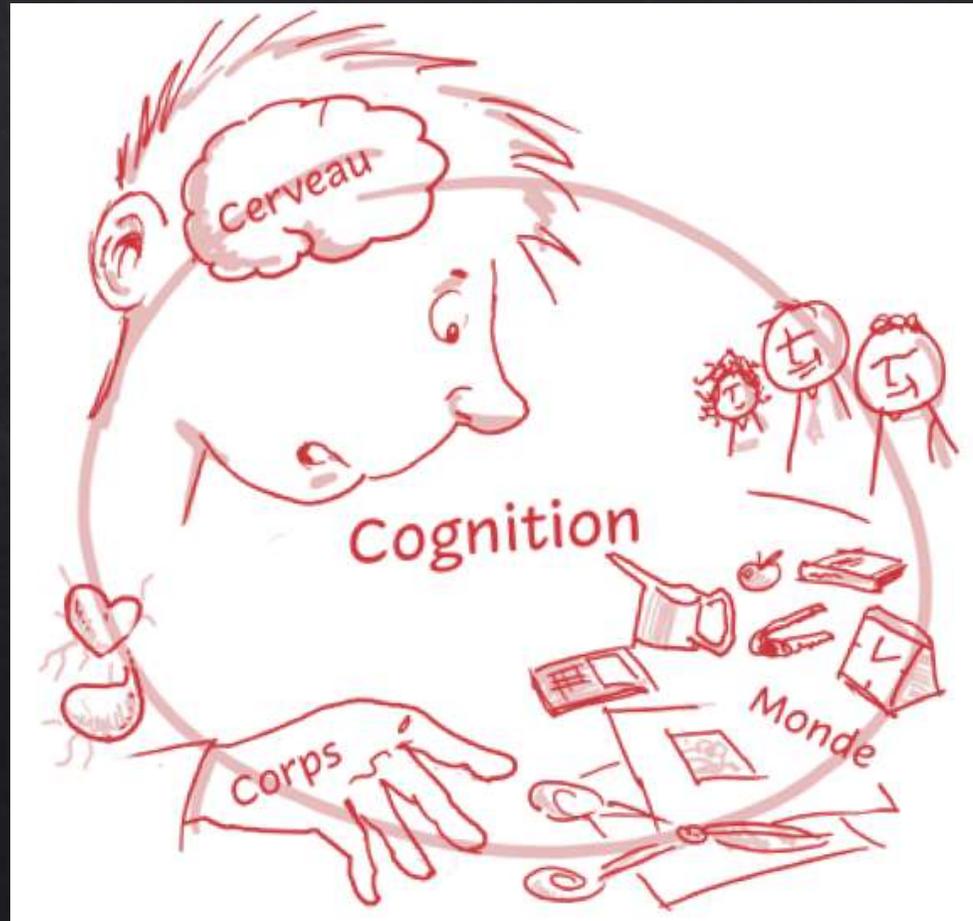


Projet Collectif En Inclusion à Montréal

27 Janvier 2025



LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

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

Recherche -> site + blogue

www.lecerveau.mcgill.ca

Principes fondamentaux



Du simple au complexe
 ↳ Anatomie des niveaux d'organisation
 ↳ Fonction des niveaux d'organisation



Le bricolage de l'évolution
 ↳ Notre héritage évolutif



Le développement de nos facultés
 ↳ De l'embryon à la morale



Le plaisir et la douleur
 ↳ La quête du plaisir
 ↳ Les paradis artificiels
 ↳ L'évitement de la douleur



Les détecteurs sensoriels
 ↳ La vision



Le corps en mouvement
 ↳ Produire un mouvement volontaire

Fonctions complexes



Au coeur de la mémoire
 ↳ Les traces de l'apprentissage
 ↳ Oubli et amnésie



Que d'émotions
 ↳ Peur, anxiété et angoisse
 ↳ Désir, amour, attachement



De la pensée au langage
 ↳ Communiquer avec des mots



Dormir, rêver...
 ↳ Le cycle éveil - sommeil - rêve
 ↳ Nos horloges biologiques



L'émergence de la conscience
 ↳ Le sentiment d'être soi

Dysfonctions



Les troubles de l'esprit
 ↳ Dépression et manico-dépression
 ↳ Les troubles anxieux
 ↳ La démence de type Alzheimer

Nouveau! "L'école des profs"

Le BLOGUE du CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Accueil du site

Recherche -> blogue

Billets par catégorie

Abonnez-vous!

NOUVELLES RÉCENTES SUR LE CERVEAU

Lundi, 5 septembre 2016

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



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

Faire un don

nous permet de continuer

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

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

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

- Mode d'emploi
- Visite guidée
- Plan du site
- Diffusion
- **Présentations**
- N
- E

Principes fondamentaux



Du simple au complexe

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



Le bricolage de l'évolution

- ➔ Notre héritage évolutif



Le développement de nos facultés

- ➔ De l'embryon à la morale



Le plaisir et la douleur

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



Les détecteurs sensoriels

- ➔ La vision

Fonctions complexes



Au coeur de la mémoire

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



Que d'émotions

- ➔ Peur, anxiété et angoisse
- ➔ Désir, amour, attachement



De la pensée au langage

- ➔ Communiquer avec des mots



Dormir, rêver...

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



L'émergence de la conscience

- ➔ Le sentiment d'être soi

OFFRES DE PRÉSENTATIONS SUR LE CERVEAU

Voici une sélection de conférences que je peux présenter dans votre école.



À ce sujet sur le blogue...

[Livre de référence et offre de conférences en neurosciences](#)

Offres de présentations sur le cerveau

Voici une liste de [conférences que j'ai données par le passé dans différents lieux](#) et que je peux refaire sur demande. Il s'agit de présentations Power Point de durée variable qui peuvent se poursuivre par une période de questions et d'échanges avec le public.

La décision de mettre en valeur ces présentations et de les diffuser plus largement est venue suite à l'annonce de l'arrêt du financement stable de l'INSMT le 31 mars 2013 (voir la colonne de droite sur la page d'accueil). Il n'y a pas de coût fixe pour les conférences, c'est selon votre budget et mes disponibilités en fonction de ce budget. Le meilleur moyen pour me rejoindre demeure le courriel de la section [Contact](#).

La couleur du titre de chaque présentation de la liste ci-dessous donne une idée de son niveau de difficulté [tel que défini dans le site](#) (jaune: débutant; bleu: intermédiaire; rouge: avancé). Le texte et les images du Power Point de chaque présentation ont été archivés et sont accessibles en cliquant sur le titre (le contenu de la conférence peut cependant avoir évolué par rapport au contenu initial). Enfin, chaque présentation d'une heure (à moins d'avis contraire) est accompagnée de son objectif et d'un bref résumé.

Au plaisir de vous visiter !

Bruno Dubuc (Montréal, Québec, Canada)

"L'école des profs"

Cours intensifs de perfectionnement en neurosciences cognitives

(cliquez ici pour les détails)

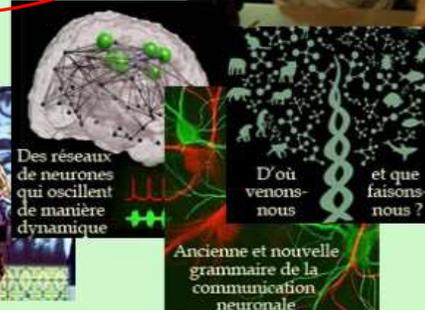
Fonctions supérieures, libre arbitre et éducation

Vers une cognition incarnée

Des réseaux de neurones qui oscillent de manière dynamique

D'où venons-nous et que faisons-nous ?

Ancienne et nouvelle grammaire de la communication neuronale



LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

[Retour à l'accueil](#)

Niveau d'explication

Débutant
 Intermédiaire
 Avancé
 < ■ >

Le plaisir
et la douleur



La quête
du plaisir

cérébral
intermédiaire

Niveau d'organisation

Social
 Psychologique
 Cérébral
 Cellulaire
 Moléculaire

Thème

Le plaisir et la douleur



Sous-thème

[La quête du plaisir](#)

[Les paradis artificiels](#)

[L'évitement de la douleur](#)

Liens



À ce sujet sur le blogue...

[L'ocytocine contribue au lien amoureux chez l'homme](#)

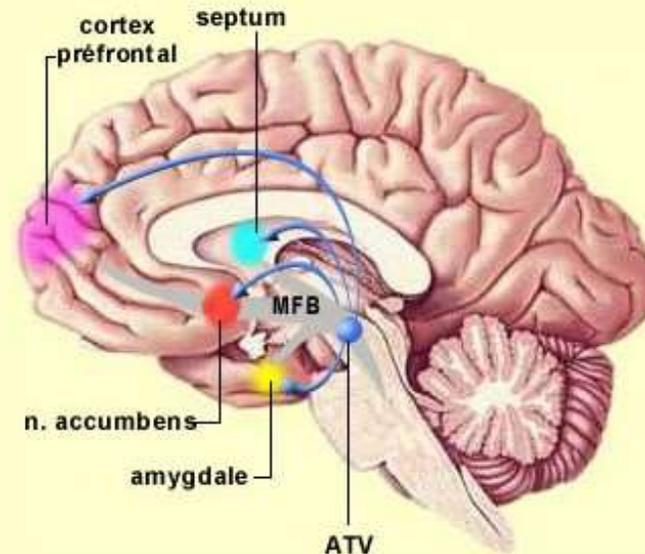
[Ces molécules qui nous font courir](#)

[Pour une école qui donne vraiment envie d'apprendre](#)

LES CENTRES DU PLAISIR

À l'arrivée d'un signal annonçant une récompense, donc après traitement sensoriel par le cortex, l'activité d'une région particulière du mésencéphale, [l'aire tegmentale ventrale \(ATV\)](#), se trouve augmentée. Celle-ci libère alors de la [dopamine](#) dans le noyau accumbens mais aussi dans le septum, [l'amygdale](#) et le cortex préfrontal.

Le noyau accumbens intervient alors dans l'activation motrice de l'animal et le cortex préfrontal dans la focalisation de l'attention.



Ces régions sont reliées par ce que l'on appelle le faisceau de la récompense ou du plaisir. En terme neuro-anatomique, ce faisceau fait partie du « **medial forebrain bundle (MFB)** » dont l'activation mène à la répétition de l'action gratifiante pour en consolider les traces nerveuses.

Décrit par James Olds et Peter Milner au début des années 1960, le MFB est un faisceau d'axones qui part de la formation réticulée, traverse l'aire tegmentale ventrale, passe au niveau de l'hypothalamus latéral et continue jusqu'au noyau accumbens ainsi qu'à l'amygdale, au septum et au cortex préfrontal.

LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

[Retour à l'accueil](#)

Niveau d'explication

Débutant
 Intermédiaire
 Avancé

◀ ■ ▶



Niveau d'organisation

Social
 Psychologique
 Cérébral
 Cellulaire
 Moléculaire

Thème

Le plaisir et la douleur

Sous-thème

[La quête du plaisir](#)
[Les paradis artificiels](#)
[L'évitement de la douleur](#)

Liens

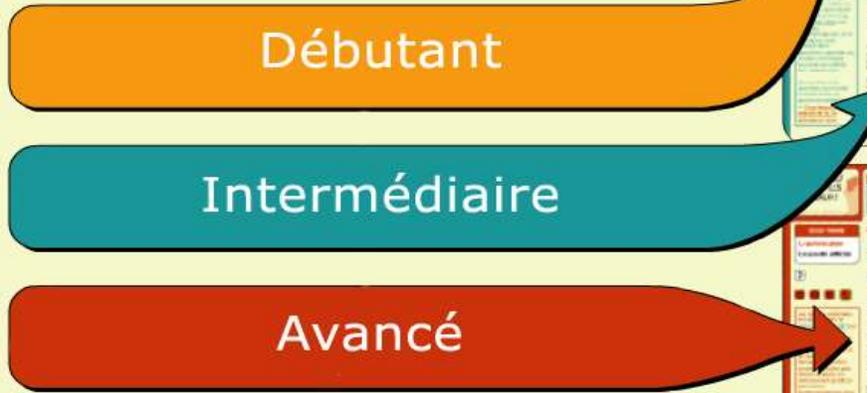
À ce sujet sur le blogue...

[L'ocytocine contribue au lien amoureux chez l'homme](#)
[Ces molécules qui nous font courir](#)
[Pour une école qui donne vraiment envie d'apprendre](#)

Niveau d'explication

Débutant
 Intermédiaire
 Avancé

◀ □ ▶



LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX!

[Retour à l'accueil](#)

Niveau d'explication

Débutant
 Intermédiaire
 Avancé

◀ ▶



Niveau d'organisation

Social
 Psychologique
 Cérébral
 Cellulaire
 Moléculaire

Thème

Le plaisir et la douleur

Sous-thème

[La quête du plaisir](#)
[Les paradis artificiels](#)
[L'évitement de la douleur](#)

Liens

- À ce sujet sur le blogue...
- [L'ocytocine contribue au lien amoureux chez l'homme](#)
 - [Ces molécules qui nous font courir](#)
 - [Pour une école qui donne vraiment envie d'apprendre](#)

Niveau d'organisation

Social
 Psychologique
 Cérébral
 Cellulaire
 Moléculaire

Social (Icon: group of people)

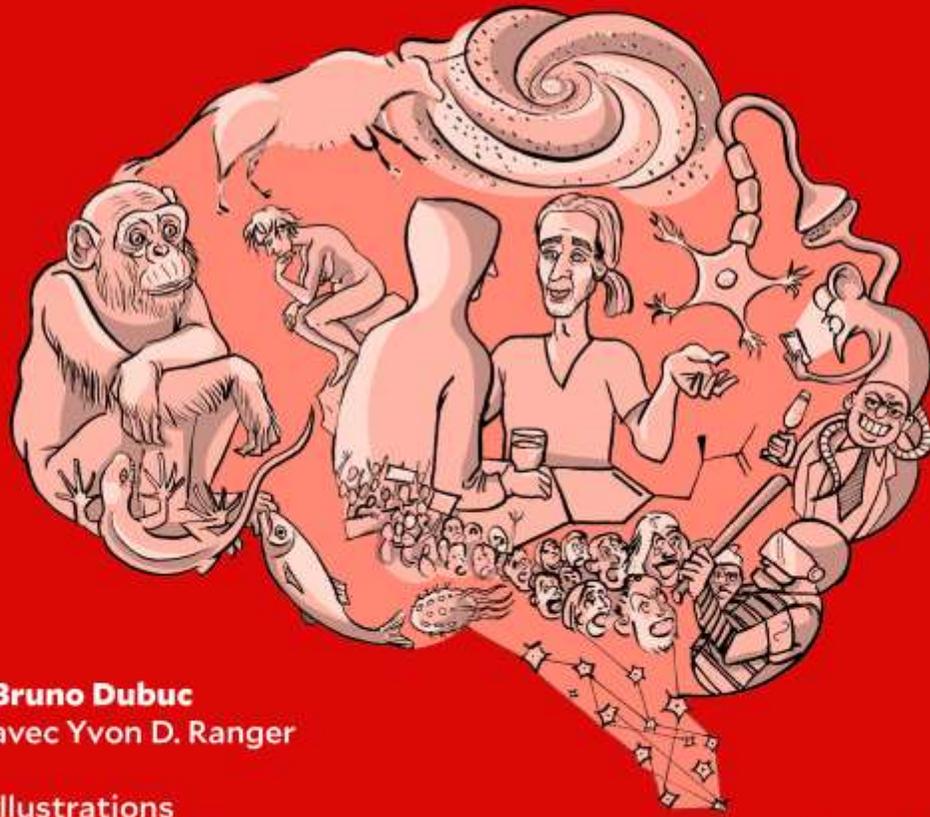
Psychologique (Icon: person silhouette)

Cérébral (Icon: brain silhouette)

Cellulaire (Icon: neuron)

NOTRE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Du Big Bang à la conscience sociale



Bruno Dubuc
avec Yvon D. Ranger

illustrations
de Rémy Guenin

écosociété

Notre cerveau à tous les niveaux

Du Big Bang à la conscience sociale

Ce dialogue entre un vulgarisateur scientifique et un cinéaste militant est à la fois un **ouvrage de référence sur le cerveau**, le **récit de notre compréhension de la pensée humaine**, et une **réflexion éthique et politique** où l'enjeu qui se dessine n'est rien d'autre que l'avenir de notre espèce.

[Sommaire et Table](#)

[En savoir plus sur le livre](#)

[Toutes les références cliquables](#)

[Pages retirées du livre par manque d'espace](#)

<https://livre.blog-lecerveau.org>

Prochains événements :

Vendredi 29 novembre : [Salon du livre de Montréal](#) – Dédicaces de 17h30 à 19h

Samedi 30 novembre : [Salon du livre de Montréal](#) – Dédicaces de 11h à 12h30 et de 14h à 15h

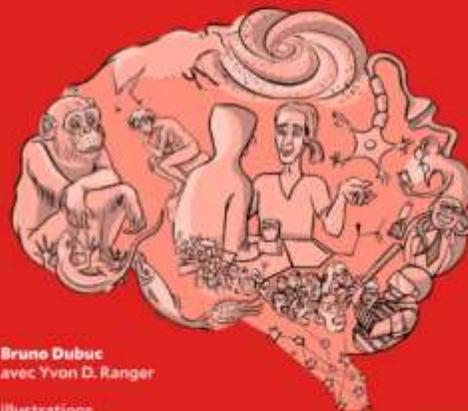
NOTRE CERVEAU

À TOUS
LES NIVEAUX

BRUNO DUBUC

NOTRE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX

Du Big Bang à la conscience sociale



Bruno Dubuc
avec Yvon D. Ranger

illustrations
de Remy Guenin

écosociété



David Castrillon (il)

CAUSERIE

mardi 22 octobre, 17h30

la Livrerie
Librairie | Café

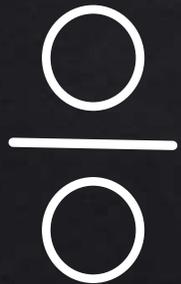
Mardi dernier 21 janvier, rencontre préparatoire

(6 pages de notes en 1h30...)



David Castrillon (il)

- 1) « Santé mentale » : c'est quoi au juste ?
Stigmatisation : changements sociaux et de pratique ?
- 2) Si le « mental » est lié au milieu : créer des espaces d'interaction
Donc « inclusion » liée à l'action sociale (épistémo du Sud) basée sur les « besoins humains »
- 3) Critique des besoins de type pyramide de Maslow : devrait amener des changements sociaux
Notre « besoin de liberté » se décline de diverses façons; 9 grands axes; 3 qui vous intéressent +
Participation, Compréhension, Identité
- 4) Comment créer des espaces de discussion pour aller vers l'action et le changement social ?



→ Le communautaire devrait être ça !

4) Participation



Compréhension



Identité



Comment faire en sorte que ces réponses soient « synergiques » tout en évitant les pièges (ex.: DSM) ?



David Castrillon (il)

« Libre espace » : différents moyens pour se « sentir exister » : la question du sens

5) « Ce qu'on essaie de faire, c'est de créer des espaces plus cohérents avec ce qu'on est ! »

Ce n'est donc pas tant une posture morale qu'un réel questionnement sur le « drôle d'animal » que l'on est, avec sa longue histoire évolutive d'espèce extrêmement interdépendante

(et qui ne va pas du tout dans le sens de l'individualisation exacerbée par le capitalisme).

6) La page où j'ai noté en rafale plusieurs idées qui, je l'espère, vont venir enrichir votre réflexion...

Et qui donne un peu ce **plan** pour la présentation :

- 1) « Nature humaine » et évolution
- 2) Cognition incarnée et située
- 3) Énaction
- 4) *Sense-making*



Du plus général /
théorique

au plus spécifique /
pragmatique

en relation avec
ce que vous faites

Et qui donne un peu ce **plan** pour la présentation :

1) « **Nature humaine** » et évolution

2) Cognition incarnée et située

3) Énaction

4) *Sense-making*

2) Donc « inclusion » liée à l'action sociale (épistémo du Sud) basée sur les « **besoins humains** »

5) « Ce qu'on essaie de faire, c'est de créer des espaces plus cohérents avec **ce qu'on est !** »

Ce n'est donc pas tant une posture morale qu'un réel questionnement sur le « **drôle d'animal** » que l'on est, avec sa **longue histoire évolutive d'espèce extrêmement interdépendante**

1) « Nature humaine » et évolution

inspiré de :

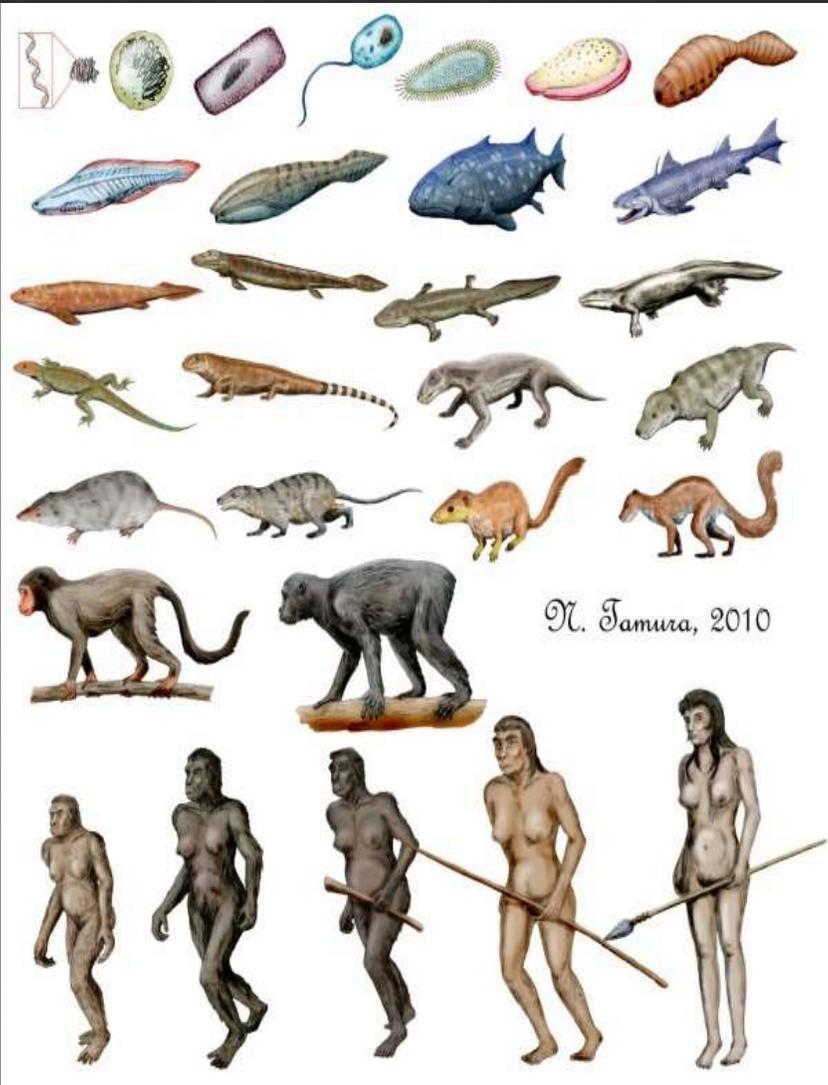
L'être humain, un drôle d'animal

Ou qu'est-ce que les neurosciences
ont à dire sur ce que nous sommes ?

UTA – Repentigny

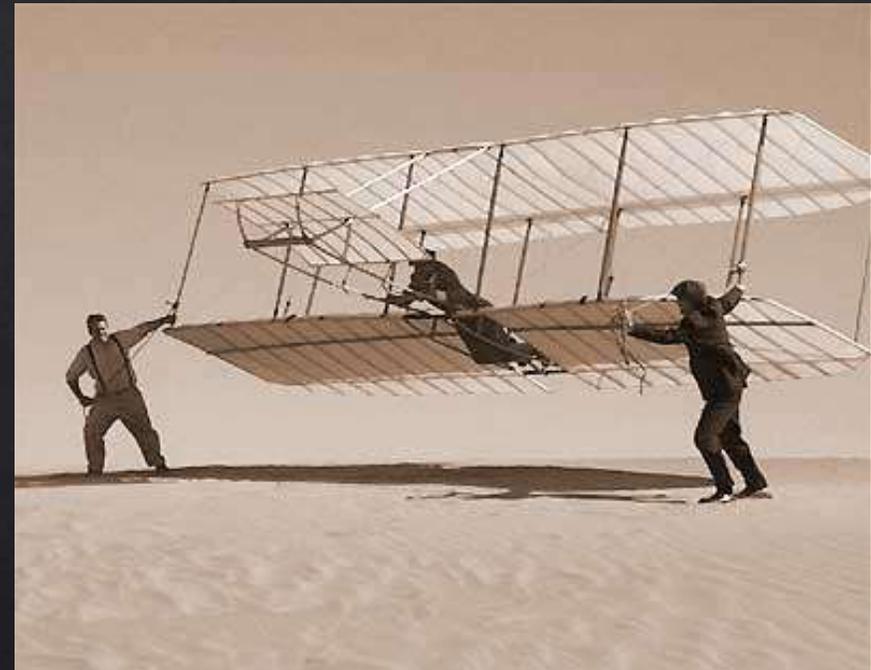
7 novembre 2023

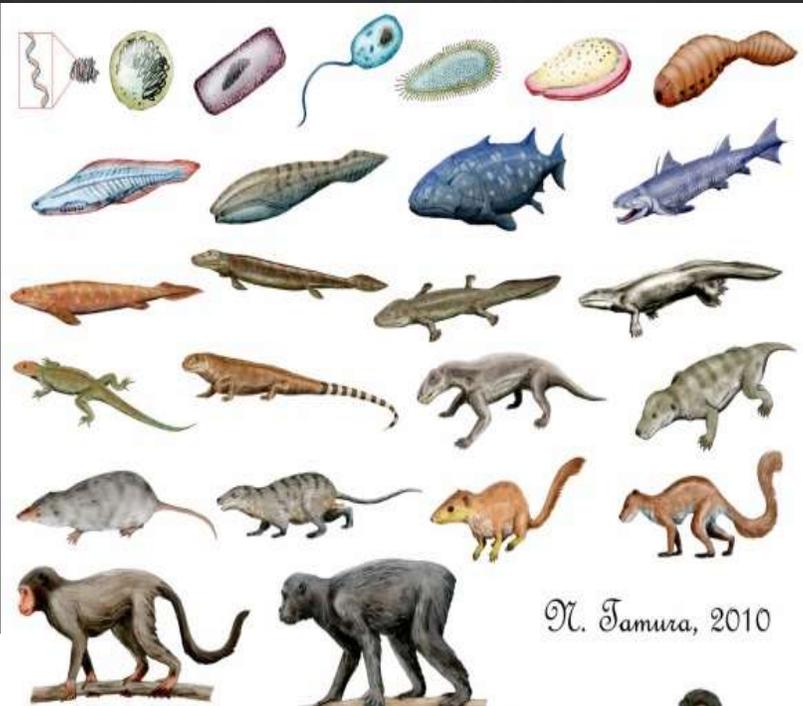




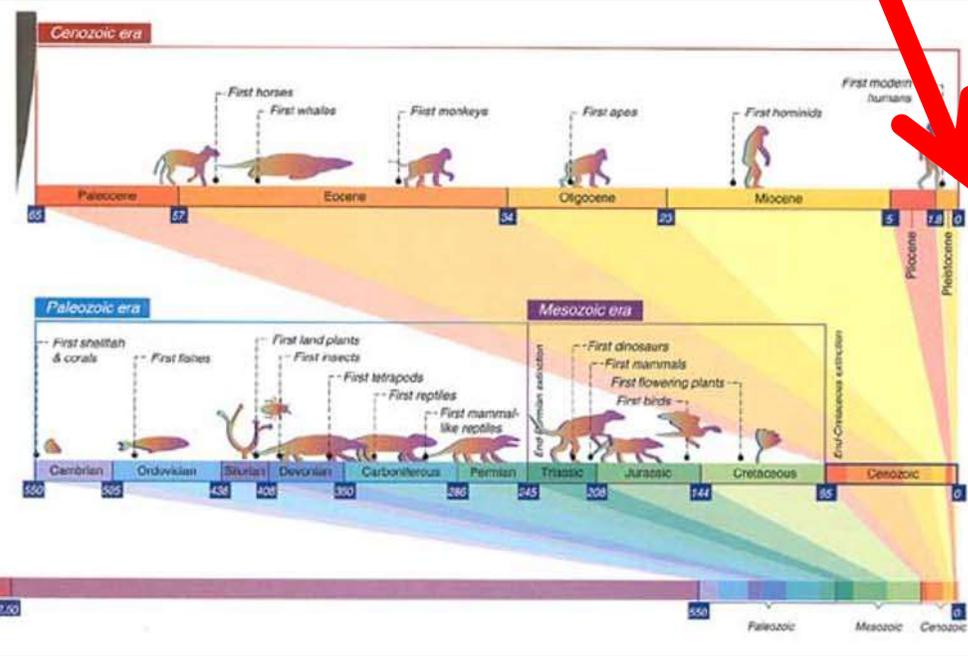
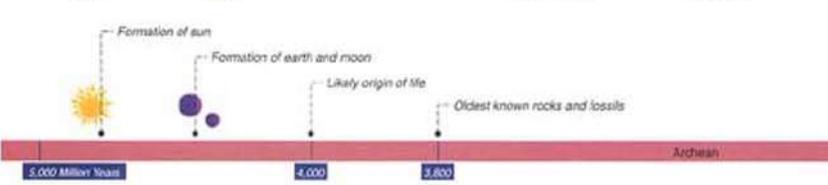
« Rien en biologie n'a de sens, si ce n'est à la lumière de l'évolution »

- Theodosius Dobzhansky
(1900-1975)



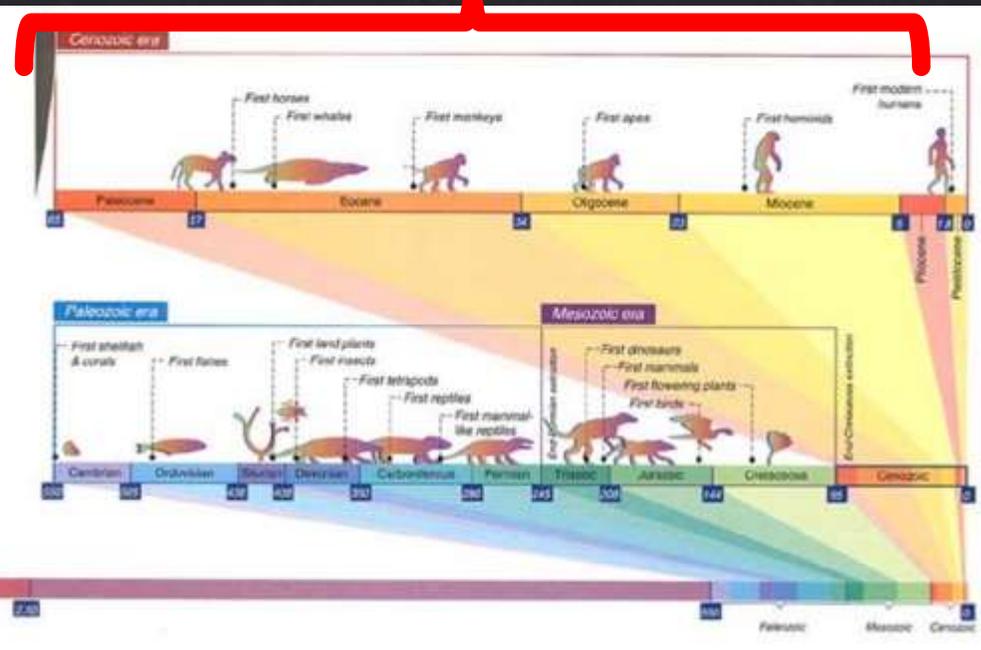
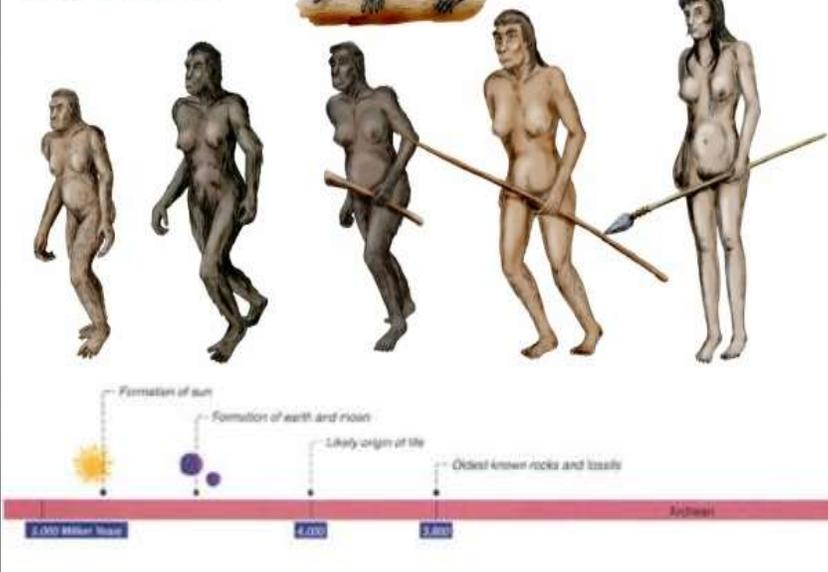


N. Tamura, 2010





N. Tamura, 2010



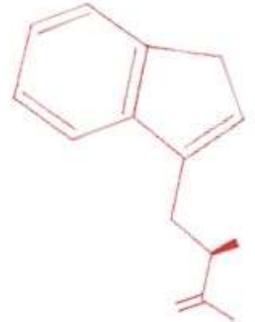


Rang 8, Saint-Adrien,
samedi 18 juin 2022

2^e rencontre

De la « poussière d'étoile » à la vie: l'évolution qui fait qu'on est ici aujourd'hui

Où l'on constate d'abord que « nous sommes faits de poussières d'étoiles », ce qui nous amènera à considérer le passage de l'évolution cosmique à l'évolution chimique. On pourra alors aborder la grande transition suivante et se demander: « qu'est-ce que la vie? » À partir de là, on verra comment la reproduction et la sélection naturelle ont constitué des moteurs essentiels à notre évolution. Tout comme le passage aux multicellulaires et à la spécialisation cellulaire qui permet d'expliquer l'origine des systèmes nerveux. La complexification de celui-ci chez les vertébrés permettra de raffiner les comportements jusqu'à l'expansion spectaculaire du volume cérébral durant l'homínisation et tout ce que ça va rendre possible chez l'être humain. On terminera en abordant les « niveaux d'organisation » et les « propriétés émergentes », deux concepts fondamentaux pour comprendre tout ça et la suite de notre aventure.



BD J'ai voulu venir chez Alin parce qu'on va s'intéresser aujourd'hui aux origines de la vie et du système nerveux des animaux.

BD C'est justement pour ça que j'ai voulu qu'on vienne ici: pour remonter jusqu'aux étoiles, la seule façon de comprendre vraiment d'où il vient, notre système nerveux!

YDR Ça fait toujours plaisir de venir faire un tour chez nos vieux potes en campagne. J'ai beau être un Montréalais jusqu'à la moelle, y'a une partie de moi qui me crie aux deux mois de sortir de la ville. Et ici, dans le fond du rang 8 à Saint-Adrien, c'est une des places où j'me sens bien. On en a tu fait des parties pis des feux de camp jusqu'à pas d'heure en regardant les étoiles?

YDR Ça sonne comme l'intrigue au début d'un épisode, ça. T'es pas pire en scénarisation, finalement, toi... (rires)

BD Tu te souviens, on en était venus à la conclusion qu'il fallait tenir compte de la structure particulière de notre système nerveux parce que c'est

Sommaire



Prologue

Sur la pertinence de ce livre
p. 9

Épilogue

Boucler la boucle:
nos multiples « soi »
p. 533

12^e rencontre

Cultures et institutions sociales:
des vieux mondes dystopiques
aux utopies concrètes
p. 465

11^e rencontre

Where is my mind? Conscience
humaine et questions existentielles
p. 427

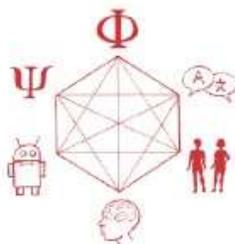
10^e rencontre

Rationalisation, motivations
inconscientes et cerveau prédictif
p. 391



1^{re} rencontre

Le « connais-toi toi-même »
de Socrate à l'heure
des sciences cognitives
p. 29



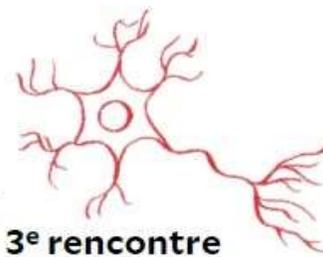
2^e rencontre

De la « poussière d'étoile »
à la vie: l'évolution qui fait
qu'on est ici aujourd'hui
p. 55



3^e rencontre

L'humain découvre la grammaire
de base de son système nerveux
p. 95



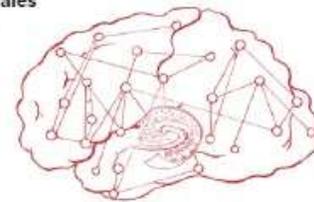
4^e rencontre

La plasticité neuronale
à la base de l'apprentissage
et de la mémoire
p. 127



5^e rencontre

Des structures cérébrales
reliées en réseaux de
milliards de neurones
p. 169



6^e rencontre

L'activité dynamique de nos
rythmes cérébraux durant
l'éveil, le sommeil et le rêve
p. 219



7^e rencontre

Cerveau et corps ne font
qu'un: l'origine des émotions
p. 269

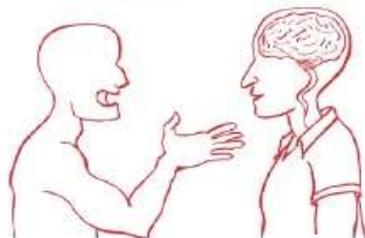
8^e rencontre

Prédire et simuler le monde
pour décider quoi faire
p. 311

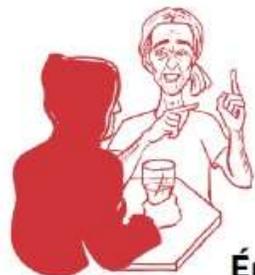


9^e rencontre

Le langage: émergence
de mondes symboliques
communs et tremplin
pour la pensée
p. 355



Sommaire



Prologue

Sur la pertinence de ce livre
p. 9

Épilogue

Boucler la boucle:
nos multiples « soi »
p. 533

12^e rencontre

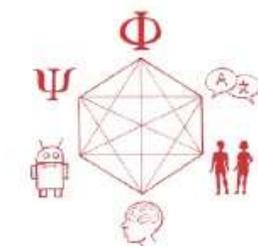
Cultures et institutions sociales:
des vieux mondes dystopiques
aux utopies concrètes
p. 465

11^e rencontre

Where is my mind? Conscience
humaine et questions existentielles
p. 427

10^e rencontre

Rationalisation, motivations
inconscientes et cerveau prédictif
p. 391



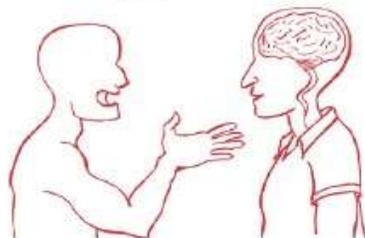
1^{re} rencontre

Le « connais-toi toi-même »
de Socrate à l'heure
des sciences cognitives
p. 29



9^e rencontre

Le langage: émergence
de mondes symboliques
communs et tremplin
pour la pensée
p. 355



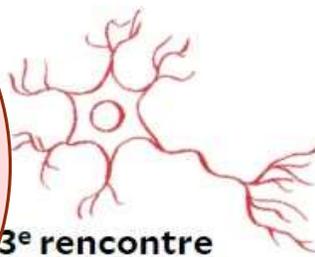
2^e rencontre

De la « poussière d'étoile »
à la vie: l'évolution qui fait
qu'on est ici aujourd'hui
p. 55



3^e rencontre

L'humain découvre la grammaire
de base de son système nerveux
p. 95



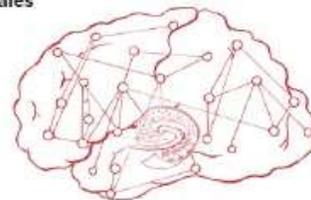
4^e rencontre

La plasticité neuronale
à la base de l'apprentissage
et de la mémoire
p. 127



5^e rencontre

Des structures cérébrales
reliées en réseaux de
milliards de neurones
p. 169



6^e rencontre

L'activité dynamique de nos
rythmes cérébraux durant
l'éveil, le sommeil et le rêve
p. 219



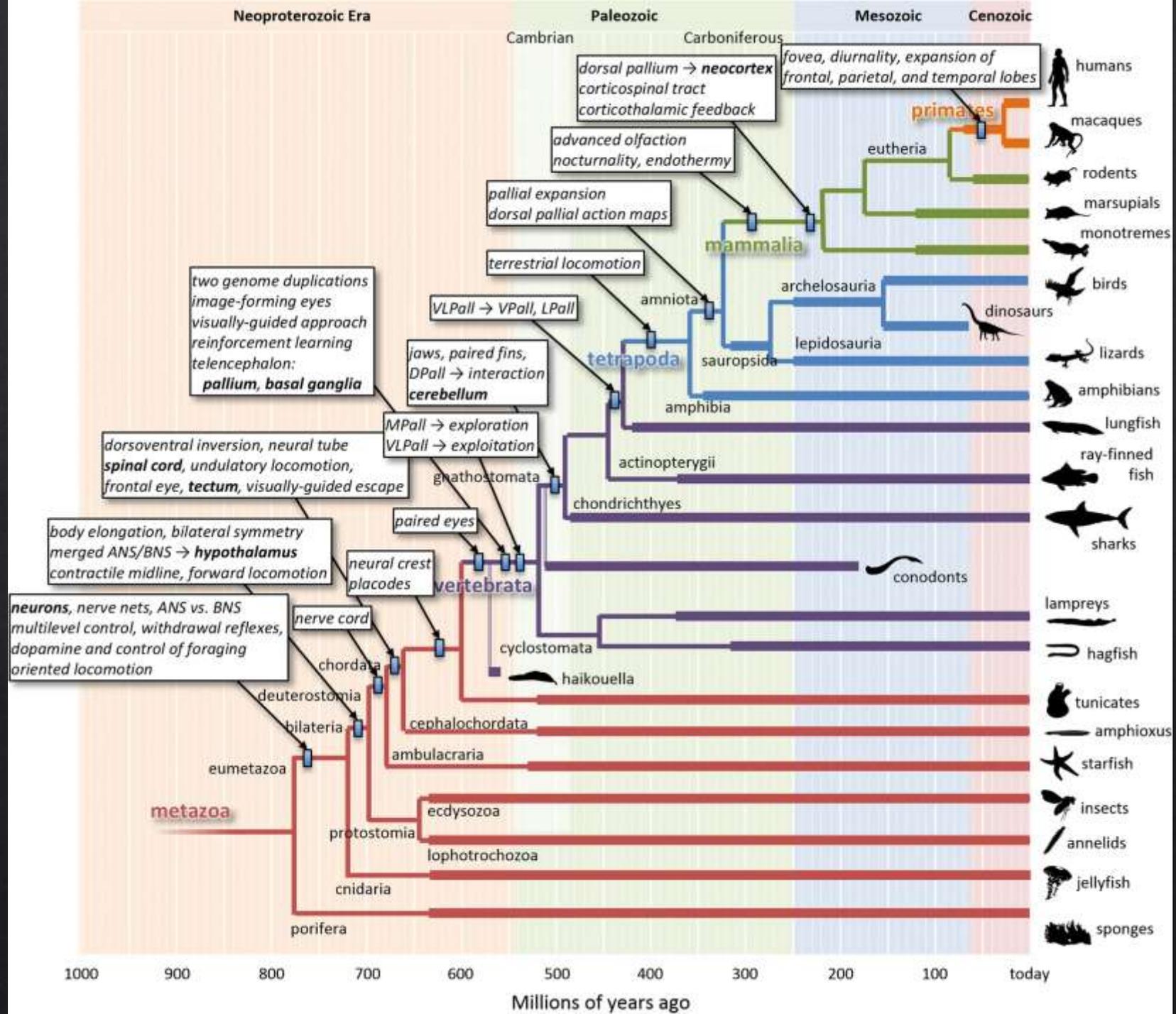
7^e rencontre

Cerveau et corps ne font
qu'un: l'origine des émotions
p. 269

8^e rencontre

Prédire et simuler le monde
pour décider quoi faire
p. 311

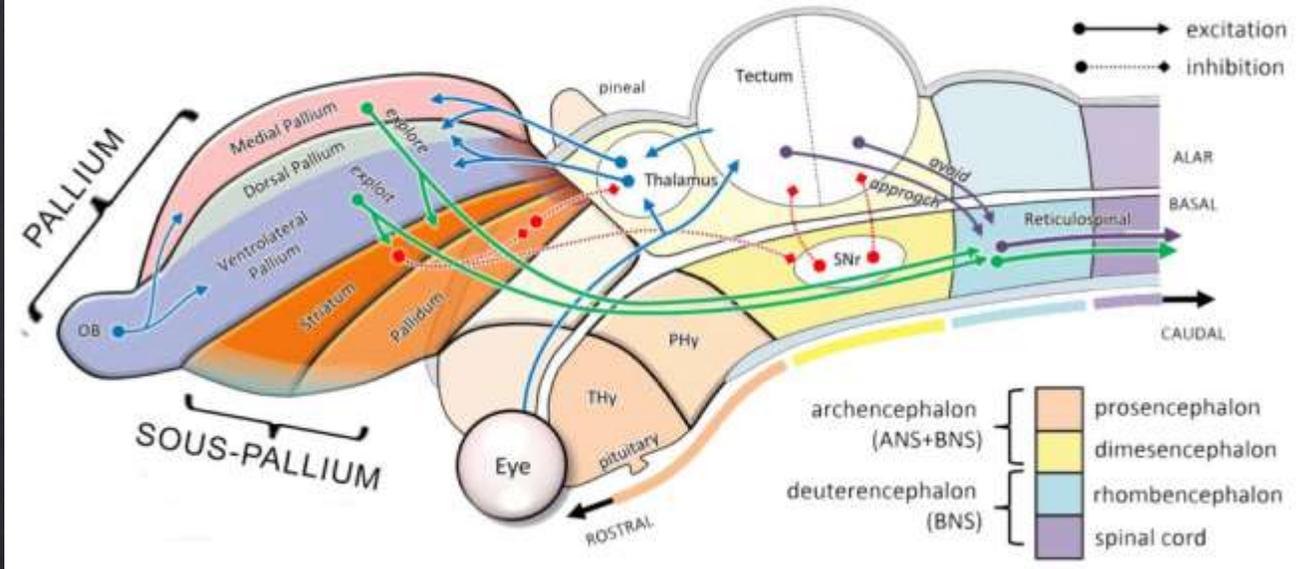




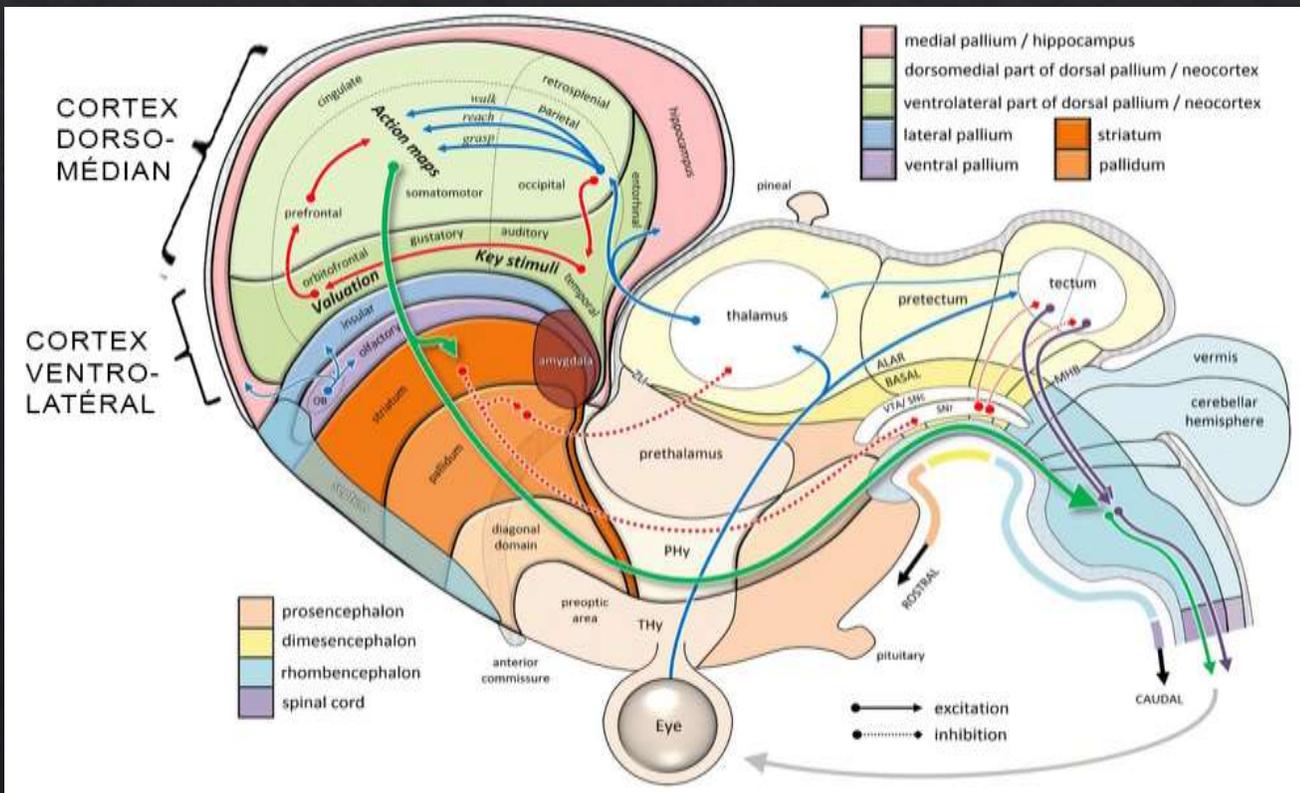
Resynthesizing behavior through phylogenetic refinement
 Paul Cisek

<https://link.springer.com/article/10.3758/s13414-019-01760-1>

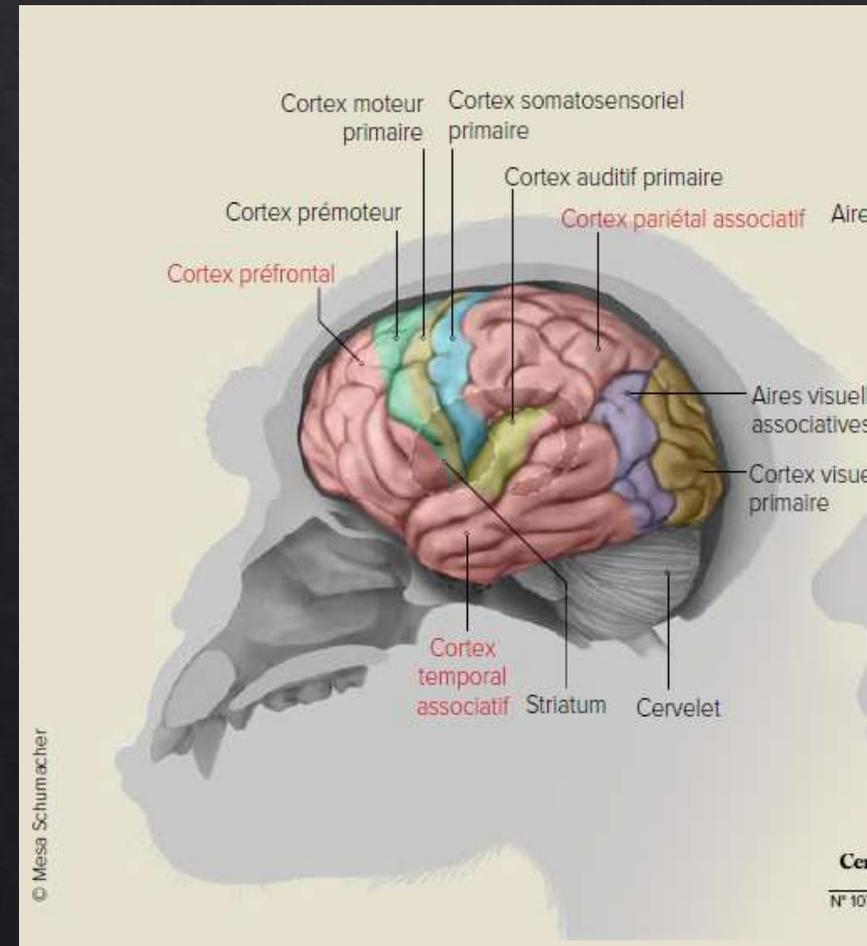
Vertébrés
(poissons,
amphibiens,
etc.)



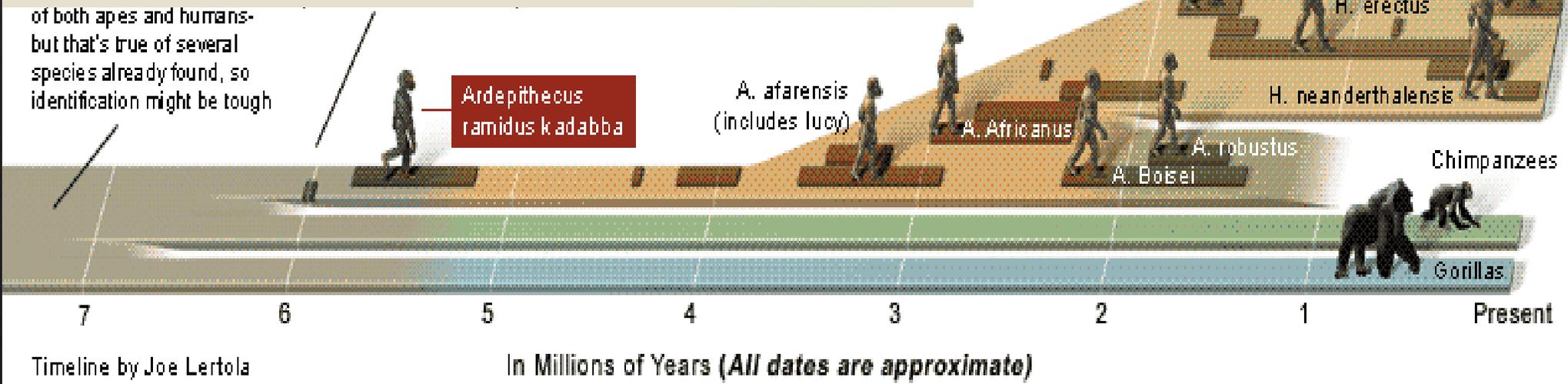
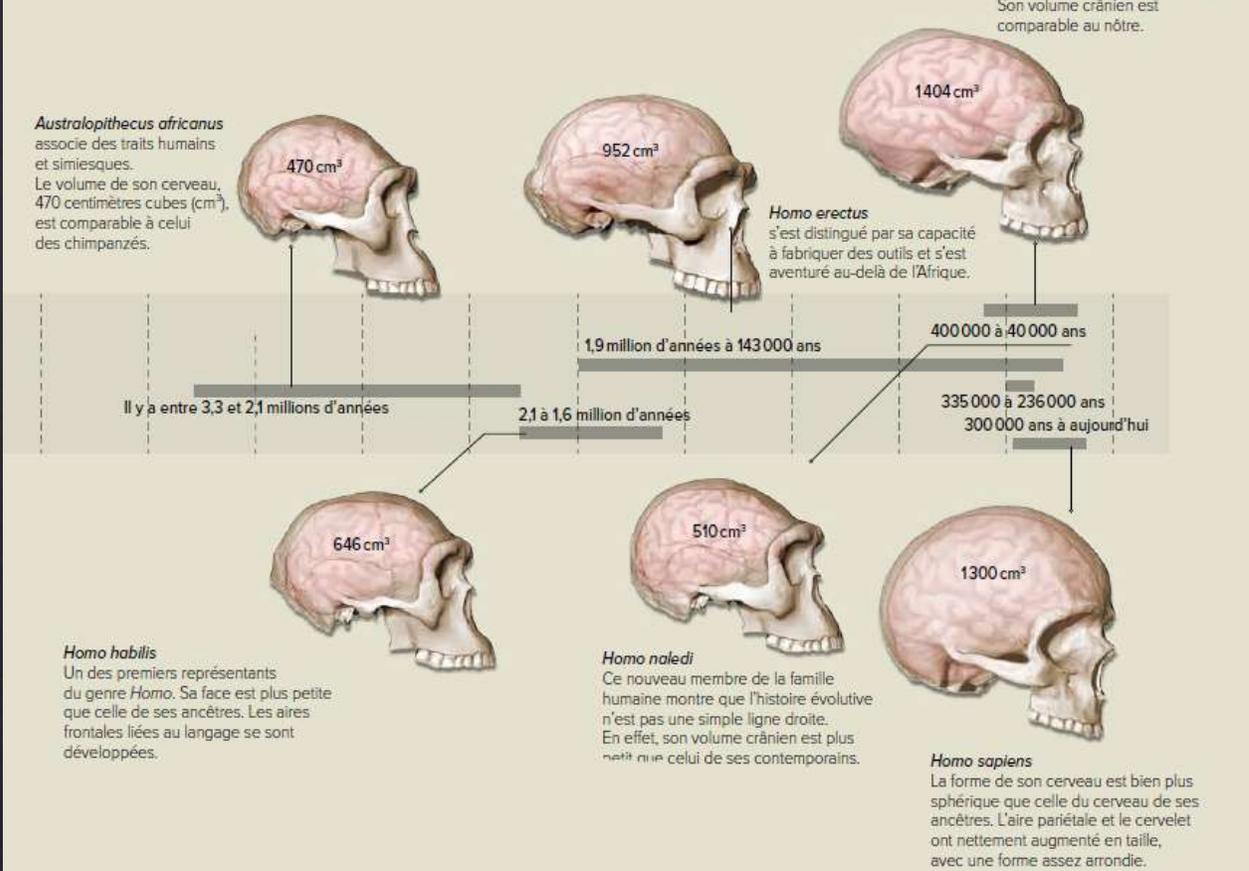
Primates (ici, chimpanzé)



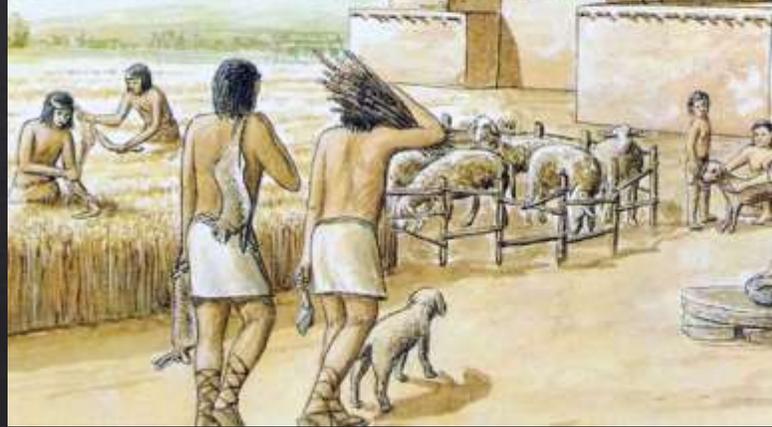
Mammifères



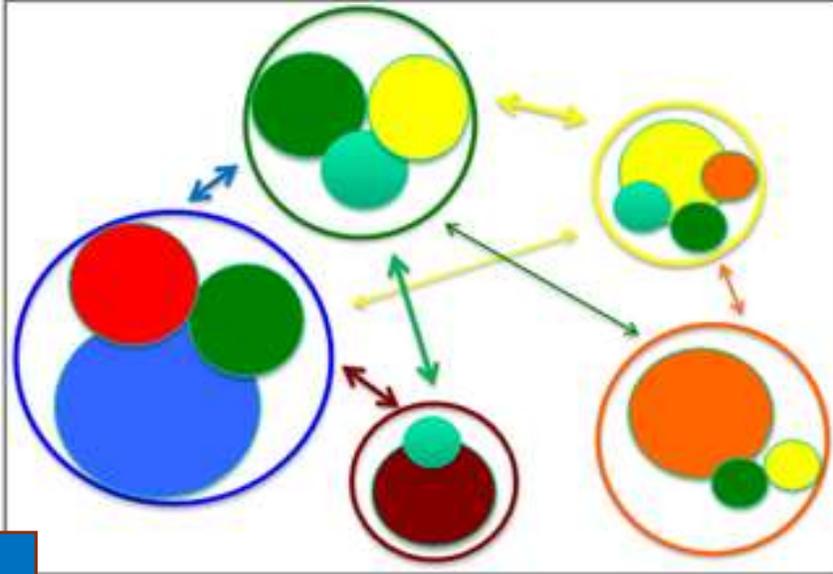
Primates non humain à humain (hominisation)



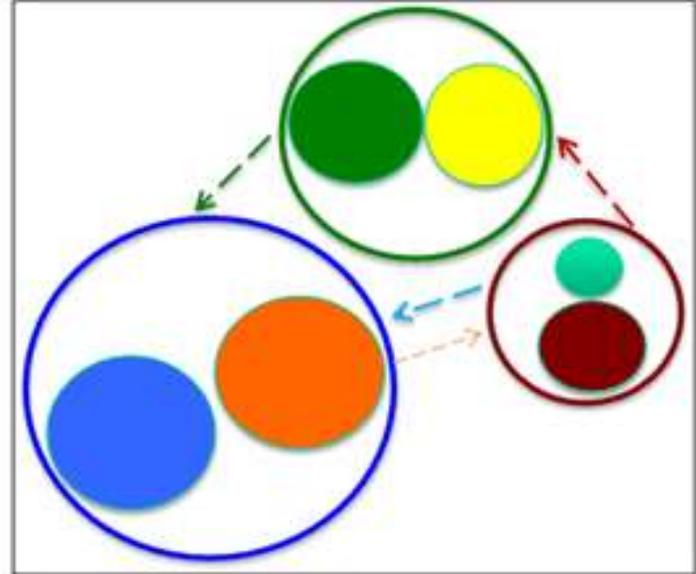
Cultures et
organisation
sociale
complexe
chez l'humain



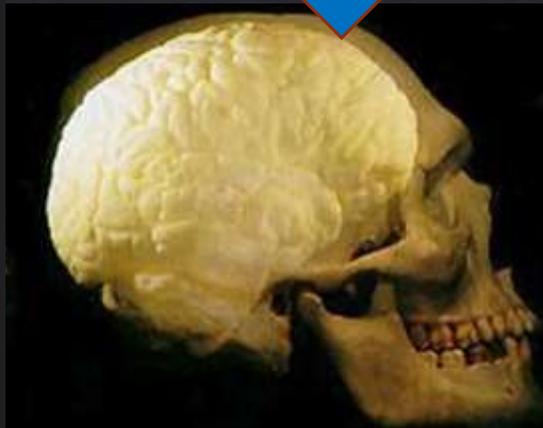
Organisation sociale complexe facilitée par...



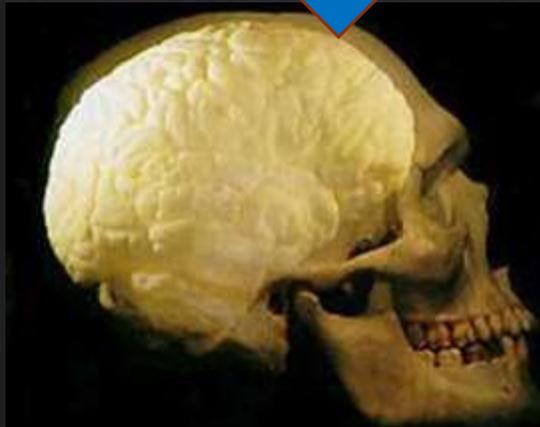
Humans



Other primates



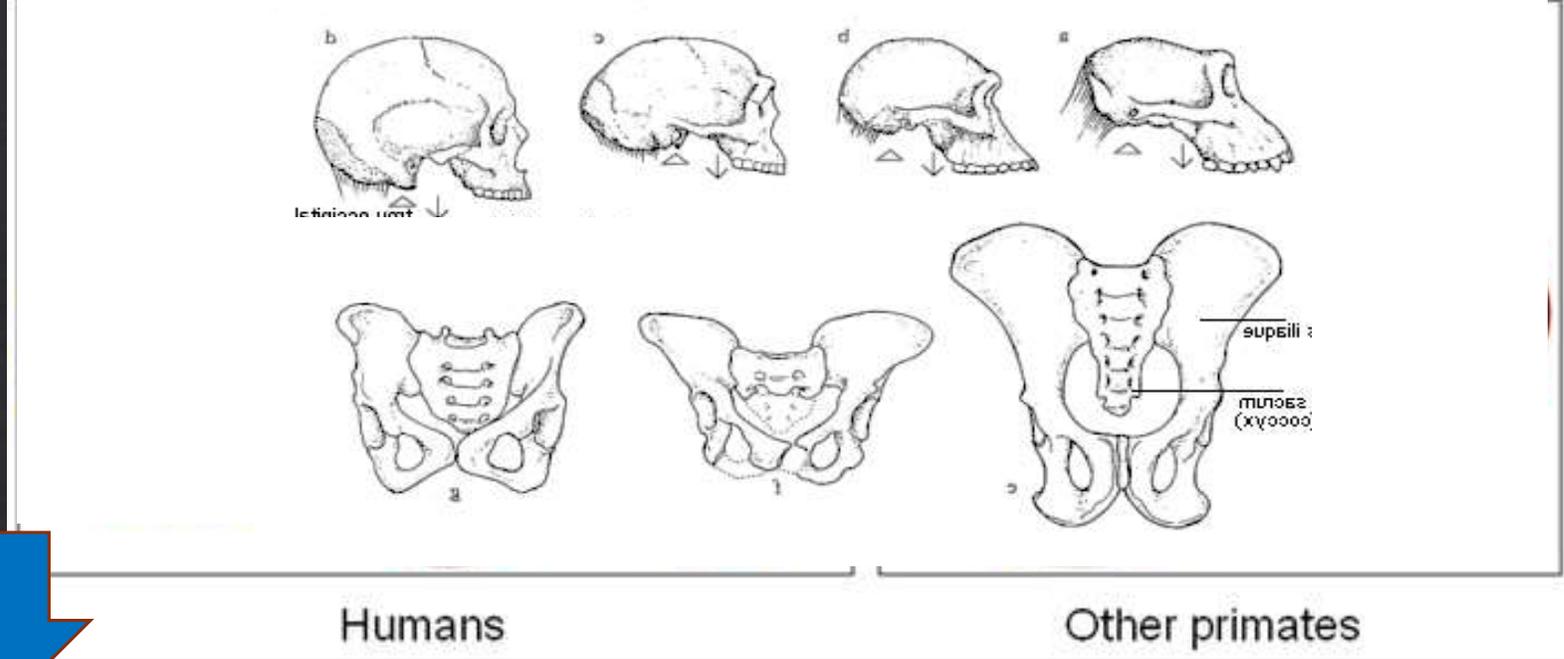
Organisation sociale complexe facilitée par...



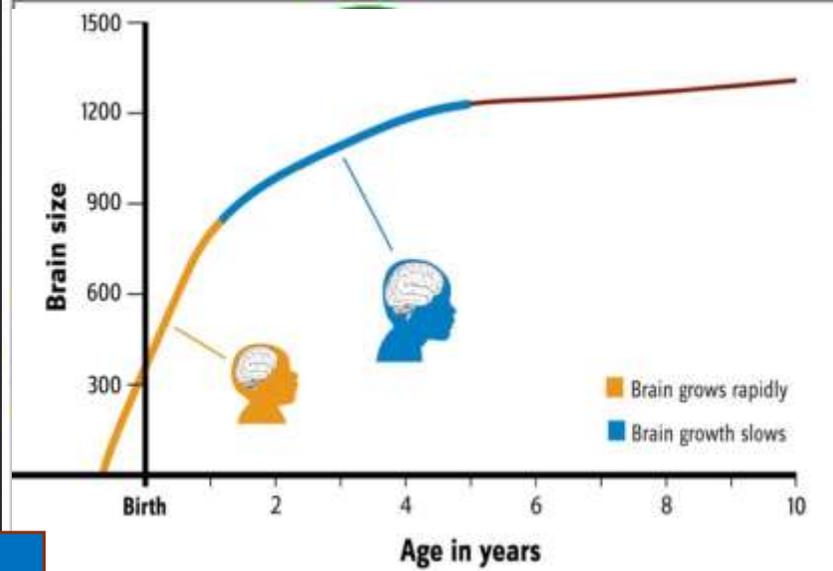
...un gros cerveau qui mature tard car...



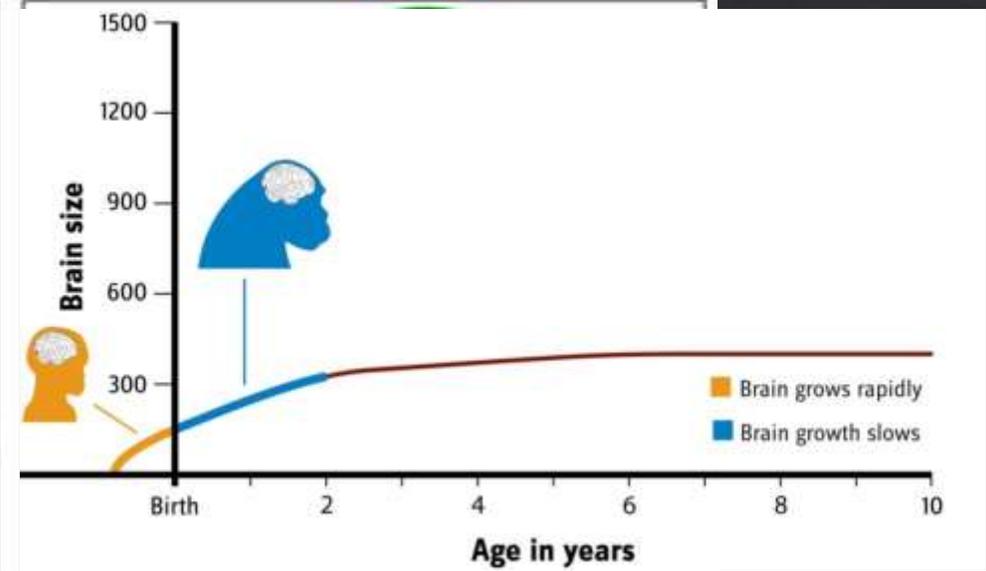
- bipédie modifie la forme du bassin



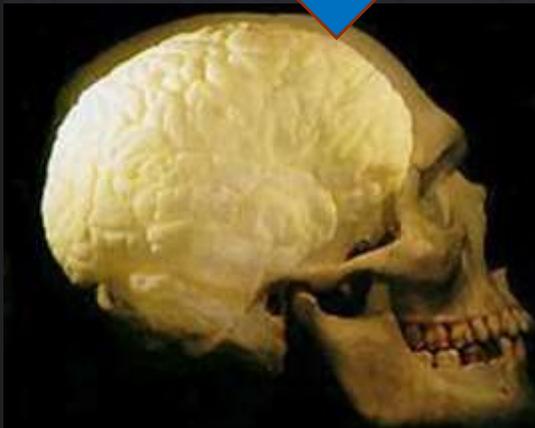
Organisation sociale complexe facilitée par...



Humans



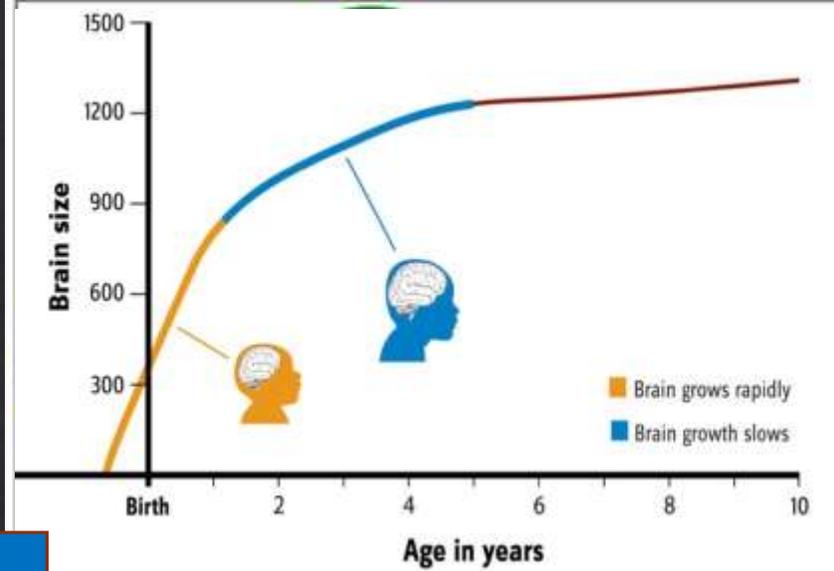
Other primates



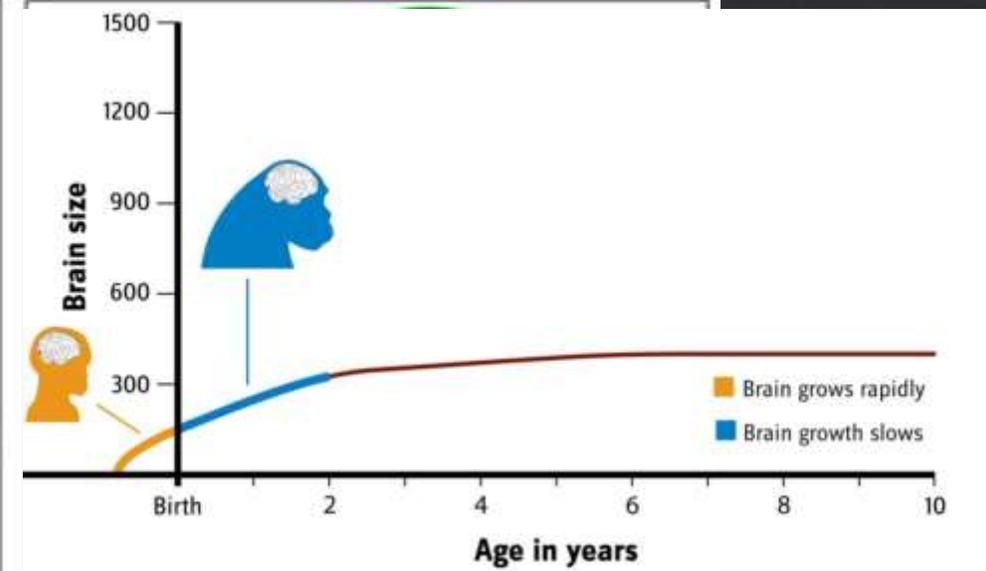
...un gros cerveau qui mature tard car...

- bipédie modifie la forme du bassin
- grande altricialité : dépendance juvénile prolongée

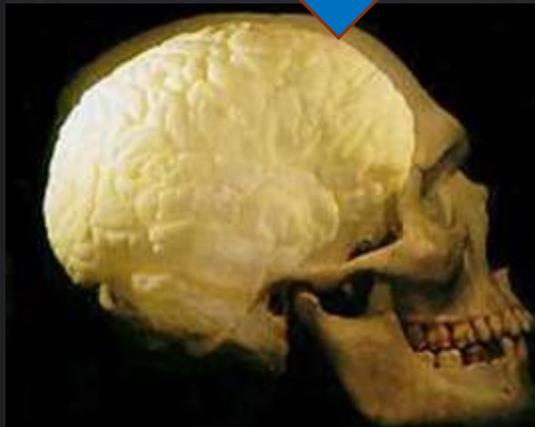
Organisation sociale complexe facilitée par...



Humans



Other primates



...un gros cerveau qui mature tard car...

- bipédie modifie la forme du bassin
 - grande altricialité : dépendance juvénile prolongée
- qui « expose si fortement les cerveaux des êtres humains aux influences de leur environnement qu'ils deviennent naturellement des êtres hyper-sociaux et hyper-culturels. »

(<https://fr.wikipedia.org/wiki/Altricialit%C3%A9>)

Organisation sociale complexe facilitée par...



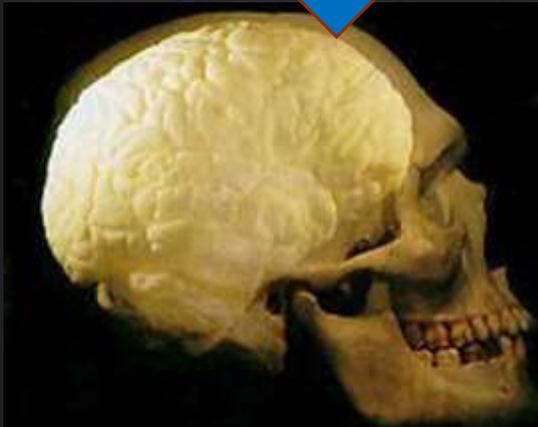
Humans

Gorilla Harems, Silverbacks Always the Center of Attention

 Evelyn Gallardo



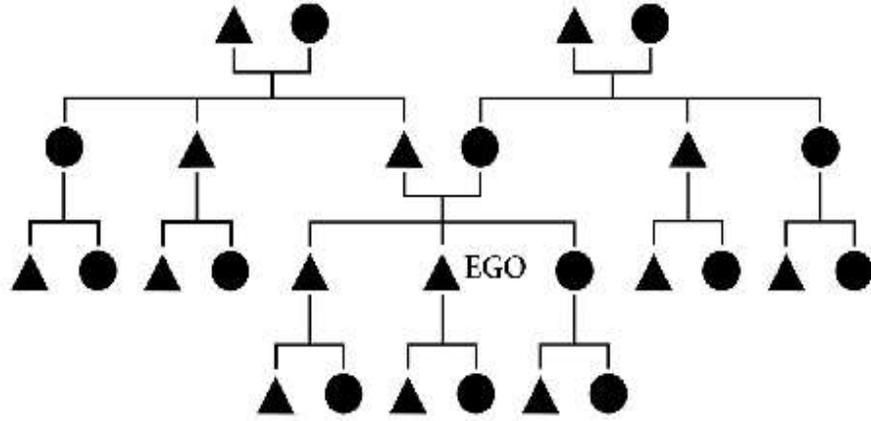
Other primates



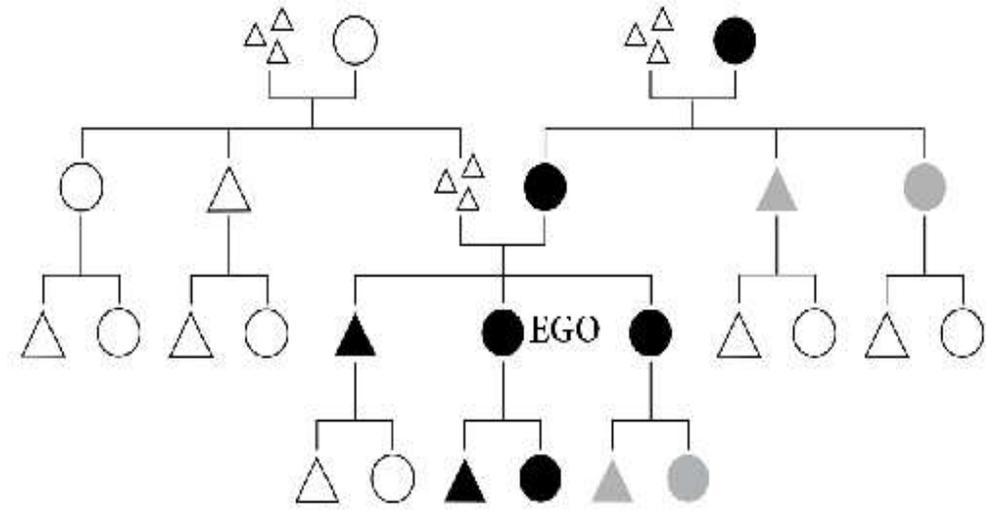
...un gros cerveau qui mature tard car...

- bipédie modifie la forme du bassin
- grande altricialité : dépendance juvénile prolongée
- couple plus stable et contribution du père

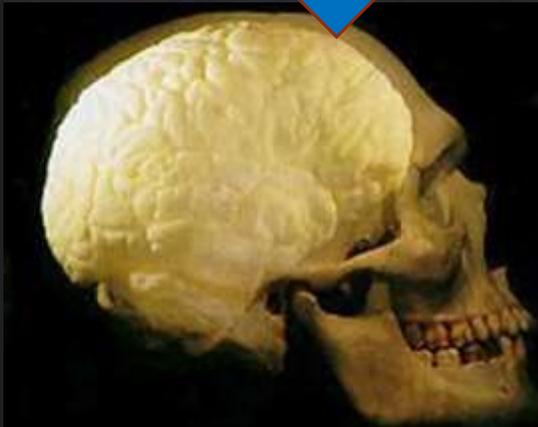
Organi
sociale
comple
facilité
par...



Humans



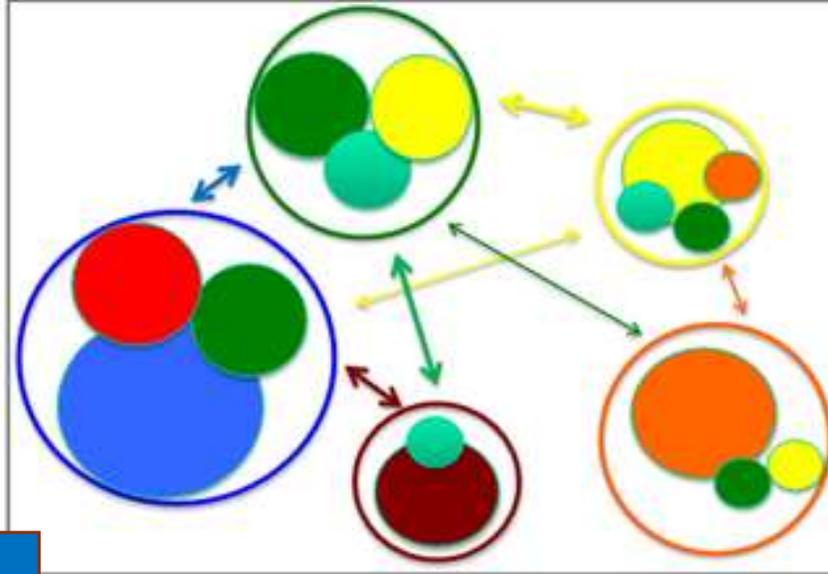
Other primates



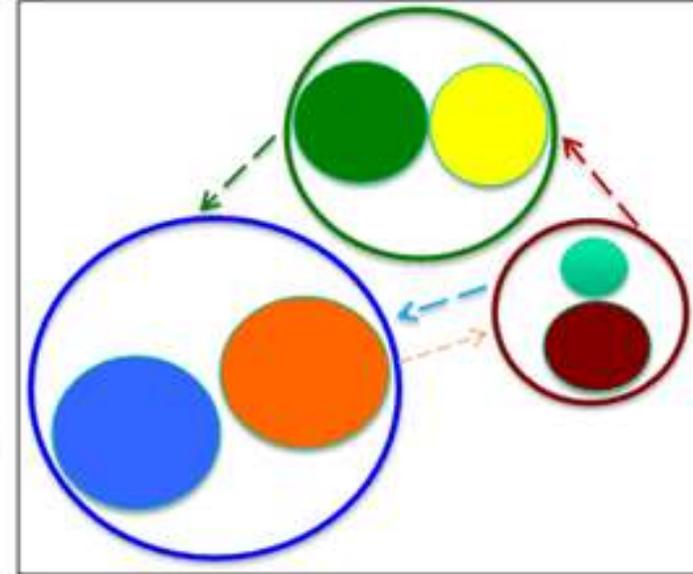
...un gros
cerveau qui
mature tard
car...

- bipédie modifie la forme du bassin
- grande altricialité : dépendance juvénile prolongée
- couple plus stable et contribution du père
- connaissance de la parenté (avec exogamie reproductive)

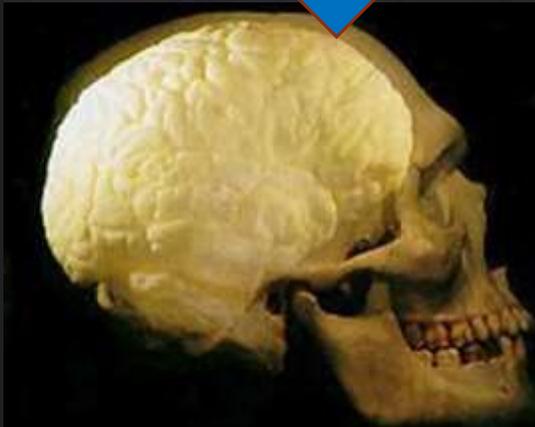
Organisation sociale complexe facilitée par...



Humans



Other primates



...un gros cerveau qui mature tard car...

- bipédie modifie la forme du bassin
- grande altricialité : dépendance juvénile prolongée
- couple plus stable et contribution du père
- connaissance de la parenté (avec exogamie reproductive)
- groupes complexes emboîtés (avec alliances et pacification)

règles sociales complexes: pression sélective pour plus gros cerveau !?

Sommaire



Prologue

Sur la pertinence de ce livre
p. 9

Épilogue

Boucler la boucle:
nos multiples « soi »
p. 533

12^e rencontre

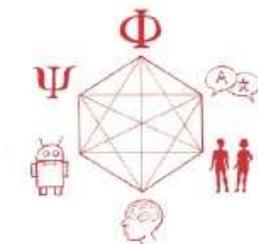
Cultures et institutions sociales:
des vieux mondes dystopiques
aux utopies concrètes
p. 465

11^e rencontre

Where is my mind? Conscience
humaine et questions existentielles
p. 427

10^e rencontre

Rationalisation, motivations
inconscientes et cerveau prédictif
p. 391



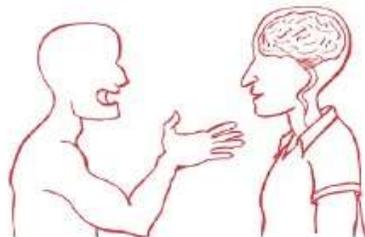
1^{re} rencontre

Le « connais-toi toi-même »
de Socrate à l'heure
des sciences cognitives
p. 29



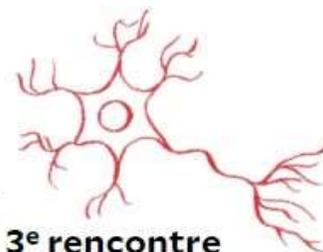
9^e rencontre

Le langage: émergence
de mondes symboliques
communs et tremplin
pour la pensée
p. 355



2^e rencontre

De la « poussière d'étoile »
à la vie: l'évolution qui fait
qu'on est ici aujourd'hui
p. 55



3^e rencontre

L'humain découvre la grammaire
de base de son système nerveux
p. 95



4^e rencontre

La plasticité neuronale
à la base de l'apprentissage
et de la mémoire
p. 127

5^e rencontre

Des structures cérébrales
reliées en réseaux de
milliards de neurones
p. 169

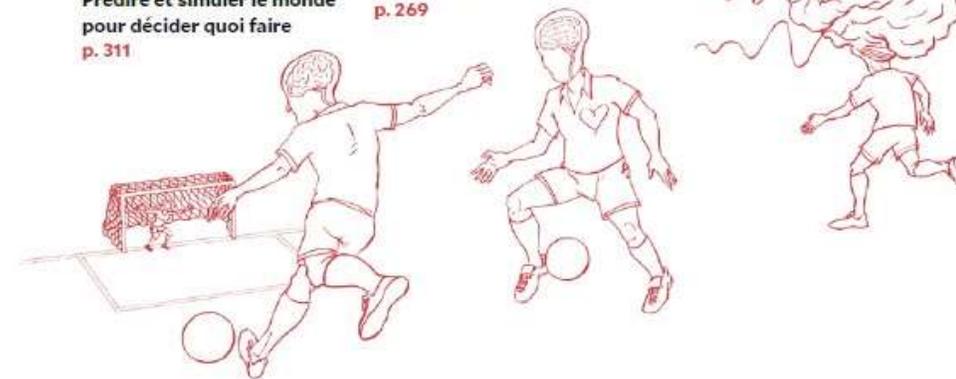


6^e rencontre

L'activité dynamique de nos
rythmes cérébraux durant
l'éveil, le sommeil et le rêve
p. 219

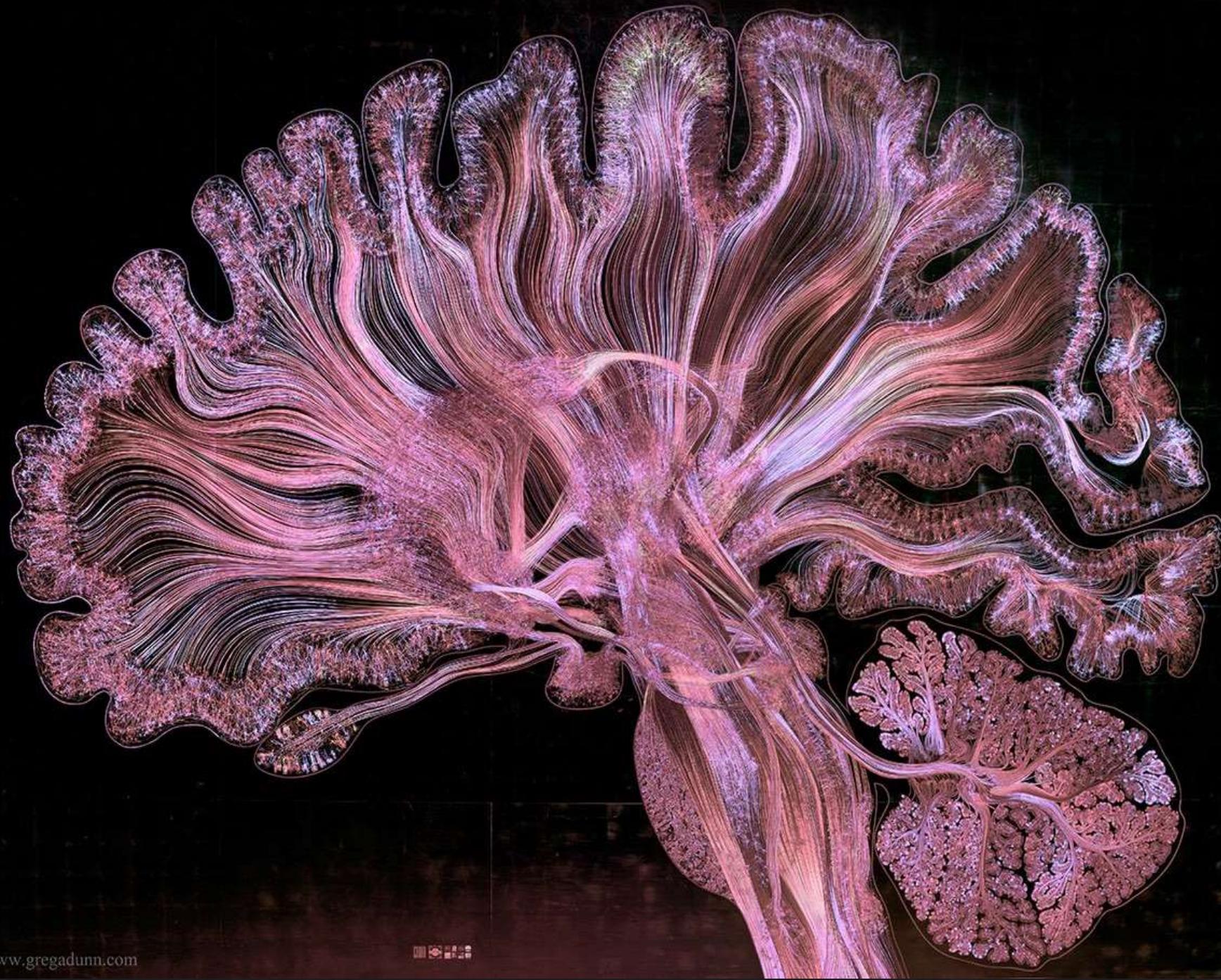
7^e rencontre

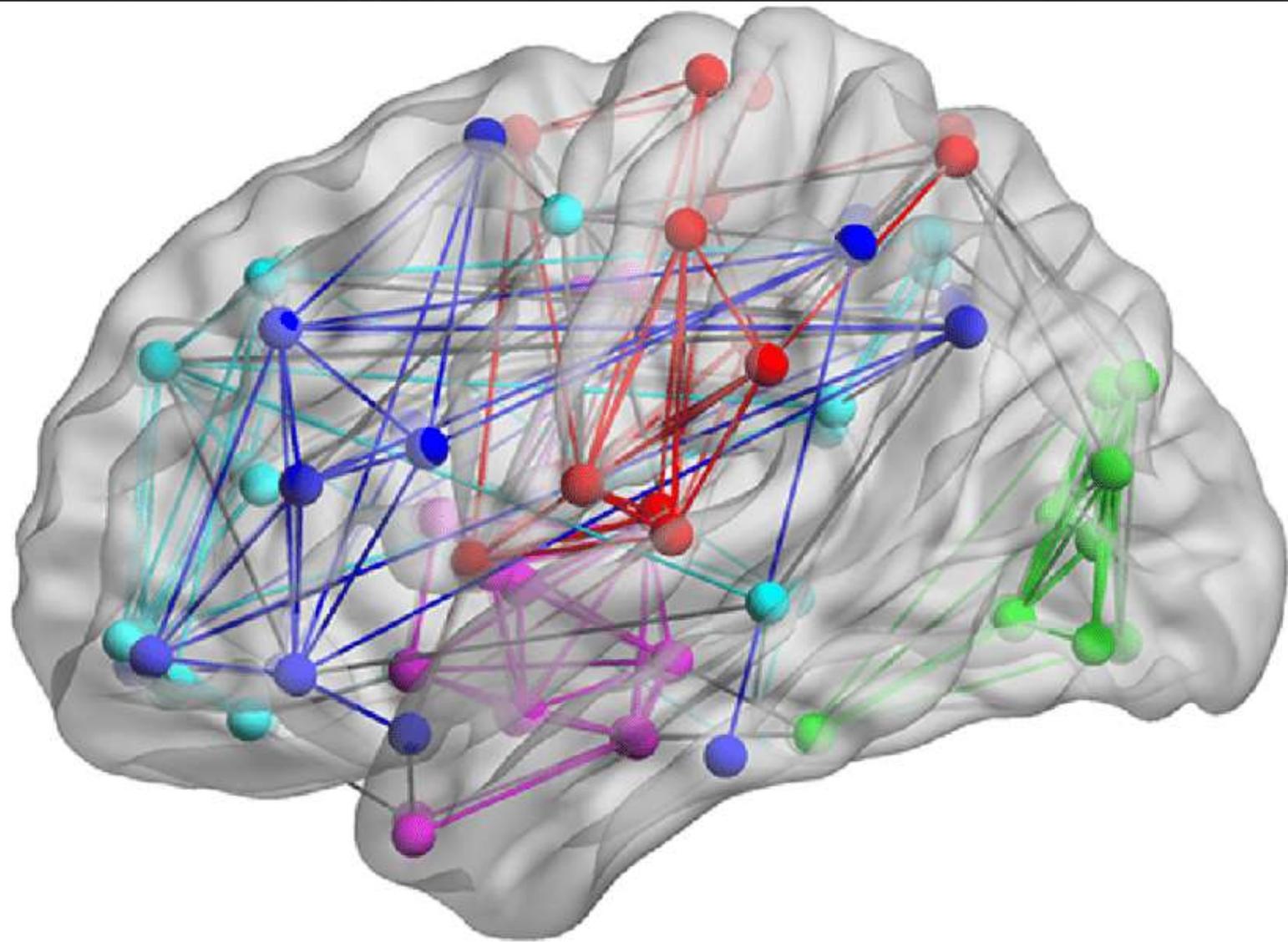
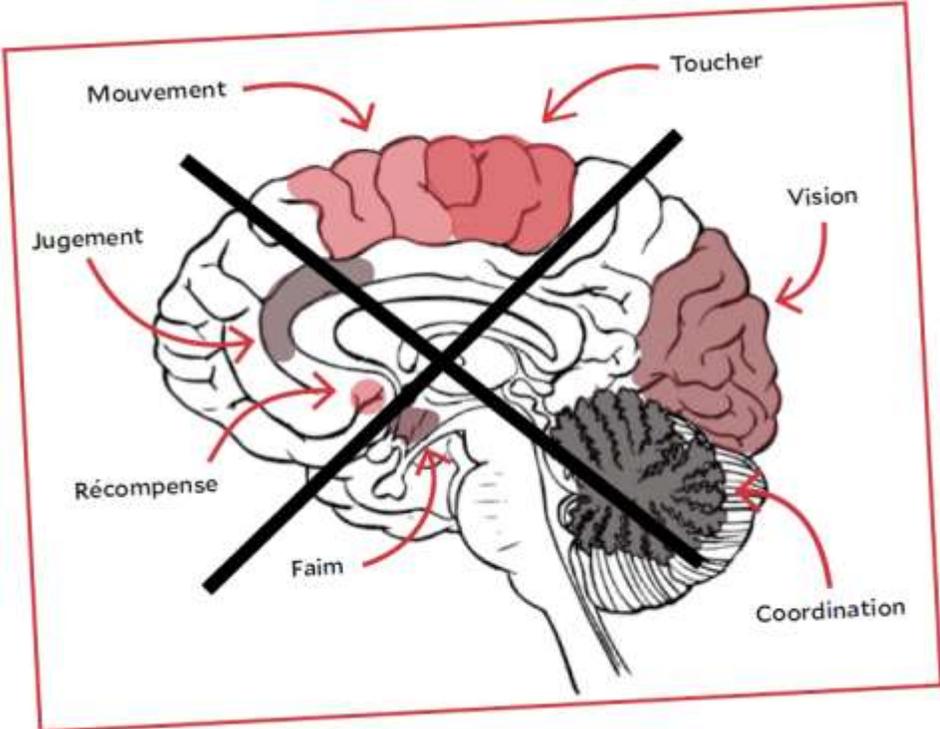
Cerveau et corps ne font
qu'un: l'origine des émotions
p. 269



8^e rencontre

Prédire et simuler le monde
pour décider quoi faire
p. 311

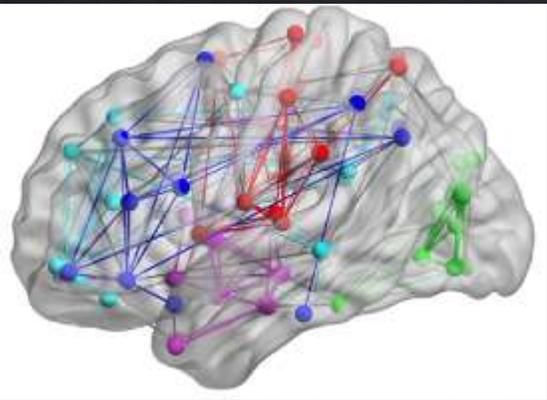




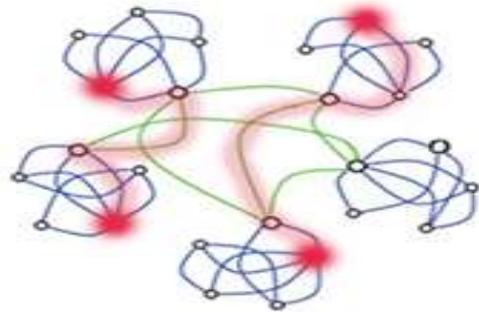


L'environnement
(social) dans lequel on
évolue

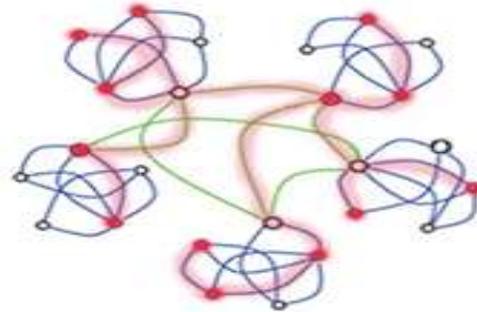
va façonner et
sélectionner
à chaque instant les
configurations les plus
adéquates.



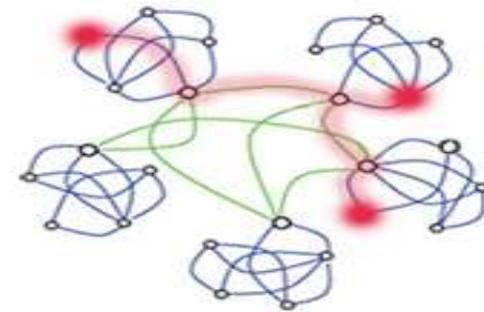
Coalition
pour une
situation A



Compétition
entre différents
attracteurs



Coalition
pour une
situation B



Recherche d'une coalition mieux adaptée

Comment ?

Sommaire



Prologue

Sur la pertinence de ce livre
p. 9

Épilogue

Boucler la boucle:
nos multiples « soi »
p. 533

12^e rencontre

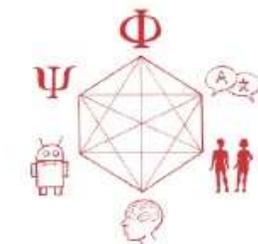
Cultures et institutions sociales:
des vieux mondes dystopiques
aux utopies concrètes
p. 465

11^e rencontre

Where is my mind? Conscience
humaine et questions existentielles
p. 427

10^e rencontre

Rationalisation, motivations
inconscientes et cerveau prédictif
p. 391



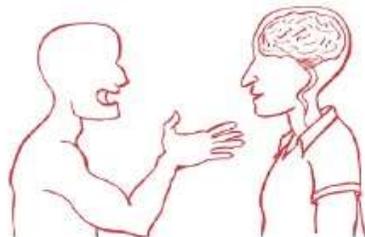
1^{re} rencontre

Le « connais-toi toi-même »
de Socrate à l'heure
des sciences cognitives
p. 29



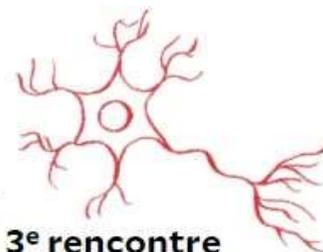
9^e rencontre

Le langage: émergence
de mondes symboliques
communs et tremplin
pour la pensée
p. 355



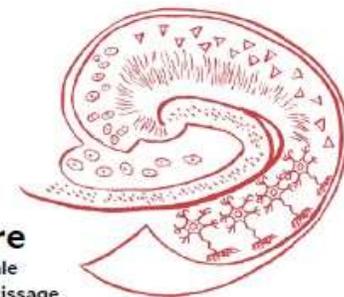
2^e rencontre

De la « poussière d'étoile »
à la vie: l'évolution qui fait
qu'on est ici aujourd'hui
p. 55



3^e rencontre

L'humain découvre la grammaire
de base de son système nerveux
p. 95



4^e rencontre

La plasticité neuronale
à la base de l'apprentissage
et de la mémoire
p. 127

5^e rencontre

Des structures cérébrales
reliées en réseaux de
milliards de neurones
p. 169



6^e rencontre

L'activité dynamique de nos
rythmes cérébraux durant
l'éveil, le sommeil et le rêve
p. 219



7^e rencontre

Cerveau et corps ne font
qu'un: l'origine des émotions
p. 269

8^e rencontre

Prédire et simuler le monde
pour décider quoi faire
p. 311



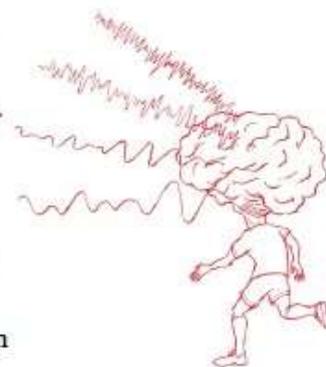


Parc Lafontaine, samedi 16 juillet 2022,
de 19h... au petit matin le lendemain

6^e rencontre

L'activité dynamique de nos rythmes cérébraux durant l'éveil, le sommeil et le rêve

Où l'on va enfin pouvoir commencer à faire des liens entre l'activité neuronale et la pensée. Mais pour y parvenir, il faudra d'abord rappeler que **nous sommes le fruit de processus dynamiques à différentes échelles de temps**. Puis, en se situant sur l'échelle des temps les plus courts, on découvrira que **l'activité dynamique de notre cerveau est de nature endogène et auto-organisée**. Et que **différents modèles de systèmes non linéaires éclairent la dynamique cérébrale** avec leurs attracteurs ponctuels, étranges ou cycliques. Nous nous attarderons ensuite sur **nos différents rythmes cérébraux et leurs interactions complexes** et constaterons **leur importance pour comprendre le sommeil et le rêve**. Seront ensuite explorés les trois états de conscience que sont **l'éveil, le sommeil lent et le sommeil paradoxal**. Et on terminera en abordant **la consolidation de nos apprentissages durant le sommeil** et une question fort simple mais difficile: **pourquoi on rêve?**



BD 19 h pile. Y'a pas à dire, t'es un gars ponctuel!

BD Tout à fait, on est sur le même *beat*. Et c'est justement de ça qu'on va parler aujourd'hui.

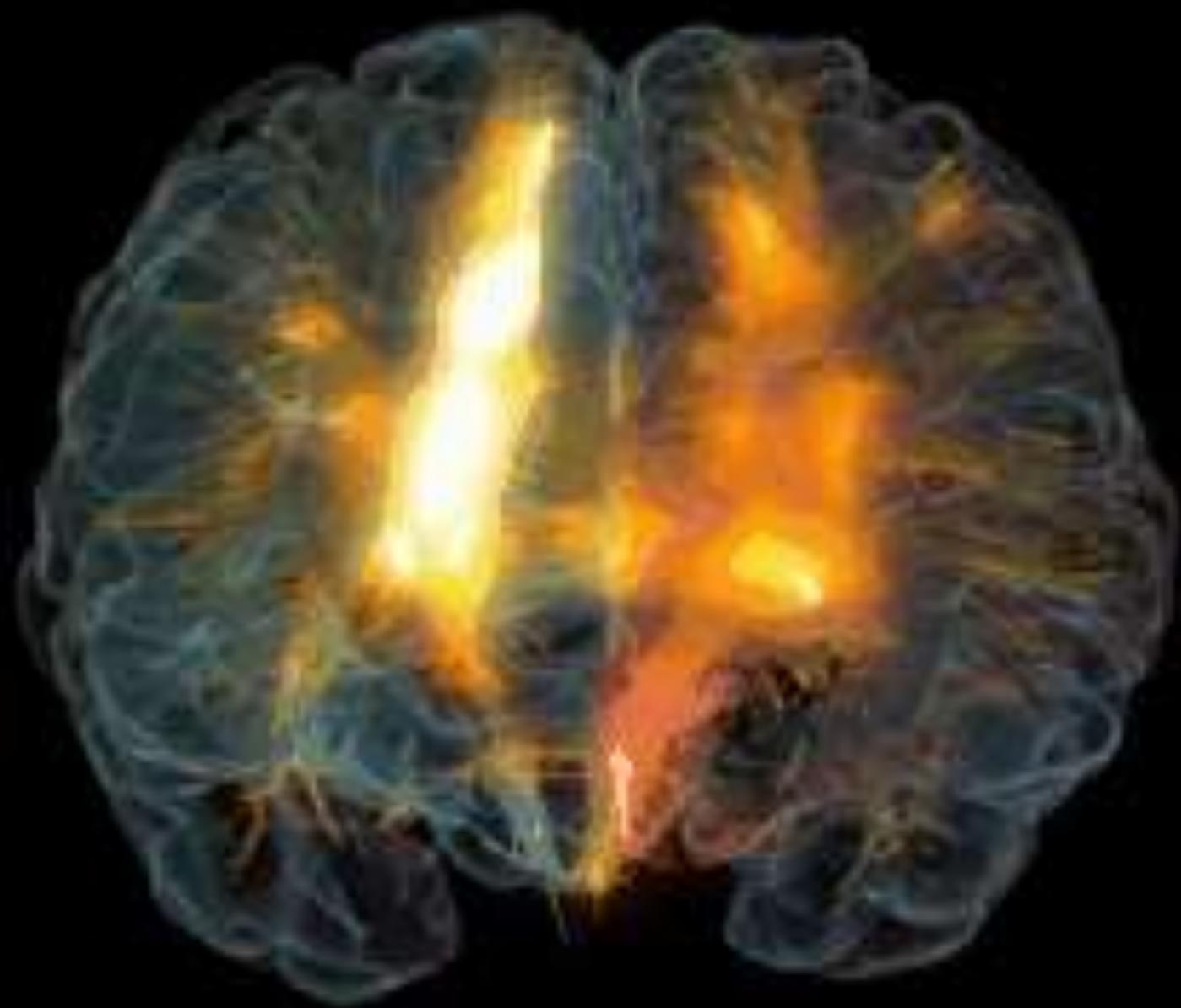
YDR Facile: si j'ai pas donné moi-même cent rendez-vous à la statue de Félix Leclerc, j'en ai pas donné un! Et pis j'avais hâte d'en découdre avec toi! (rires)

YDR De quoi? Des belles soirées de juillet?

BD Mais pour ça, on va pas rester ici, on va bouger un peu. Viens...

BD Non, des *beats*, des rythmes. Ceux de la musique, mais aussi ceux des jours et des nuits. Et, bien entendu, ceux de l'activité nerveuse dans ton cerveau! C'est impossible de résumer tout ce qu'on s'est dit jusqu'à maintenant, mais juste pour se mettre dans le *beat*, donc, je te rappellerai qu'on est quand même passé, mine de rien, de l'émergence des premières cellules vivantes

YDR C'est beau, le parc, à cette heure-là. Le vent est tombé, le monde est relax, on sent encore la chaleur de la journée, mais sans le soleil qui tape.



FP2 - C4

C4 - O2

Fp2 - T4

T4 - O2

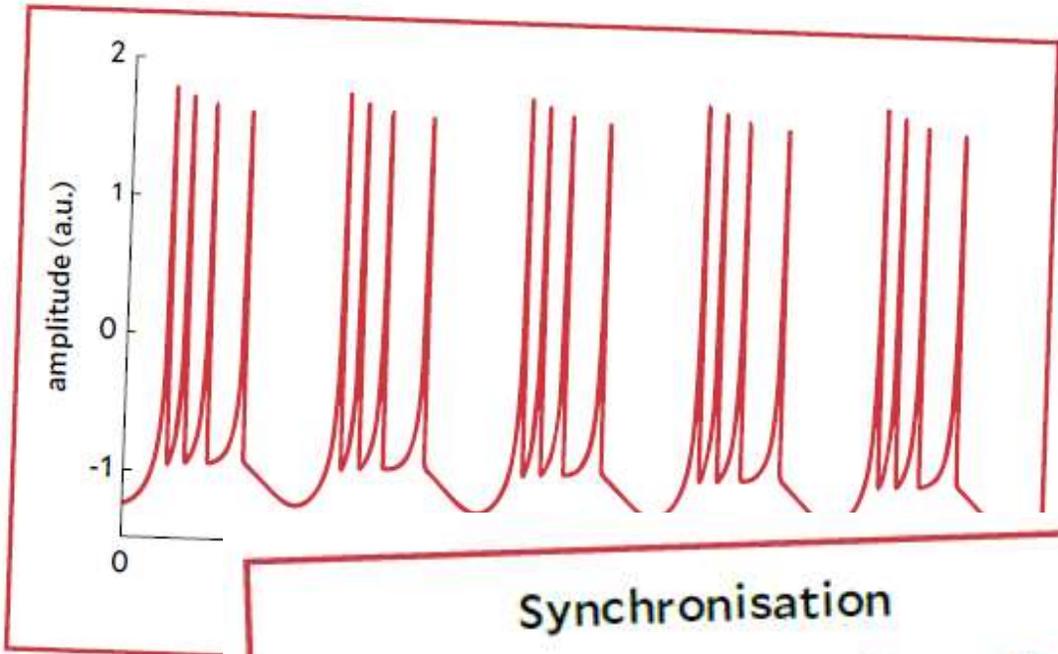
Fp1 - C3

C3 - O1

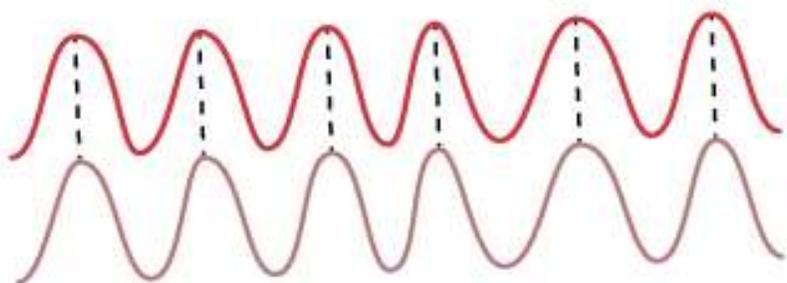
Fp1 - T3

T3 - O1

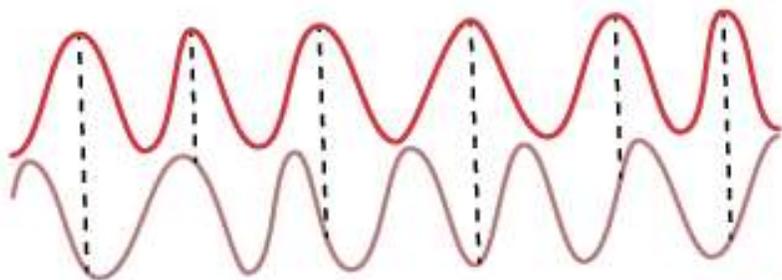




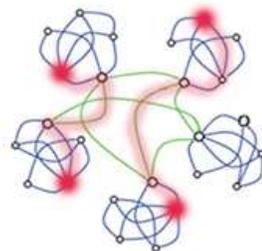
Synchronisation



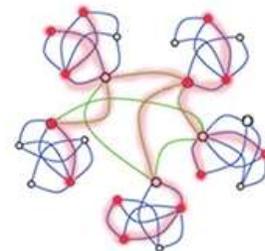
Pas de synchronisation



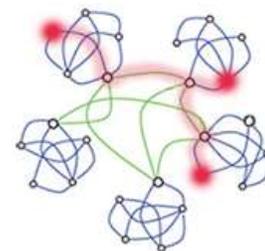
Coalition pour une situation A



Compétition entre différents attracteurs



Coalition pour une situation B



Recherche d'une coalition mieux adaptée



Fp1 - C3

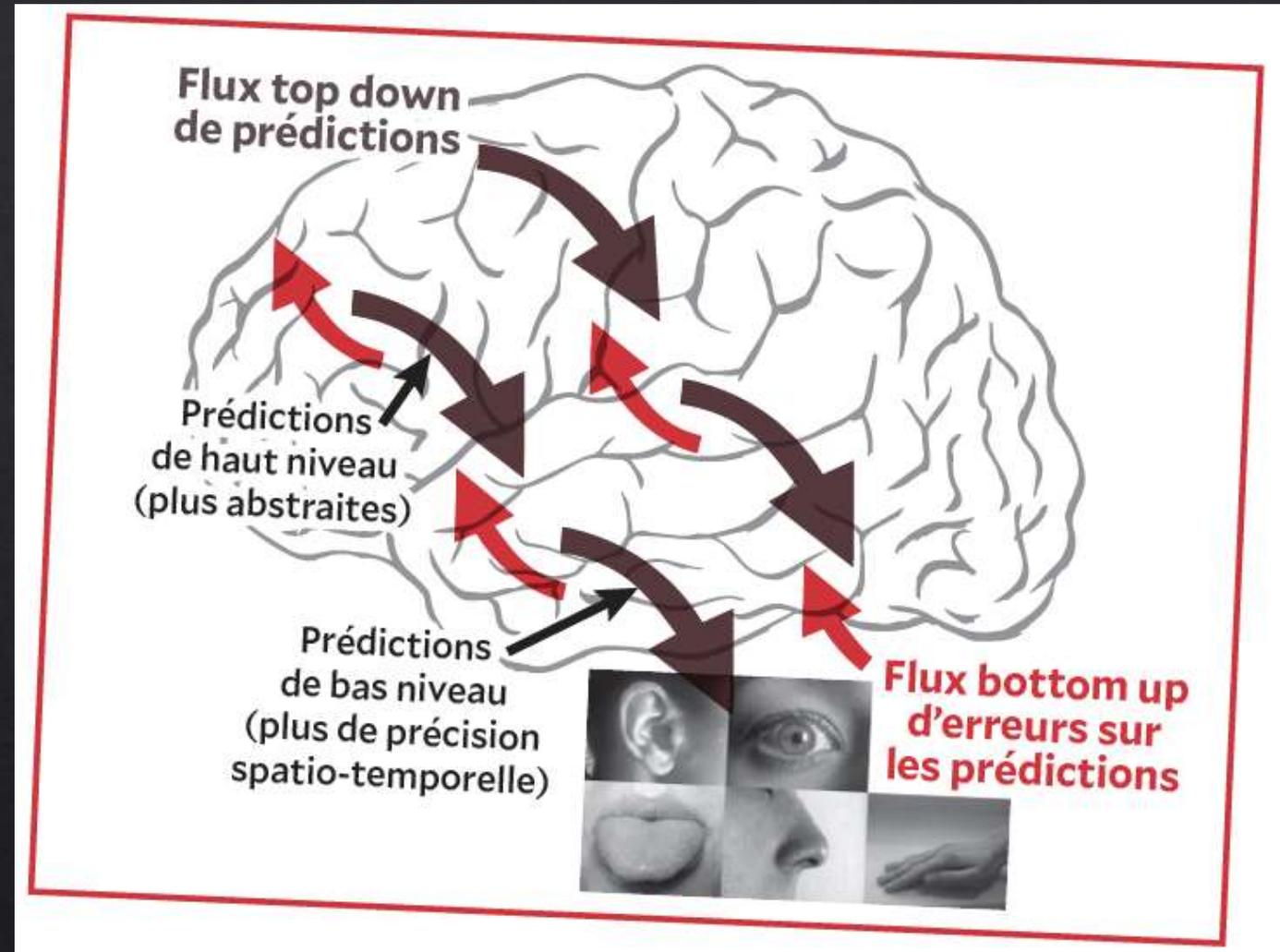
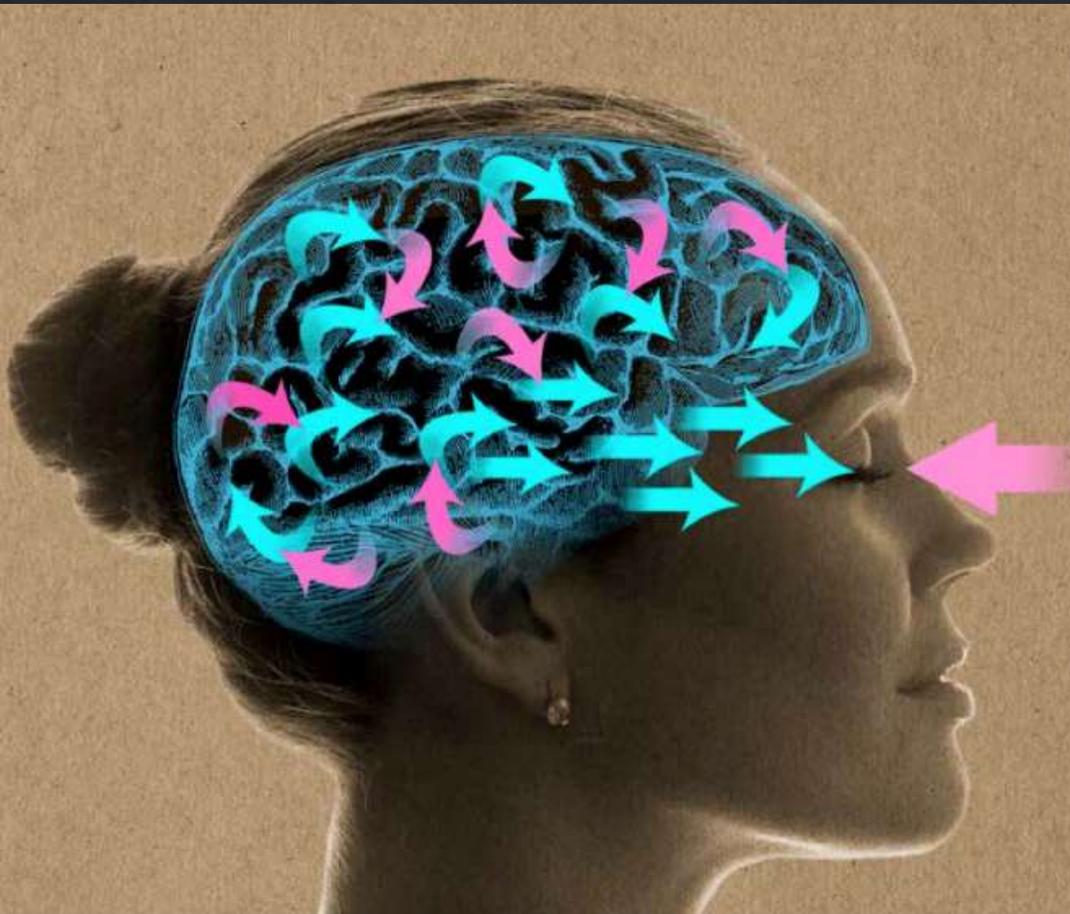
C3 - O1

Fp1 - T3

T3 - O1

Le cerveau prédictif

Cette approche « inside out » (plutôt que « outside in ») permet de mieux comprendre ce que fait constamment notre cerveau.



Et qui donne un peu ce **plan** pour la présentation :

1) « Nature humaine » et évolution

2) Cognition incarnée et située

3) Énaction

4) *Sense-making*

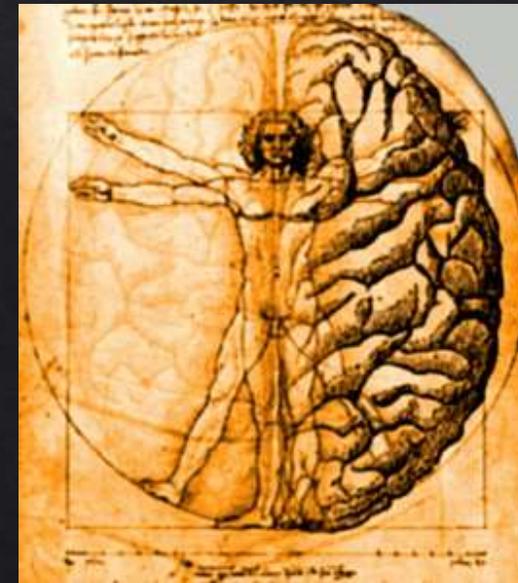
2) **Cognition incarnée et située**
et 3) **Énaction**

inspiré de :

La philosophie de l'embodiment

Regroupement pour l'éducation somatique

6 avril 2018



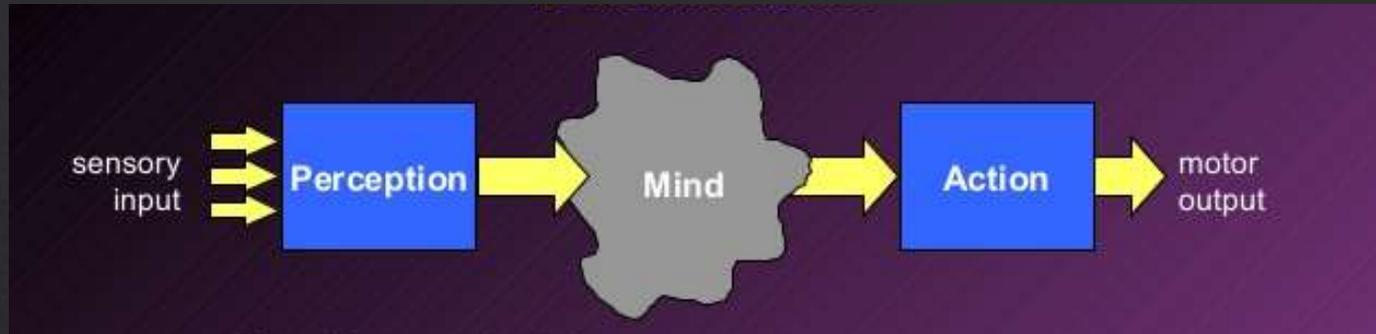


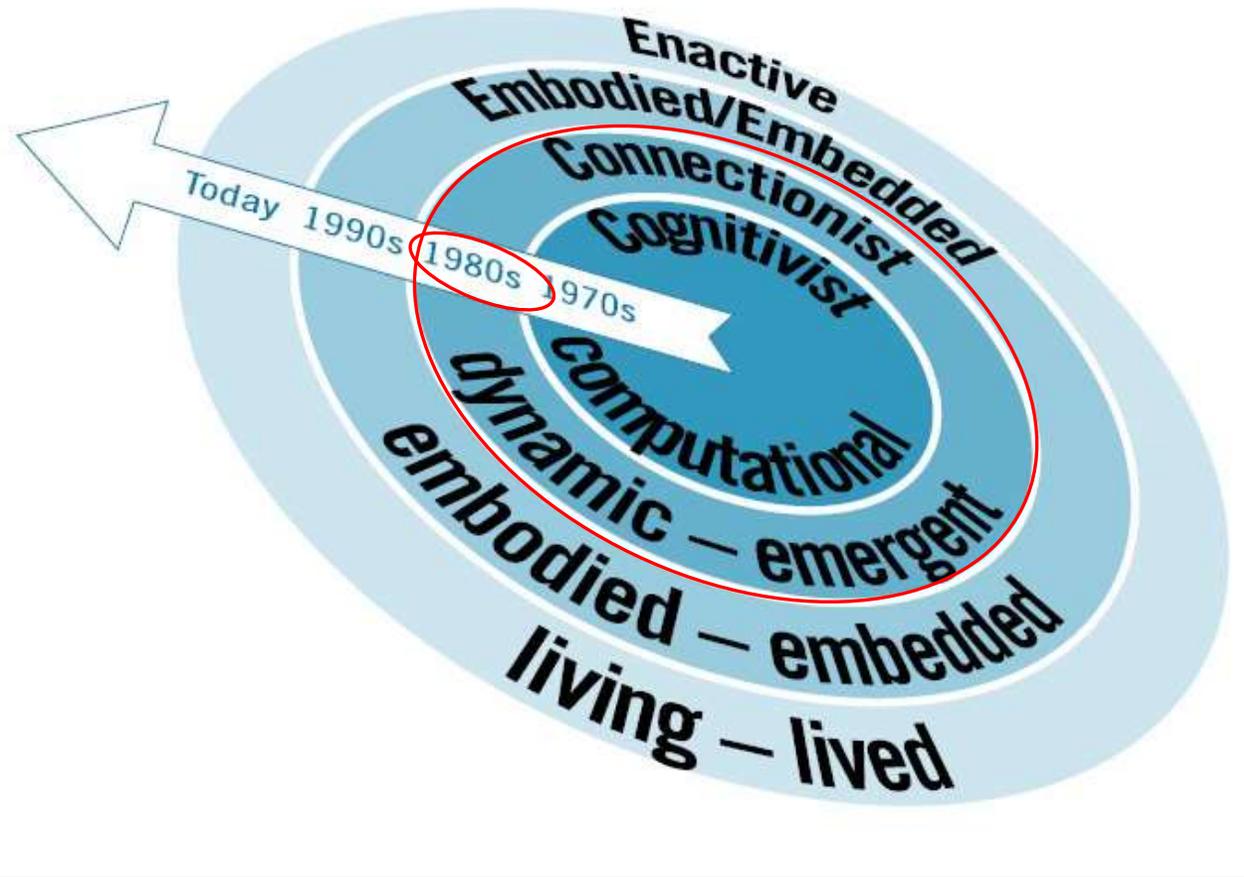
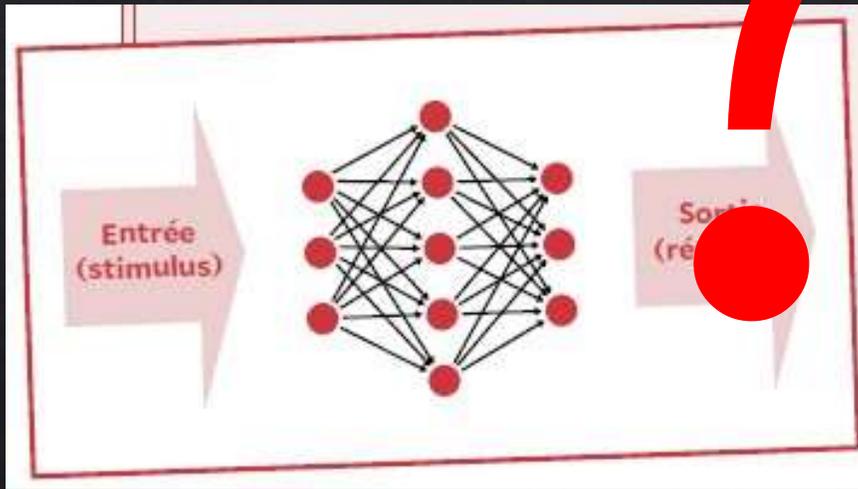
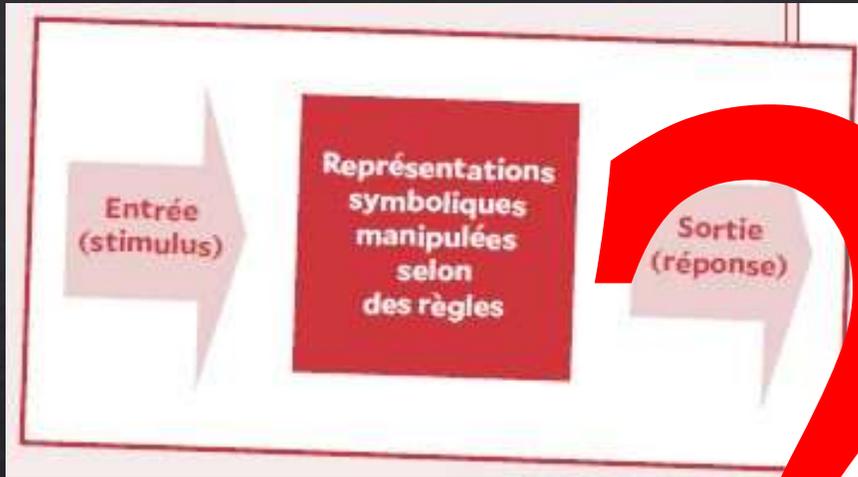
Substance étendue
(« res extensa »,
matérielle)

**Substance
pensante**
(« res cogitans »,
immatérielle)

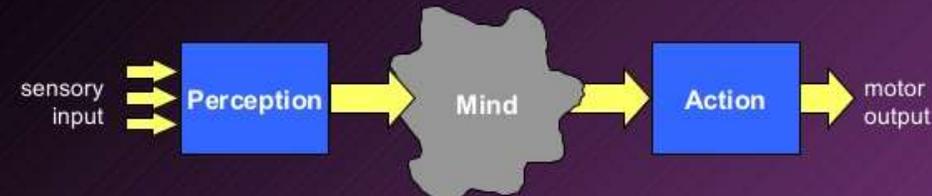
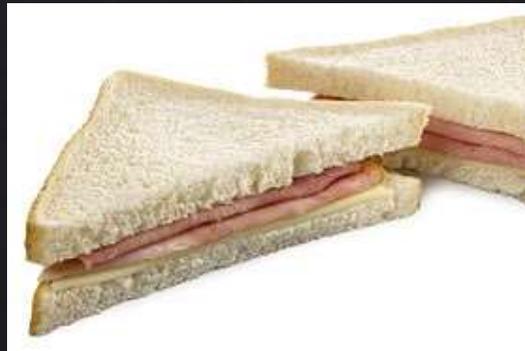
Depuis des siècles
les philosophes se butent
sur cette **dualité**
Esprit / corps
(mind / body)

Le modèle cartésien (dualiste) de la pensée :

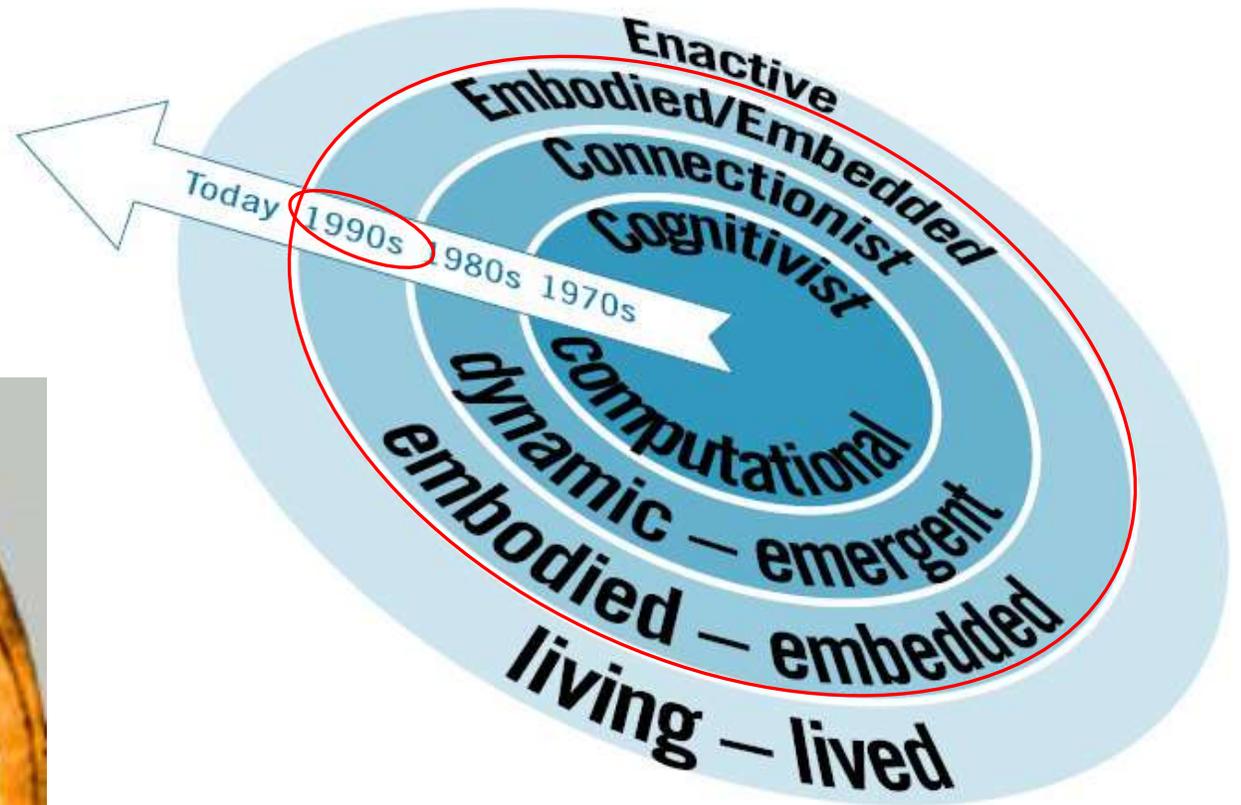
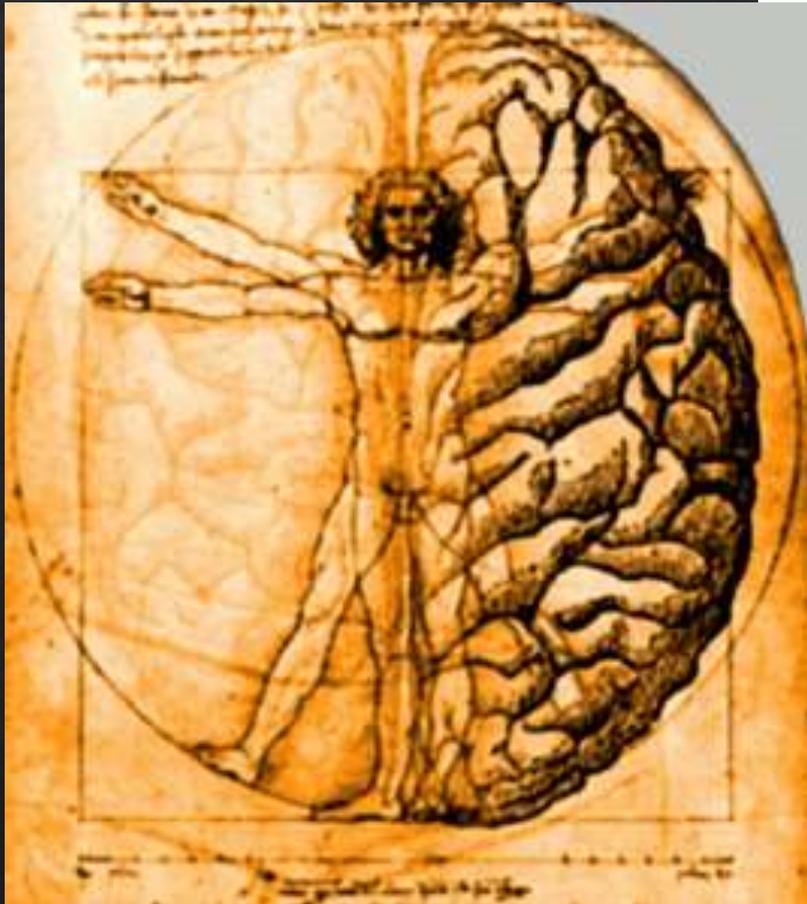




“the classical sandwich model of the mind”
- Susan Hurley

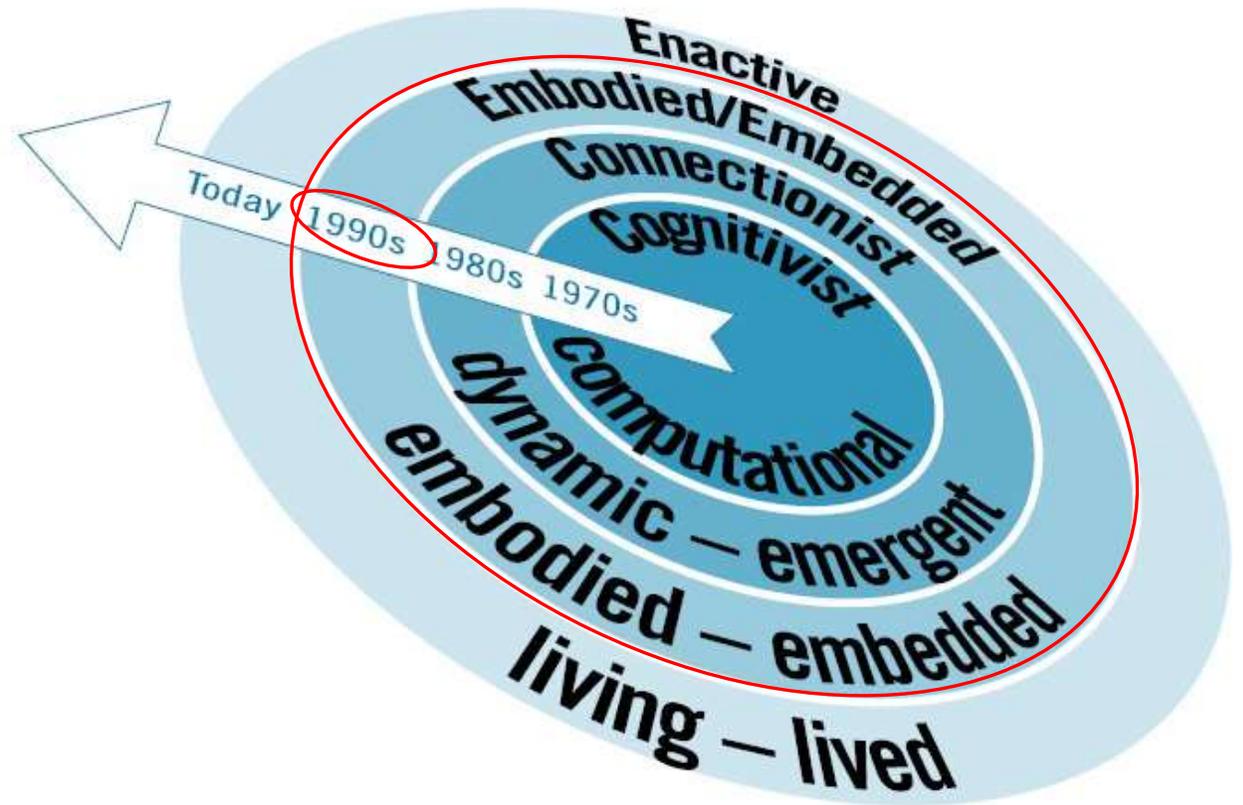


Cognition
« incarnée » et
située :



Cognition « incarnée » et située :

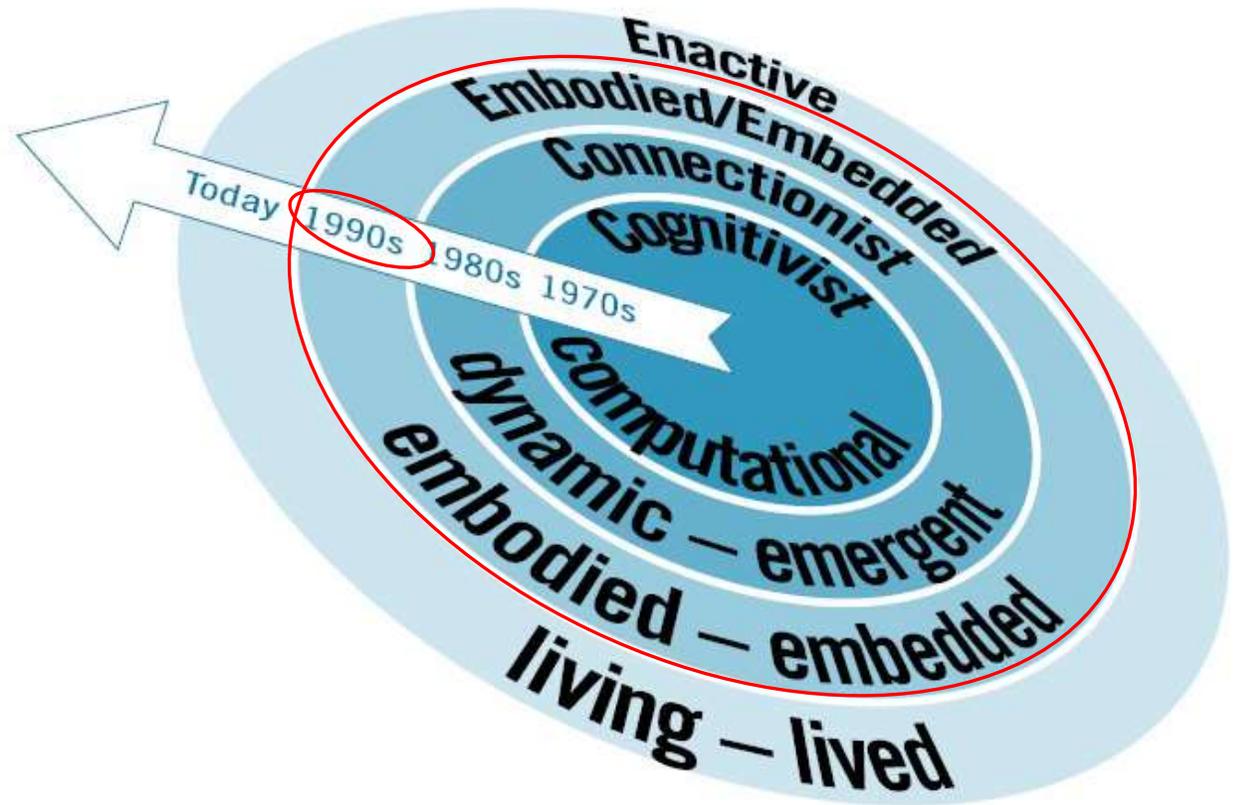
→ Ne nie pas que les humains peuvent faire des **manipulations symboliques abstraites**, et que celles-ci se trouvent matérialisées dans un système **connexionniste** sous-jacent.



- Mais ces réseaux de neurones doivent pouvoir produire de la **signification** (car cognitivisme : vue étroite du “mind” comme “problem-solving machine”)
- celle-ci vient de l’impératif de **garder son corps en vie** en agissant sur son environnement (approcher ressources, fuir dangers)

Cognition « incarnée » et située :

→ Ne nie pas que les humains peuvent faire des **manipulations symboliques abstraites**, et que celles-ci se trouvent matérialisées dans un système **connexionniste** sous-jacent.



- Mais ces réseaux de neurones doivent pouvoir produire de la **signification** (car cognitivisme : vue étroite du “mind” comme “problem-solving machine”)
- celle-ci vient de l’impératif de **garder son corps en vie** en agissant sur son environnement (approcher ressources, fuir dangers)
- et ces actions vont se faire nécessairement à partir d’une **histoire** qui s’inscrit dans le corps et le cerveau d’un organisme.

4E Cognition

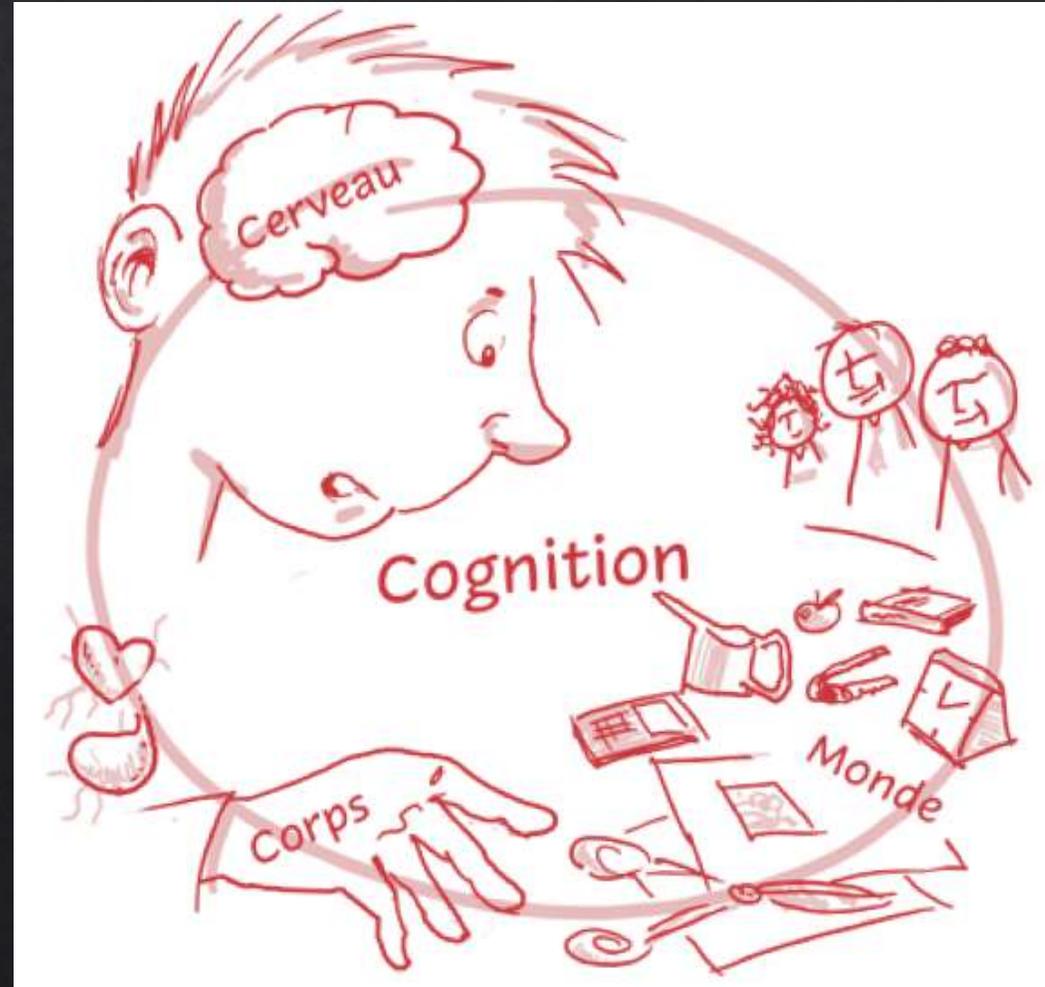
- Embodied
- Embedded
- Extended
- Enactive

Connectivity, Complexity, and 4-E Cognition

<https://www.upaya.org/2016/03/zen-brain-thompson-complexity-connectivity-4e-cognition-part-2a-n/>

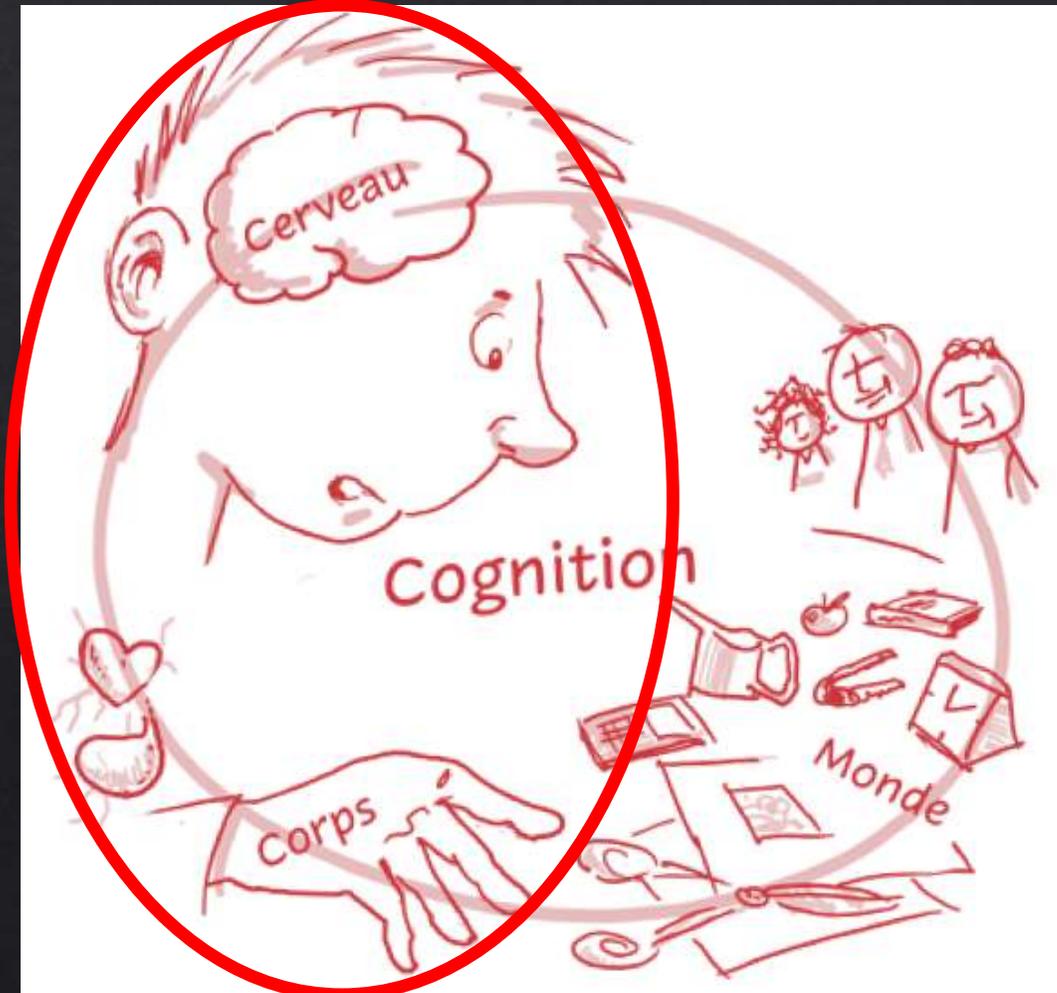
Steps to an Embodied Cognitive Science of Mindfulness.

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

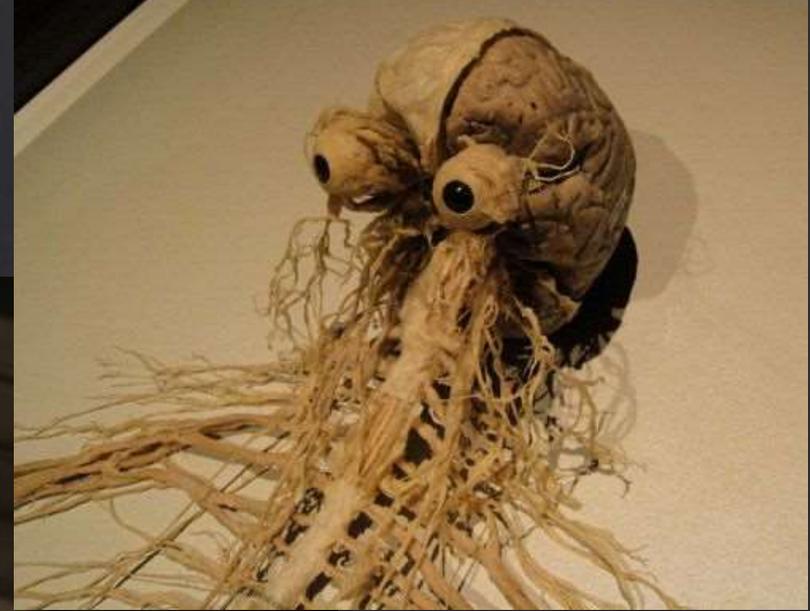
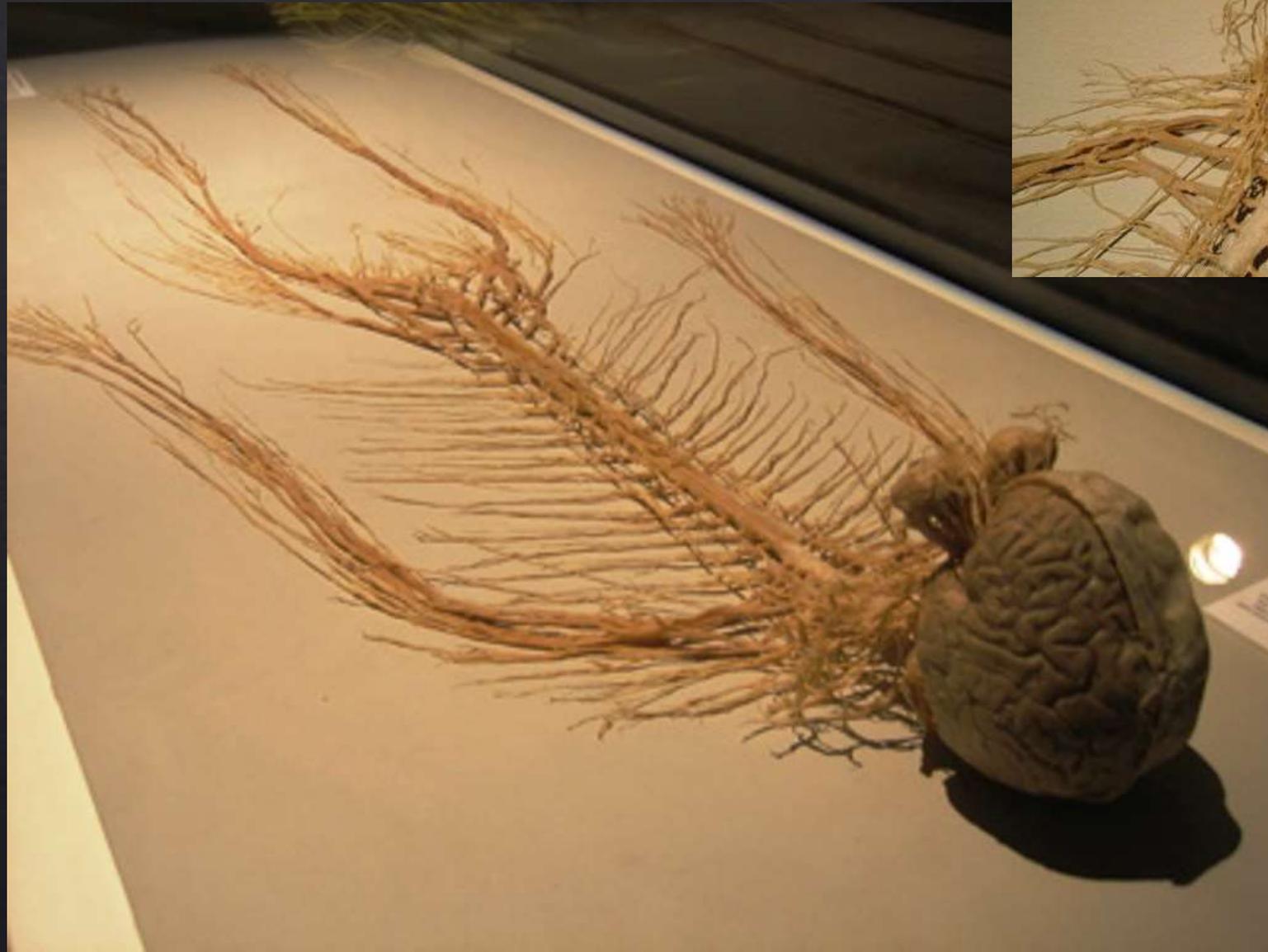


4E Cognition

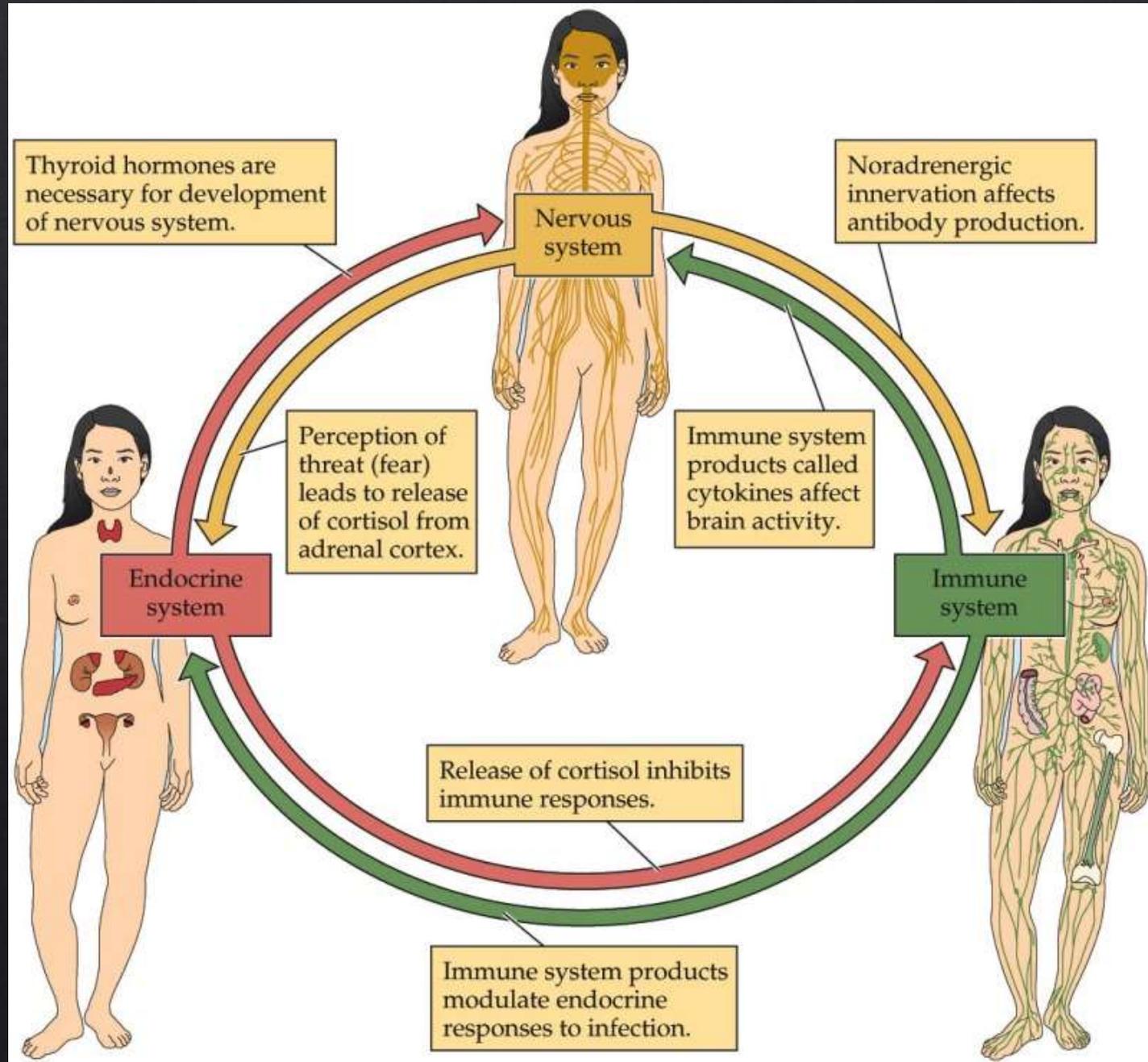
- Embodied **Incarnée**
- Embedded
- Extended
- Enactive

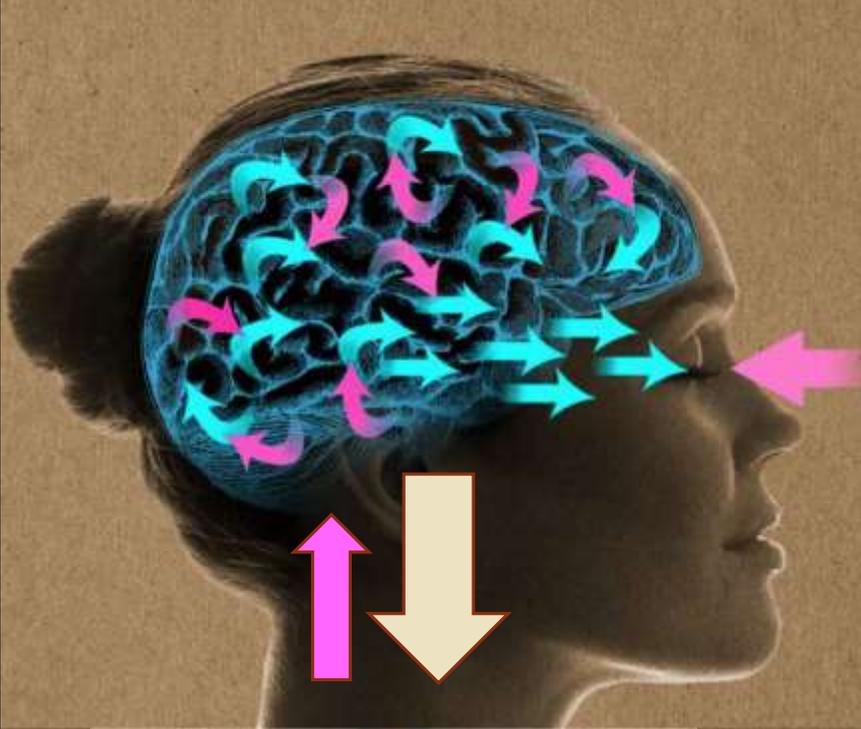


Car il y a aussi tous les nerfs du système nerveux **périphérique** et des **nerfs crâniens**...



...et toute la complémentarité entre les **systèmes nerveux, hormonal et Immunitaire.**





“Du point de vue de notre cerveau, notre **corps** n’est qu’une **autre source d’inputs.**”

- Lisa Feldman Barrett,

À la lumière du « **cerveau prédictif** », il devient possible de reconsidérer les **émotions**,

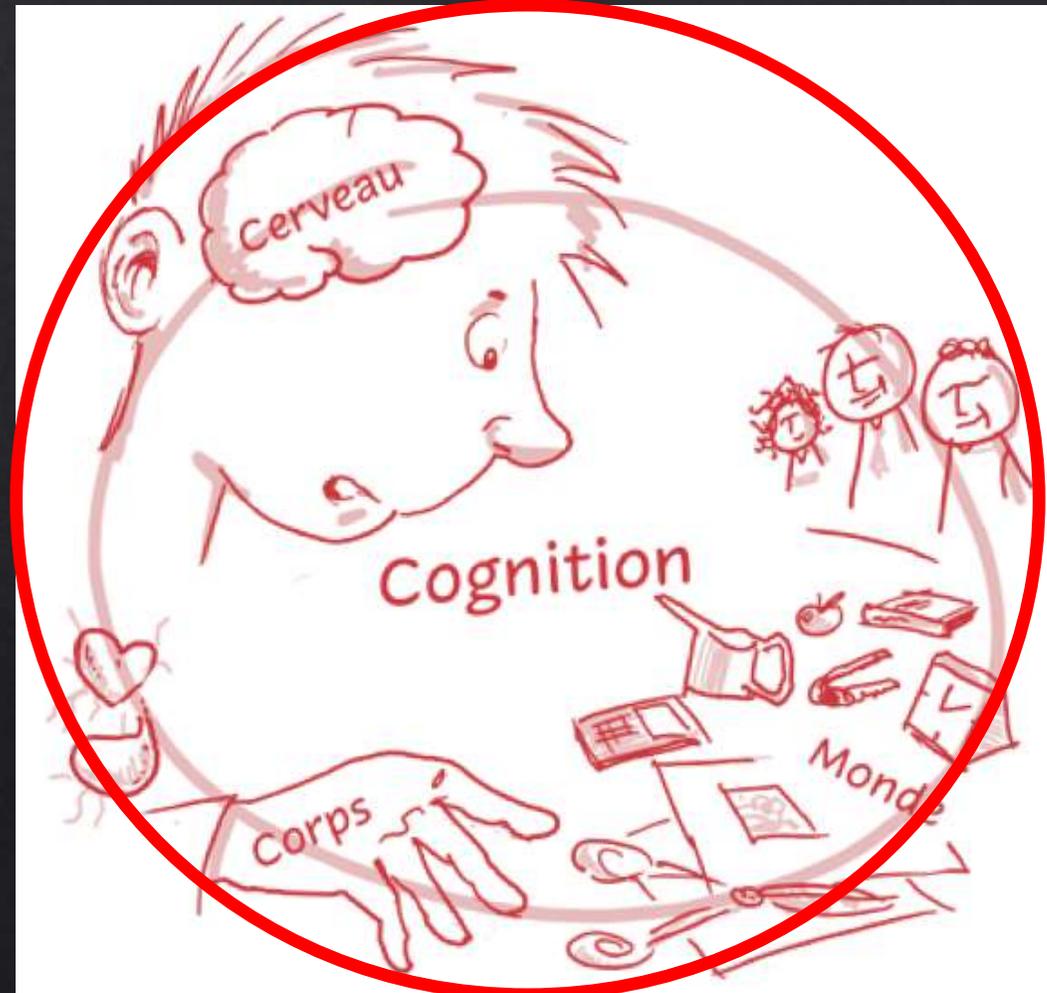
cette fois avec des **prédictions** tournées vers **l’intérieur du corps.**

Cette sensation dans mon ventre, est-ce parce que j’ai **faim**, parce qu’ai **peur**, parce que je suis **amoureux**, etc ?

Le contexte va nous aider à mieux cerner l’émotion...

4E Cognition

- Embodied Incarnée
- Embedded **Située**
- Extended
- Enactive

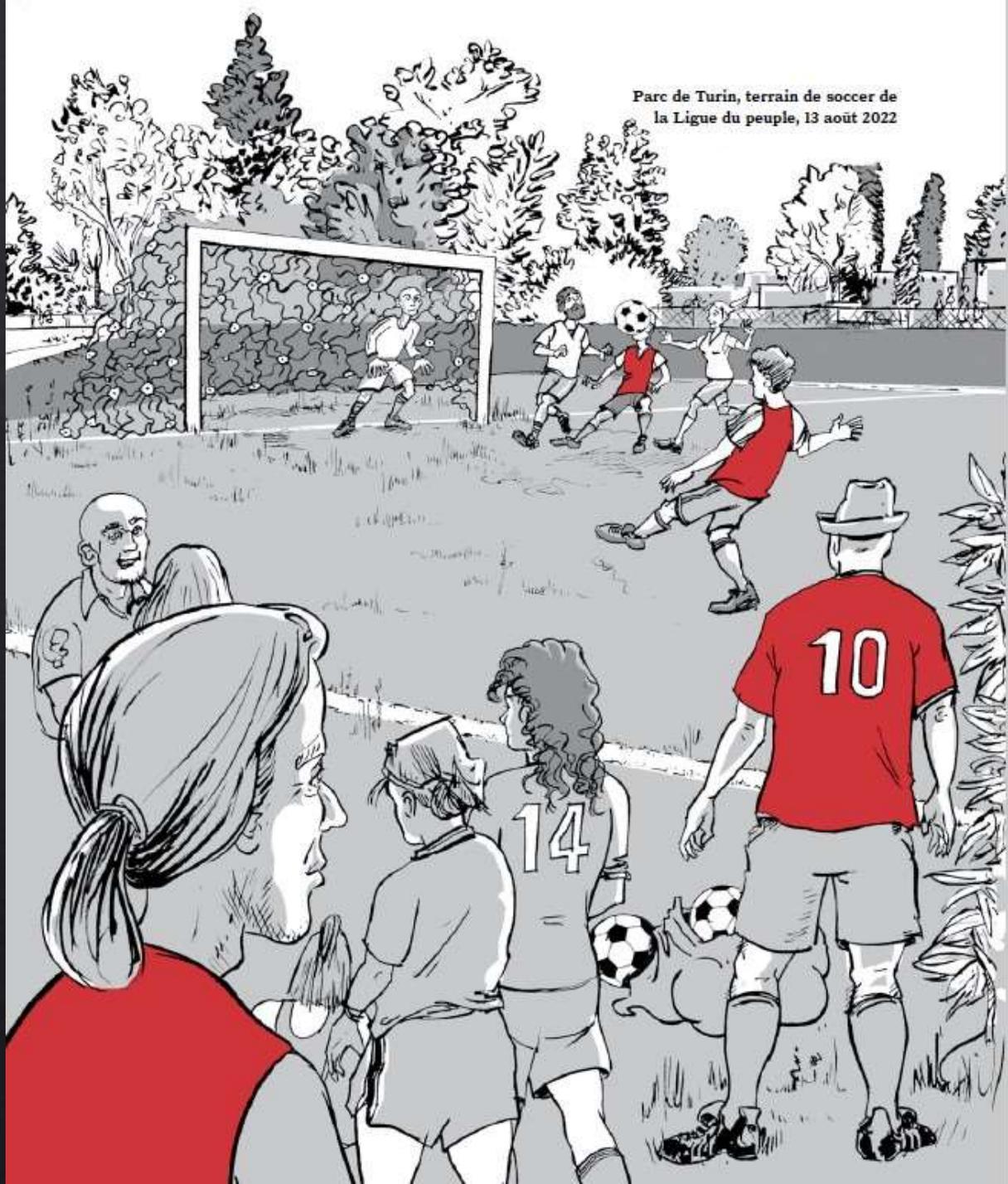




L'environnement physique...

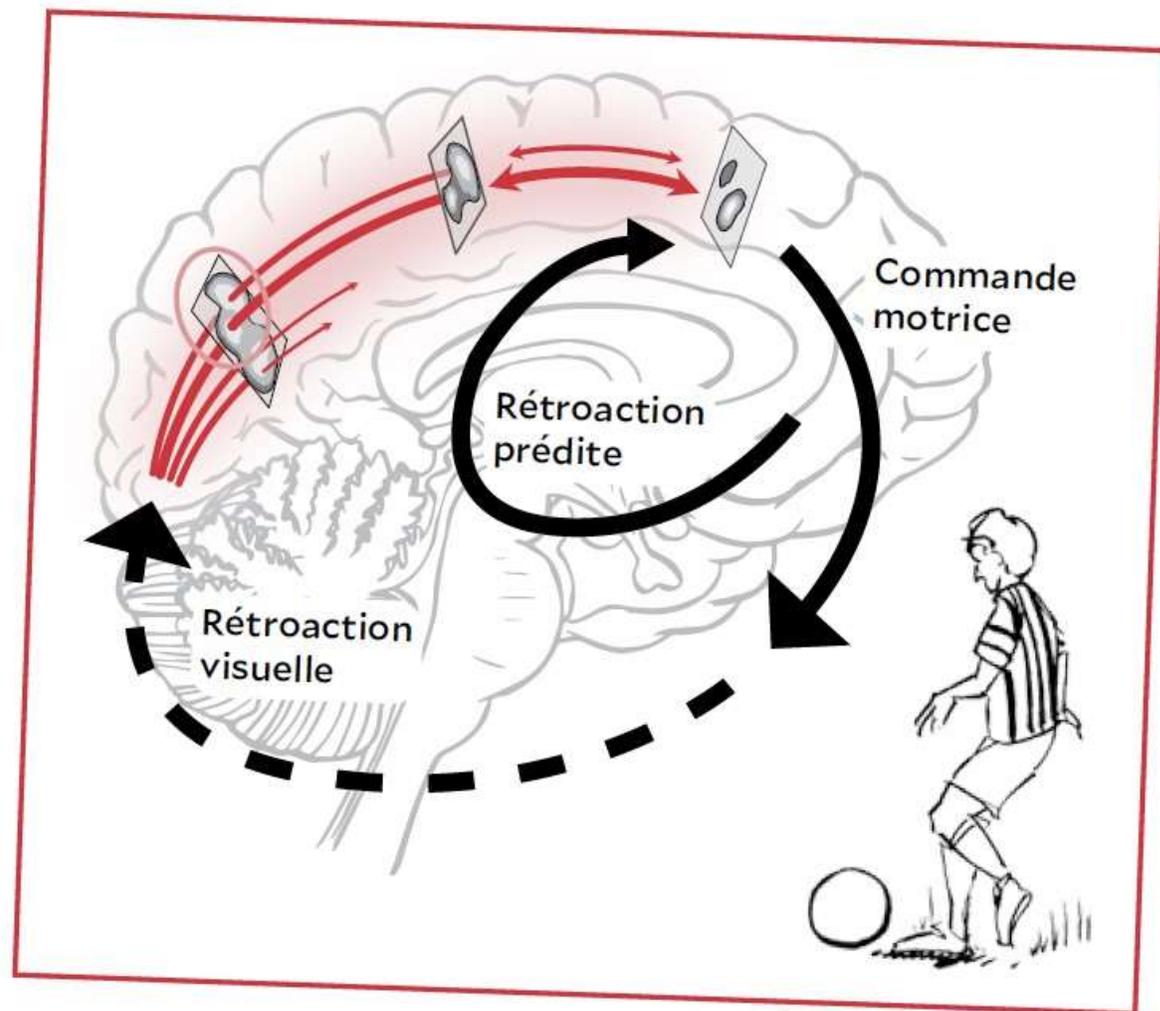


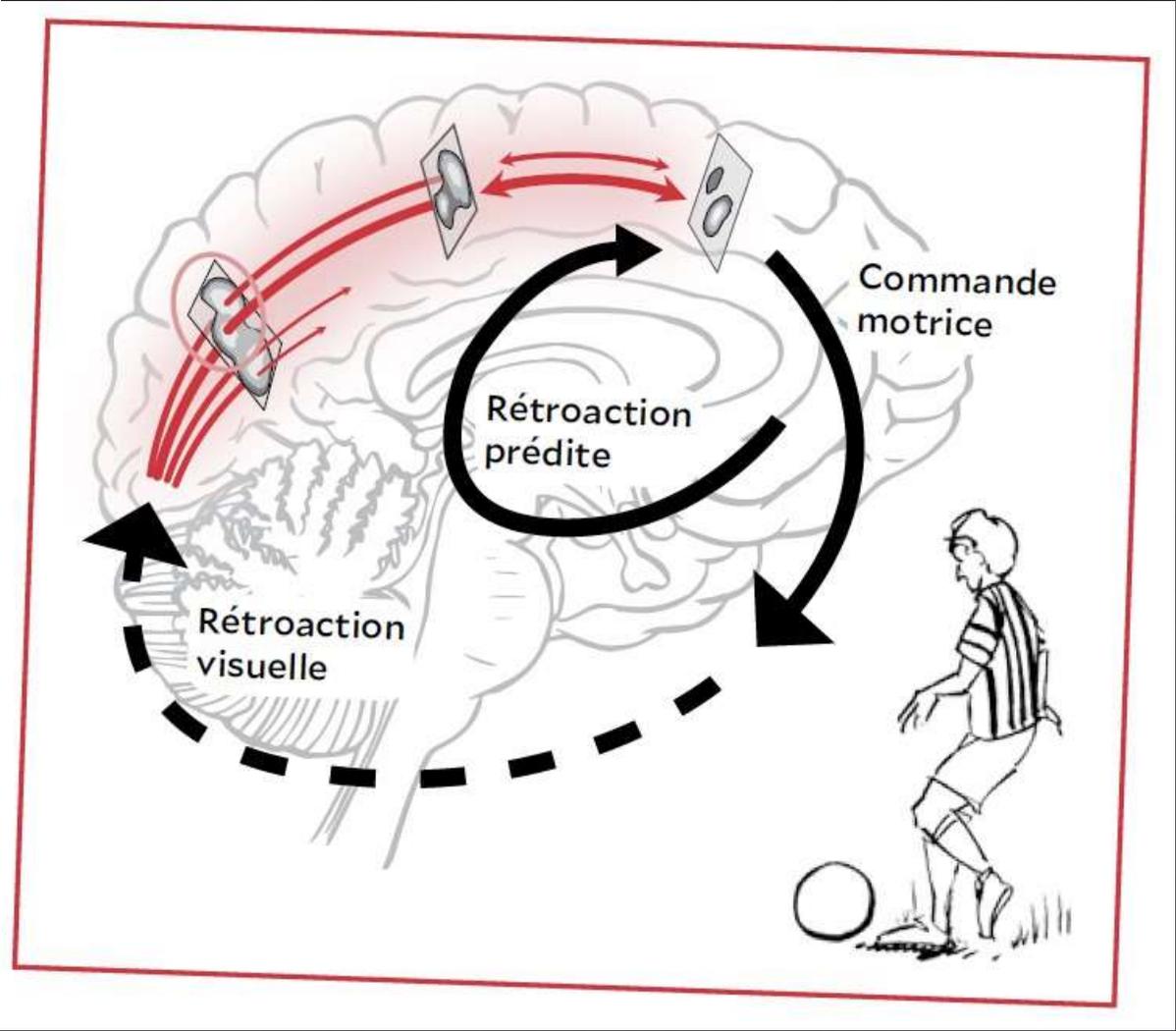
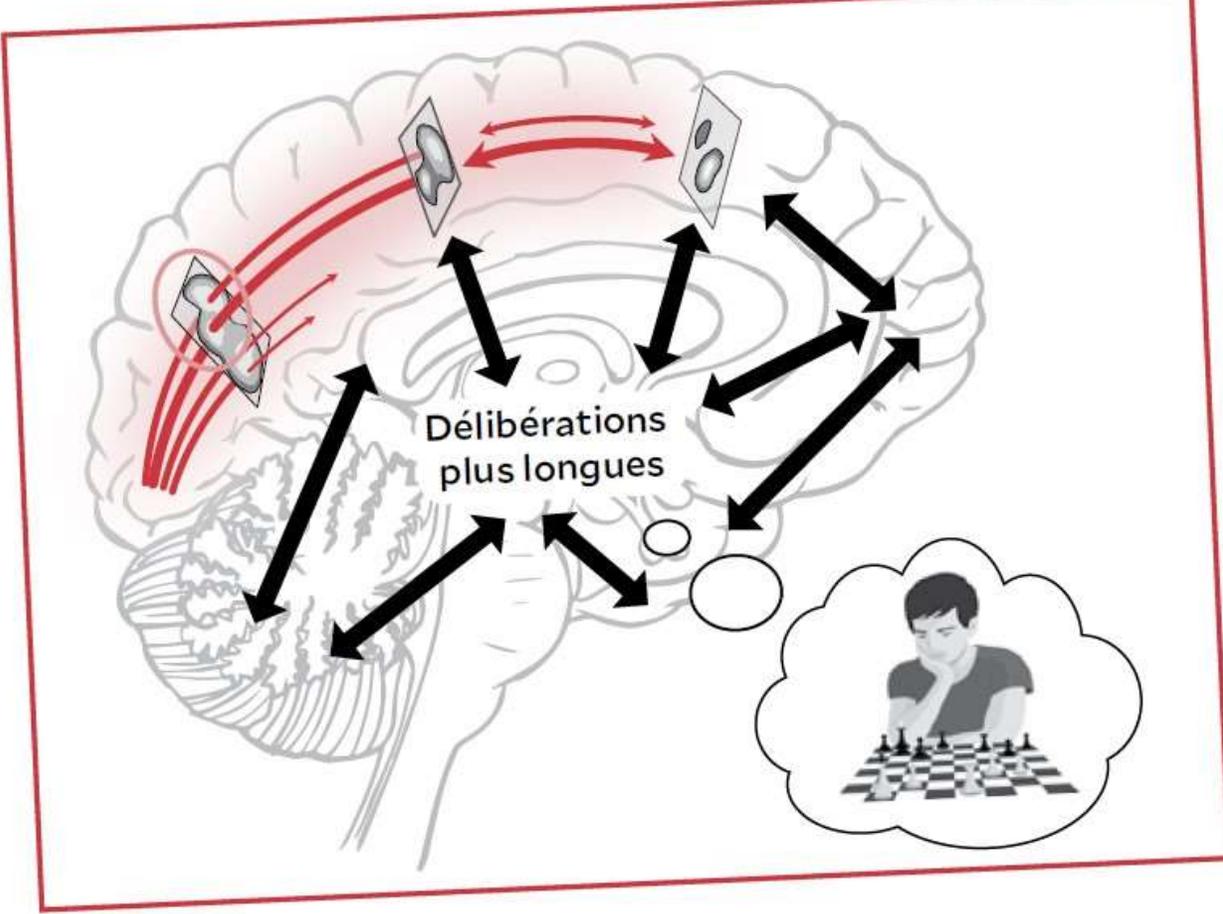
Parc de Turin, terrain de soccer de
la Ligue du peuple, 13 août 2022



8^e rencontre

Prédire et simuler le monde pour décider quoi faire







...et l'environnement humain !





Langage : représentations symboliques communes permettant de coordonner nos actions



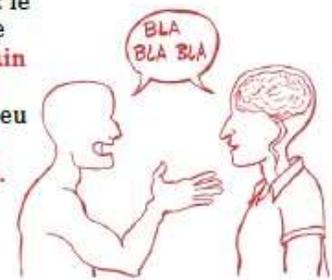
Garage désaffecté coin Papineau et Laurier,
parc des Compagnons, samedi 20 août 2022, en avant-midi



9^e rencontre

Le langage : émergence de mondes symboliques communs et tremplin pour la pensée

Où, après un survol de **la vie sociale dans le règne animal**, on abordera enfin ce niveau social chez les êtres humains avec le phénomène unique qui caractérise notre espèce : le langage. On évoquera les débats sans fin sur son origine et **les changements cognitifs associés au langage humain** avant de s'attarder sur **la spécificité du langage comme moyen de communication**. On redescendra ensuite un peu au niveau cérébral pour explorer **les réseaux cérébraux dont l'activité est associée à divers aspects du langage**. Sans oublier, encore une fois, la toujours très grande importance du corps dans nos processus cognitifs qui fait que **nos métaphores sont incarnées**. Et que, par-dessus tout, **on crée nos catégories mentales grâce à notre capacité de faire des analogies**. En somme, on est tellement immergé dans le langage depuis notre plus jeune âge que parler devient notre façon privilégiée de faire émerger un monde de sens avec les autres.



YDR T'as déjà perché?

BD Pas vraiment, non. Ou il y a très longtemps, une fois, pour aider une amie qui commençait sa carrière de cinéaste en faisant un court métrage¹.

YDR Ah ouais? C'était qui?

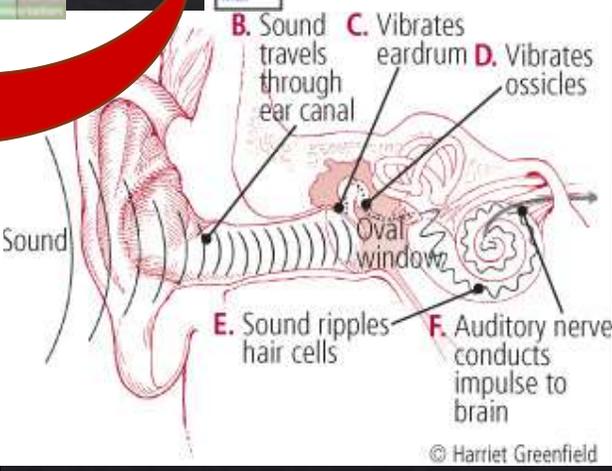
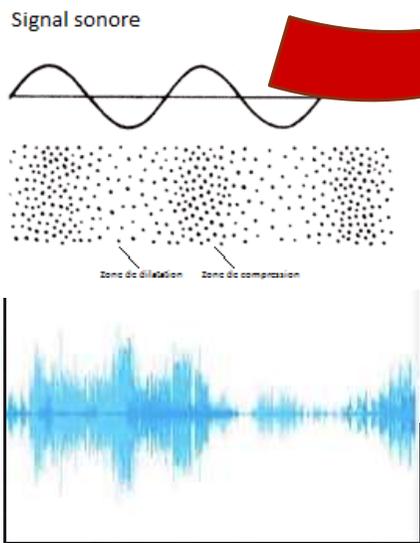
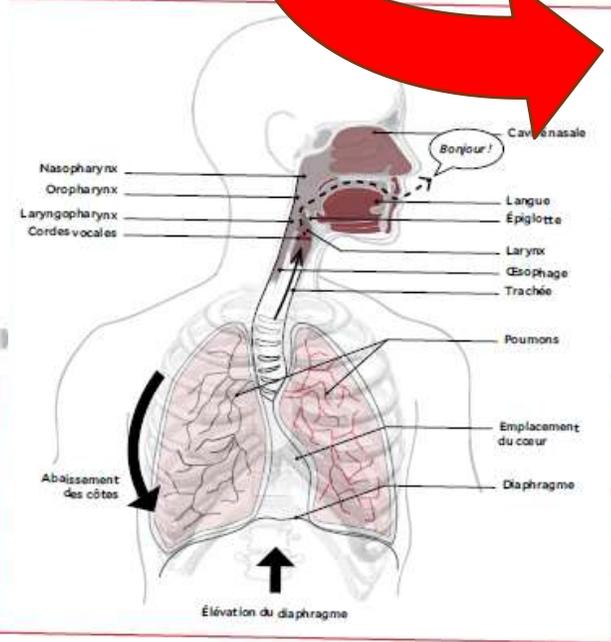
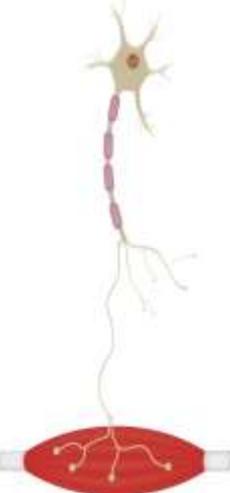
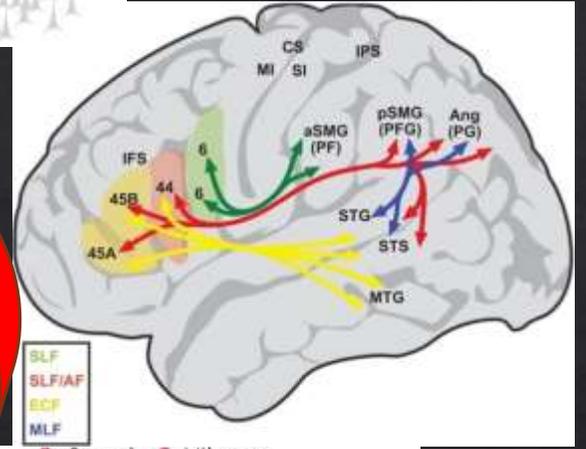
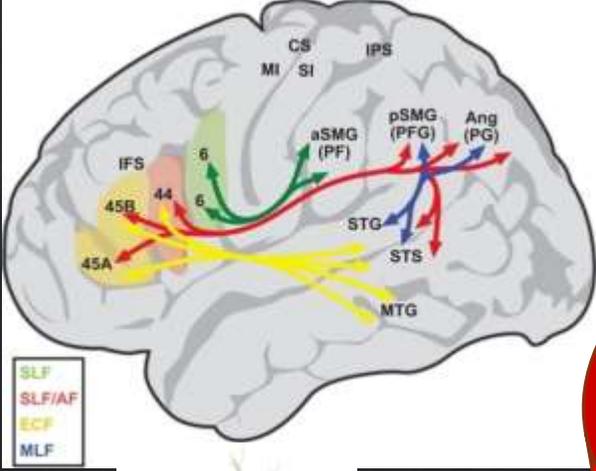
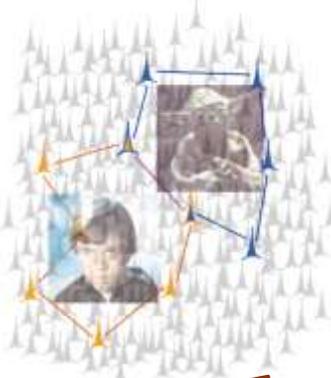
BD Chloé Leriche.

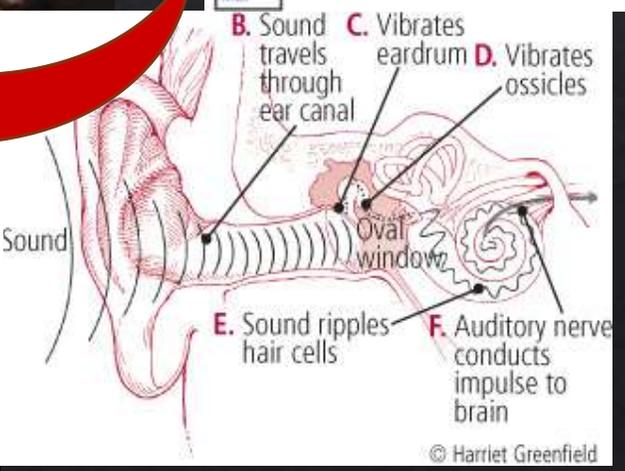
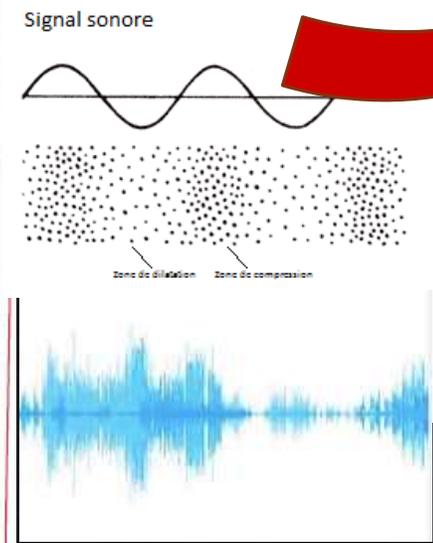
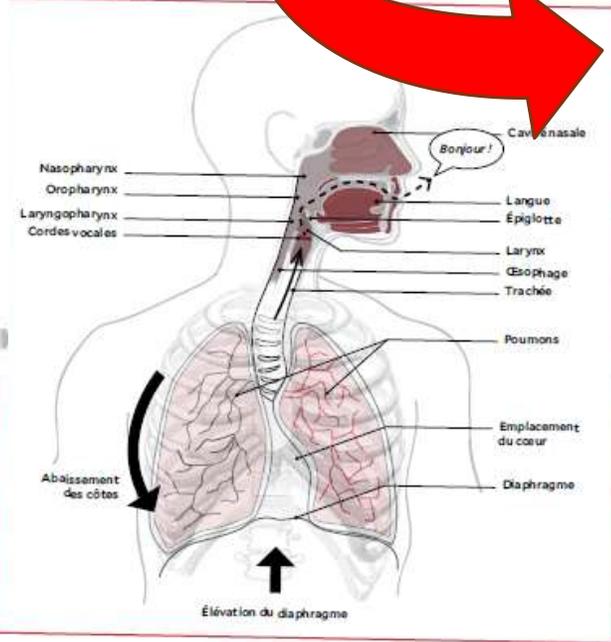
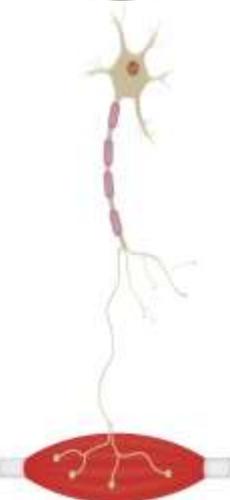
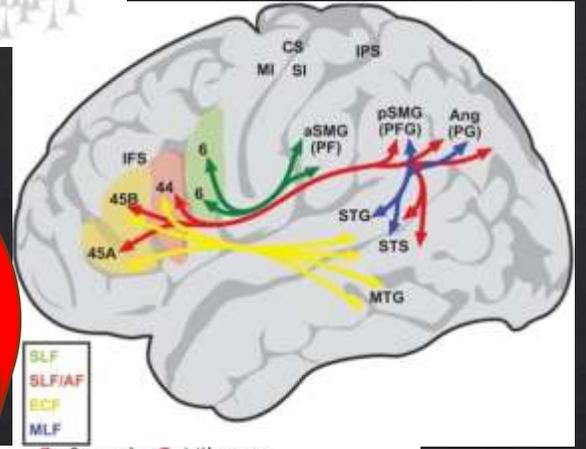
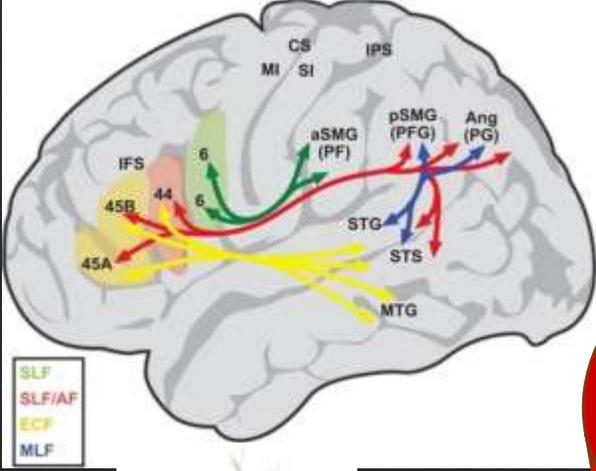
YDR C'est vrai? Je la connais.

BD Ça me surprend pas, tu connais tout le monde. D'ailleurs, tu connais aussi un des comédiens qui jouait dans son film, Martin Dubreuil, qui était aussi la vedette de ton *Gambit du feu*.

YDR Ah ben est bonne! Y jouait là-dedans? Ça me surprend juste à moitié parce qu'y paraît que c'est l'acteur qui a joué dans le plus de courts métrages dans l'histoire du cinéma québécois²!

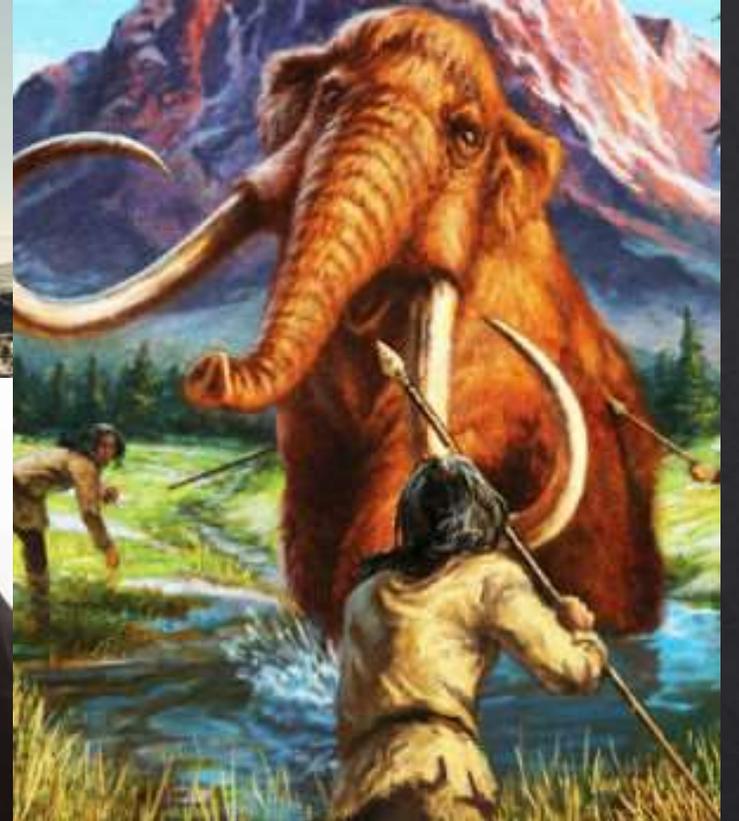
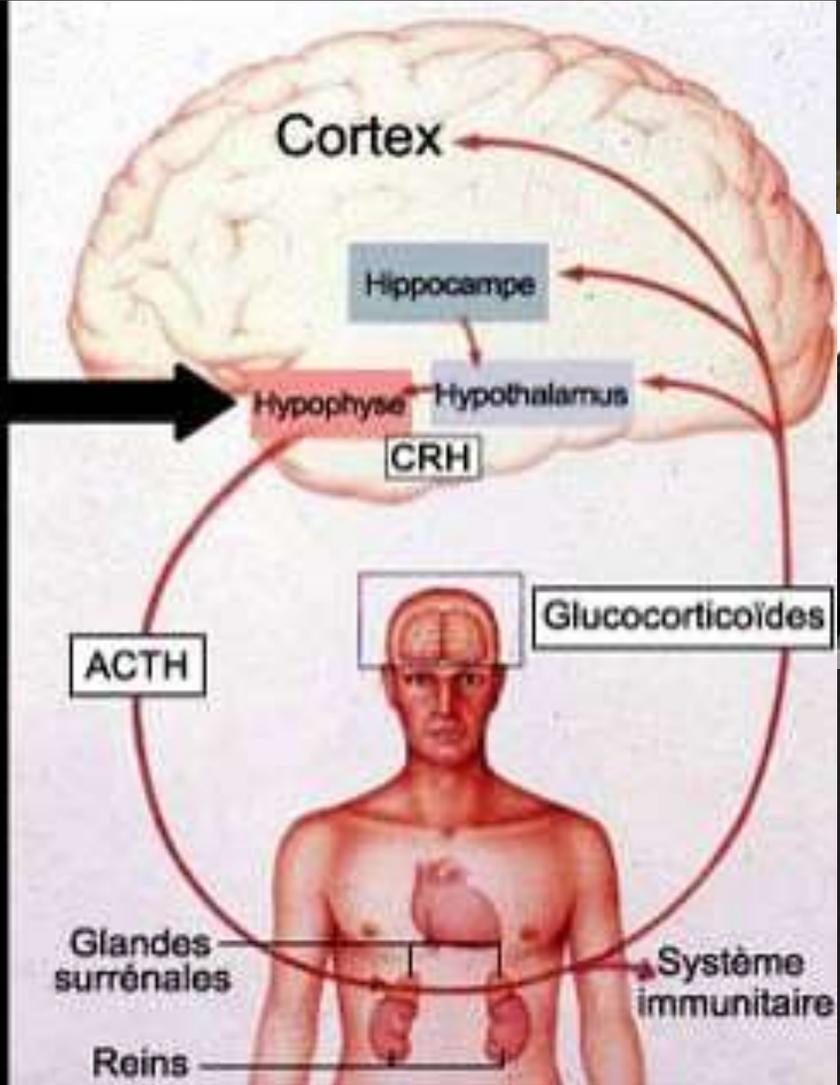
BD Le monde est p'tit, comme on dit.

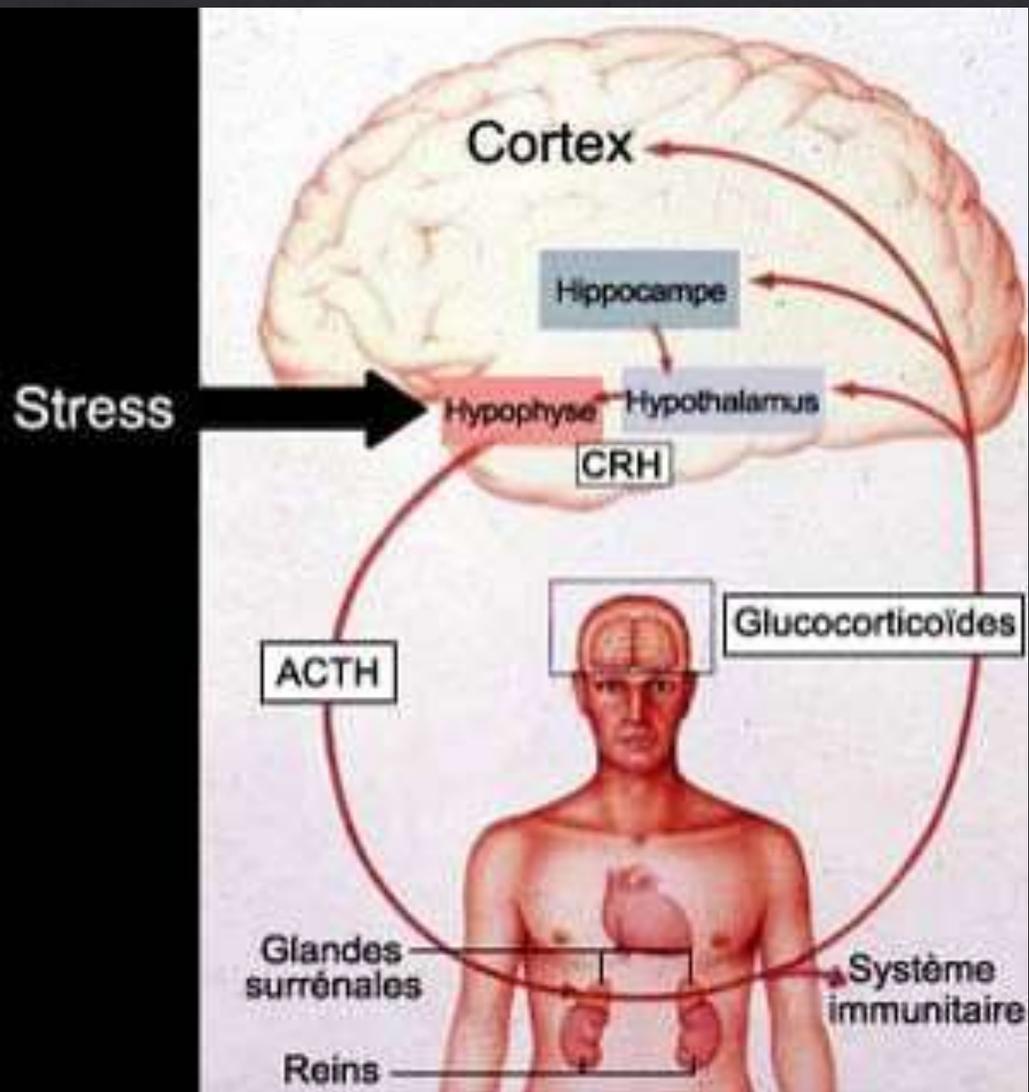




© Harriet Greenfield

Stress

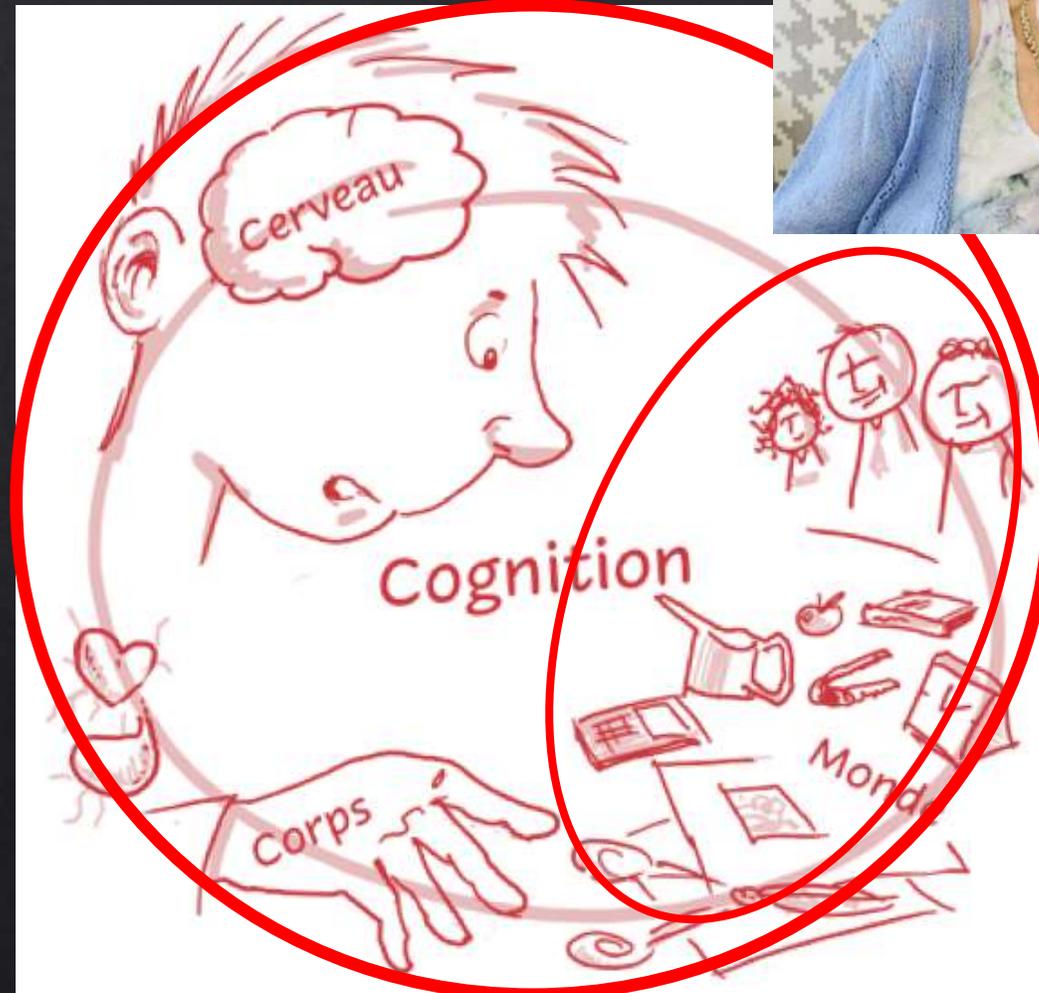




4E Cognition

- Embodied Incarnée
- Embedded Située
- Extended **Étendue**
- Enactive

“This is the idea that the boundaries of cognitive systems are **nested and multiple** – and that, with respect to its study, cognition has **no fixed or essential boundaries.**”



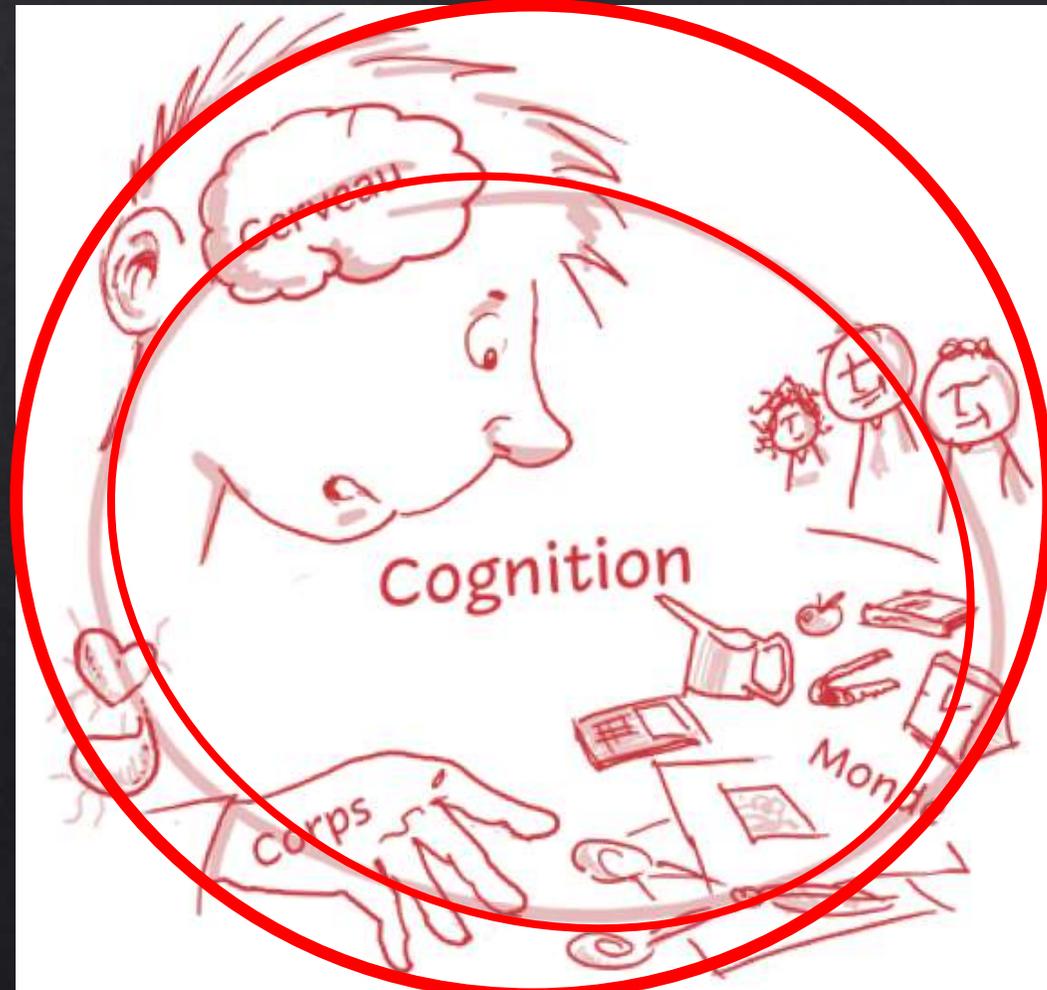
Multiscale Integration: Beyond Internalism and Externalism

Synthese · January 2019. M Ramstead, M Kirchhoff, A Constant, K Friston.

https://www.researchgate.net/publication/330578698_Multiscale_Integration_Beyond_Internalism_and_Externalism?fbclid=IwAR03QOSB_oTUxpgiO0JCeNjLr-qruLIIdCRdrQ8nN827y4nUMYG7txe89DR8

4E Cognition

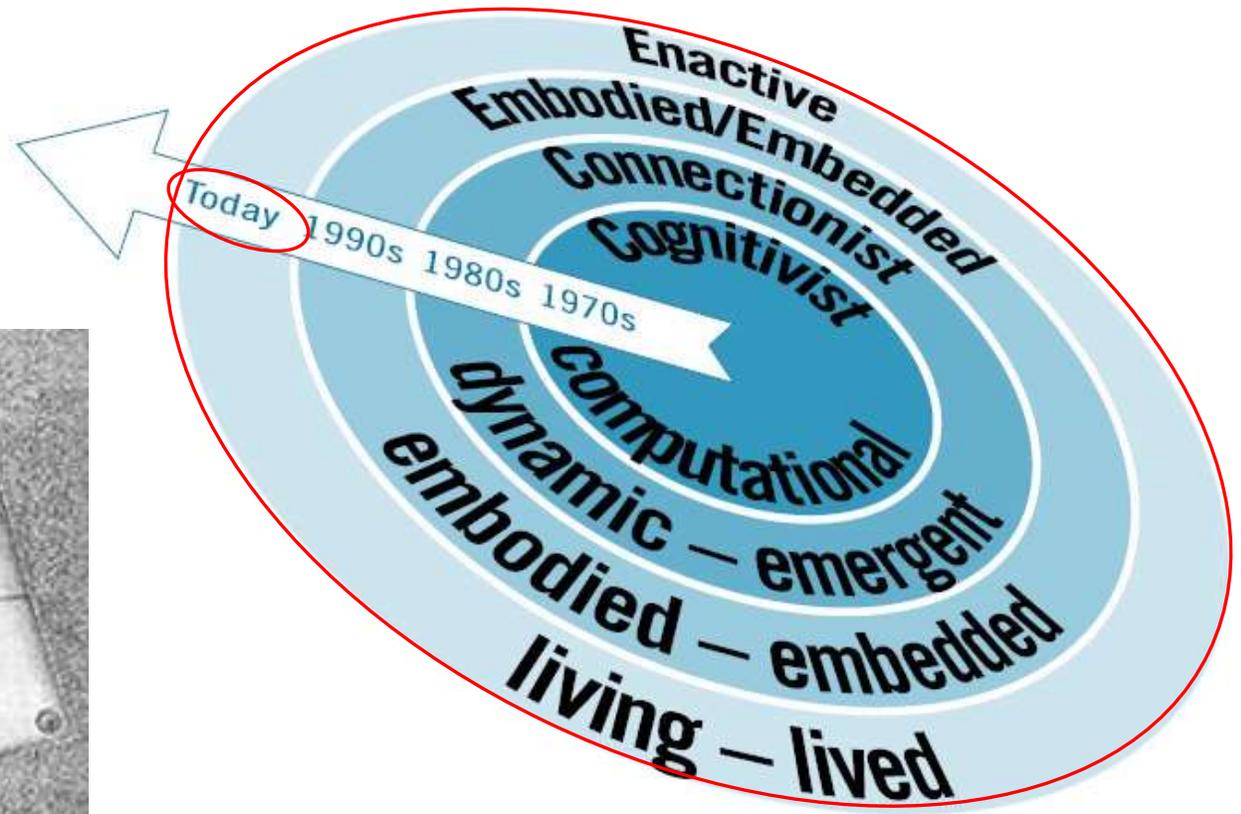
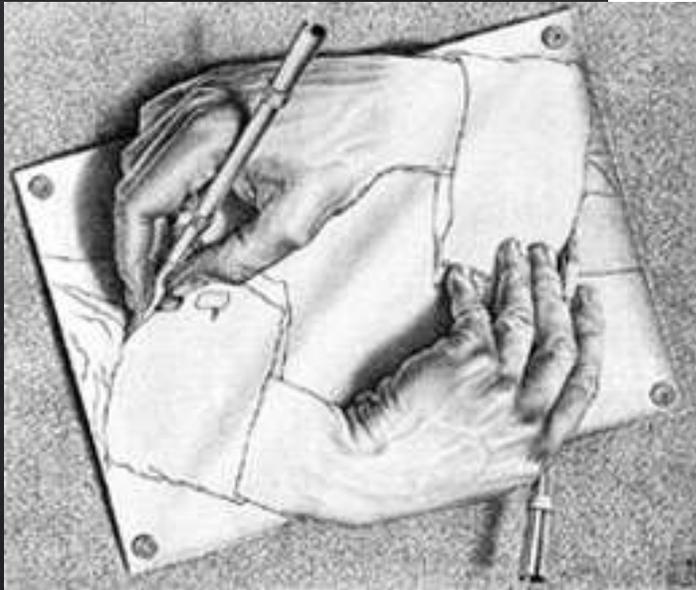
- Embodied Incarnée
- Embedded Située
- Extended Étendue
- Enactive **Énactive**



Et qui donne un peu ce **plan** pour la présentation :

- 1) « Nature humaine » et évolution
- 2) Cognition incarnée et située
- 3) Énaction**
- 4) *Sense-making*

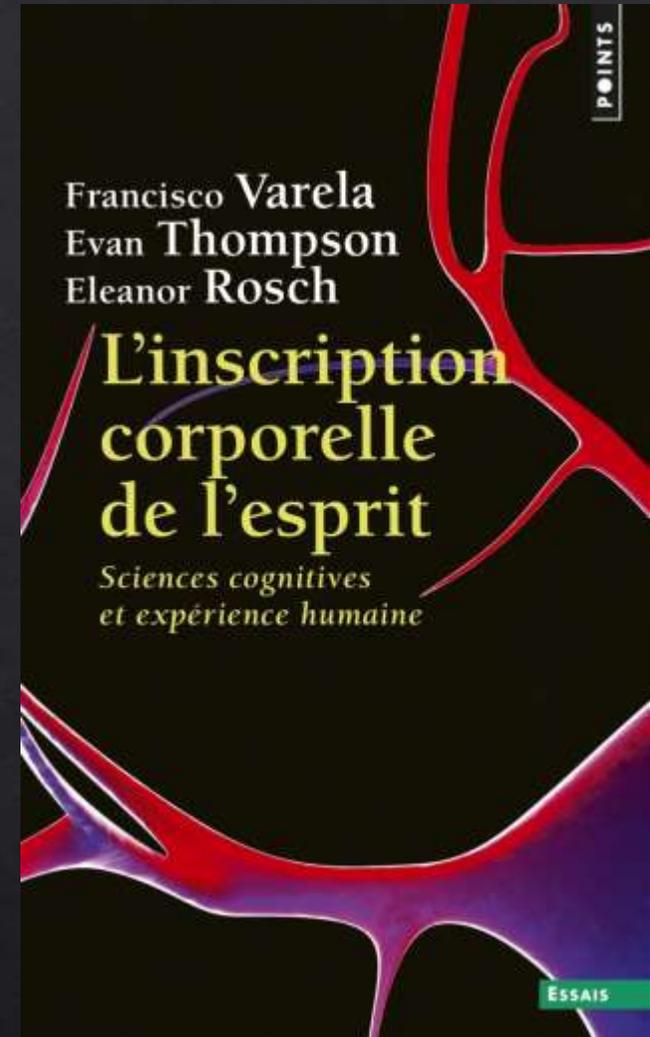
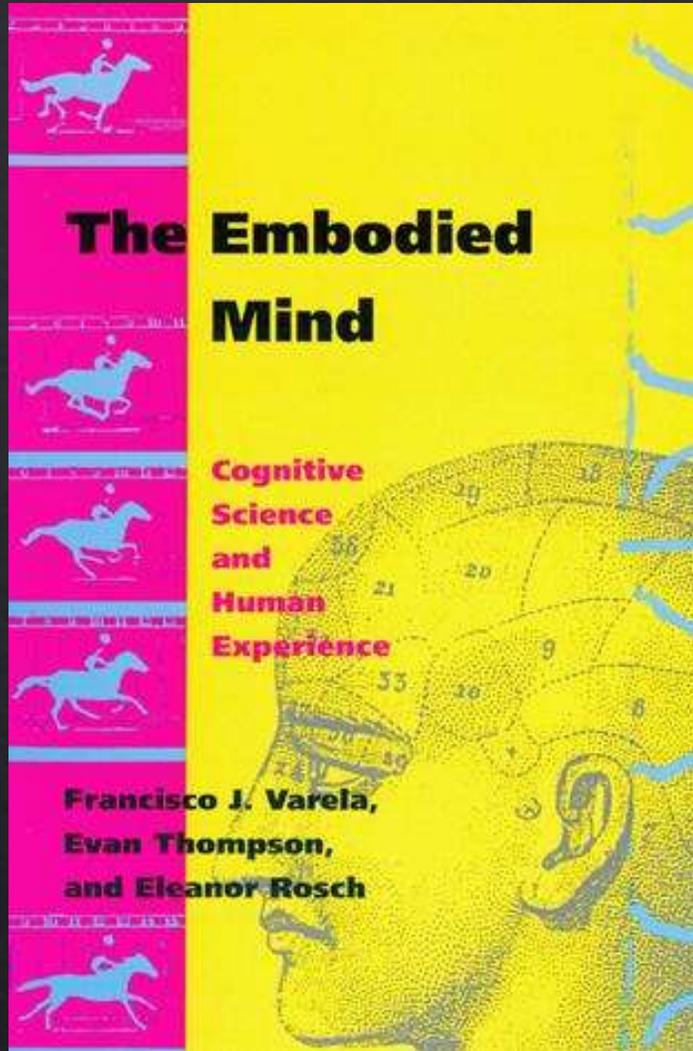
3) Énaction



Cognition = embodied action

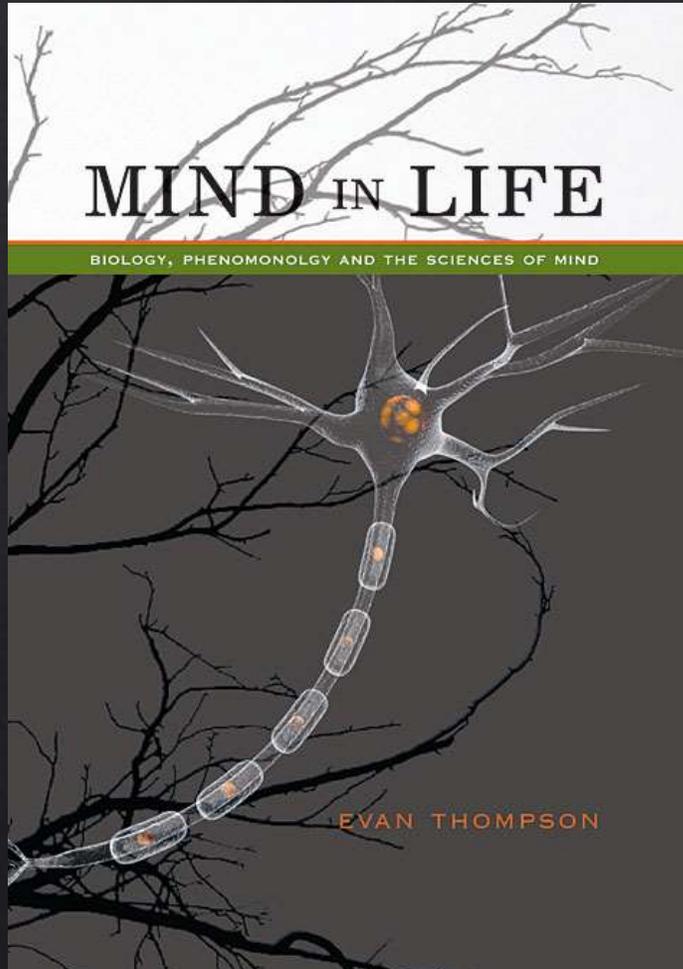
→ un organisme **vivant couplé** à son environnement de façon **dynamique** grâce à ses **boucle sensori-motrices** va faire **émerger** un monde de **significations**

(au lieu de représenter une information déjà spécifiée à l'avance dans le monde)



1991

Mind in Life, de **Evan Thompson**, publié en **2007**, constitue un peu la « suite » de *The Embodied Mind* (Varela étant décédé en 2001).



« 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/>

Les bases de l'**énaction** telles que proposées par Francisco Varela, Evan Thompson et Cie :

autonomie

couplage

sense-making

life-mind continuity thesis

aspects motivationnels et relationnels

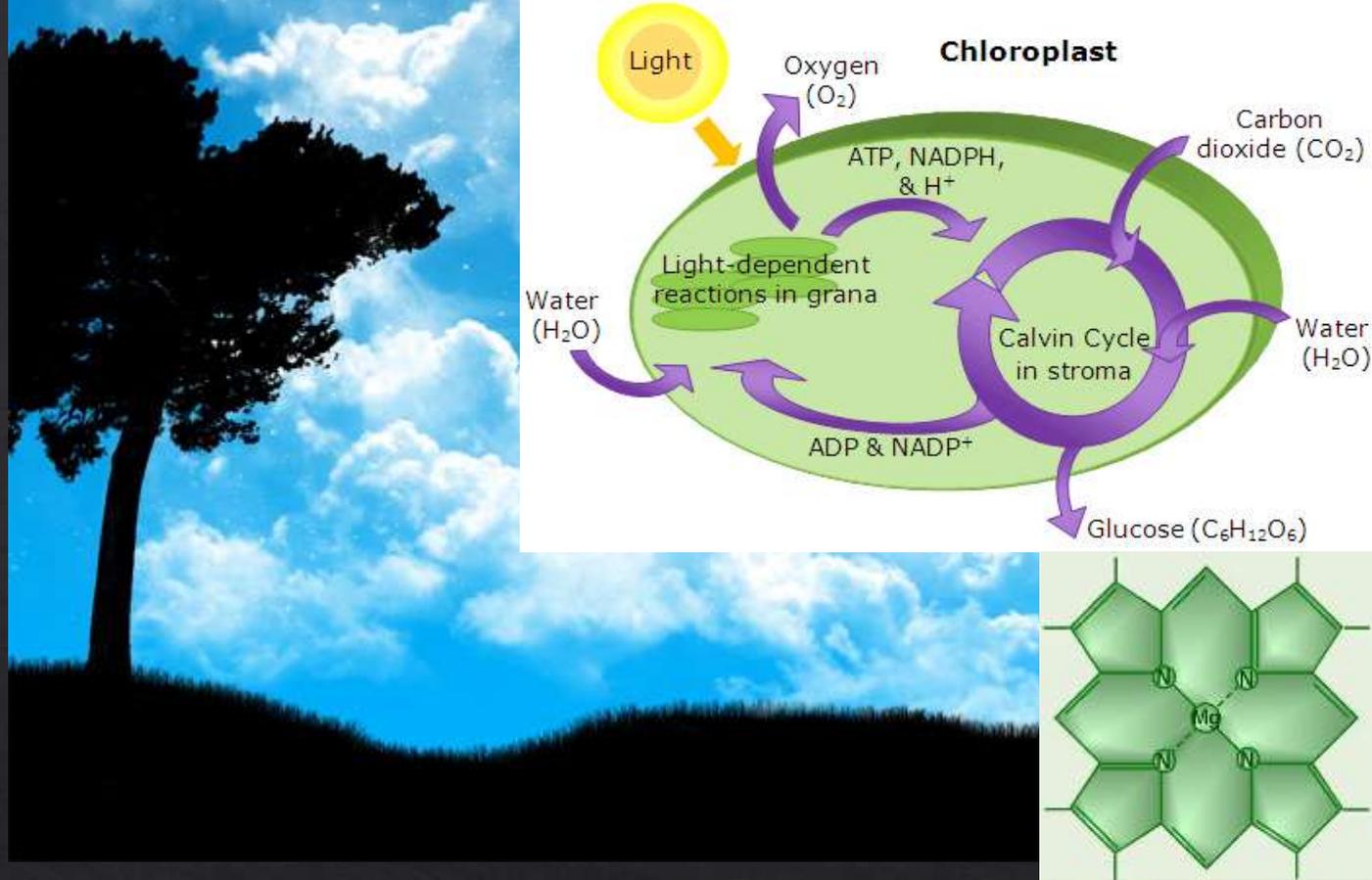
2^e principe de la thermodynamique :
l'entropie (désordre) croît constamment





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

- Henri Laborit



Plantes :

photosynthèse
grâce à l'énergie du soleil





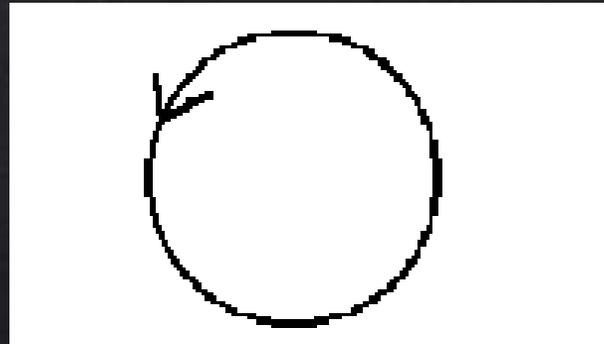
Animaux :

autonomie motrice
pour trouver leurs ressources
dans l'environnement

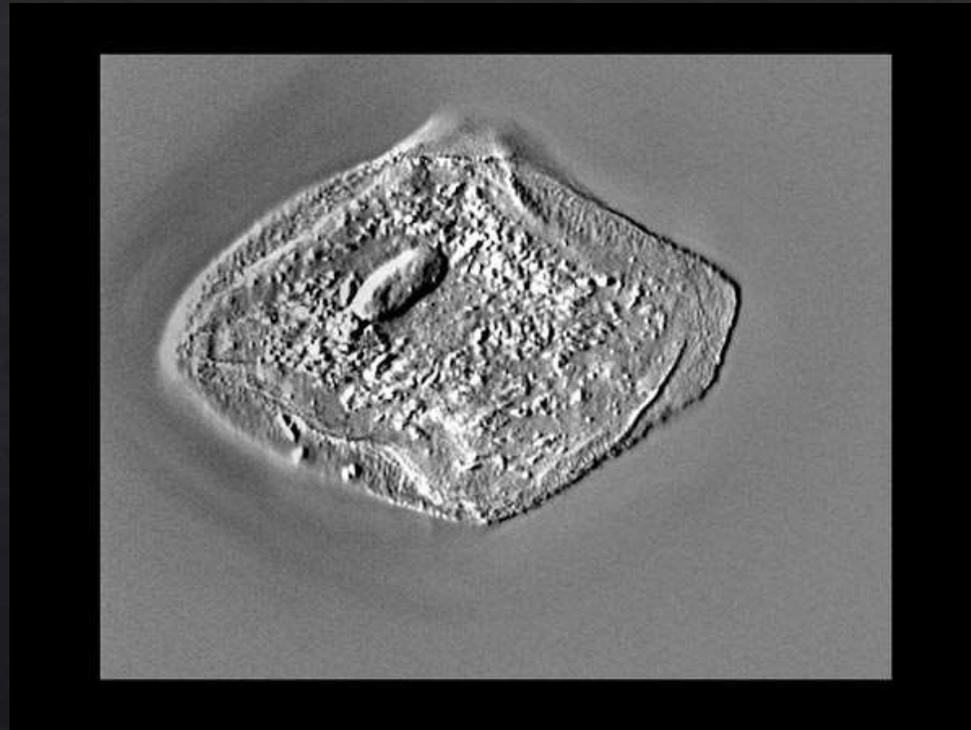
Les êtres vivants sont des agents **autonomes** qui génèrent et maintiennent activement l'organisation de leur structure.

= **autopoïèse**,

qui est un aspect propre à l'énaction
par rapport aux autres formes de cognition incarnée

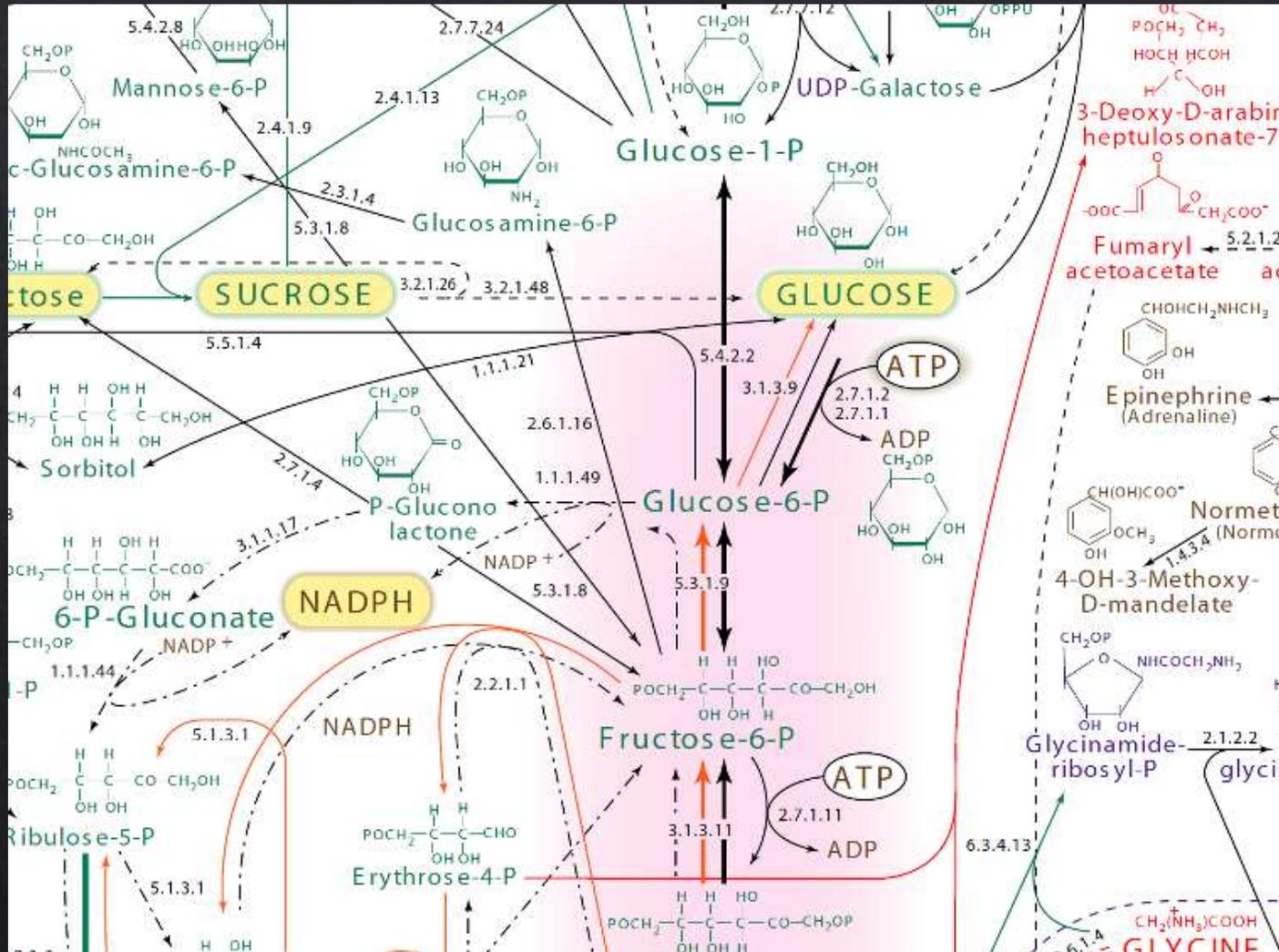


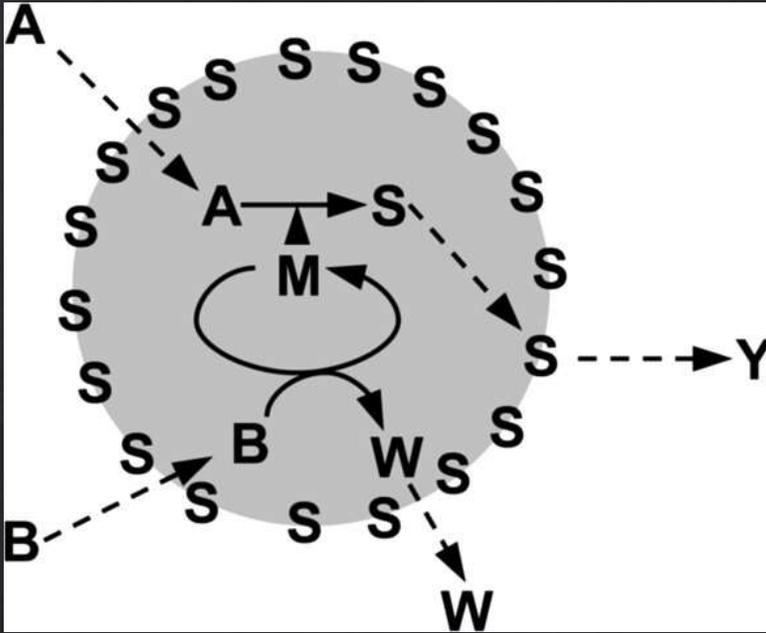
« Un système autopoïétique est un **réseau complexe d'éléments** qui, par leurs interactions et transformations, **régénèrent constamment le réseau** qui les a produits. »



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





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

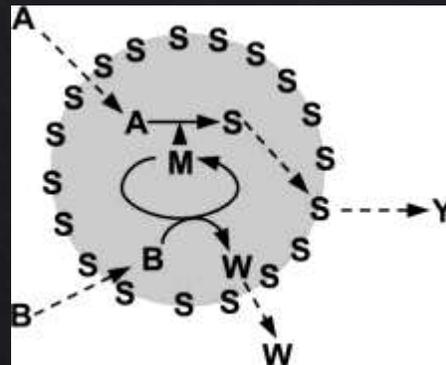
Toute cellule est donc un **système ouvert** (du point de vue thermodynamique) qui :

- a besoin de nutriments
- rejette des déchets
- construit sa propre **frontière** et tous ses **composants internes**.

Un système autopoïétique subit donc constamment des **changements** au niveau de ses **éléments structuraux** tout en **préservant son pattern général d'organisation**.



L'autopoïèse
permet le
maintien de la vie
et l'autonomie.



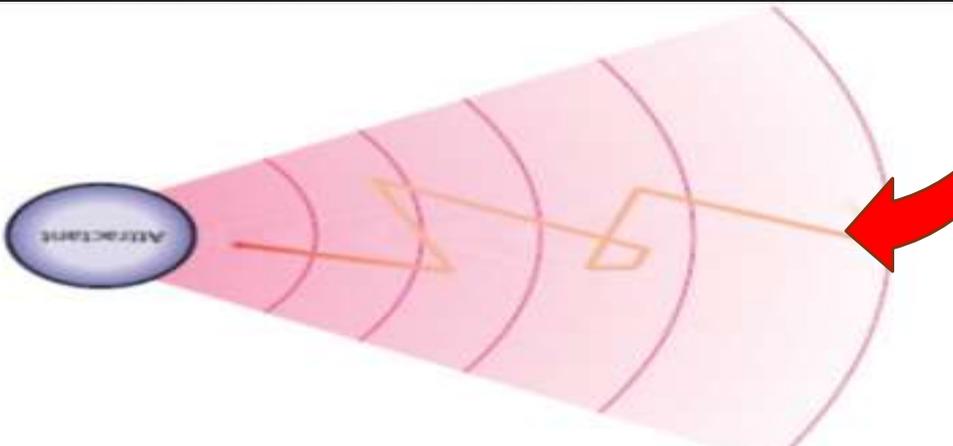
« Comportement » :

peut être pensé comme une autre **boucle de contrôle**,
mais à l'extérieur de l'organisme cette fois !



sucrose

Mais tout être vivant
est situé dans
un environnement
et a avantage à « **tirer parti** »
de cet environnement
(pas seulement le maintien interne)



Les bases de l'énaction telles que proposées par Francisco Varela,
Evan Thompson et Cie :

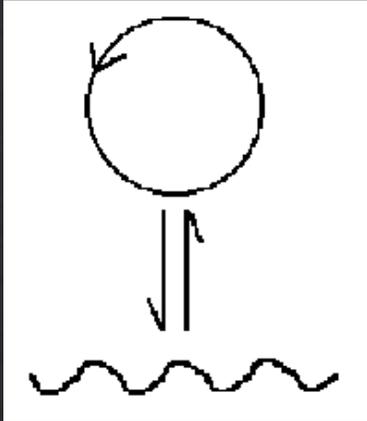
autonomie

couplage

sense-making

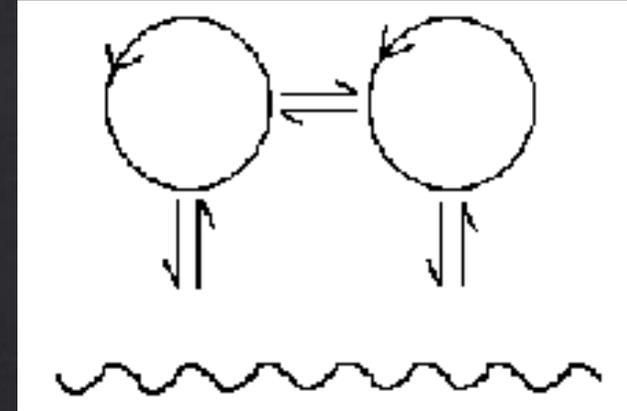
life-mind continuity thesis

aspects motivationnels et relationnels

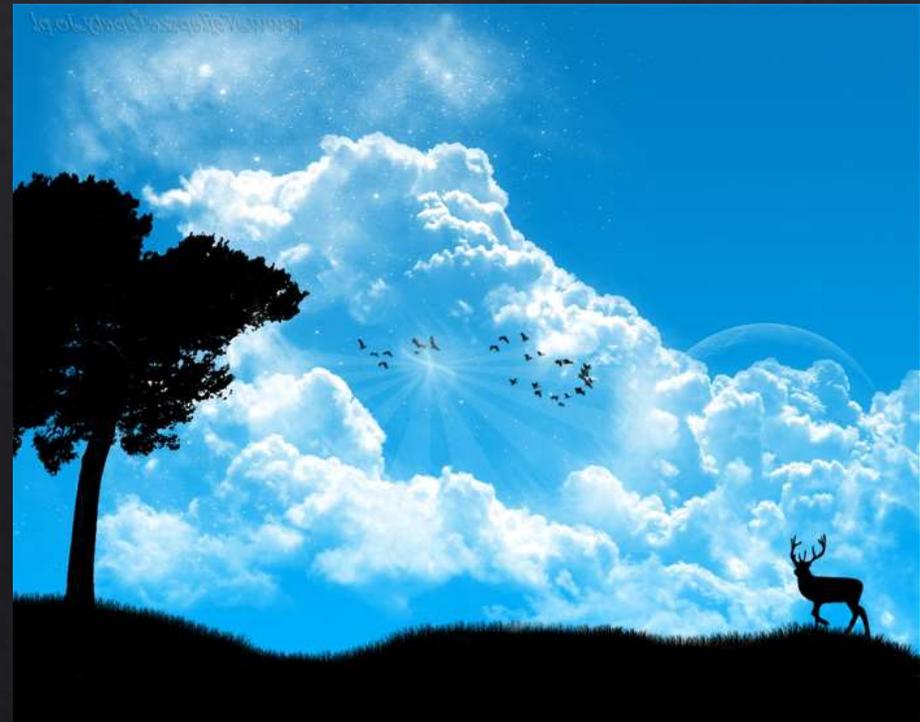
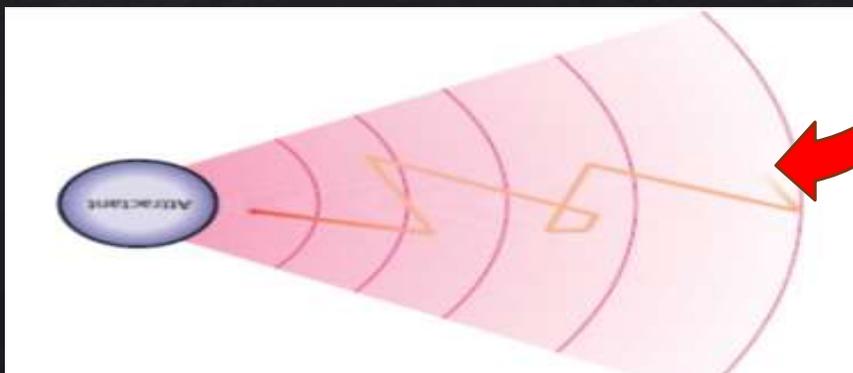


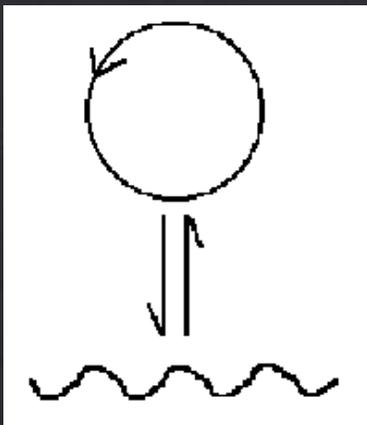
Unicellulaire

Par conséquent, un organisme vivant est **couplé** à son **environnement** par ses boucles sensori-motrices



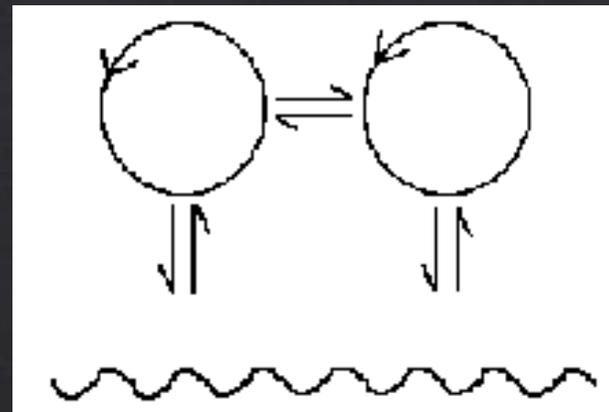
Pluricellulaire



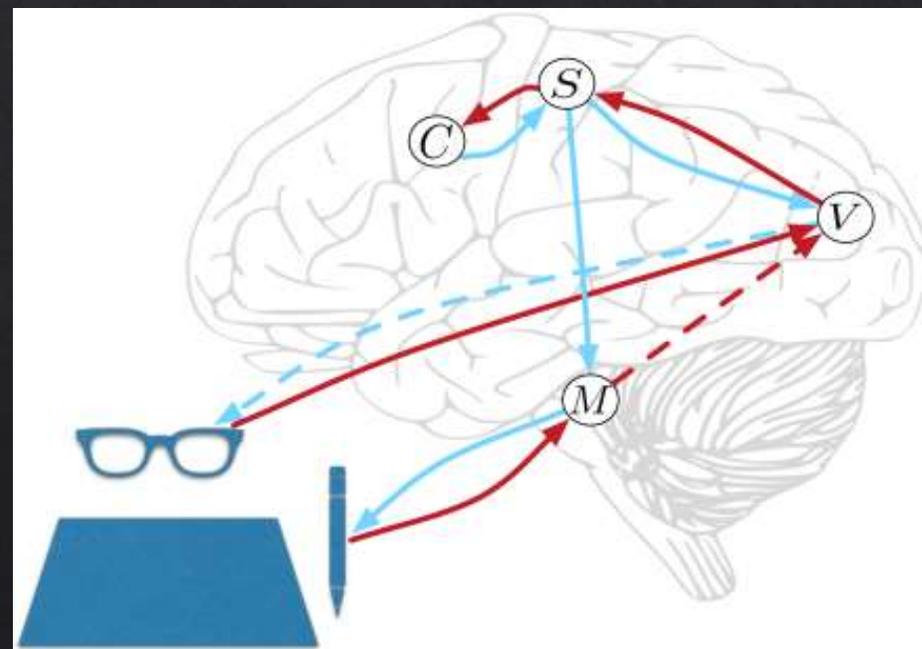
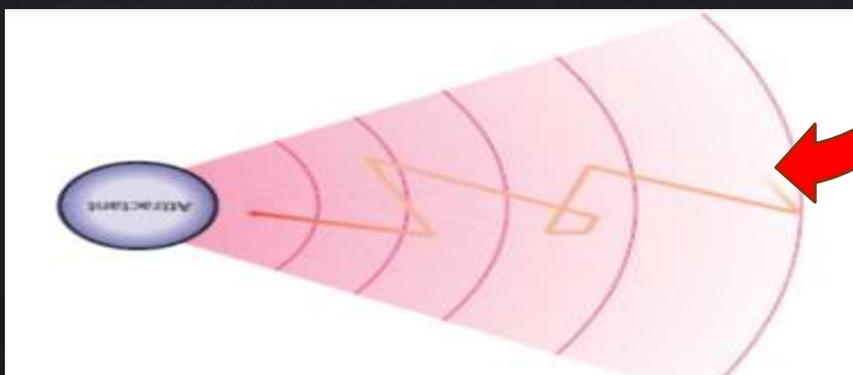
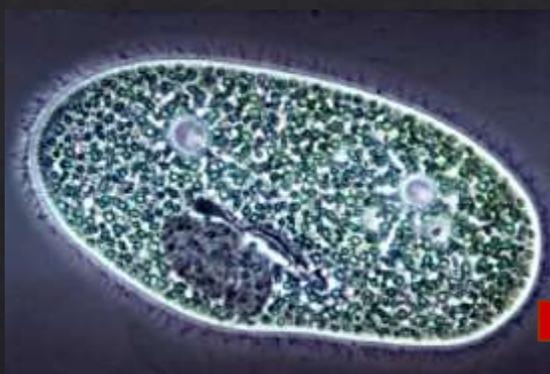


Unicellulaire

Par conséquent, un organisme vivant est **couplé** à son **environnement** par ses boucles sensori-motrices

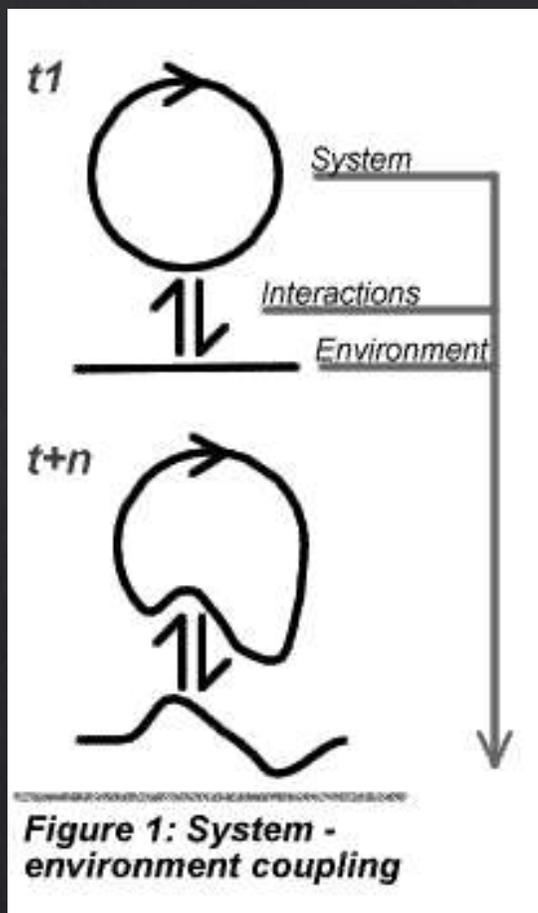


Être humain



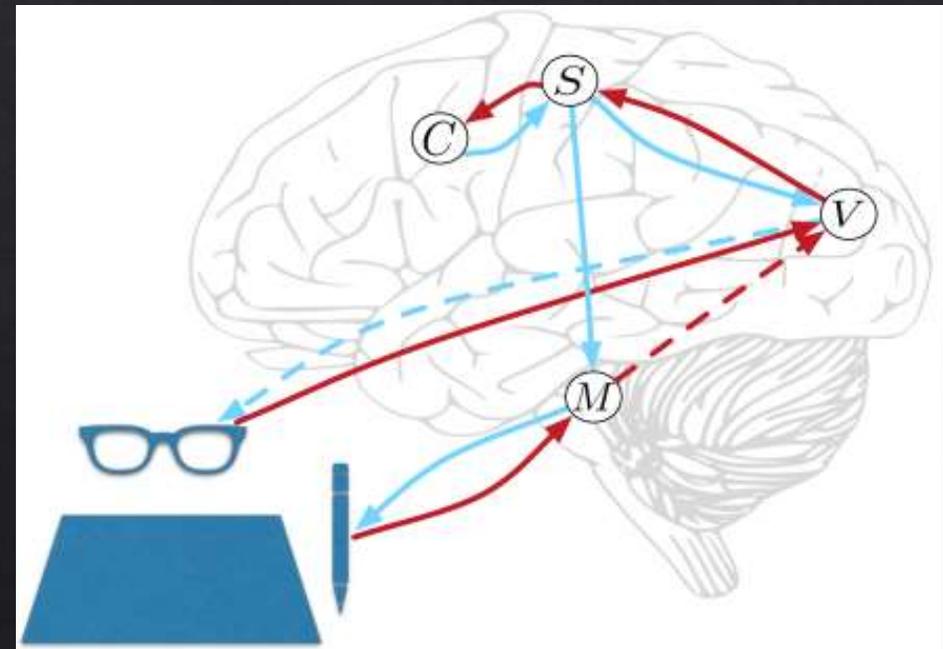
A predictive processing model of perception and action for self-other distinction 10 / 23 / 2018

<https://deepai.org/publication/a-predictive-processing-model-of-perception-and-action-for-self-other-distinction>

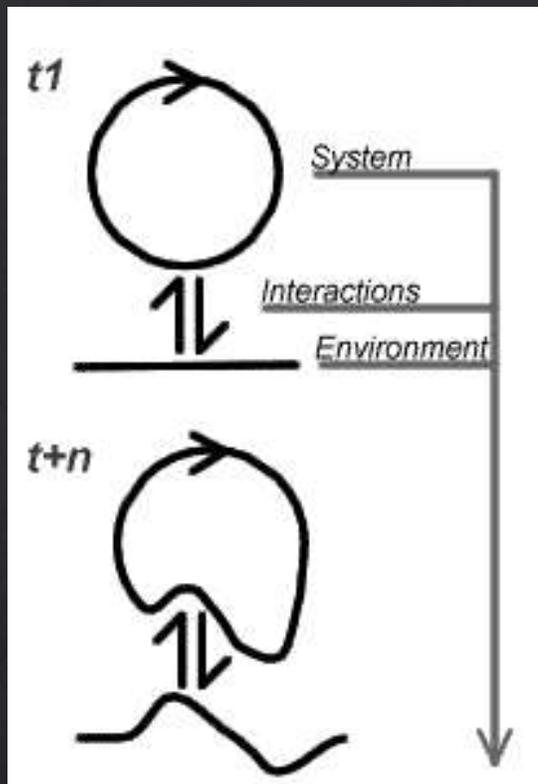


Ce couplage sensori-moteur **module** ou **perturbe**, mais ne détermine pas, la formation de patterns dynamiques d'activité neuronale **endogène**.

Être humain



A predictive processing model of perception and action for self-other distinction 10/23/2018 <https://deepai.org/publication/a-predictive-processing-model-of-perception-and-action-for-self-other-distinction>



Ce couplage sensori-moteur **module** ou **perturbe**, mais ne détermine pas, la formation de patterns dynamiques d'activité neuronale **endogène**.

→ au lieu d'être un pattern de réactions biochimiques, c'est un pattern d'activité nerveuse

= des neurones qui coordonnent leur activité

Et ce système dynamique, lorsque perturbé par son environnement, **génère du sens** (attribue une signification bonne ou mauvaise aux choses et aux êtres) en accord avec son impératif de survie



Les bases de l'énaction telles que proposées par Francisco Varela,
Evan Thompson et Cie :

autonomie

couplage

sense-making

life-mind continuity thesis

aspects motivationnels et relationnels

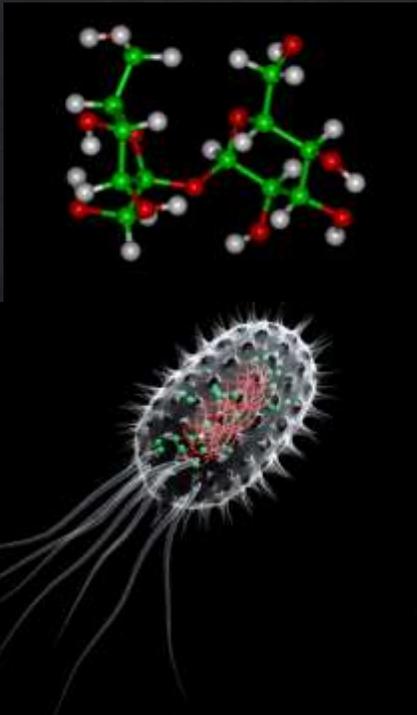
On ajoute la dimension **temporelle** :

la récurrence plus ou moins fréquente de ces couplages sensori-moteur et leurs effets bons ou mauvais sur le système biologique tout entier.

→ Avantage évolutif pour les organismes capables de **retenir**
les bons et les mauvais coups

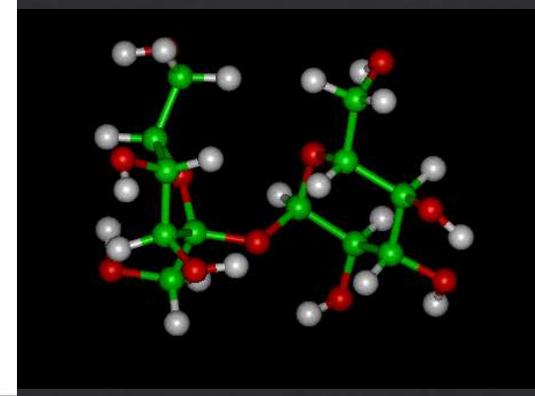
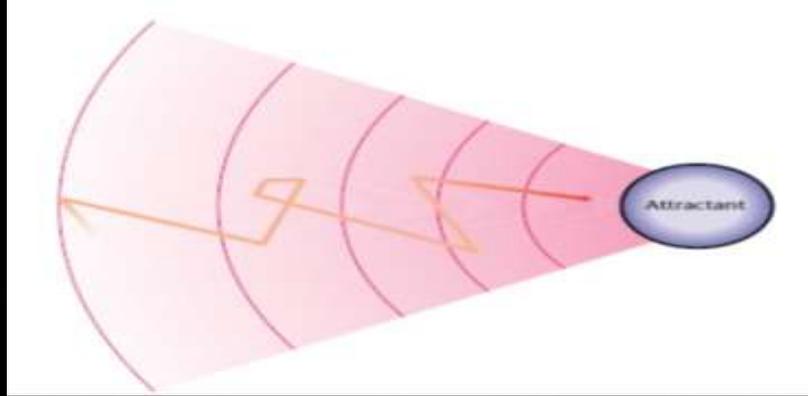
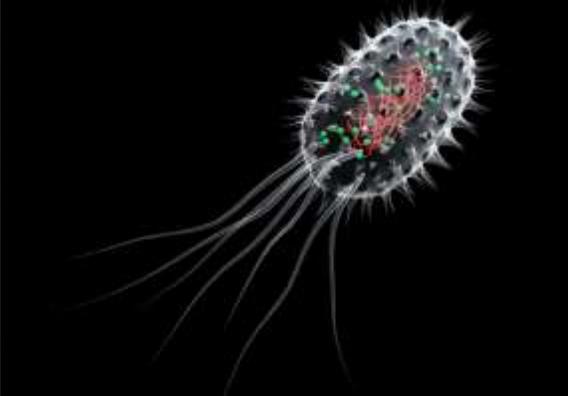
Donc pression sélective pour des systèmes de mémoire
(qui vont apparaître très tôt par sélection naturelle...)

Et c'est de cette **histoire** de couplage
qu'émerge la **signification** (« **sense-making** »).



Le sucrose n'a donc **pas de signification ou de valeur** comme nourriture **en soi**,

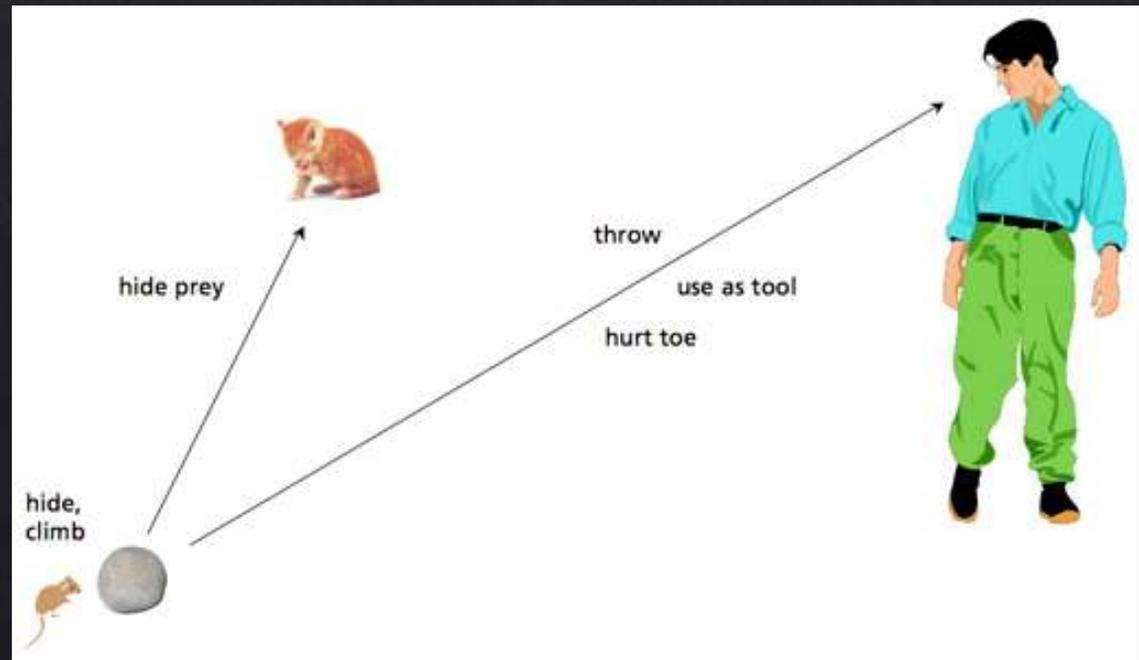
mais seulement dans ce monde particulier que le corps (et le métabolisme)
de la bactérie va « **énacter** ».



Pour la bactérie, le statut d'aliment du sucrose est une caractéristique « **relationnelle** » liée au **métabolisme de la bactérie** qui peut utiliser cette molécule à son avantage.

Rejoint le concept d'« **affordance** » (J.J. Gibson) qui est une « possibilité d'action » qui dépend à **la fois** d'un objet et d'un organisme.

Encore ici, le sens émerge de la **relation** entre les deux.



Les bases de l'énaction telles que proposées par Francisco Varela,
Evan Thompson et Cie :

autonomie

couplage

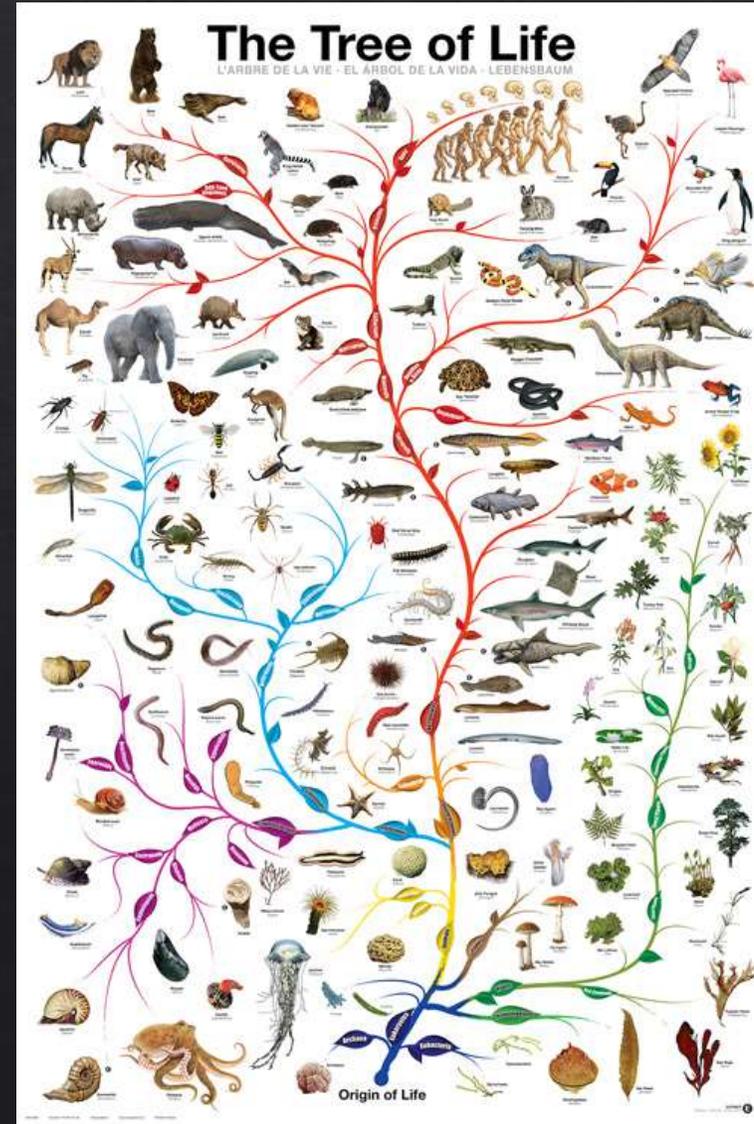
sense-making

life-mind continuity thesis

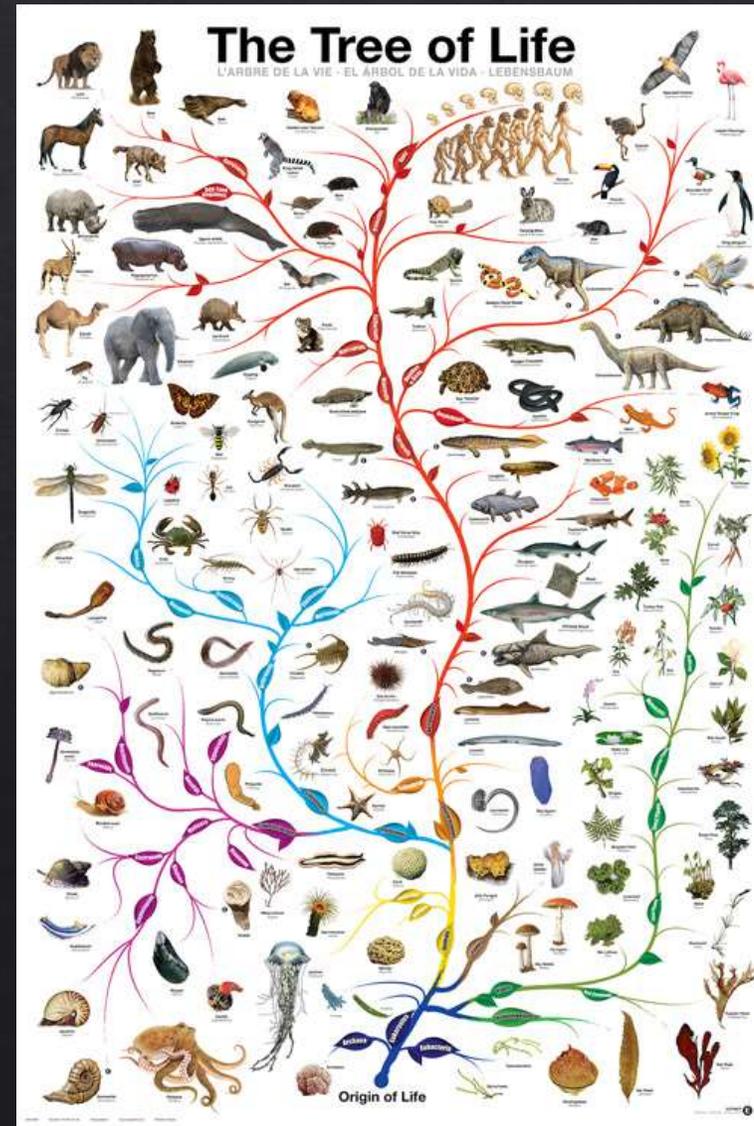
aspects motivationnels et relationnels

« **Vivre** est un **processus créateur de sens.** »

Mais ce sense-making, il commence quand dans le déploiement de la vie durant l'évolution ?



The “**enactivist life-mind continuity thesis**”
(une position propre à l’énaction de Varela, Thompson, Di Paolo...)



La matière, lorsqu'elle est **organisée** d'une certaine manière (en organismes vivants (autopoïèse)), fait **émerger** la cognition comme **sense-making**.

→ Autrement dit, le corps et le « mind » ne sont plus considérées comme deux entités ou processus distincts.

La matière, lorsqu'elle est **organisée** d'une certaine manière (en organismes vivants (autopoïèse)), fait **émerger** la cognition comme **sense-making**.

→ Autrement dit, le corps et le « mind » ne sont plus considérés comme deux entités ou processus distincts.



La matière, lorsqu'elle est **organisée** d'une certaine manière (en organismes vivants (autopoïèse)), fait **émerger** la cognition comme **sense-making**.

→ Autrement dit, le corps et le « mind » ne sont plus considérées comme deux entités ou processus distincts.

« Cognition and matter are not two separate things, rather, **matter in specific (self-organising) pattern is minded.** »

- Sanneke de Haan, Enactive Psychiatry, 2020.

Les bases de l'énaction telles que proposées par Francisco Varela,
Evan Thompson et Cie :

autonomie

couplage

sense-making

life-mind continuity thesis

aspects motivationnels et relationnels

Pour tous les organismes, uni ou multicellulaires,
le sense-making implique que des choses de notre environnement vont
acquérir un **sens positif, négatif ou neutre**.

Et cela va déclencher en nous ce qu'on appelle des **émotions** qui peuvent
être agréables ou désagréables.

« Sense-making is **affective** »

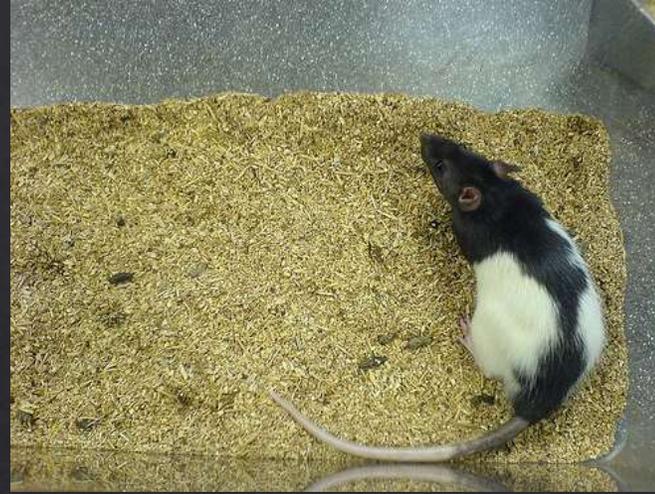
→ Cette dimension émotionnelle du sense-making
amène donc un aspect **motivationnel**

c'est-à-dire une disposition à **agir**.

Les êtres vivants sont intrinsèquement **concerné par la monde**

et ont cette curiosité **d'explorer leur espace vital**

parce qu'ils ont besoin de trouver des éléments pour renouveler leur structure.

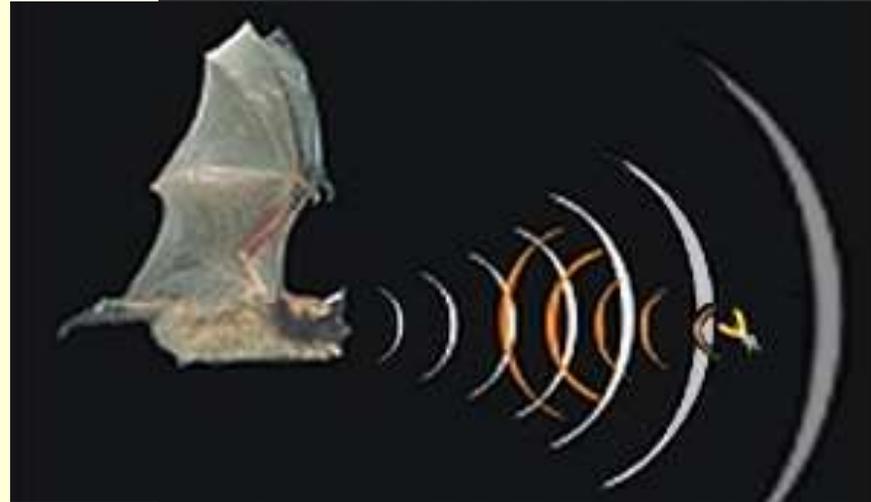


Vendredi 24 janvier pm, David m'écrit : (et c'est moi qui souligne en jaune)

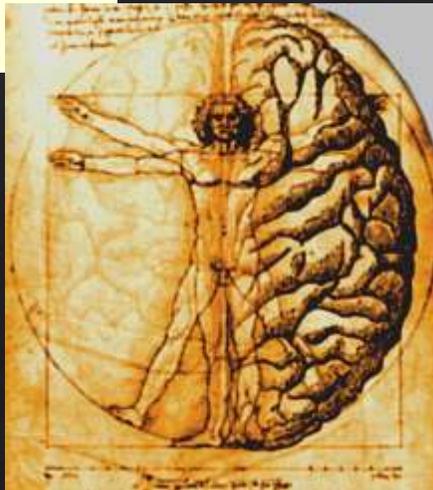
« J'ai oublié une petite chose concernant les besoins, et je fais le lien avec l'idée de **Participatory sense making** : les besoins, comme on les conçoit, ne sont pas seulement vécus comme un manque, mais aussi comme un potentiel.

Cela veut dire que la posture, lorsqu'on parle de satisfaction des besoins, **n'est pas passive**. Par exemple, on répond au besoin d'affection en donnant de l'affection.

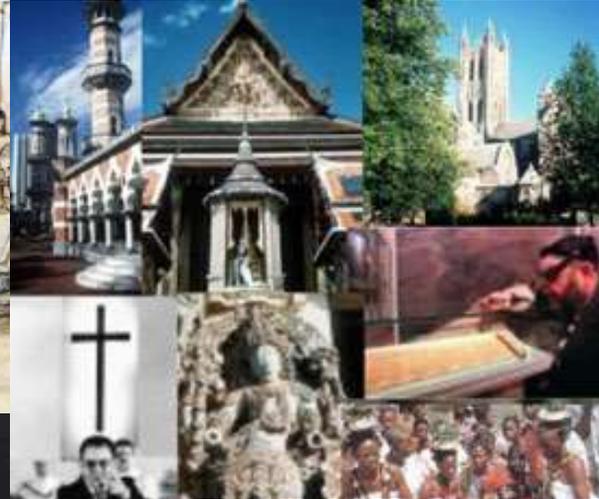
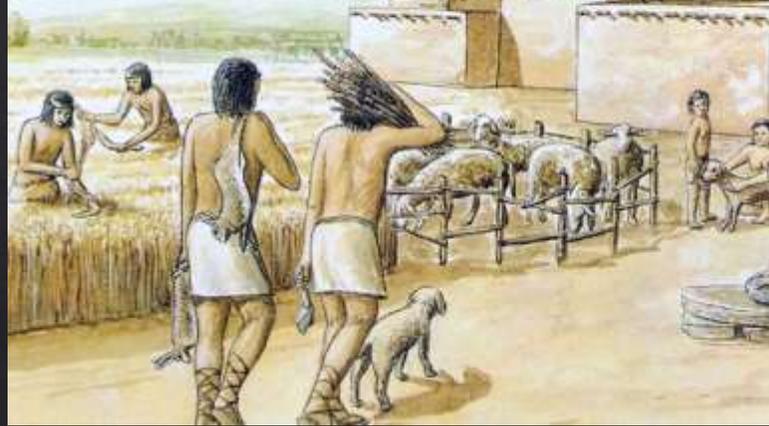
Dans le système capitaliste, les besoins sont compris comme un manque, **et on tend à enlever l'agentivité des gens.** »

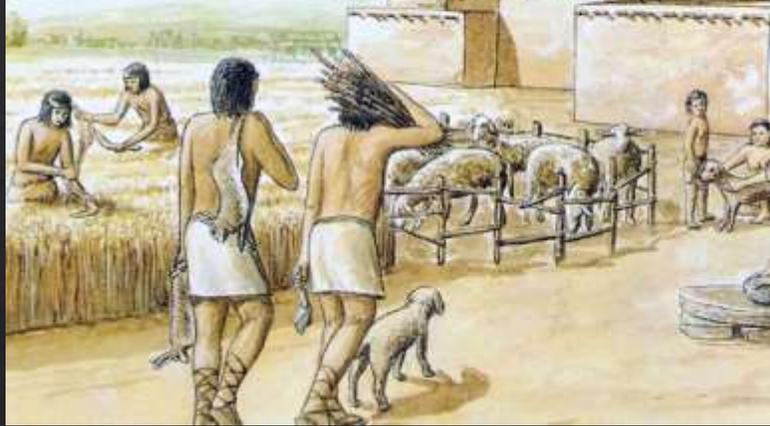


Le « monde » qu'il font émerger est très différent du nôtre, parce qu'ils n'ont pas le même corps et le même appareil sensoriel.



Cultures et
organisation
sociale
complexe
chez l'humain





Cultures et organisation sociale complexe chez l'humain

- Chaque être humain fait aussi émerger SON monde de sens
- Et plus nos cultures sont différentes, plus ces mondes de sens seront différents

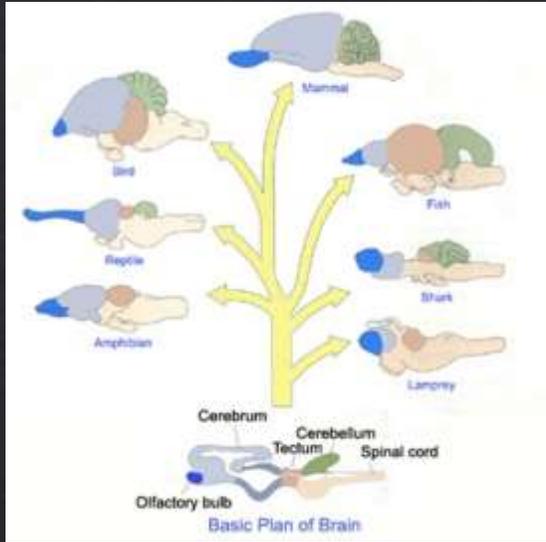


Nous pouvons nous comprendre,
mais jamais complètement car...

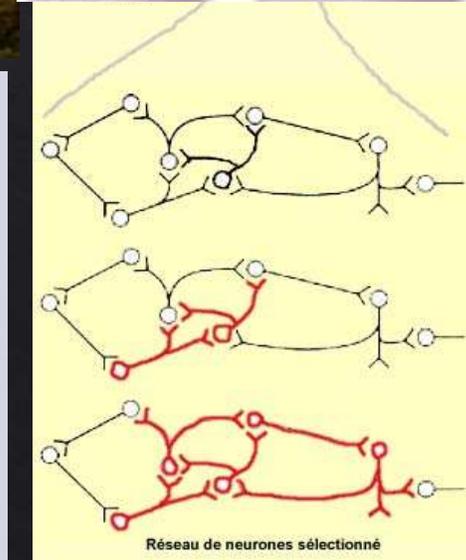
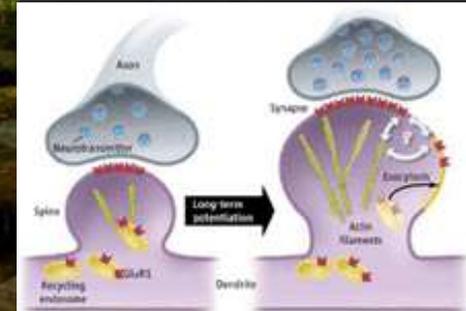
...nous sommes à la fois
semblables et différents



Semblables par notre lignée évolutive



Différents par nos trajectoire de vie



Et qui donne un peu ce **plan** pour la présentation :

- 1) « Nature humaine » et évolution
- 2) Cognition incarnée et située
- 3) Énaction
- 4) ***Sense-making***

4) *Sense-making*

Inspiré de :

L'approche éactive et la psychiatrie

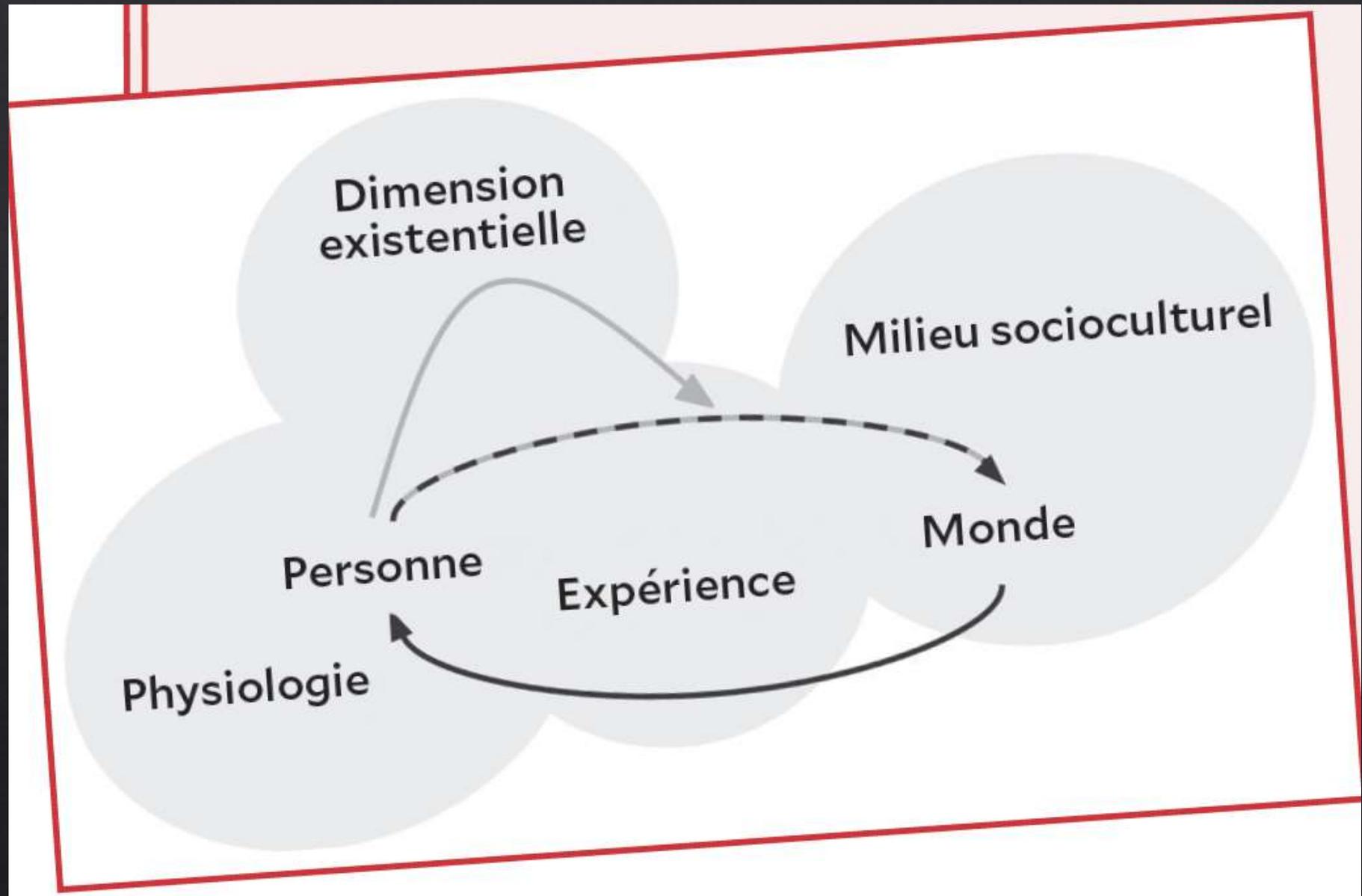
Programme de développement professionnel continu,
Département de psychiatrie, Université de Sherbrooke
(4 décembre 2020)

Enactive Psychiatry

Sanneke de Haan



<http://www.sannekedehaan.nl/>





Dimension
existentielle

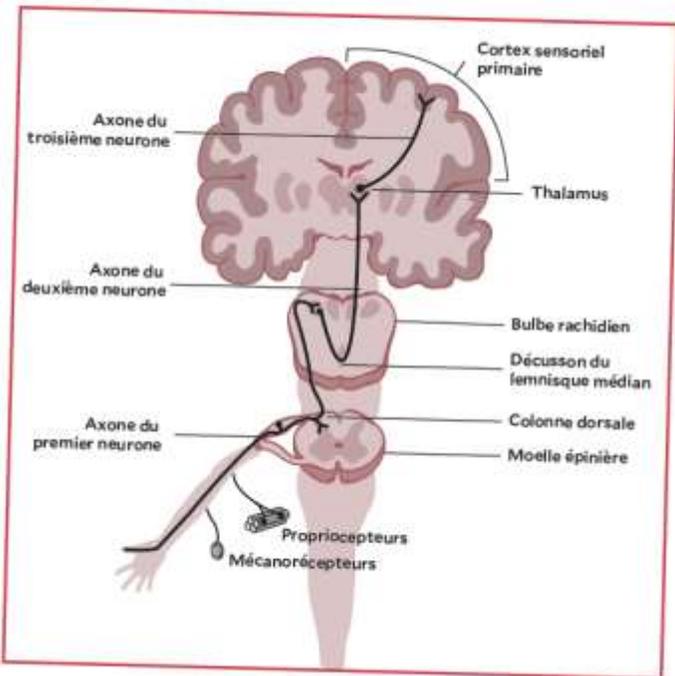
Milieu socioculturel

Monde

Personne

Expérience

Physiologie





Dimension
existentielle

Milieu socioculturel

Personne

Expérience

Monde

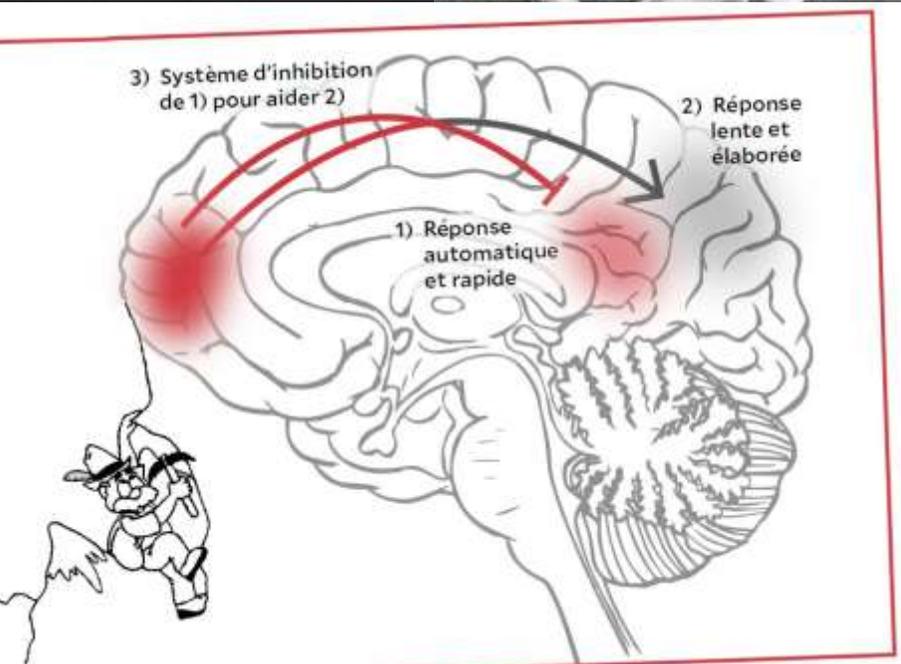
Biologie



3) Système d'inhibition
de 1) pour aider 2)

2) Réponse
lente et
élaborée

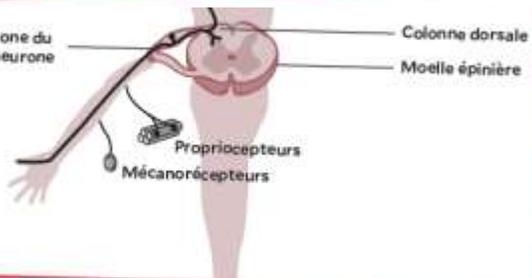
1) Réponse
automatique
et rapide



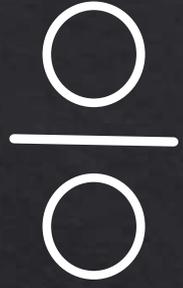
Axone du
premier neurone

Colonne dorsale
Moelle épinière

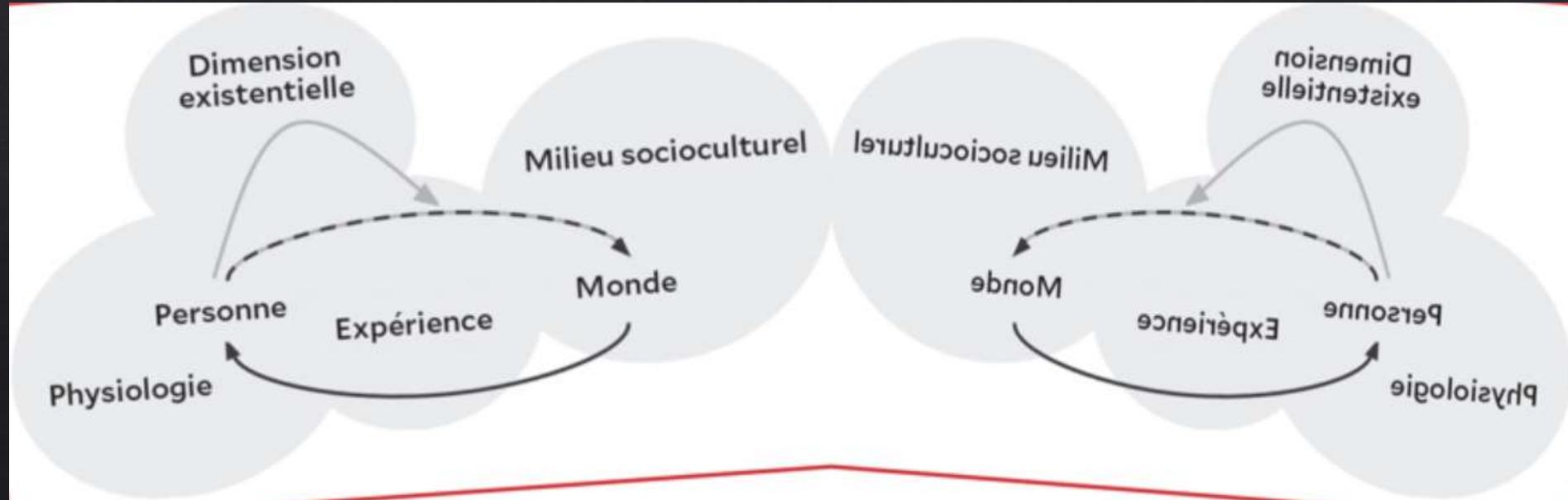
Propriocepteurs
Mécanorécepteurs



4) Comment créer des espaces de discussion pour aller vers l'action et le changement social ?



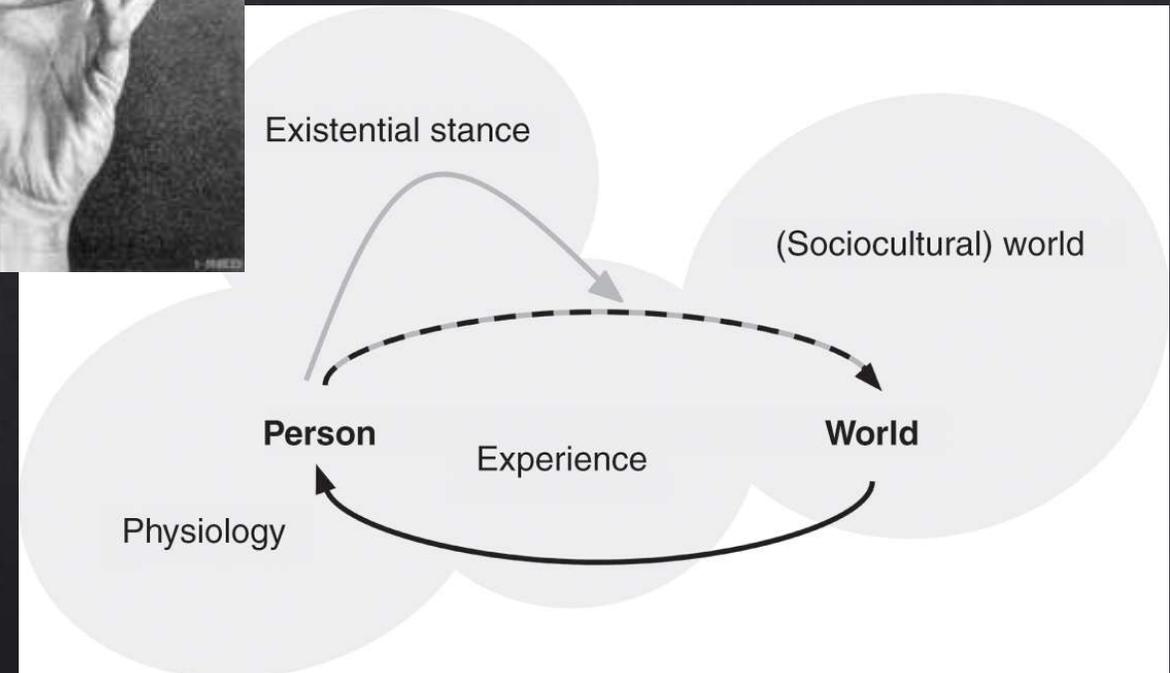
→ Le communautaire devrait être ça !



- Sortir de l'ici et maintenant a un **prix** : ajoute du sens à nos vies, mais peut aussi ajouter de la **souffrance** liée à l'anticipation, la rumination, etc.



- **Notre position réflexive** nous permet de faire du « **offline** »: imaginer des affects négatifs, des craintes hypothétiques par rapport à l'avenir, mais qui ont des effets concrets néfastes sur le corps (stress).



MAIS ATTENTION à ne pas psychiatriser toute question ou malaise existentiel !

1) « Santé mentale » : c'est quoi au juste ?

MAIS ATTENTION à ne pas psychiatriser toute question ou malaise existentiel !

Qu'est-ce que le **pathologique** ?

→ De Haan : quand le « sense-making » reste pris dans une direction au point de générer de la souffrance.

Exemples de dérèglement du sense-making :

Difficulté à trouver du sens → **dépression**

Voir trop de signification dans une chose ou une situation
→ **trouble délirant, psychose**

Accorder trop de signification à des dangers potentiels
→ **trouble anxieux**

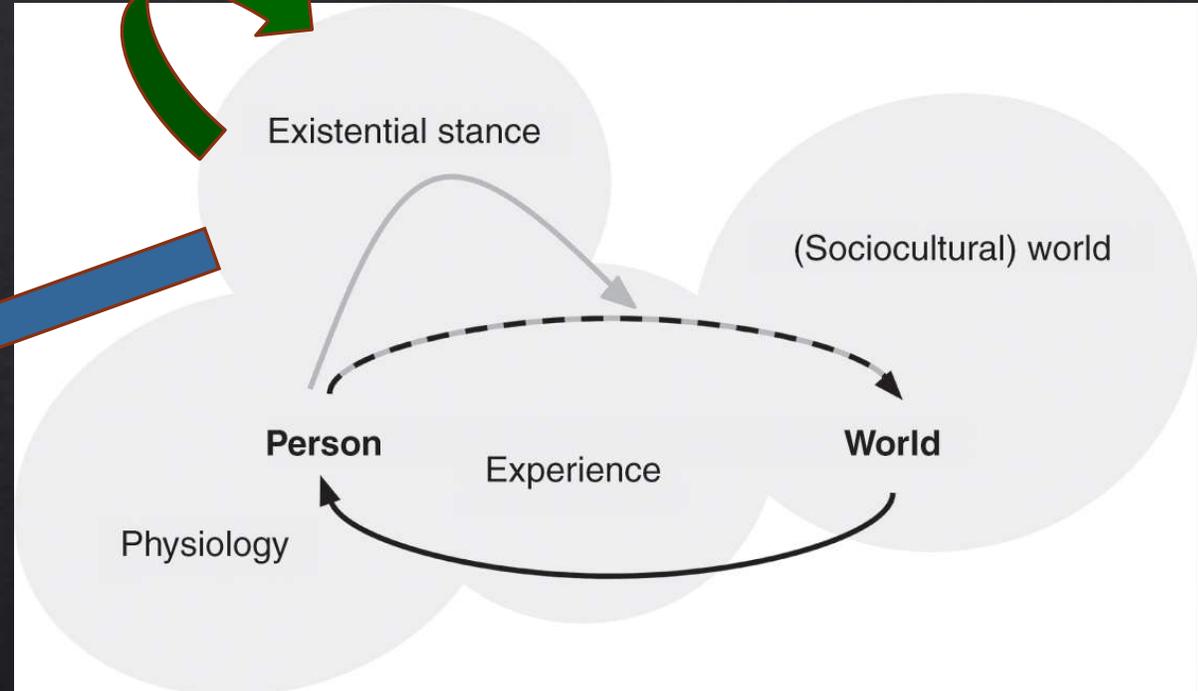
Inquiétude injustifiée à propos de choses dont
l'importance n'est pas si grande
→ **trouble obsessionnel-compulsif**

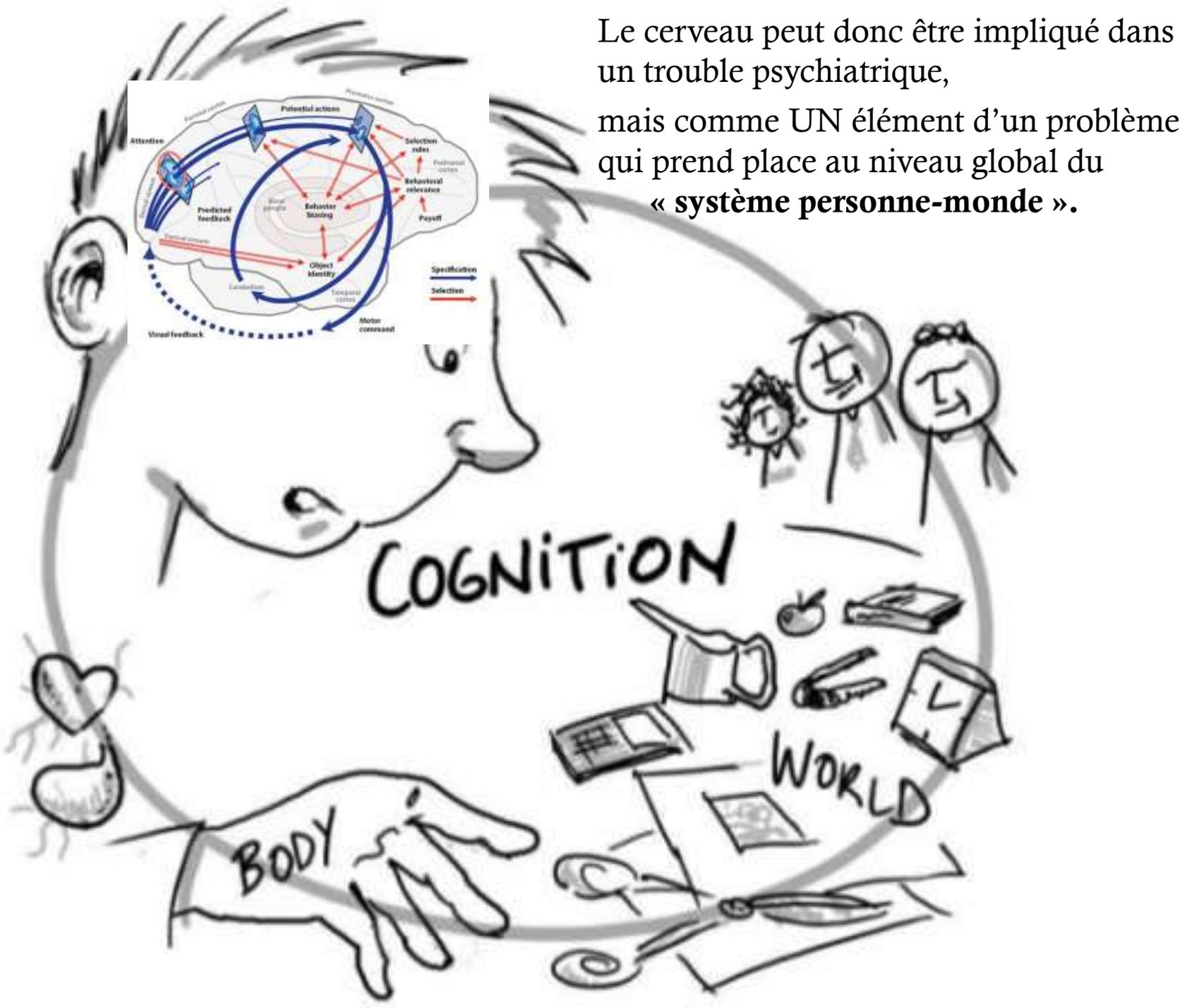
Notre capacité réflexive peut se trouver **détournée** (« hijacked ») par notre condition psychiatrique.

Exemple : la personne **déprimée** dont le désespoir actuel l'empêche d'imaginer quoi que ce soit de bon dans le futur pour lui.

Ou la personne **déliquante** rendue incapable de prendre une autre perspective.

Le regard qu'on porte sur sa condition peut aussi nous amener à nous retirer du monde, nous faisant perdre peu à peu nos aptitudes sociales, ce qui peut aggraver notre état et installer un **cercle vicieux**.





Le cerveau peut donc être impliqué dans un trouble psychiatrique, mais comme UN élément d'un problème qui prend place au niveau global du « système personne-monde ».

Et comme ce que fait ce système, comme tous système vivant, est de constamment créer du sens,

les troubles psychiques sont pour de Haan des dérèglements du « sense-making ».

Si le **sense-making** de quelqu'un est **dérégulé**, cette personne aura donc un champ d'affordances qui n'est plus adéquat.

Le monde leur apparaît différemment, avec certains aspects **exagérés** et d'autres rendus **invisibles** pour elle.

Exemple de de Haan en psychiatrie :

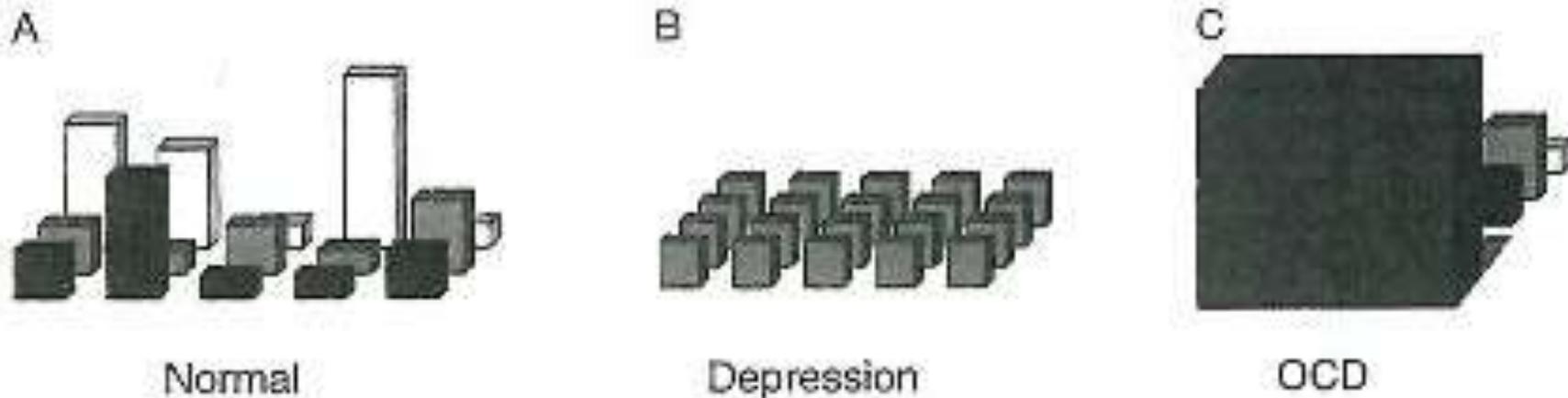


FIGURE 7.1 Different fields of affordances. Adapted from de Haan et al. (2013b).

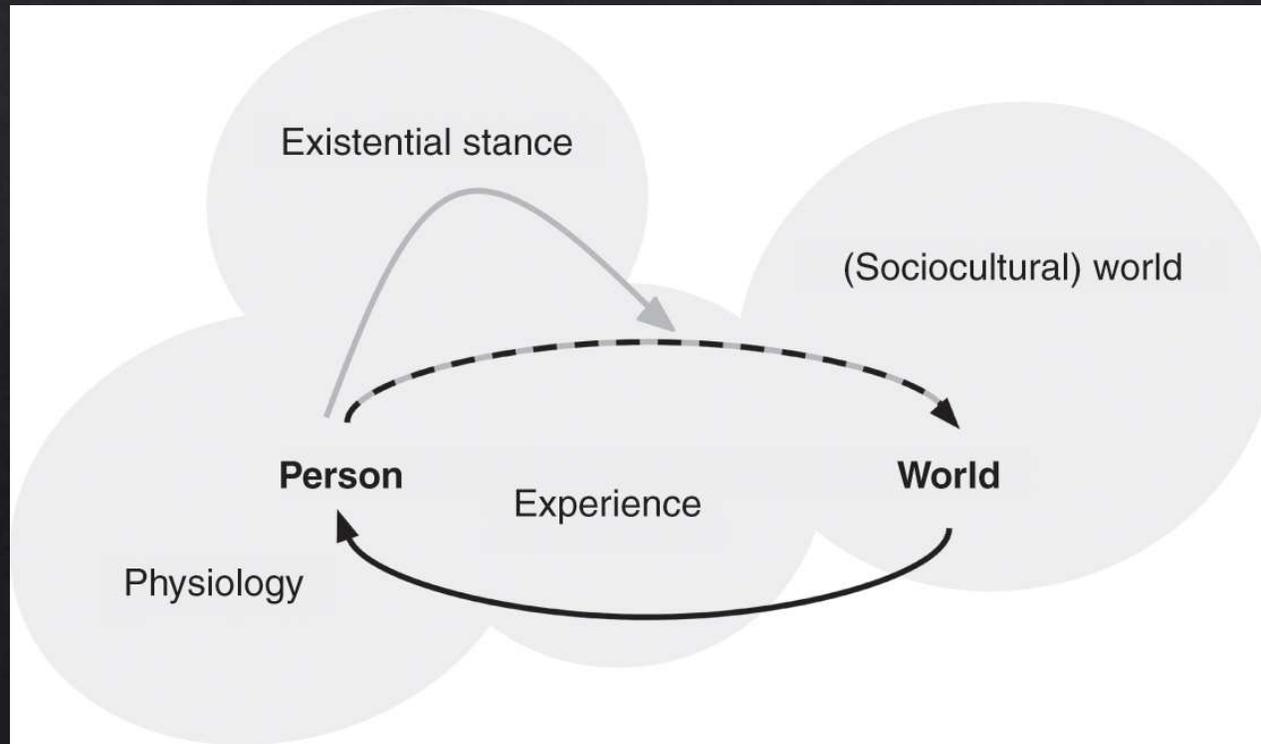
Causes des désordres psychiatriques :

De Haan pense qu'on devrait **abandonner** la notion de **causes** ou de **mécanismes sous-jacents** (« **underlying cause** »).

→ Car renvoie à une vision réductionniste simpliste pour des phénomènes trop complexes et trop intriqués à l'**environnement**.

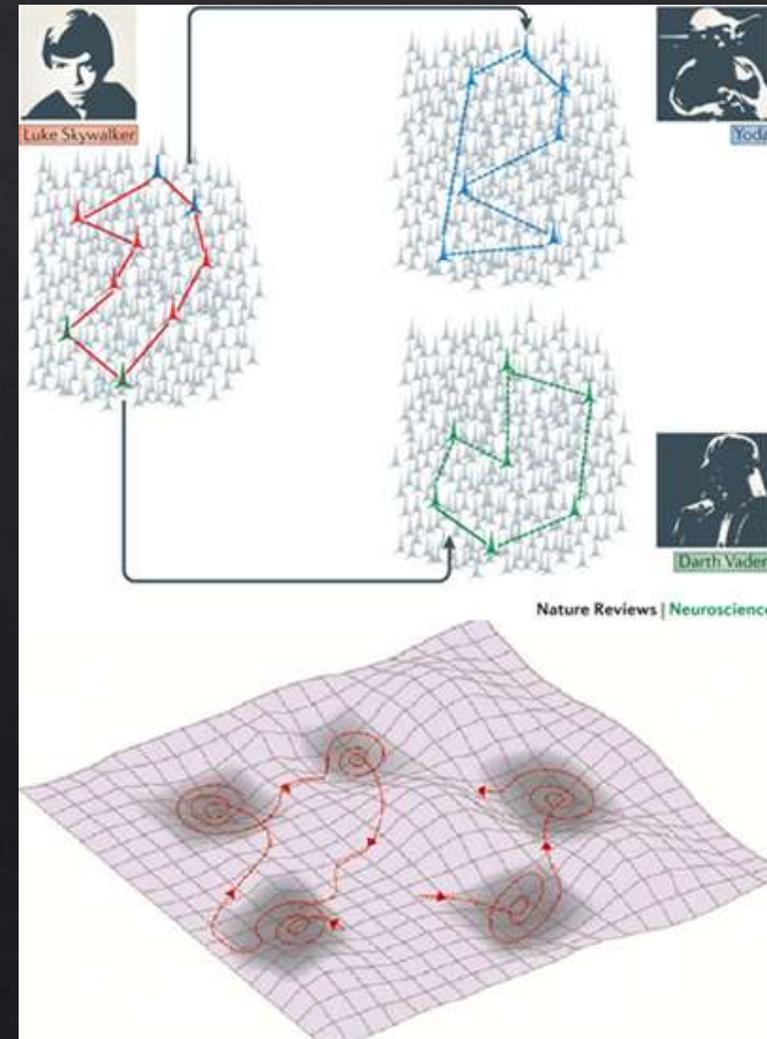
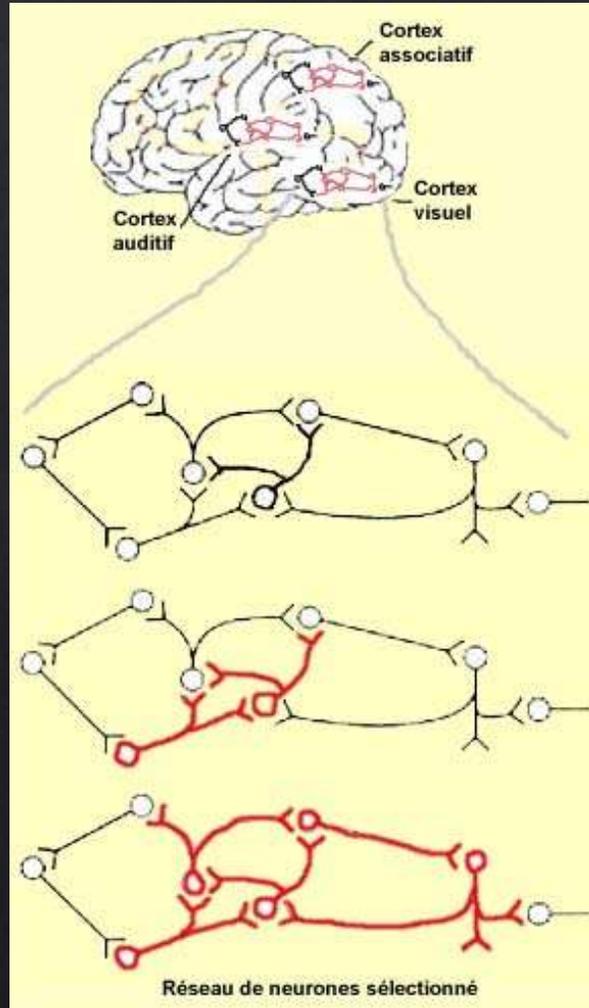
La causalité pour une approche éactive des systèmes complexes :

- Interactions horizontales entre les quatre dimensions;
- Aucune des quatre dimensions n'est « sous-jacente » à une autre ou est plus fondamentale qu'une autre;
- Les quatre dimensions réfèrent à différents aspects d'un même système (en termes de niveaux d'organisation ou d'échelle de temps).

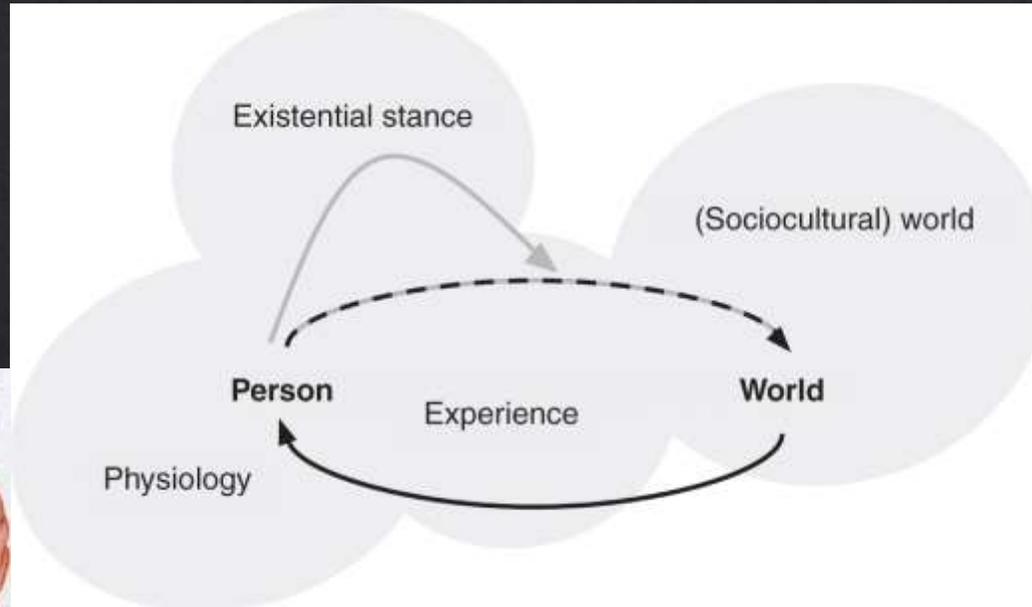
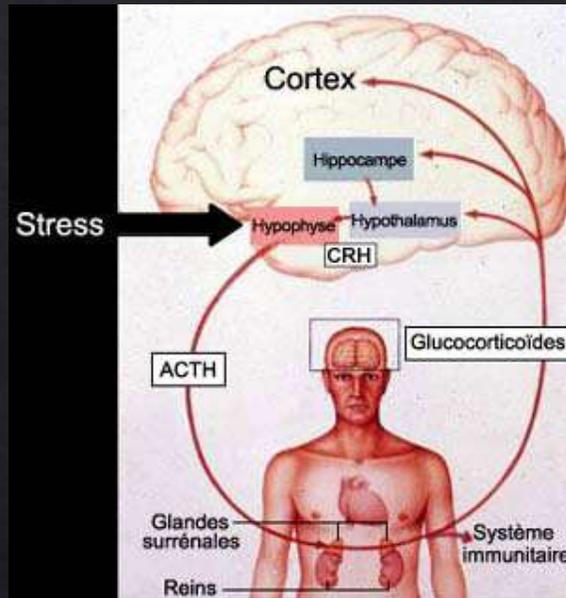


Il n'y a rien non plus qui serait la cause sous-jacente des patterns du sense-making.

Ces patterns se développent avec la répétition de certaines façons d'interagir avec le monde. On en connaît un peu les corrélats au niveau des assemblées de neurones.



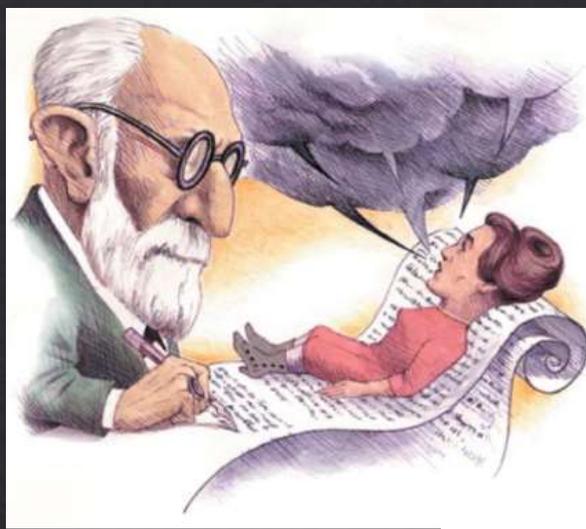
« différents aspects d'un même système »



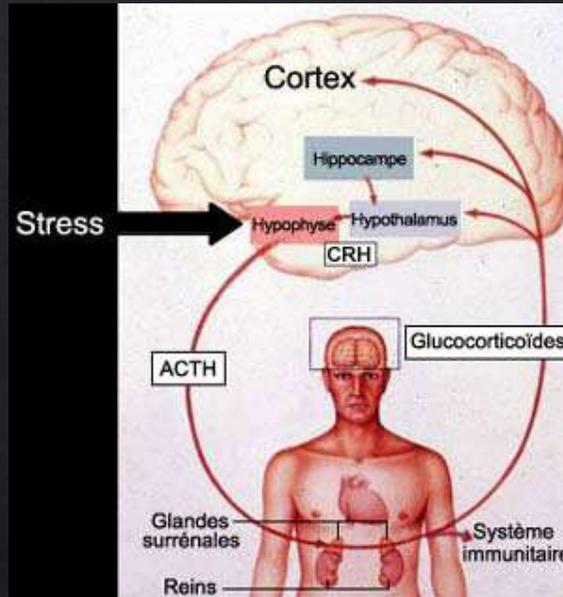
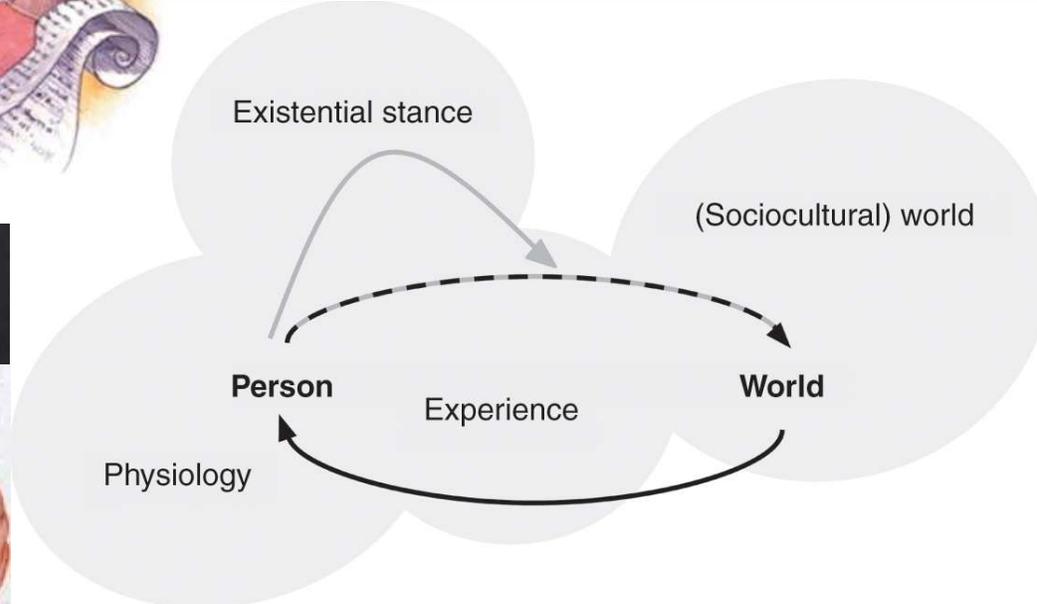
Une personne qui a des rituels de **vérification excessive** aura des changements physiologiques associés au **stress** en partant de chez elle.

Cela ne veut cependant pas dire que c'est l'élévation de son taux d'**adrénaline** qui cause ces vérifications excessives (ce serait confondre relation causale et « méréologique »).

Ces processus physiologiques **font simplement partie** de ce système complexe « personne-monde » et de ce pattern distribué de sense-making.



De même, si on s'aperçoit que ces comportements compulsifs sont déclenchés dans des situations où la personne se sent **abandonnée**, il ne s'agit pas pour autant de la cause, mais bien **une partie du problème**.



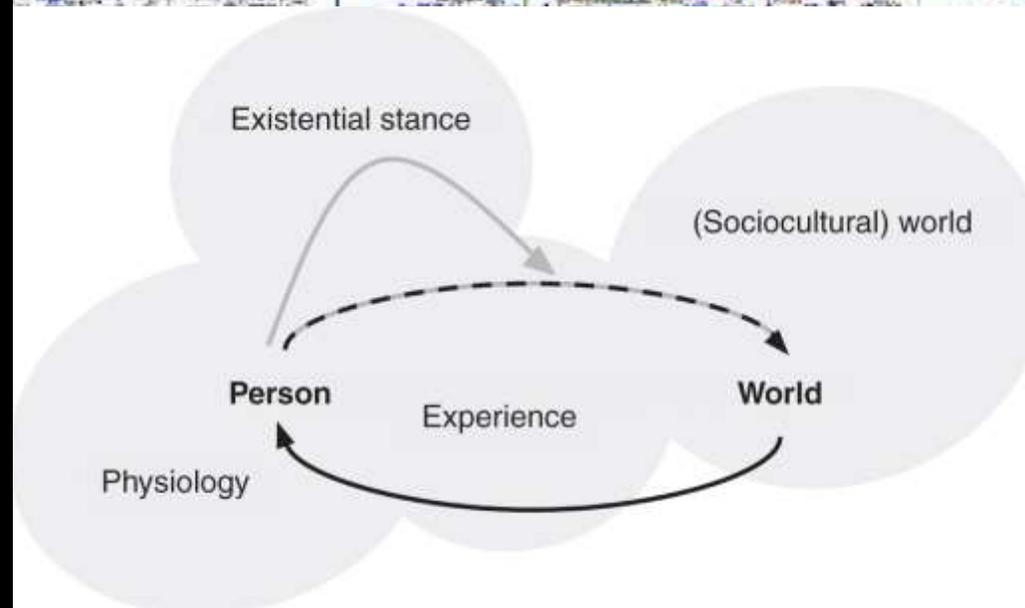
Une personne qui a des rituels de **vérification excessive** aura des changements physiologiques associés au **stress** en partant de chez elle.

Cela ne veut cependant pas dire que c'est l'élévation de son taux d'adrénaline qui cause ces vérifications excessives (ce serait confondre relation causale et « méréologique »).

Ces processus physiologiques **font simplement partie** de ce système complexe « personne-monde » et de ce pattern distribué de sense-making.

Parce que dans les **systèmes dynamiques complexes**, les innombrables processus reliés par des **boucles de rétroaction** font qu'il est rare de pouvoir isoler une seule cause à tout effet observé.

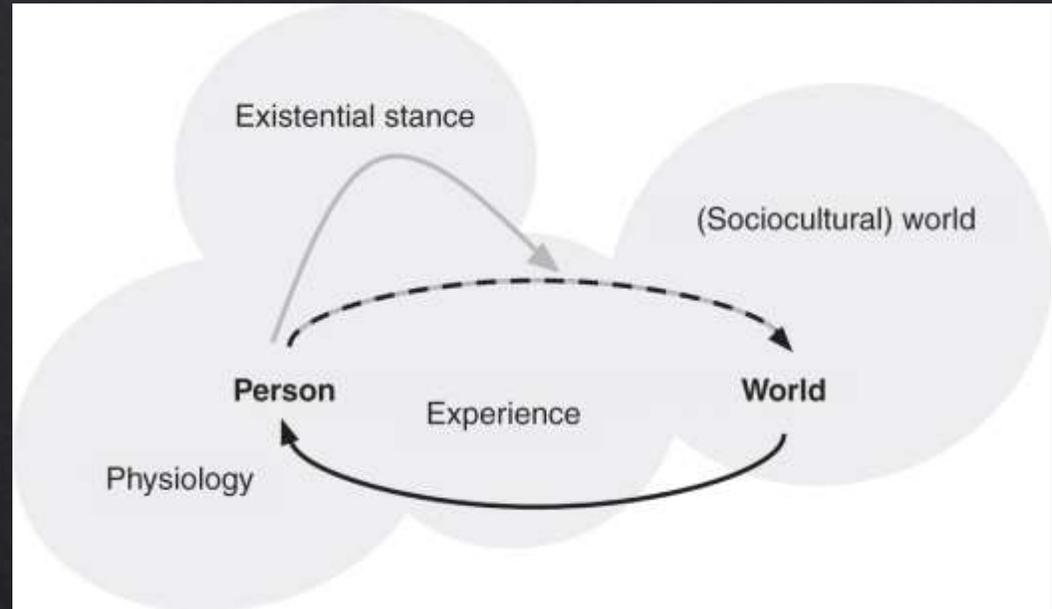
→ c'est aussi pourquoi dans un tel système les facteurs à **l'origine** d'un effet peuvent être différents des facteurs qui **maintiennent** (ou empirent) un problème actuel.

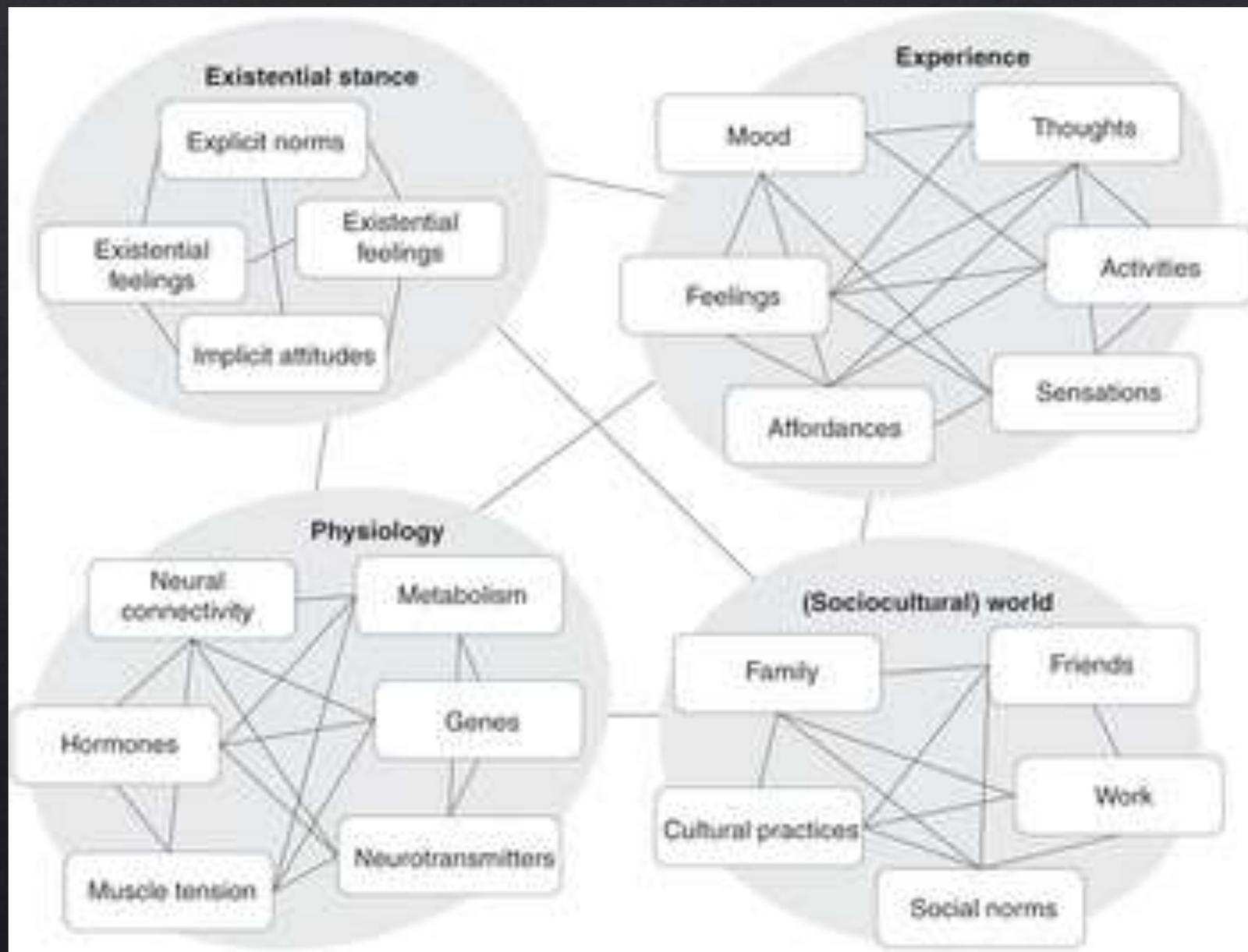


Dans les **systemes dynamiques complexes**, la causalité non linéaire (à cause des feedback loops) peut amener des **effets de seuil** avec **basculement qualitatif** soudain.

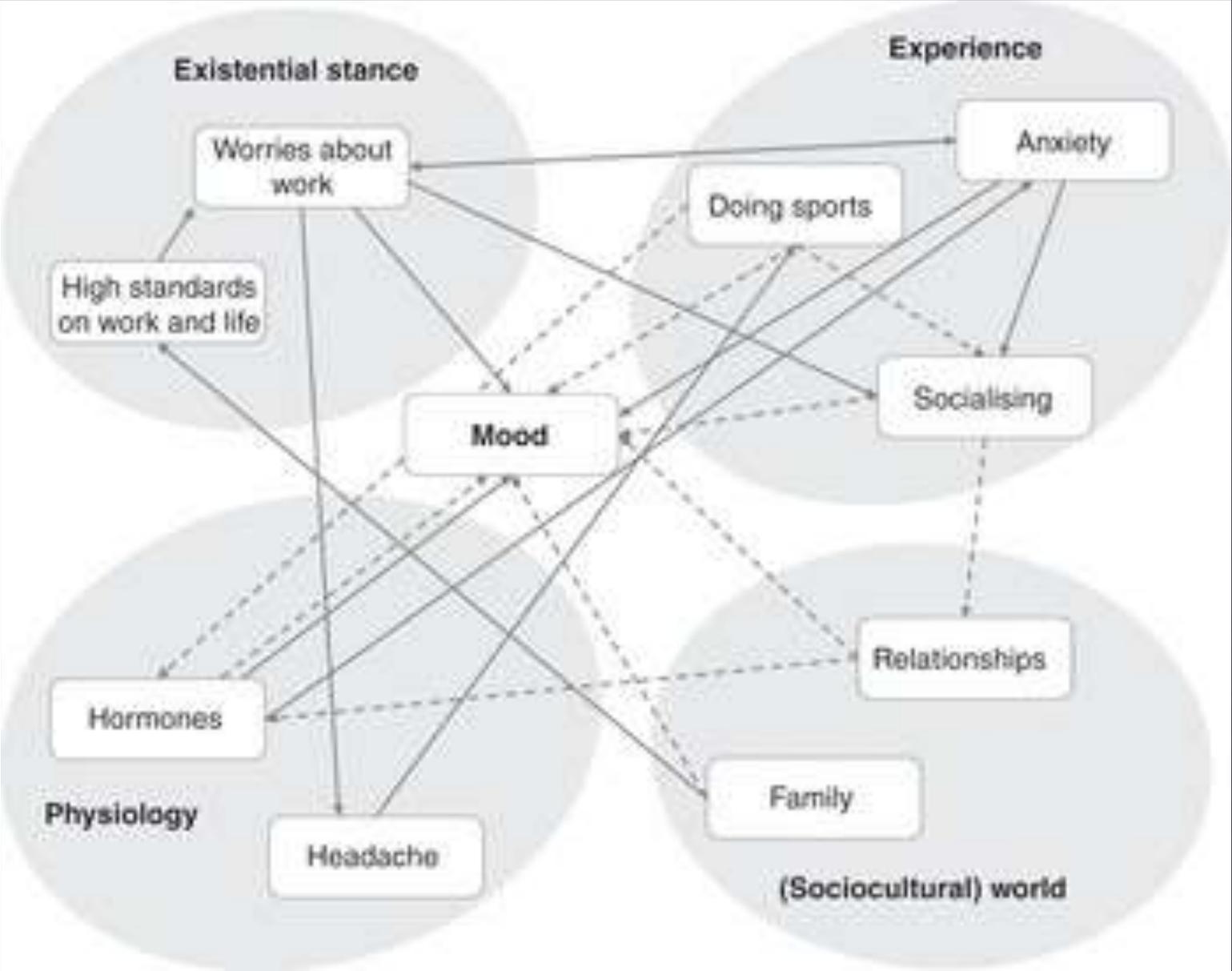
Dans une perspective énative, le système complexe d'une personne en interaction avec son monde **peut se dérégler de différentes façons** impliquant chacune des 4 dimensions.

La quête qui est pertinente n'est donc pas tant celle de la recherche des mécanismes cachés qui causent le dérèglement mais plutôt de trouver **comment ces patterns se développent, persistent et se solidifient.**





Besoin de développer des **modèles plus personnalisés** pour capturer ce qui a mal tourné, comment ça s'est passé et qu'est-ce qui nous maintient bloqué dans ce pattern.



Implications pour le **traitement** :

- Les systèmes complexes offrent **plusieurs routes possibles** aux changements
- Plus pertinent de s'occuper des **facteurs qui contribuent à la persistance** du problème que des chercher à agir sur des « causes originales » (qui peuvent être disparues après avoir fait basculer la personne dans un « alternative stable state »)

Vu sous cet angle, s'occuper des problèmes de sommeil d'une personne dépressive c'est s'occuper (d'une partie) du problème.

- Le renforcement de **facteurs aidants** est un aspect valide du traitement

Exemple : un changement de **contexte** pour la personne peut contribuer à transformer positivement son dérèglement (Ex.: gym, chien, club cycliste, etc, pour faire plus d'exercices; se tenir loin des bars si problème d'alcool, etc.)

- Des **effets de spirales** (positives ou négatives) sont possibles dans de tels systèmes complexes

Exemple : une médication qui baisse le degré d'anxiété, qui permet de trouver un emploi, qui règle des problèmes financiers, qui apporte de nouvelles relations sociales, qui aide à structurer son temps, etc.

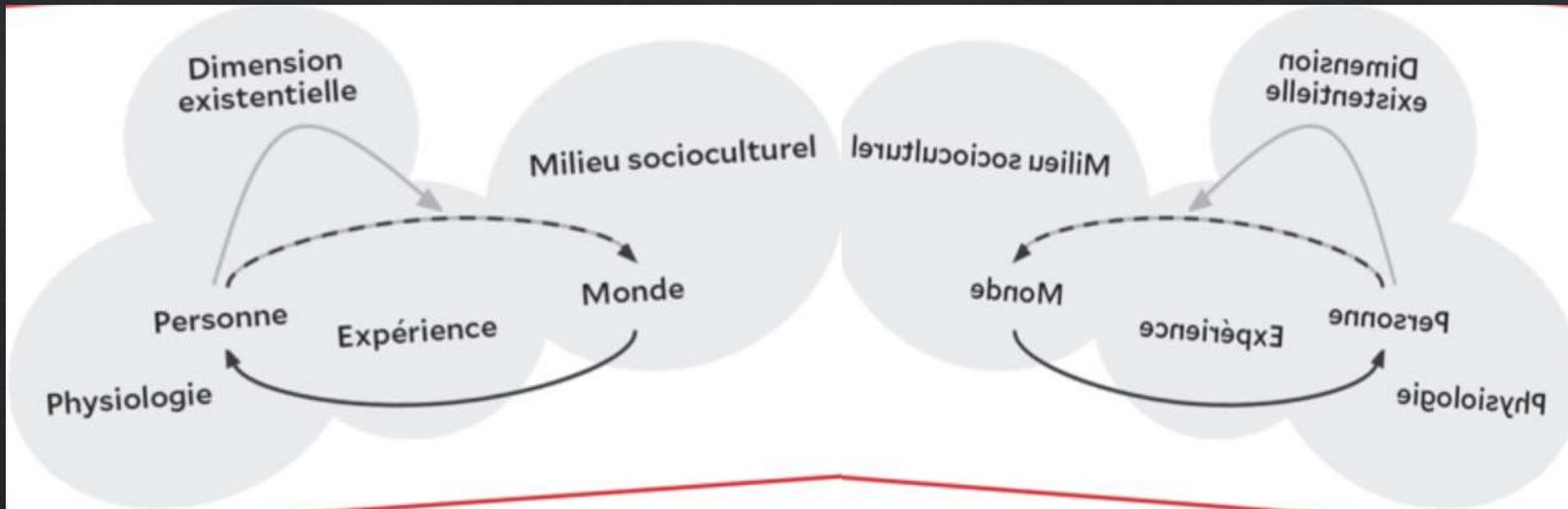
Psychothérapies, dans cette perspective énactive :

Offrir des possibilités d'interaction à la personne pour pratiquer (énacter) et apprendre à **rendre durable de nouvelles significations**

(« practice relationship within a safe environment »,
« **practice of participatory sense-making** »)

“Enactive trauma therapy comprises the collaboration of **two organism-environment systems** : the patient and the therapist.

(ou la personne et l’intervenant.e)



The Trinity of Trauma: Ignorance, Fragility, and Control: Enactive Trauma Therapy (2017) de Ellert Nijenhuis

https://books.google.ca/books/about/The_Trinity_of_Trauma_Ignorance_Fragility.html?id=JqyhDgAAQBAJ&redir_esc=y

Together they spawn **new meaning** and **adequate actions** – **an interaction that resembles dancing**”



→ Le communautaire devrait être ça !

Merci de votre attention !