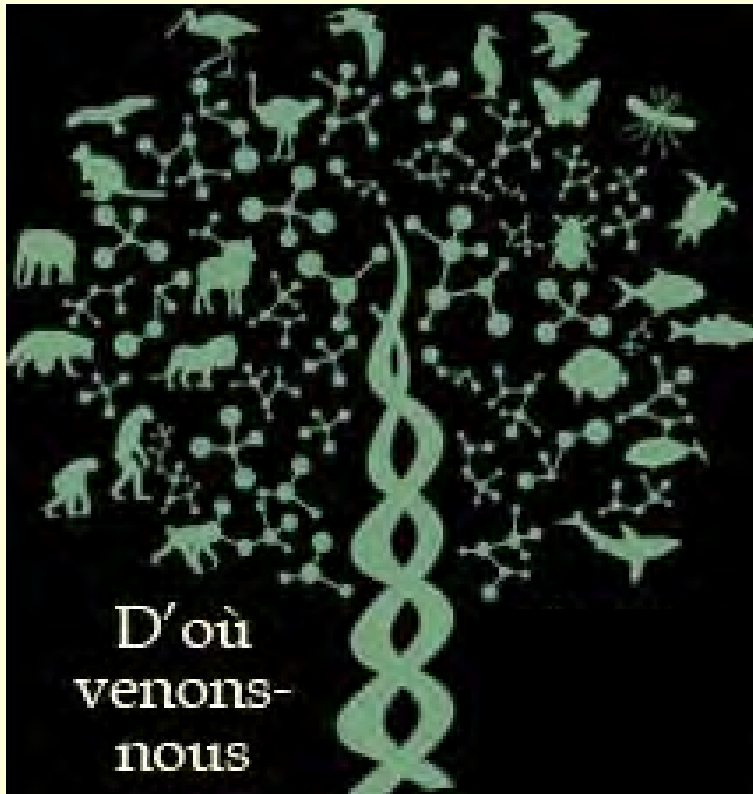
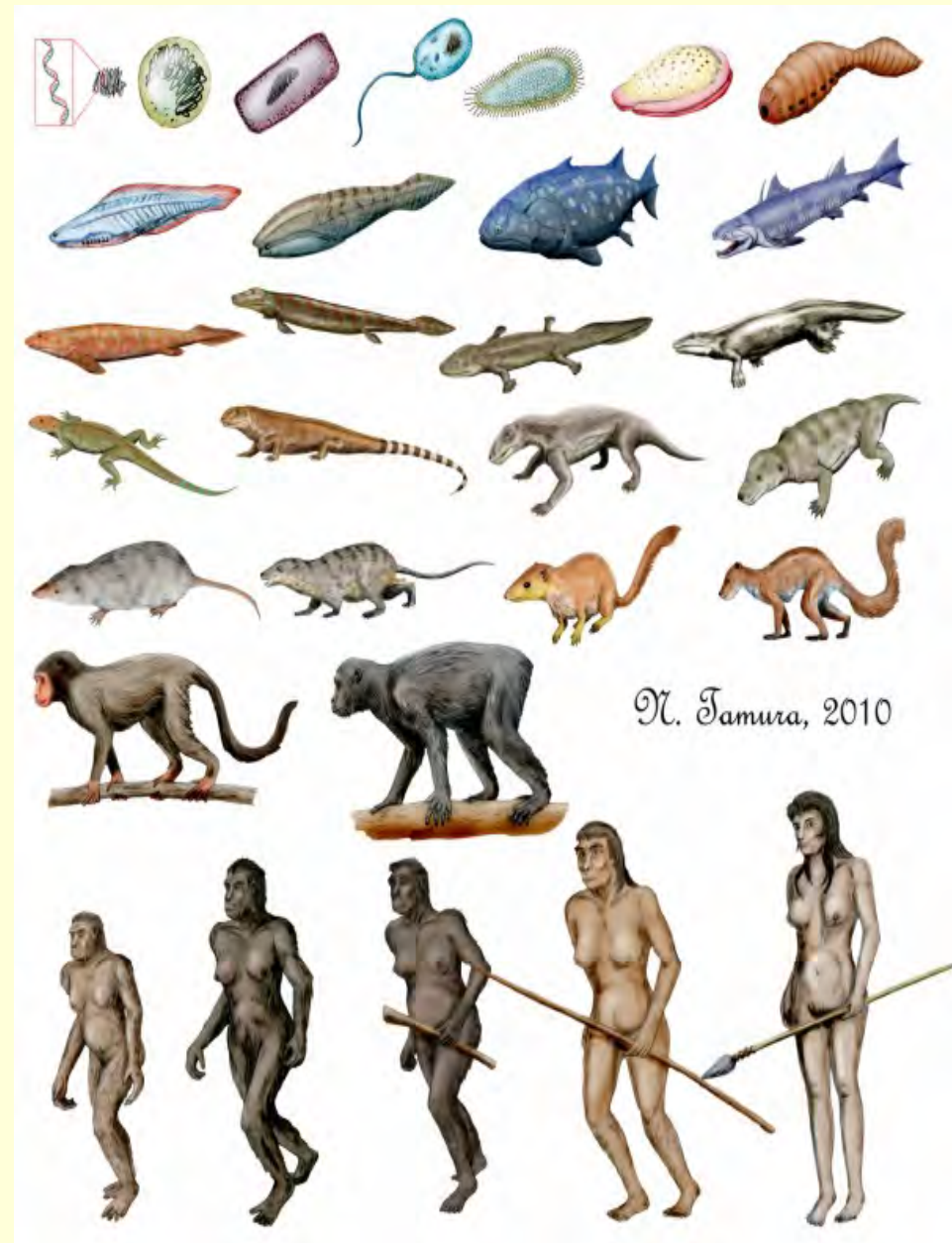
*orbital sulci of frontal lobe*  
*orbital gyri of frontal lobe*  
*hypophysis*  
*temporal pole*  
*anterior perfor-substance*  
*oculomotor nerve*  
*uncus*  
*mammillary body*  
*cerebral peduncle*  
*pons*  
*trigeminal nerve*  
*temporal lobe*  
*facial nerve*  
*inter-mediate nerve*  
*acoustic nerve*  
*flocculus of cerebellum*  
*cerebellum*  
*chorioid plexus of ventricle IV*  
*glossopharyngeal nerve*  
*vagus nerve*  
*hypoglossal nerve*  
*accessory nerve*  
*root filaments of cervical nerve I*  
*vermis of cerebell.*  
*discussation of pyramids*  
*occipital pole*  
*spinal cord*

*infundibulum*  
*frontal pole*  
*olfactory sulcus*  
*olfactory bulb*  
*olfactory tract*  
*optic nerve*  
*optic chiasma*  
*olfactory trigone*  
*tuber cinereum*  
*maxillary nerve*  
*ophthalmic nerve*  
*portio minor of trigem. nerve*  
*mandibular nerve*  
*semilunar ganglion*  
*trochlear nerve*  
*interpedun-cular fossa*  
*abducent nerve*  
*olive pyramid*  
*medulla oblongata*  
*tonsil of cerebellum*

I  
 II  
 III  
 IV  
 V  
 VI  
 VII  
 VIII  
 IX  
 X  
 XI  
 XII

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

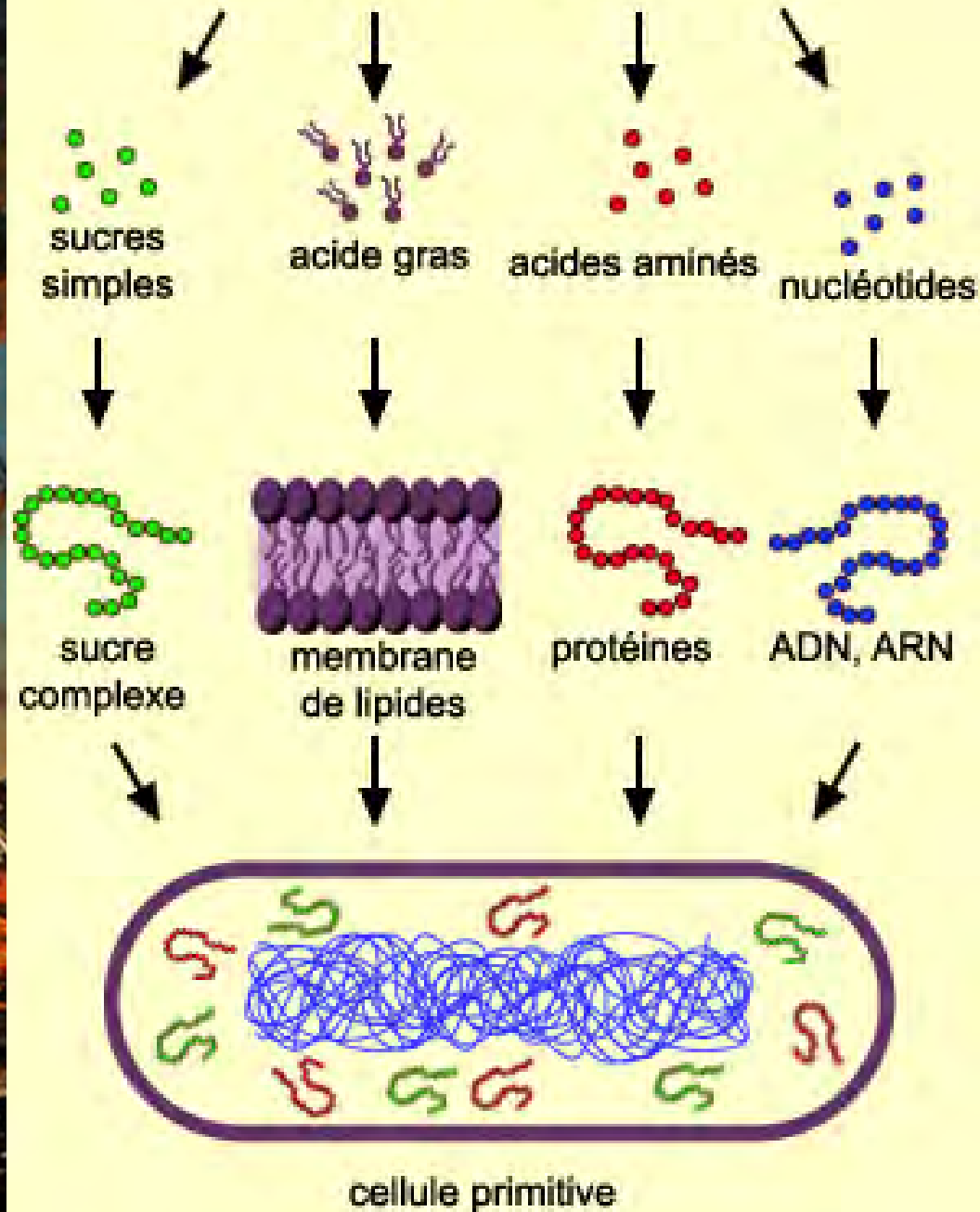
disait le généticien  
Theodosius Dobzhansky







atmosphère et " soupe " primitive



First  
Oceans



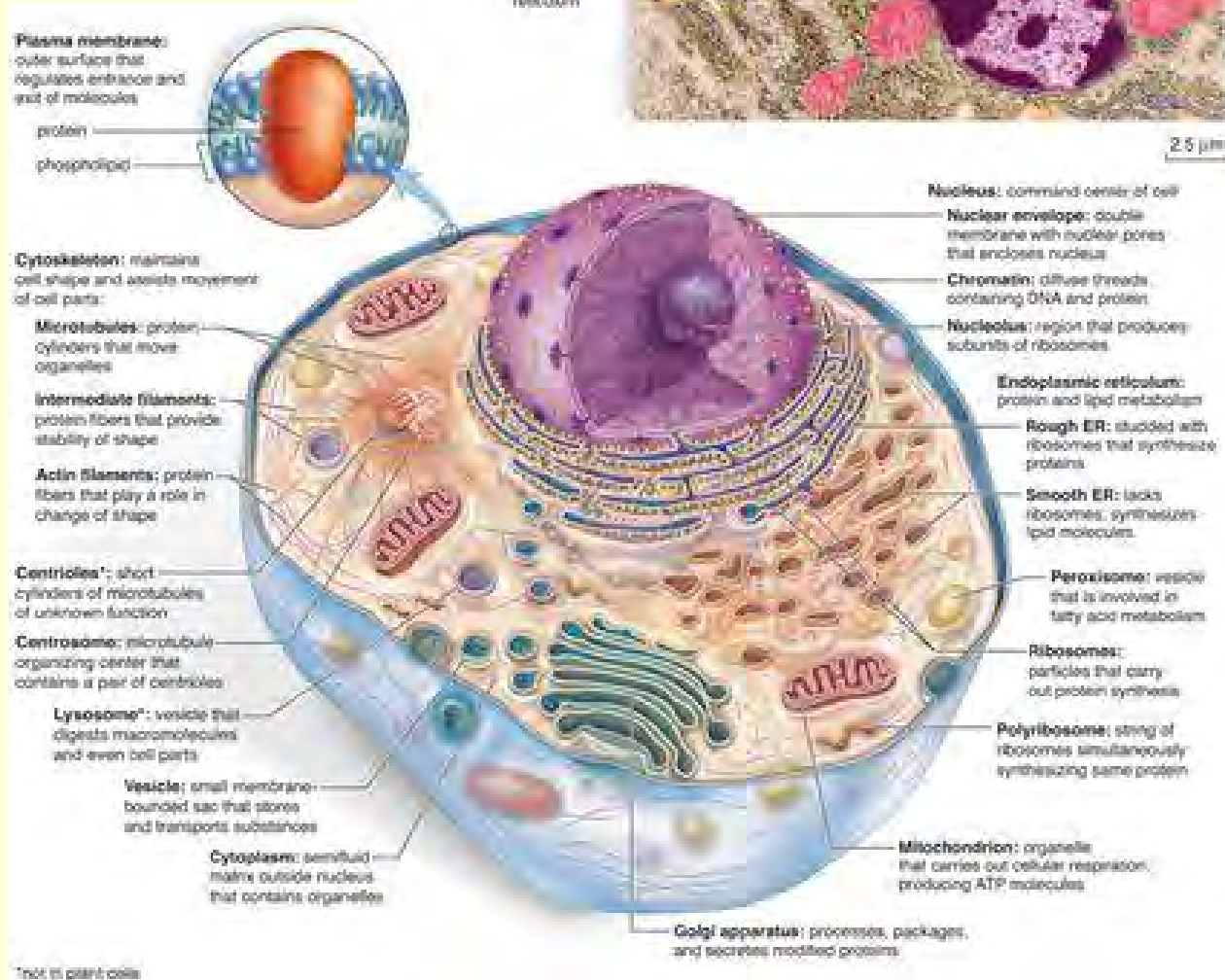
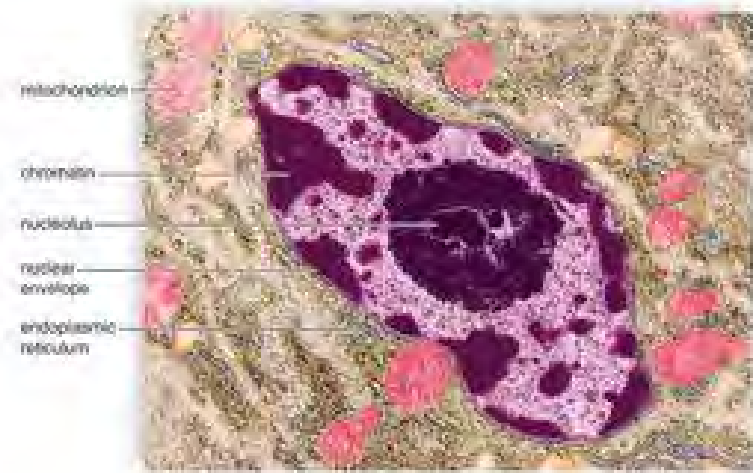
3.8 Billion  
years ago

## 2<sup>e</sup> principe de la thermodynamique

entropie - désordre



# Or les systèmes vivants sont hyper-organisés !

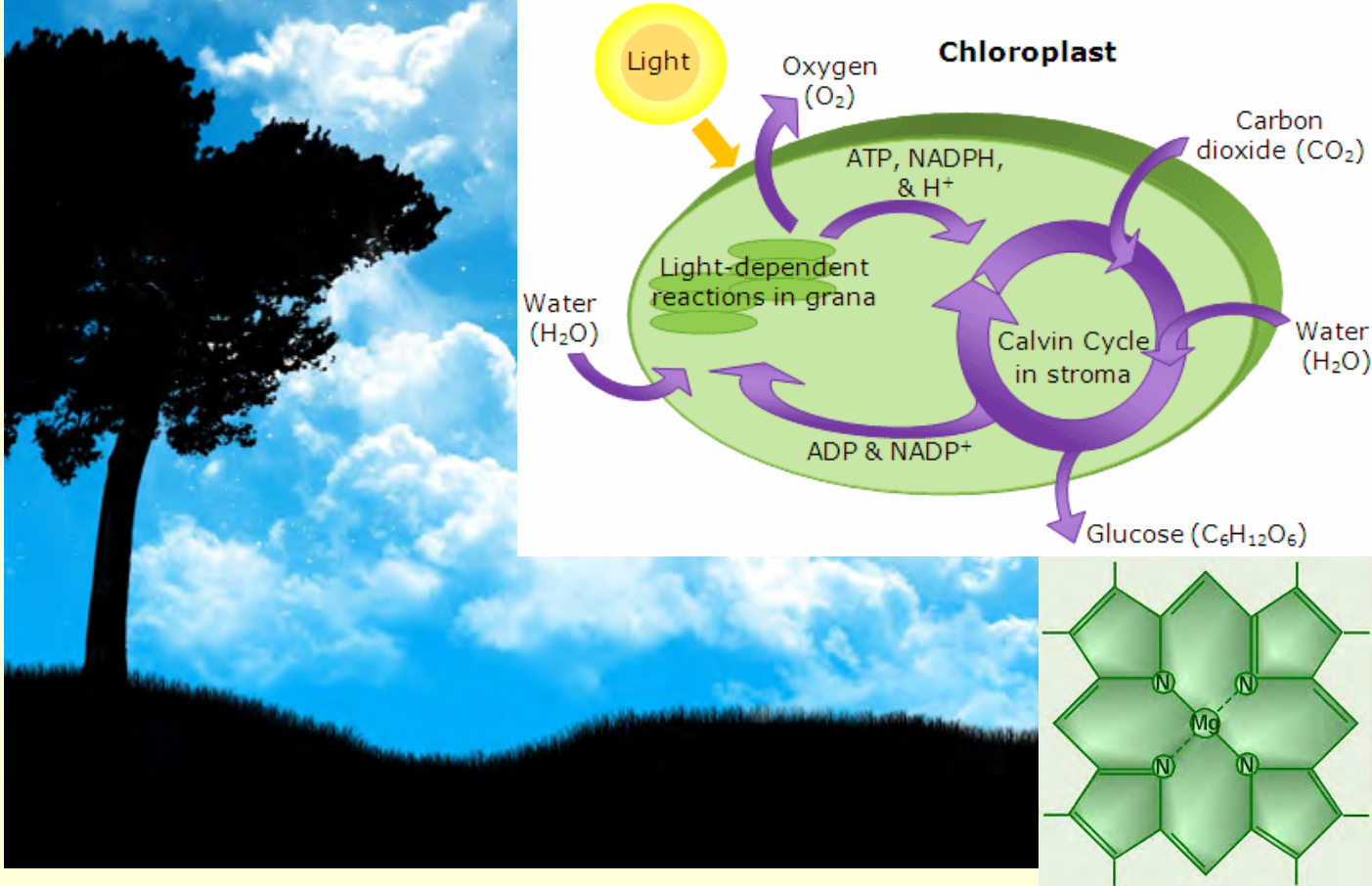






« La seule raison d'être d'un être vivant, c'est **d'être**,  
c'est-à-dire de **maintenir sa structure.** »

- Henri Laborit



Plantes :

photosynthèse

grâce à l'énergie du soleil



Plantes :

**photosynthèse**

grâce à l'énergie du soleil

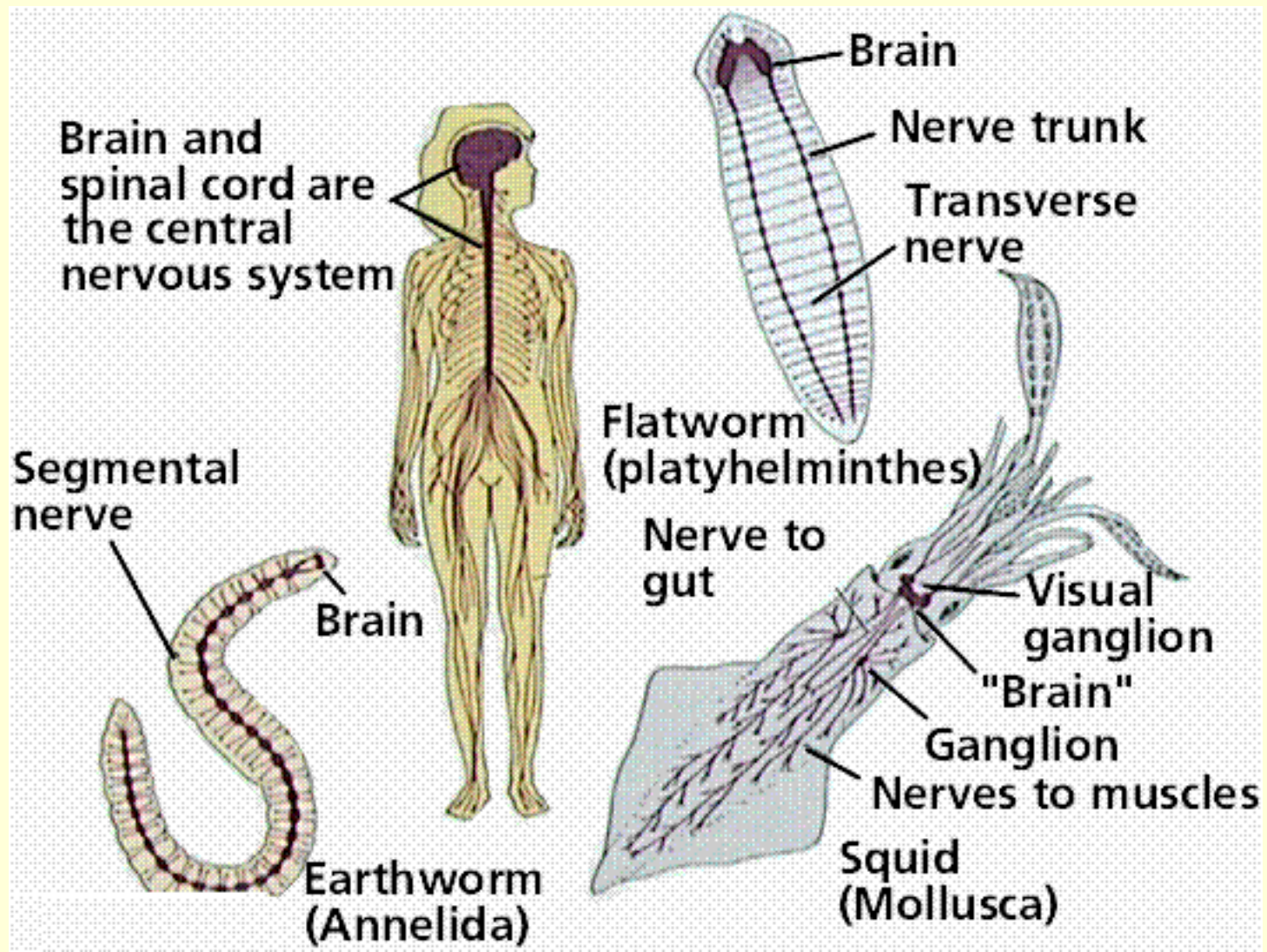
Animaux :

**autonomie motrice**

pour trouver leurs ressources  
dans l'environnement

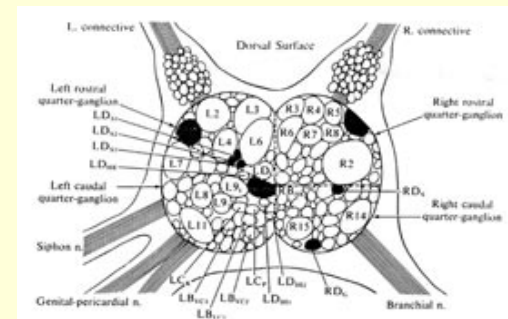
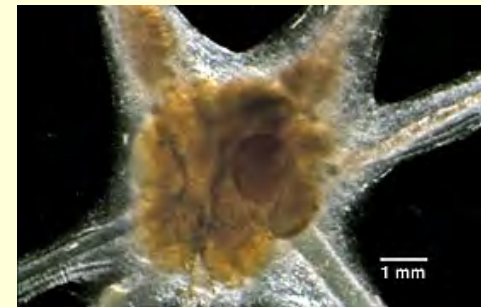
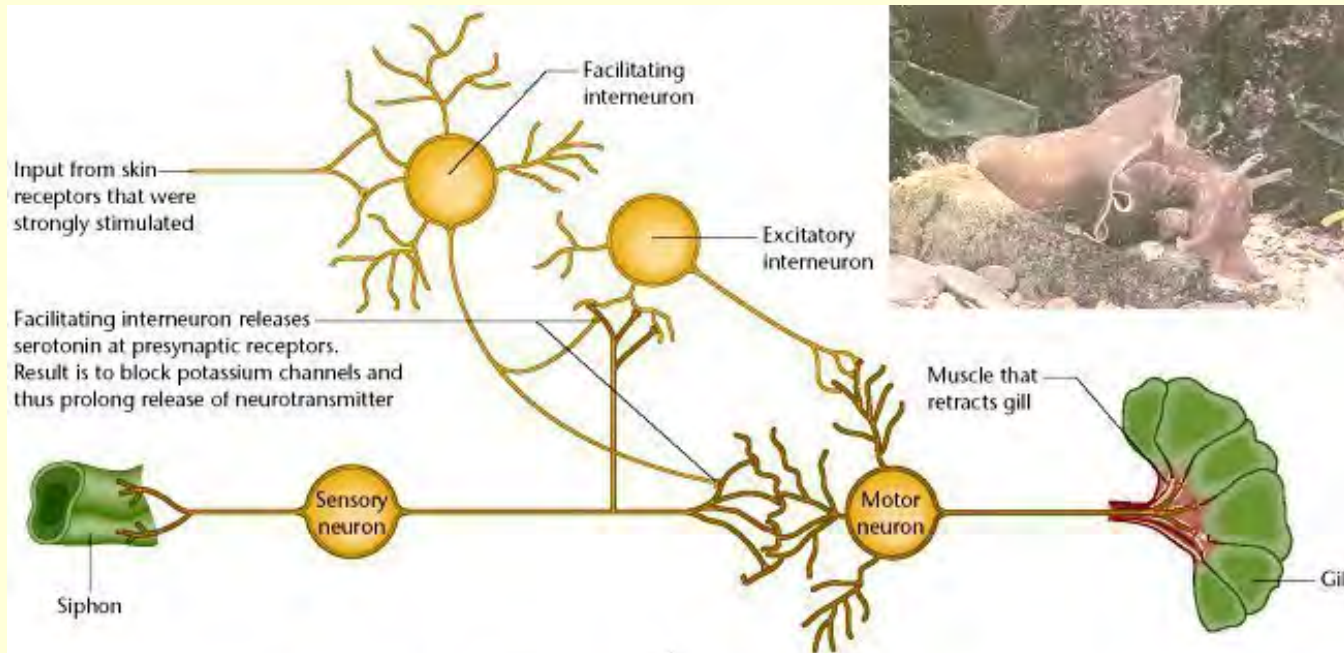
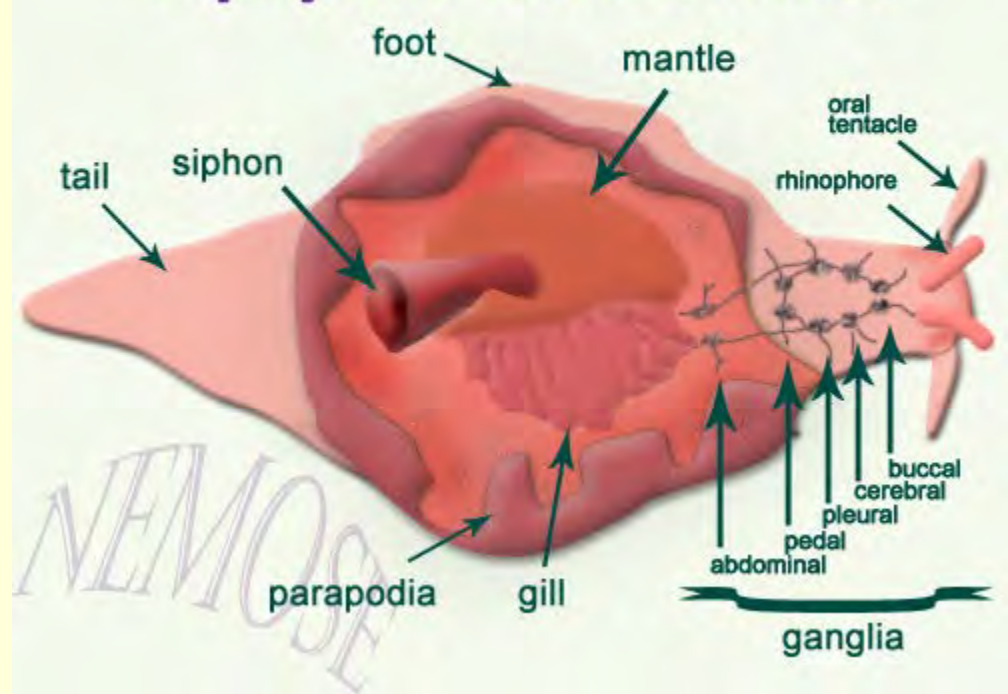


# Systemes nerveux !





**Aplysie**  
(mollusque marin)

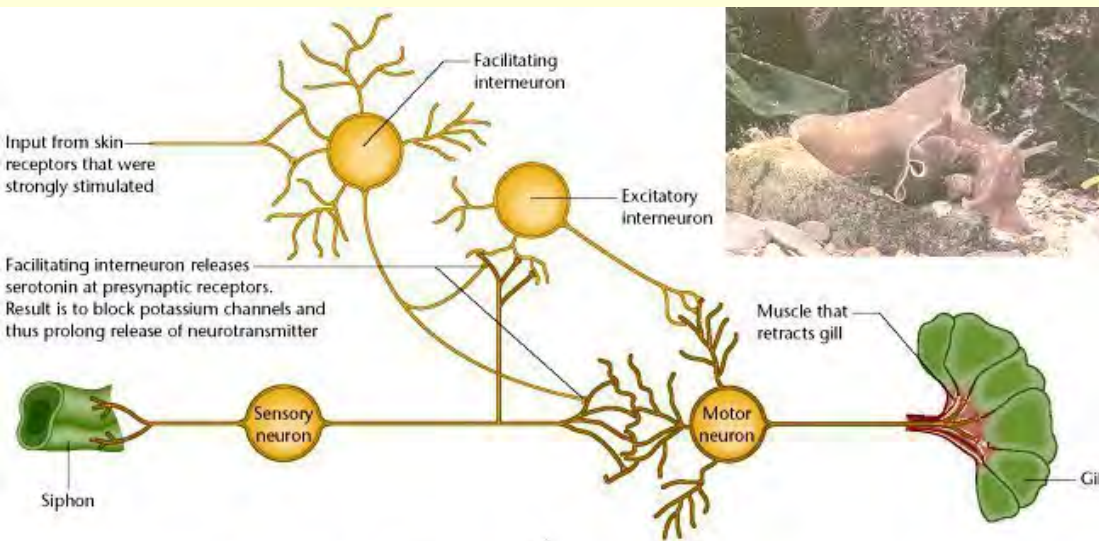
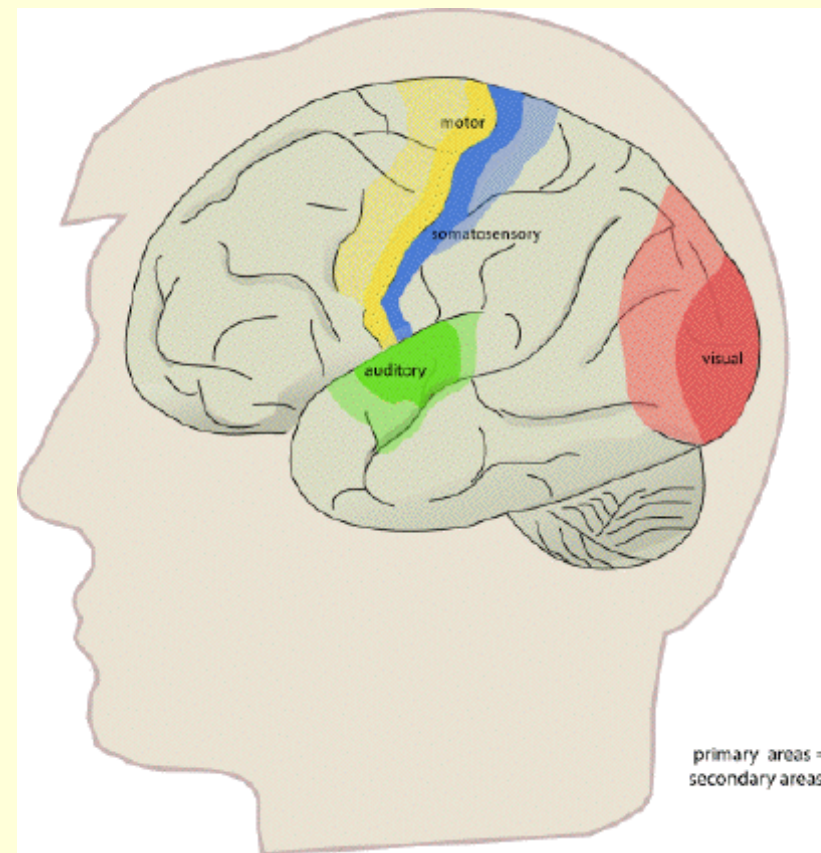








Comme les inter-neurones de l'aplysie, une grande partie du cerveau humain va essentiellement **moduler** cette boucle perception – action.

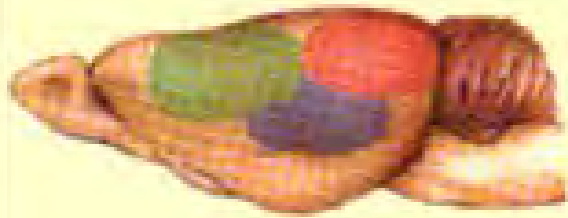


## Proportion des régions sensorielles primaire

Vert : toucher

Rouge : vision

Bleu : audition



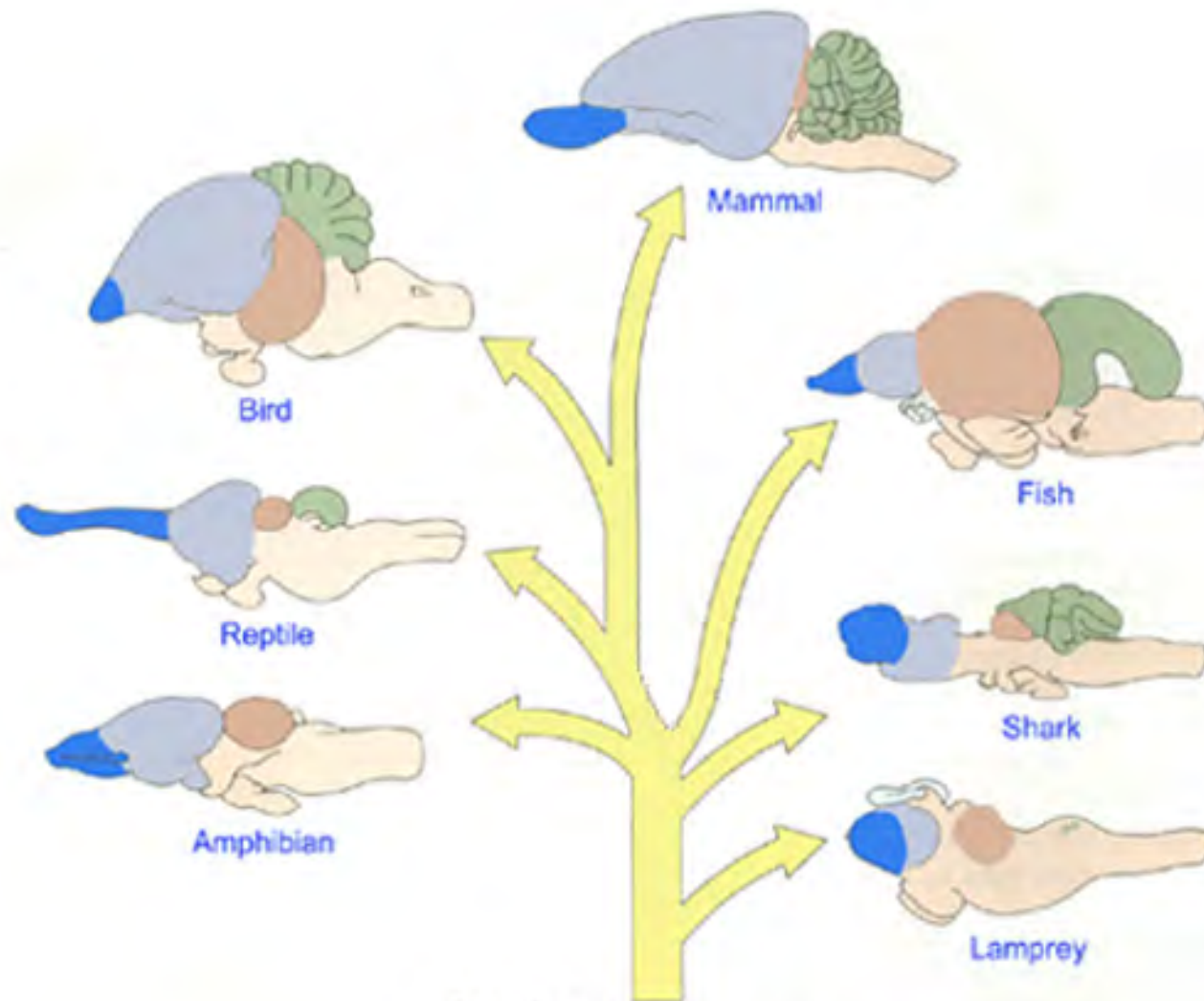
**Rat**



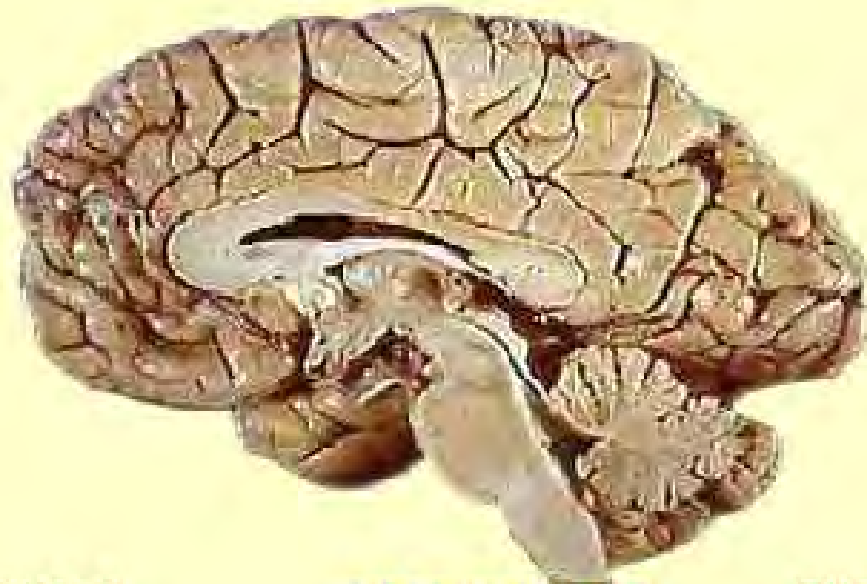
**Chat**



**Homme**







## PROSENCÉPHALE

### TÉLENCÉPHALE

Cortex cérébral

Hippocampe

Ganglions de la base

Noyau lenticulaire  
(Putamen, Globus  
pallidus)

Noyau caudé

Amygdale

### DIENCÉPHALE

Thalamus

Hypothalamus

Noyau  
sous-thalamique

Epiphyse  
(ou glande pineale)

Hypophyse  
(partie postérieure)

## MÉSENCÉPHALE

Tectum (colliculi)

Tegmentum (noyau  
rouge, substance  
noire, substance  
grise périaqueducale,  
aire tegmentale  
ventrale)

## RHOMBENCÉPHALE

### MÉTENCÉPHALE

Cervelet

Pont

### MYÉLENCÉPHALE

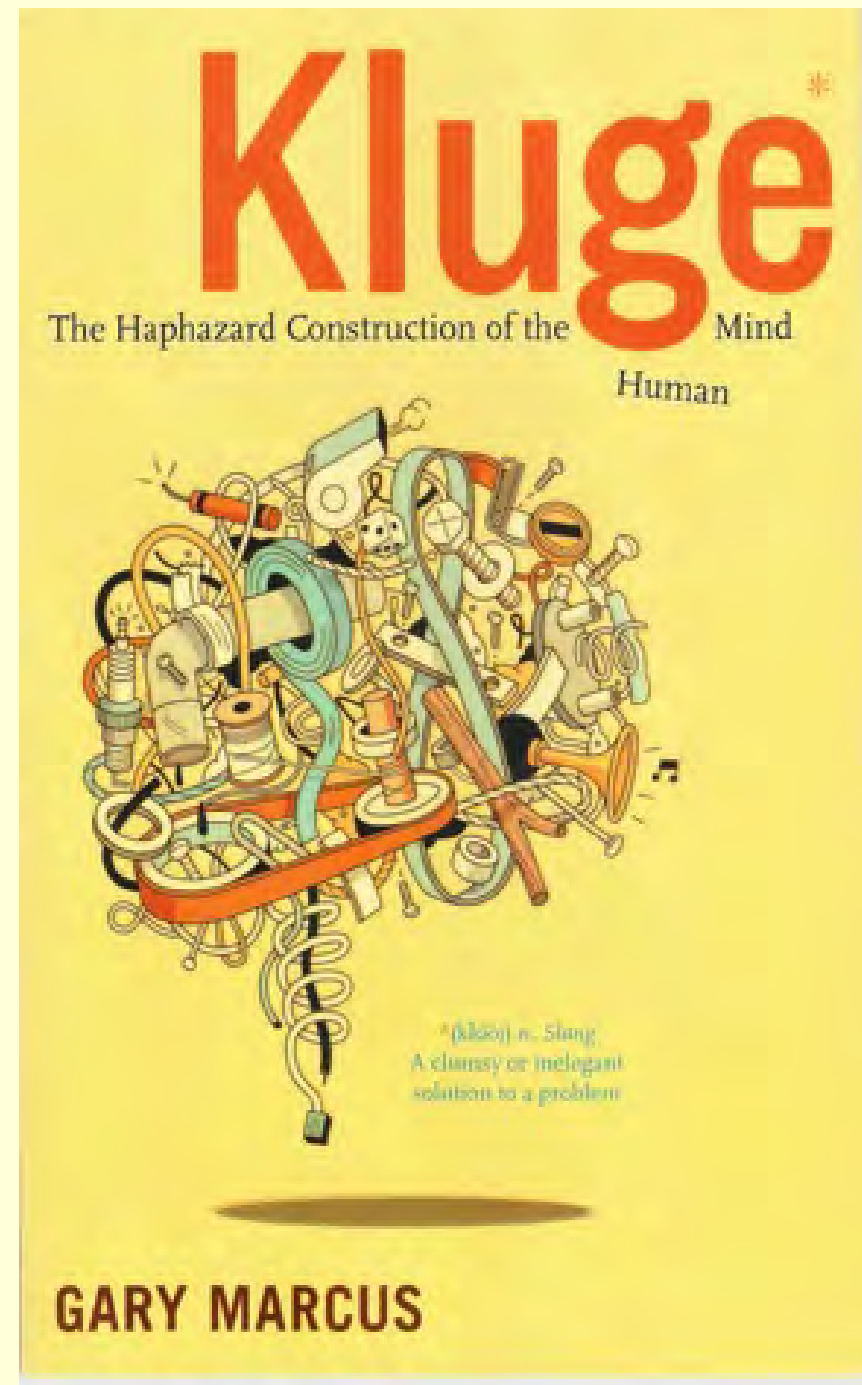
Bulbe rachidien



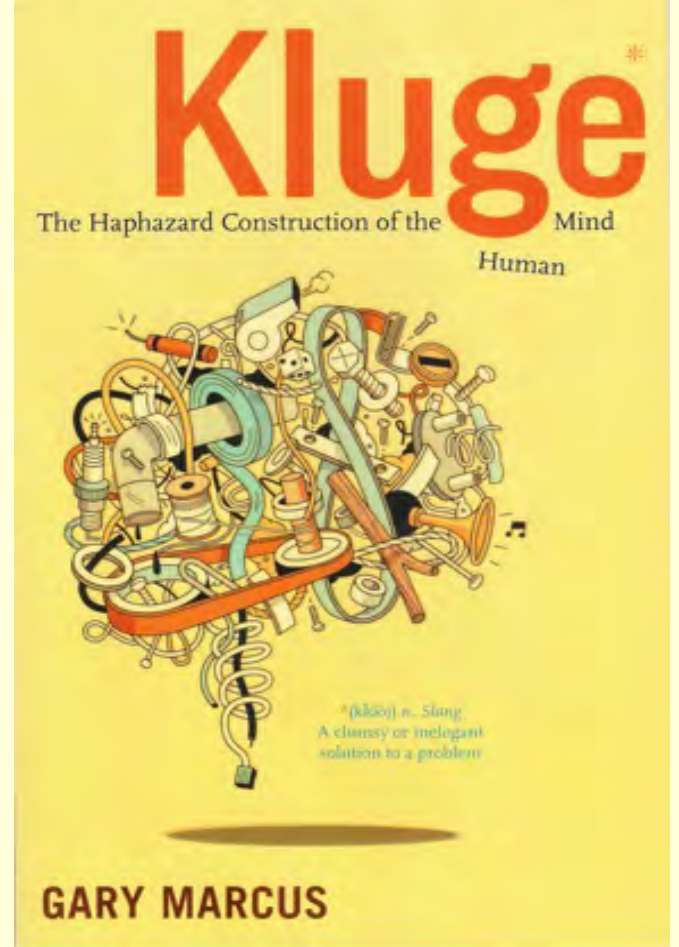
« L'évolution travaille sur ce qui existe déjà. [...]

La sélection naturelle opère à la manière **non d'un ingénieur, mais d'un bricoleur**; un bricoleur qui ne sait pas encore ce qu'il va produire, mais **recupère** tout ce qui lui tombe sous la main. »

- François Jacob  
(Le Jeu des possibles, 1981)



Le cerveau humain actuel s'inscrit donc dans **une longue évolution**





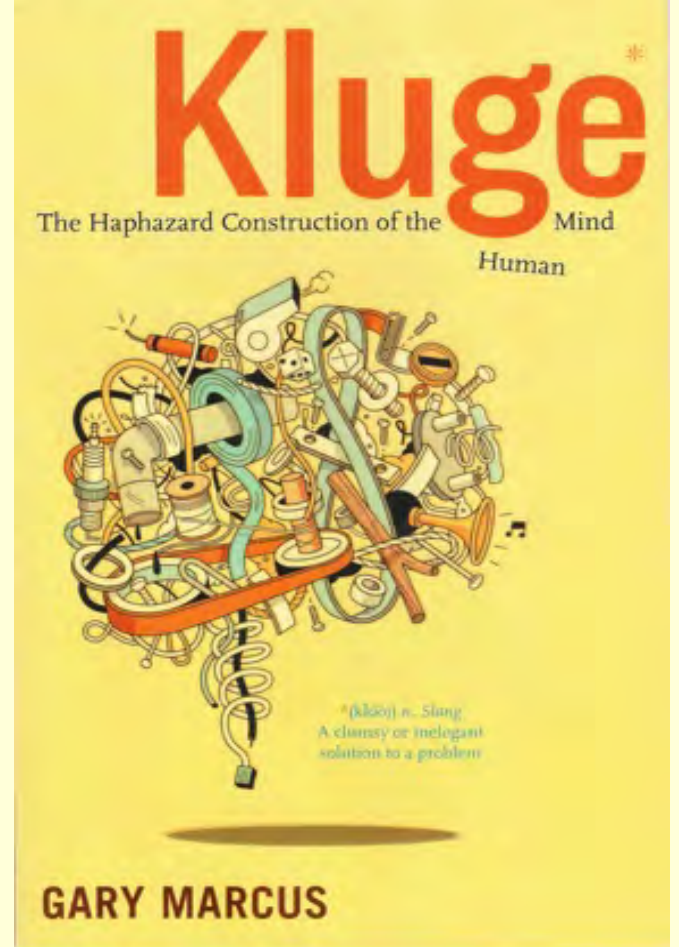
Le cerveau humain actuel s'inscrit donc dans **une longue évolution**



## Why our brains aren't built for democracy

The role of our 'lizard brain' in determining how we vote

By Nicola Luksic and Tom Howell, CBC News | Posted: Oct 01, 2014 8:09 PM ET | Last Updated: Oct 02, 2014 12:26 PM ET



Mardi, 14 octobre 2014

## Un Nobel pour les travaux sur les neurones de l'orientation spatiale

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2014/10/14/un-nobel-aux-travaux-sur-les-bases-neurales-de-lorientation-spatiale/>

Prix Nobel de médecine 2014 attribué à Américano-Britannique John O'Keefe et au couple norvégien May-Britt et Edvard Moser pour leur recherches sur le «GPS interne» du cerveau.

Mais bien avant l'invention de ce gadget, nos ancêtres chasseurs-cueilleurs ont su s'orienter dans leur environnement pour migrer, suivre le gibier ou simplement retrouver leur campement.

Et que la sélection naturelle a dû opérer là-dessus...





## Cellules de lieu :

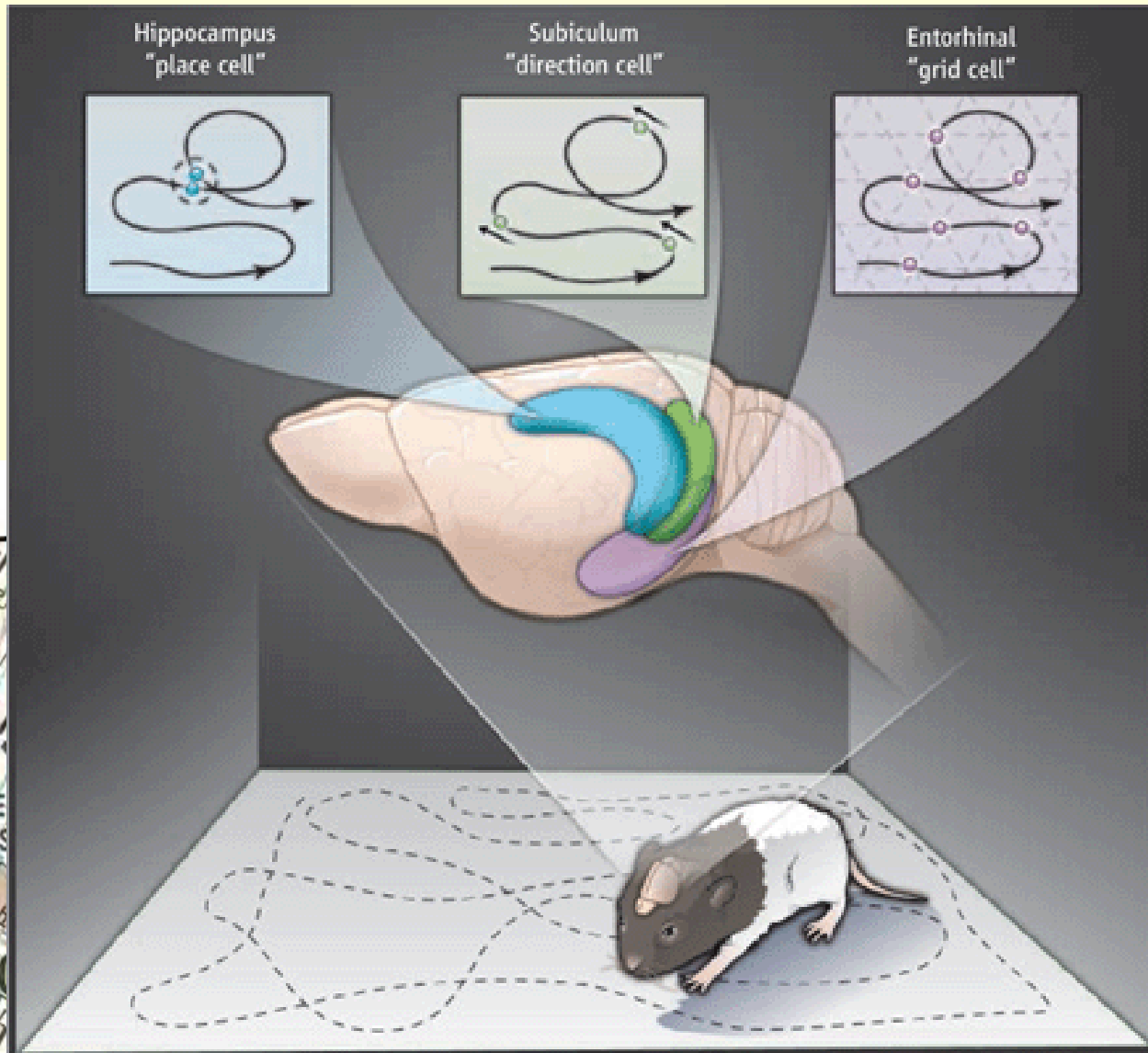
O'Keefe and Dostrovsky,  
début 1970

## Les cellules de direction de la tête

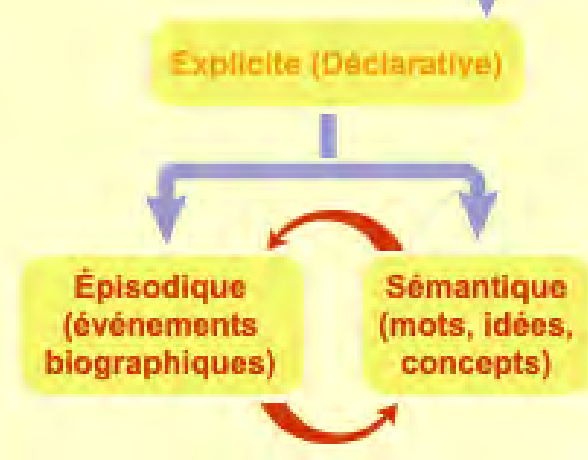
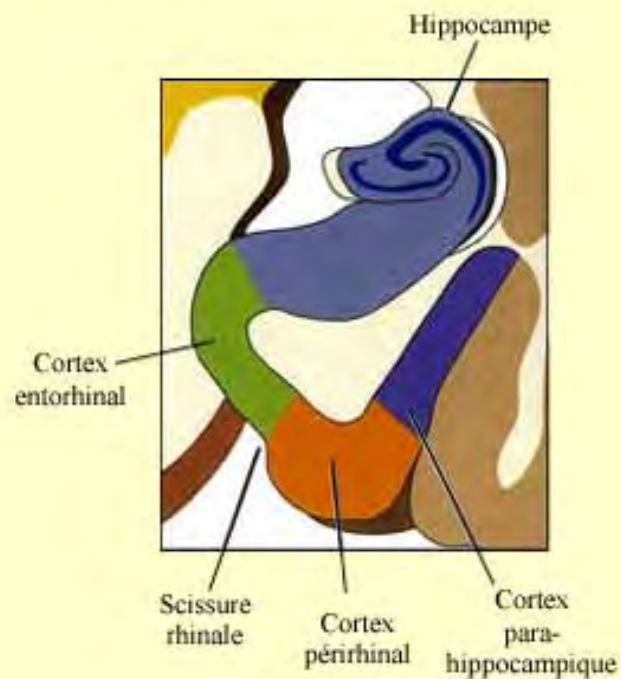
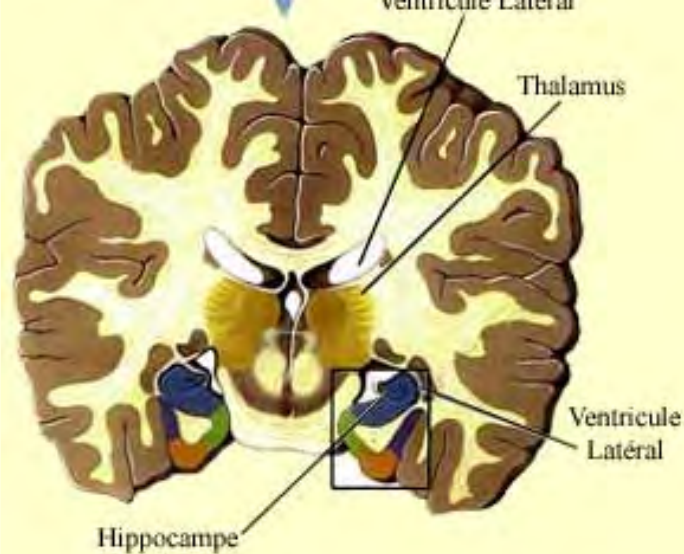
J. B. Ranck Jr.,  
Milieu 1980

## « Grid cells » :

Edvard and May-Britt Moser  
Milieu 2000



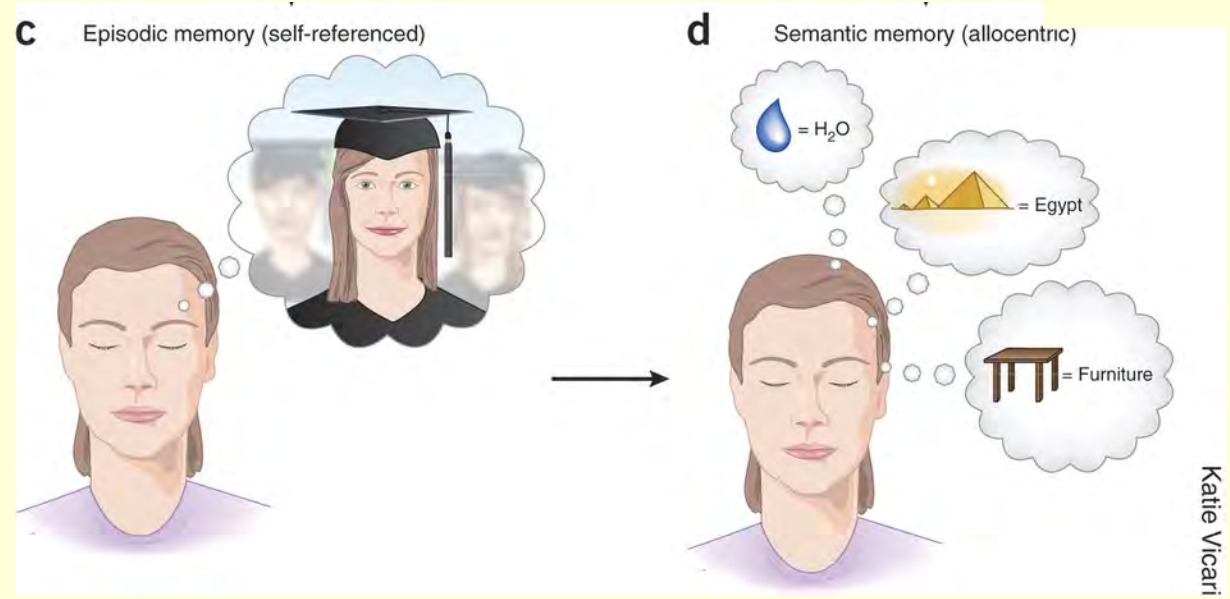
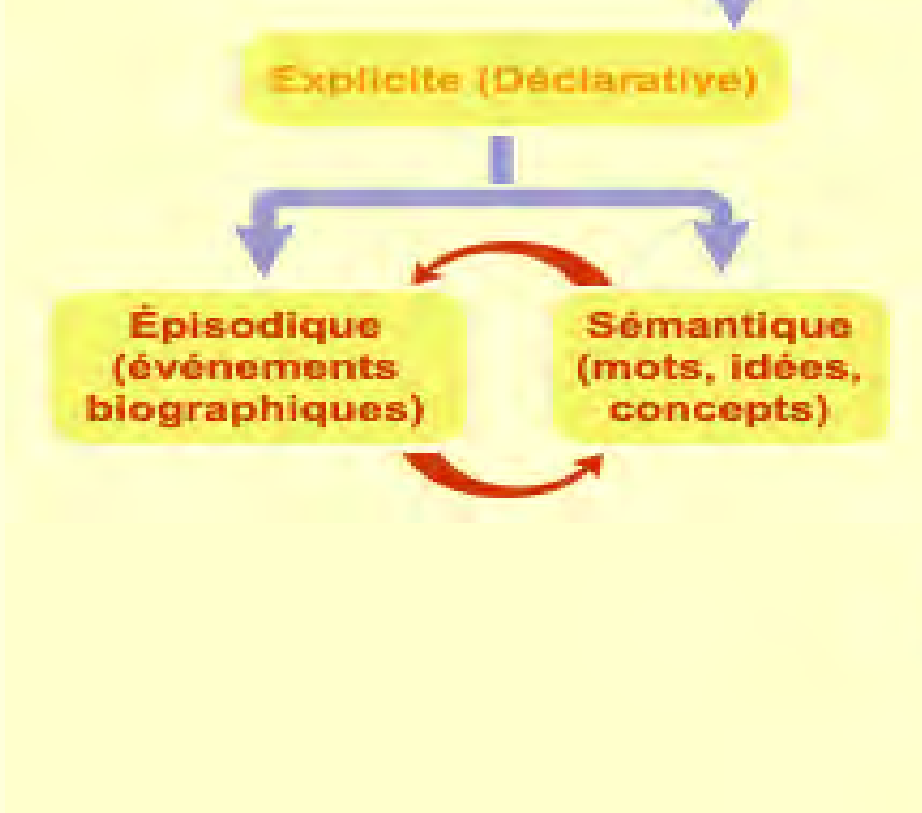
Or les structures cérébrales impliquées dans la navigation spatiale sont les même qui sont impliquées dans la mémoire déclarative humaine, soit **l'hippocampe et le cortex entorhinal**.





Et comme pour la navigation, la mémoire déclarative prend **deux formes distinctes** : la **mémoire sémantique**, celle de nos connaissances sur les choses dans le monde,

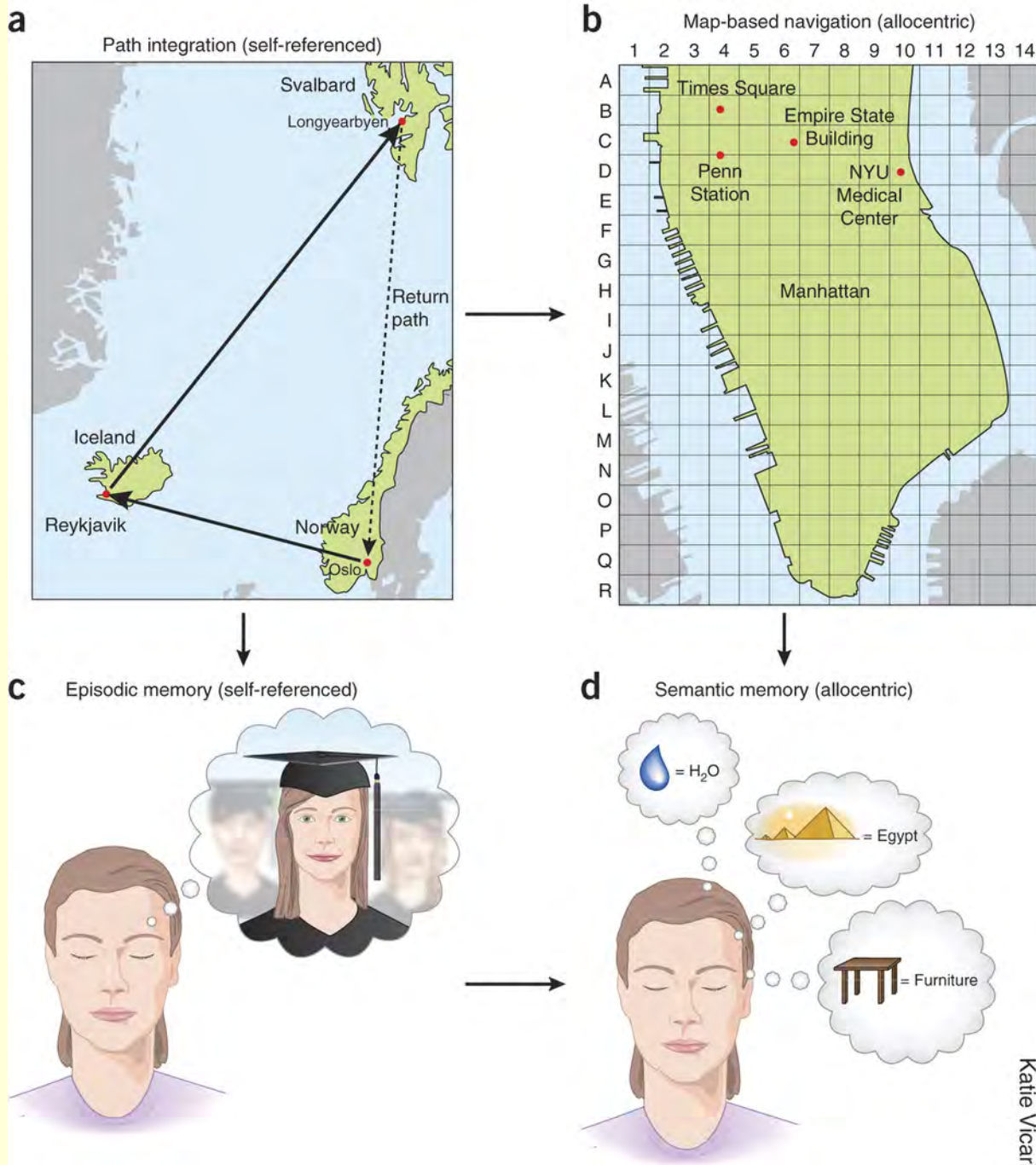
et la **mémoire épisodique**, celle de notre histoire de vie à la première personne.

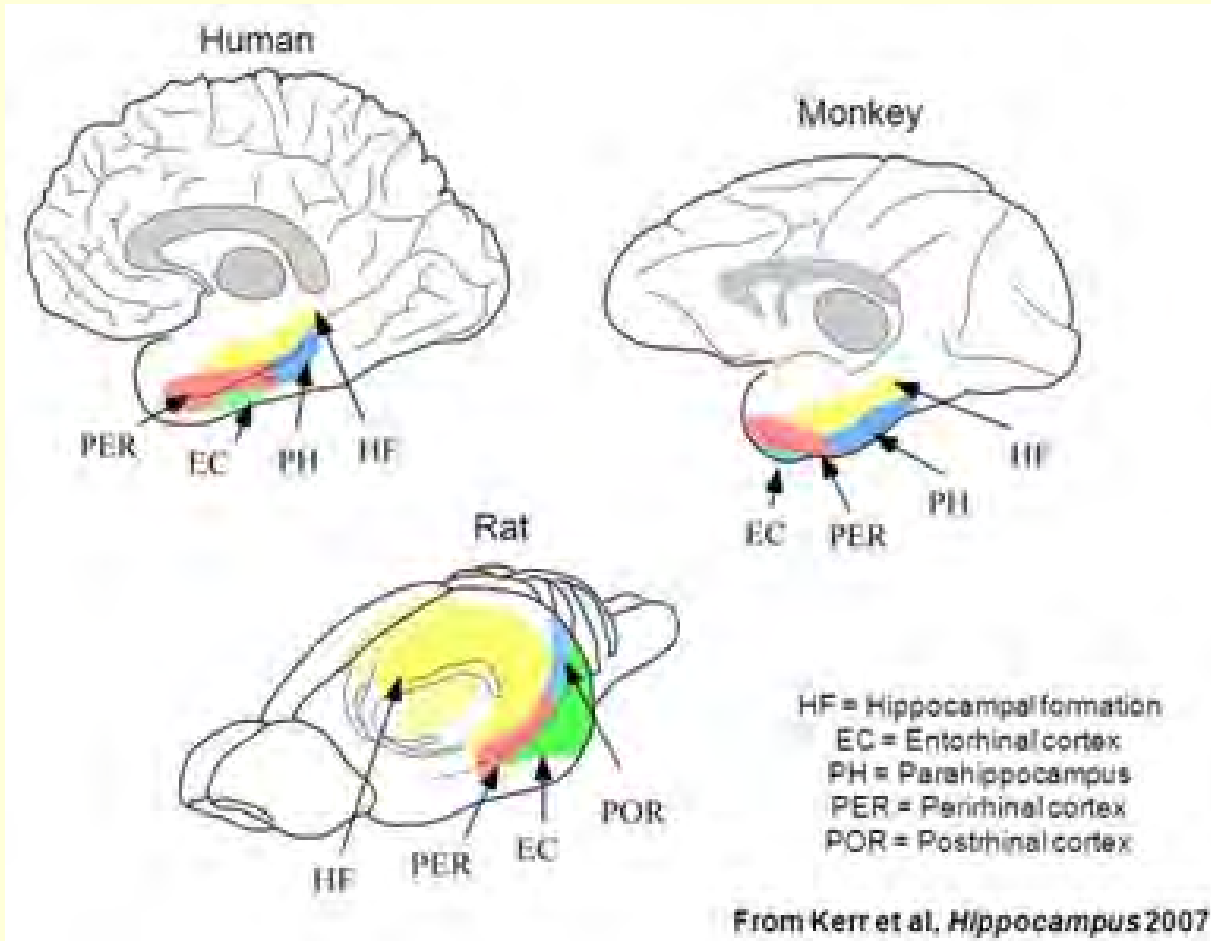


D'où le parallèle proposé : notre mémoire **sémantique** dériverait de nos capacités de navigation allocentrique

et notre mémoire **épisodique** de nos capacités de navigation egocentrique.

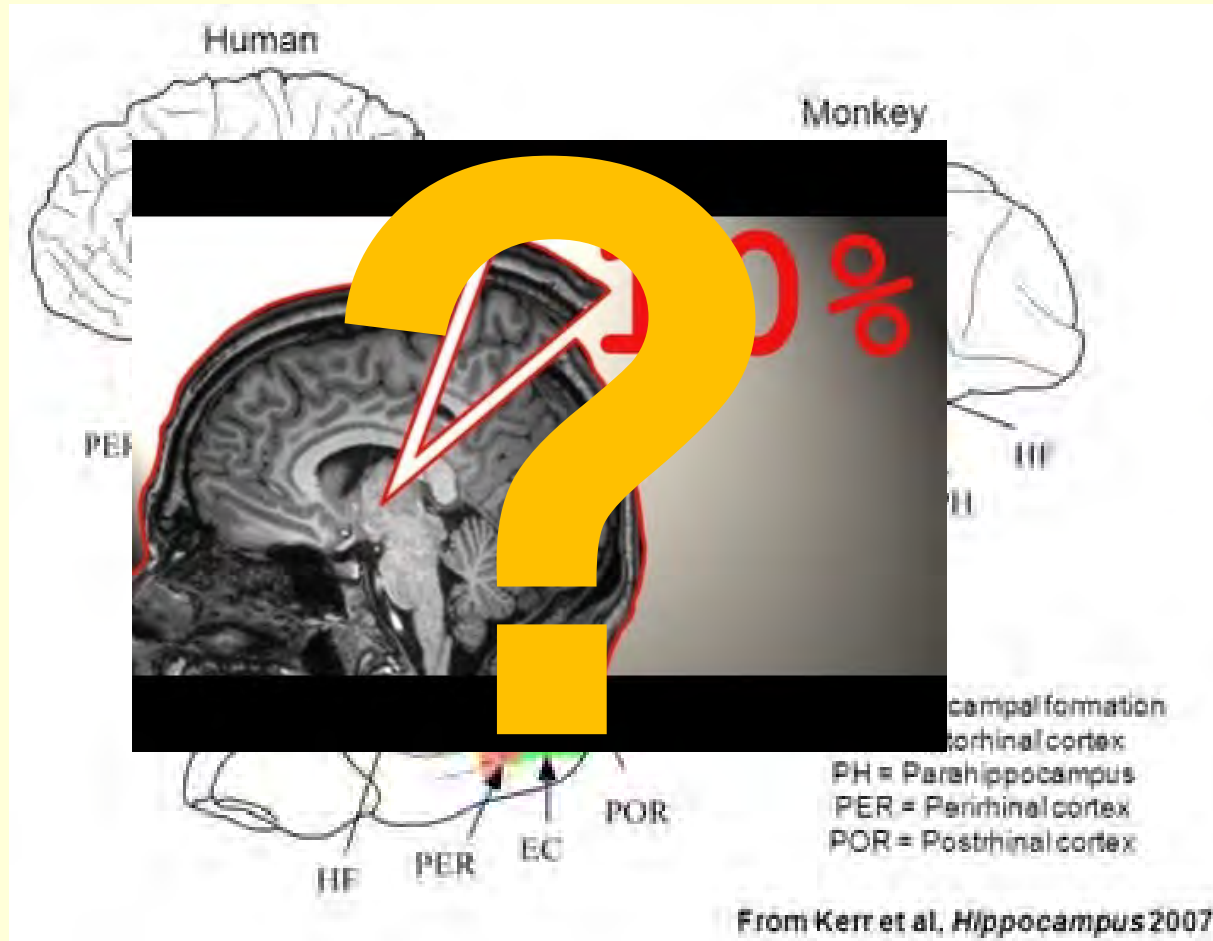
Et les mêmes réseaux de neurones supporteraient les **deux formes de voyage, spatiale et temporelle**.





D'où leur hypothèse d'une continuité phylogénétique de la navigation spatiale et de la mémoire chez les mammifères, y compris chez l'humain :

« we propose that mechanisms of memory and planning have evolved from mechanisms of navigation in the physical world»



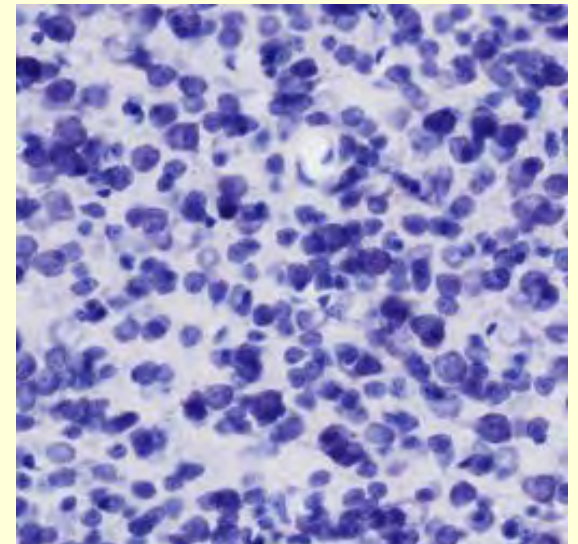
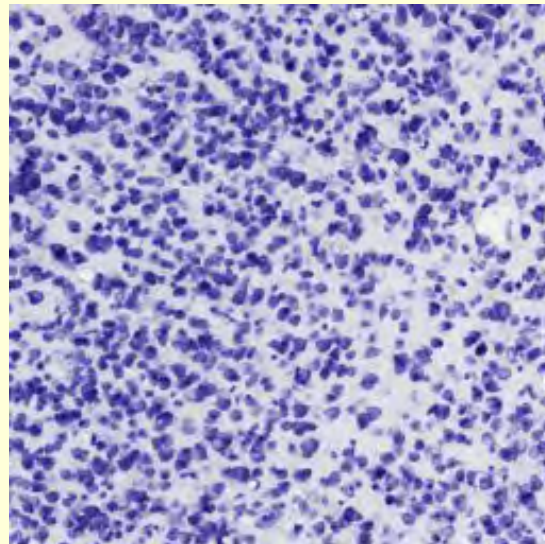
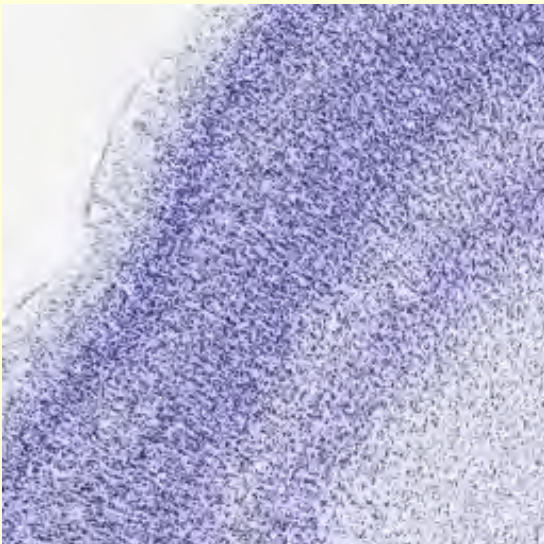
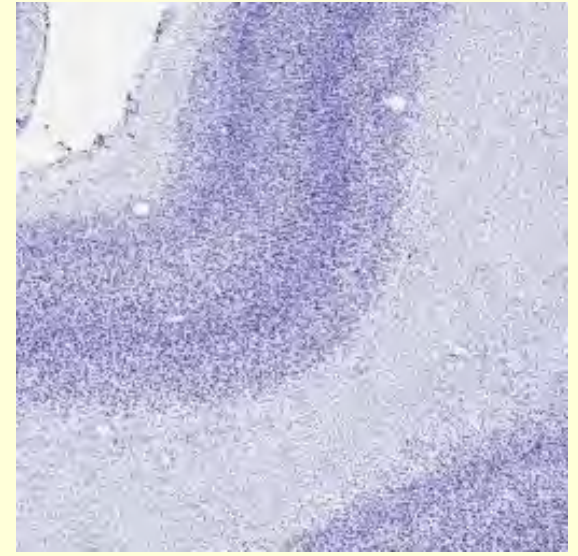
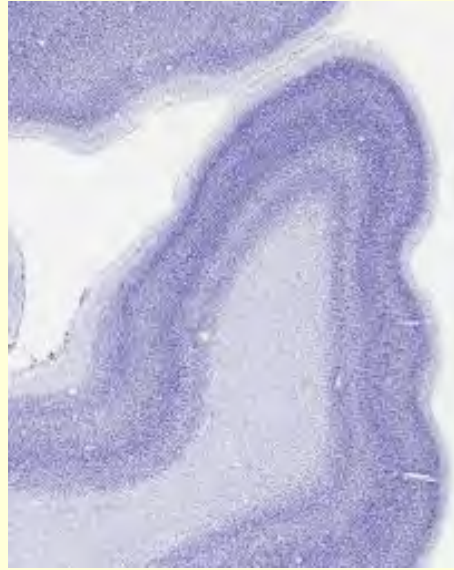
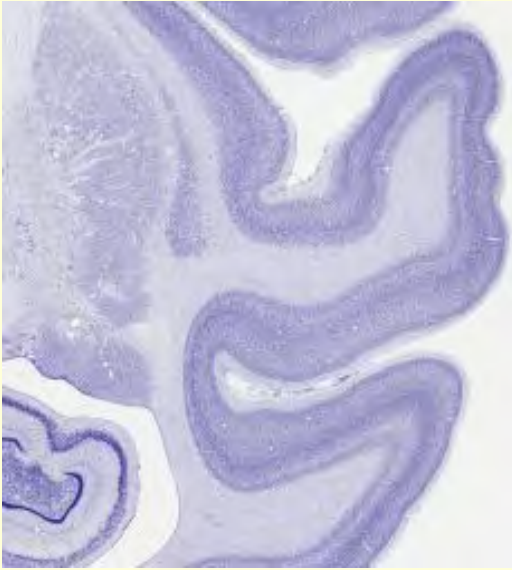
D'où leur hypothèse d'une continuité phylogénétique de la navigation spatiale et de la mémoire chez les mammifères, y compris chez l'humain :

« we propose that mechanisms of memory and planning have evolved from mechanisms of navigation in the physical world »

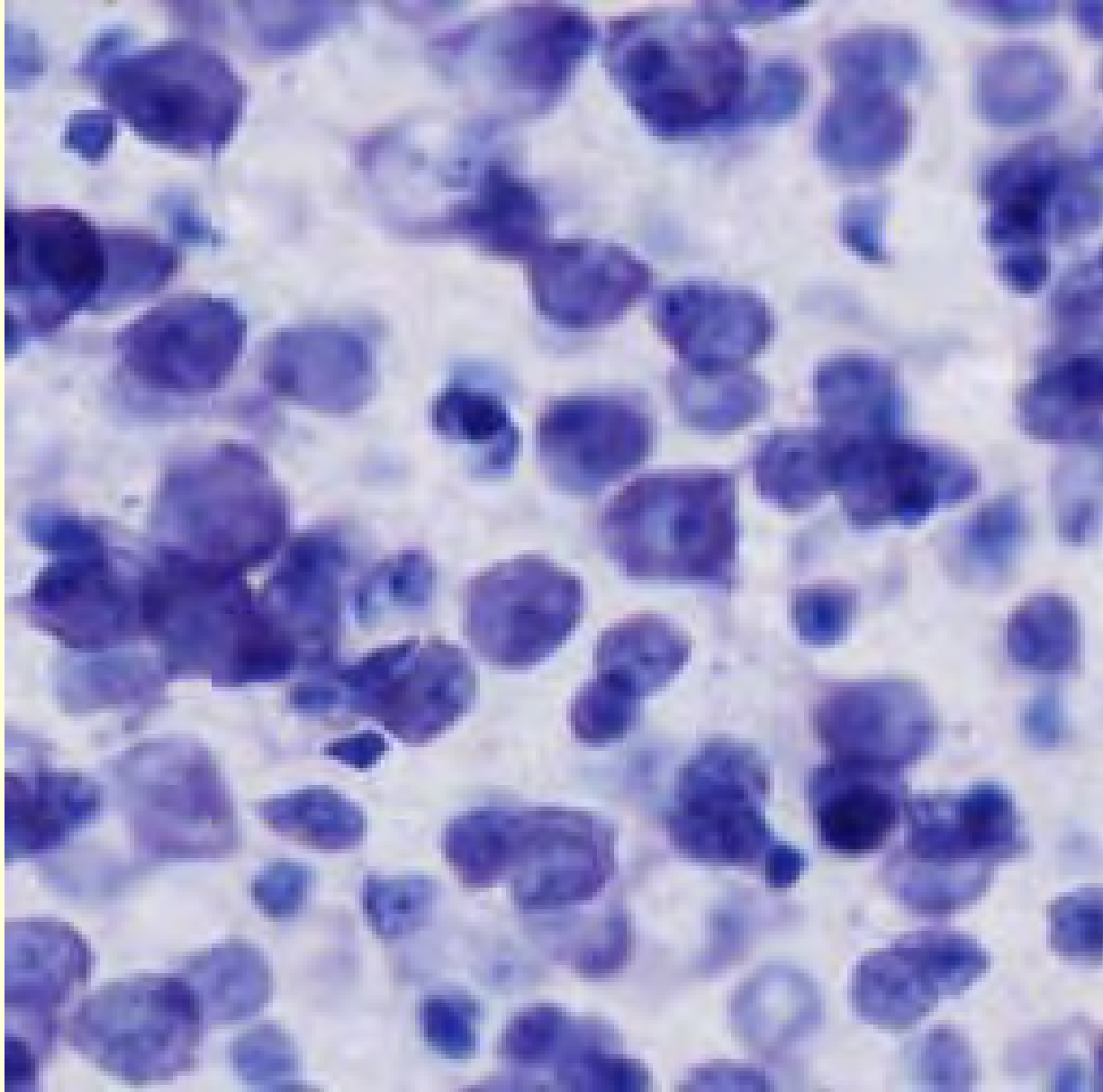




zoom in sur sa région foncée, aussi appelée matière grise...

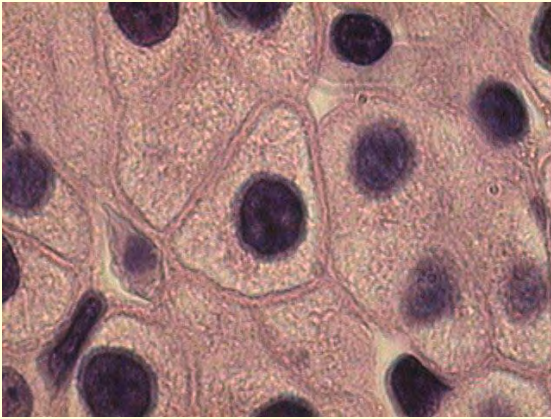


matière grise : corps cellulaires des cellules du cerveau, les neurones

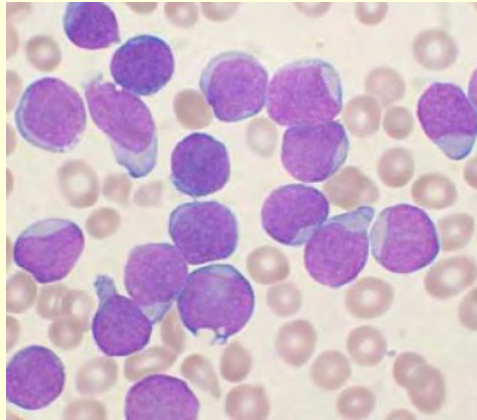




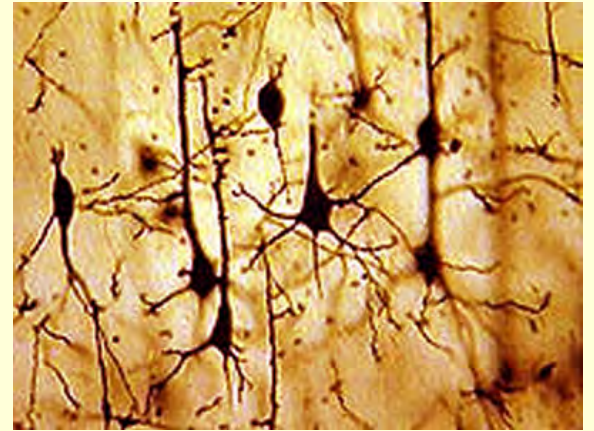
Cellule de foie

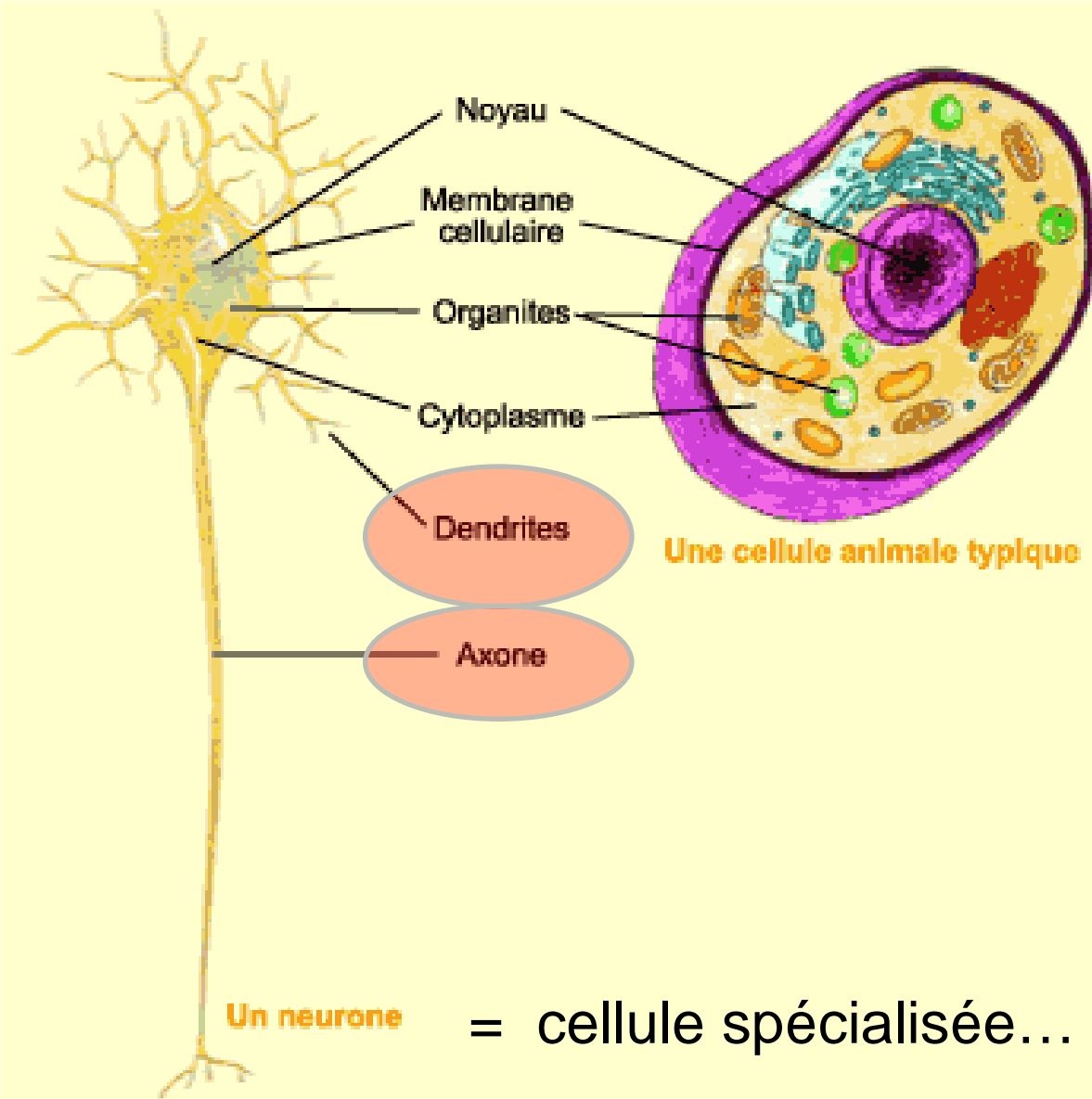


Lymphocyte B



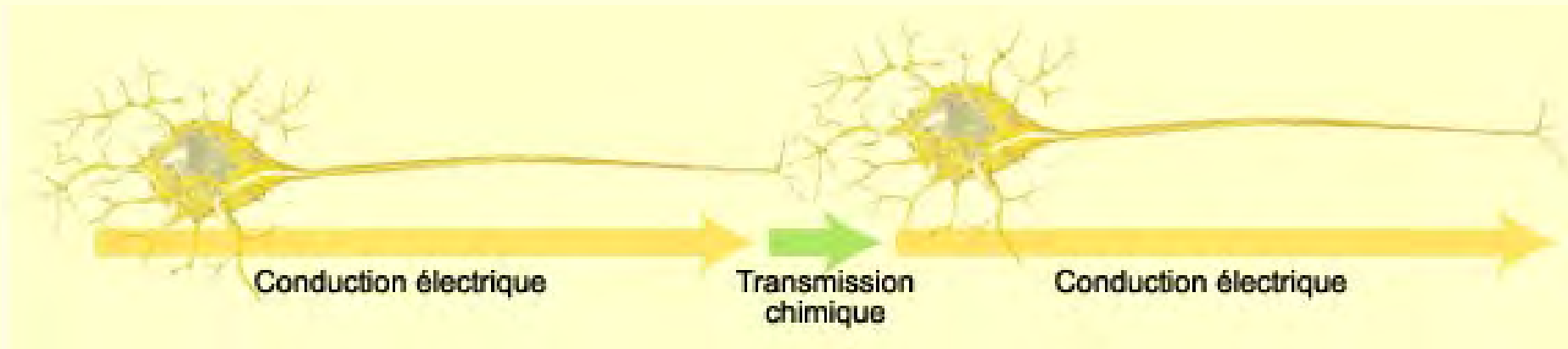
Neurone pyramidal



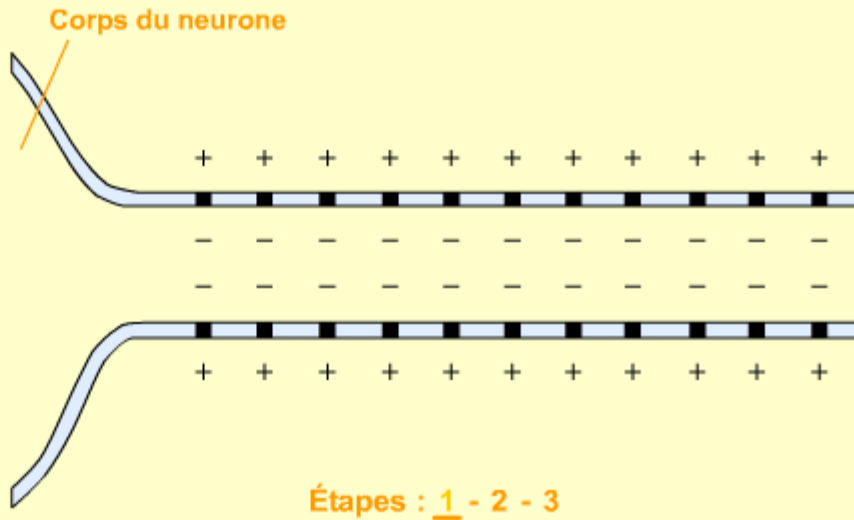
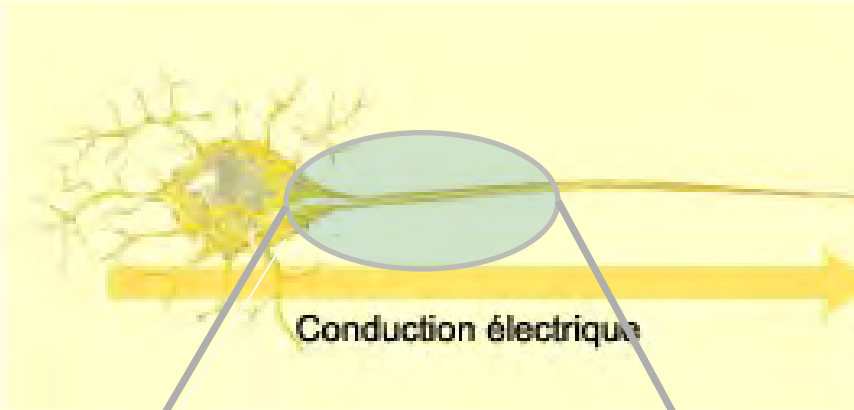


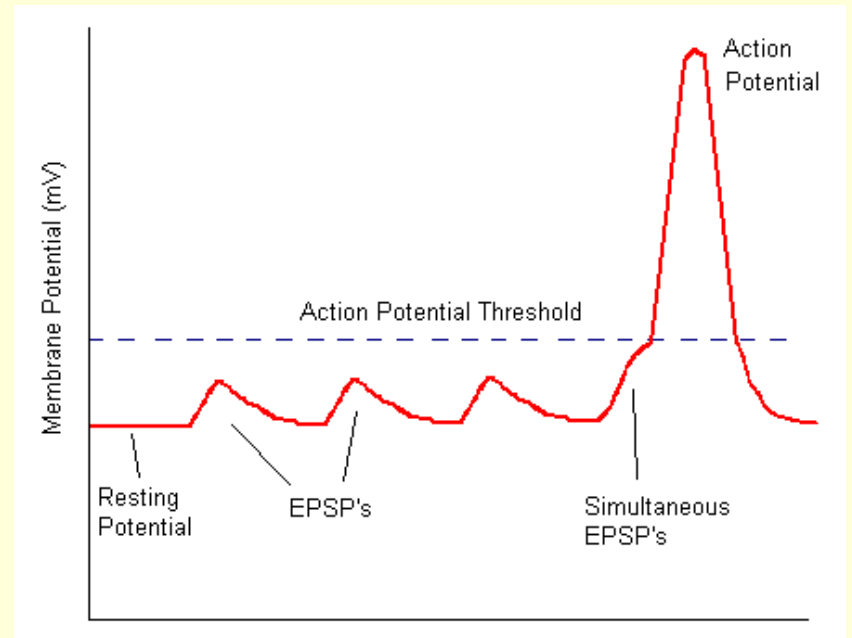
Des dendrites et des axones...

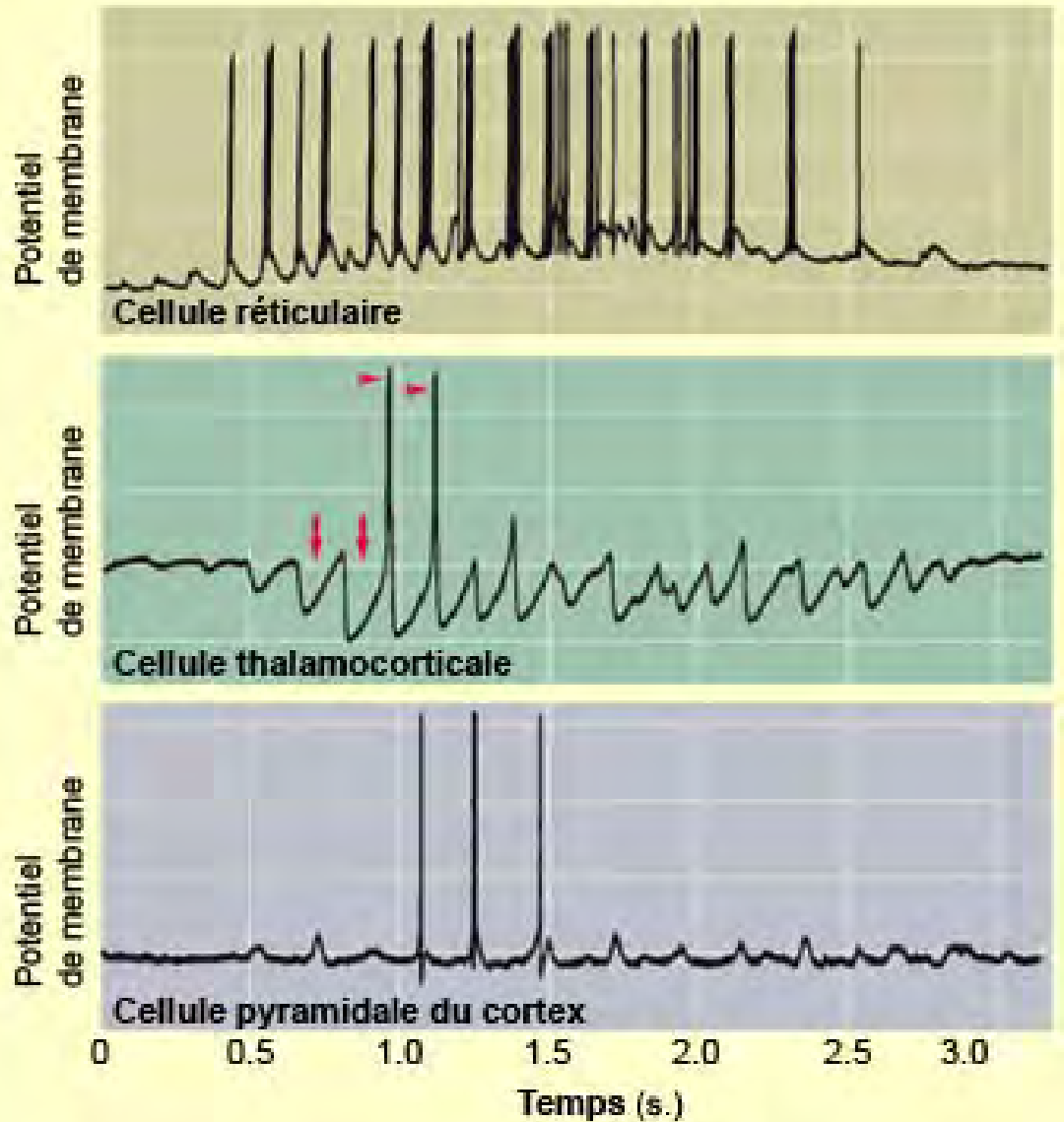
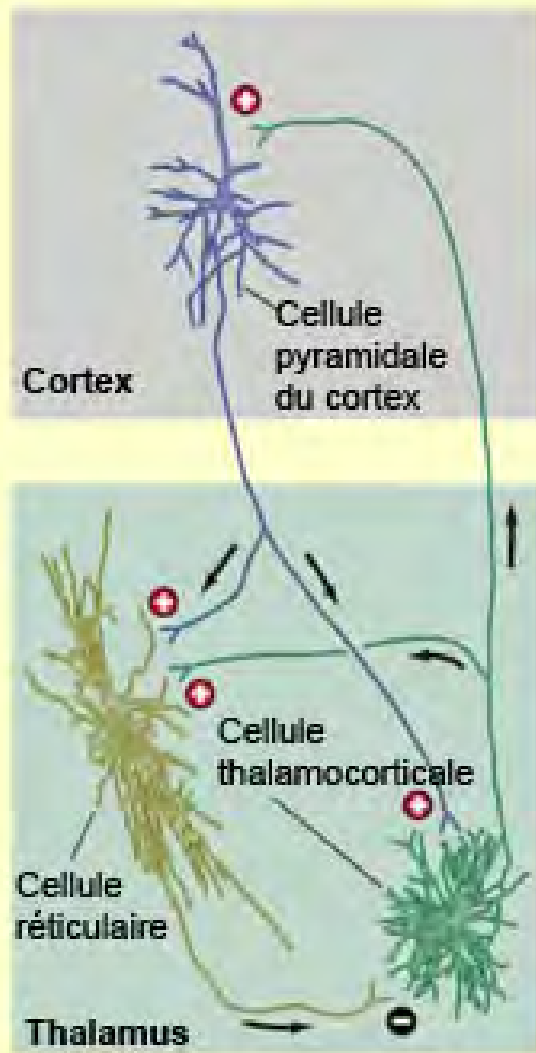
... pour communiquer avec d'autres neurones











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**

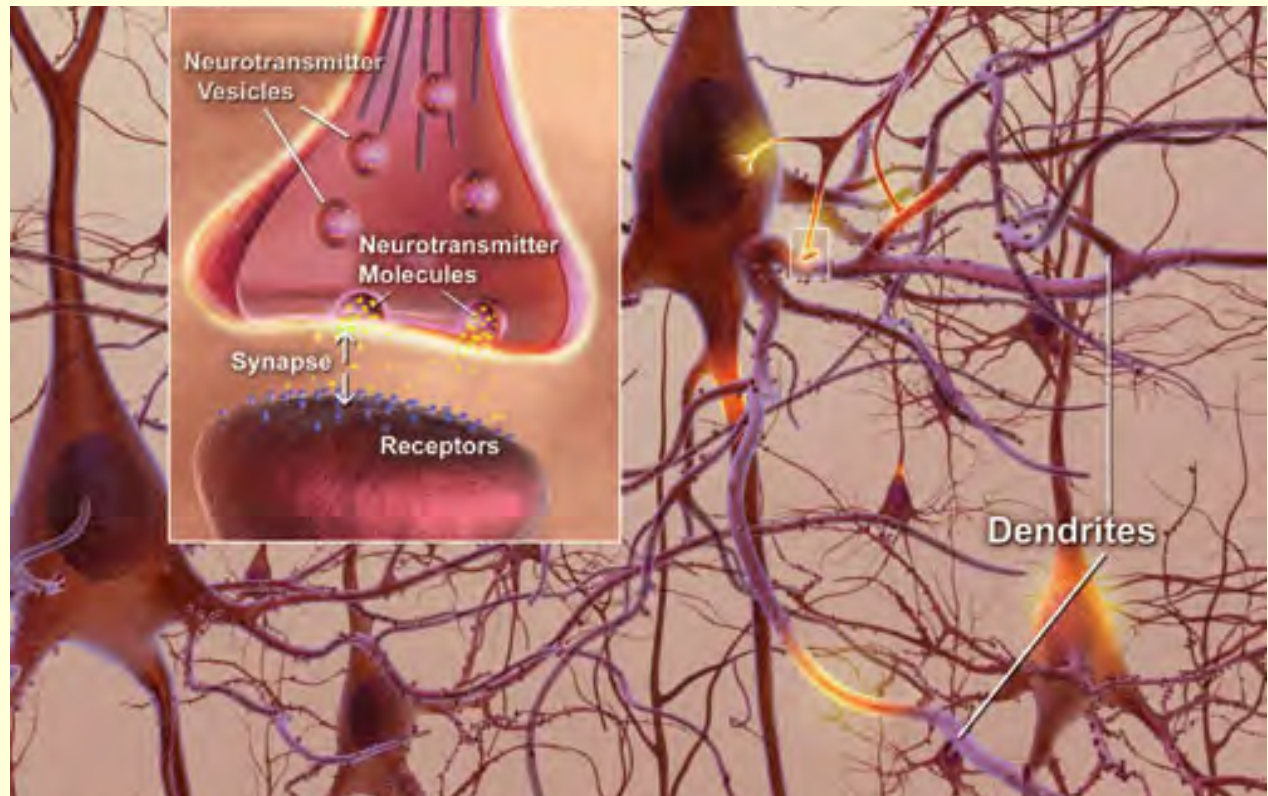
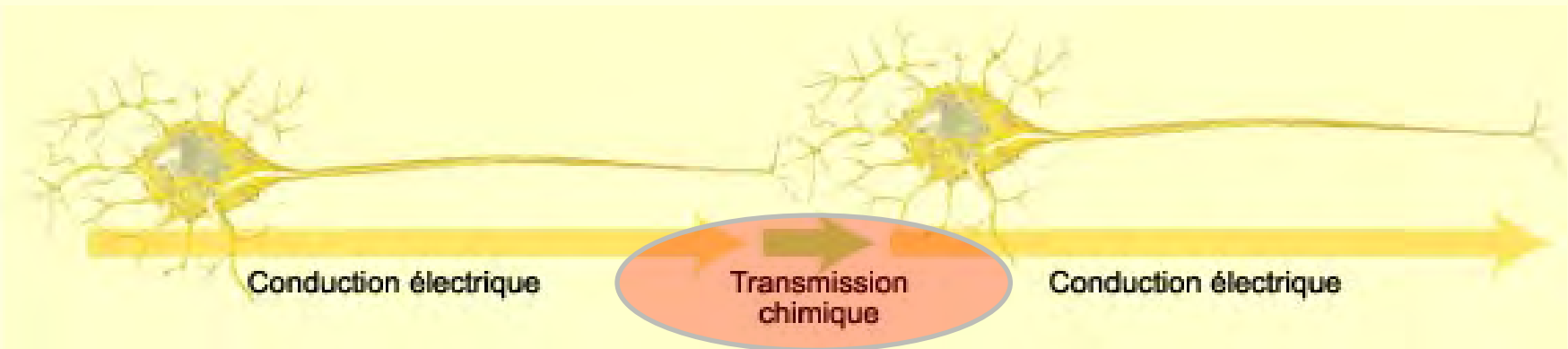
Chaque neurone peut faire  
jusqu'à 10 000 connexions  
avec d'autres neurones.





Neuron

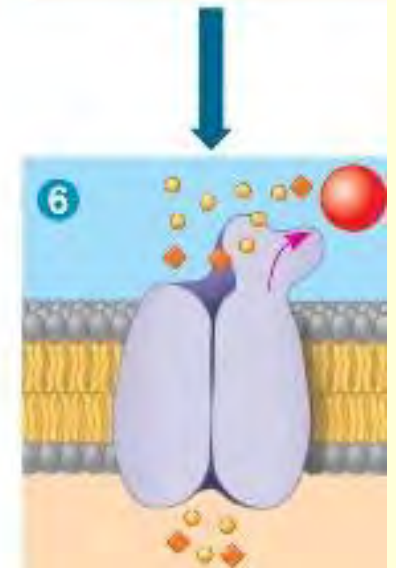
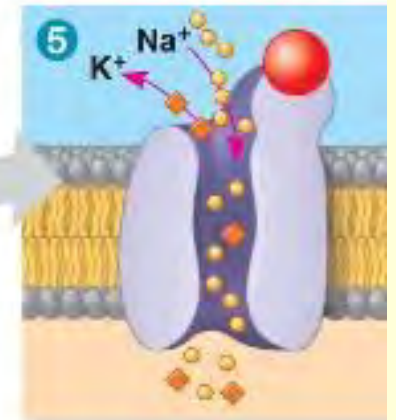
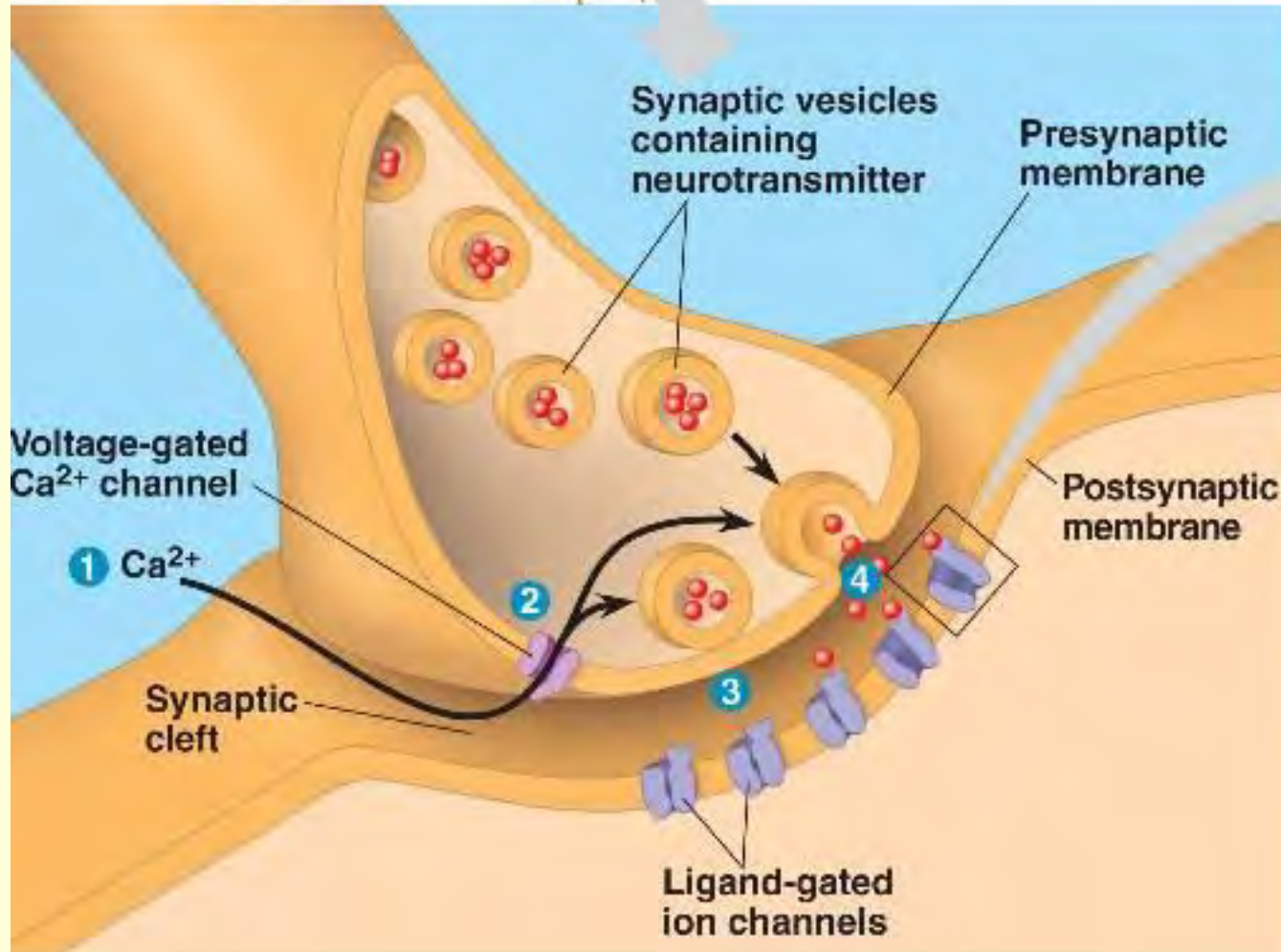
Dendrites





Presynaptic cell

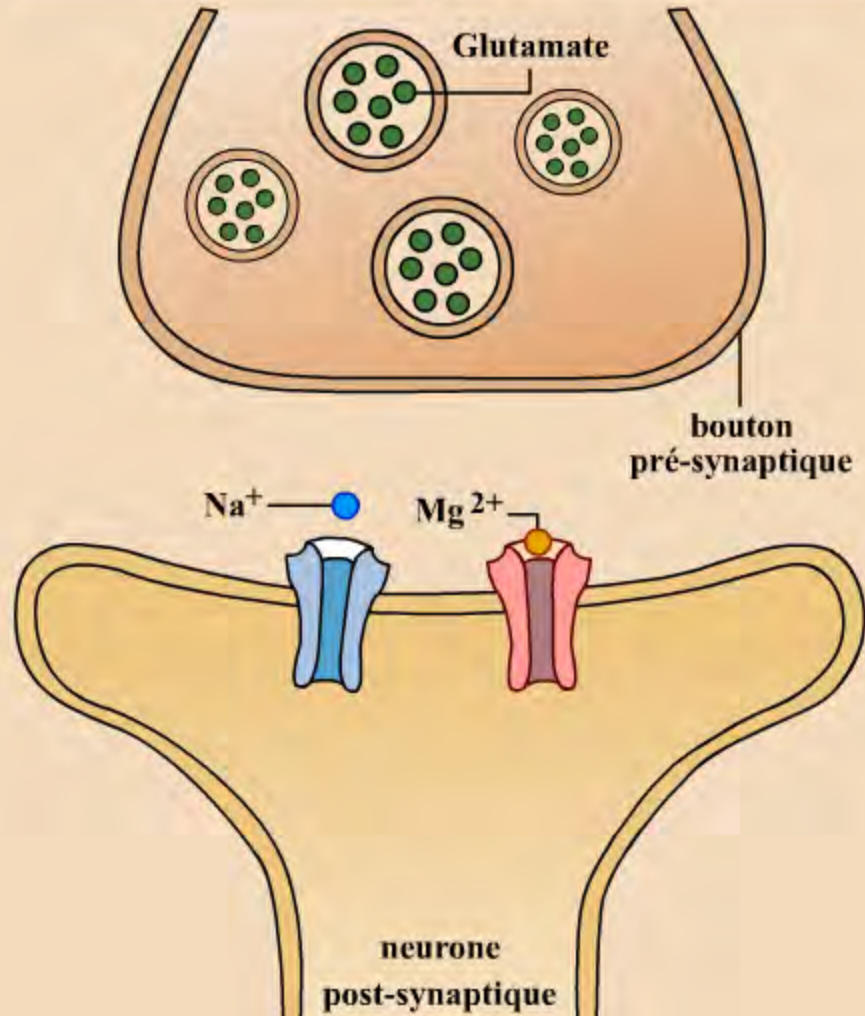
Postsynaptic cell

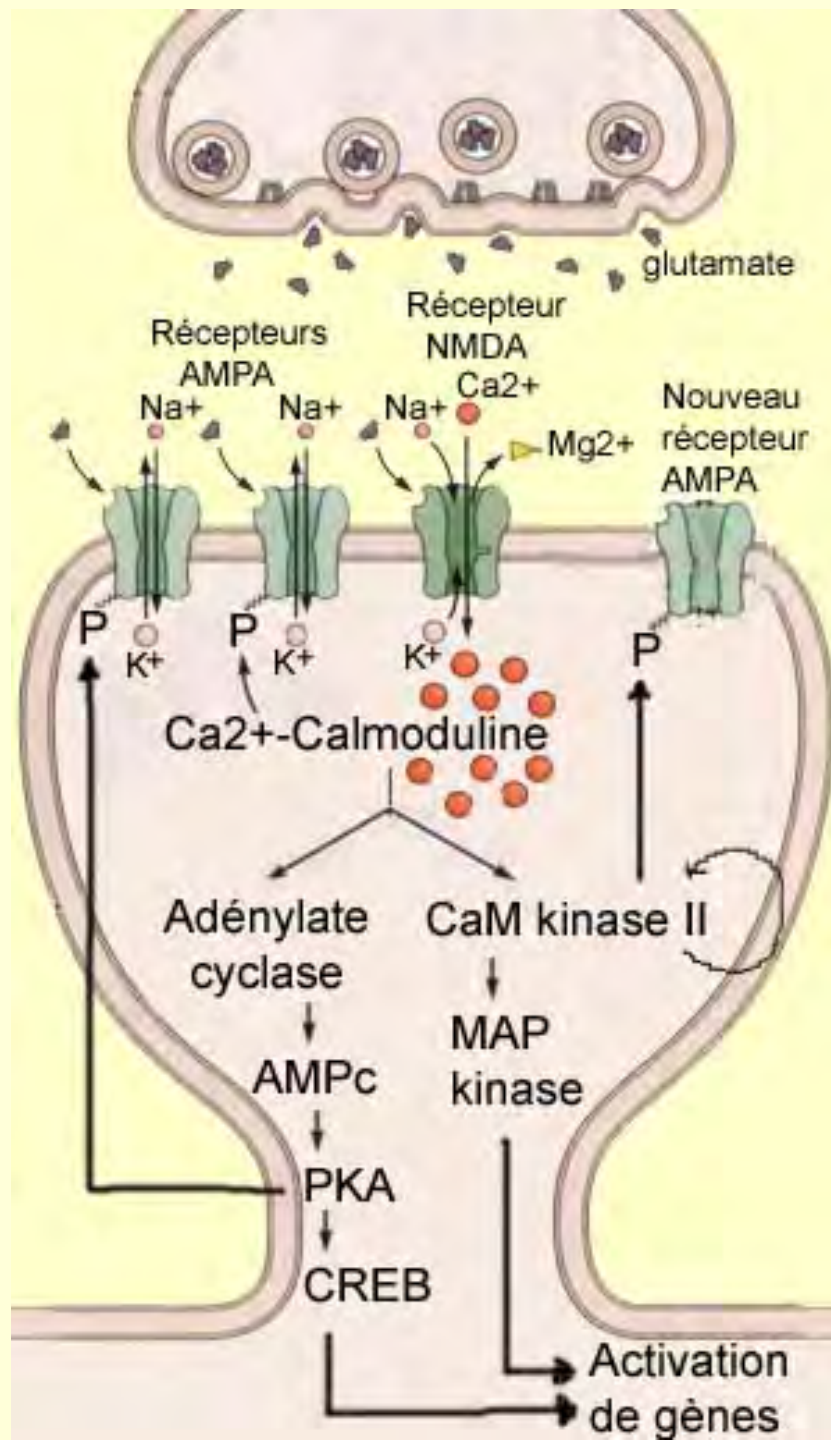


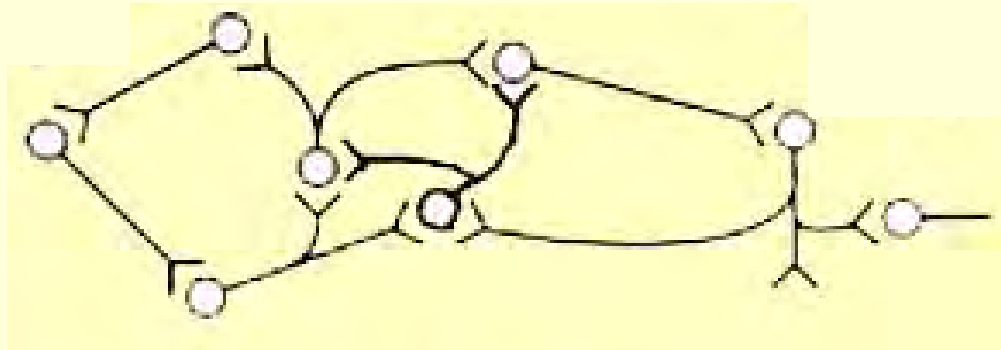


Transmission d'un  
potentiel d'action  
unique

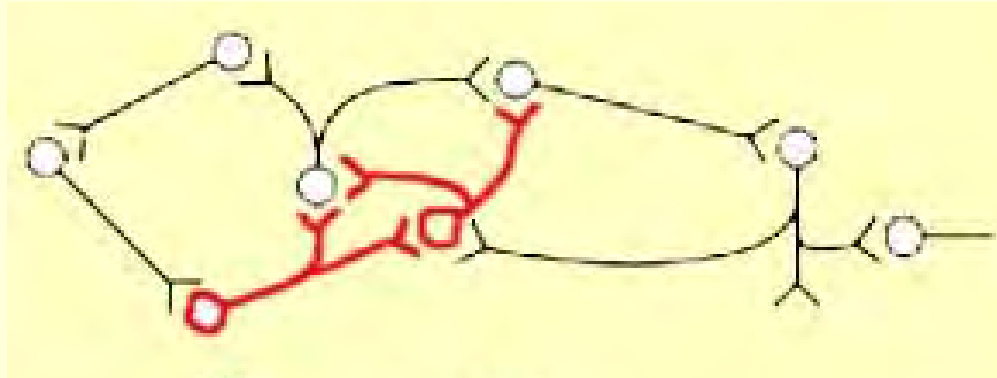
Stimulation à haute  
fréquence produisant  
la PLT











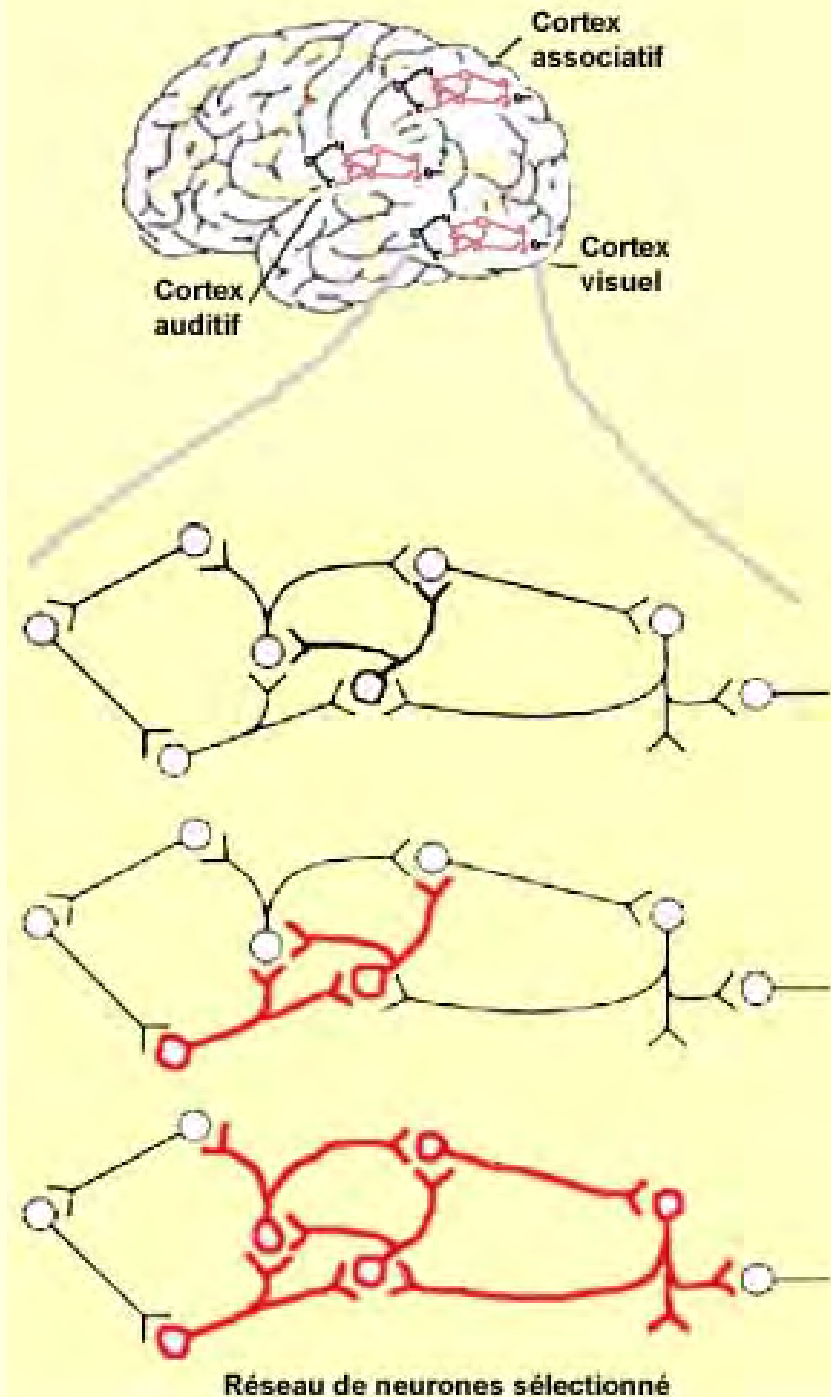


Réseau de neurones sélectionné

de nouvelles associations entre certains neurones peuvent ainsi se former, et ce, à tout moment durant toute notre vie.

C'est cette **plasticité neuronale**, apparu dès les premiers systèmes nerveux, qui est **à la base de notre mémoire.**

En ce moment même par exemple, de petites voies nerveuses de votre cerveau sont en train d'être modifiées...







Notre cerveau n'est jamais exactement le même jour après jour...

La mémoire humaine ne peut donc être qu'une **reconstruction**.



De même, il n'y a pas de « **centre de...** » dans le cerveau.

« **There is no boss in the brain.** » - M. Gazzaniga





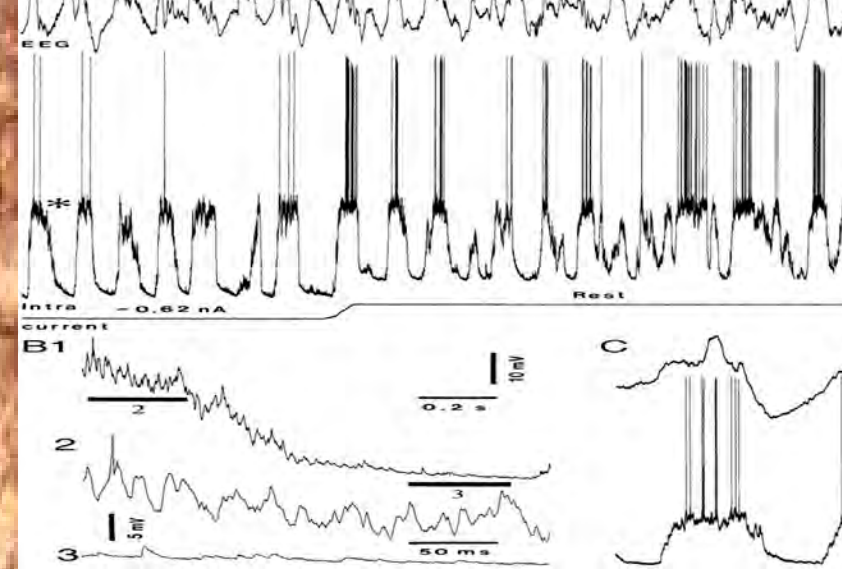
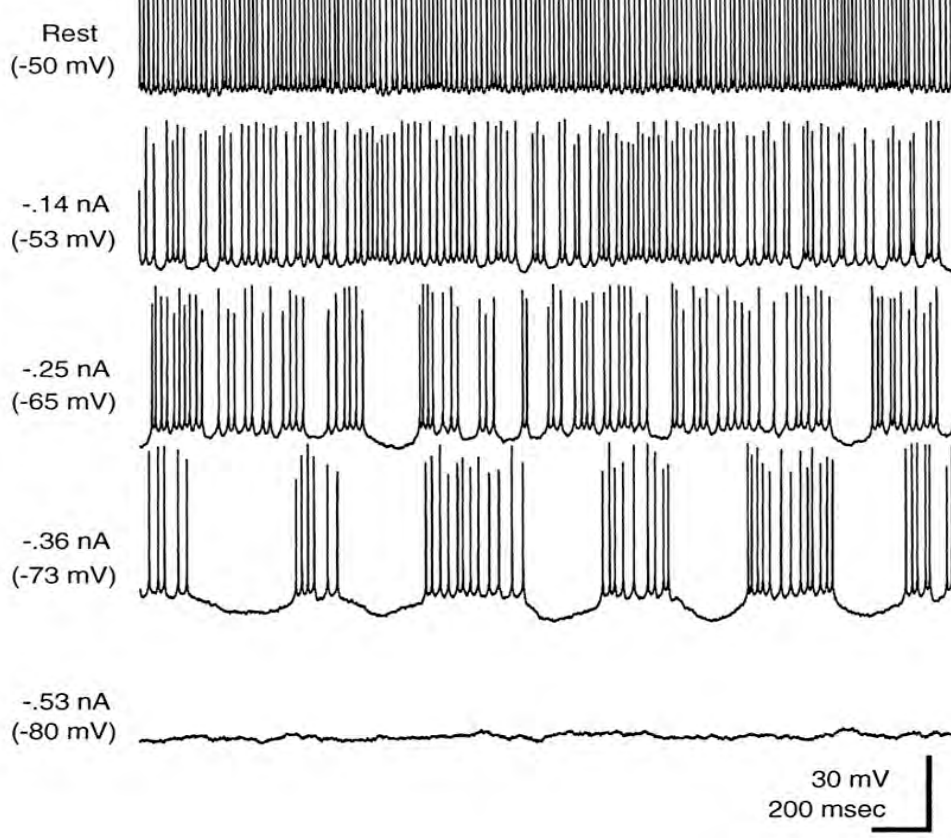
un réseau largement distribué





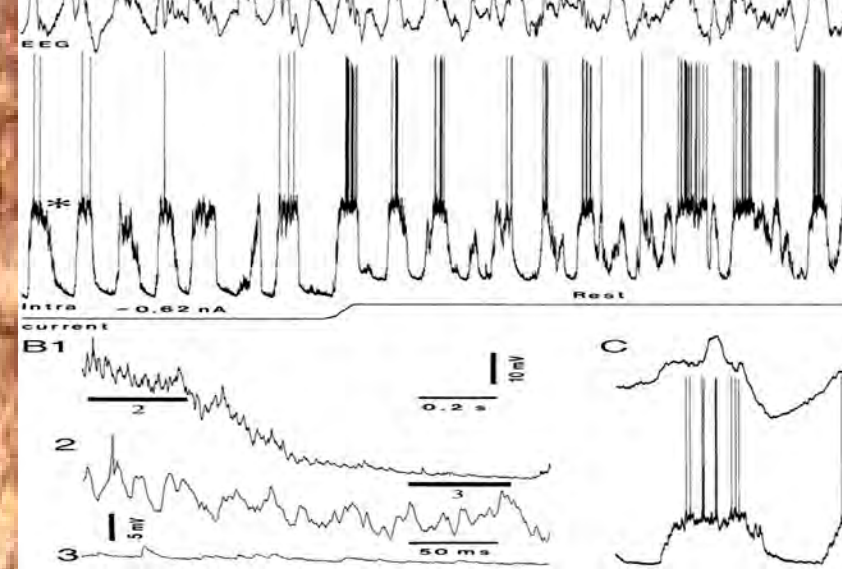
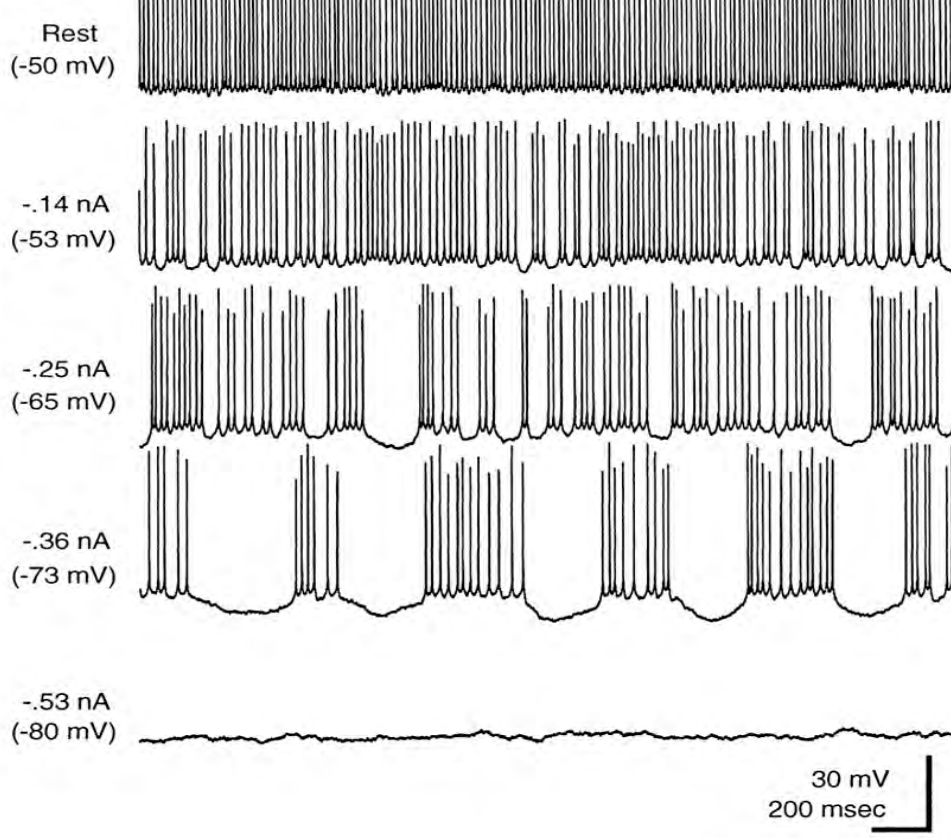






**85 000 000 000 neurones**

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



Mozart  
Symphony No. 31  
in D Major  
K. 297  
"Paris"

Allegro assai.

Flauti.

Oboi.

Clarineti in A.

Fagotti.

Corni in D.

Trombe in D.

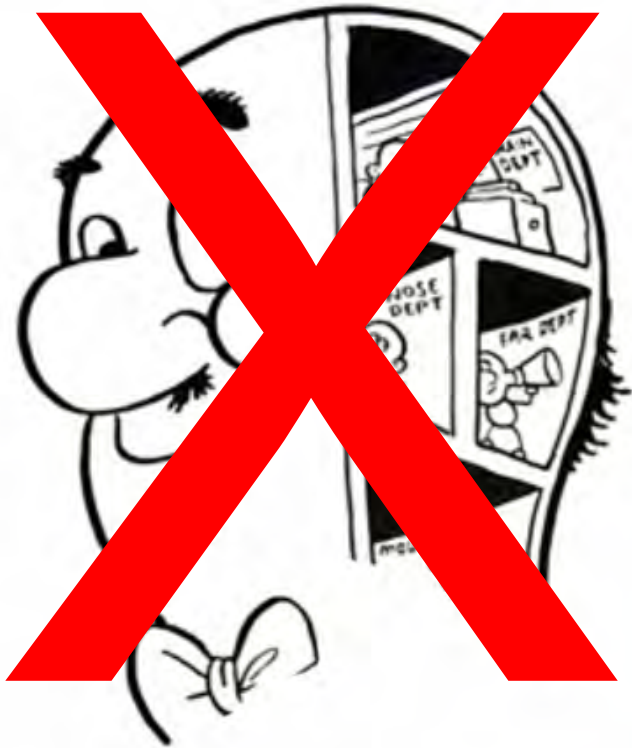
Timpani in D.A.

Violino I.

Violino II.

**85 000 000 000 neurones**

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



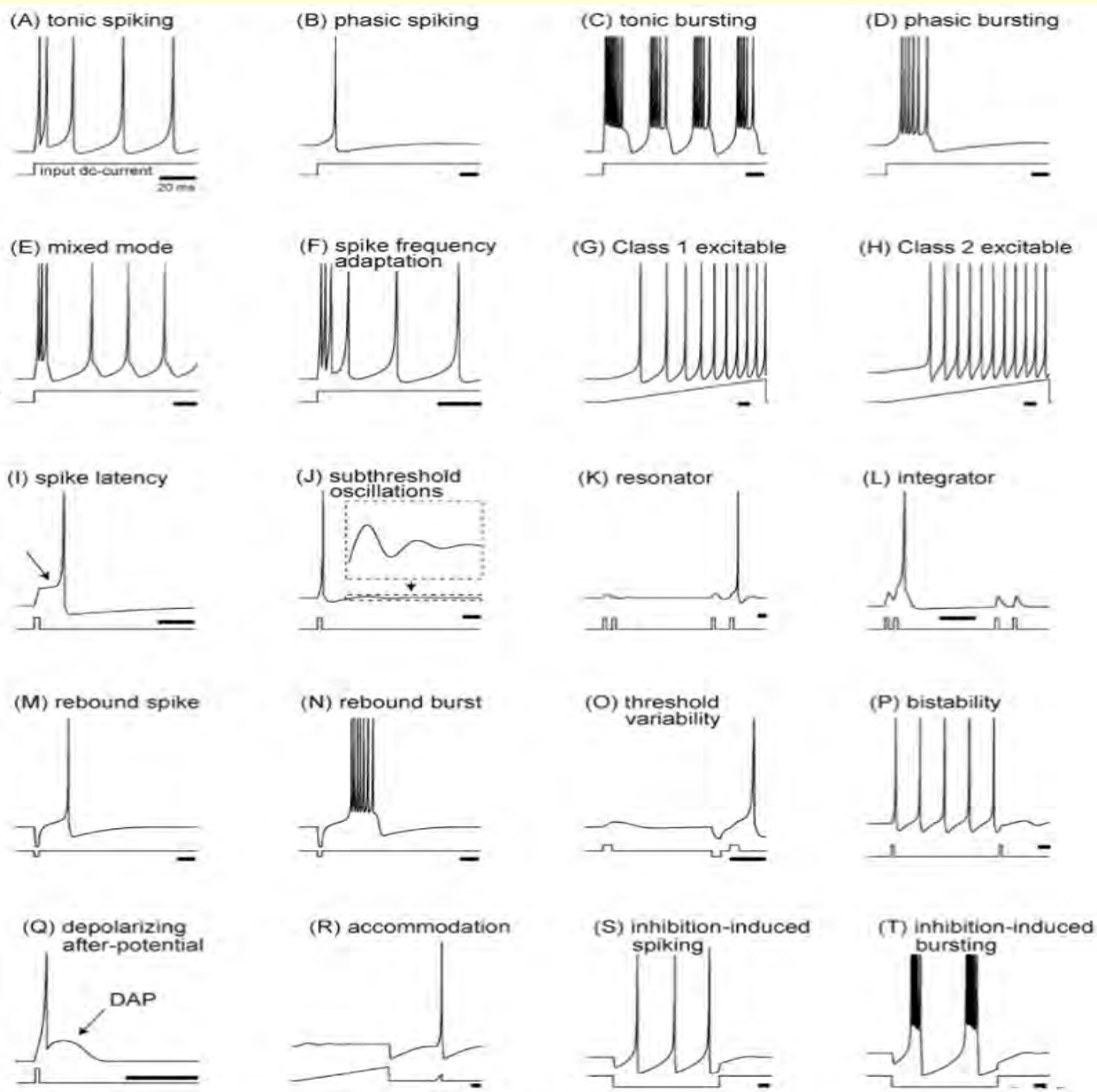
Comme une **symphonie** :

coordination d'activités dynamiques  
dans un réseau largement distribué !



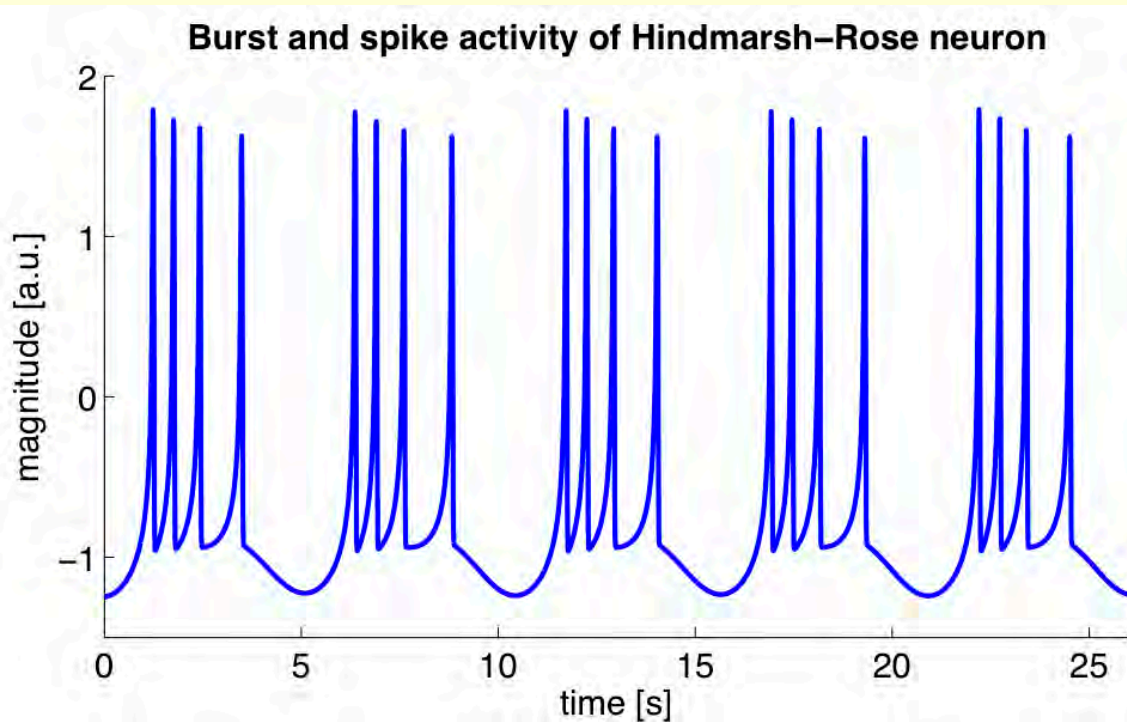
Revenons pour l'instant au **taux de décharge des neurones...**

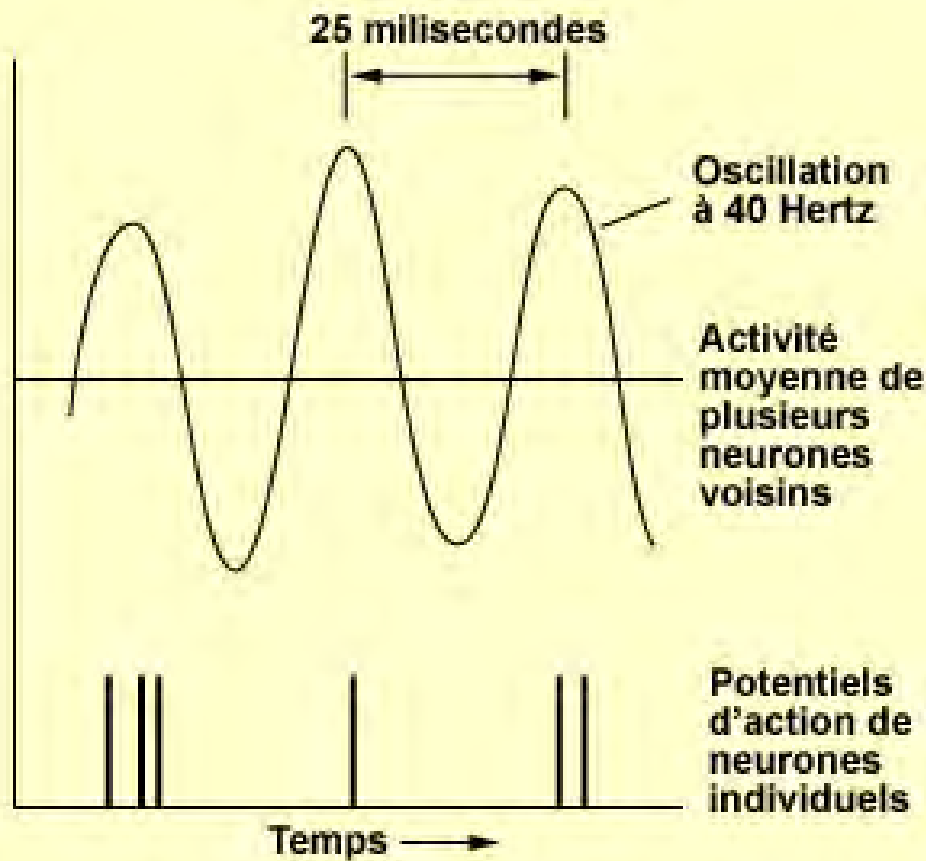
...qui va avoir une **signature distincte** pour chaque neurone selon les **types de canaux** qu'il possède.



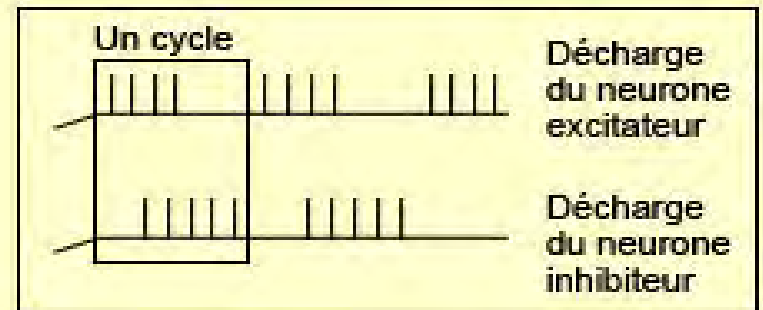
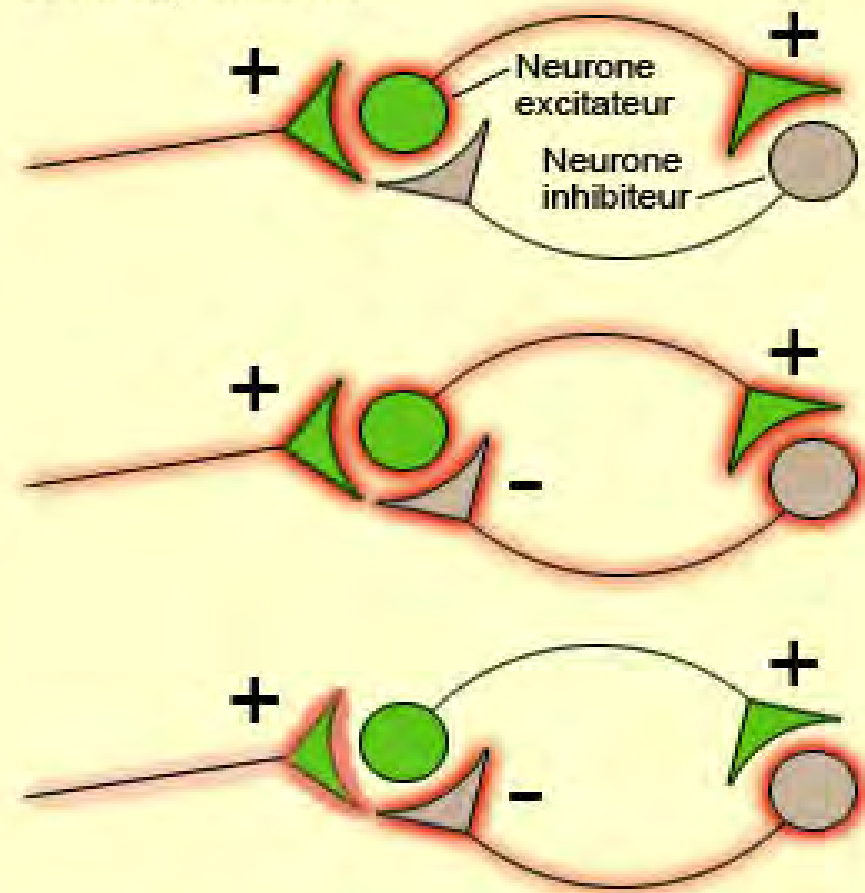
[...] Llinás' findings revealed that the neurons are oscillators

- William Bechtel (2013)





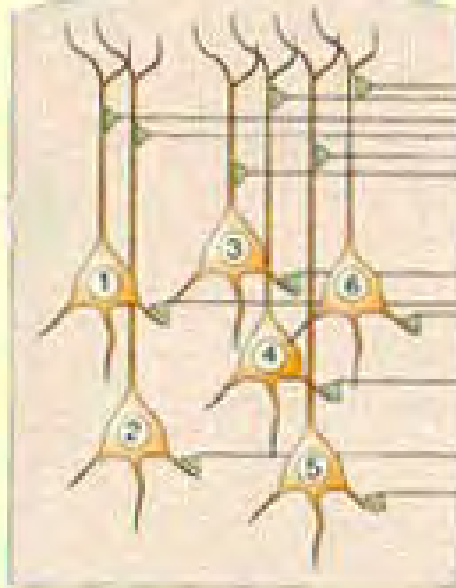
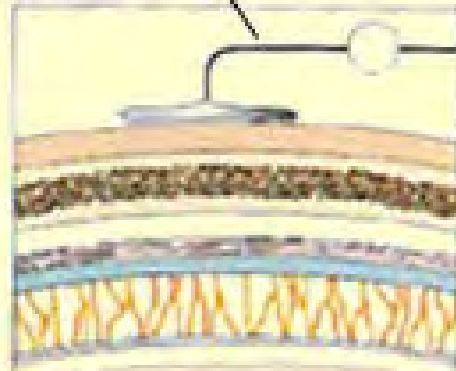
Afférence excitatrice active en permanence



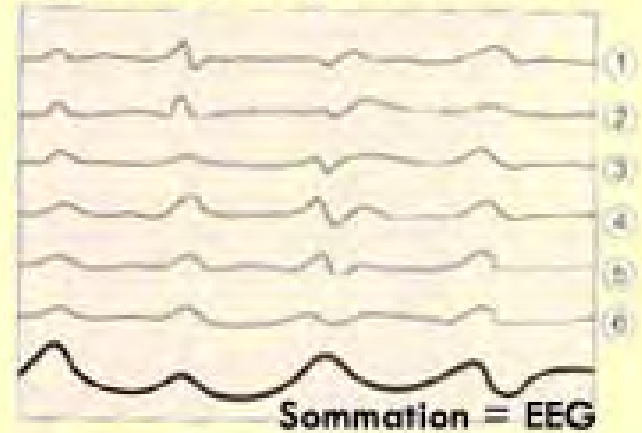


Que révèlent ces oscillations dont on peut enregistrer les sommations générales à la surface du cortex grâce à l'électroencéphalographe (EEG) ?

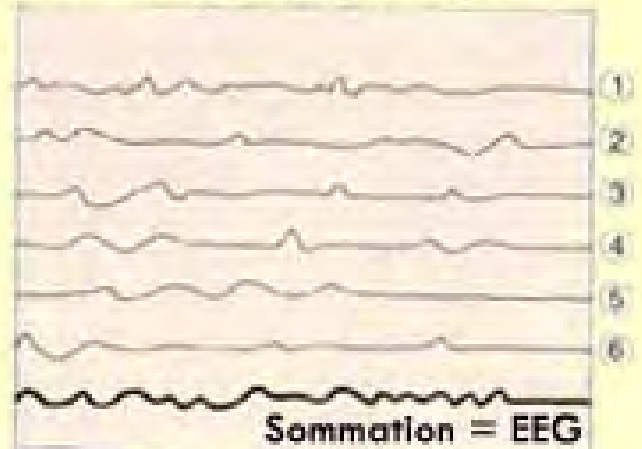
### Électrode d'EEG



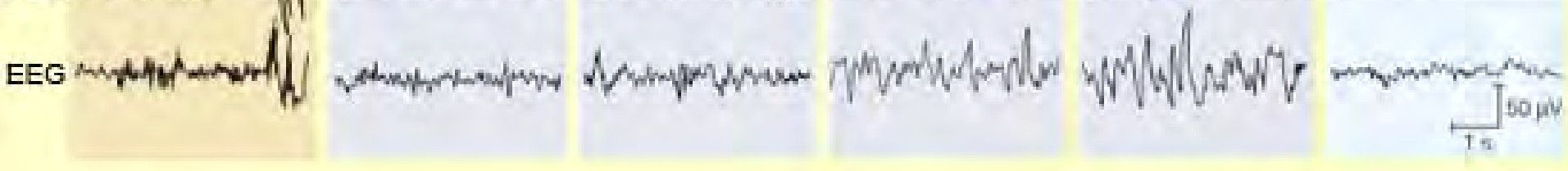
### Décharges synchronisées



### Décharges irrégulières







ÉVEIL

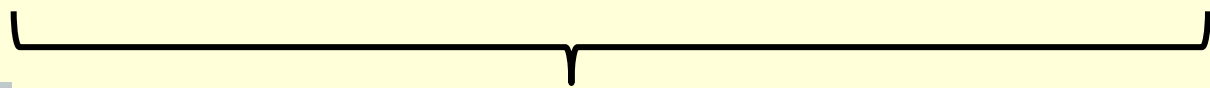
I

II

III

IV

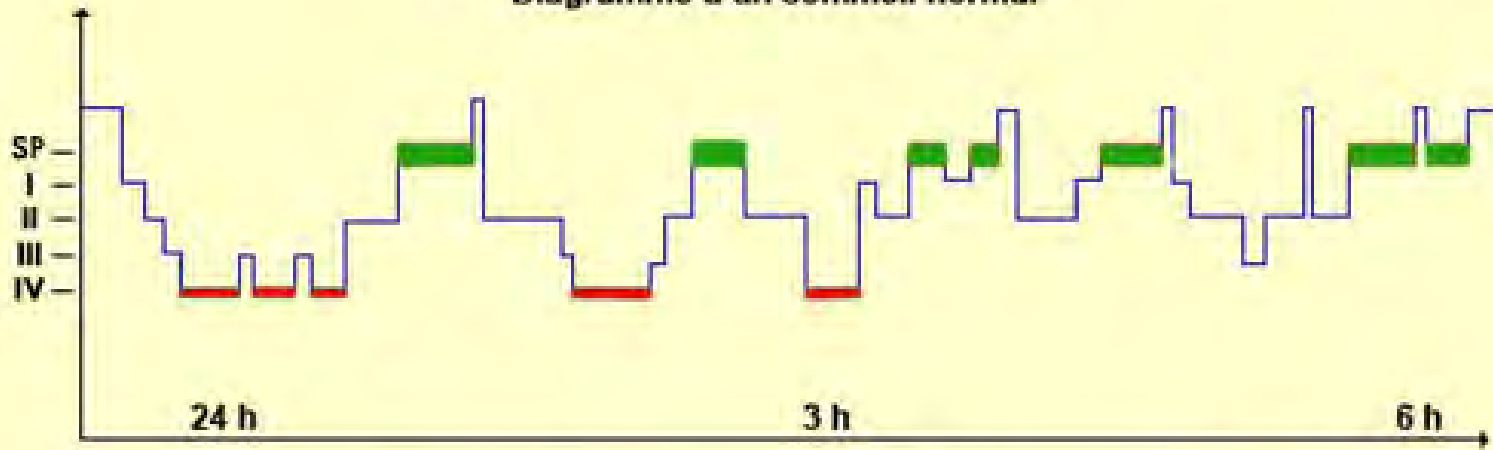
REM



RÊVE

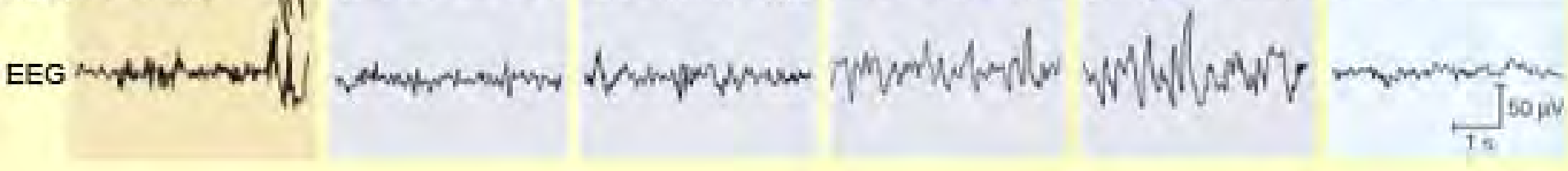


Diagramme d'un sommeil normal



Sommeil lent : I à IV ———  
 Sommeil profond : IV ———

Sommeil paradoxal : V ———



ÉVEIL

I

II

III

IV

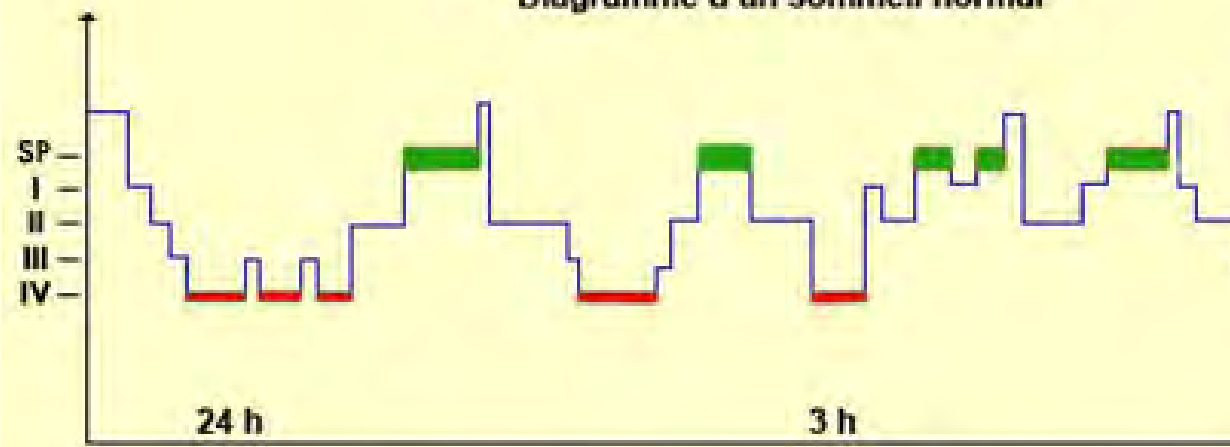
REM

SOMMEIL PROFOND

RÊVE



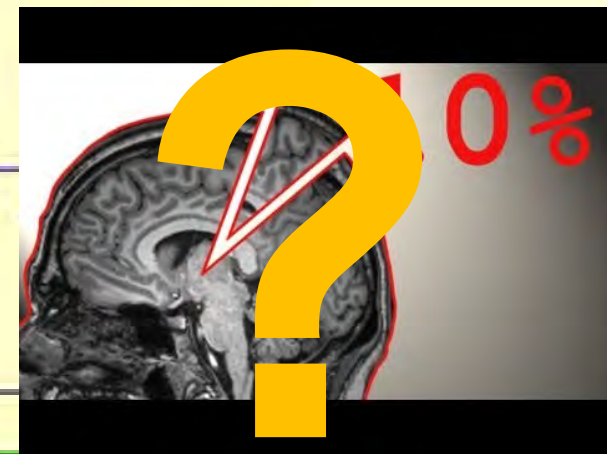
Diagramme d'un sommeil normal



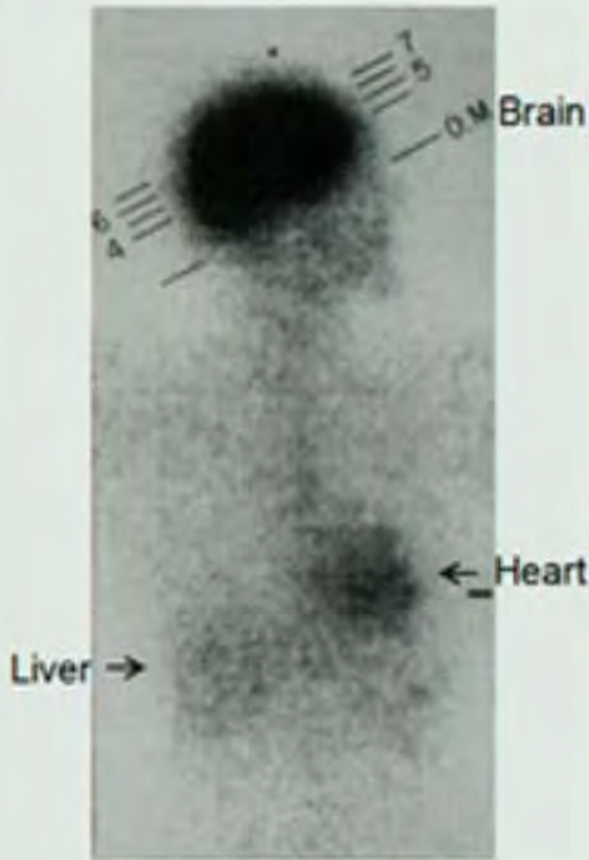
Sommeil lent : I à IV

Sommeil paradoxal : V

Sommeil profond : IV



## Resting Metabolism



Alavi & Reivich (2002)

Le cerveau ne représente environ que 2 % du poids du corps humain.

Pourtant, il mobilise en permanence environ 20 % du sang et de l'oxygène de notre organisme

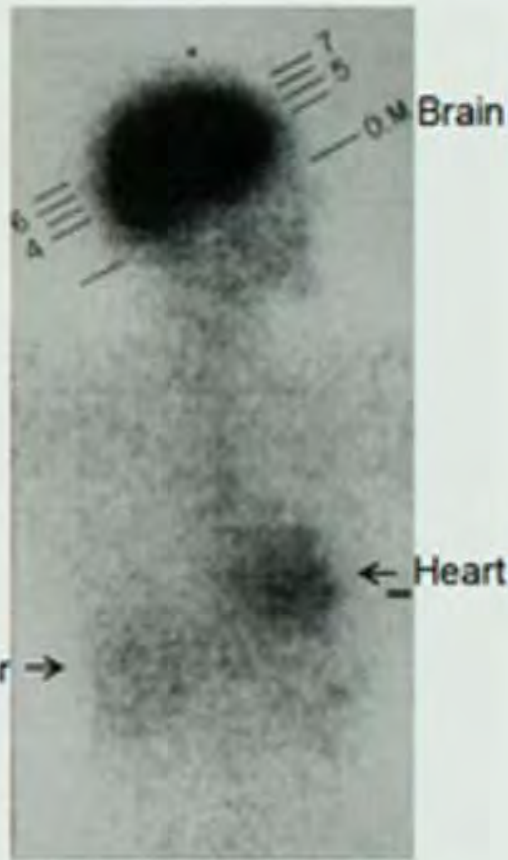
**SYMPOSIUM 2: The Connectome: Mapping the Brain  
(Boston, 2011)**

**Marcus Raichle**

(6:30 à 17 min.)

<http://thesciencenetwork.org/programs/one-mind-for-research/symposium-2-the-connectome-mapping-the-brain>

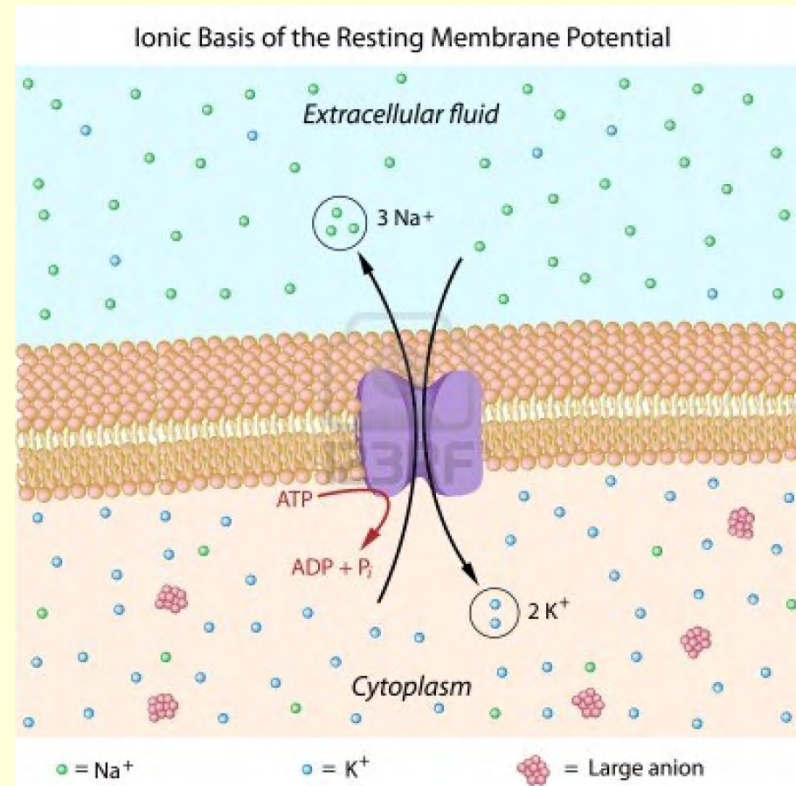
## Resting Metabolism



Alavi & Reivich (2002)

Le cerveau ne représente environ que 2 % du poids du corps humain.

Pourtant, il mobilise en permanence environ 20 % du sang et de l'oxygène de notre organisme

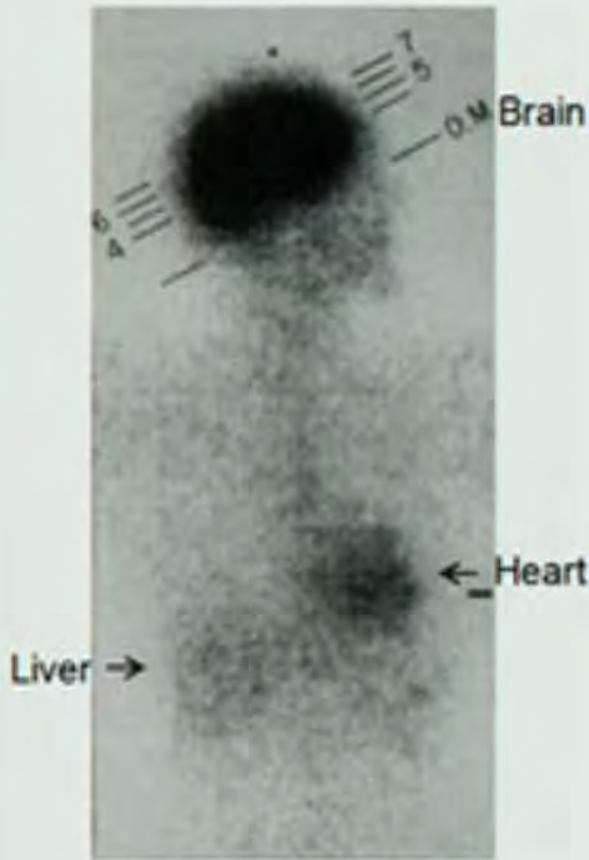


Vérifiez  
pour  
pompe  
Na/K  
comme  
ce qui  
prend  
plus  
d'énergie

...



## Resting Metabolism



Alavi & Reivich (2002)

Le cerveau ne représente environ que 2 % du poids du corps humain.

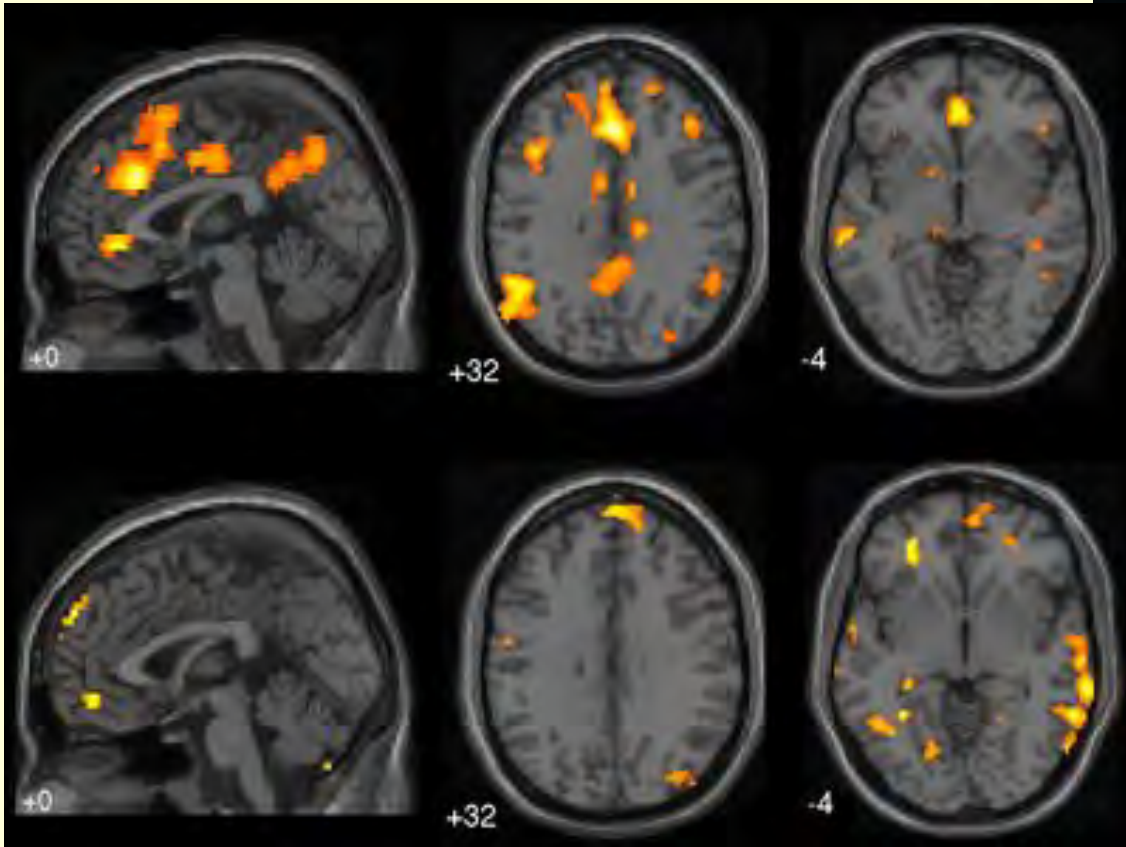
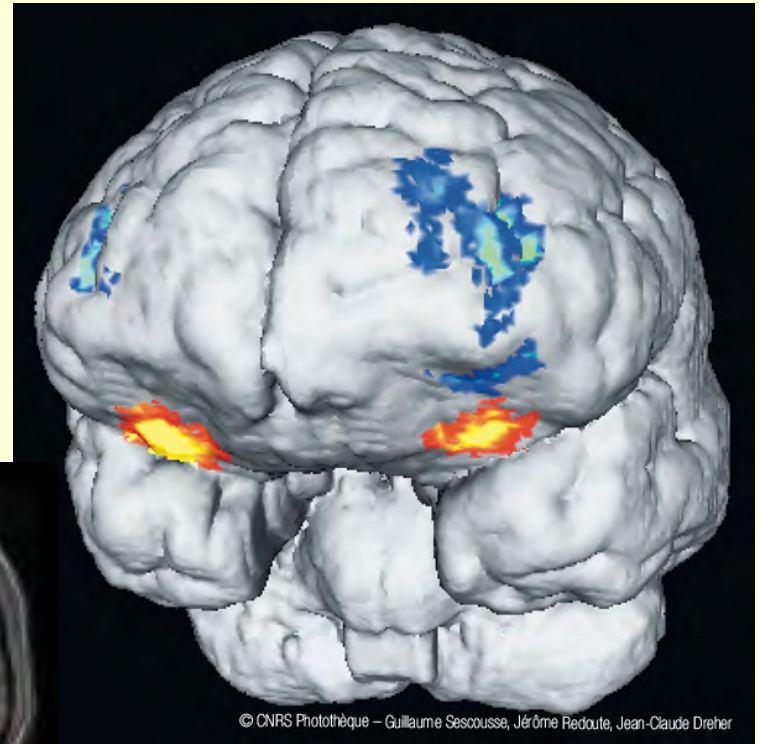
Pourtant, il mobilise en permanence environ 20 % du sang et de l'oxygène de notre organisme

Si seulement 10% de notre cerveau n'est utilisé, à 50% d'utilisation, il prendrait déjà 100% de l'énergie consommée...

**Oups !**



# L'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf)

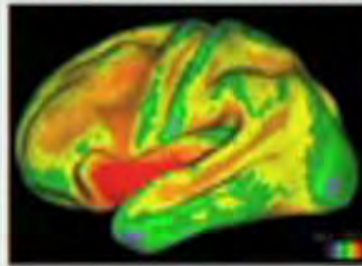


# Task Performance

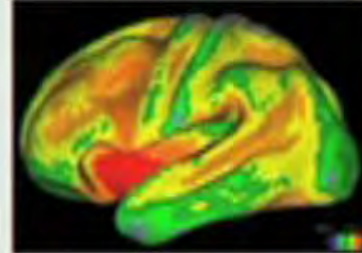
Averaged Blood Flow

Conditions

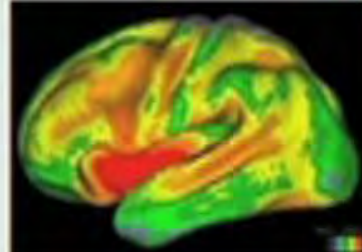
Averaged Difference Images



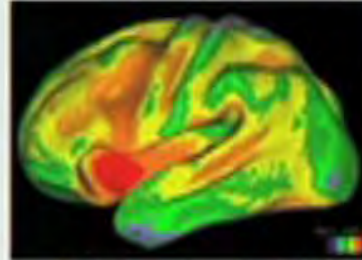
Visual Fixation



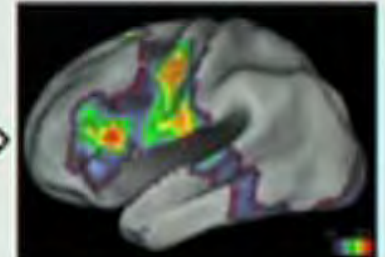
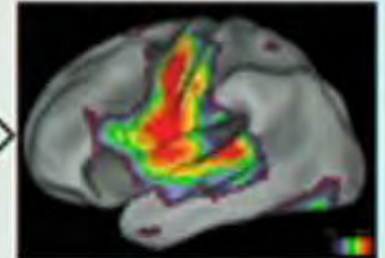
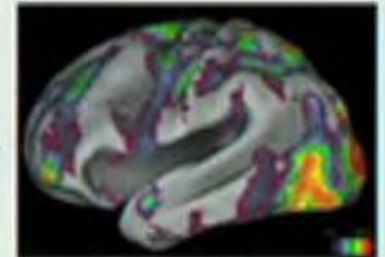
Viewing Words



Reading Words



Generating Verbs



« Our resting brain is never at rest. »

- Marcus Raichle

500 1300

Relative PET Counts

0 5

% Difference

(Adapted from Petersen et al (Nature) 1988)

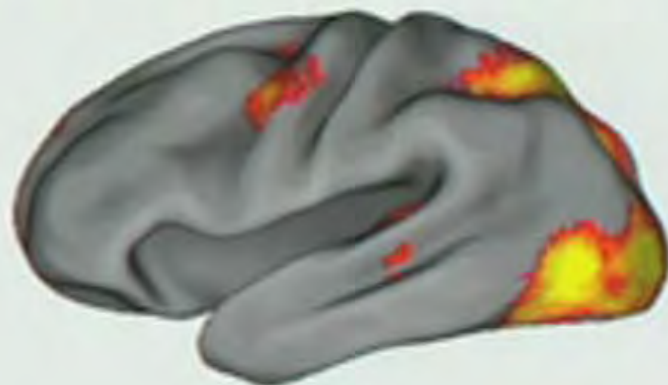




# An Historical View

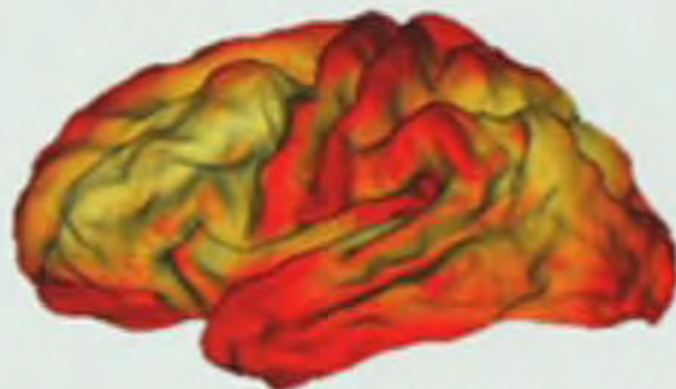
## **Reflexive**

(Sir Charles Sherrington)



## **Intrinsic**

(T. Graham Brown)



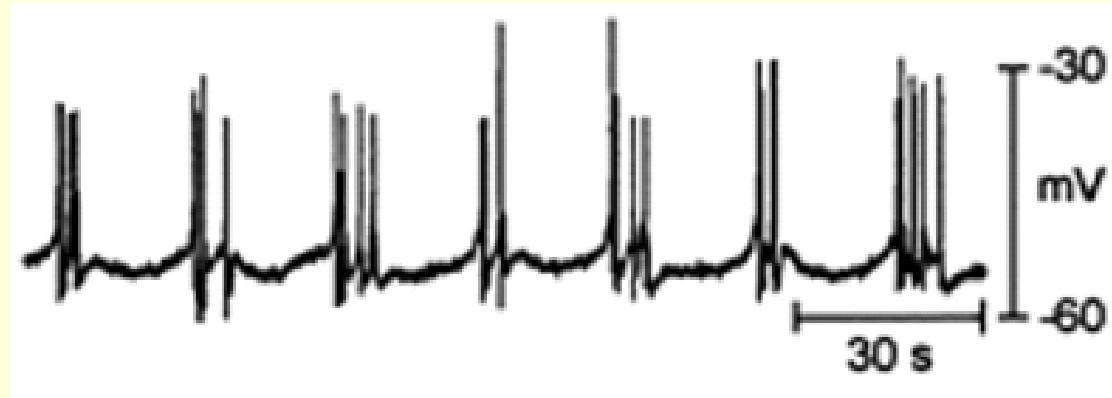


**“If there’s input to the nervous system, fine. It will react to it.**

But the **nervous system is primarily a device for generating action spontaneously.** It’s an ongoing affair.

The biggest mistake that people make is in thinking of it as an input-output device.”

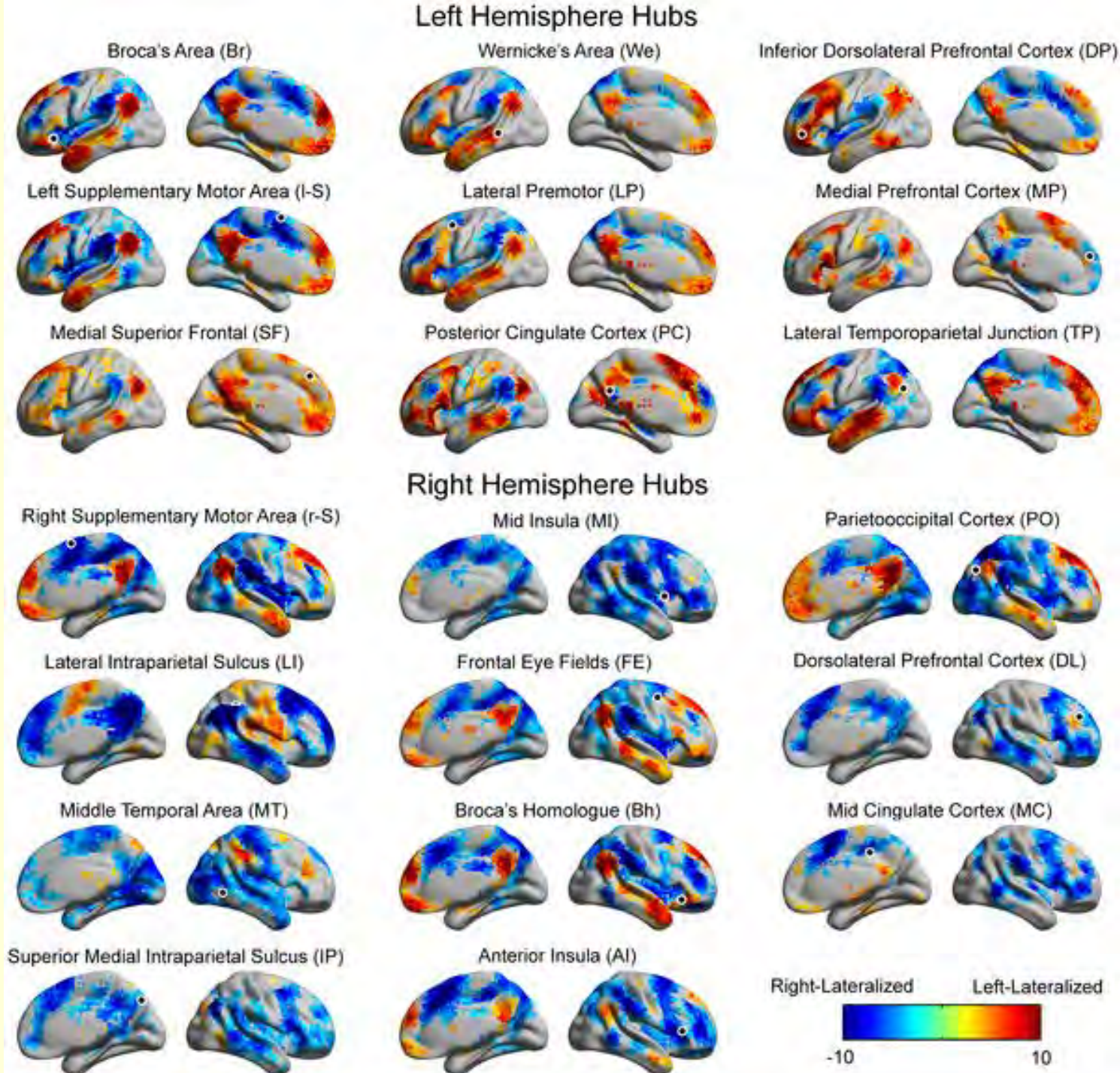
~ Graham Hoyle, quoted in William Calvin’s ***The Cerebral Symphony*** (p. 214)



on observe une **connectivité fonctionnelle** :

c'est-à-dire des régions qui

« **travaillent souvent ensemble** »

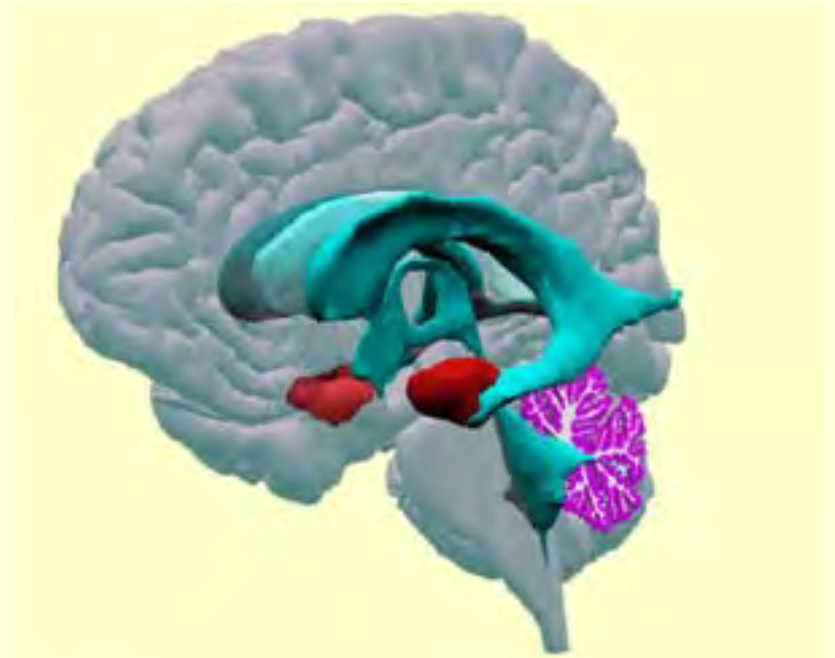




**Donc : se méfier des associations rapides** que l'on peut faire entre des **structures** cérébrales et de **fonctions**

Amygdale ~~X~~ peur ?

Non. Tout événement qui peut préoccuper quelqu'un...







...comme avoir faim...



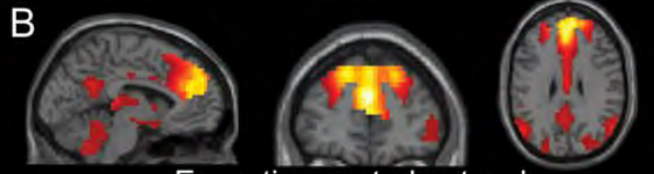
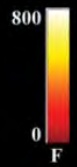
...ou voir un individu en détresse



Si l'amygdale peut être active dans des situations si différentes,  
**c'est qu'elle n'agit pas seule : s'intègre dans différents  
circuits cérébraux impliquant plusieurs structures**



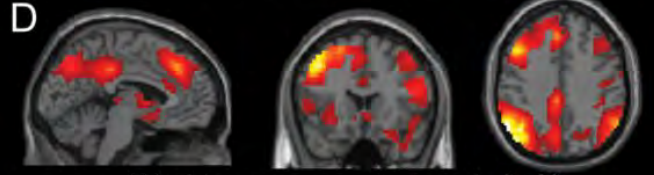
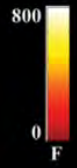
Salience network



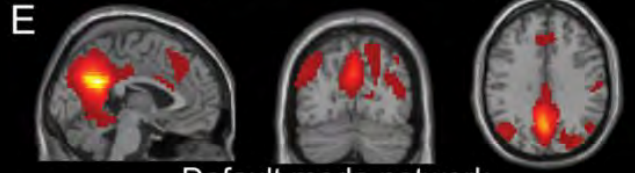
Executive control network



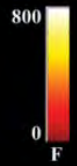
Working memory network (right)



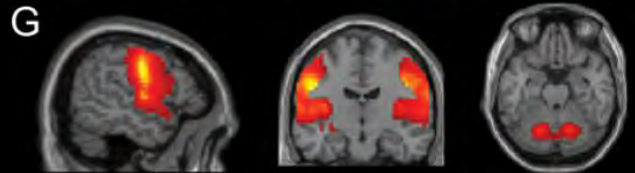
Working memory network (left)



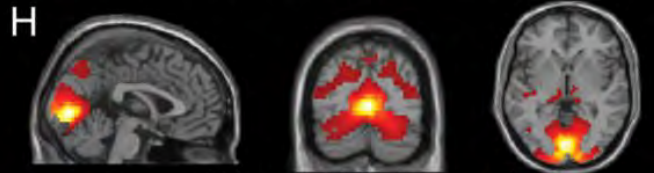
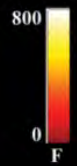
Default mode network



Sensorimotor network I



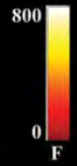
Sensorimotor network II



Primary visual network



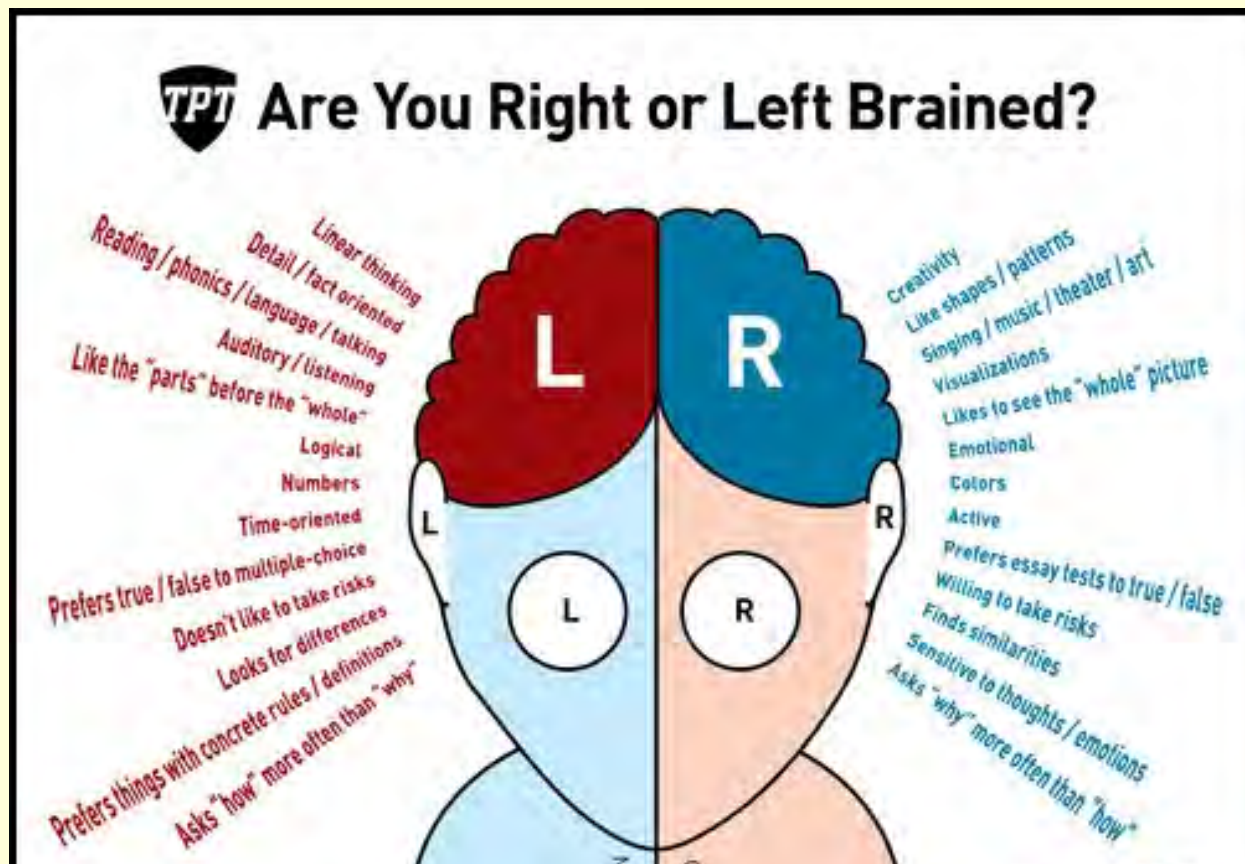
Secondary visual network



Auditory network

On entend aussi souvent dire que certaines personnes sont du type « hémisphère gauche », sous-entendant par là qu'elles ont un caractère analytique, logique et centrée sur les détails, alors que d'autres seraient du type « hémisphère droit », c'est-à-dire qu'elles auraient une pensée plus subjective, globale ou créative.

Il est vrai que **certaines de nos fonctions cérébrales sont latéralisées**. L'hémisphère gauche étant par exemple plus impliqué dans le langage et le droit dans le traitement des informations visuospatiales.



## Démystification des personnalités «cerveau gauche» et «cerveau droit»

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2013/08/19/demystification-des-personnalites-cerveau-gauche-ou-cerveau-droit/>

Or selon une étude publiée le 14 août 2013 dans la revue Plos One cette seconde affirmation relèverait tout simplement du mythe.

En effet, l'observation du cerveau au repos de 1011 individus avec une technique de résonance magnétique fonctionnelle permettant d'analyser la connectivité cérébrale **n'a pas permis de voir une plus grande connectivité dans un hémisphère ou dans l'autre pour des individus donnés.**

L'étude montre donc clairement **des réseaux de neurones indépendants qui sont latéralisés** dans notre cerveau,

mais aucune tendance chez des individus particuliers à démontrer une plus forte latéralisation globale de l'un ou l'autre des hémisphères en termes de connectivité cérébrale.



En subdivisant les cerveaux en plus de 7000 sous-régions, l'analyse statistique des corrélations d'activité entre ces régions a plutôt permis de caractériser **9 réseaux richement interconnectés dans l'hémisphère gauche et 11 dans l'hémisphère droit.**

Ceux de l'hémisphère gauche incluent des régions du réseau du mode par défaut et des aires du langage, tandis que ceux de l'hémisphère droit comprennent par exemple des régions impliquées dans le réseau de contrôle de l'attention.

En subdivisant les cerveaux en plus de 7000 sous-régions, l'analyse statistique des corrélations d'activité entre ces régions a plutôt permis de caractériser **9 réseaux richement interconnectés dans l'hémisphère gauche et 11 dans l'hémisphère droit.**

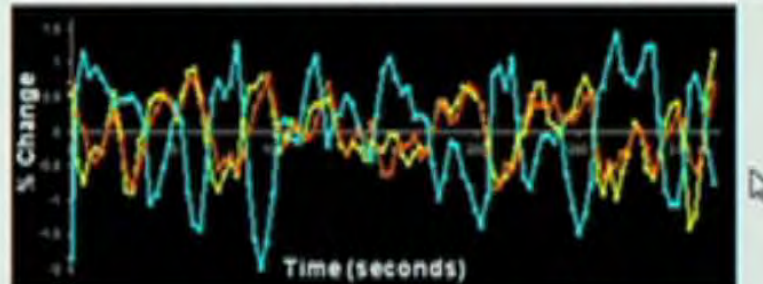
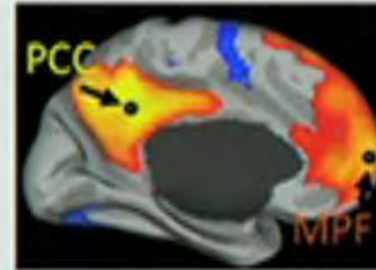
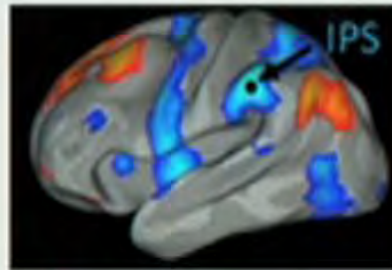
Ceux de l'hémisphère gauche incluent des régions du réseau du mode par défaut et des aires du langage, tandis que ceux de l'hémisphère droit comprennent par exemple des régions impliquées dans le réseau de contrôle de l'attention.



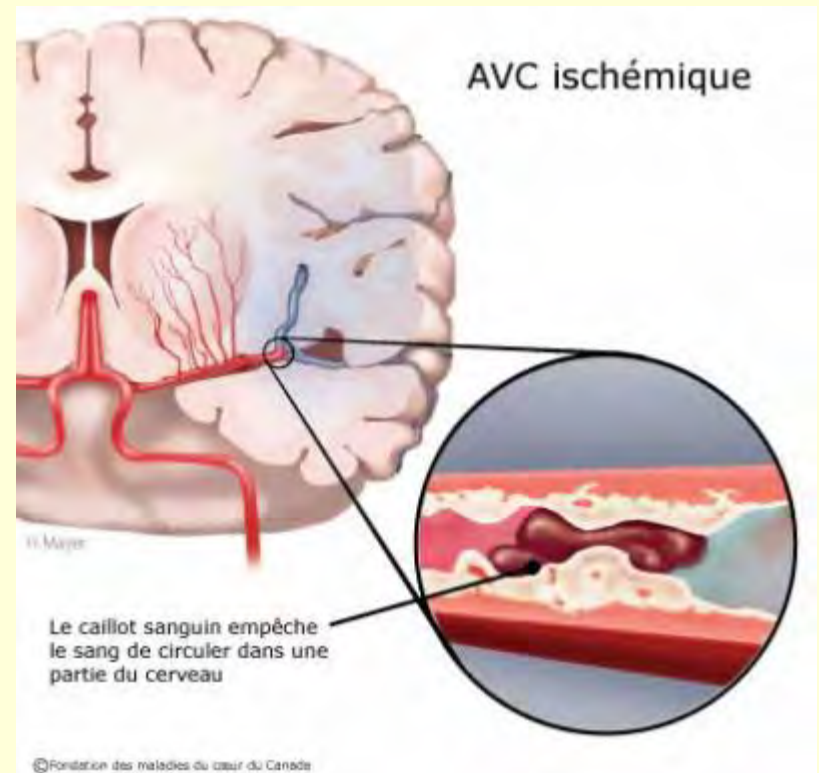
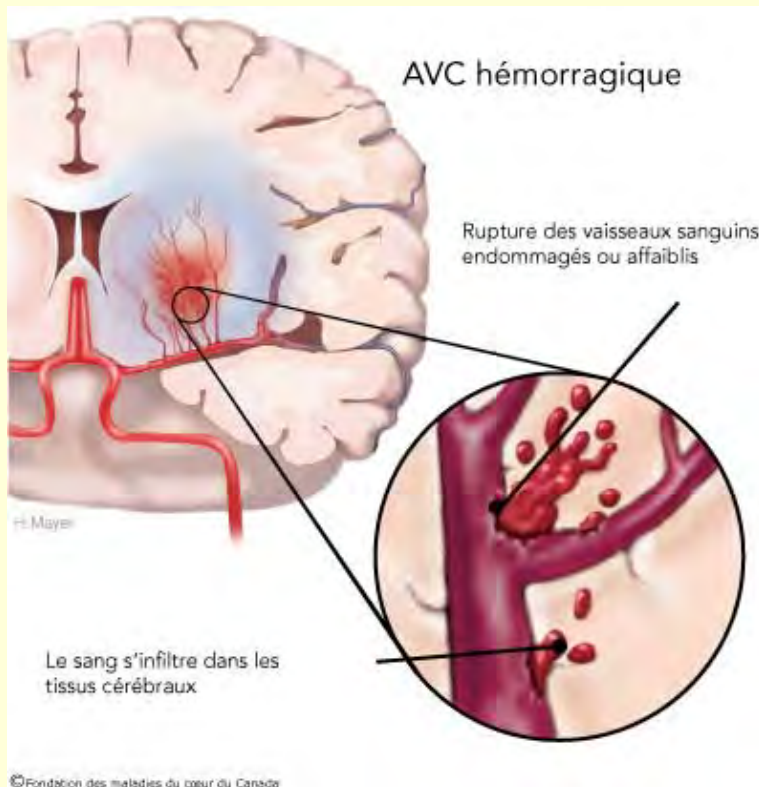
Default Mode Network



Dorsal Attention Network



Fox et al (2005) PNAS



Lors d'un accident cérébral vasculaire (AVC), 90% des cas seraient sans effet si on n'utilise que 10% de notre cerveau ?

**Or le moindre AVC a de graves conséquences...**

«Chérie, j'ai perdu 90% de mon cerveau, mais coup de chance, c'était la partie inutile.»



Dire qu'on n'utilise que 10 % ou même 50 % de notre cerveau **n'a pas de sens** d'un point de vue neurobiologique : le cerveau fonctionne toujours à 100%

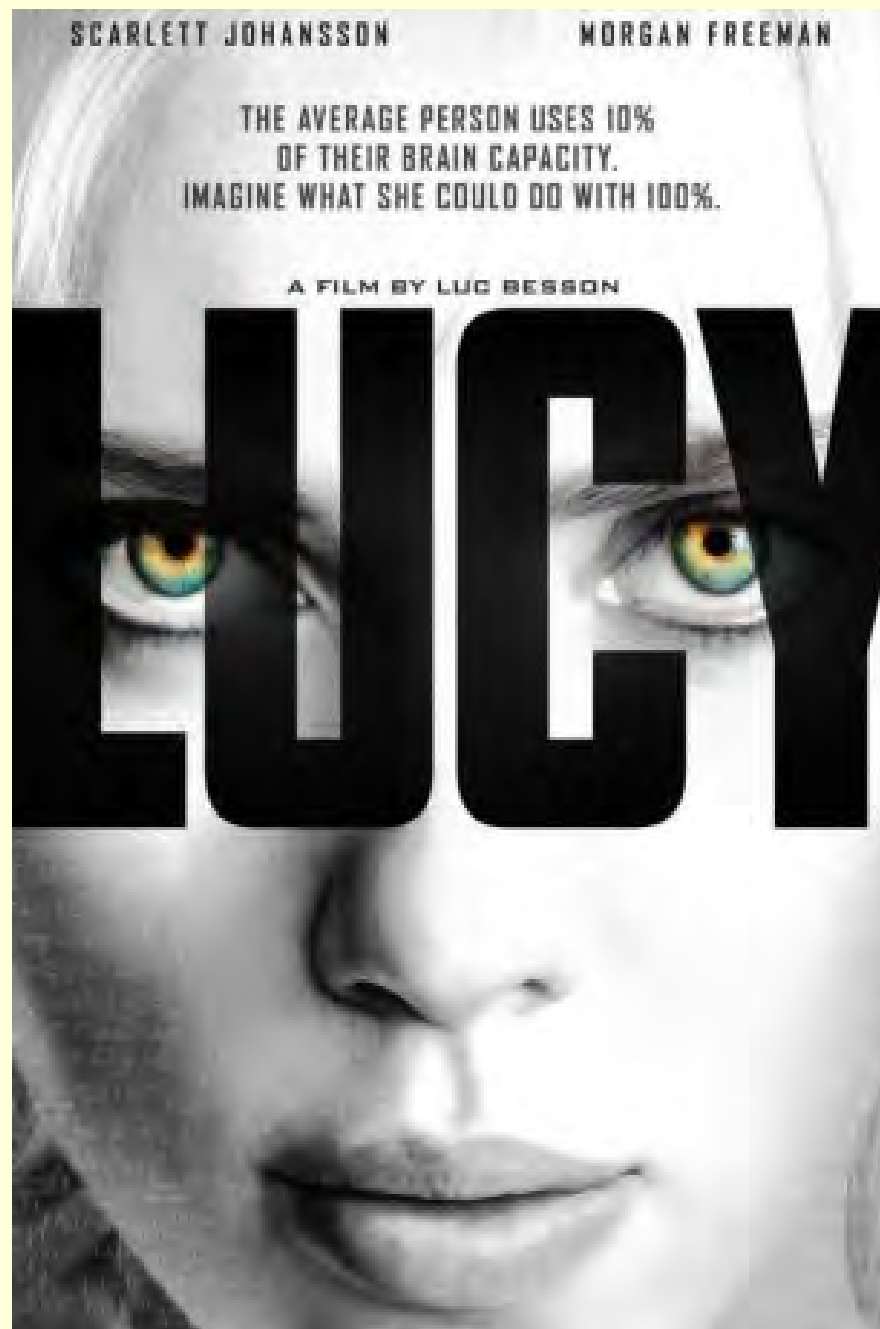




Un cerveau qui serait 90% trop gros, avec ce que ça implique de risques pour les femmes lors de l'accouchement, aurait rapidement été éliminé par la sélection naturelle.

Une étude menée en 2013 par la Fondation Michael J. Fox pour la recherche sur le Parkinson a révélé que **65% des Américains croient au mythe du 10%.**

Une autre raison de la popularité du mythe des 10%: le mouvement paranormal l'utilise à 100%. C'est une théorie qui fait du bien: *si vous vous exercez suffisamment, vous pourrez, vous aussi, utiliser davantage votre potentiel.* Mais c'est aussi une théorie qui permet de **gagner beaucoup d'argent**: « *si vous suivez nos cours ou achetez notre livre, à un prix défiant toute concurrence...* »



## Plusieurs hypothèses circulent sur l'origine exacte du mythe du 10%

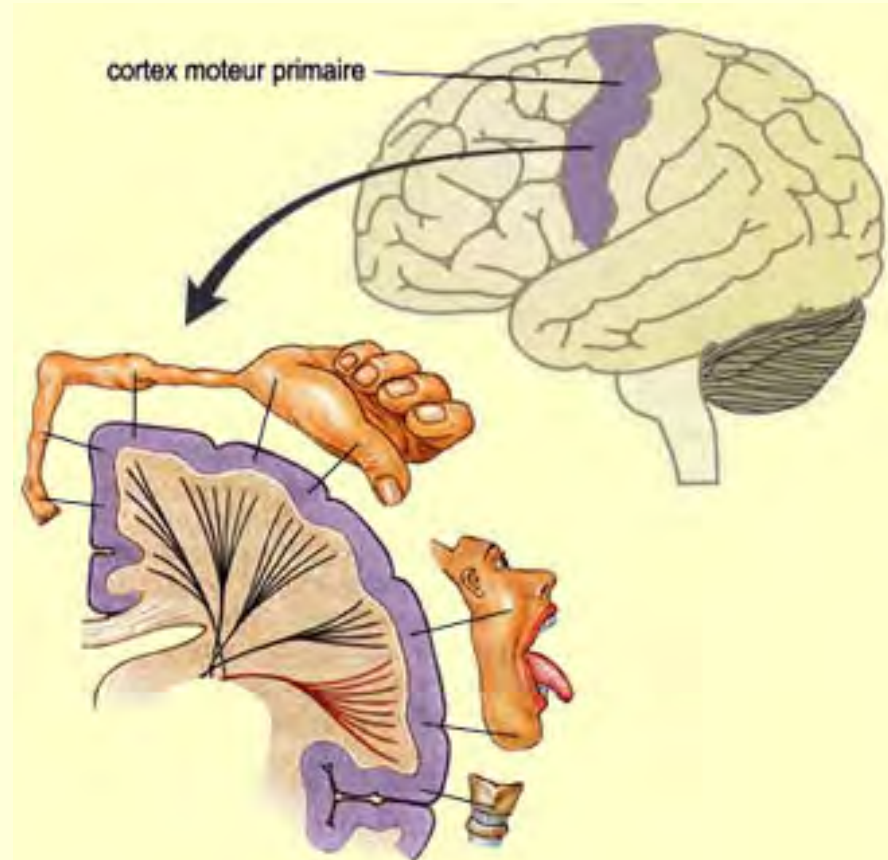
Il est souvent attribué à Einstein, ce qui est faux.

L'hypothèse la plus solide l'attribue à deux psychologues de l'Université Harvard, William James et Boris Sidis qui, dans les années 1890, étudiaient les surdoués. William James avait alors lancé comme hypothèse que l'être humain normal n'utilisait peut-être qu'une fraction de son cerveau.

On sait en revanche qui a donné au mythe sa popularité: en 1936, l'auteur américain Lowell Thomas l'a ajouté en postface au bestseller *Comment se faire des amis*, de Dale Carnegie (qui, lui, supposément, utilisait mieux son cerveau, puisqu'il influençait tant de gens).

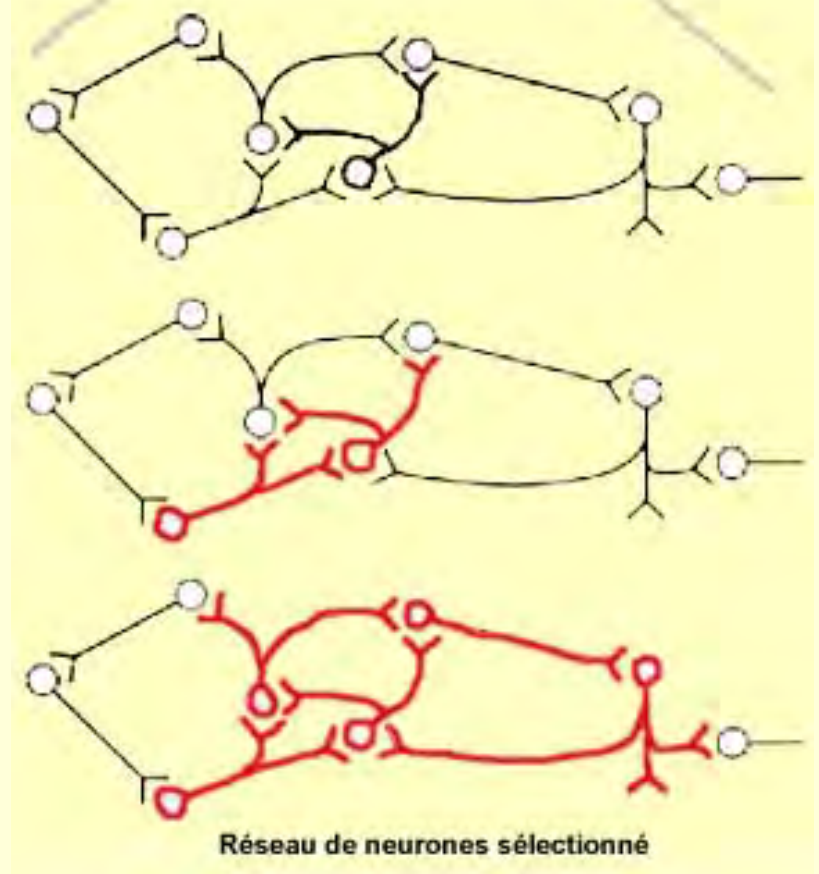


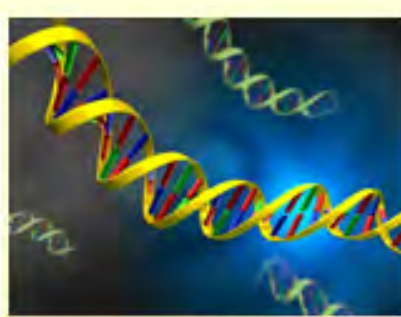
Grande plasticité cérébrale  
durant toute la vie





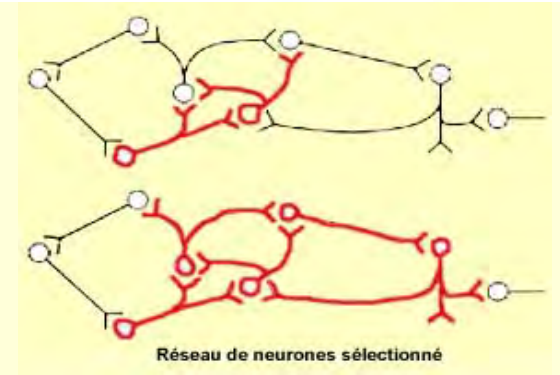
**Car les « petites routes »  
de notre connectome  
se modifient constamment...**





Plans généraux  
du système nerveux  
provenant de nos gènes

N. Tamura, 2010



les **traces** qui se sont accumulées durant l'évolution (les mutations dans l'ADN) ont fait **diverger** les espèces;

et les **traces** que laissent les expériences de notre vie dans notre système nerveux (circuits de neurones renforcés) nous font **diverger** de qui l'on était auparavant.

Pour résumer tout ceci, une petite métaphore...





Le **lit de la rivière**  
est notre  
**connectome.**

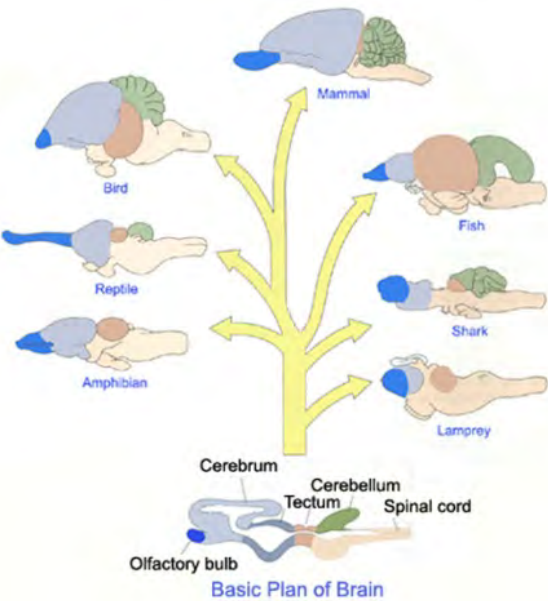
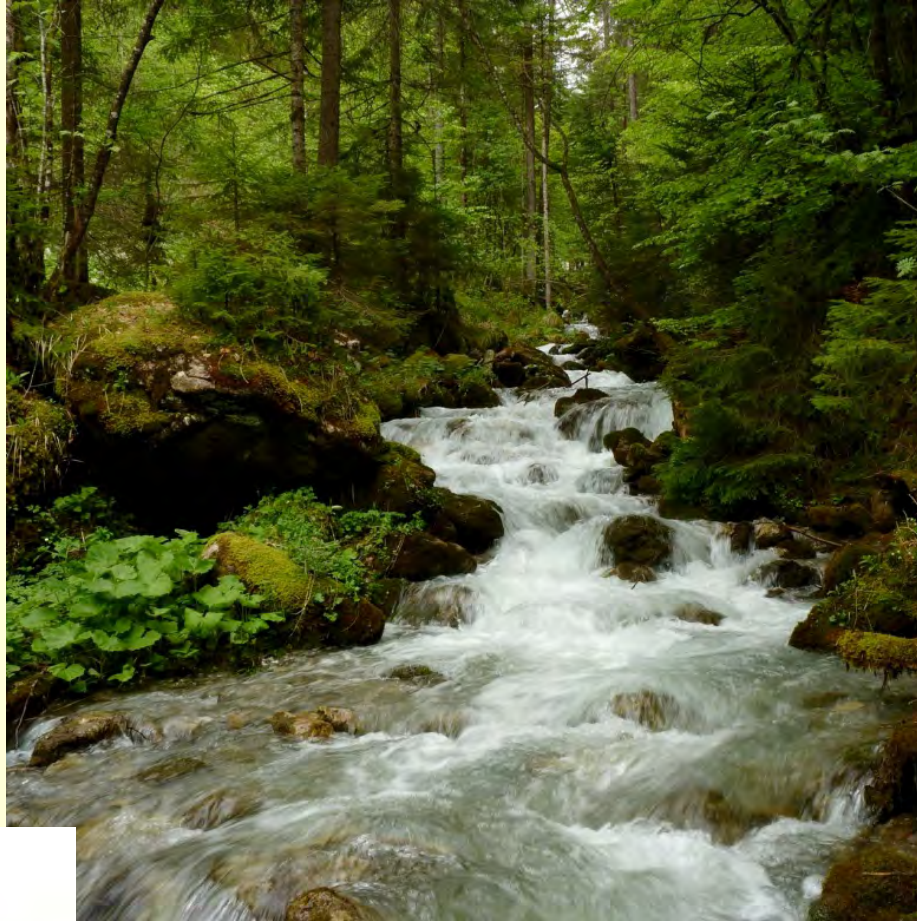
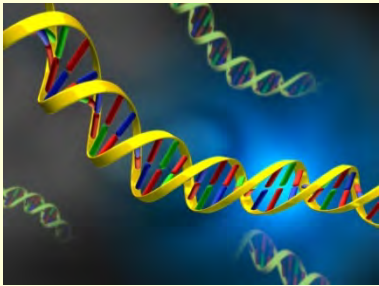
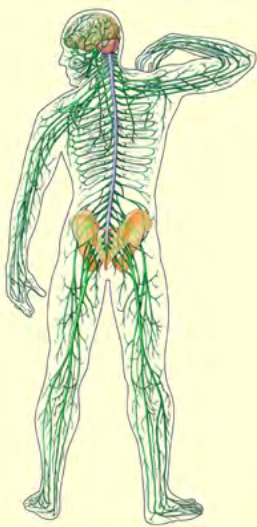


Le **flux de l'eau** est  
l'**activité électrique**  
du **cerveau** qui  
**fluctue**  
constamment.

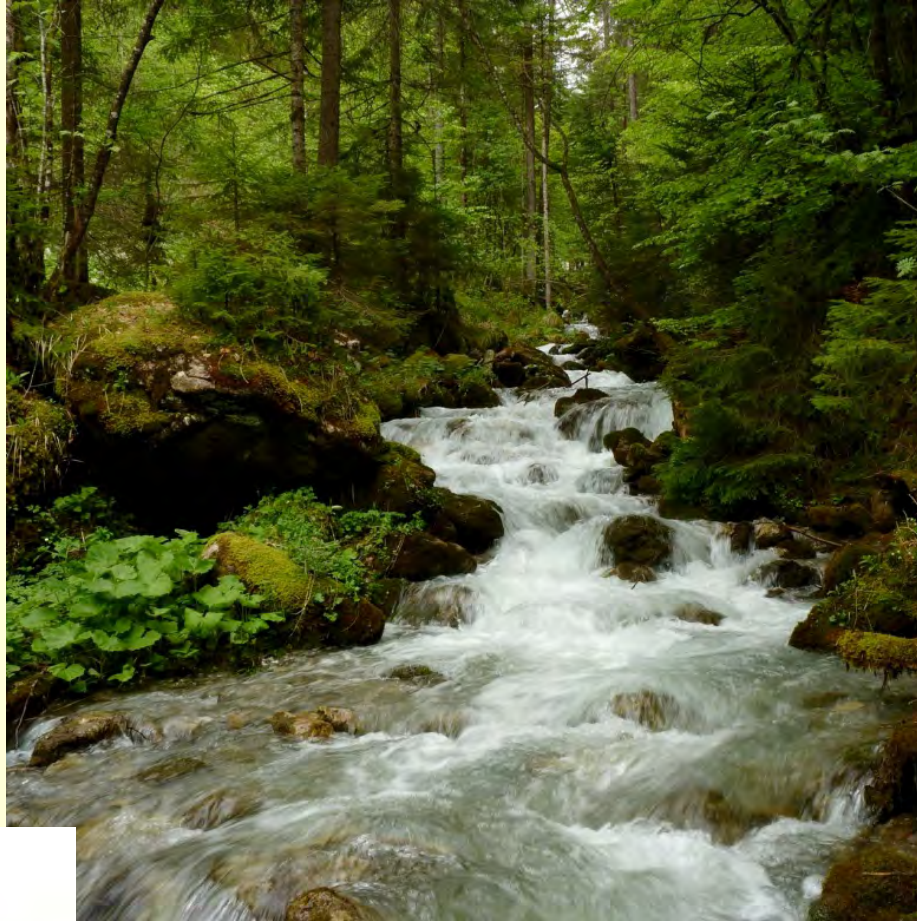
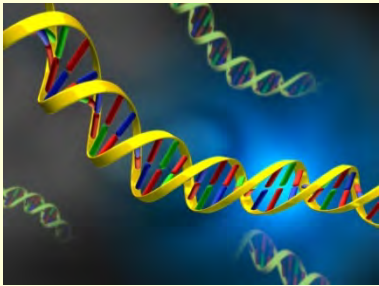
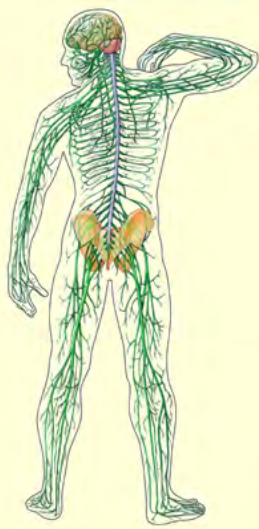
Et ces fluctuations  
sont **contraintes**  
par le **système**  
**nerveux** humain  
issu de sa **longue**  
**histoire évolutive.**





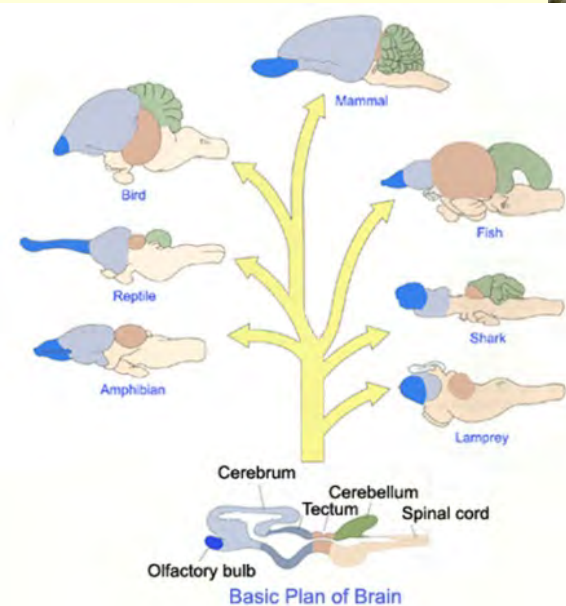




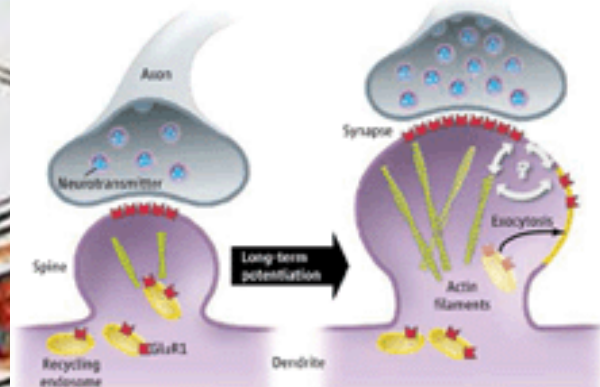
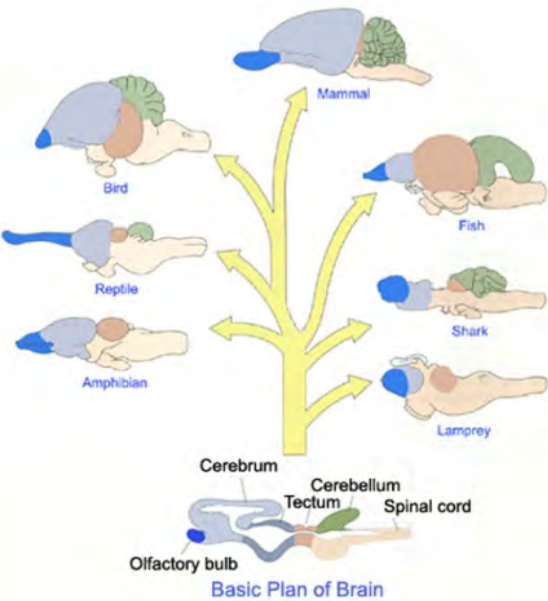
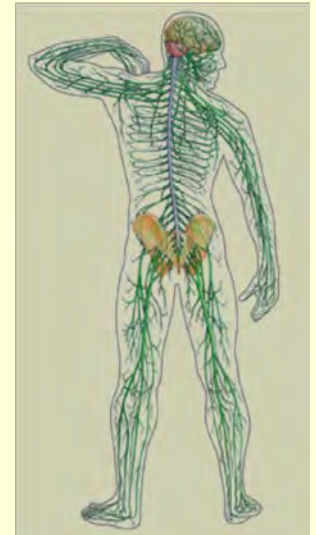
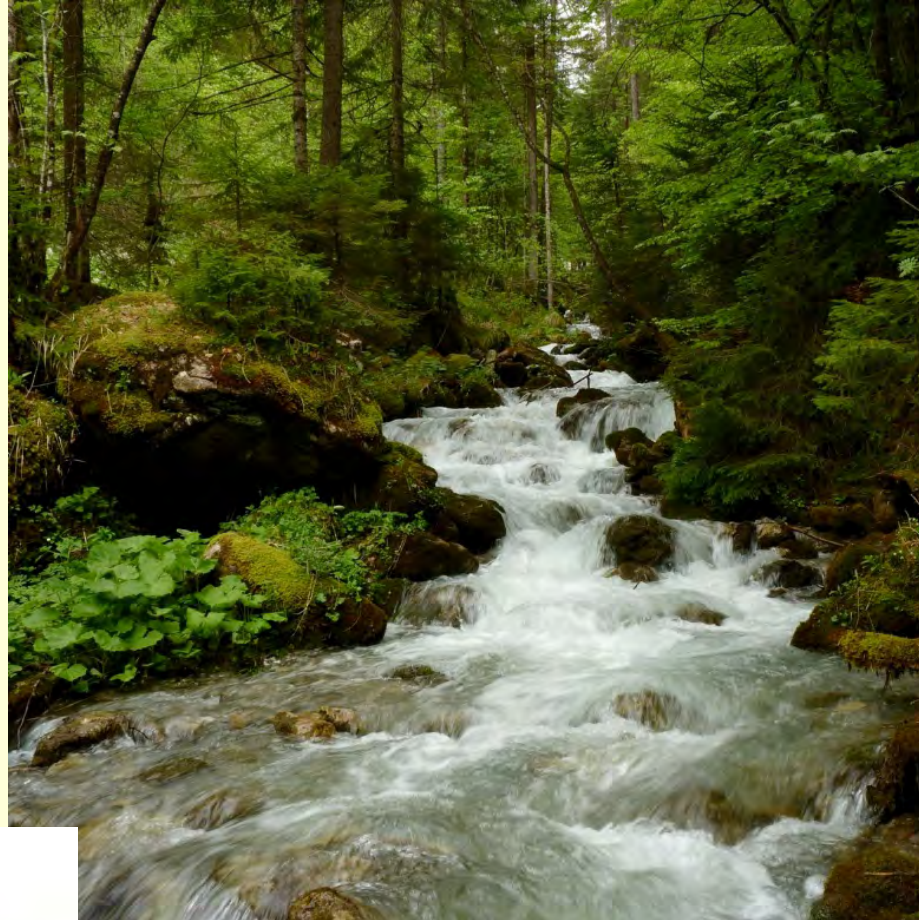
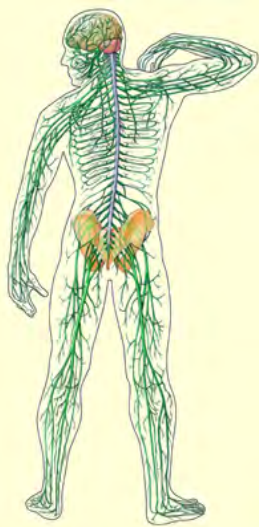


Mais sur une échelle de temps plus longue, le lit de la rivière est érodé par l'eau et se modifie.

Tout comme les petites routes de notre connectome sont modifiées par notre histoire de vie.







**En guise de conclusion :**

Six choses qui font du bien à notre corps-cerveau



**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillissement normal.

On peut la résumer en 6 points :

**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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



**Le BLOGUE** du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

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

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



**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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



**Le BLOGUE** du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

**Préserver notre corps et notre cerveau des maux de la civilisation**

<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2014/06/30/preserver-notre-corps-et-notre-cerveau-des-maux-de-la-civilisation/>



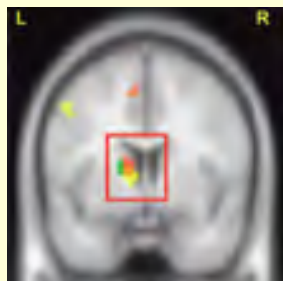
**L'exercice régulier : un remède contre l'anxiété**

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

**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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



**Le BLOGUE** du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

**Apprendre à piquer la curiosité**

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



**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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

**LE SOUTIEN FAMILIAL ET SOCIAL**

[http://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i\\_08/i\\_08\\_s/i\\_08\\_s\\_alz/i\\_08\\_s\\_alz.html](http://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i_08/i_08_s/i_08_s_alz/i_08_s_alz.html)



**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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



**La mémoire et l'oubli**

<http://www.franceinter.fr/emission-sur-les-epaules-de-darwin-la-memoire-et-loubli-1>

**Une bonne hygiène de vie** ralentit les pertes cognitives associées à l'Alzheimer, tout comme elle ralentit celles liées au vieillessement normal.

On peut la résumer en 6 points :

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

**Merci de votre attention !**