



Dans le cadre du séminaire
« Approches du travail créateur » de Isabelle Miron

L'expérience subjective sous la loupe des sciences cognitives : l'approche énactive de Francisco Varela

Conférence de
Bruno Dubuc

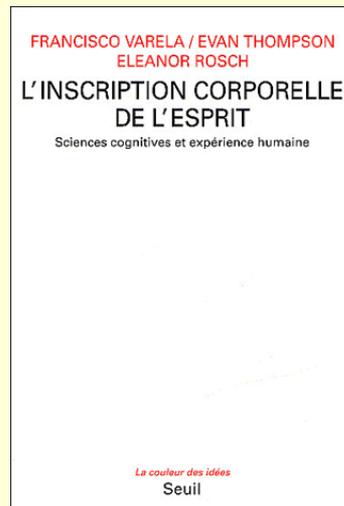
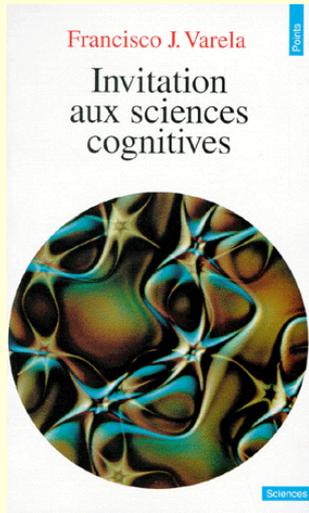


Mardi 11 avril 2017 - 18 h 30

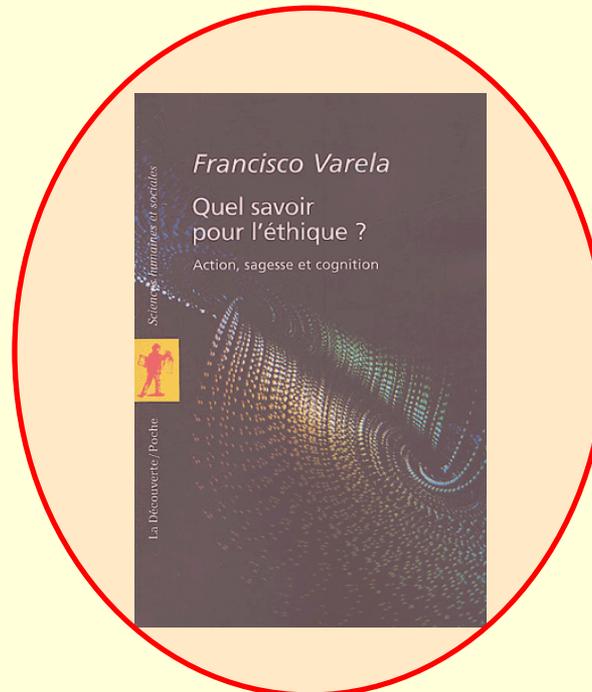
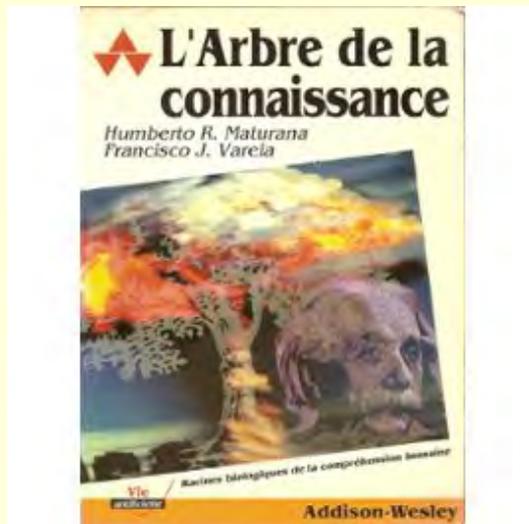
Local J-4255
Pavillon Judith Jasmin
405, Sainte-Catherine Est, Montréal
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Gratuit et ouvert au public

Pour toute information:
figura@uqam.ca
514 987 3000 poste 2153
<http://figura.uqam.ca/>

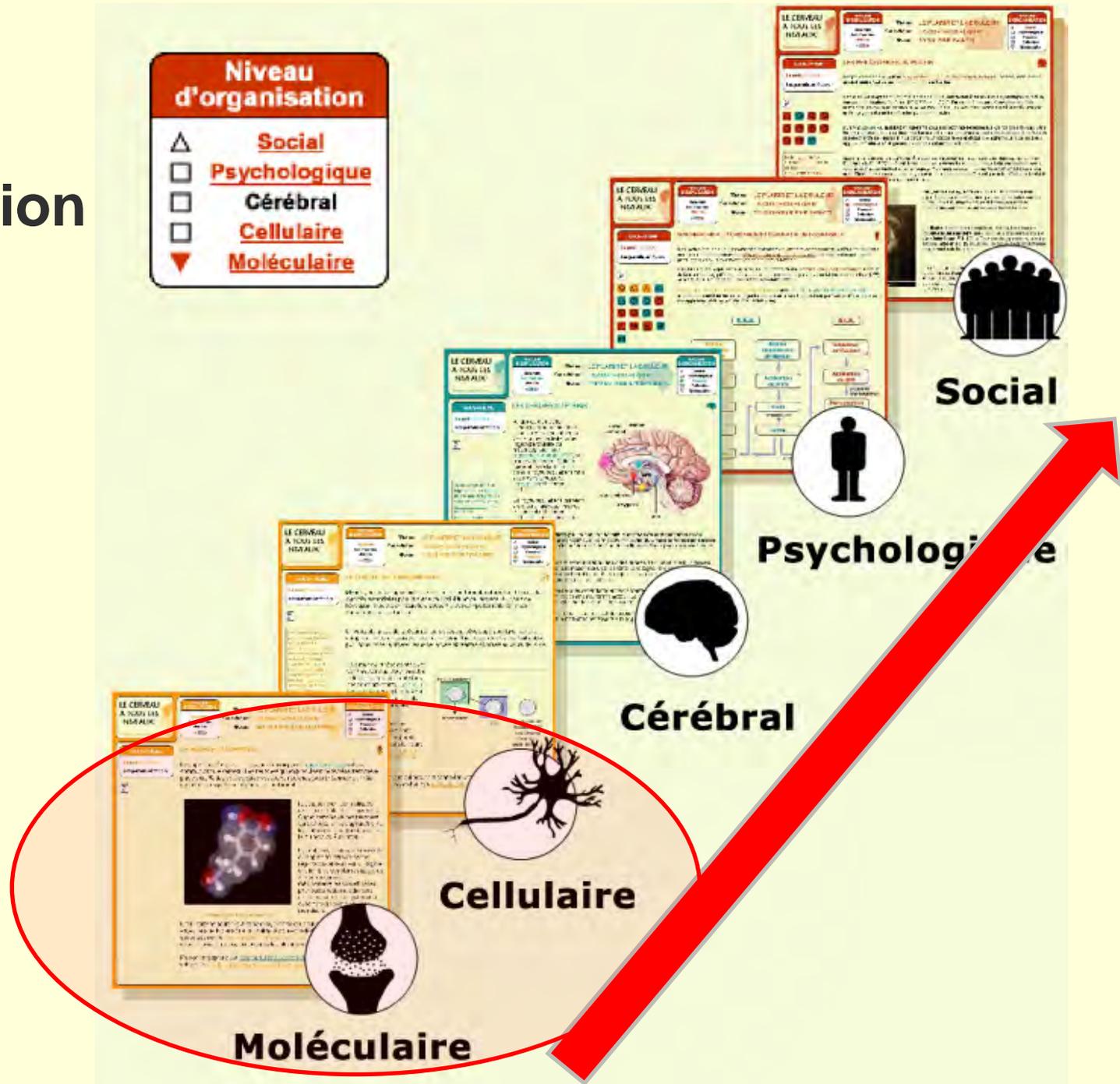


Francisco Varela
(1946-2001)



Revisiter quelques
concepts de ce livre
à la lumière des
neurosciences
cognitives actuelles

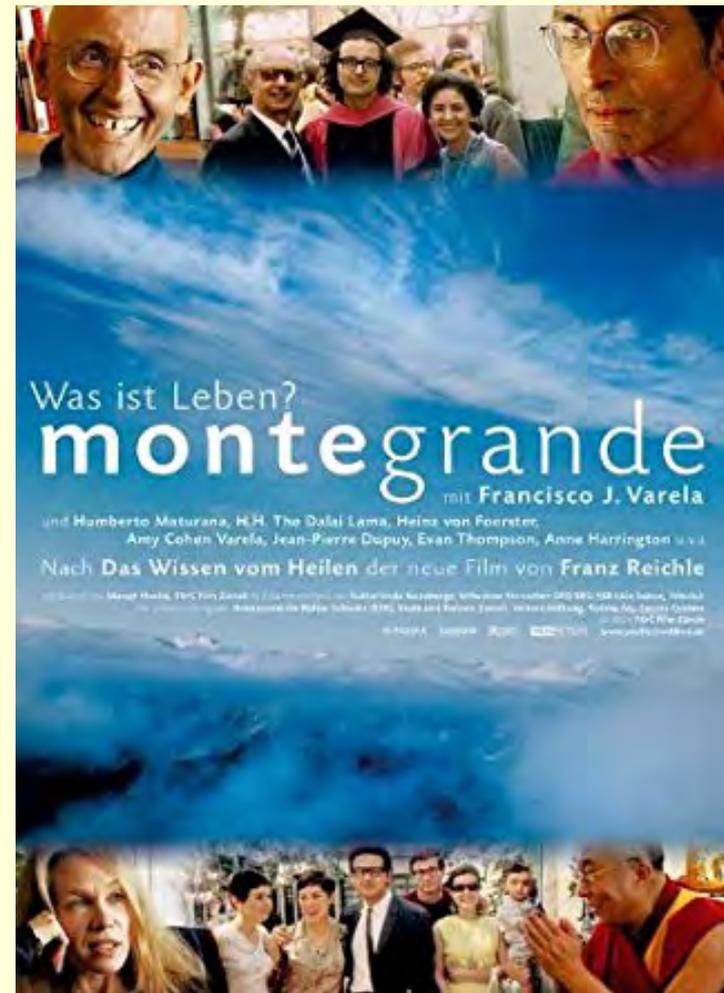
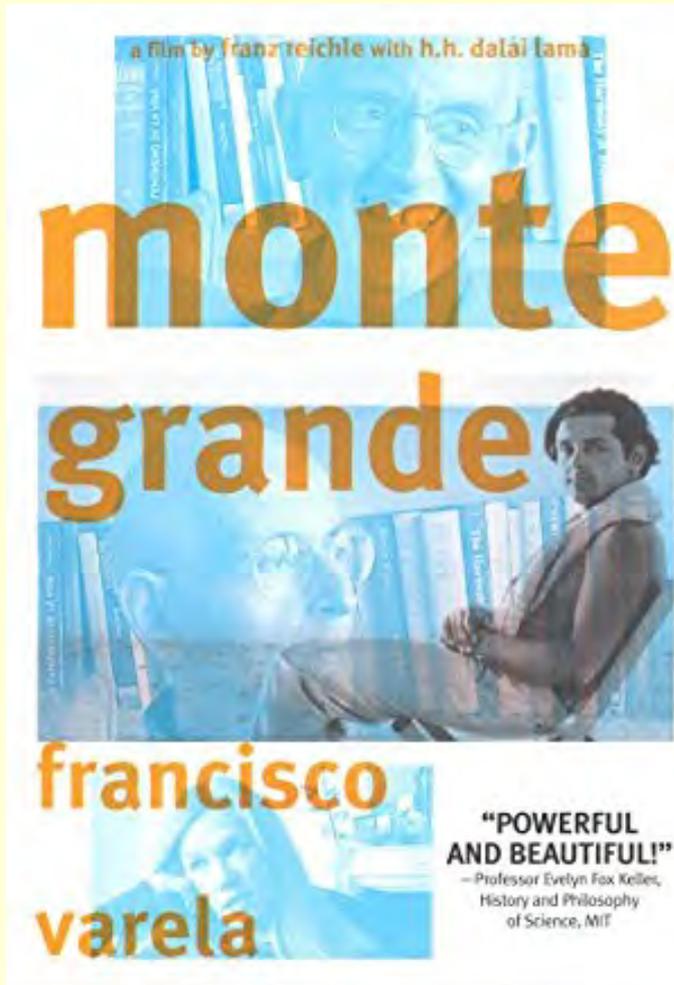
5 niveaux d'organisation



Monte Grande: What Is Life? (2004)

Director: [Franz Reichle](#)

How is it possible for body and mind to exist as an integrated whole?
the Chilean neurobiologist Francisco Varela devoted his entire life -
from childhood to death - to answering this question.

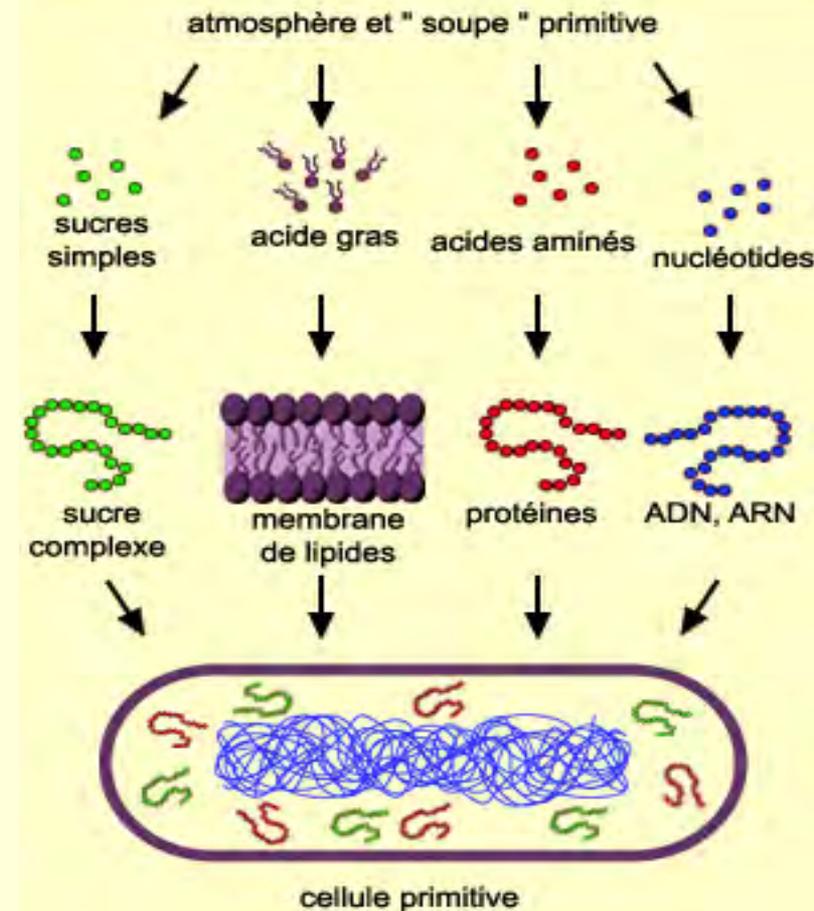


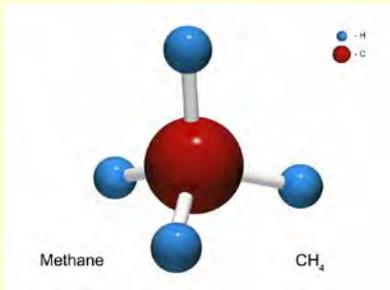
Les définitions de la vie sont souvent des listes de critères comprenant des éléments comme :

Développement ou croissance
Métabolisme
Motilité
Reproduction
Réponse à des stimuli
Etc.

Le biologiste Radu Popa a listé plus de 300 définitions de la vie...dont aucune ne fait l'unanimité !

<http://planete.gaia.free.fr/sciences/vivant/presque.html>
http://carlzimmer.com/articles/2012.php?subaction=showfull&id=1329948013&archive=&start_from=&ucat=15&

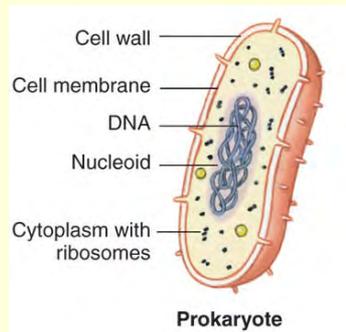
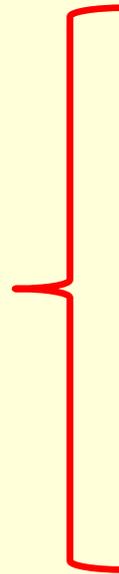




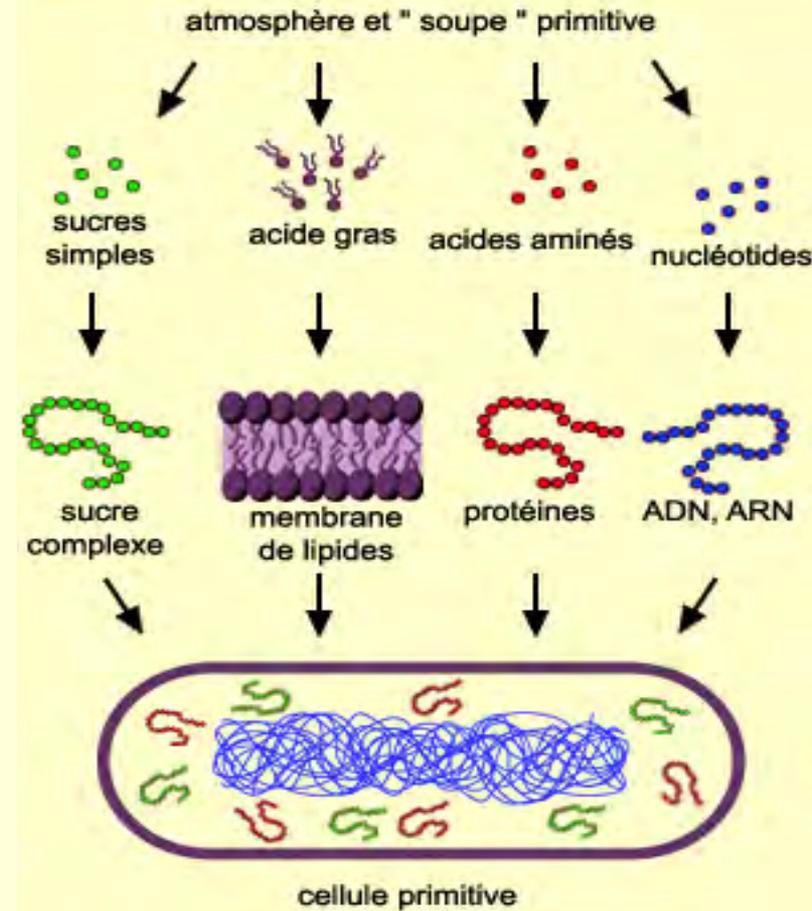
Non



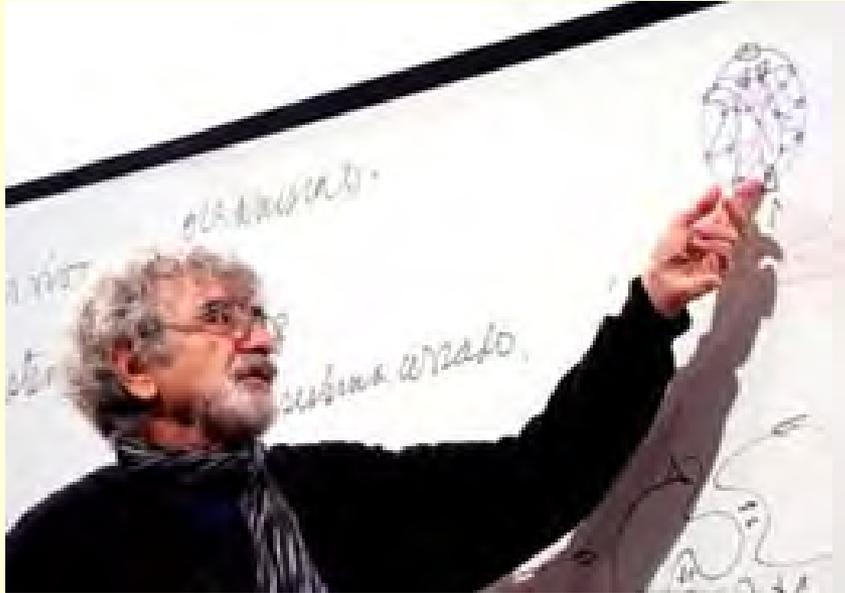
?



Oui



Dans les années 1970, Humberto Maturana et Francisco Varela vont tenter de **théoriser une définition minimale d'un être vivant** avec la notion **d'autopoïèse**.



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

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

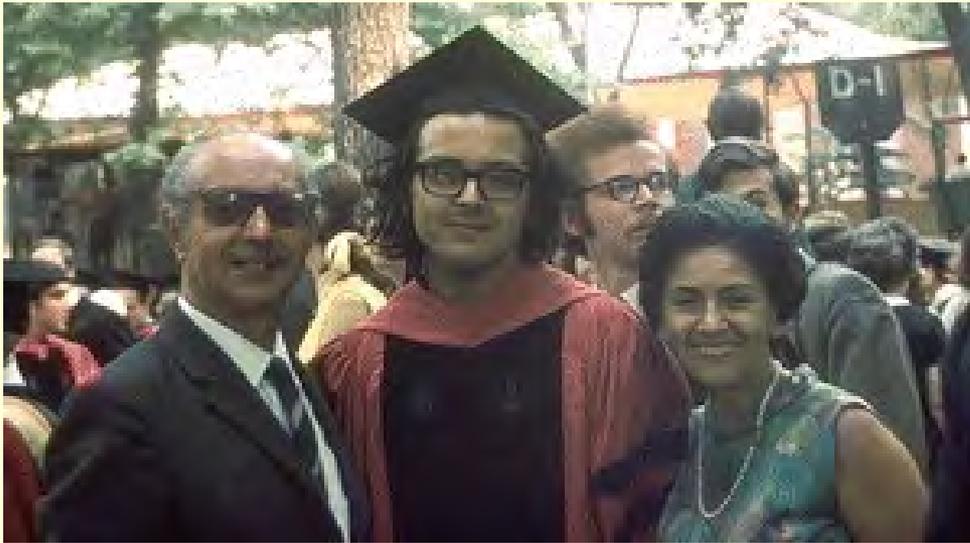
Essayons un peu « d'incarner » Varela et ses travaux...



→ Ayant reçu une bourse, Varela quitte le Chili en **1968** pour aller faire son doctorat à l'université de **Harvard, aux États-Unis.**

→ À son un cours de biologie cellulaire donné par les **deux prix Nobel**, Varela note qu'on utilise le terme de « self-maintenance » à propos de la cellule, mais **personne**, même pas les deux prix Nobel réunis, **ne savait ce que cela signifiait véritablement !**

→ Et quand Varela poussait la discussion là-dessus, la réaction habituelle était : « Francisco veut encore faire de la philosophie ! »



→ Après l'obtention de son doctorat en 1970, il refuse des postes aux États-Unis pour retourner au Chili dans l'espoir de continuer à creuser les anomalies du paradigme dominant qui s'étaient accumulées pour lui aux USA.

Il revient au **Chili le 2 septembre 1970** , deux jours avant **l'élection d'Allende** qui fut pour lui sa « deuxième graduation » !





Autopoïèse

Biology of Language: The Epistemology of Reality

Humberto R. Maturana
(1978)

- Humberto Maturana
- Francisco Varela



→ Dès ses premiers mois à l'automne 1970, Varela s'attaque à la découverte de **l'organisation minimale des organismes vivants**.

« Je me suis mis à travailler avec Maturana, comme collègue cette fois. Nous avons connu six mois d'état de grâce. Une inspiration insensée ! »

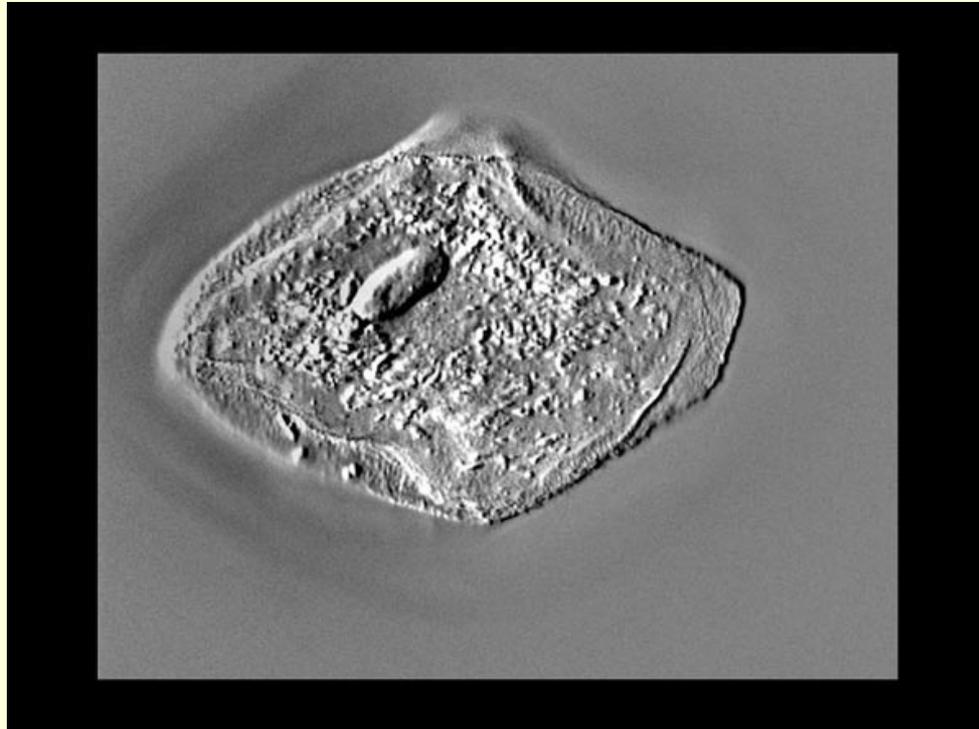
Ils constatent que la cellule fabrique sans arrêt sa propre membrane et qu'elle **s'autodistingue ainsi sans cesse de l'arrière-plan**.

Elle constitue ainsi son **autonomie**

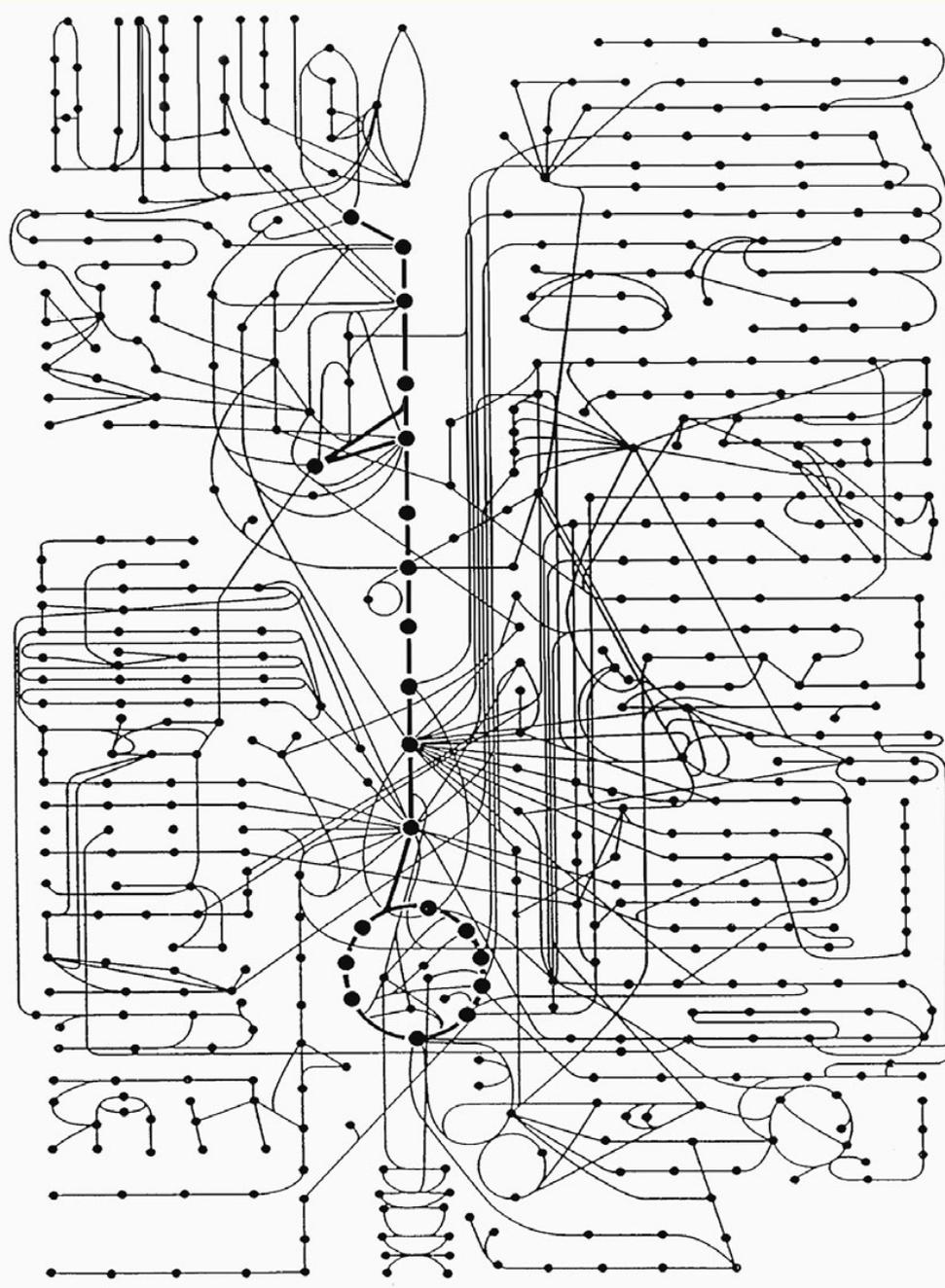
et n'appréhende le réel qu'à travers cette **cohérence interne**.

Du grec autos, soi, et poiein, produire, un système **autopoïétique** est :

« un **réseau complexe d'éléments** qui, par leurs interactions et transformations, **régénèrent constamment le réseau** qui les a produits. »

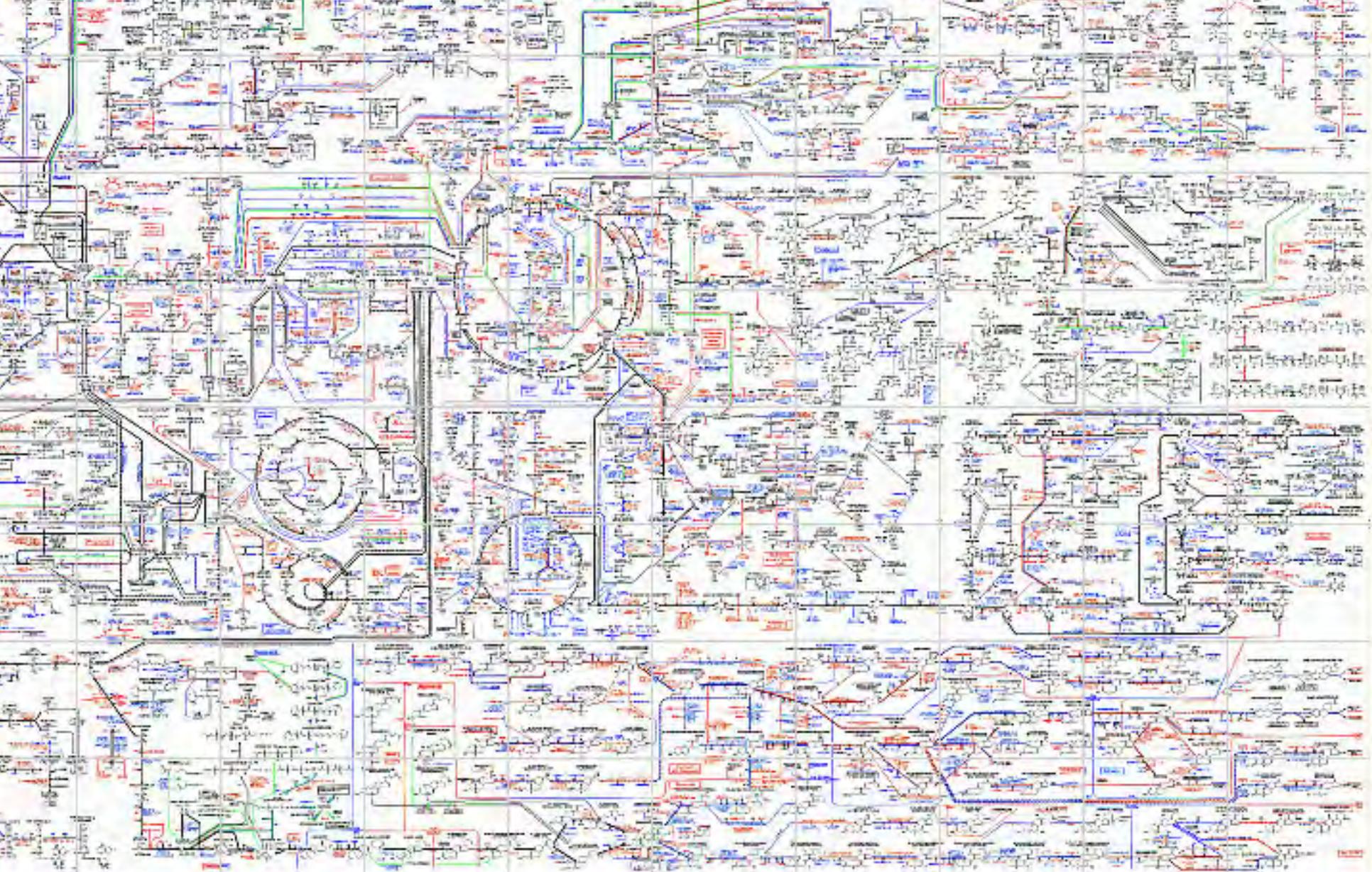


An image of a human buccal epithelial cell obtained using Differential Interference Contrast (DIC) microscopy
(www.canisius.edu/biology/cell_imaging/gallery.asp)



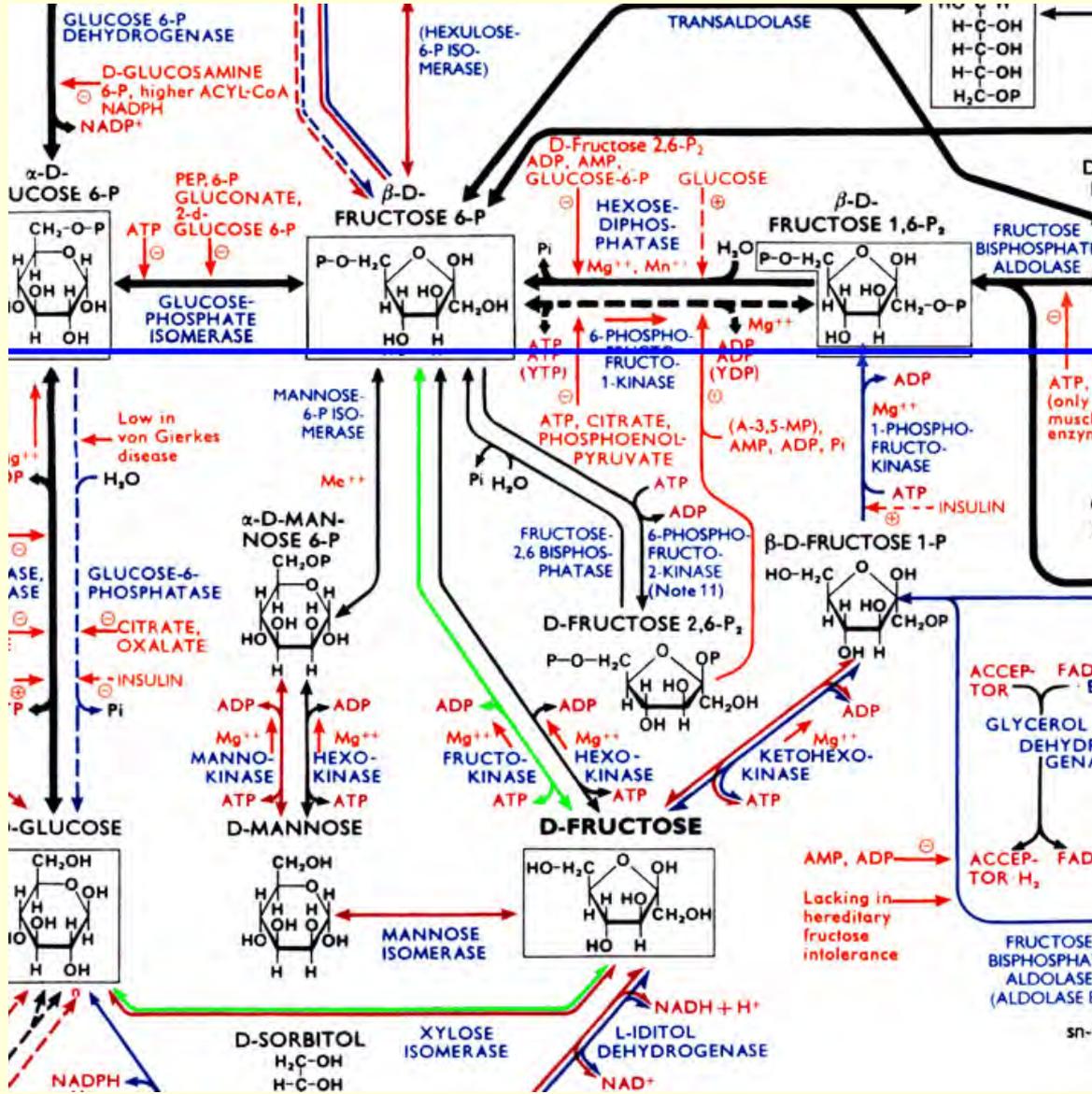
« un réseau »...

= des éléments qui entretiennent
des relations



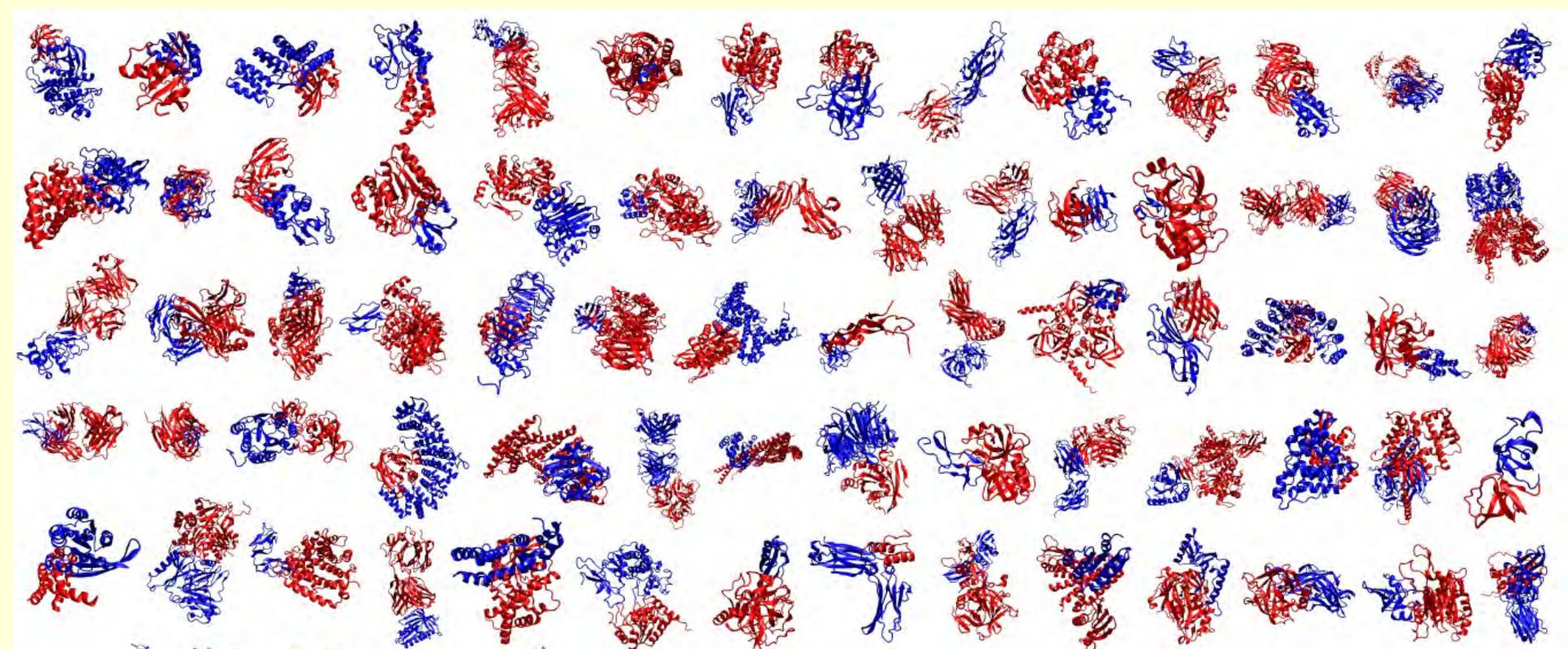
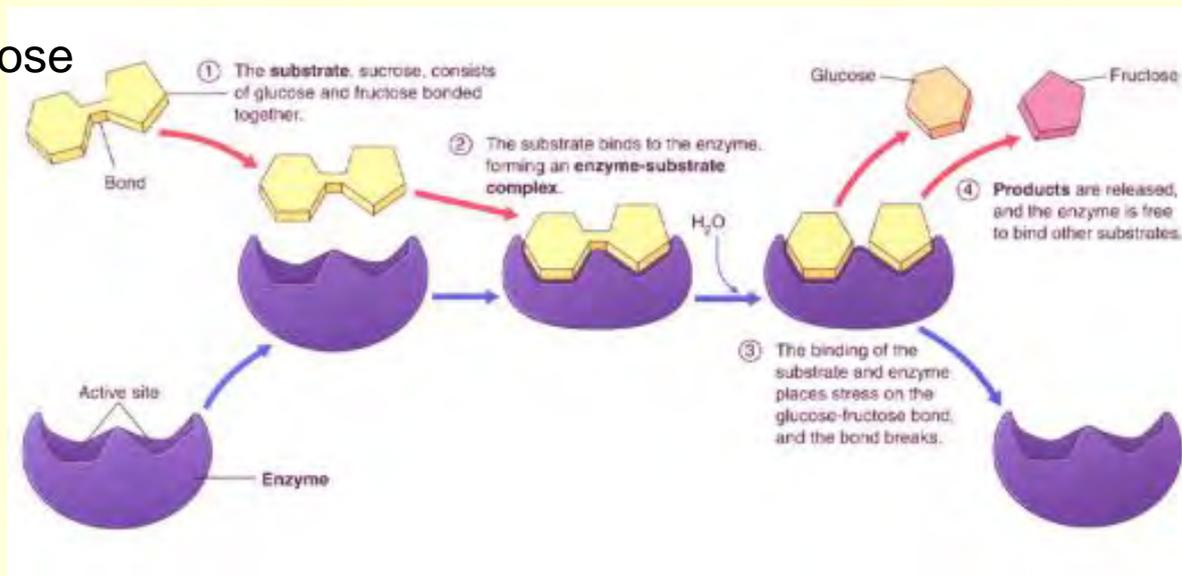
« un réseau complexe »... = cascades de réactions biochimiques dans une cellule

« un réseau complexe d'éléments »... : enzymes (protéines), ADN, etc.

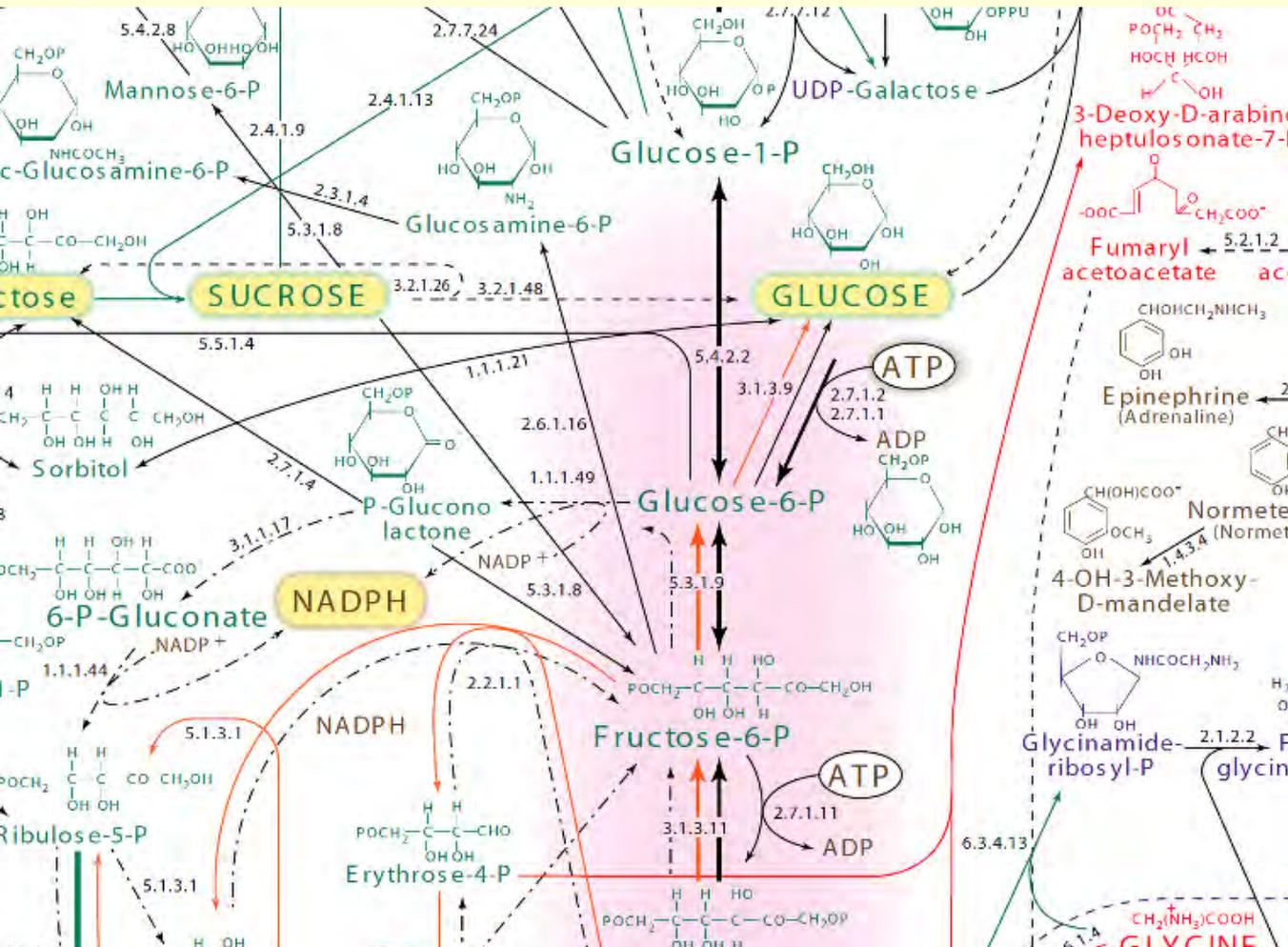


Ce qu'on appelle le « métabolisme »

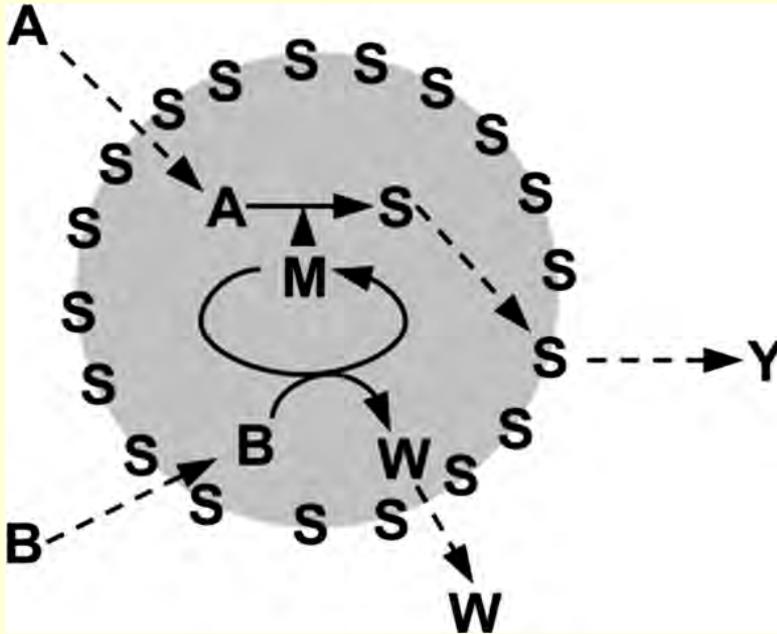
sucrose



« un réseau complexe d'éléments »... : enzymes (protéines), ADN, etc.



..qui régénèrent constamment, par leurs interactions et transformations, le réseau qui les a produits.



<http://www.humphath.com/spip.php?article17459>

Toute cellule est donc un **système ouvert** (du point de vue thermodynamique), qui :

- a besoin de nutriments
- rejette des déchets
- construit sa propre **frontière** et tous ses **composants internes**, qui vont eux-mêmes engendrer les processus qui produisent tous les composants, etc.

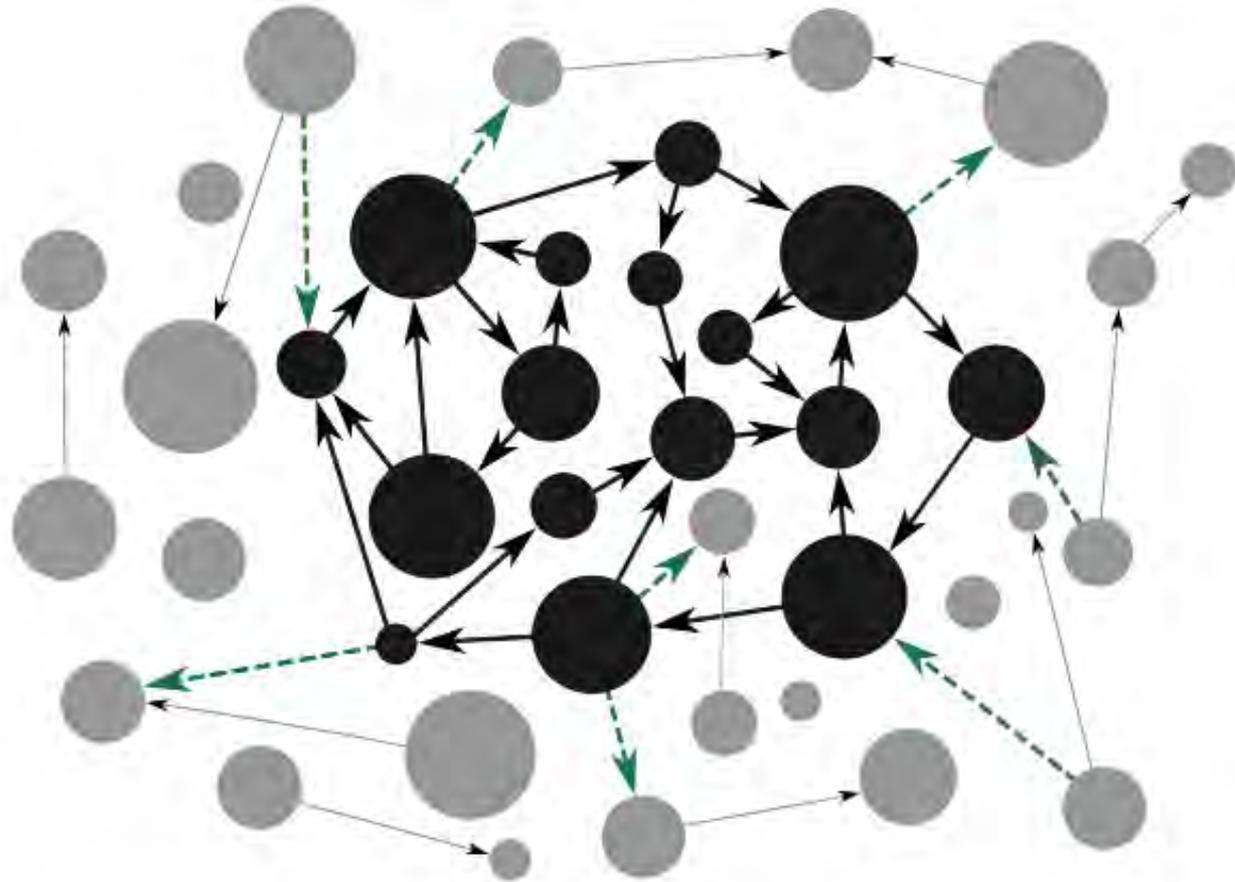
(mais le système est **fermé** du point de vue **opérationnel**)

Varela parle de
« **clôture
opérationnelle** »,
des systèmes vivants

car elle ne se confond
évidemment pas avec
une paroi étanche.

En noir : une cellule

(des molécules se
fixent sur sa
membrane, des ions
traverse cette
membrane, etc.)

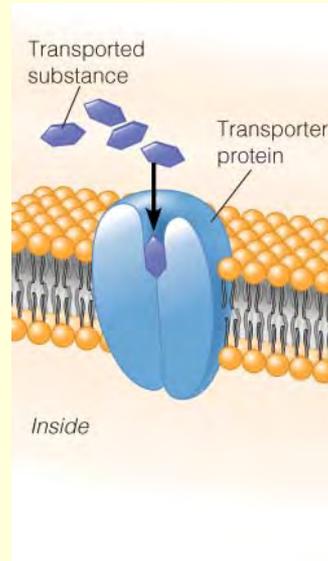


Copyright Ezequiel Di Paolo, 2013. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported License.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.en_US

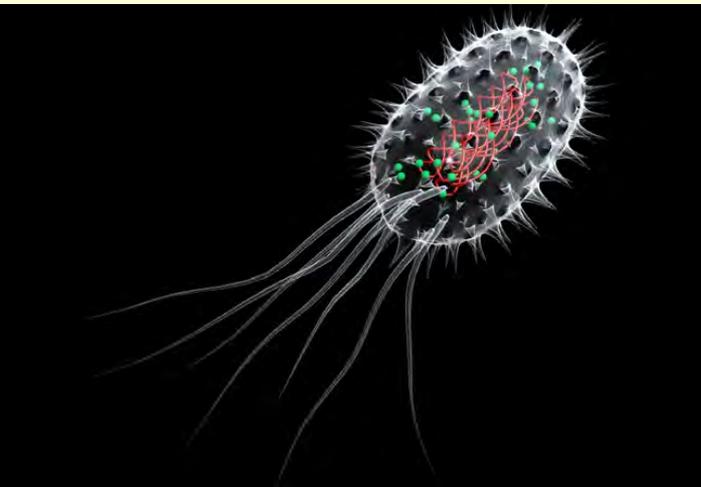
Prenons l'exemple d'une bactérie dans un milieu aqueux où elle peut trouver des molécules de **sucrose**.

Environnement

Cellule (agent)



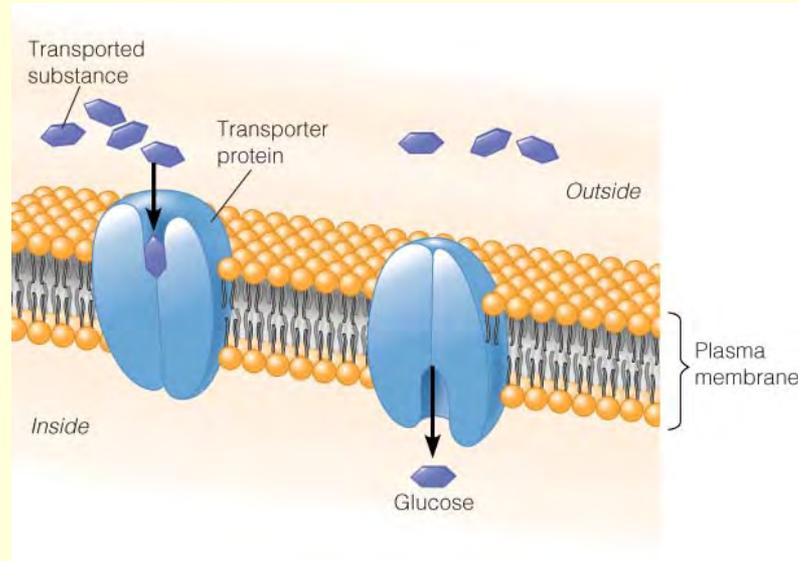
Elle va pouvoir intégrer ces molécules de sucrose grâce à des récepteurs sur sa membrane.



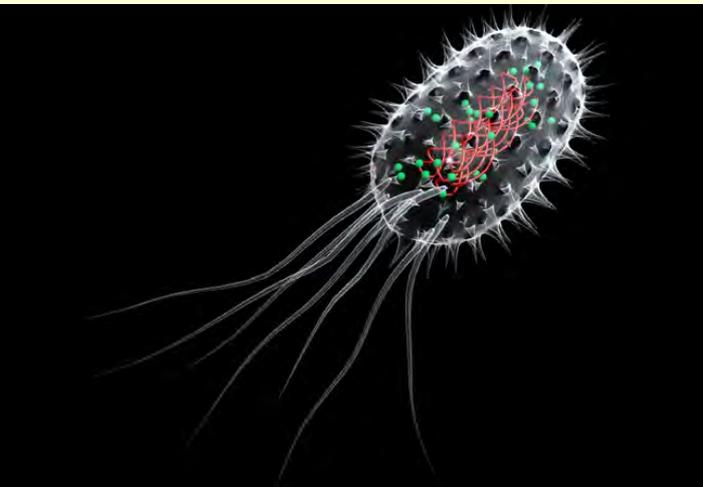
Prenons l'exemple d'une bactérie dans un milieu aqueux où elle peut trouver des molécules de **sucrose**.

Environnement

Cellule (agent)



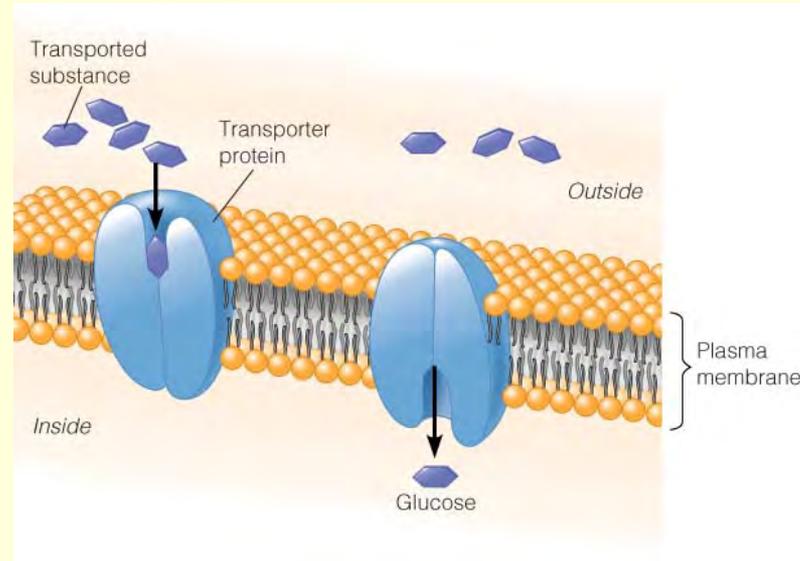
Où finit l'environnement ?



Prenons l'exemple d'une bactérie dans un milieu aqueux où elle peut trouver des molécules de **sucrose**.

Environnement

Cellule (agent)

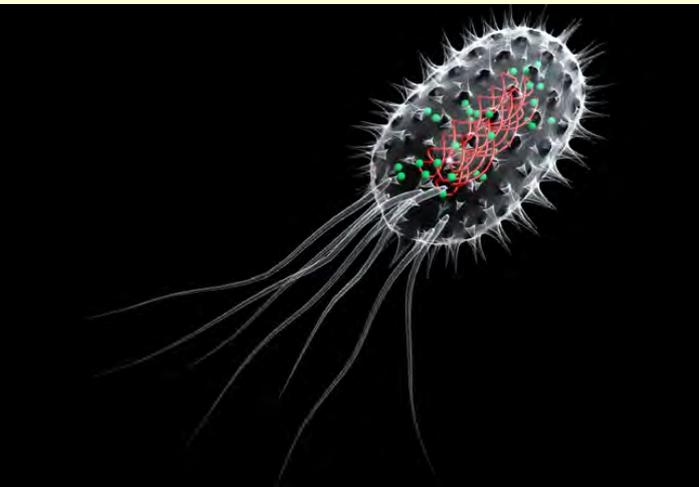


Varela nomme « **couplage structurel** » les relations d'un tel système autopoïétique avec son environnement.

“We think [that it] points to a **direct coupling** between animal and environment.”

(Bruineberg & Rietveld (2014)

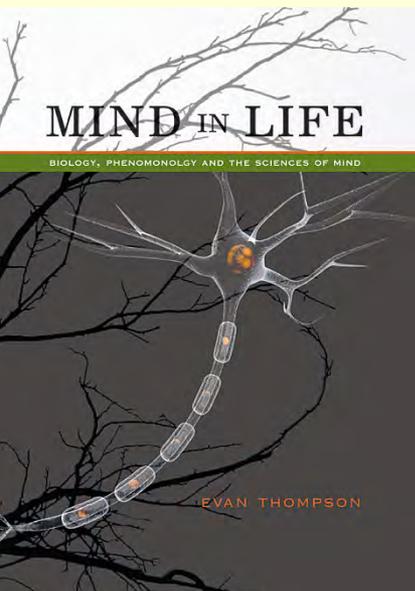
<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2014.00599/full>)



Pourquoi s'attarder sur ce genre de détail ?
Pourquoi essayer de **comprendre ce qu'est la vie** ?

Parce que la « cognition incarnée » que Varela va mettre de l'avant veut tenir compte du corps entier d'un **organisme vivant** !

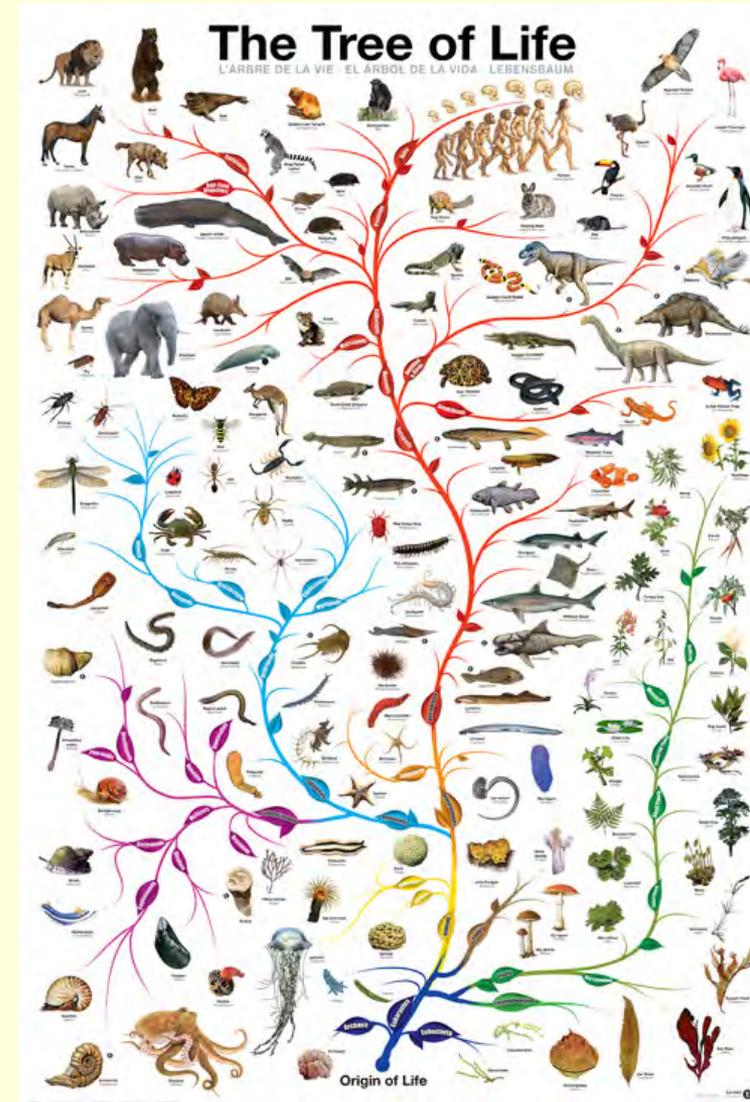
Mais aussi parce que les toutes premières manifestations de la vie ont peut-être déjà à voir avec la cognition...



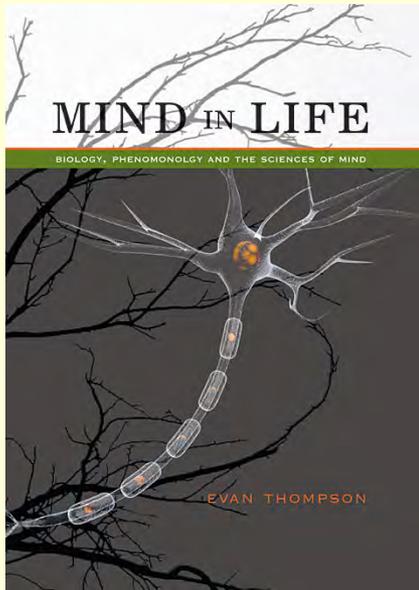
C'est la “**enactivist mind-life continuity thesis**”

« [Cette idée] que l'autopoïèse implique une sorte de contrôle sur le couplage avec l'environnement qui est la **cognition dans sa forme minimale** »

http://theboundsofcognition.blogspot.ca/2011/02/wheeler-2005-on-representation-and_24.html



Mind in Life est un livre de **Evan Thompson**, publié en **2007**, et qui constitue un peu la « suite » de The Embodied Mind.



« Mind in life » : une continuité entre la vie et la pensée
<http://www.blog-lecerveau.org/blog/2012/10/15/mind-in-life-une-continuite-entre-la-vie-et-la-pensee/>

Varela est décédé en 2001 d'un cancer à l'âge de 54 ans, et Thompson raconte dans la préface de Mind in Life, que ce livre était un projet commun avec Varela que Thompson a repris seul après la disparition de Varela.



Evan Thompson, PhD - Context Matters:
Steps to an Embodied Cognitive Science of Mindfulness.
Vidéo : 28 min.

<https://www.youtube.com/watch?v=OJHCae1liAI&feature=youtu.be>

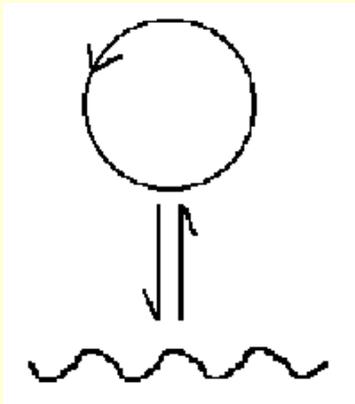
Résumé d'un extrait de « Mind in life » :

Les êtres vivants sont des agents autonomes qui génèrent et maintiennent activement l'organisation de leur structure.

(= autopoïèse)

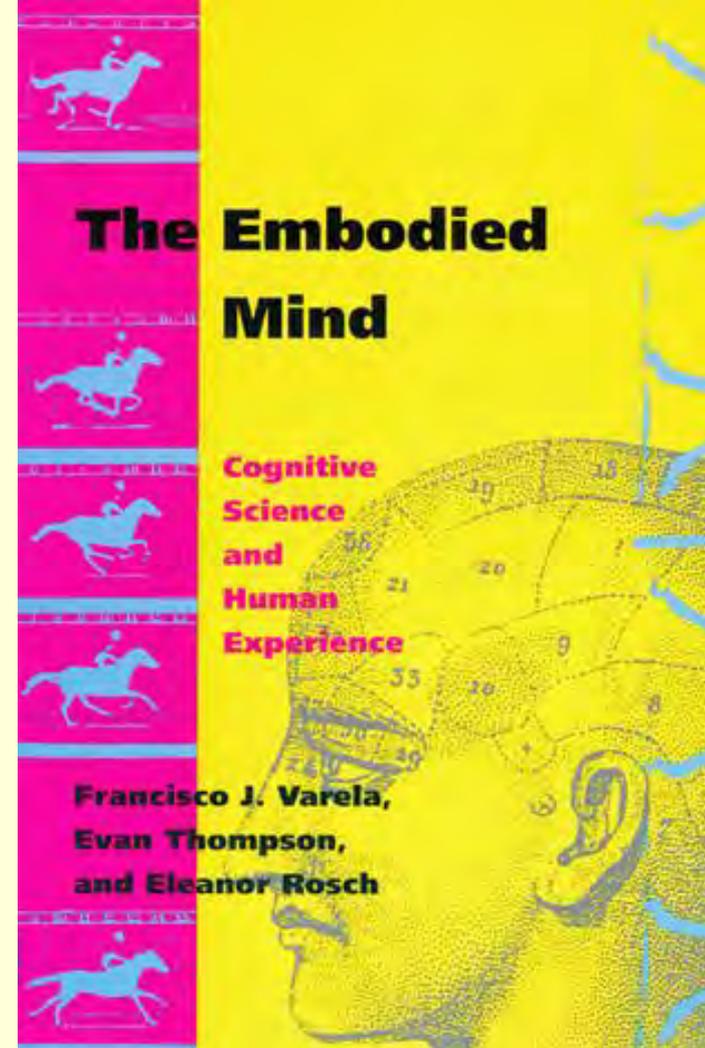
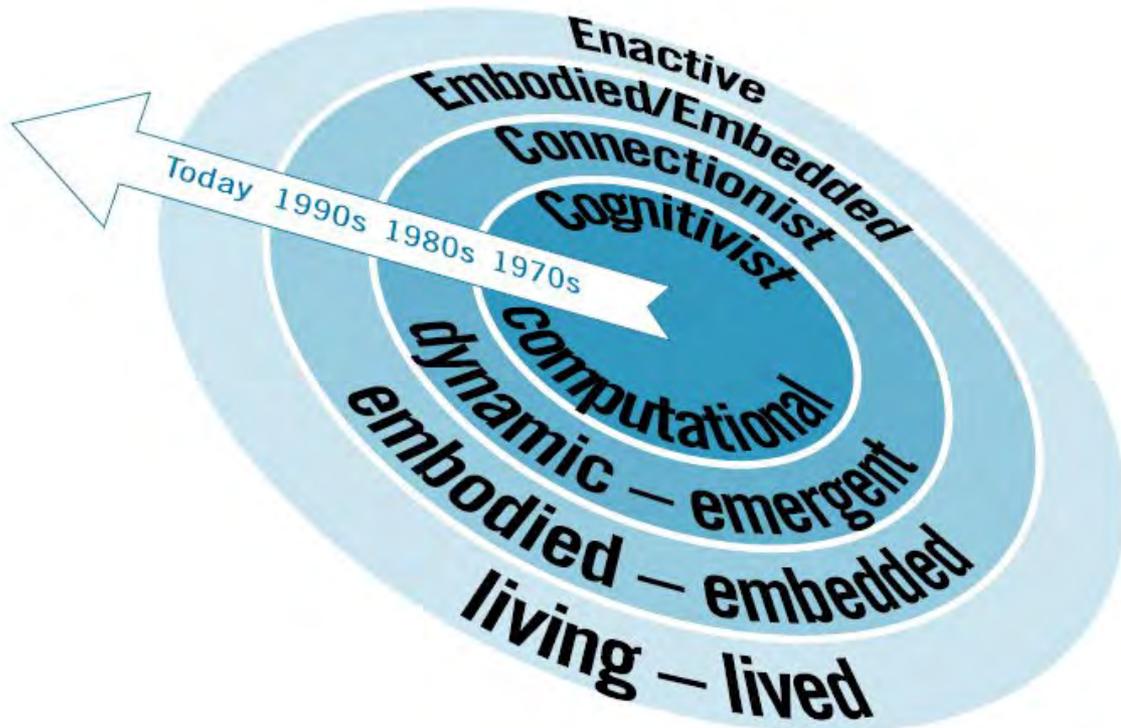
Ce faisant, ils mettent de l'avant, font émerger ou “**énactent**” leur propre « **domaine cognitif** ».

La **cognition** est donc quelque chose que possèdent tous les organismes biologiques incarnés vu comme des agents autonomes.



The “**enactivist mind-life continuity thesis**”

Autres considérations qui ont amené Varela vers une conception « incarnée » de la cognition...



1991

Cognitivism

Domine les sciences cognitives du milieu des années 1950 aux années 1980.



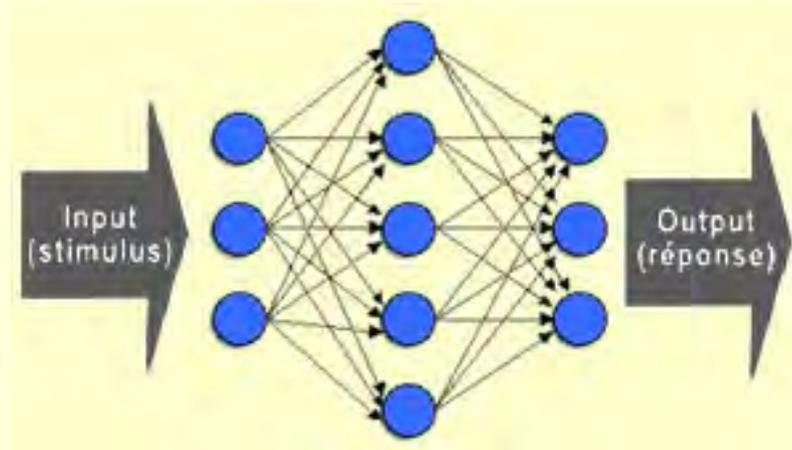
Considère à nouveau l'esprit qu'il compare à un ordinateur.

Ici, la cognition c'est le traitement de l'information :

la **manipulation de symbole** à partir de règles.

Connexionnisme

Commence à remettre en question l'orthodoxie du cognitivisme au début des années 1980.



Il prend en compte le **cerveau** et essaie de comprendre la cognition avec des réseaux de neurones.

Elle est plus affaire **d'entraînement** que de programmation.

La cognition émerge d'états globaux dans un réseau de composants simples.

Systemes dynamiques incarnés

Les **systemes dynamiques incarnés** vont critiquer les deux premiers paradigmes à partir du début des années 1990.

Ils vont prendre en compte non seulement le cerveau, mais le corps particulier d'un organisme et l'environnement dans lequel il évolue en temps réel.



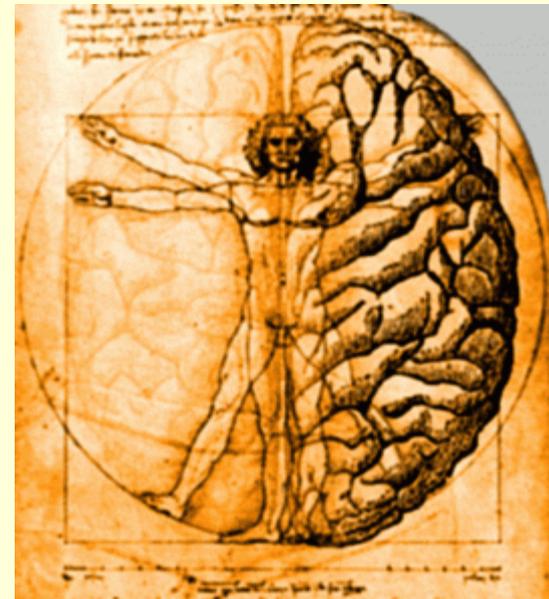
[bien que ce schéma soit peut-être plus spécifique pour **l'éraction** en particulier...]

Les théories de la cognition incarnée sont donc apparues en réaction à certains aspects du cognitivisme et du connexionnisme, notamment qu'ils s'en remettent tous deux à **la notion de représentation**.

Cette vision suppose que **toute la cognition** (raisonner, planifier, se souvenir, etc) **se fait exclusivement dans le cerveau** en manipulant des représentations.

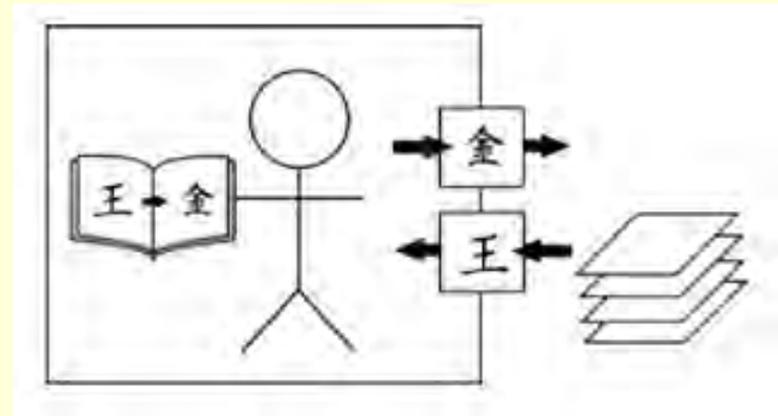
Le corps n'est ici utilisé que pour exécuter les commandes envoyées sous forme de potentiels d'action à nos muscles.

Bref, il y a donc **une séparation claire entre le corps et le cerveau**.



Cette **séparation entre le corps et le cerveau** amène plusieurs problèmes :

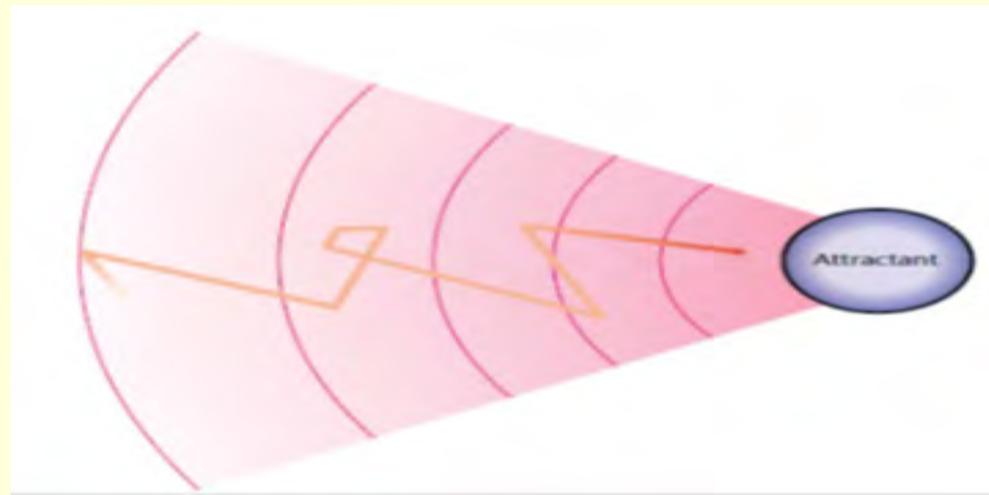
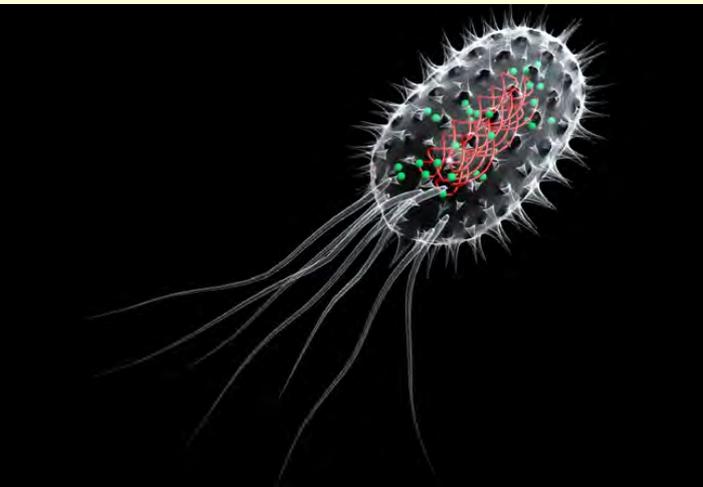
Un premier problème concerne la **provenance de la signification** comme on l'a vu avec la fameuse expérience de pensée de la **chambre chinoise** de John Searle. On parle aussi du problème de **l'ancrage**.



Du point de vue de la cognition incarnée, **cette signification ne peut provenir que de l'environnement au sens large, incluant le corps**.

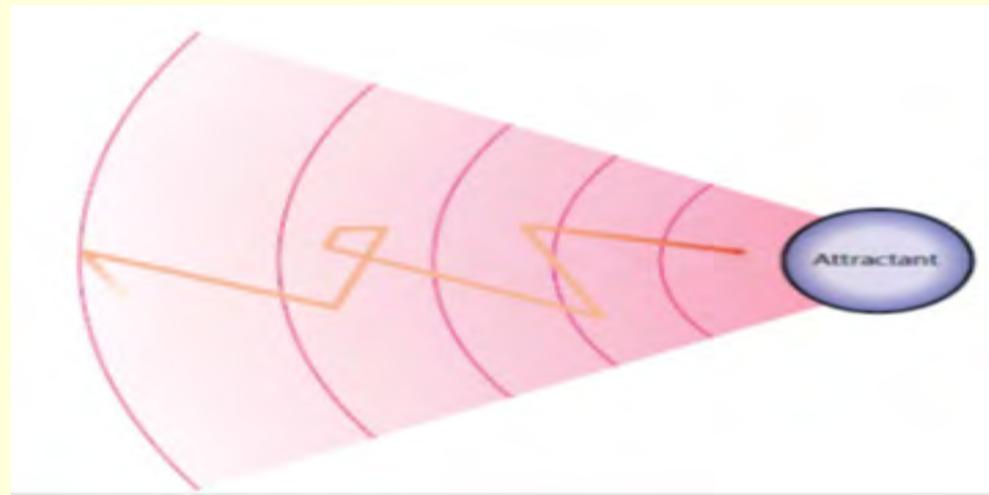
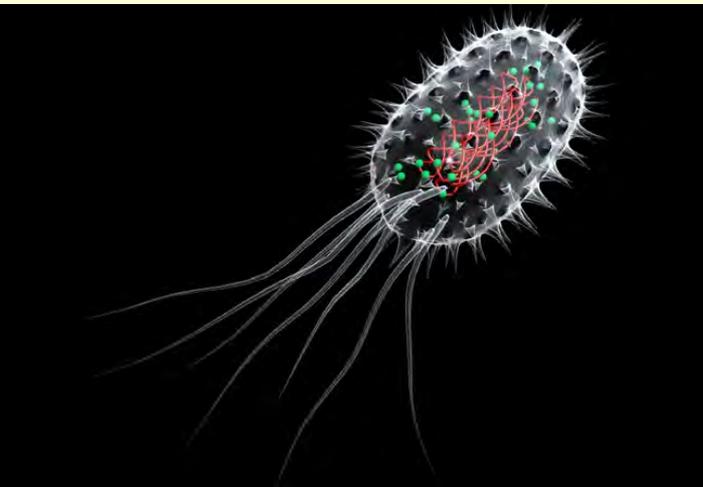
Reprenons l'exemple d'une bactérie mobile qui nage dans un milieu aqueux en remontant un **gradient de sucre**.

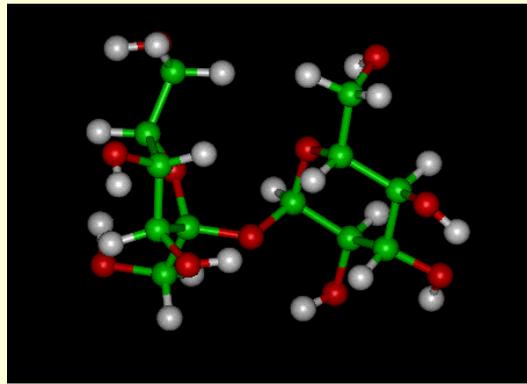
La bactérie nage au hasard jusqu'à ce qu'elle sente le gradient de molécules de sucre, grâce à des récepteurs sur sa membrane. Puis elle va se mettre naturellement à nager pour remonter ce gradient, donc aller vers la source du sucre, pour en avoir plus.



Il se crée donc une **boucle sensorimotrice dynamique** : la façon dont la bactérie bouge (d'abord au hasard, puis en nageant vers la source) dépend de ce qu'elle perçoit, et ce qu'elle perçoit dépend de comment elle bouge.

C'est pourquoi on dit que chaque interaction sensorimotrice et chaque caractéristique discernable de l'environnement **réflète** ou « **énacte** » la **perspective de la bactérie**.





Le point important ici : bien que le **sucrose** est un réel élément de cet environnement physicochimique, son statut comme **aliment**, lui, ne l'est pas.

Le sucrose en tant qu'aliment **n'est pas intrinsèque au statut de sucrose en tant que molécule**. C'est plutôt une caractéristique « relationnelle », liée au métabolisme de la bactérie (qui peut l'assimiler et en soutirer de l'énergie).

Le sucrose n'a donc **pas de signification ou de valeur comme nourriture en soi**, mais seulement dans ce milieu particulier que la bactérie amène à exister.

Francisco Varela résume ceci en disant que grâce à l'autonomie de l'organisme (par exemple la bactérie), son environnement ou sa niche a un « **surplus de signification** » comparé au monde physicochimique.

Les significations particulières (valeurs positives ou négatives) que l'on retrouve dans ce monde sont donc le **résultat des actions de l'organisme**.

La signification et la valeur des choses **ne préexistent donc pas** dans le monde physique, **mais sont** « **énactés** », mis de l'avant et constitués par les organismes.

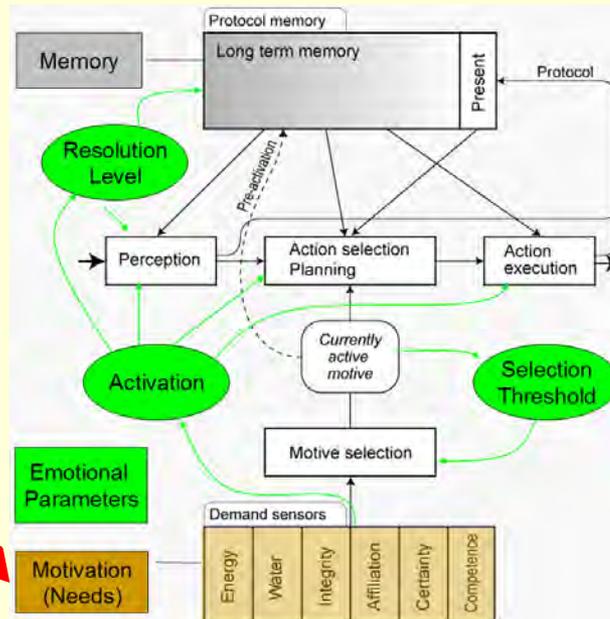
Par conséquent, **vivre** est un **processus créateur de sens**.

Et cela rejoint certaines caractéristiques de la cognition, comme celle d'être **intrinsèquement concerné par la monde**, d'y chercher et d'y trouver de la **signification**.

En effet, les êtres vivants ont ce désir, **cette curiosité**, **d'explorer leur espace vital** parce qu'ils ont besoin de trouver des éléments pour renouveler leur structure.

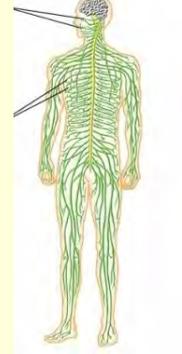


Alors que dans le cas des architectures fonctionnalistes cognitivistes, on est toujours obligé de leur adjoindre une petite boîte étiquetée “**motivation**” pour déclencher leur action...



p.90 [dans Quel savoir pour l'éthique ?]

« Tout ce qui est rencontré doit être évalué d'une manière ou d'une autre – **aimer, ne pas aimer, ignorer** – et doit provoquer une réponse ou une autre – **acceptation, refus, indifférence**.

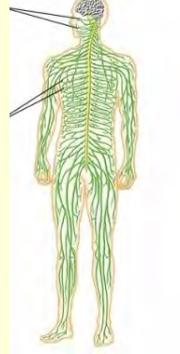


manger,
boire,
se reproduire

se protéger



Cette évaluation élémentaire [...] donne naissance à une **intention** (je serais tenté de dire « **désir** »), cette qualité unique de la cognition vivante. »



Comportements

**Approche
(recherche de plaisirs)**

**Évitement de
la douleur**

manger,
boire,
se reproduire

se protéger

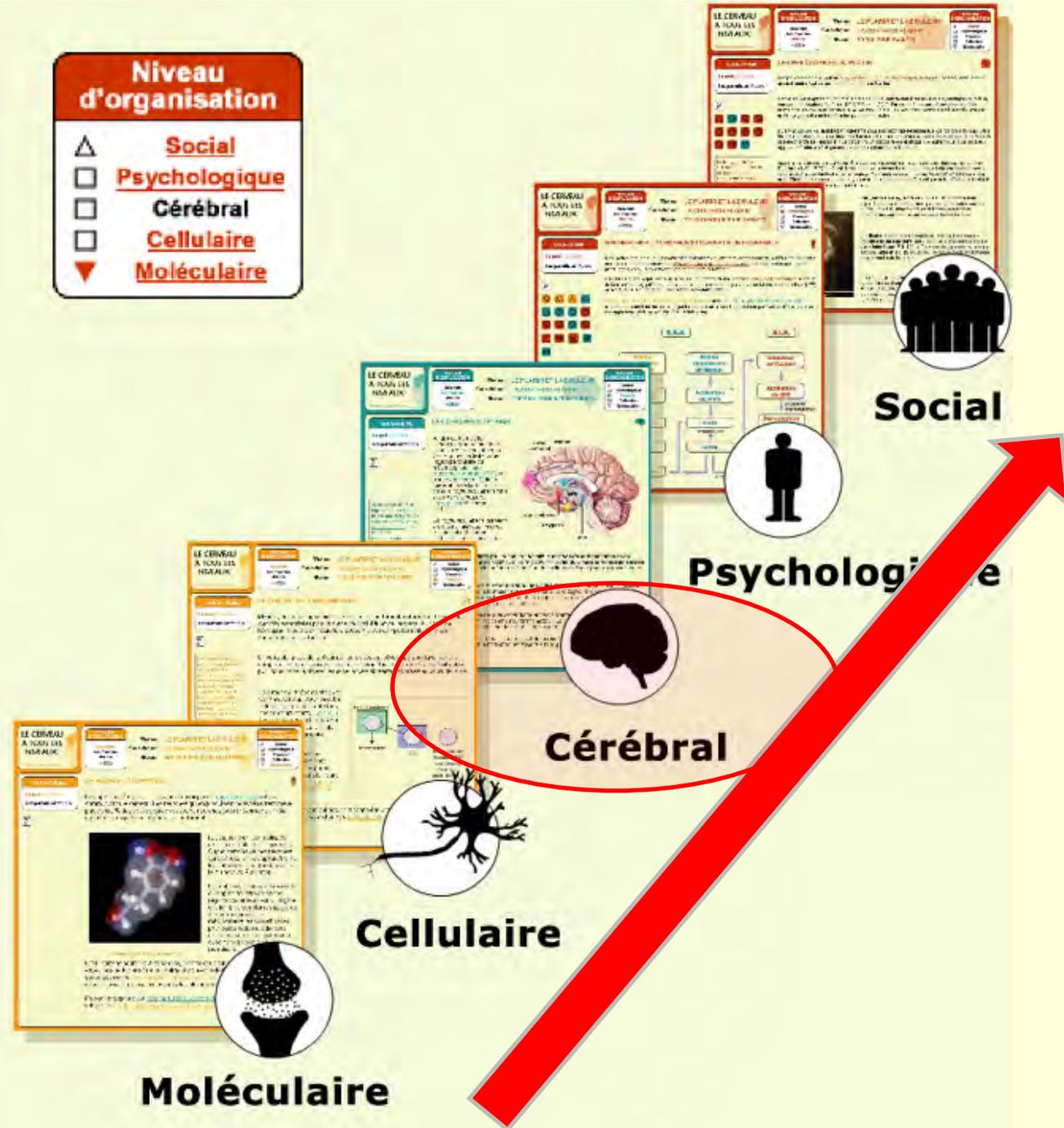
- **besoin endogène**
[biologique]



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



5 niveaux d'organisation

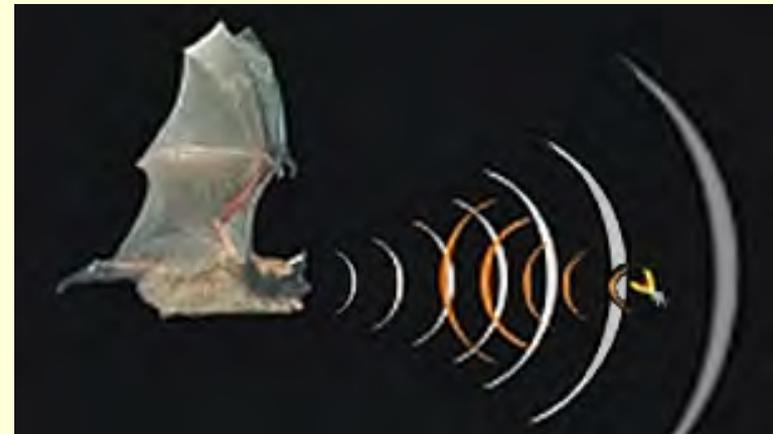
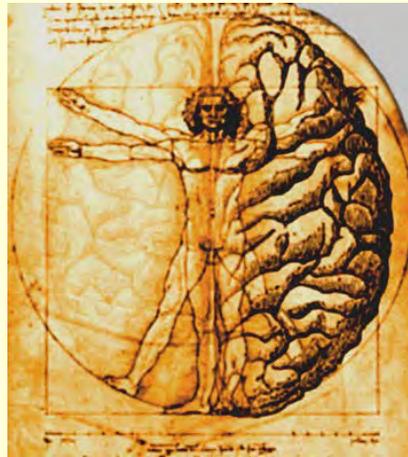
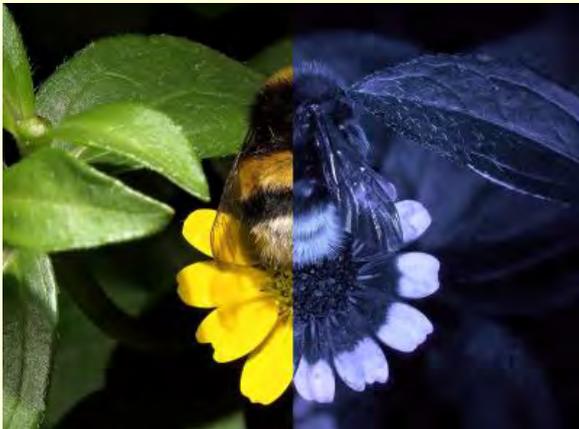


Les « comportements contextualisés » amènent ainsi
« **la constitution d'un monde** ». (p.96)

En étudiant différents systèmes visuels de vertébrés, Varela montre que
la sensation de couleur n'est pas entièrement donnée par le monde physique mais dépend aussi des mécanismes de perception mêmes.

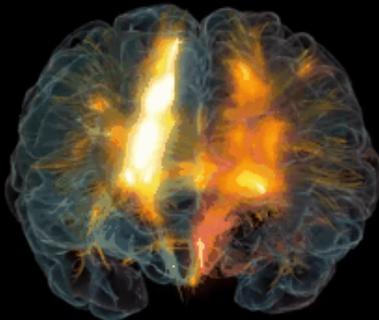
À chaque type de système visuel correspond donc un type de monde énéacté.

Leur « monde » perceptif est très différent du nôtre,
parce qu'ils n'ont pas le même corps et le même appareil sensoriel.



Les « comportements contextualisés » amènent ainsi
« **la constitution d'un monde** ». (p.96)

Ou, comme Varela le développe dans Quel savoir pour l'éthique,
de nombreux « **micromondes** » pour les organismes au
cerveau complexe vivant dans des sociétés complexes comme les êtres humains.





p.79

...nous sommes habitués au mode causal traditionnel du type **entrée-traitement-sortie**

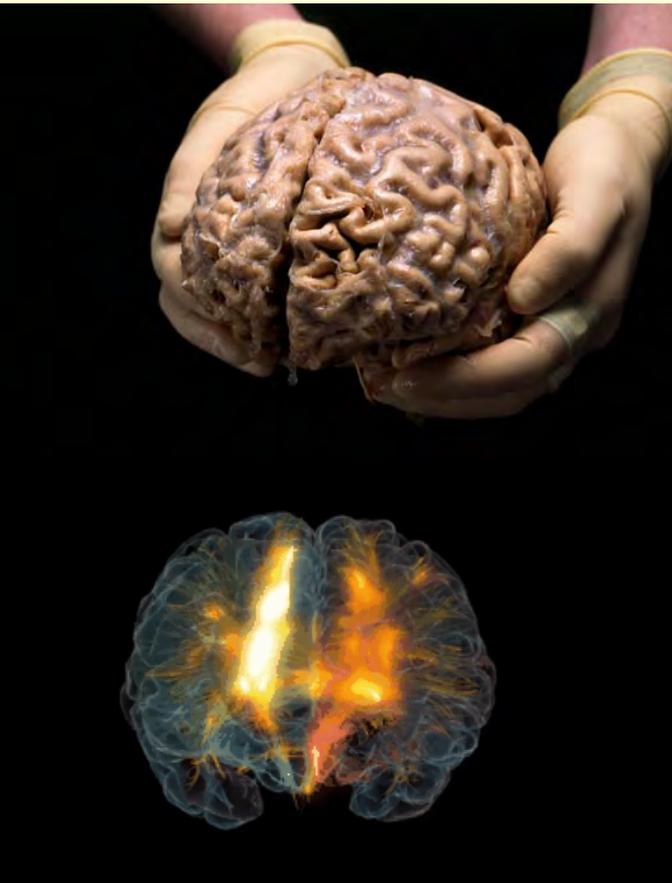
[mais] ce type de description informativante commune **ne correspond pas du tout à la nature réelle du cerveau.**



Pourquoi le cerveau a besoin du corps et de l'environnement pour penser

mercredi, 19 h, Station Ho.st

<http://www.upopmontreal.com/hiver-2017/pourquoi-le-cerveau-a-besoin-du-corps-et-de-lenvironnement-pour-penser/>



avril 19

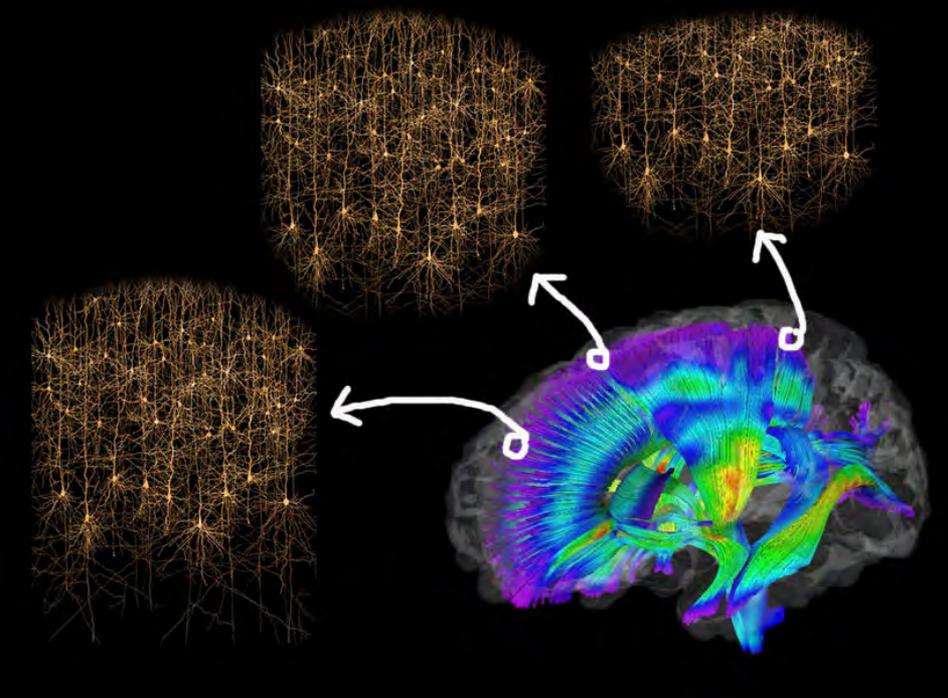
Cerveau : l'histoire d'un organe pas comme les autres

avril 26

Cerveau et corps ne font qu'un (la cognition incarnée)

mai 3

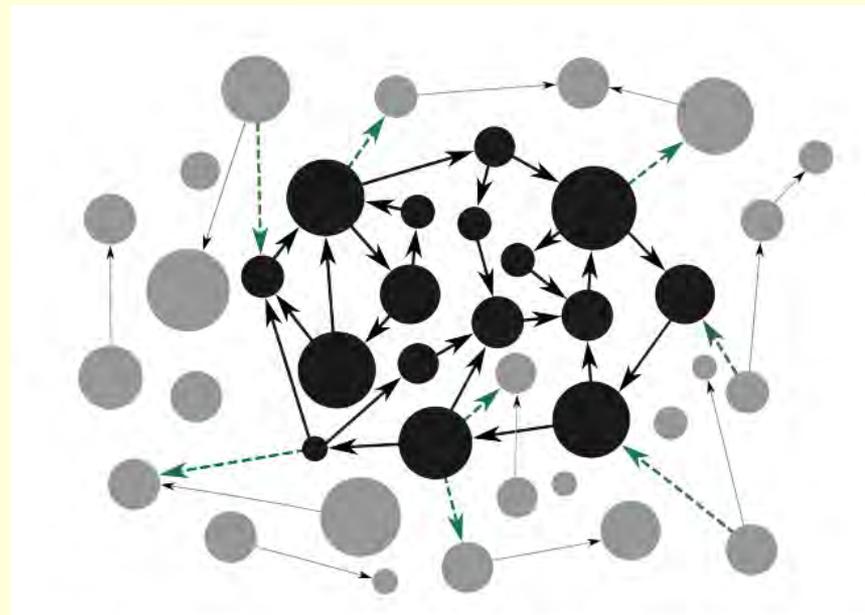
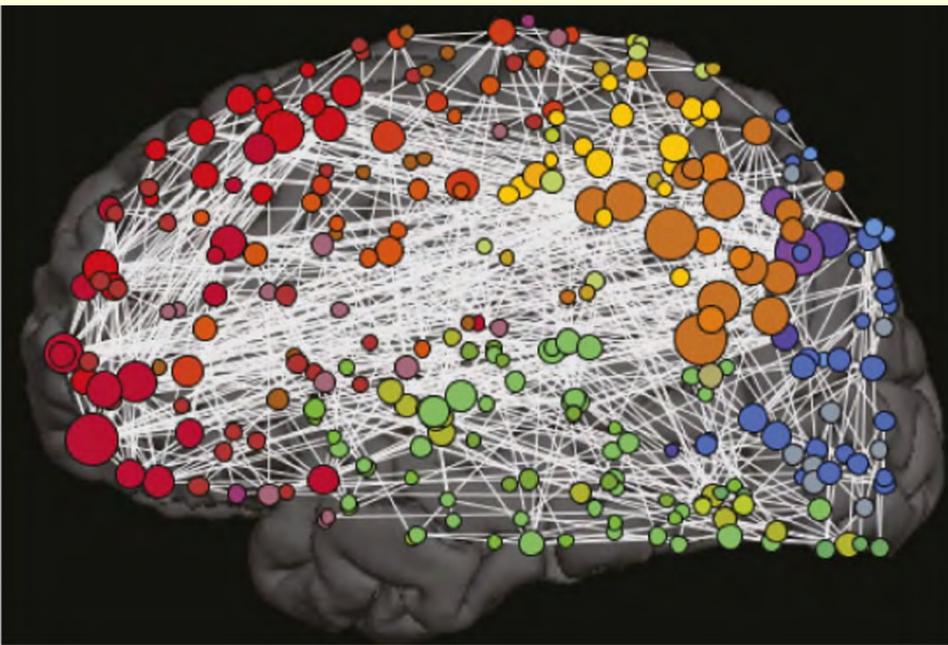
Cerveau-corps-environnement (les sciences cognitives énaactives)



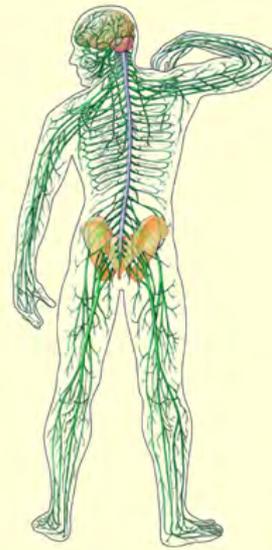
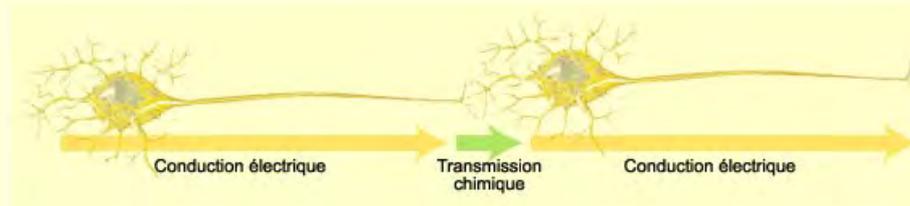
p.79

En effet, à cause de son architecture **réticulée** et **parallèle**, le mode opératoire est différent: il y a un temps de relâchement des signaux dans les deux sens jusqu'à ce que chacun se stabilise dans **une activité cohérente constitutive d'un micromonde**.

→ on retrouve encore une organisation **en réseau** !



Résumé d'un extrait
de « Mind in life » :



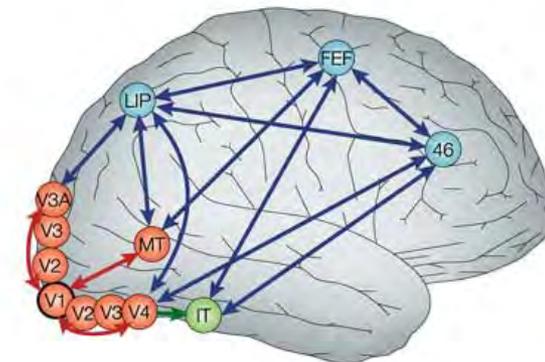
Dans les organismes multicellulaires suffisamment complexes, ces agents possèdent un **système nerveux**

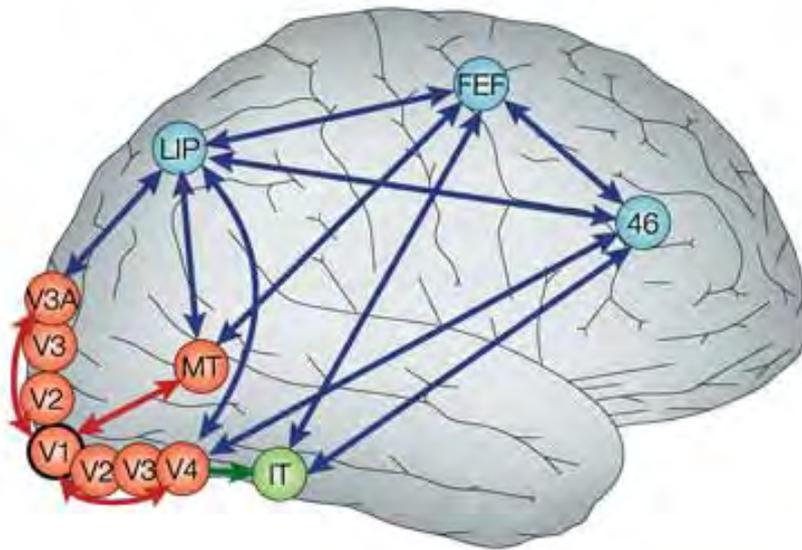
qui forme un **système dynamique** autonome, c'est-à dire qu'il génère et maintient un pattern d'activité cohérent et signifiant.

(i.e. au lieu d'être un pattern de réactions biochimiques, c'est un pattern d'activité nerveuse = des neurones qui coordonnent leur activité)

Ce système nerveux forme de nombreuses boucles de rétroaction, de manière circulaire (autre **système fermé** du point de vue **organisationnel**).

Ce système fermé, lorsque perturbé par son environnement, **génère du sens**, au lieu de traiter de l'information comme des représentations symbolique d'un monde extérieur.





Nature Reviews | Neuroscience

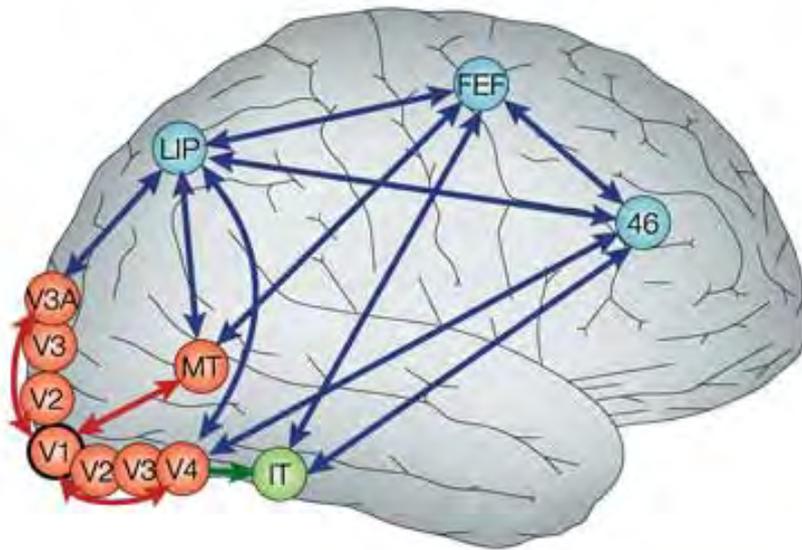
http://www.nature.com/nrn/journal/v4/n3/fig_tab/nrn1055_F1.html

On observe dans le cerveau un haut degré de réciprocité.

Par exemple, ici, les principales voies visuelles, sont pratiquement toutes bidirectionnelles.

Il semble donc abusif de dire que le réseau neuronal fonctionne de la perception vers l'action.

On devrait plutôt dire que la perception et l'action, **le perceptif et le moteur**, **sont liés** en tant que motifs émergents qui se sélectionnent mutuellement.



Nature Reviews | Neuroscience

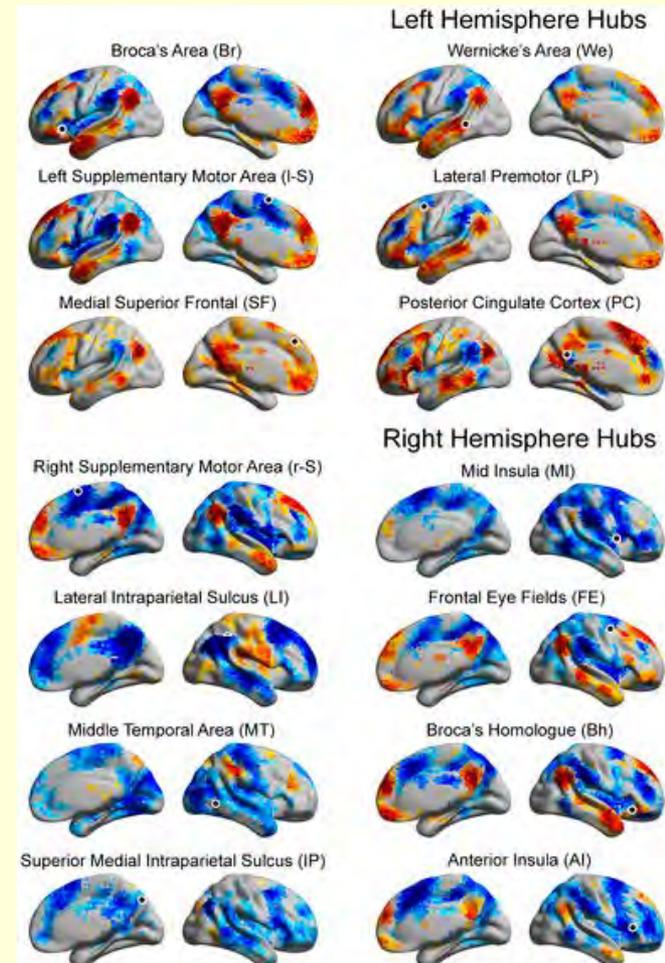
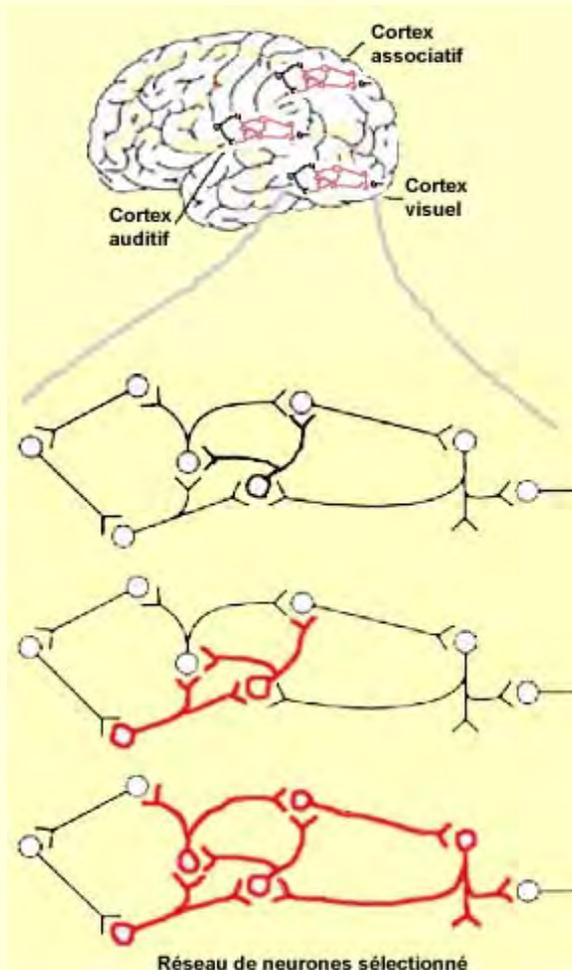
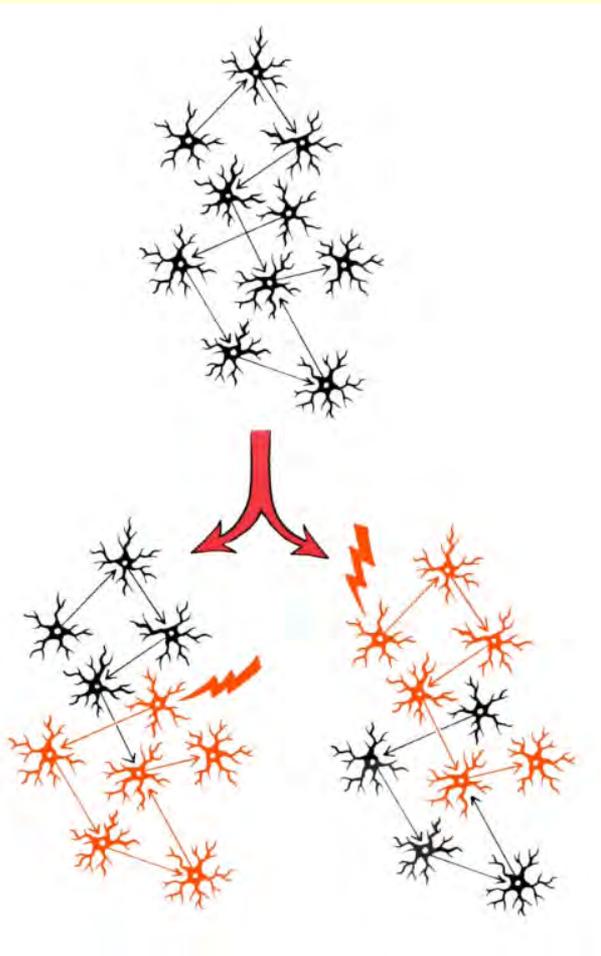
http://www.nature.com/nrn/journal/v4/n3/fig_tab/nrn1055_F1.html

p.79

...il y a un temps de relâchement des signaux dans les deux sens jusqu'à ce que chacun se stabilise dans **une activité cohérente constitutive d'un micromonde.**

La coopération met évidemment un certain temps avant de devenir effective, puisque, du point de vue comportemental, chaque animal possède un rythme naturel.

Rappelons que les oscillations et les synchronisations d'activité dans notre cerveau permettent la formation **d'assemblées de neurones transitoires** non seulement dans certaines structures cérébrales, mais dans des réseaux **largement distribués** à l'échelle **du cerveau entier**.





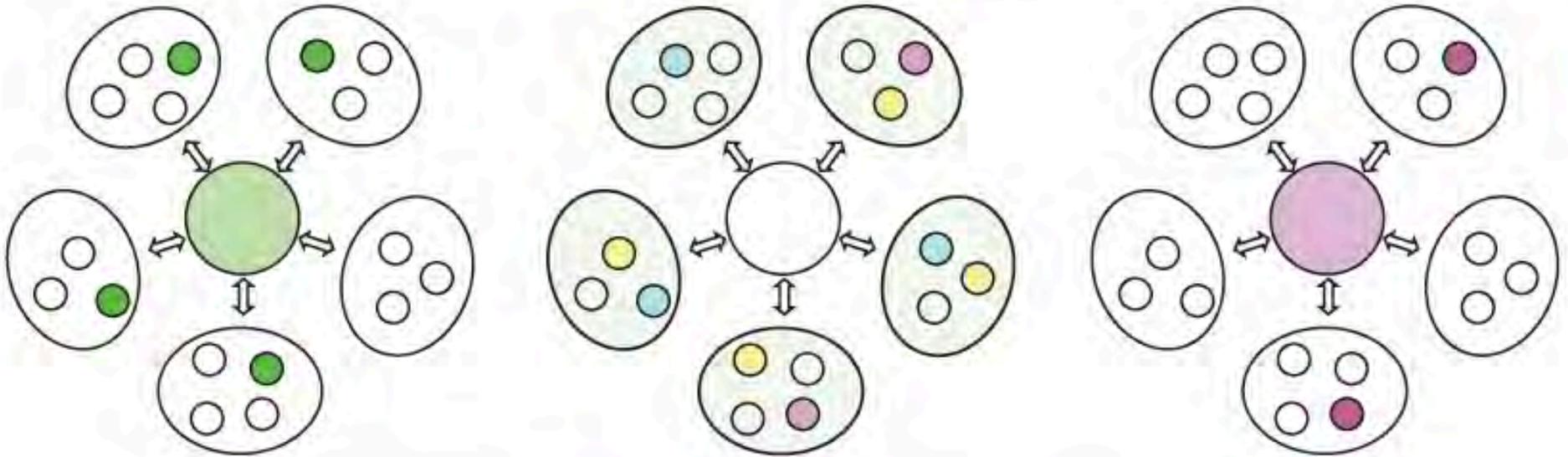
Hypothèse du « Connective core » (M. Shanahan)

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

broadcast

state-to-state transitions result from parallel competitive attractor dynamics

broadcast



serial procession of broadcast states
punctuated by competition

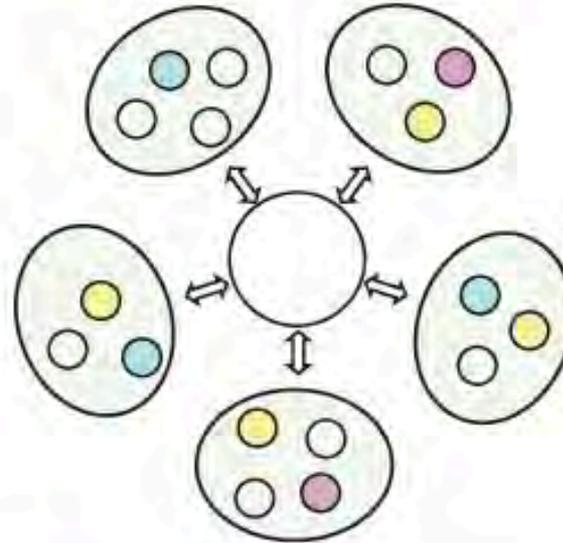
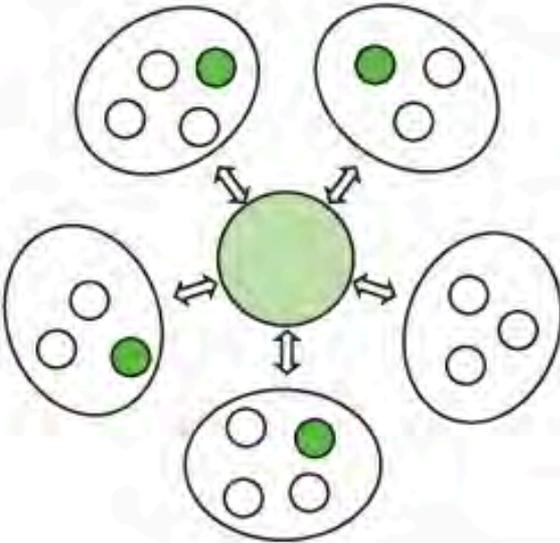
p.79

La coopération met évidemment un certain temps avant de devenir effective...

broadcast

state-to-state transitions result from parallel competitive attractor dynamics

broadcast



p.81 :

...dans ce moment de vide que constitue la **rupture**, il se produit une riche dynamique où des sous-identités et des agents concurrents interviennent.

serial procession of broadcast states
punctuated by competition

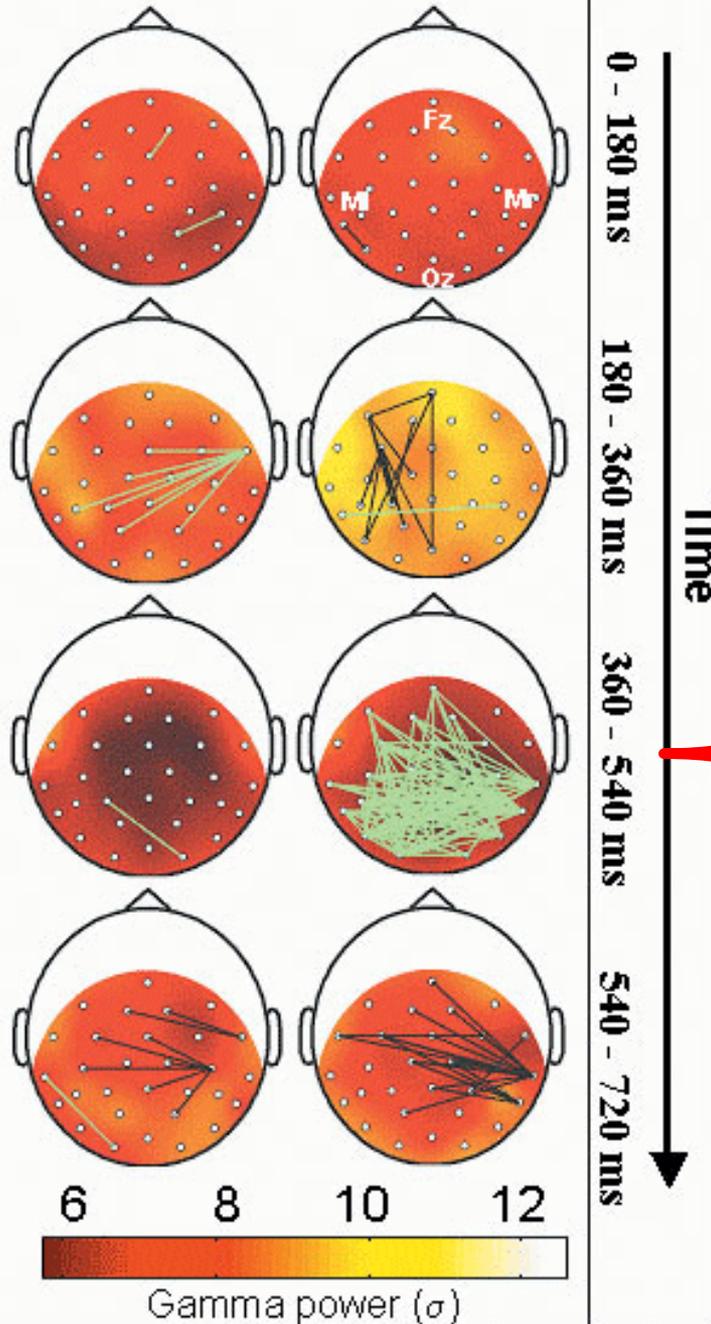
p.79

La coopération met évidemment un certain temps avant de devenir effective...



'Mooney' faces

No Perception Perception



Significant phase locking
Significant phase scattering

p.81 :

...dans ce moment de vide que constitue la **rupture**, il se produit une riche dynamique où des sous-identités et des agents concurrents interviennent.

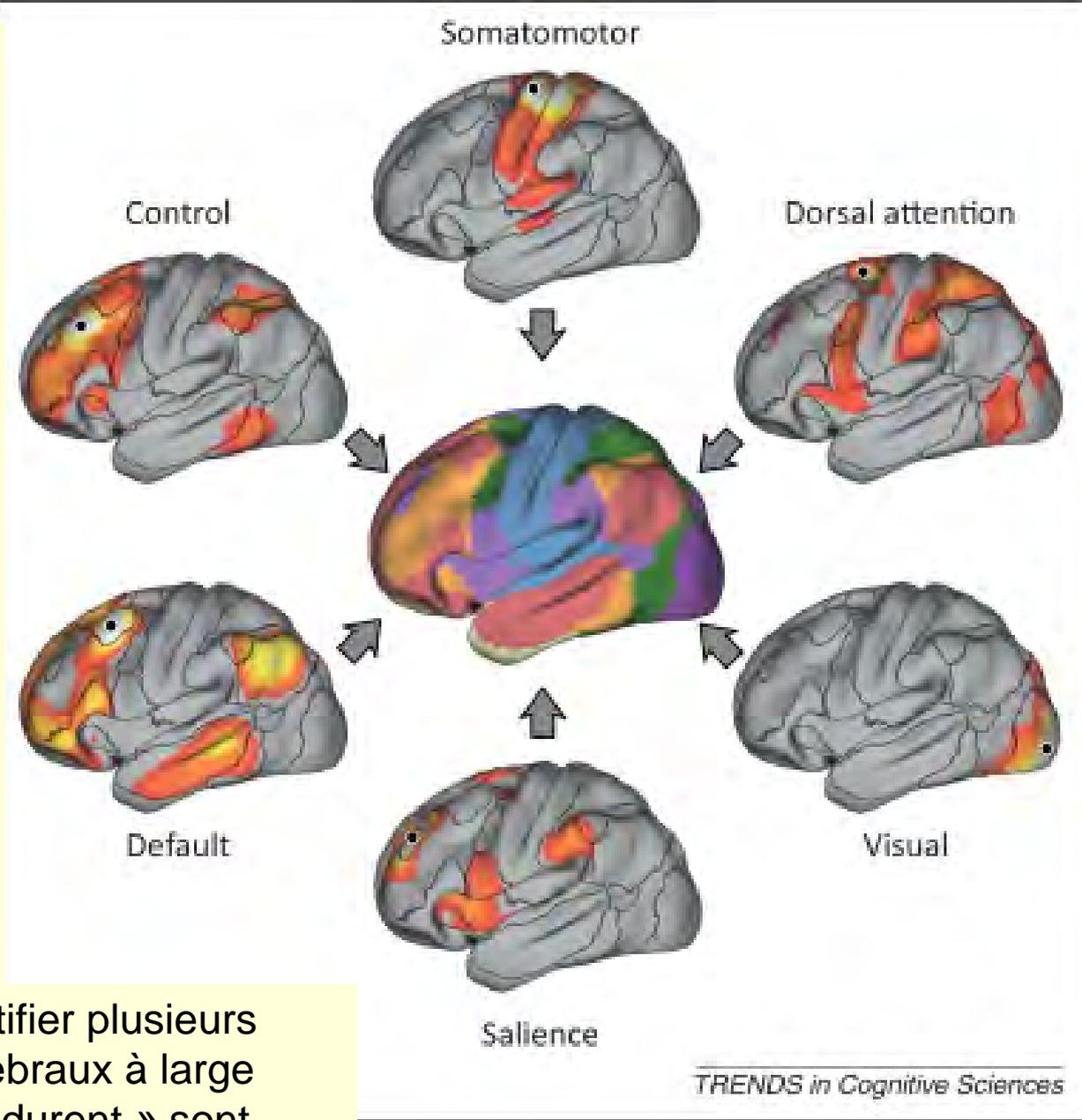
Cet échange rapide, invisible à l'introspection, a été récemment mis en lumière dans des études du cerveau.

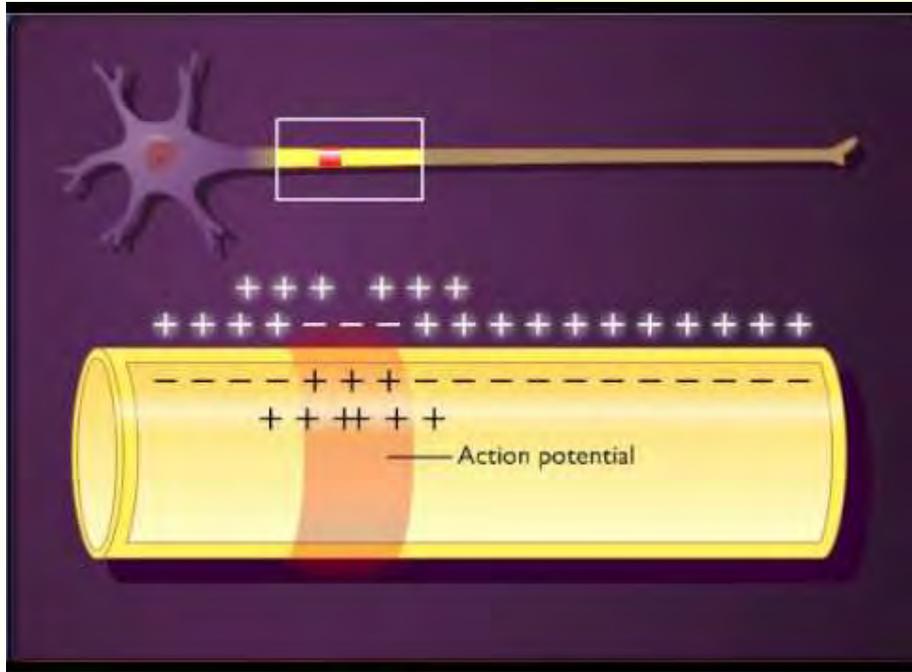
(from Rodriguez *et al*, 1999).

p.81 :

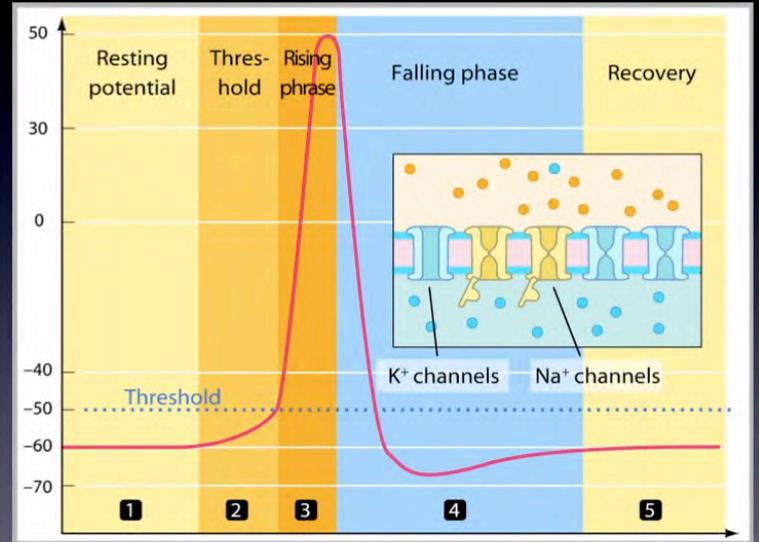
...ces configurations d'activité émergentes [surgissent] d'un fond d'activité désordonnée ou chaotique **par le biais d'oscillations rapides** [...], jusqu'à ce que le cortex adopte un schéma électrique global qui dure

On a pu identifier plusieurs **réseaux** cérébraux à large échelle « qui durent » sont actifs dans différentes situations données.



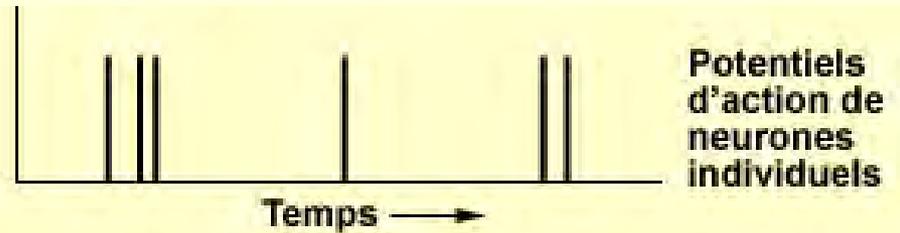


Cellular Recording: Action Potentials

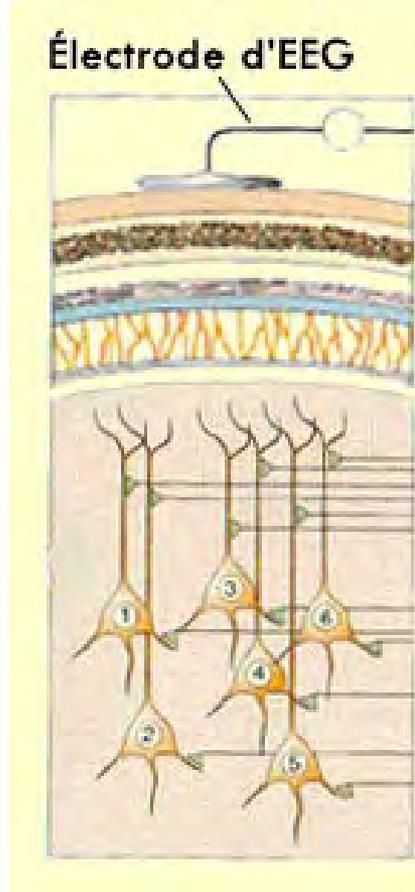


(Source: W. H. Freeman)

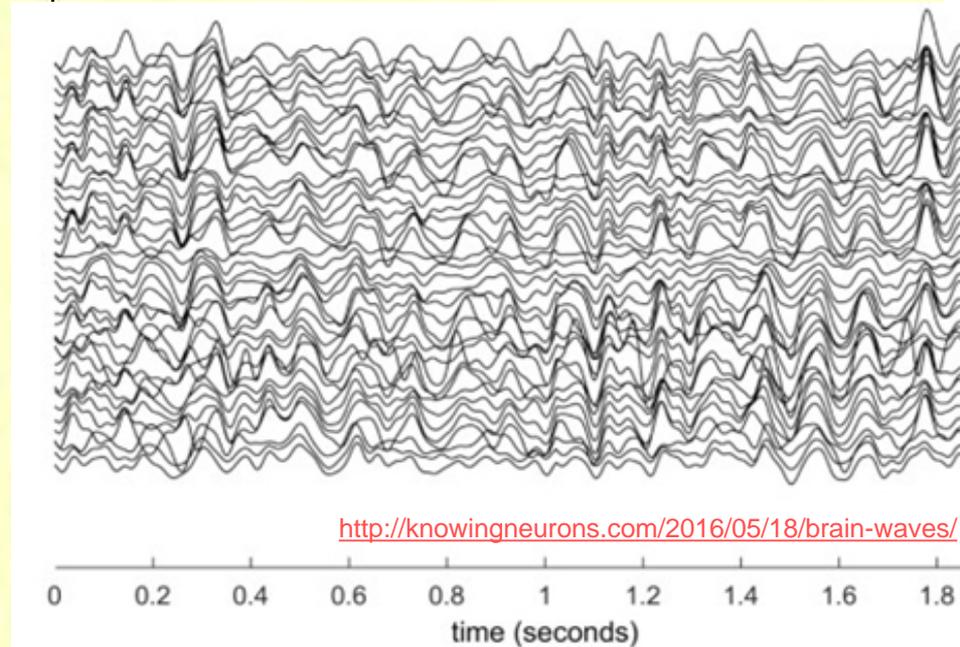
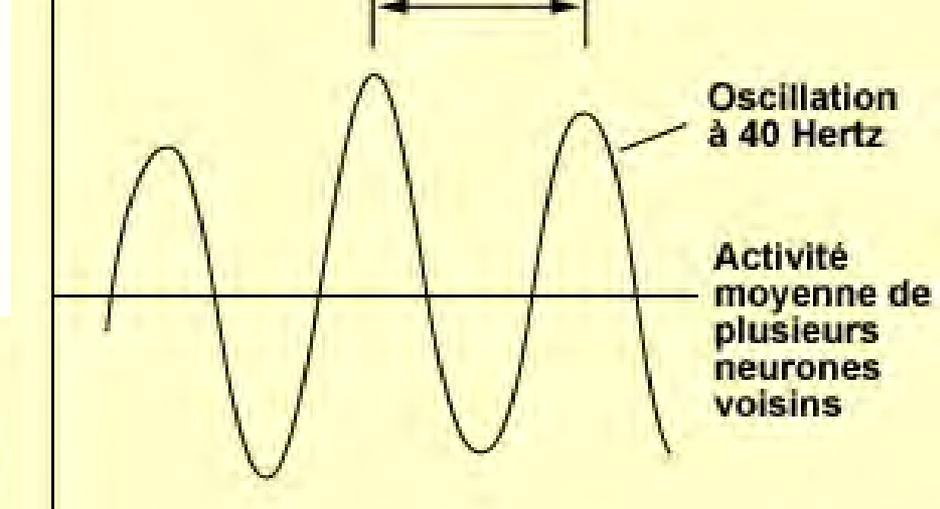
Potentiels d'action :
niveau « micro »



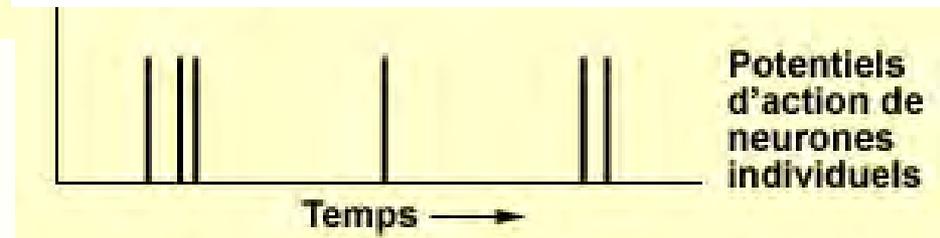
EEG :
niveau « macro »



“Local field potentials” :
niveau « meso »



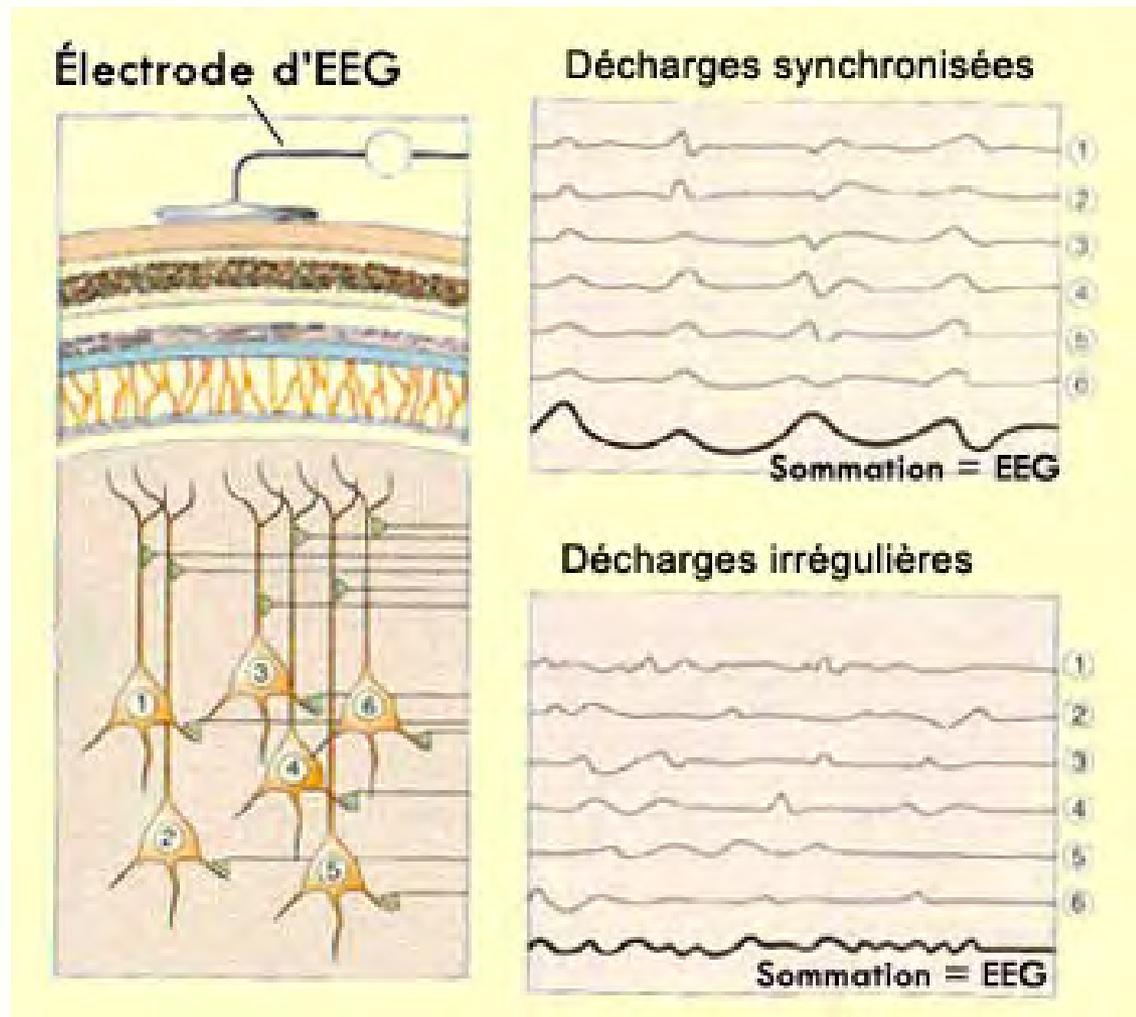
Potentiels d'action :
niveau « micro »





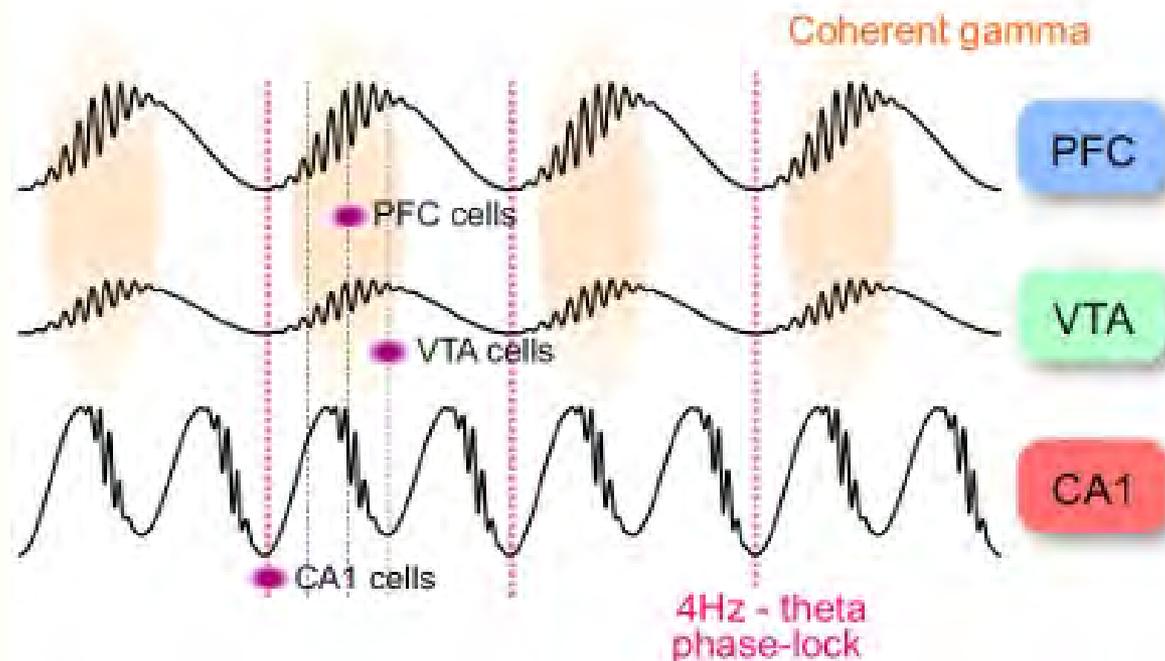
L'EEG fournit une mesure encore plus générale de l'activité des populations de neurones corticaux

(une **sommation de nombreux LFPs**).

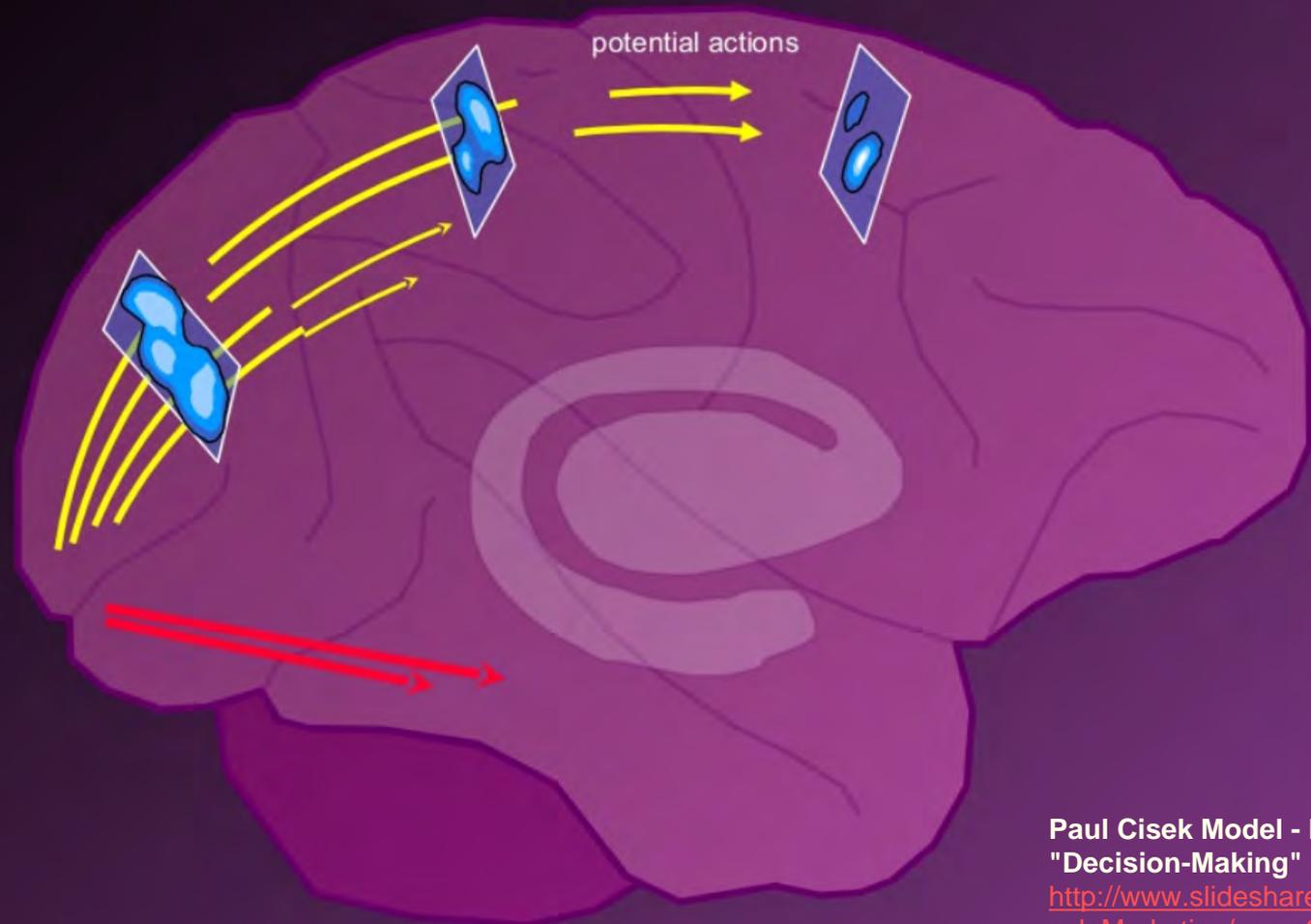


Ce sont donc les oscillations qui permettent de **lier sélectivement** un ensemble de neurones en un agrégat temporaire qui sera le substrat de l'odorat à cet instant précis.

[...] Cette **universalité [du liage par oscillation]** a son importance, car elle indique l'importance du liage de résonance comme mécanisme de l'énaction des couplages sensori-moteurs.



[...] Entre les ruptures, ces oscillations seraient donc le signe d'une coopération et d'une compétition très rapide entre des agents distincts activés par la situation présente, qui luttent entre eux pour imposer différents modes d'interprétation d'un cadre cognitif cohérent et d'une disposition à agir.

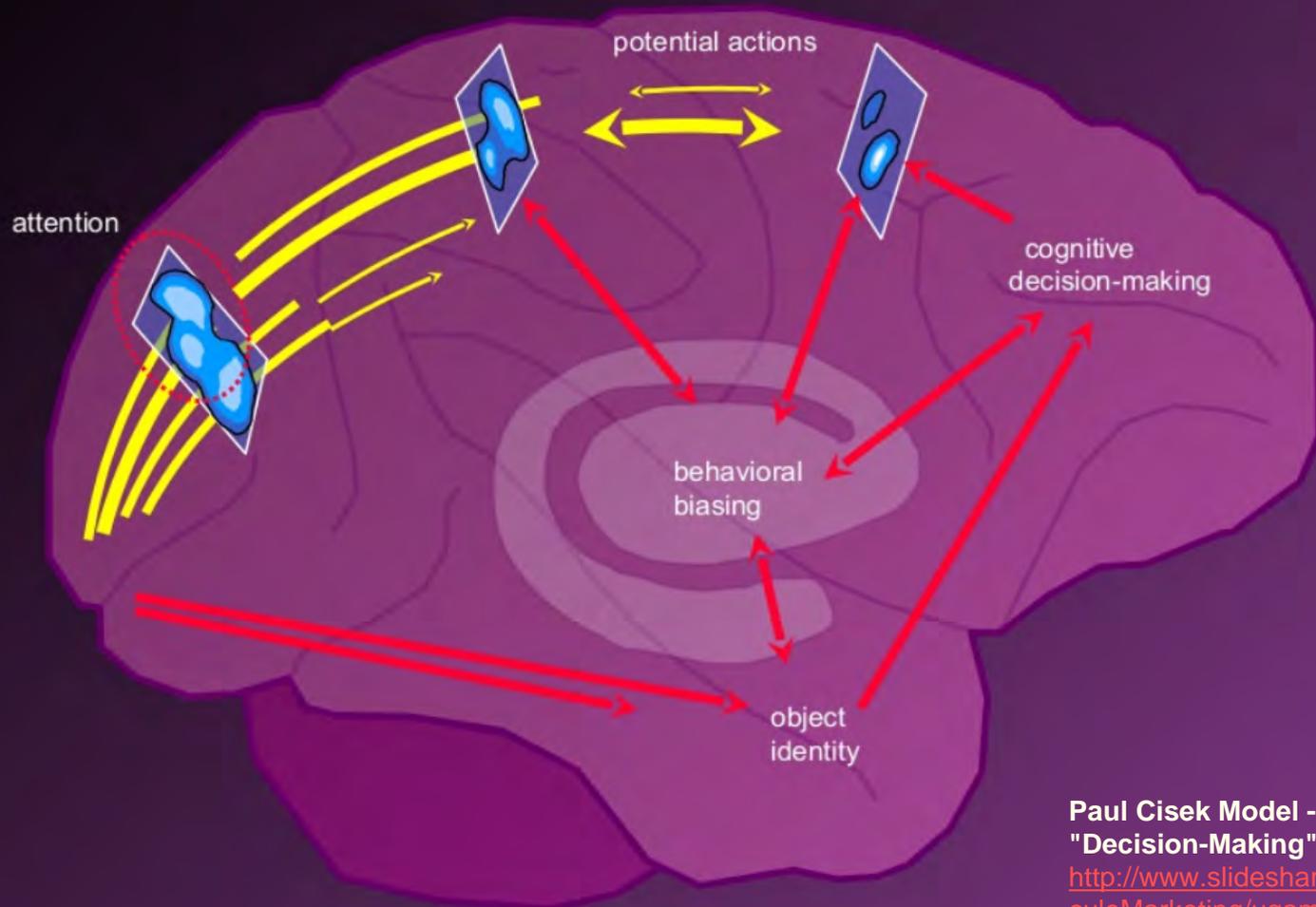


Paul Cisek Model - No "Decision"
"Decision-Making"

<http://www.slideshare.net/BrainMole/culeMarketing/uqam2012-cisek>

Wave 1. Fast feedforward sweep

[...] Ils n'impliquent pas seulement l'interprétation sensorielle et l'action motrice, mais aussi toute la gamme des **attentes cognitives** et la **tonalité émotionnelle** essentielles pour la constitution d'un micromonde.

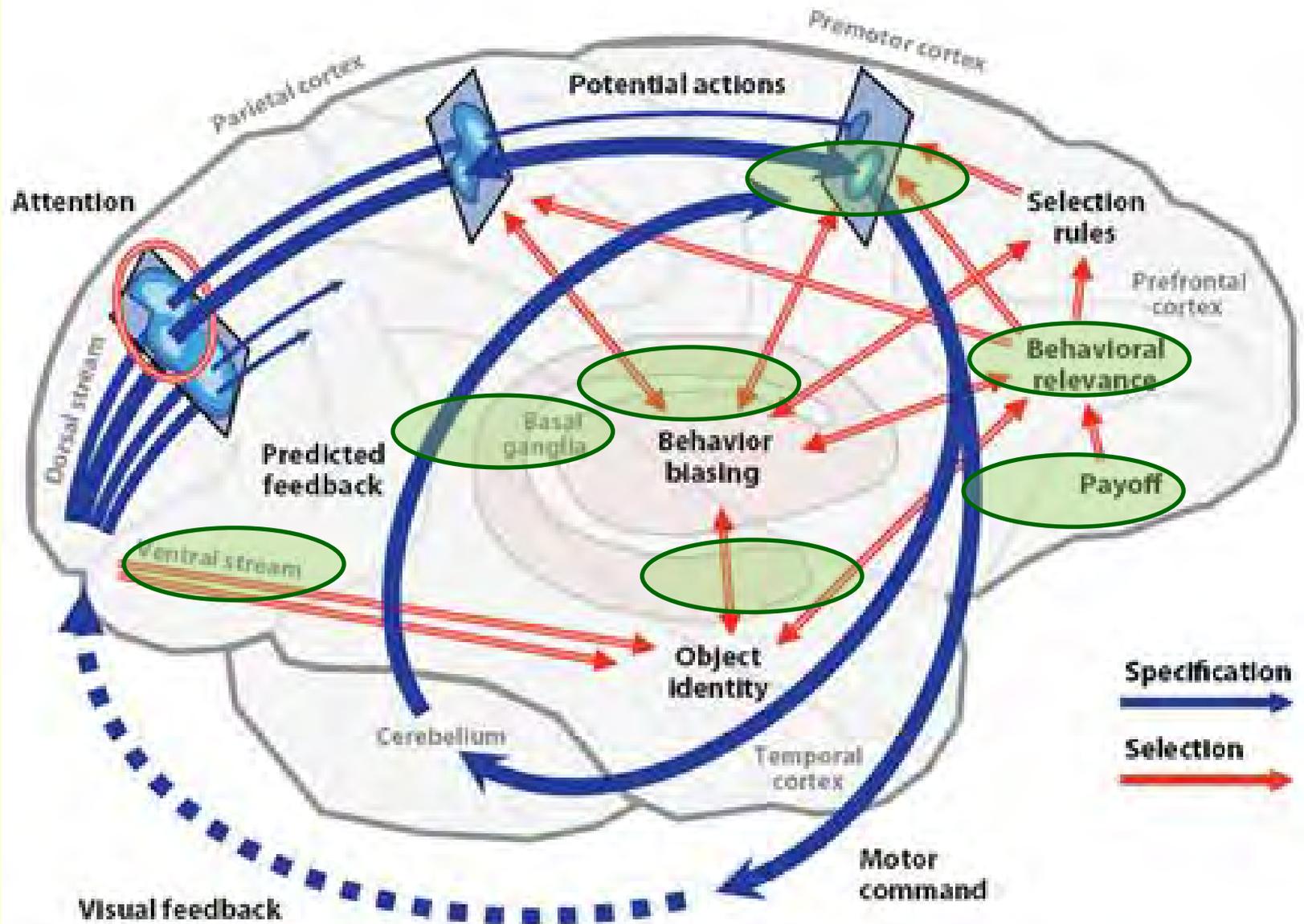


Paul Cisek Model - No "Decision"
"Decision-Making"

<http://www.slideshare.net/BrainMole/culeMarketing/uqam2012-cisek>

Wave 2. Attentional/Decisional modulation

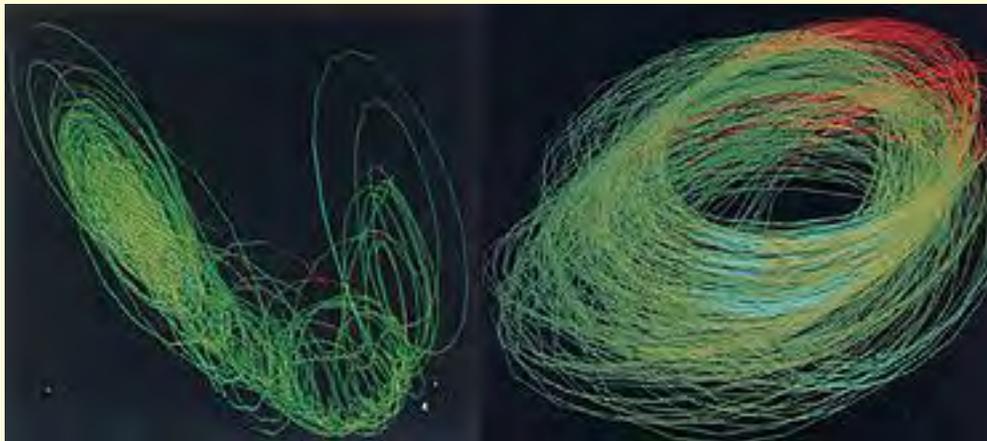
C'est à partir de cette dynamique rapide qu'un ensemble neuronal (un sous-réseau cognitif) **finit par s'imposer** et devenir le mode comportemental du moment cognitif suivant, un micromonde.



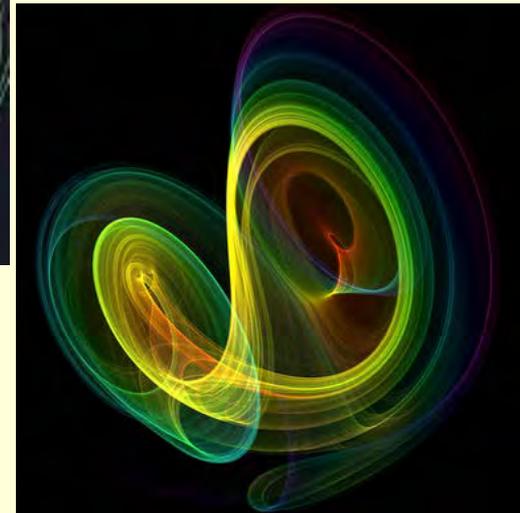
p.60-61 :

...nos **micromondes** et nos **micro-identités** ne forment pas un moi unitaire central, réel, mais une succession de configurations changeantes qui surgissent et se dissipent.

Dans les sciences cognitives contemporaines, on dirait que le cerveau peut avoir une série de « phase space » possibles (comme autant « d'attracteurs étranges »)

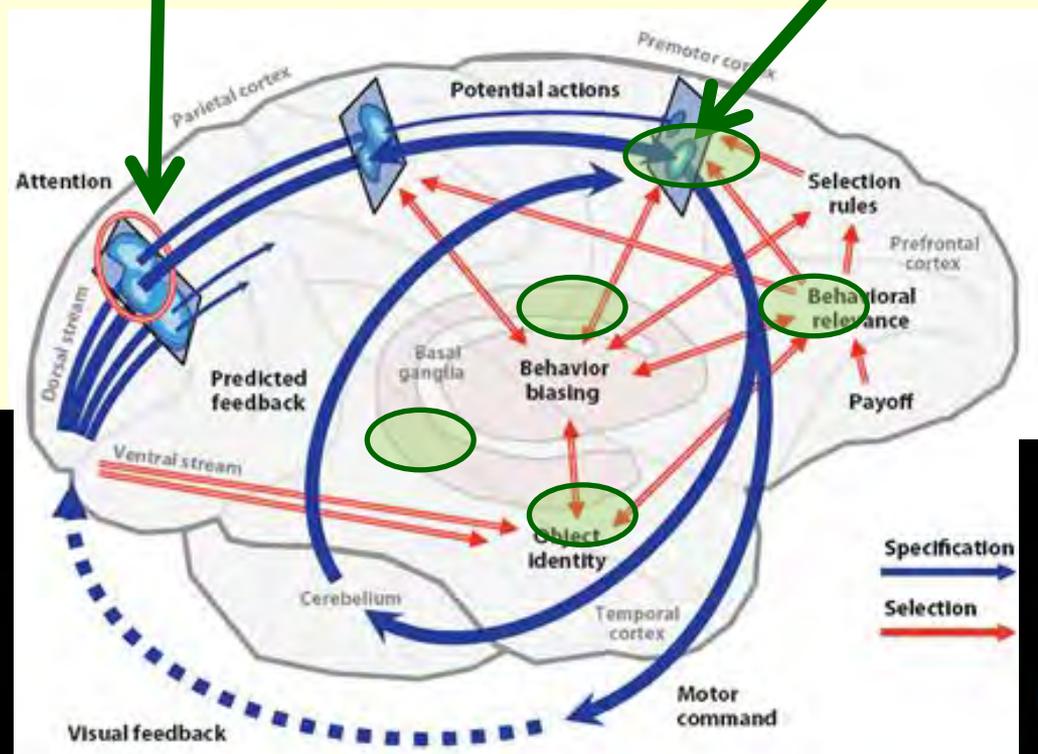


Lorsque je dis qu'il « s'impose », je ne pense pas à un processus d'optimisation: il s'agirait plutôt d'une **bifurcation** ou d'une symétrie issue de la dynamique chaotique.

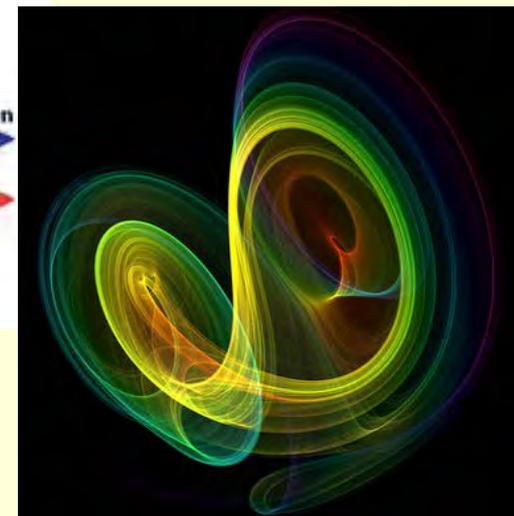


Autrement dit :

[...] lors de la **rupture** qui précède l'émergence d'un nouveau micromonde, des myriades de possibilités se présentent, jusqu'à ce qu'une seule soit choisie,



en fonction des **exigences de la situation** et de la **réccurrence de l'histoire**.



5 niveaux d'organisation



→ montre le caractère **essentiellement non réfléchi** de la plupart de nos comportements,

quand une **action adéquate émerge** d'une situation particulière.

→ position qui diverge de la tradition cognitiviste d'après laquelle c'est le **raisonnement abstrait** qui permet au sujet d'accorder son action aux principes qui sont les siens.



→ la question éthique déserte ici le terrain du jugement moral pour investir celui de l'« **action bonne** ».

→ et rejoint certaines grandes traditions orientales où l'être humain vertueux n'est pas celui qui agit d'après un ensemble de règles morales, mais plutôt celui qui incarne un « **savoir faire** ».

Nous possédons une aptitude à faire face immédiatement aux événements, à accomplir nos gestes « parce que les circonstances les ont déclenchés en nous » (concept « d'affordances »...)

Nos connaissances du monde sont si **incarnées** que nous n'avons pas à réfléchir à la manière dont nous avons à l'habiter.

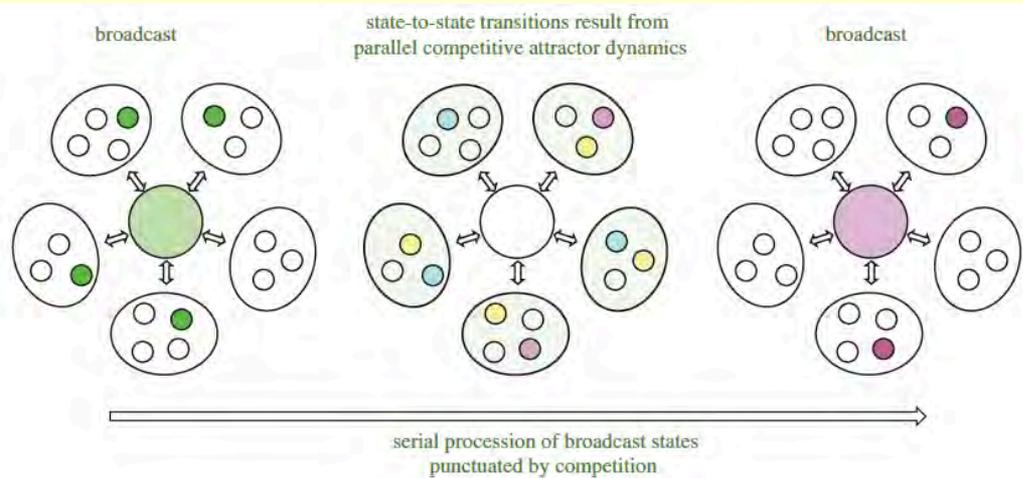
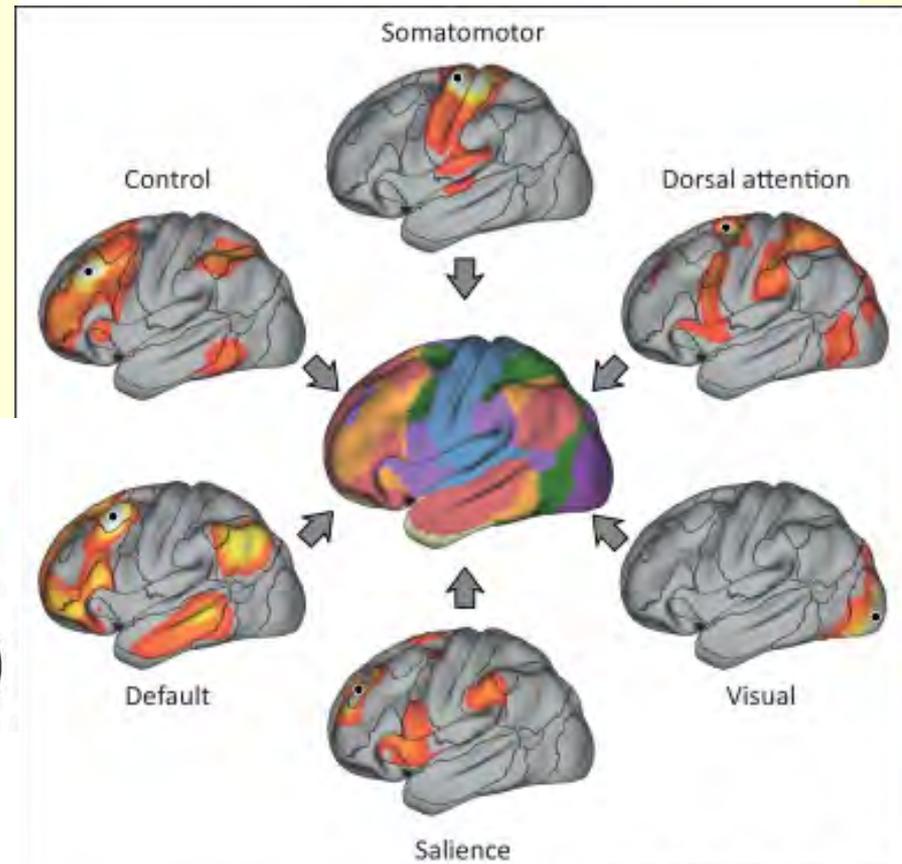
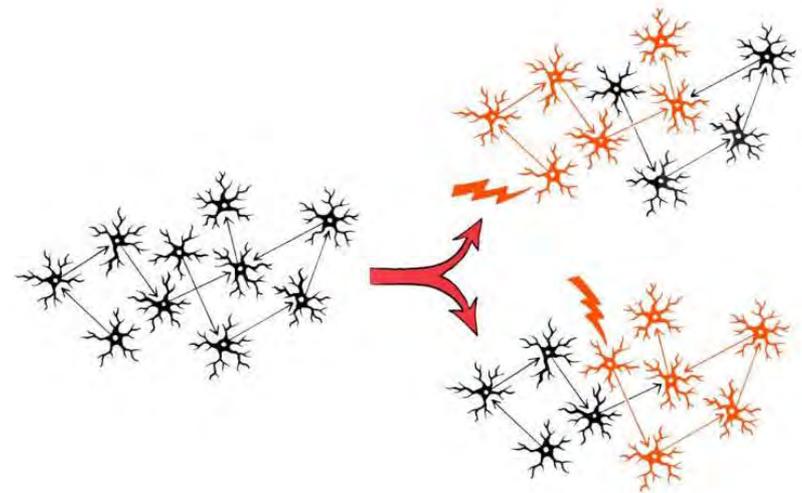
Notre organisme a développé toute une série de dispositions qui sont **autant de « micro-identités »** associées à des « **micro-mondes** ».



Ces micro-mondes, correspondent à des **émergences** de sous-ensembles de neurones provisoirement reliés entre eux dans le cerveau à force d'interactions sensori-motrices récurrentes avec notre environnement.

On assiste à une **compétition** entre différents réseaux

et un sous-réseau cognitif finit par s'imposer et devenir **le** mode comportemental d'un micro-monde particulier.



Notre vie quotidienne regorge de ces micro-identités que nous adoptons spontanément sans y penser.

Si l'on prend l'exemple d'un repas, nous disposons de tout un savoir faire complexe (manipulation des assiettes, position du corps, pause dans la conversation, etc.) sans avoir à réfléchir.

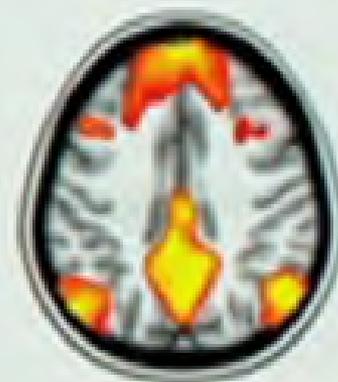
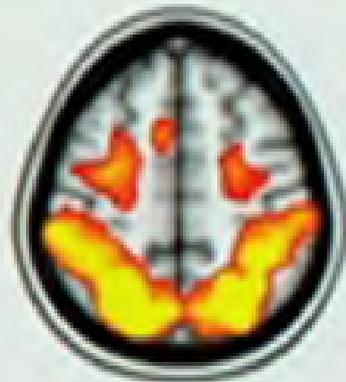


Ensuite on rentre au bureau, et nous entrons dans un nouvel état d'esprit, avec un mode de conversation différent, des postures différentes, des jugements différents.

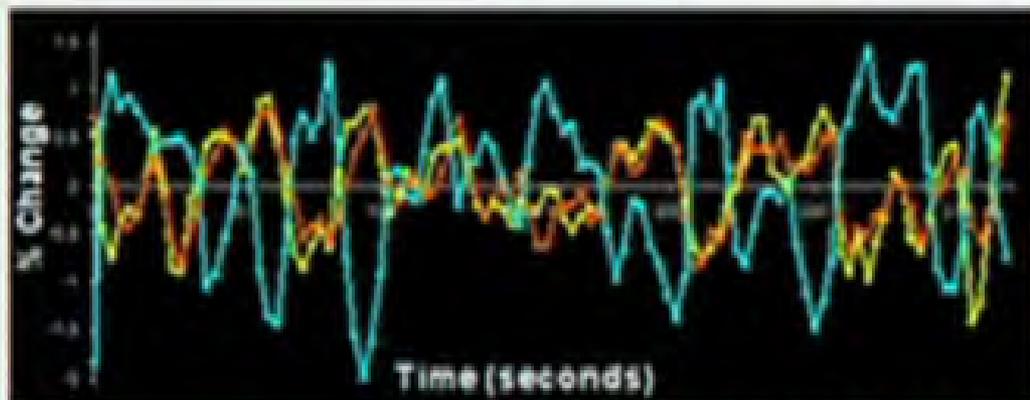
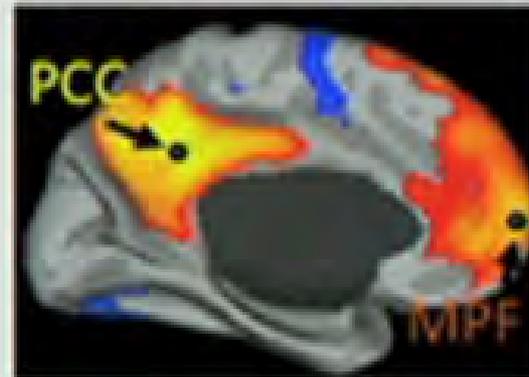
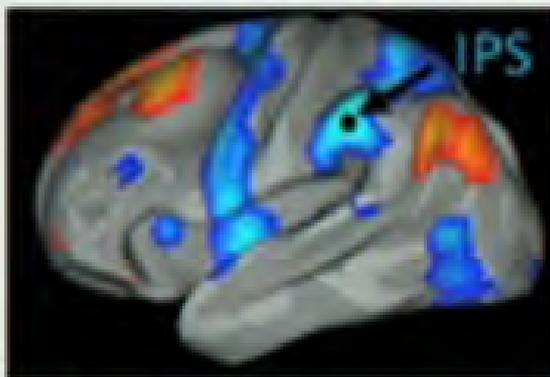
Entre le deux, il y a eu une **micro-rupture** qui a marqué le passage d'un miro-monde à un autre.



Ces micros-ruptures, on en vit des dizaines par jour et elles passent inaperçues.



Dorsal Attention Network Default Mode Network



Fox et al (2005) PNAS

D'autres ruptures sont plus apparentes, plus conscientes, comme lorsque vous vous apercevez que votre portefeuille n'est pas dans la poche où il devrait être.

Un nouveau monde surgit brusquement, vous vous arrêtez, votre tonalité émotionnelle change, vous avez peur de l'avoir perdu, vous retournez vivement sur vos pas en espérant que personne ne l'a pris, etc...



Autre exemple de ruptures apparentes, voire constantes :

lorsque nous allons pour la première fois dans **un pays étranger**, il y a alors absence très nette de disposition à agir face à des micro-mondes pour la plupart inconnus.

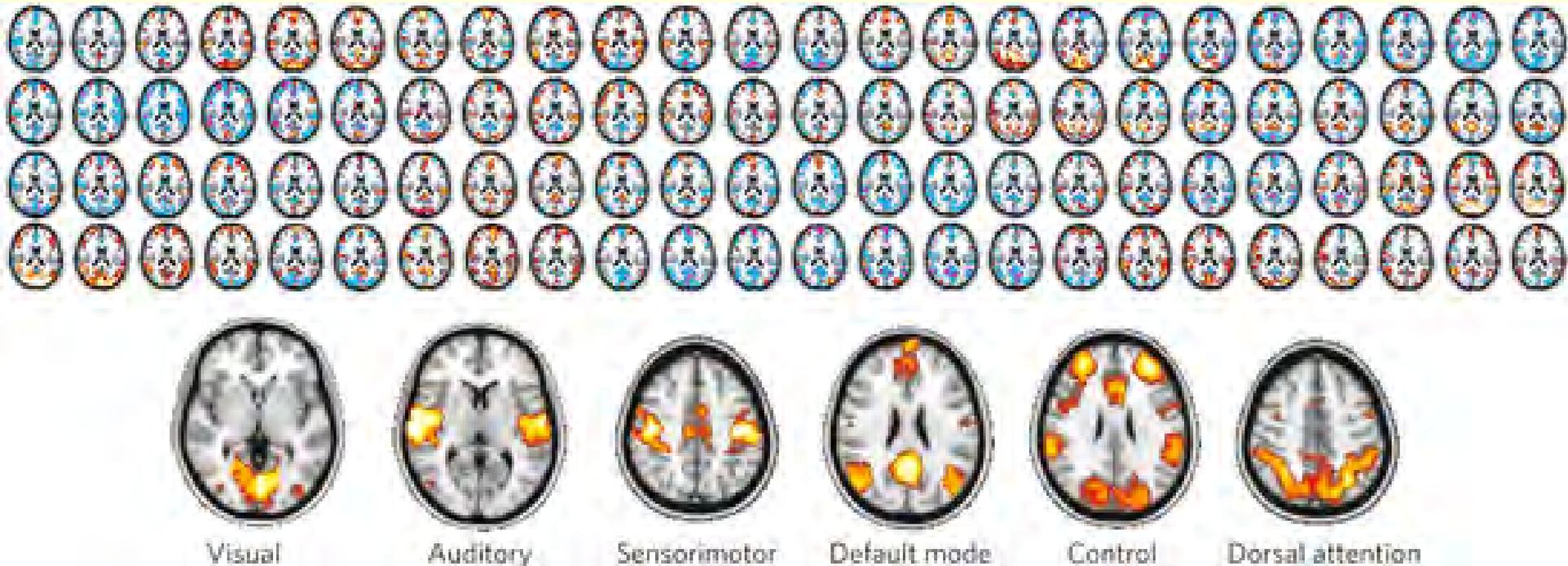


Lorsqu'un micro-monde est **inconnu**, il nous faut élaborer une nouvelle micro-identité, processus qui devient alors **conscient**.

« Ce sont ces ruptures, les charnières qui articulent les micros-mondes, qui sont la **source de la créativité** dans la cognition. »

Mais Varela rappelle que de tels processus réflexifs sont plutôt minoritaires par rapport aux situations où nous savons spontanément comment agir.

Nos micro-identités en réponse à ces micromondes ne forment **pas un « moi » unitaire** central, réel, **mais une succession de configurations changeantes** qui surgissent et se dissipent.



Il s'agit de propriétés émergentes (ou auto-organisantes) des mécanismes du cerveau, qui donnent naissance à ce que Varela appelle un **moi virtuel**.

5 niveaux d'organisation



L'impression, tenace, qu'il existe bel est bien un « je », un agent unifié, viendrait d'une nécessité sociale selon Varela : une conséquence de nos capacités linguistiques auto-descriptives et narratives.

Autrement dit, **ça me raconte** donc « je » suis.

« Je dis « je » parce que tu m'as dit « tu ».

- Albert Jacquard



L'impression, tenace, qu'il existe bel est bien un « je », un agent unifié, viendrait d'une nécessité sociale selon Varela : une conséquence de nos capacités linguistiques auto-descriptives et narratives.

Autrement dit, **ça me raconte** donc « je » suis.

« Je dis « je » parce que tu m'as dit « tu ».

- Albert Jacquard



→ il y a donc quelque chose d'essentiellement **social** dans ce « je »...

The Nothingness of Personality: Young Borges on the Self

By Maria Popova (Brain Pickings) [2017/04/03](#)

<https://www.brainpickings.org/2017/04/03/the-nothingness-of-personality-borges/>

“There is no whole self. It suffices to walk any distance along the inexorable rigidity that the mirrors of the past open to us in order **to feel like outsiders,** naively flustered by our own bygone days.”

[...] what is inside that cocoon of certitudes we call a self?

It’s an abiding question with which each of us tussles periodically, and one which has occupied some of humanity’s most fertile minds. The **ancient Greeks** addressed it in the brilliant [Ship of Theseus thought experiment](#). **Walt Whitman** marveled at [the paradox of the self](#). **Simone de Beauvoir** contemplated [how chance and choice converge to make us who we are](#). **Jack Kerouac** denounced [“the imaginary idea of a personal self.”](#) **Amelie Rorty** taxonomized [the seven layers of identity](#). **Rebecca Goldstein** examined [what makes you and your childhood self the “same” person despite a lifetime of change](#).

The young **Jorge Luis Borges** (August 24, 1899–June 14, 1986) set out to explore this abiding question in one of his earliest prose pieces, the 1922 essay **“The Nothingness of Personality,”** found in his splendid posthumously collection [Selected Non-Fictions](#) ([public library](#)).

Evan Thompson signalaît cet article :

Descartes was wrong: ‘a person is a person through other persons’

<https://aeon.co/ideas/descartes-was-wrong-a-person-is-a-person-through-other-persons>

[Abeba Birhane](#)

April 9 **2017**

[Aeon](#)

"The emerging fields of embodied and enactive cognition have started to take dialogic models of the self more seriously. But for the most part, scientific psychology is only too willing to adopt individualistic Cartesian assumptions that cut away the webbing that ties the self to others.

There is a Zulu phrase, ‘Umuntu ngumuntu ngabantu’, which means **‘A person is a person through other persons.’**

This is a richer and better account, I think, than ‘I think, therefore I am.’"

p.99

On peut dire que ce que nous appelons « je », nous-mêmes, naît des capacités linguistiques récursives de l'Homme et de sa capacité unique **d'autodescription** et de **narration**.

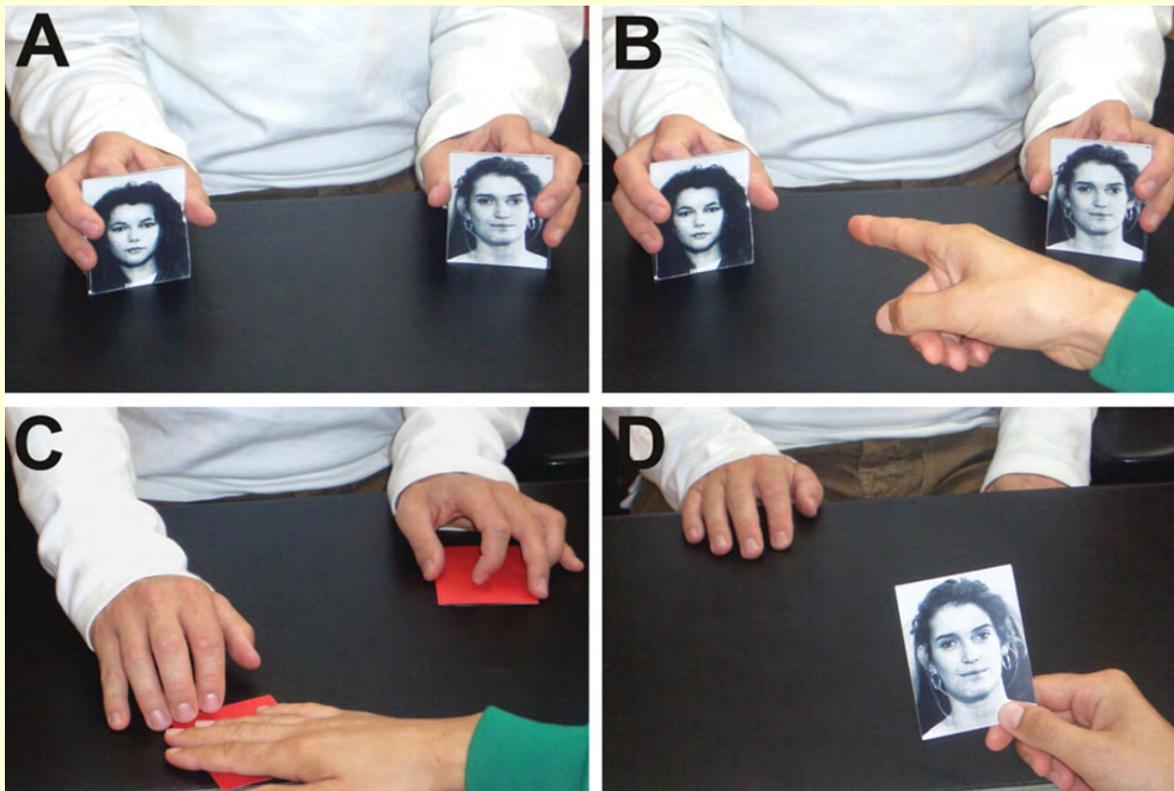
Nous pouvons concevoir notre sentiment d'un « je » personnel comme le **récit** interprétatif continu de certains aspects des activités parallèles dans notre vie quotidienne.

Petitmengin C., Remillieux A., Cahour C., Carter-Thomas S. (2013).

A gap in Nisbett and Wilson's findings?

A first-person access to our cognitive processes.

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/94/04/22/PDF/A_first-person_access.pdf



Les auteurs de cette étude ont repris le protocole de Johansson,

mais en introduisant une personne qui aidait le sujet à rendre plus explicite les motivations de ses choix.

80% des sujets ainsi assistés détectaient la manipulation !

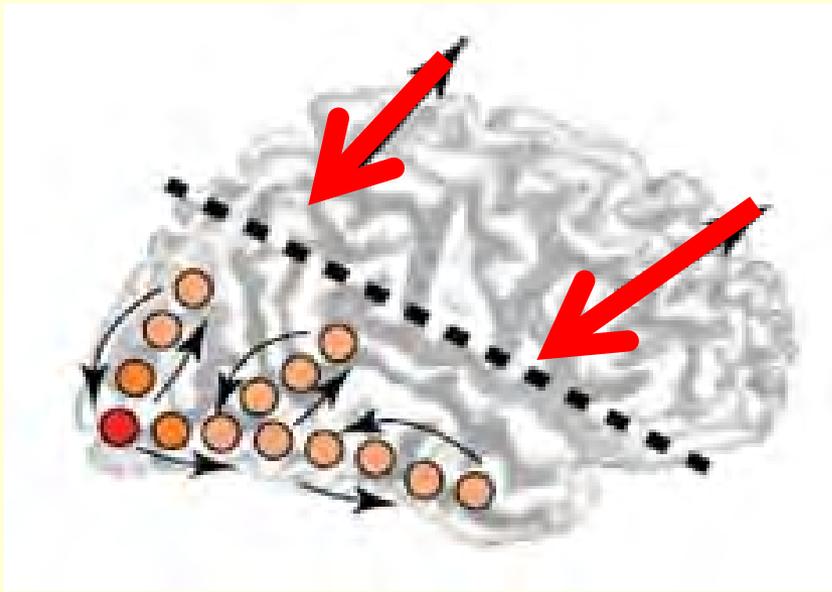
Les auteurs concluent que si nous sommes habituellement inconscients de nos processus décisionnels, on pourrait y accéder par certaines démarches introspectives.

Thèse de Krystèle Appourchaux (2012):

<http://www.snd-sorbonne.fr/spip.php?article116&lang=fr>

« Varela et Shear parlent ainsi de « phénomènes subpersonnels ou non conscients », qui ne sont pas ordinairement présents à la conscience, mais qui peuvent néanmoins être accessibles grâce aux méthodes que nous venons de décrire.

Ils dénoncent « le préjugé naïf selon lequel la ligne de démarcation entre ce qui est strictement subpersonnel et ce qui est conscient est fixe », puisque des techniques de conversion de l'attention et d'explicitation font reculer le seuil entre ce qui parvient à la conscience et ce qui reste de l'ordre du « préréfléchi ». »



p.99

Si ce « je » narratif se constitue nécessairement **par le langage**,
il s'ensuit qu'il est lié à la vie
parce que le langage ne peut fonctionner que comme phénomène social.

On pourrait même aller plus loin: le « je » sans moi est une passerelle entre le **corps physique** commun à tous les êtres dotés d'un système nerveux et la **dynamique sociale** où vivent les êtres humains.

D'un point de vue purement fonctionnaliste, on peut dire que
« je » existe pour l'interaction avec autrui, pour créer la vie sociale.

De ces articulations dérivent les propriétés émergentes de la vie sociale
dont les « je » dépourvus de moi sont les constituants élémentaires.

p.99

... Chose intéressante, même si nous acceptons une réinterprétation du moi en tant que virtuel [...], **notre tendance naturelle** dans la vie quotidienne est de **continuer comme si de rien n'était.**

C'est vraiment la preuve que le processus d'autoconstitution est si profondément enraciné qu'il ne suffit pas d'avoir une analyse convaincante pour découvrir sa véritable nature.



Comme le dit aussi Gazzaniga :

À quoi pense notre système nerveux central l'écrasante majorité du temps?

Aux autres ! À nos amoureux, à nos amis, à nos enfants, etc.

Sans cesse, le cerveau tente de **prédire** les intentions des autres pour pouvoir agir en conséquence.



Si on passe son temps à essayer de se déresponsabiliser en disant des choses comme «j'étais hors de moi» ou «j'ai été émotif, je n'étais pas moi-même»

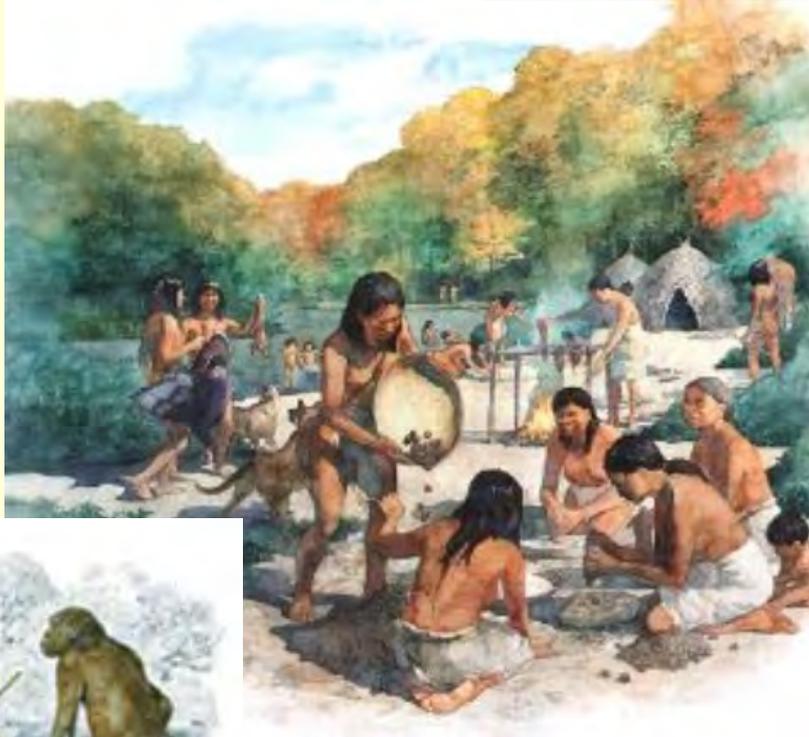
cela ne crée pas de très bons liens sociaux...



Faire partie d'un groupe humain nécessiterait donc « **l'émergence** », pour le dire comme Gazzaniga, d'un certain sens de la responsabilité.

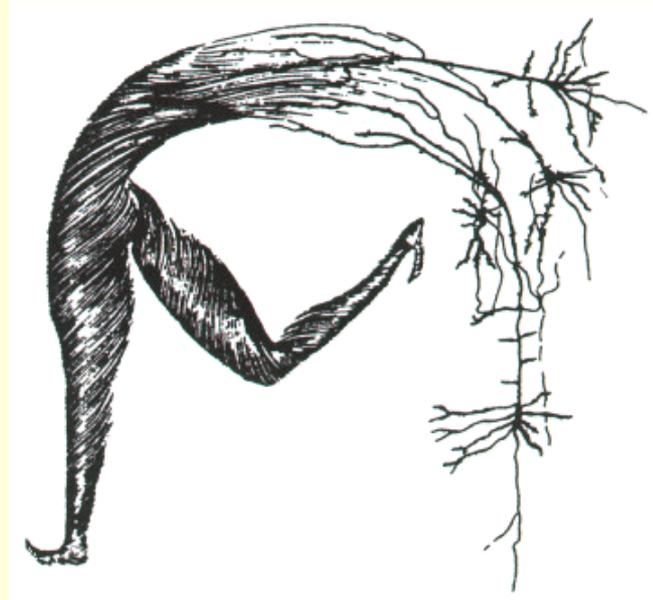
Pour Gazzaniga, le **libre arbitre** et la **responsabilité individuelle** découlent de ces règles sociales

qui émergent quand plusieurs cerveaux interagissent les uns avec les autres.



Et pour lui, une espèce comme la nôtre, où les individus sont extrêmement interdépendants,

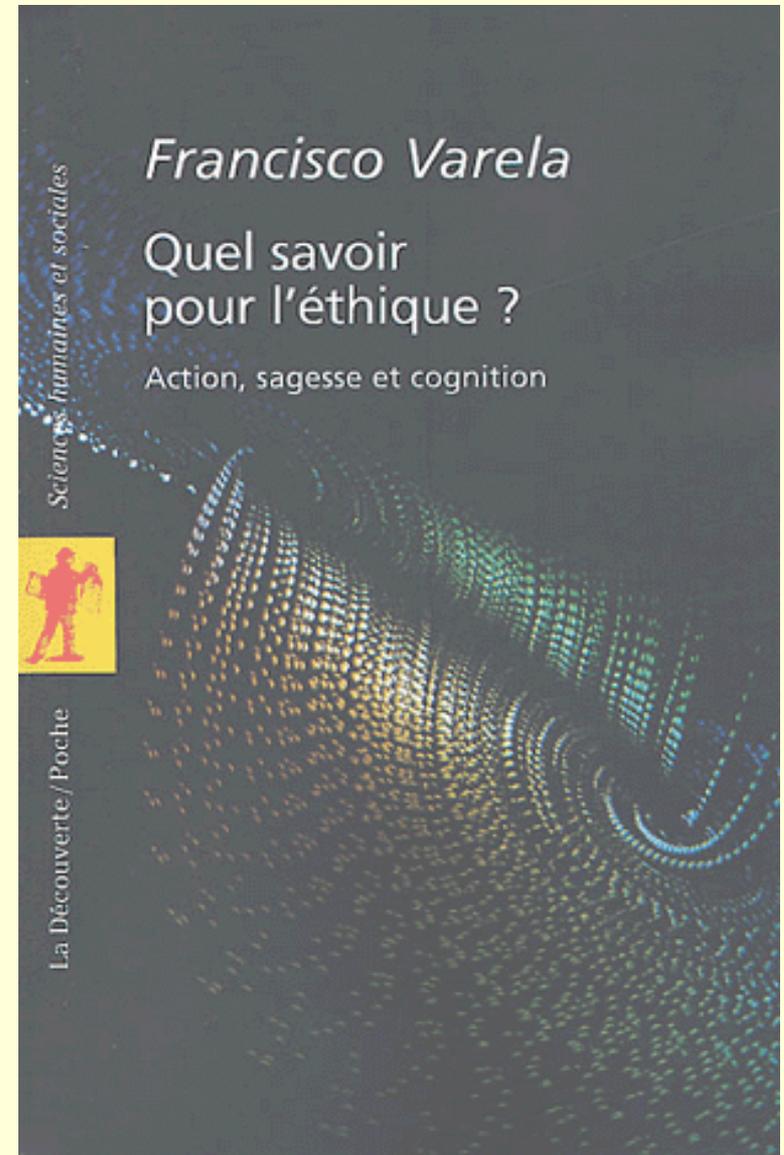
n'aurait pas pu évoluer sans ce sentiment que chacun est un agent responsable de ses actes...



Et l'on ne pourrait faire
cela convenablement
qu'à moins de « **faire comme si** » l'on était libre.

Même idée...

En guise de conclusion...



Cette dissolution d'un « moi » unitaire qui découle des travaux neuroscientifiques sur lesquels s'appuie Varela correspond à l'esprit de bon nombre de traditions philosophiques orientales.

Varela y voit un appel à développer ces dispositions où **la spontanéité l'emporte sur la délibération**



Mais cela nécessite une **discipline**, discipline qui vise à réduire la prégnance du « moi », qui nuirait à nos prédispositions naturelle à la compassion.

D'où l'intérêt que portait Varela à la **méditation**, qu'il pratiquait lui-même.

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

Chercher dans le
blogue

Catégories

- Au coeur de la mémoire
- De la pensée au langage
- Dormir, rêver...
- Du simple au complexe
- L'émergence de la conscience
- Le bricolage de l'évolution
- Le corps en mouvement
- Le développement de nos facultés
- Le plaisir et la douleur
- Les détecteurs

Lundi, 19 novembre 2012

Des effets durables pour la méditation



Des études d'imagerie cérébrale avaient déjà démontré la méditation pouvait améliorer l'attention et aider à mieux gérer le stress. Ces résultats semblent se confirmer à travers l'étude qui vient d'être publiée dans le numéro de novembre 2012 de la revue *Frontiers in Human Neuroscience*. Mais là où cette étude va un peu plus loin, c'est qu'elle démontre que ces effets positifs mesurables de la méditation, testées ici sur la gestion des émotions, semble se poursuivre quand la personne n'est pas en train de méditer.

Deux types de méditations ont été étudié avec des résultats similaires : l'amygdale droite (mais pas la gauche) réagit moins à des images chargées émotionnellement chez des sujets ayant participé à un stage de méditation de 8 semaines (et pas chez un groupe contrôle ayant suivi un stage de durée équivalente sur l'éducation à la santé).

Ce qui est remarquable, c'est que ces effets ont été observés trois semaines après la fin du stage, alors que les gens sont revenus à leur vie normale. C'est l'apport nouveau de cette étude puisque les autres qui avaient détecté des changements d'activité au niveau de l'amygdale avaient été faites pendant que les gens méditaient dans le scan d'imagerie cérébrale.

Cette sagesse orientale, corroborée par des études d'imagerie cérébrale, rejoint même la sagesse amérindienne !

UN VIEIL INDIEN EXPLIQUE À SON PETIT
FILS QUE CHACUN DE NOUS A EN LUI
DEUX LOUPS QUI SE LIVRENT BATAILLE.

LE PREMIER LOUP REPRÉSENTE LA
SÉRÉNITÉ, L'AMOUR ET LA GENTILLESSE.

LE SECOND LOUP REPRÉSENTE LA PEUR,
L'AVIDITÉ ET LA HAINE.

«LEQUEL DES DEUX LOUPS GAGNE ?»
DEMANDE L'ENFANT.

«CELUI QUE L'ON NOURRIT.»
RÉPOND LE GRAND-PÈRE.

- SAGESSE AMÉRINDIENNE -



Qui rejoint à son tour les réflexions d'un autre neurobiologiste :

“[It’s] a matter of executive (frontal lobe) function - to put some things in your mind and not others - images of coherence and well being versus random input from the environment and the old pandora’s box of your past. [...]”

**You are
what you spend your time
doing.”**

DERIC BOWND'S MIND BLOG

THIS BLOG REPORTS NEW IDEAS AND WORK ON MIND, BRAIN, AND CURIOUS STUFF

DERIC'S WEBSITE

HOME

DERIC'S MIND BLOG

BIOLOGY OF THE MIND BOOK AND COURSE

LECTURES AND WRITING

DERIC PERSONAL, Piano Performance, Professional, Personal History

FOLLOW ME ON TWITTER

TUESDAY, DECEMBER 30, 2008

Musing on the topic of well-being or happiness...

On seeing this [Op-Ed piece](#) by Lyubomirsky in the NYT, I realized that this is the author, an academic researcher out a book that I am currently scanning titled "The Happiness: A Scientific Approach to Getting the Life". The NYTimes Op-Ed piece notes that the reason that we are not more dejected than one might expect by the marriage and recession is that the fortunes of virtually everyone are compromised, and we care more about social comparison and rank than about the absolute value of our bank accounts and reputations.

With regard to the book, Ms. Lyubomirsky can not be said to be a skilled prose stylist, but her writing does offer a potatoes list of behavioral tips on activities that have been shown in double blind studies on fairly large groups of real people to improve well-being, namely:

- Expressing gratitude
- Cultivating Optimism
- Avoiding over thinking and social comparison
- Practicing acts of kindness
- Nurturing relationships



Varela :

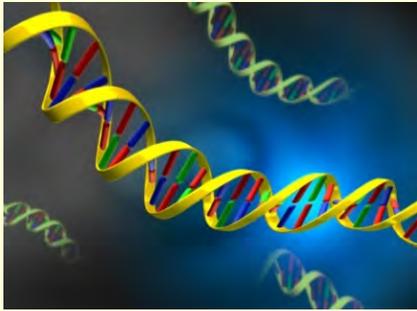
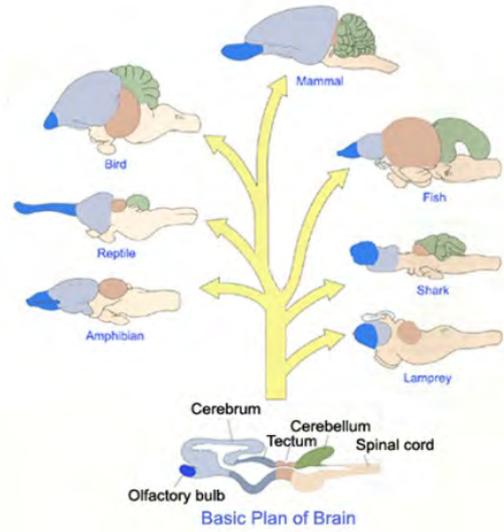
« Nous sommes
le résultat d'une
double dérive,

celle de notre
lignée évolutive

et celle de
l'histoire d'une
trajectoire de vie »



lignée évolutive



trajectoire de vie

