

invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 1/45

“conférence-débat”

Les PRINCIPES ORGANISATEURS d'ÉMERGENCE des SYSTÈMES VIVANTS. Pierre BRICAGE

freely available slides but for teaching only

AFSCET

<http://www.afscet.asso.fr>

IASCYS

<http://www.iascys.org>

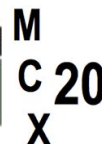
IFSR

<http://www.ifsr.org>

U.E.S.

Union Européenne de Systémique
Systems Science European Union

<http://www.ues-eus.eu/>



Les PRINCIPES ORGANISATEURS d' ÉMERGENCE des SYSTÈMES VIVANTS.

Pierre BRICAGE

professeur agrégé de biologie, ancien élève ENS,
enseignant-chercheur indépendant (retraité),

Secrétaire général adjoint AFSCET (Association Française de Science des Systèmes, Paris, France)

<http://www.afscet.asso.fr>

<http://www.afscet.asso.fr/pagesperso/Bricage.html>

deputy Secretary General UES-EUS (Union Européenne de Systémique, Bruxelles, Belgique)

<http://www.ues-eus.eu>

<http://aes.ues-eus.eu/>

Director of the Directorate of WOSC (World Organisation of Systems and Cybernetics, Lincoln, UK)

<http://www.wosc.co/>

Secretary General IASCYS (International Academy for Systems and CYbernetic Sciences, Vienna, Austria)

<http://www.iascys.org>

page d'accueil-CV (en anglais et en français) : <http://www.armsada.eu/pb/academiciansAccueil.html>

site professionnel (multilingue) : <http://web.univ-pau.fr/~bricage/>

résumé

La **violence** est omniprésente partout dans la nature, au sein d'un niveau d'organisation et entre niveaux d'organisation.¹ La mise en place d'une association à avantages et inconvénients réciproques et partagés (*Association for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages* **ARMSADA**) émerge d'une **rupture dans l'escalade de la violence entre acteurs antagonistes**. C'est une rupture de l'escalade des violences mais ce n'est pas une escalade des dons.

Jamais il n'y a d'avantage(s) sans inconvénient(s). Dans l'association tout ce qui est un avantage pour l'un des partenaires est un inconvénient pour les autres et réciproquement. Mais, ***pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive***. Seules survivent (et se survivent) les ARMSADAs : au cours de l'évolution du vivant tous les nouveaux plans d'organisation émergent de la mise en place d'une ARMSADA.²

Par juxtaposition et emboîtements de niveaux d'organisation pré-existants, la mise en place d'une ARMSADA permet un contrôle des dangers internes (de l'endophysiotope) et externes (de l'écoexotope) qui rend plus dépendants les partenaires ("*in varietate concordia*") mais plus indépendant leur Tout ("*un pour tous tous pour un*"). Au niveau cellulaire, la rupture de l'association entraîne l'apoptose : si l'un ne survit pas, le tout disparaît ("*e pluribus unum*"). Au niveau cellulaire, le cancer est une libération des dangers contenus, qui, à terme entraîne la mort du niveau supérieur adjacent, l'organisme méta-cellulaire.³

L'intégration, sélective de dangers externes à contenir, et la libération, sélective de dangers internes contenus, ont "sculpté" les génomes des systèmes vivants. Ces phénomènes naturels peuvent être mis à profit par notre biotechnologie pour réaliser des **vacinations curatives** tant du SIDA que du cancer.

mots clés : approche systémique, ARMSADA, association, cancer, capacité d'accueil, capacité d'être accueilli, classification périodique, cybernétique, dimension fractale, écoexotope, émergence, endophysiotope, ergodicité, invariance d'échelle, itération, limites, limitations, loi de puissance, SIDA, symbiose, transfrontaliarité, vaccination curative, virus.

1 <http://www.documents.com.co/-la+nature+violence+dans+nature+afscet>

2 <http://www.armsada.eu/pb/bernardins/phylogamotaphologie.pdf>

3 <http://www.afscet.asso.fr/res/Systemica/Lisboa08/bricageCancer.pdf>
<http://www.afscet.asso.fr/res/Systemica/Lisboa08/pbdiscussion.pdf>

<http://hal.archives-ouvertes.fr/>

<http://halshs.archives-ouvertes.fr/>

L'observation du fonctionnement des systèmes vivants, quel que soit leur niveau d'organisation, montre que : **“survivre c'est manger et ne pas être mangé”** et que **“tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé”** (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00130685>).

L'observation de la structuration des systèmes vivants, quel que soit leur niveau d'organisation, montre qu'ils sont constitués par la juxtaposition et l'emboîtement de sous-systèmes pré-existants (**structure modulaire**). Indépendamment du niveau d'organisation et du contexte, tout système vivant, pour survivre -et se survivre (<http://www.afscet.asso.fr/SURVIVRE.pdf>)-, possède 7 caractéristiques fonctionnelles mutuellement nécessaires et suffisantes : **invariance de jauge**. Tout nouveau niveau d'organisation émerge de la mise en place d'une **association à avantages et inconvénients réciproques et partagés (ARMSADA)** (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00352578/>). A partir de ces 2 seuls paradigmes il est possible de construire un **tableau de classification périodique des “équilibres dynamiques ponctués du vivant”**, depuis le quantum de Planck jusqu'à l'Univers entier. Les colonnes du tableau correspondent à des séries de systèmes vivants, de niveaux d'organisation adjacents, qui, **d'un point de vue fonctionnel**, ont le même **mode de confinement** et **de transfrontaliarité**. Les lignes du tableau correspondent à des systèmes vivants qui, **d'un point de vue structural**, ont la même place relative en terme d'**évolution** de l'emboîtement et de la juxtaposition (networking) de leurs sous-systèmes. Mais, à chaque niveau d'émergence, le nouveau Tout est toujours **à la fois plus et moins que la somme de ses parties** et est donc **imprédictible**. Seul le passé est connaissable. On ne peut que descendre dans le passé les niveaux d'émergence pour comprendre **a posteriori** les structures et les fonctionnements des acteurs d'émergence passés et actuels.

Pour tous les niveaux d'organisation, une **loi de puissance** (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00423730/en/>) relie le volume minimal atteint à l'état adulte (caractérisé par l'acquisition de la capacité reproductrice), V, et le temps de génération tg (durée minimale nécessaire pour atteindre l'état adulte : temps d'ontogénie) : **$V^2 = C \cdot t_g^3$** (loi analogue à la loi de Kepler qui relie l'espace et le temps au sein du système solaire). Ce temps de génération est une **mesure du niveau de complexité** du système. C'est aussi le **temps de latence minimal** de mise en oeuvre de la **capacité de résilience** d'un système vivant local. Cette **invariance d'échelle** est mise en évidence **indépendamment de toute loi thermodynamique**. L'émergence n'est pas une auto-organisation, c'est une **co-organisation** (acteurs en inter-actions) **contrainte** (par un double contexte, externe et interne, en interactions) et **contractuelle (synallagmatique)** pour former un nouveau Tout. C'est l'expression d'une **capacité de résilience du Tout**. La survie du vivant est dans la biodiversité. L'émergence de nouvelles ARMSADAs **augmente à la fois la biodiversité, le degré de complexité et la capacité de résilience** des nouveaux systèmes vivants, ainsi que la résilience de leur Tout.

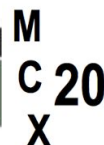
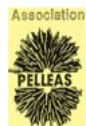
La structure fractale du vivant est à la fois la conséquence des processus d'emboîtement et de juxtaposition et de la différenciation, de la spécialisation modulaire, du vivant. La capacité de résilience est liée au phénomène de **rétro-gression**, processus de retour à un niveau d'organisation antérieur pour surmonter un **danger**, externe ou interne, ou pour franchir une **étape critique** du développement. Les génomes des systèmes vivants contiennent **des dangers contenus** (des séquences génétiques d'origines virales) **indispensables à leur survie**. Ces dangers contenus sont indispensables à la mise en adéquation de la capacité d'être accueilli de l'endophysiotope avec la capacité d'accueil de l'écoexotope. Ce sont des **acteurs clé-de-voûte dans les processus d'exaptation**.

Le cancer et le SIDA sont des conséquences de la rupture de l'association à avantages et inconvénients réciproques et partagés qui a constitué et qui maintient l'écosystème cellulaire. L'application du **paradigme des associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés** a donc permis de proposer une méthodologie de réalisation aussi bien d'un **vaccin curatif anti-VIH** (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00130218>) que d'un **vaccin curatif anti-cancer** (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00351226>). Cette possibilité est une conséquence de la **loi systémique constructale** : **“Interaction is construction. Construction is interaction.”, La fonction contrôle la forme et réciproquement.**



invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 45/45



introduction

p. 3/45 - Quelques domaines d'application de l'ingénierie systémique.

- génétique quantitative et appliquée : **tout système vivant est un organisme génétiquement modifiable.**
- contrôle de la qualité : le contrôle de la qualité d'un produit d'origine biologique nécessite **une méthodologie et une technologie trans-disciplinaires** avec l'emploi d'outils chimiques, physiques, biologiques et informatiques.
- étude des flux (modélisation de la complexité) : tout système, - en particulier pour l'homme, ceux du sanitaire et du sociétal -, doit être abordé en termes de réseau d'interactions et de flux (de matière, d'énergie, d'information).

BACK TO BASIC

1. "limites et limitations" : "ni trop, ni trop peu"

p. 5/45 - Tout système, **vivant ou artificiel**, comporte 3 entités indissociables qu'il faut considérer ensemble dans leur structure fonctionnelle : **un Tout, des acteurs, des interactions** (des liens entre ces acteurs et avec le Tout, ce qui est plus complexe qu'une circularité !). On ne peut pas se centrer sur l'une de ces entités en ignorant les autres, il faut toujours les considérer ensemble (**toute approche systémique est holistique**).

1a. Qu'est-ce qu'un SYSTÈME VIVANT ?

1a1. Tout SYSTÈME VIVANT est un ÉCO-SYSTÈME d' ÉCO-SYSTÈMES.

Quel que soit le niveau d'organisation d'un système, il est défini par 2 espace-temps, d'interactions et en inter-actions indissociables : l'endophysiotope et l'écoexotope (**toute approche systémique est fonctionnelle**).

- **endo-physio-tope** : tope **espace-temps**, endo **interne**, physio **de fonctionnement**,

- **éco-exo-tope** : tope **espace-temps**, exo **externe**, éco **d'habitation**.

L'écoexotope, **habité**, fournit une **capacité d'accueil** à l'endophysiotope, **habitant**, si et seulement si celui-ci possède une **capacité d'être accueilli** en adéquation avec cette capacité d'accueil.

1a2. Tout SYSTÈME VIVANT est caractérisable par sa modularité.

Quel que soit son niveau d'organisation, il émerge par **EMBOÎTEMENTS ET JUXTAPOSITIONS de systèmes pré-existants**, il est caractérisable par son **ERGODICITÉ** (**approche cybernétique** : p. 12/45).

1a3. Tout système est à la fois ouvert et fermé.

Ses propriétés dépendent de son fonctionnement aux interfaces, de sa **transfrontaliarité** : il est toujours **à la fois plus et moins que la somme de ses parties** (**approche systémique et cybernétique** : pp. 3/45, 5/45, 12/45 & 26/45).

1b. Exemple : l'organisme d'un LICHEN est un ÉCO-SYSTÈME d'organismes.

p. 6/45 - Les lichens sont des **organismes** capables de coloniser des écoexotopes très inhospitaliers (pergélisol de l'arctique, rails d'autoroutes, éboulis en montagne) et de survivre dans ces écoexotopes où la capacité d'accueil ne permet pas la survie d'autres formes de vie.

1b1. Pourquoi ont-ils une capacité d'être accueilli qui en fait des organismes pionniers ?

Un lichen est constitué du squelette filamenteux d'un champignon méta-cellulaire, *organisme hétérotrophe qui doit consommer de la matière organique, d'origine vivante, pour survivre*, et dont l'endophysiotope construit un **écoexotope d'accueil** pour une population de cellules d'une algue verte uni-cellulaire, *organisme photosynthétique, autotrophe, capable de fabriquer sa matière organique en l'absence de matière organique pré-existante*. Les 2 partenaires, aujourd'hui indissociables, descendent de 2 espèces disparues d'un champignon et d'une algue verte, autrefois libres. Dans le lichen, qui n'est plus un champignon, l'endophysiotope de l'ancien champignon est habité par l'endophysiotope de l'algue, qui n'existe plus à l'état libre et ne peut survivre hors du lichen. Comme toute **association symbiotique**, ce n'est pas une association à bénéfices mutuels, c'est une **ARMSADA [2] "association à avantages et inconvénients réciproques et partagés"** (<http://armsada.eu>). En effet, le champignon « investit » une partie de sa matière et de son énergie pour la survie de l'algue, qu'il abrite, héberge, nourrit, protège, construisant un écoexotope de survie optimale pour l'algue, au détriment de sa propre survie. C'est "le paradis" pour l'algue, protégée des agressions physiques (soleil, chaleur, sécheresse), alimentée en eau et substances dissoutes par le corps spongieux du champignon (dont les filaments sont particulièrement efficaces pour pomper l'eau du sol et dissoudre les sels minéraux de la roche). Elle croît **en masse et en nombre**.

invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 3/45

hibiscussabdariffa

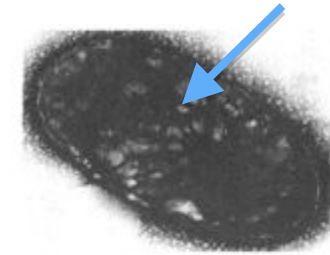
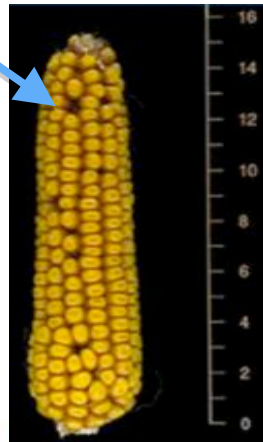
... Bricage, P. (1986). Biological dosage of auxins by growth determination of ...
... Bricage, P. (1984). Influences of the seed-bed density, the parental ...
www.newcrops.uq.edu.au/listing/hibiscussabdariffa.htm

Australian New Crops

Listing of Useful Plants of the World

Direct genetic transformation of Hibiscus sabdariffa L.

... (Bricage, 1985) contain high content of anthocyanic ... Bricage P (1985).
Etude des phénotypes pigmentaires du bissap, ...
www.academicjournals.org/AJB/PDF/Pdf2004/Apt/Gassama-Dia%20et%20al.pdf



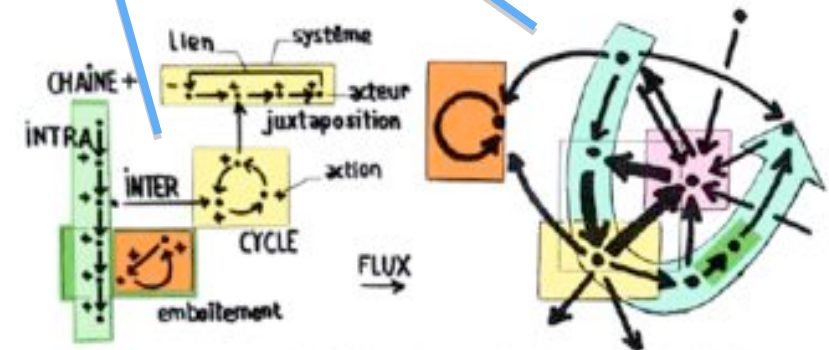
Mycobacterium leprae (bacille de Hansen)
agent de la lèpre

étude In Vitro d'une nouvelle souche brevetée
confirmation de l'action antiseptique de la bétadine
les acides : métabolites ou facteurs de croissance ?
action de la 6-mercaptopurine et de la 5-Fluoro-Uracile in vitro

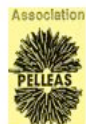


prévention et qualité de la vie :
action des micro-ondes ? (résumé)
texte complet : **action des micro-ondes sur le vivant**
participation citoyenne aux **enquêtes publiques :**
les risques des élevages concentrationnaires
détection des toxiques (résumé)

labels et qualité de la vie :
AOC et contrôle qualité des miels (résumé)
texte complet : **altitude et qualité**



Modélisation de la complexité en
ingénierie sanitaire et sociétale



M
C 20
X



emcsr



WOSC

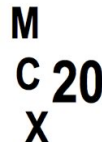


PRINCIPES ORGANISATEURS d' ÉMERGENCE des SYSTÈMES VIVANTS

1. limites et limitations : “ni trop, ni trop peu”
2. degrés de liberté et “invariance de jauge”
3. paradoxes et paradigmes

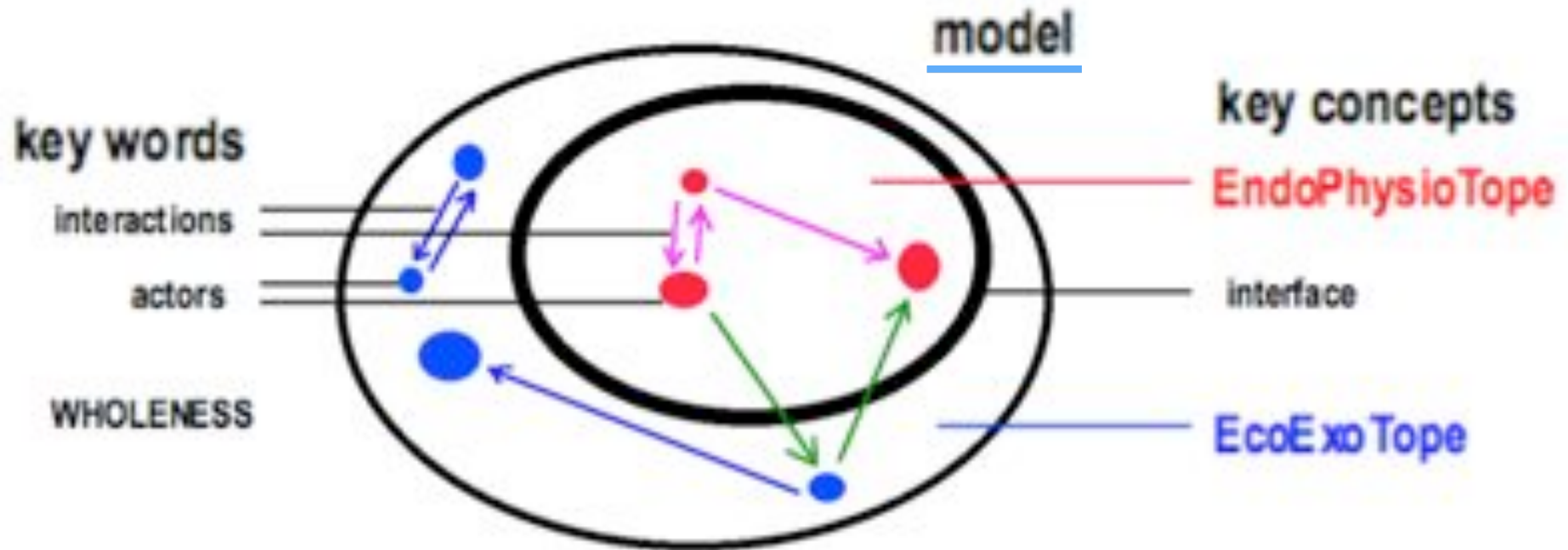
applications :

4. **SIDA** vaccination curative
5. **CANCER** vaccination curative

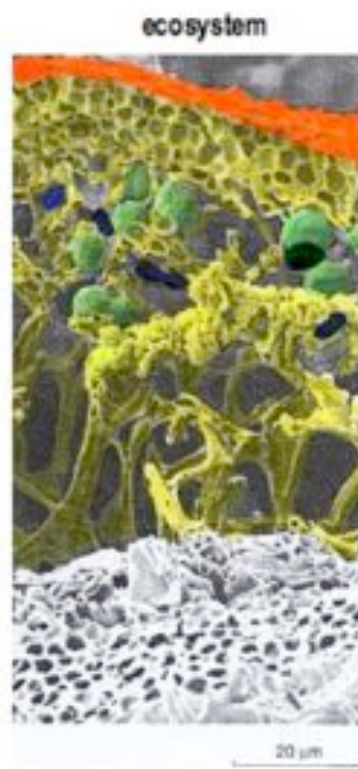


1. Tout SYSTÈME est un ÉCO-SYSTÈME d' ÉCO-SYSTÈMES.

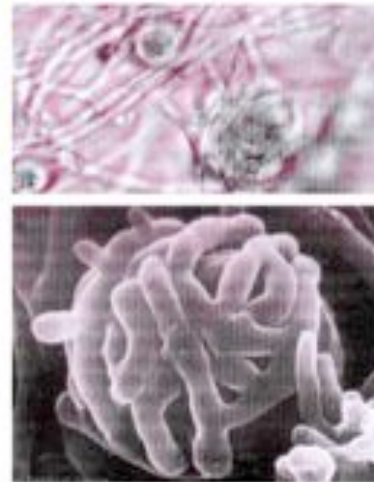
1.a. Qu'est-ce qu'un SYSTÈME ?



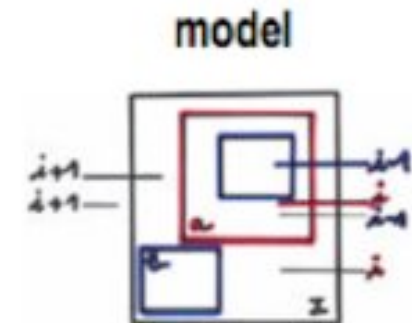
1.b. Un “LICHEN” est un ÉCO-SYSTÈME d'organismes.



capacité d'accueil



capacité d'être accueilli

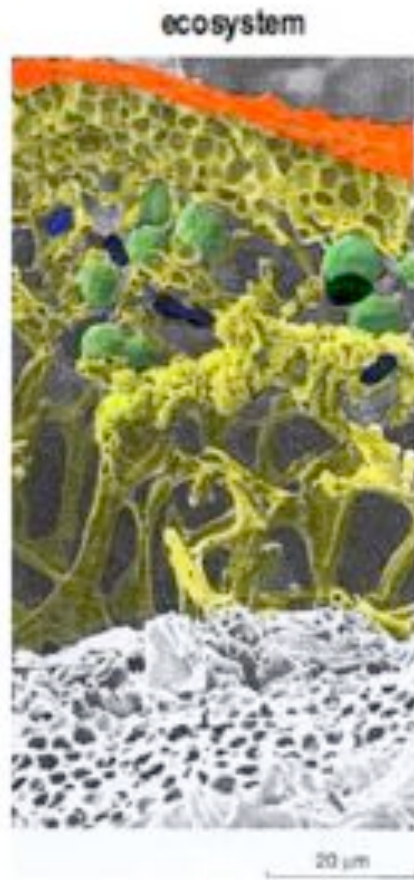


invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 7/45



organism



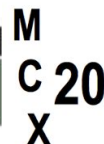
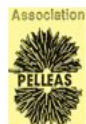
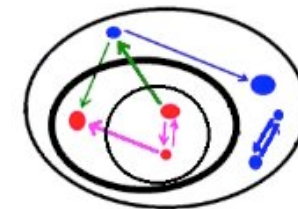
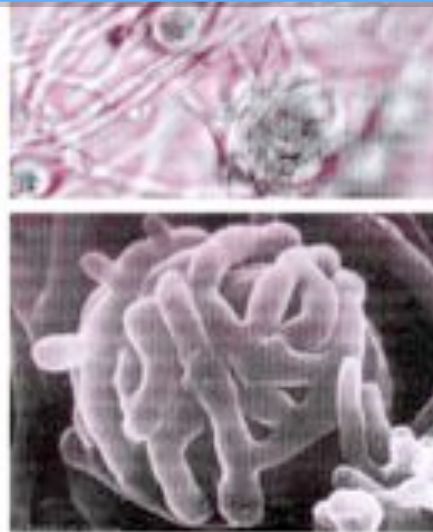
ecosystem

2 NEW WORDS: ECOEXOTOPE & ENDOPHYSIOTOPE

2 “TRIVIAL” CONCEPTS:

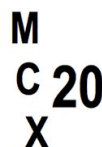
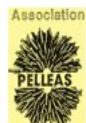
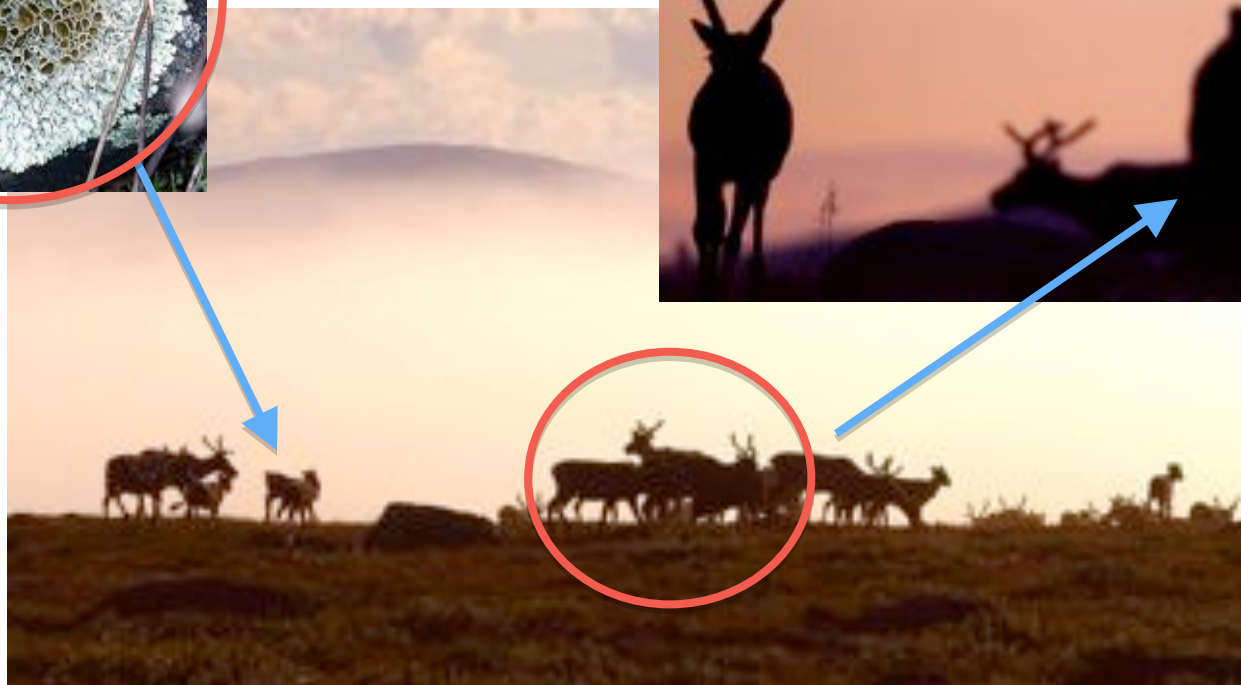
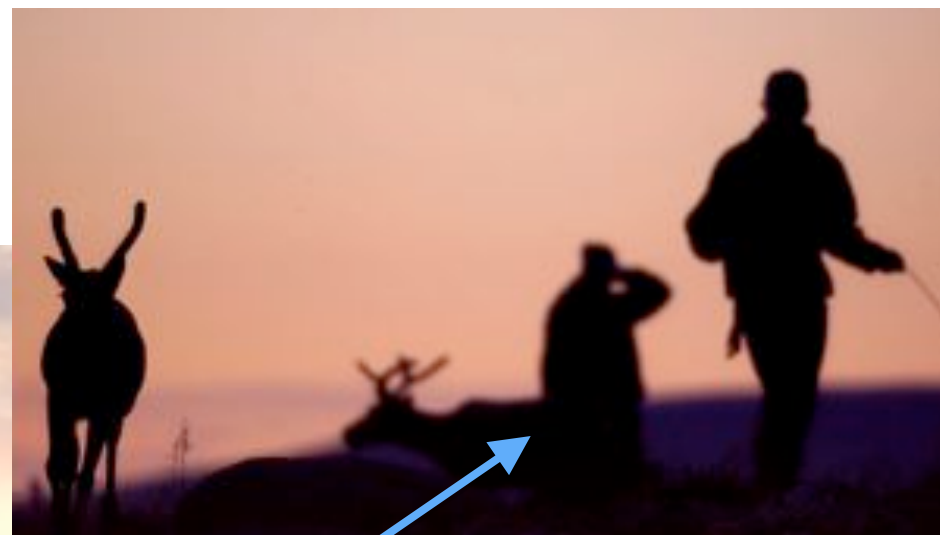
- * TO SURVIVE IT IS “TO EAT” & “NOT TO BE EATEN”
- * THERE ARE NEVER ADVANTAGES WITHOUT DISADVANTAGES

1 NEW PARADIGM:
ALL THE LIVING SYSTEMS MERGED FROM AN ARMSADA
ASSOCIATION for the RECIPROCAL and MUTUAL
SHARING OF ADVANTAGES and DISADVANTAGES



invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 8/45



Tout ce qui est un **avantage** pour l'algue est un **inconvenient** pour le champignon.

Mais, tôt ou tard, les filaments de la partie champignon emprisonnent les cellules de la partie algue et les mangent : **“ survivre c'est manger ”**, **“ et ne pas être mangé ”**. C'est un « retour sur investissement » pour le champignon. C'est l'enfer pour l'algue, consommée par le champignon.

Cet **avantage énorme** pour le champignon est un **inconvenient énorme** pour l'algue.

1b2. **“ Tout ce qui est un avantage pour l'un des partenaires est un inconvenient pour l'autre et réciproquement. ”** (<http://armsada.eu>)

p. 7/45 - Cette **réciprocité** (<http://fr.wikipedia.org/wiki/Réciprocité>) n'est pas une “circularité”, on peut “tourner en rond” (<http://fr.wiktionary.org/wiki/circularité>, http://fr.wikipedia.org/wiki/éthique_de_réciprocité) sans qu'il y ait réciprocité (p. 3/45) ! **A tour de rôle**, chacun des endophysiotes partenaires fournit à l'autre une **capacité d'accueil**, chacun a à la fois la **capacité d'accueillir** l'autre et la **capacité d'être accueilli** par l'autre, dans certaines **limites**,

- **qui imposent des limitations** à chacun : **“ pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive ”**.

Le lichen est un **écosystème** qui contient une **chaîne trophique**. La “prédation” du champignon sur l'algue doit être limitée, l'algue doit se satisfaire de ce que lui fournit le champignon, **il n'y a de bénéfice que pour le Tout**.

- **qui imposent des limitations** à tous et au Tout : pour que le Tout (le système) survive, il faut d'abord que chacun des acteurs (les sous-systèmes) survivent. La croissance du Tout est limitée par celle de tous ses acteurs, **et réciproquement**. Pour que le Tout survive et se survive, il faut que chacun des acteurs survivent et se survivent. Les lichens sont à la fois des organismes nains, dont la croissance est très lente, et des écosystèmes très durables, qui peuvent survivre des siècles.

1b3. **“ Jamais il n'y a d'avantages sans inconvenients. ”**

p. 8/45 - L'organisme du lichen possède un **avantage énorme** il peut coloniser des écoexotopes hostiles dépourvus de vie. Mais dans ces écoexotopes il crée une nouvelle capacité d'accueil, favorable à d'autres formes de vie : tôt ou tard, **inconvenient énorme**, il est mangé par des arrivants herbivores (comme les rennes, qui à leur tour sont mangés par l'homme) ou remplacé par des opportuns qui (comme les mousses) bénéficient de la matière organique et du sol **créés par des générations successives** de lichen.

Survivre c'est “manger et ne pas être mangé”, pour se survivre. [1]

“ Tôt ou tard, il est impossible de ne pas être mangé. ” [6, 7]

“Pour survivre, et se survivre, il faut réaliser la bonne action, au bon endroit et au bon moment. **“Survivre c'est transformer les inconvenients en avantages et éviter que les avantages deviennent des inconvenients.”**

La fausse réciprocité “gagnant-gagnant” (<http://fr.wikipedia.org/wiki/Coopération-réciprocité-pardon>) n'est pas systémique car elle fait abstraction du contexte global, le Tout, au bénéfice des seuls acteurs impliqués !

La seule réciprocité systémique est le partage des avantages et des inconvenients.

On est “tour à tour” gagnant et perdant, “tôt ou tard” il est impossible de ne pas être perdant.

Et plus les avantages sont grands, pour certains, plus les inconvenients sont grands, pour d'autres...

Sans “réciprocité” le système explose, quelle que soit sa circularité (<http://armsada.eu>).

1c. Exemple : une CELLULE est aussi un ÉCO-SYSTÈME d'organismes.

1c1. **“ un pour tous, tous pour un ”**

p. 9/45 - Les mitochondries et les chloroplastes d'un organisme uni-cellulaire végétal, comme une algue verte, proviennent d'anciennes monères, **autrefois à vie libre**, dont **les endophysiotes ont été accueillis** dans l'endophysiote de la cellule qui est **maintenant leur écoexotope de survie**.

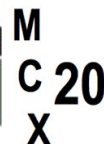
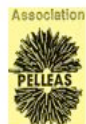
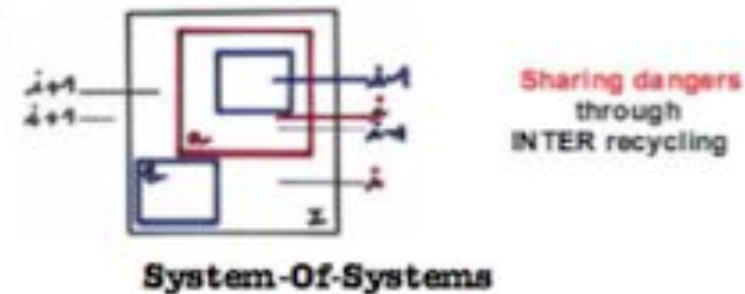
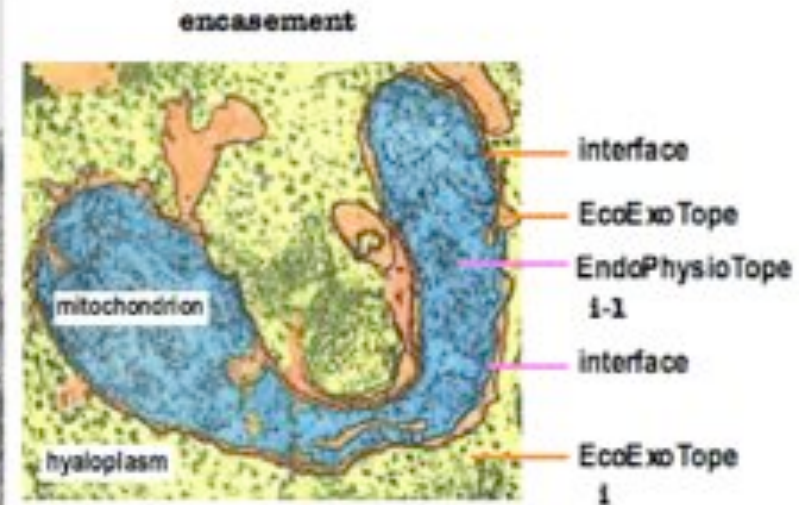
1c2. **“ solidarité et résilience ”**

Une cellule, animale ou végétale, est un écosystème formé par l'emboîtement et la juxtaposition de compartiments (les organites intra-cellulaires) qui ne forment plus qu'un : “UNUS PRO OMNIBUS, OMNES PRO UNO”. Pour que l'un survive, chacun des acteurs **ou** le Tout, il faut d'abord que les autres, le Tout **et** chacun des autres acteurs, survivent : “E PLURIBUS UNUM”. Toute cellule contient des chaînes trophiques en inter-actions. C'est un ensemble d'éco-systèmes intégrés en un Tout, “IN VARIETATE CONCORDIA”, dont les flux de matière et d'énergie fonctionnent en **flux tendus** où les aliments des uns sont les déchets des autres **et réciproquement**.

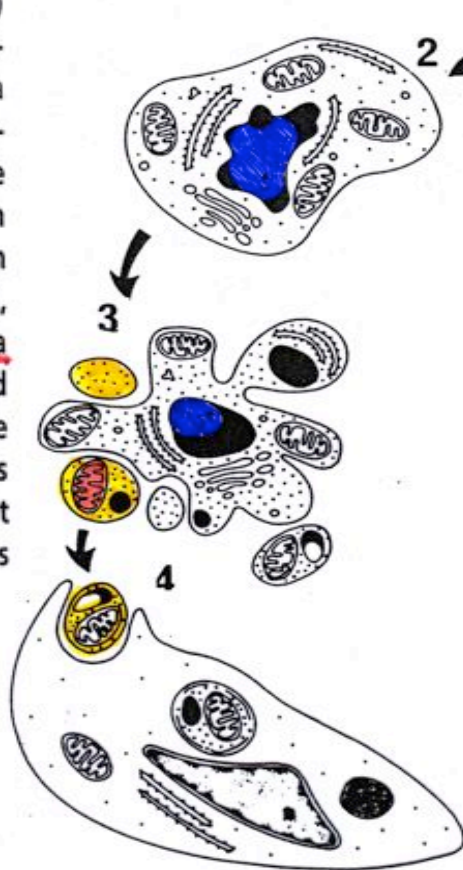
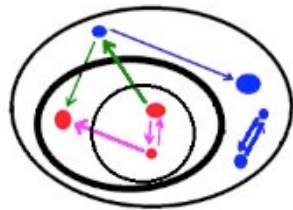
1.c. Une “cellule” est un ÉCO-SYSTÈME de bactéries.



paradigm E pluribus unum
Unus pro omnibus, omnes pro uno
In varietate concordia



Une cellule normale (1) entre en apoptose (2) par compaction du noyau et ségrégation de la chromatine dans des masses séparées restant associées à l'enveloppe nucléaire, suivie par la condensation du cytoplasme et l'évolution vers un contour sinusoïdal (3). A ce stade, en quelques minutes, on assiste à la séparation de corpuscules d'abord reliés par des pédoncules qui se séparent ensuite pour produire les corps apoptotiques phagocytés et digérés par les cellules avoisinantes

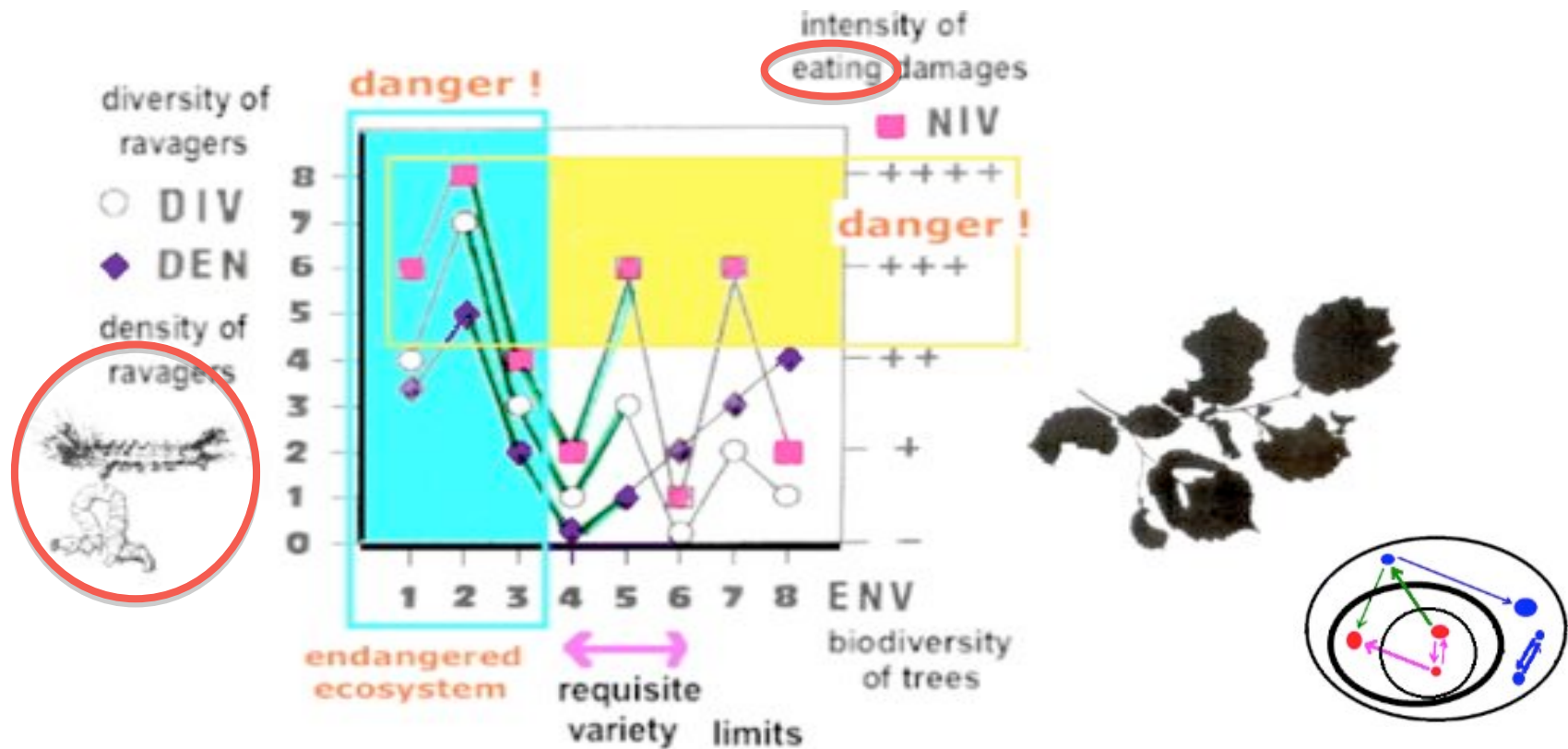


La nécrose d'une cellule lésée d'une façon irréversible (5) comporte la formation d'amas chromatiniques mal définis, le gonflement des organelles et l'apparition de flocculats denses dans les mitochondries suivi par la fragmentation des membranes et la lyse de la cellule (6).

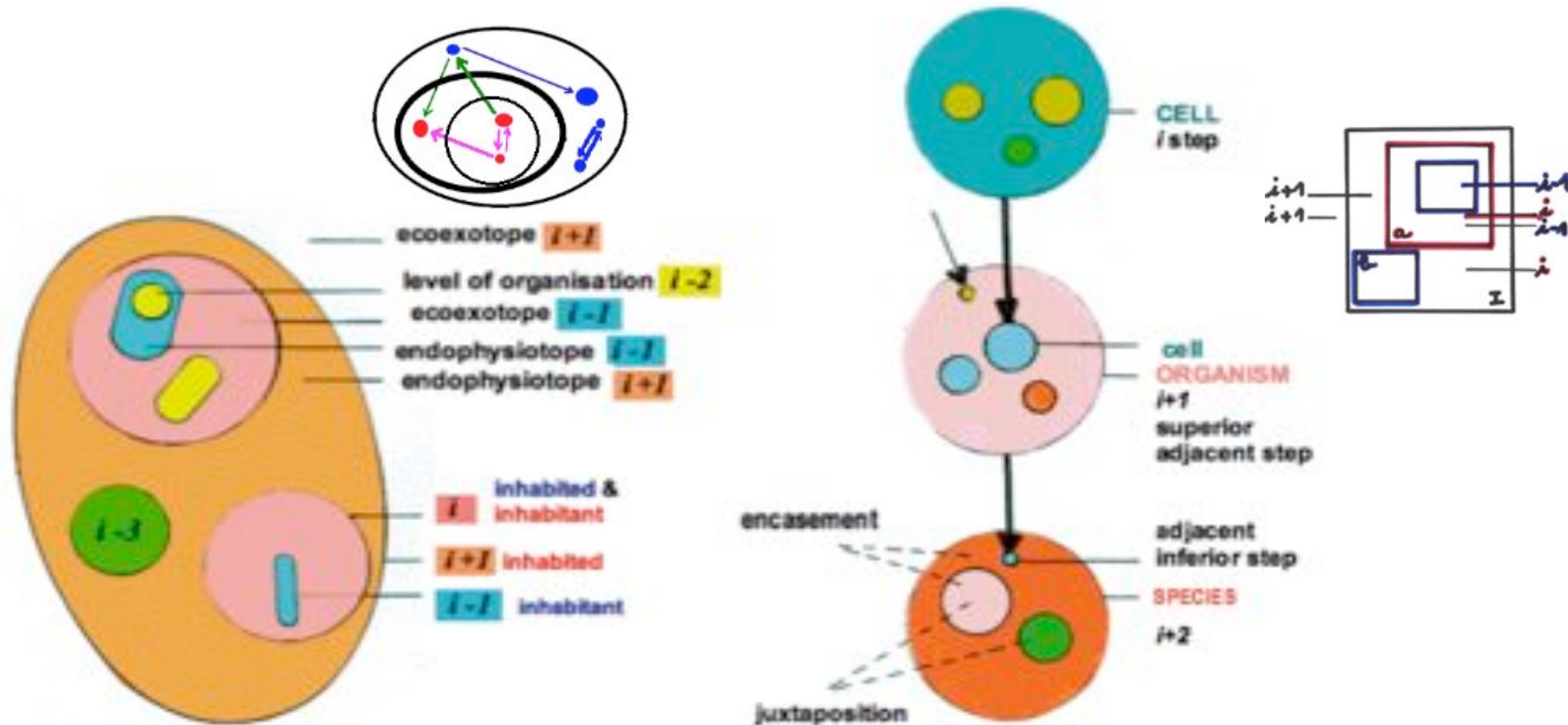
intacts les corps apoptotiques sont entourés d'une enveloppe leur permettant d'être reconnus par d'autres cellules de leur entourage qui vont les phagocyter.

Au cours de la mort par nécrose, les organites de la cellule gonflent et deviennent méconnaissables, les membranes cellulaires se désintègrent à leur tour, et la cellule finit par disparaître. La nécrose présente tous les aspects d'un bouleversement tissulaire, ce qui n'est pas le cas de l'apoptose. Les cellules voisines consomment les corps apoptotiques de leur défunt voisin et serrent les rangs pour maintenir une structure tissulaire

1.d. Une “forêt” est un ÉCO-SYSTÈME d'ÉCOSYSTÈMES.



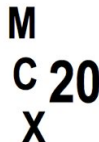
1.e. L'ERGODICITÉ : EMBOÎTEMENTS ET JUXTAPOSITIONS.



- **SURVIVRE** c'est “**MANGER et NE PAS ÊTRE MANGÉ**”,
tôt ou tard il est **IMPOSSIBLE DE NE PAS ÊTRE MANGÉ !**
- **JAMAIS** il n'y a d'**AVANTAGES SANS INCONVÉNIENTS**,
PLUS LES AVANTAGES SONT GRANDS,
PLUS LES INCONVÉNIENTS SONT GRANDS.

**SURVIVRE C'EST TRANSFORMER LES INCONVÉNIENTS EN AVANTAGES
ET ÉVITER QUE LES AVANTAGES DEVIENNENT DES INCONVÉNIENTS,
DANS CERTAINES LIMITES IMPRÉDICTIBLES.**

→ **SEULES SURVIVENT LES ASSOCIATIONS À
AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS**



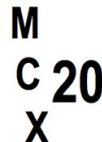
“intégration”

capacité d'accueil / capacité d'être accueilli

→ meden agan “ni trop, ni trop peu” :
celui qui survit est celui qui connaît ses limites.

→ requisite variety variété “pré-requise” :
“pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive !”

2. LES DEGRÉS DE LIBERTÉ DES SYSTÈMES VIVANTS ?



C'est **le partage réciproque des avantages et des inconvénients** qui permet, à chacun et au Tout, de supporter les dangers internes, de l'endophysiotope, et externes, de l'écoexotopie. [8]

Seules survivent et se survivent les Associations à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés.

1c3. **"réciprocité" : "pour le meilleur et pour le pire".**

En terme de "coaching", la réciprocité implique **un accompagnement et une évaluation mutuelles** (https://fr.wikipedia.org/wiki/Coaching_pédagogique), et il peut y avoir mutualisme sans qu'il y ait réciprocité (<http://fr.wikipedia.org/wiki/Mutualisme>, <http://en.wiktionary.org/wiki/mutualisme>) !

La **symbiose** est encore toujours considérée ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Mutualisme_\(biologie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mutualisme_(biologie))) comme une association "à bénéfices réciproques" ou **"gagnant/gagnant", ce qu'elle n'est pas du tout ...** (<http://www.afscet.asso.fr/PBtlseMCX33.pdf>) !

p. 10/45 - La nécrose d'une cellule (le Tout) entraîne la mort de tous les organites qu'elle héberge. Si les conditions de survie de l'endophysiotopie des acteurs (les organites) dans l'endophysiotopie de la cellule sont "délétères", la mort d'un compartiment cellulaire (d'un seul acteur), comme le noyau ou la mitochondrie, entraîne, de même, la mort de la cellule. Dans un organisme pluri-cellulaire, au cours du phénomène d'apoptose certains acteurs, comme les mitochondries -qui ont conservé une partie du pouvoir invasif de leurs ancêtres bactériens-, peuvent être récupérés par d'autres cellules.

1d. Exemple : ÉCO-SYSTÈME d'organismes, une FORÊT est aussi un organisme.

p. 11/45 - Une forêt est un écosystème au sein duquel, comme dans la cellule, s'entre-croisent des chaînes trophiques. Si la densité des ravageurs (insectes phytophages) qui consomment les feuilles du couvert végétal (arbres proies) est trop importante, la défoliation peut entraîner la mort des arbres donc des ravageurs qui les consomment, de même que la mort de la population d'algues vertes d'un lichen (détruite par un algicide systémique par exemple) entraîne celle du lichen. Pour que la forêt survive il faut qu'un équilibre s'installe entre les producteurs (les arbres) et les consommateurs (les chenilles) de matière organique, de même que dans la cellule, entre le compartiment producteur de matière organique (le chloroplaste) et tous les autres compartiments consommateurs. "Pour que l'un survive (le prédateur), il faut d'abord que l'autre (la proie) survive."

1e. Ergodicité : tout SYSTÈME est un ÉCO-SYSTÈME de SYSTÈMES.

p. 12/45 - Tout organisme vivant est **formé par emboîtement et juxtaposition** d'organismes vivants pré-existants. Une bactérie n'est pas une cellule ! C'est un **"sur-système"** bactérien, formé par emboîtement et juxtaposition de systèmes bactériens anciens aujourd'hui disparus. L'endophysiotopie d'un système de niveau **i** est, tôt ou tard, l'écoexotopie de survie de systèmes de niveaux adjacents inférieurs **i-j** et il est formé par l'emboîtement et la juxtaposition de sous-systèmes de niveaux adjacents inférieurs **i-1** à **i-k** (**approche cybernétique**). Tout système vivant est une **mosaïque formé par itération** d'emboîtements et de juxtapositions.

p. 13/45 - Le passage d'un niveau d'organisation **i** (comme la cellule) à un niveau supérieur adjacent **i+1** (organisme méta-cellulaire) se fait toujours par mise en place d'une **ARMSADA** qui est à l'origine d'un nouveau plan d'organisation, à la fois d'un nouvel écoexotopie et d'un nouvel endophysiotopie, **imprédictibles**.

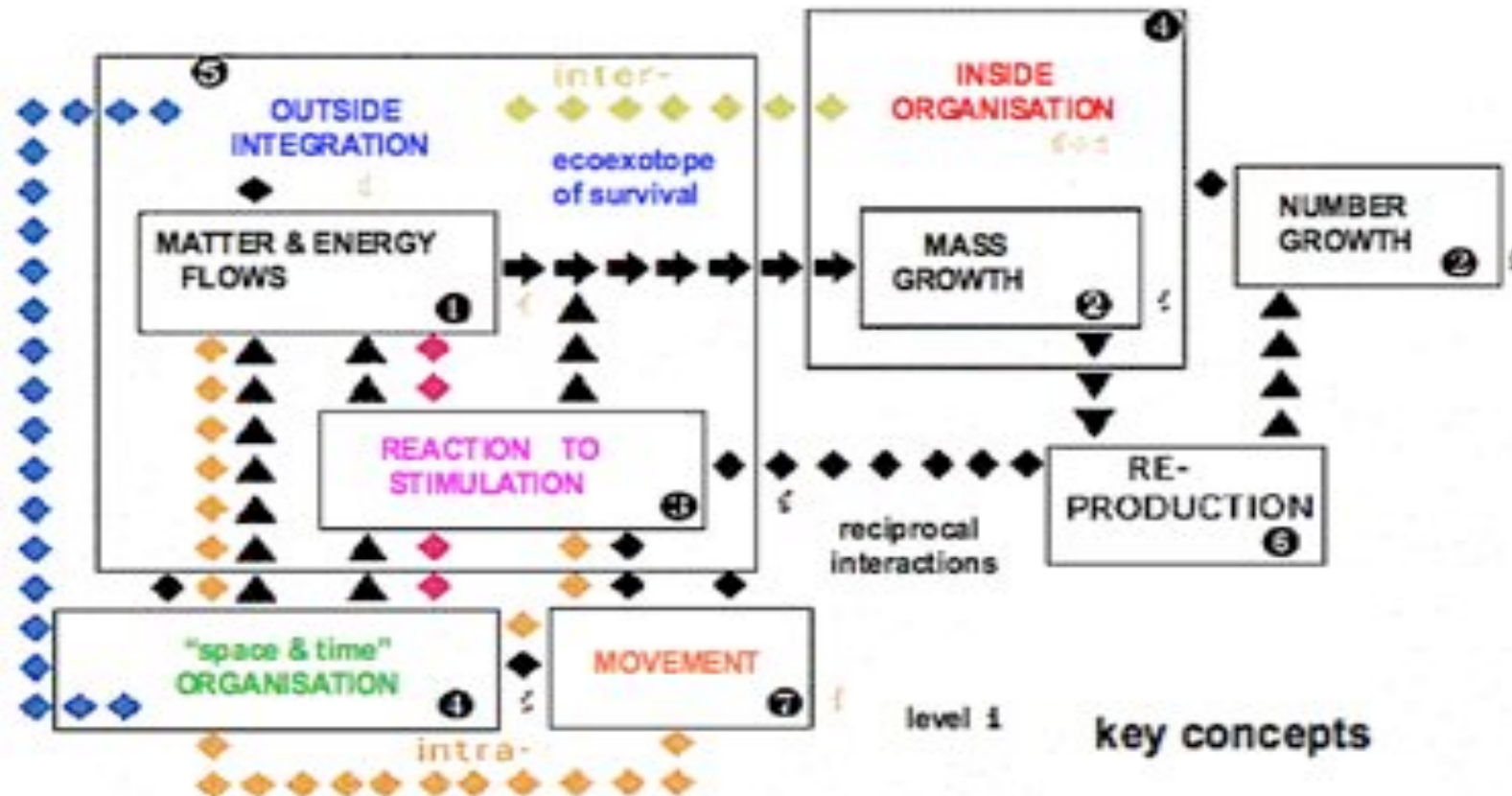
p. 14/45 - Celui qui survit est celui qui connaît les limites de la capacité d'accueil de son écoexotopie et les respecte en imposant des limitations à la capacité d'être accueilli de son endophysiotopie.

2. degrés de liberté et "invariance de jauge"

2a. L'invariance de jauge des systèmes vivants.

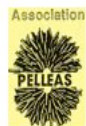
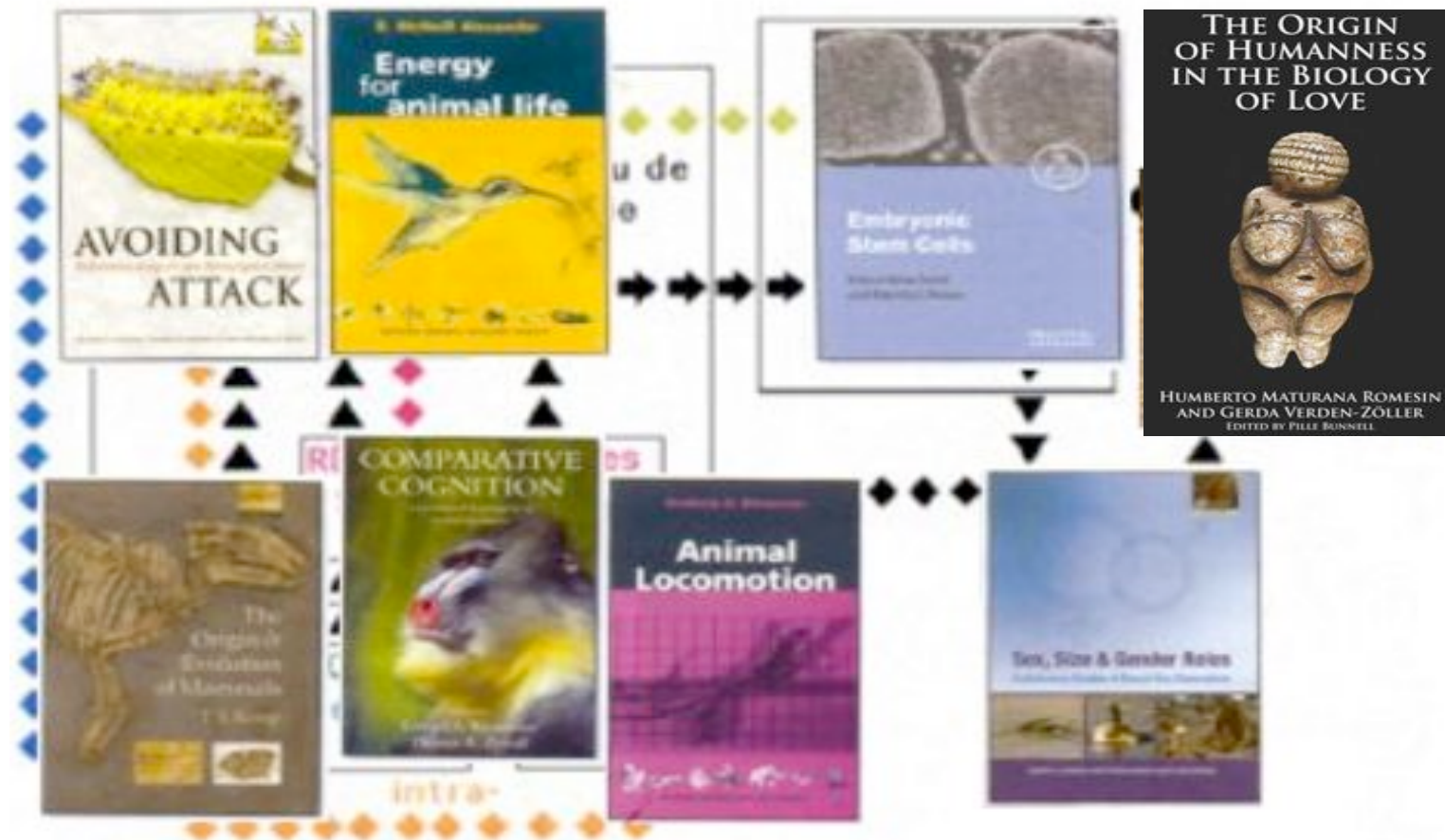
p. 15/45 - L'endophysiotopie de toute forme de vie, quel que soit son niveau d'organisation, exprime au cours de son cycle de développement [3], tôt ou tard, 7 caractéristiques fonctionnelles "toutes mutuellement nécessaires et suffisantes pour rester vivant" : **-la capacité de mobiliser des flux de matière et d'énergie, -la capacité de réagir à des stimulations**, préalables à **-la croissance** et à **-la mise en place et au maintien d'une organisation** spatiale et temporelle, **-l'intégration à un écoexotopie** de survie, et **-le mouvement**, qui permettent de survivre, et sont le préalable à la mise en place de **-la capacité de se survivre**, par reproduction sexuée ou multiplication végétative. Ces 7 "degrés de liberté" exprimés **sur l'ensemble des écophases du cycle de développement d'un organisme**, sont indépendants de l'échelle spatiale et temporelle et **permettent de définir et de trouver le niveau d'organisation de tout système vivant**.

2.a. L'invariance de jauge du vivant.

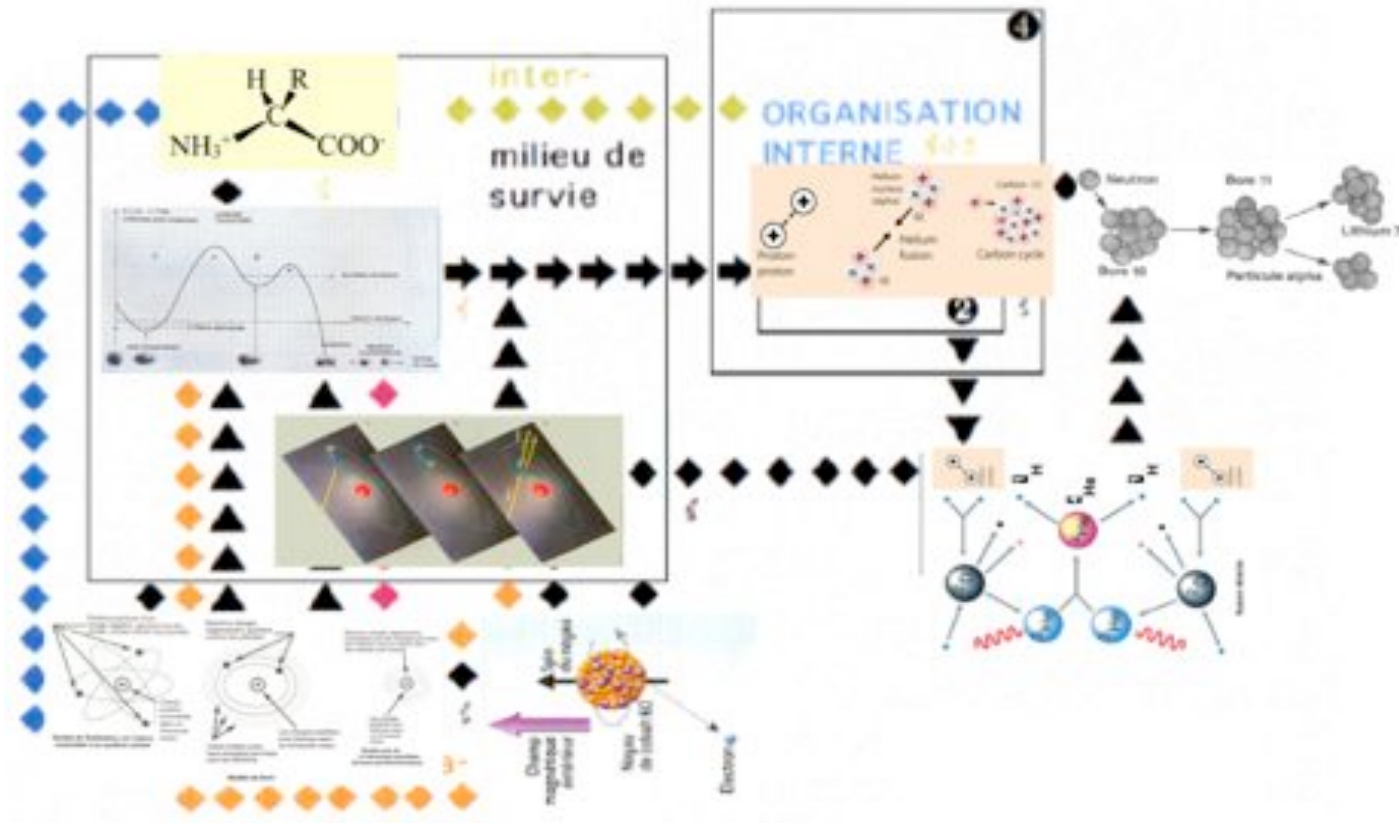
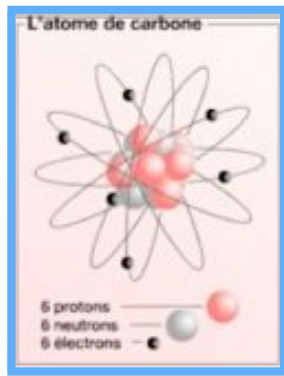


invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 16/45



2.b. Ce n'est pas parce qu'on ne voit pas quelque chose ...



2.c. TABLEAU des NIVEAUX d'ORGANISATION ADJACENTS.

There are NO advantages WITHOUT dis-advantages.

First advantage :

For THE BEST: emerging of a new capacity of being hosted within ecoexotopes where there was for the endophysiotopes, until then, no capacity of hosting.

Second advantage :

To a TALLER WHOLE: a jump in spatial scaling!

To a MORE DURABLE WHOLE: a jump in time scaling!

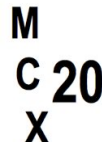
First disadvantage :

For the WORST: if one of the "parceners" dies, the other one does so too.

Second disadvantage :

LOSS of previous properties: The new Whole is MORE and LESS than the sum of its parts.

The setting up of an ARMSADA allows “to survive” and “to re-produce itself” its self through the creation of a new system with an upper level of organisation.



BUT ONLY IF

First requirement :

Each one's growth is limited by that of each others.

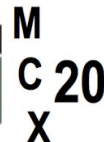
Second requirement :

For ONE to survive, the OTHER ONE must survive first.

The mutual survival is depending on reciprocally shared restrictions.

All the partners MUST simultaneously lose the capacity of killing each others.

**7 caractéristiques mutuellement nécessaires et suffisantes :
invariance de jauge et ergodicité**



p. 16/45 - A tous les niveaux d'organisation du vivant, des livres font le bilan de cette invariance de jauge, tant au niveau d'un organisme méta-cellulaire (niveau **i+1**) qu'au niveau d'un atome "organisme" (niveau **i-3**).

2b. "Ce n'est pas parce qu'on ne voit pas quelque chose que cela n'existe pas."

p. 17/45 - Le **niveau d'organisation atomique** présente les mêmes caractéristiques fonctionnelles invariantes que le niveau d'organisation cellulaire (niveau **i**) ou méta-cellulaire, mais dans un espace-temps de survie qui n'est pas le nôtre (en température, en pression, en durée), celui des systèmes stellaires.

"Ce n'est pas parce qu'on ne voit pas quelque chose que cela n'existe pas."

"Ce n'est pas parce qu'on voit quelque chose que c'est un niveau d'organisation."

"Un caillou n'est pas vivant, mais il y a de la vie dans un caillou."

2c. Le tableau périodique des NIVEAUX d'ORGANISATION ADJACENTS du vivant.

2c1. Les conditions d'émergence. [8]

p. 18/45 - Tout niveau d'organisation, quelle que soit son échelle d'espace-temps, est défini par son invariance de jauge. Le passage d'un niveau d'organisation à un autre, se fait par mise en place d'une ARMSADA.

L'émergence d'un nouveau niveau d'organisation (Quoi ?, Quand ?, Où ?) est imprédictible.

p. 19/45 - "Pour que l'un survive, il faut d'abord que l'autre survive." :

"Tous les partenaires doivent simultanément perdre la capacité de détruire l'autre."

2c2. Tableau périodique de la classification des systèmes vivants.

p. 20/45 - Le temps comme l'espace est multiple et ergodique [4]. C'est l'invariance de jauge [3] qui permet de **définir les référentiels des échelles d'espace-temps** : niveaux pico-, micro-, macro-, télo- et mégascopiques, à condition d'avoir des outils d'observation et d'accès à ces espace-temps.

2c3. Les échelles des espace-temps-actions

p. 21/45 - Les référentiels sont définis à la fois d'un point de vue systémique (invariance de jauge) et cybernétique (**itération des mises en place des ARMSADA par emboîtements et juxtapositions**). Chaque colonne du tableau correspond à un mode de confinement. La série des différentes étapes de "montée de la complexité" est la même d'une colonne à une autre. Les lignes correspondent donc à des étapes équivalentes.

p. 24/45 - Les référentiels peuvent être représentés sur une échelle logarithmique, des puissances de 10.

2d. Anthrosystèmes et écosystèmes : "ACTEURS clé-de-voûte".

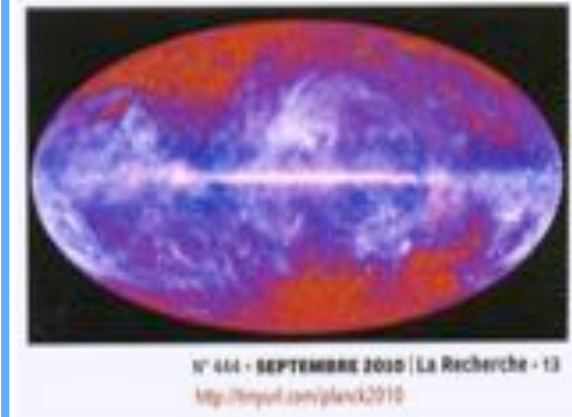
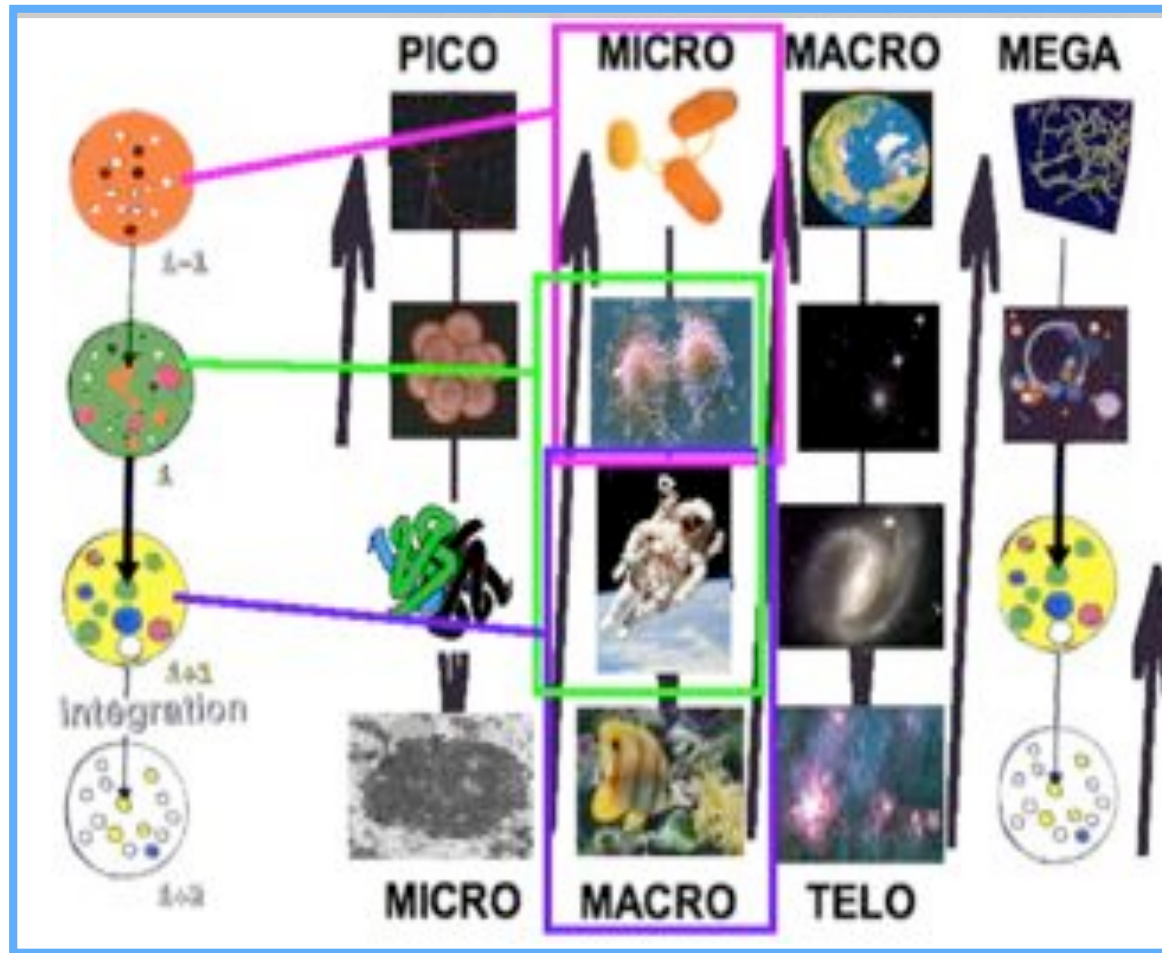
p. 22/45 - Les anthro-systèmes, écosystèmes artificiels dont l'homme est le seul acteur clé-de-voûte, sont très productifs en matière et en énergie, mais au seul bénéfice de l'homme. Les agro-systèmes sont moins robustes, moins durables que les écosystèmes naturels. Les écosystèmes sauvages, d'une plus grande diversité (forêt naturelle), sont plus résilients mais **leurs temps de latence sont très longs**, ils ne résistent donc pas aux actions humaines à temps de latence très courts. La disparition d'une espèce clé-de-voûte entraîne la mort de tout (si c'est la seule espèce clé-de-voûte) ou partie de l'écosystème (ou des écosystèmes) dont elle est partie.

2e. LOIS d'échelles, locales et globale, invariantes.

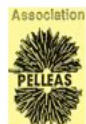
p. 23/45 - Sur tous les **domaines dimensionnels** : **niveau téloscopique** (systèmes stellaires, galaxies, amas de galaxies, Univers), biosphère terrestre, **niveau macroscopique** (organismes métacellulaires, écosystèmes), **niveau microscopique** (amas macromoléculaires et organismes, monères, cellules), **niveau picoscopique** (quarks, électrons, neutrinos, neutrons, noyaux atomiques, atomes, molécules), **inconnu** (quantum de Planck, cordes, super-cordes ou préons, particules, neutrinos "légers", bosons), **globalement**, la **représentation des champs d'espace-temps-action, en échelles logarithmiques, permet une interprétation "linéaire" des données brutes**. Cette interprétation "linéaire" ("rasoir d'Occam") met en évidence **2 segments de droite**, de pentes 1/2 pour tout le domaine "physique" **inconnu** et de pente 3/2 pour tout le reste du vivant, "plus ou moins bien connu"... : **tout se passe donc comme si $V_A^2 = C \cdot t_g^3$** , avec **V_A** volume 3D du système à l'état adulte (en fin de croissance et ayant acquis la capacité reproductrice) et **t_g** temps d'atteinte de l'état adulte (durée de la phase "larvaire" de croissance) ou temps (minimal), -temps de latence-, séparant 2 générations successives, en puissances de 10. **Localement**, tout se passe comme si, **interprétation "non-linéaire"**, chaque domaine dimensionnel a sa propre pente avec une superposition de "son" segment de droite avec le segment de droite précédent : **k1=1/2** pour l'inconnu, **k2=1** (rupture de pente) pour le picoscopique, **k3=1** (même pente avec décrochage vers le haut) pour le microscopique, **k4=4** pour le macroscopique, **k5=1** pour le téloscopique ...

invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 20/45



Comme le temps,
l'espace, est multiple.
Les espace-temps, multiples,
discontinus, sont fondés sur
des phénomènes périodiques
d'agoantagonisme, et
c'est le choix d'un "référentiel"
qui permet de comparer les
systèmes, et leur cybernétique,
entre eux.



M
C 20
X



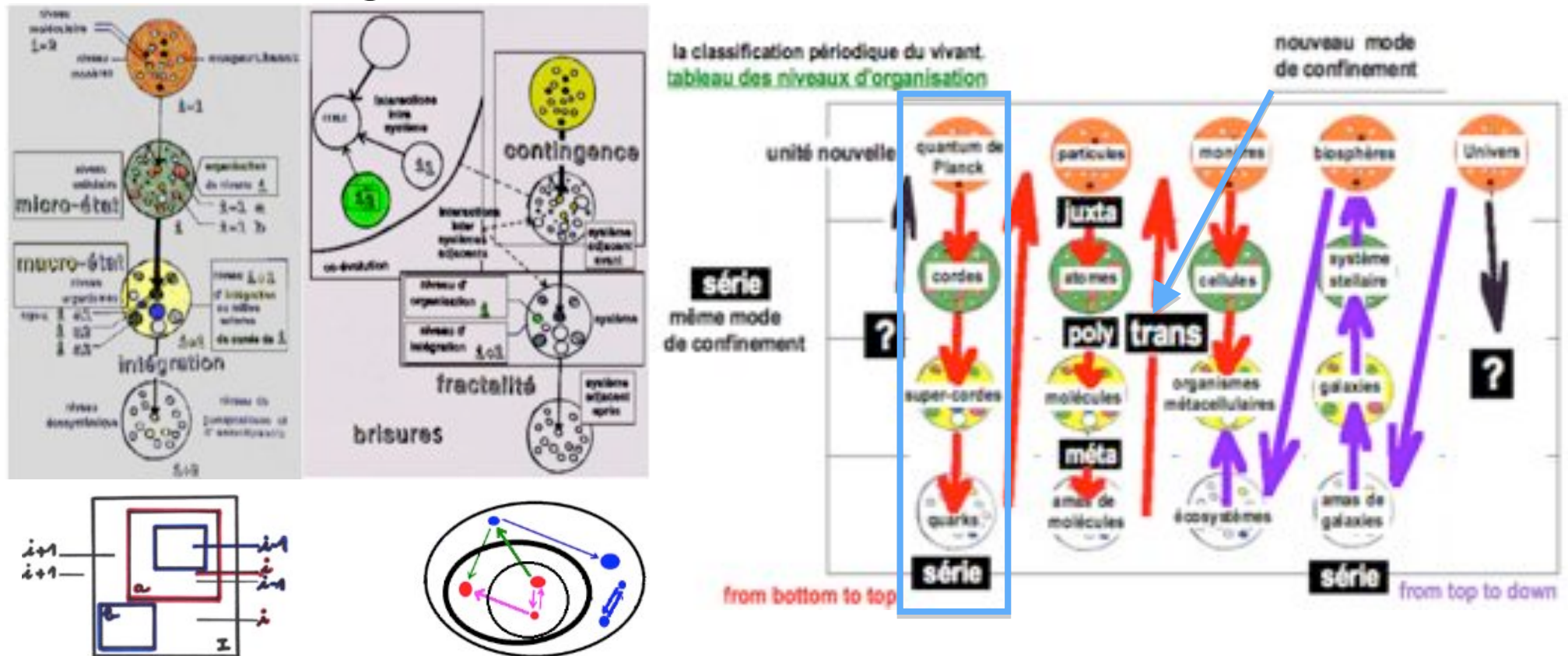
emcsr



WOSC



niveaux d'organisation du vivant : tableau périodique

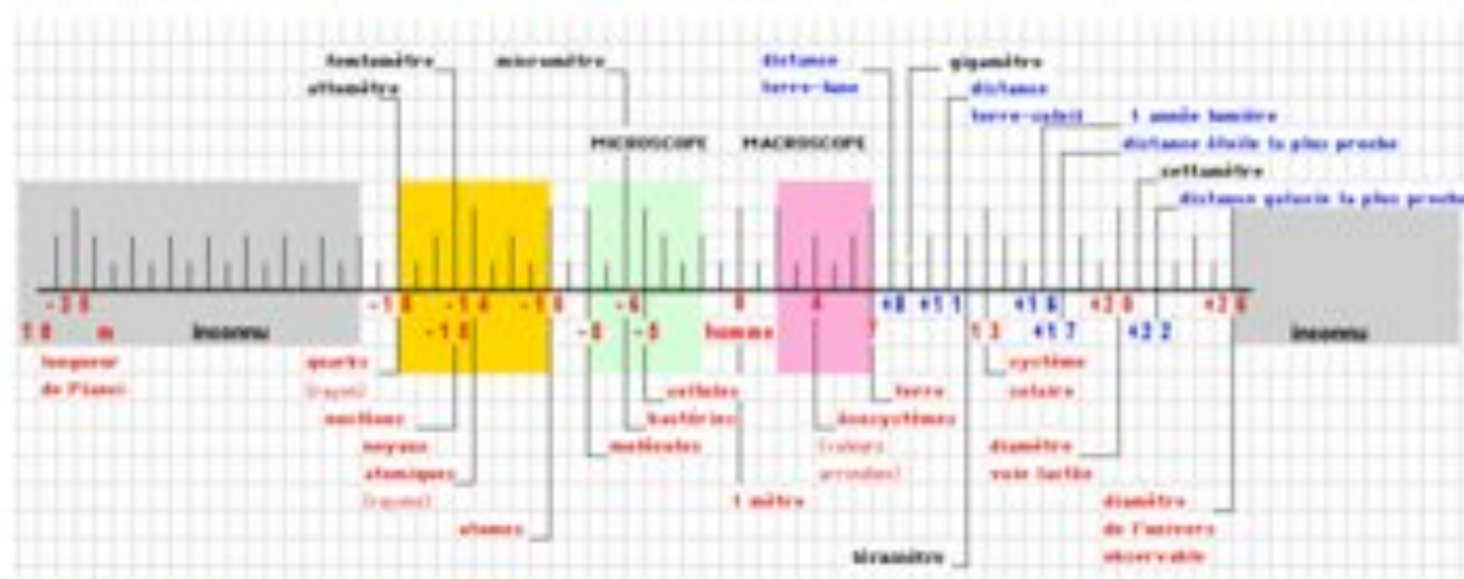


invitation du “groupe de travail” Emergence Paris

11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 24/45

ordres de grandeur des unités dimensionnelles ou temporelles :
 10p+24 yotta Y, 10p+21 zetta Z, 10p+18 exa E, 10p+15 péta P, 10p+12 téra T, 10p+9 giga G, 10p+6 méga M, 10p+3 kilo k,
 10p-24 yocto y, 10p-21 zepto z, 10p-18 atto a, 10p-15 femto f, 10p-12 pico p, 10p-9 nano n, 10p-6 micro m, 10p-3 milli m

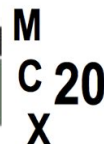
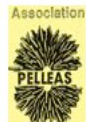


adapté d'après (Delrieu, 2004)

L'équation $Y = \exp(aX)$ sur un graphique semi-logarithmique ($\log Y$ versus X) donne une représentation linéaire $\log Y = aX$.

L'équation $Y = X^b$ sur un graphique log-log ($\log Y$ versus $\log X$) donne une représentation linéaire $\log Y = b \log X$.

http://en.wikipedia.org/wiki/Logarithmic_units

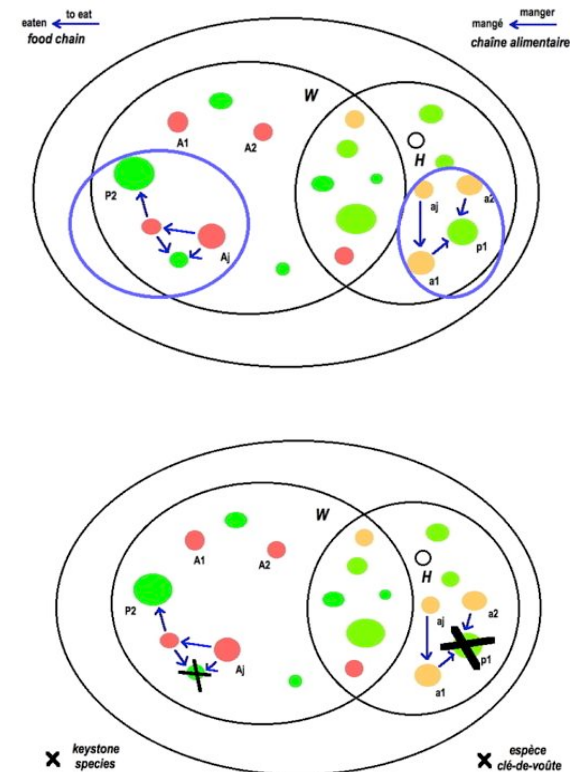


2.d. anthroposystèmes et écosystèmes : keystone actors

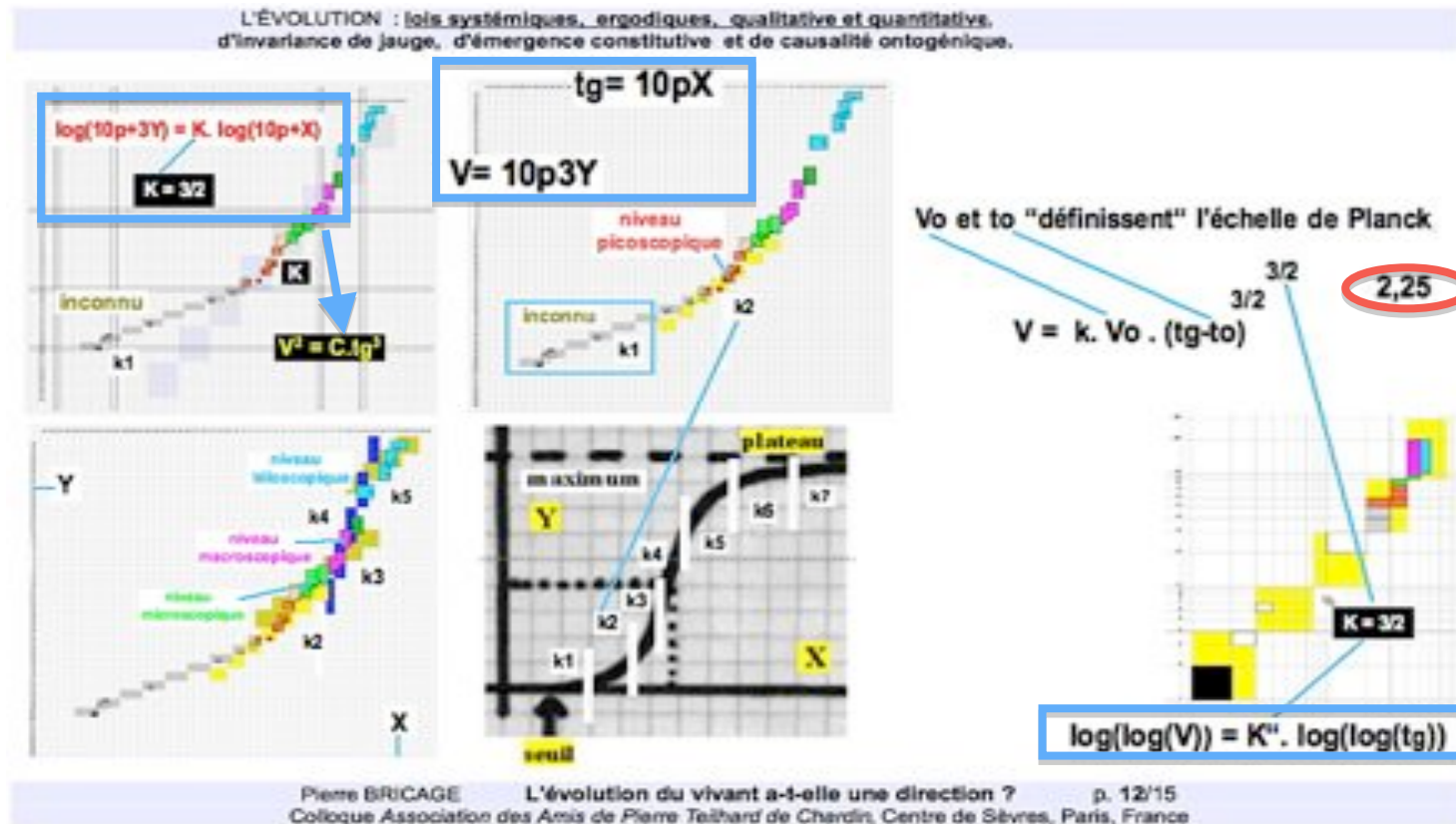



ancien,
résultat d'une longue évolution,
N grande biodiversité,
robuste,
temps de latence longs,
réseau d'espèces clé-de-voûte
q peu productif
naturel

artificiel
récent,
mise en place rapide,
n faible biodiversité,
fragile,
temps de latence courts,
1 seule espèce clé-de-voûte
Q très productif

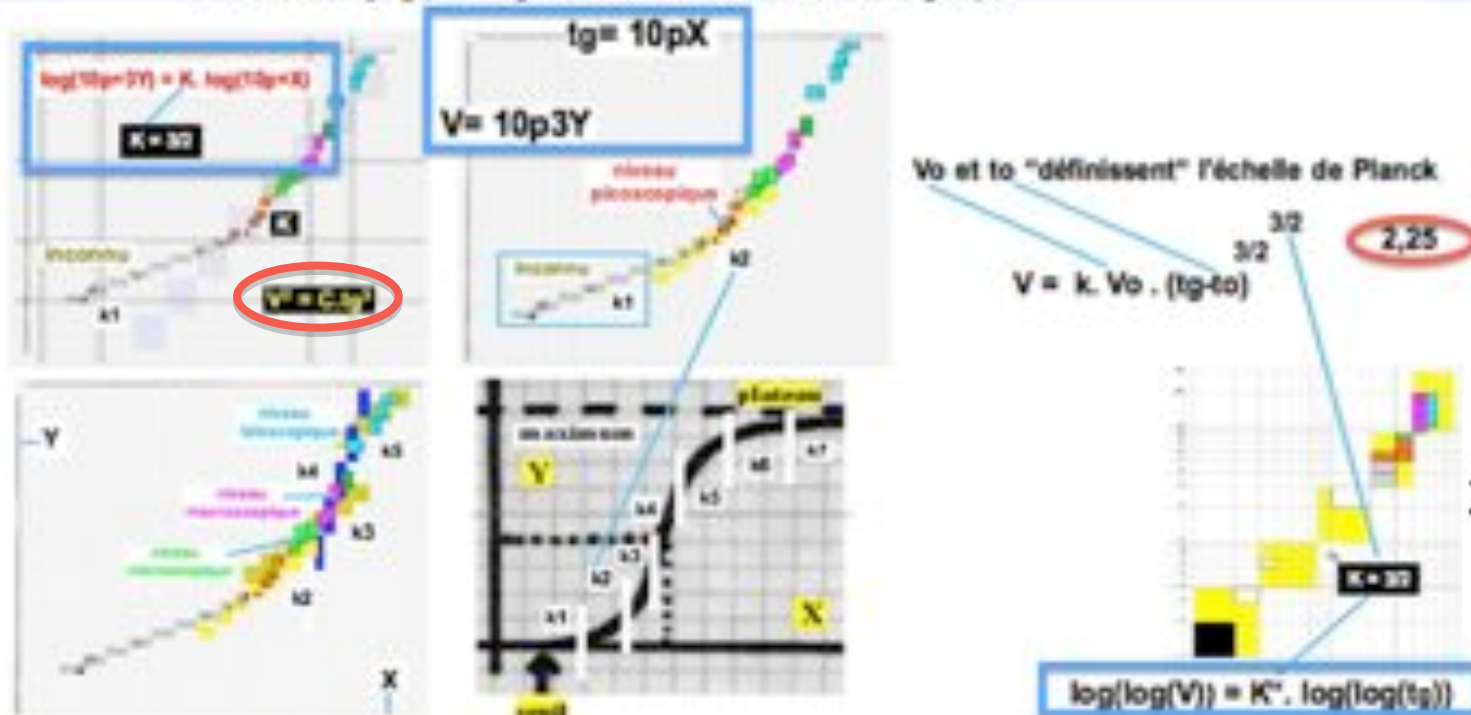
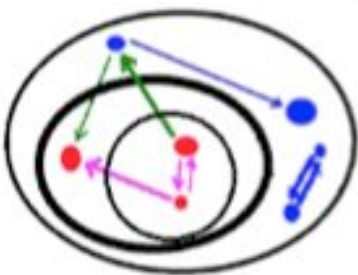


2.e. lois d'échelles, locales et globale, invariantes

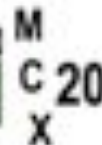
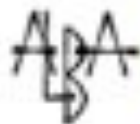


2.e. lois d'échelles, locales et globale, invariantes

L'ÉVOLUTION : lois systémiques, émergentes, qualitatives et quantitatives,
d'influence de jauge, d'émergence constitutive et de causalité ontogénique.



Pierre BRIGAGE L'évolution du vivant a-t-elle une direction ? p. 12/15
Colloque Association des Amis de Pierre Teilhard de Chardin, Centre de Sévres, Paris, France



3. “paradigmes” et paradoxes

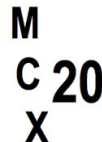
3.a. “rétro-gression” et “méta-morphose”

Les cellules germinales (niveau d'organisation cellulaire i) ont perdu une partie des caractéristiques de leur niveau d'organisation. En conséquence, elles ne survivent qu'un temps très court et sont incapables de se survivre (de redonner leur forme de vie), sauf si elles se rencontrent..., elles donnent alors naissance à un "œuf" et sont ainsi à l'origine de l'émergence du niveau adjacent supérieur d'organisation : l'organisme (niveau $i+1$).

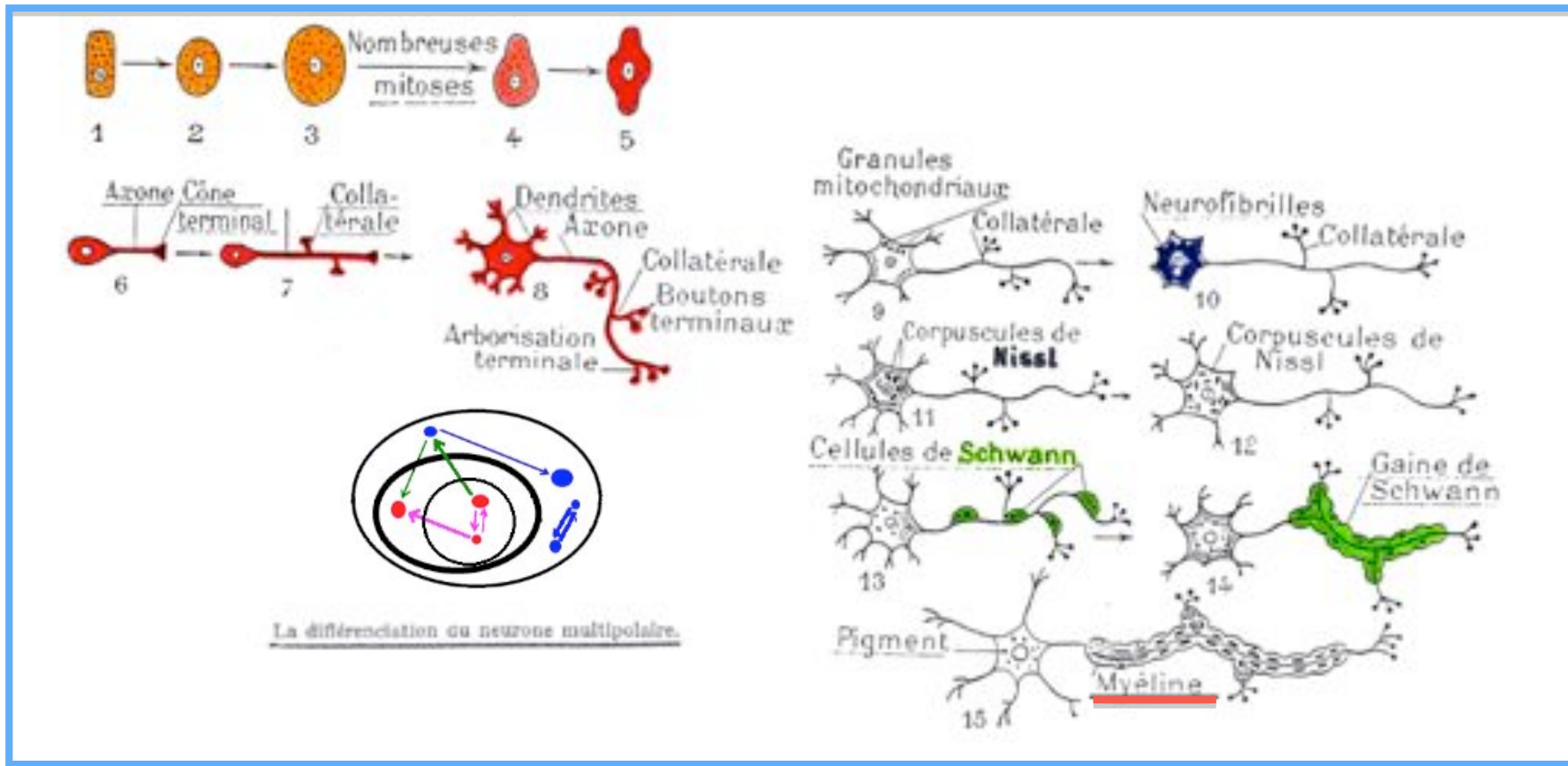
La structure fractale du vivant est à la fois la conséquence de la juxtaposition et de l'emboîtement des niveaux d'organisation et de l'hyperspécialisation modulaire à chaque niveau d'organisation.

Le passage du niveau i au niveau $i+1$ est une **transgression**.

Le retour du niveau $i+1$ au niveau i est une **rétrogression**.



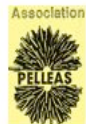
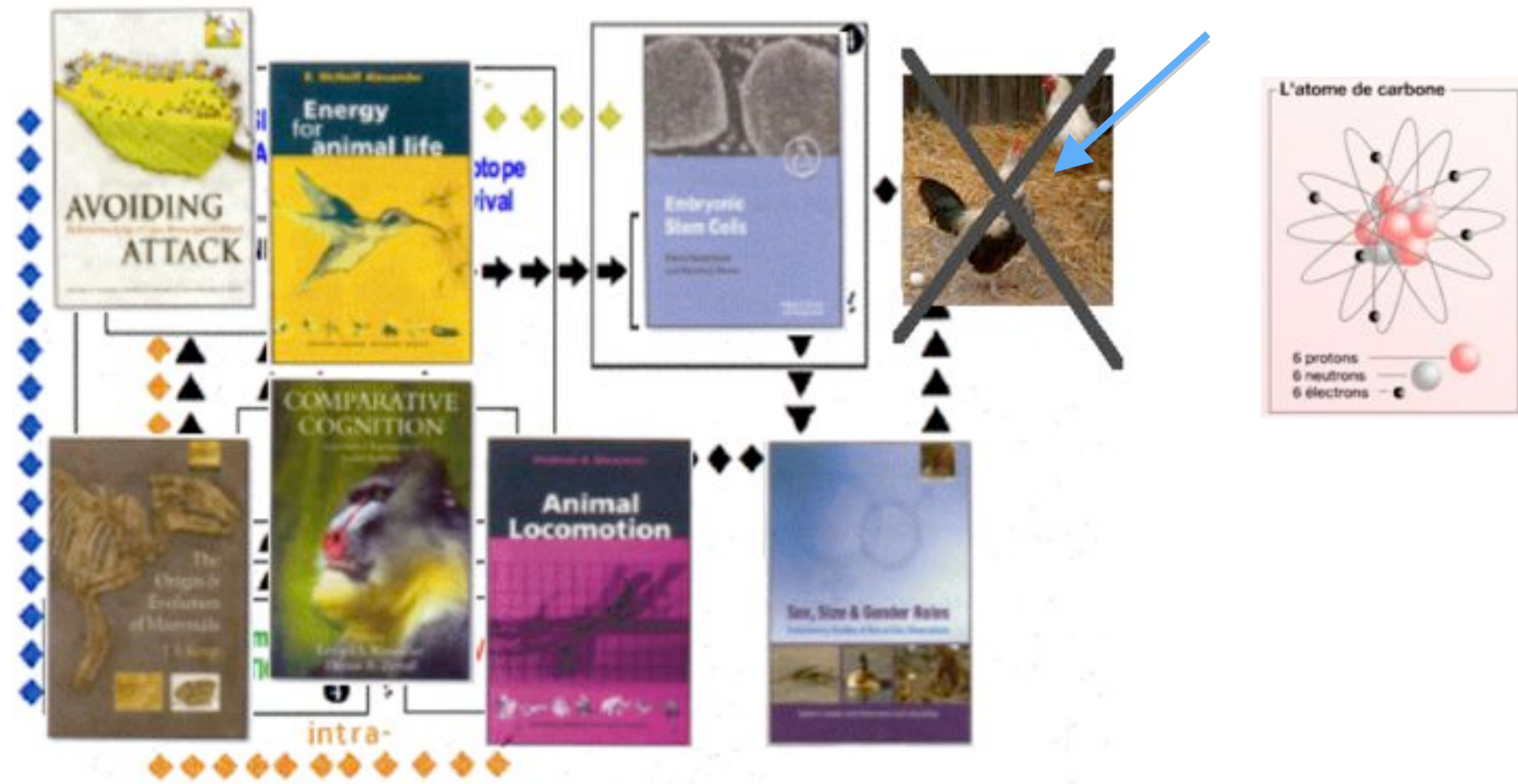
3.b. “LE TOUT est -À LA FOIS- PLUS ET MOINS QUE



invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 27/45

LA SOMME DE SES PARTIES.“



Cette **courbe sigmoïde** est **typique d'un processus de croissance**. L'Univers dans son ensemble est donc un organisme en phase de croissance (**approche systémique**). Après un nouveau changement d'échelles logarithmiques on obtient une droite, ce qui permet de calculer la **dimension fractale de l'Univers** $3/2 \times 3/2 = 2,25$ (**approche cybernétique**).

3. paradoxes et paradigmes

3a. "rétro-gression" ET "méta-morphose".

p. 25/45 – La structure fractale du vivant [3, 4] est à la fois la conséquence des processus d'emboîtement et de juxtaposition et de la différenciation, la spécialisation modulaire, du vivant. La capacité de résilience est liée au phénomène de **rétro-gression** : processus de retour à un niveau d'organisation antérieur pour surmonter un **danger**, externe ou interne, ou pour franchir une **étape critique** du développement.

3b. "LE TOUT est -À LA FOIS- PLUS ET MOINS QUE la somme de SES PARTIES".

p. 26/45 – Au cours de la différenciation structurale et fonctionnelle d'un neurone sa capacité de fabrication de la myéline **émerge** avec la mise en place des cellules de la gaine de Schwann. Le neurone n'est pas une cellule, mais un assemblage de cellules, qui est **plus que la somme de ses parties** car ni le corps cellulaire du neurone, ni les cellules de Schwann isolées ne peuvent synthétiser de myéline.

p. 27/45 – Mais le neurone est aussi **moins que la somme de ses parties**, car les cellules de la gaine de Schwann et le corps cellulaire initial du futur neurone avaient la capacité de reproduction, alors que le neurone a perdu cette capacité de se diviser. Le neurone n'est **pas un niveau d'organisation** du vivant, même s'il est formé à partir du niveau d'organisation cellulaire (niveau **i**), il appartient au niveau d'organisation méta-cellulaire (niveau **i+1**). Tout nouveau neurone doit être formé à partir de **cellules souches**, du corps cellulaire et des cellules de Schwann, qui elles ont gardé la capacité de se survivre.

3c. La "LOI SYSTÉMIQUE CONSTRUCTALE".

p. 28/45 – "Interaction is construction. Construction is interaction."

L'endophysiotopie structure l'écoexotopie et gouverne son évolution **et réciproquement**. [6, 7]

La capacité d'accueil structure la capacité d'être accueilli et gouverne son évolution **et réciproquement**.

Tout niveau d'organisation, tout acteur, structure et gouverne les niveaux d'organisation qu'il héberge (niveaux inférieurs adjacents) et dans lesquels il est hébergé (niveaux supérieurs adjacents), **et réciproquement**.

L'espace structure le temps **et réciproquement**.

3d. "percolation" ET "exaptation".

p. 29/45 – La fonction contrôle la forme et réciproquement.

Toute nouvelle fonctionnalité émerge de potentialités fonctionnelles pré-existantes (exaptation) par un processus de percolation [5]. Toute percolation est une méta-morphose : des acteurs/des structures ancien(ne)s disparaissent, des acteurs nouveaux/des structures nouvelles sont intégré(e)s, des acteurs/ des structures ancien(ne)s sont remanié(e)s [2, 5, 8].

3e. Le TEMPS, comme l'ESPACE, est ERGODIQUE.

p. 30/45 – Lorsque de nouveaux espaces sont formés par juxtapositions et emboîtements d'espaces pré-existants, les nouveaux temps (horloges biologiques) associés sont aussi formés par emboîtements et juxtapositions d'horloges pré-existantes.

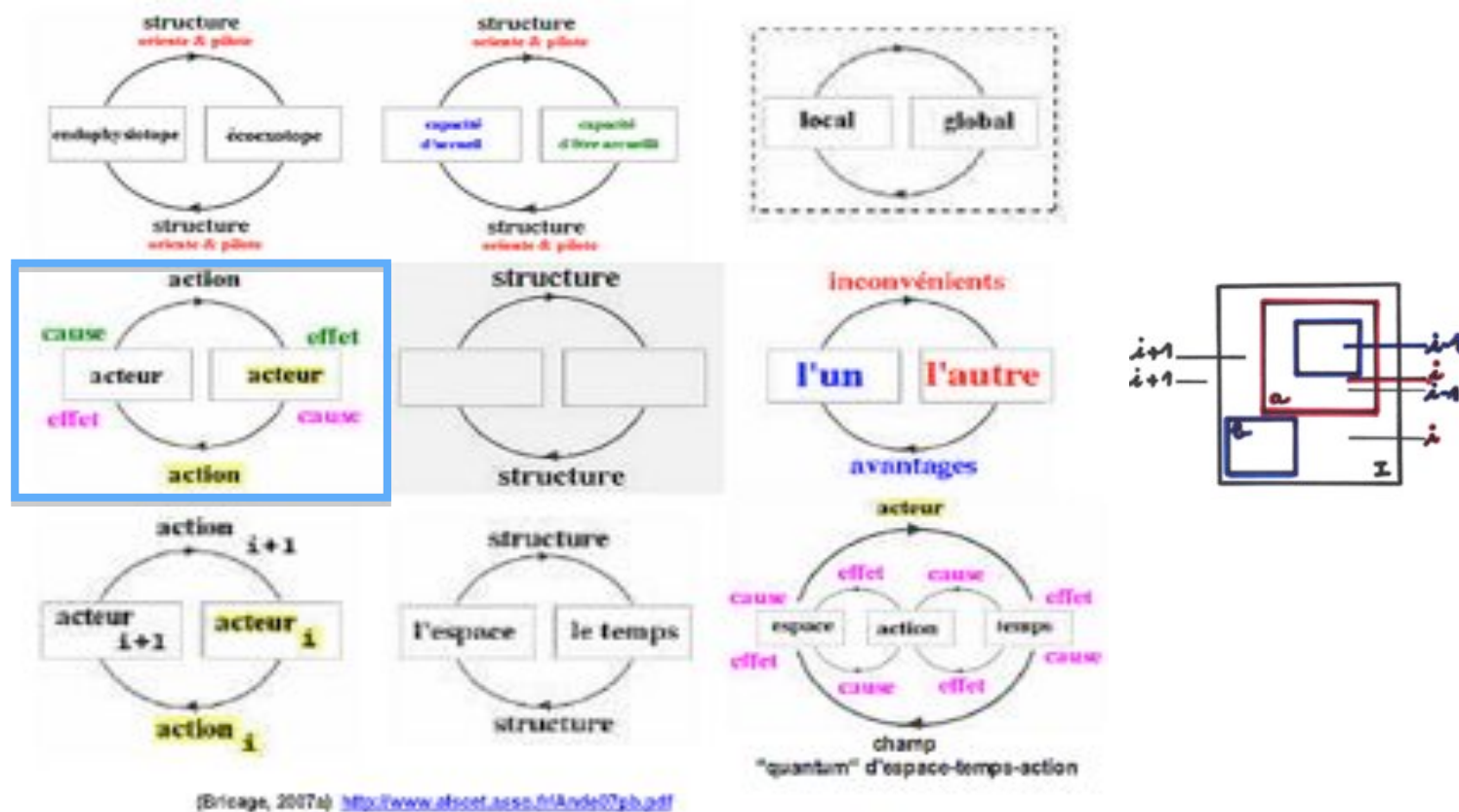
p. 31/45 – Ces horloges émergent de processus ago-antagonistes contrôlés par des hormones,

p. 34/49 – il s'agit d'une **sorte d'ingénierie** du vivant (une cybernétique), qui permet la re-**production** de la **même forme (systémique)** de vie. Le vivant se construit toujours par emboîtements et juxtapositions (**endo-symbiose**) de niveaux d'organisation préexistants, ET chaque nouveau niveau ("blue-print") émerge uniquement **par la mise en place d'une association à avantages et inconvénients réciproques et partagés**.

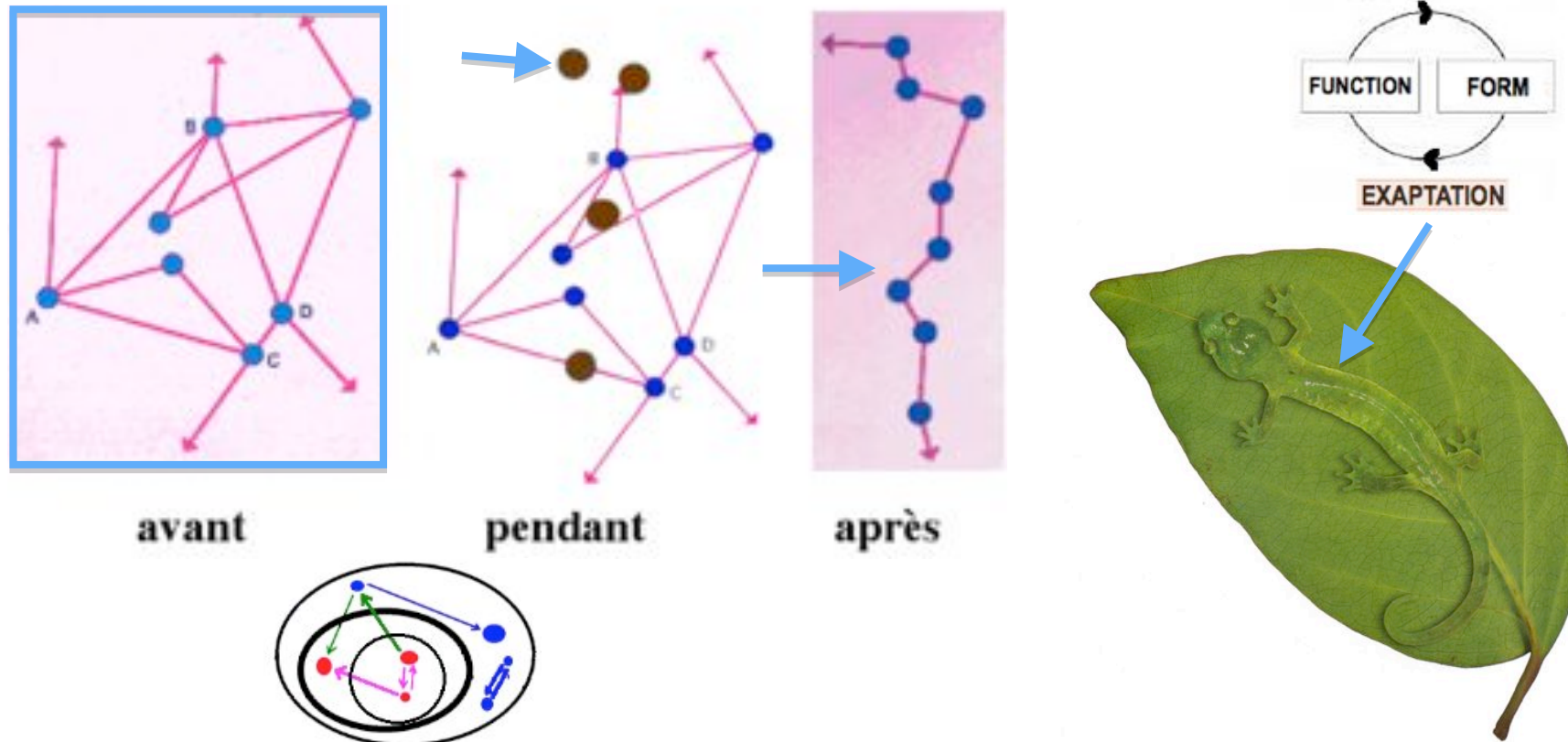
APPLICATIONS

p. 33/45 – Les génomes des systèmes vivants contiennent **des dangers contenus** (des séquences génétiques d'origines virales) **indispensables à leur survie**. Ces dangers contenus sont indispensables à la mise en adéquation de la capacité d'être accueilli de l'endophysiotopie avec la capacité d'accueil de l'écoexotopie.

3.c. La “LOI SYSTÉMIQUE CONSTRUCTALE”.



3.d. “percolation” et “exaptation”.



Soluble Peroxidase Isozyme Patterns

Pigmentation

13°C Temperature Daily Difference

night

day

off

GLUCOSE (mg %)

INSULINE ($\mu\text{U/ml}$)

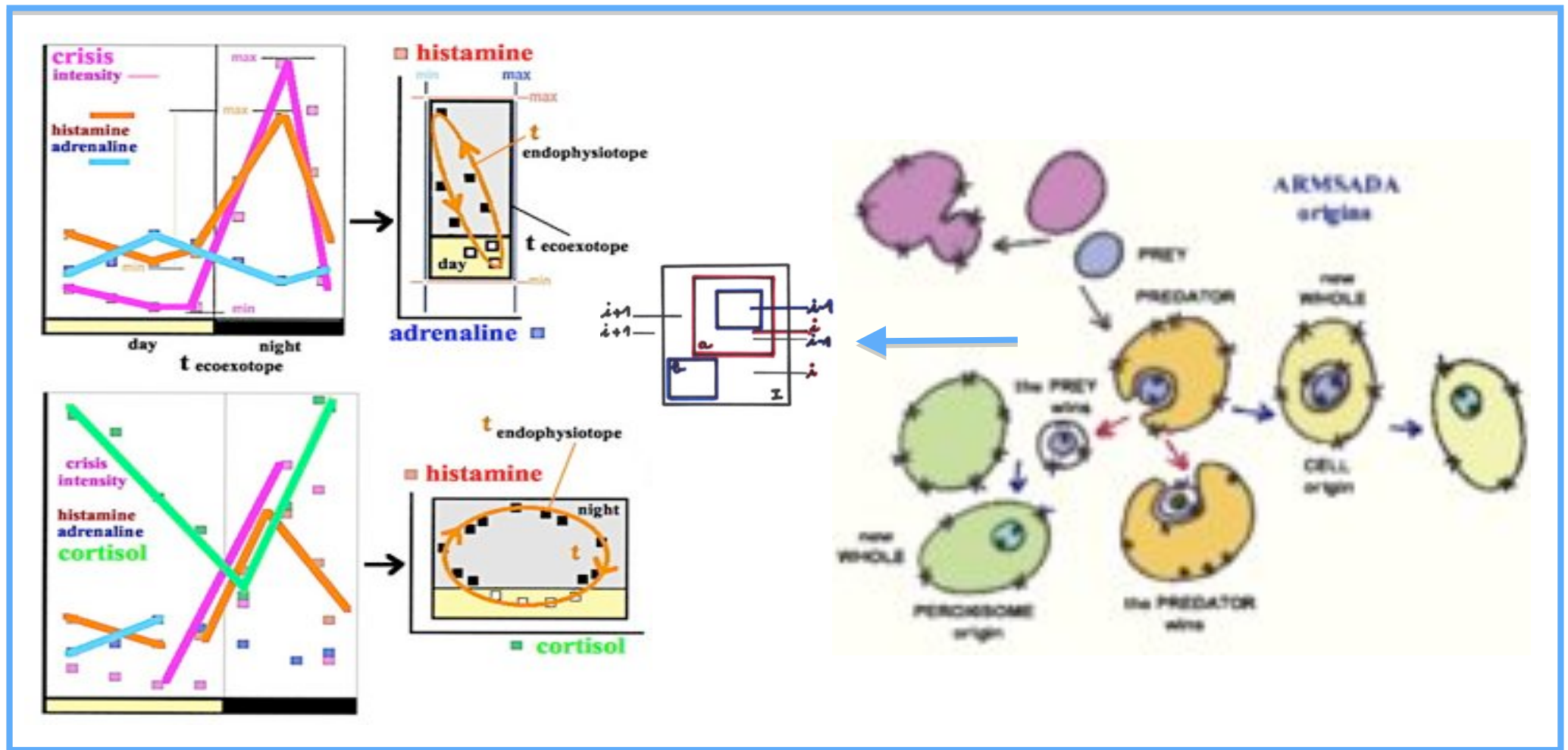
GLUCAGON (pg/ml)

t ecoexotope (minutes)

Time oriented elliptic graph of the successive agoantagonistic states of hormones counterbalancing.

(R. Unger, New England J. Med., 1970, n° 282, p. 109.)

(P. Bricage, 2007)



Quelques éléments de réponse aux questions de Jacques PRINTZ

- Professeur Émérite du CNAM, Paris, Chaire de Génie Logiciel -

jacques.printz@cnam.fr

A propos de l' "**invariance de jauge du vivant**"

(terme volontairement repris de la **physique quantique**, de même que celui d'ergodicité, puisqu'elle n'est qu'une façon de représenter/d'étudier un niveau d'organisation comme un autre)

7 caractéristiques, mutuellement nécessaires et suffisantes (d'où le mot d'ergodicité) :

1. *Mobilisation de flux de matière et d'énergie.* Pas besoin d'hypothèse thermodynamique.

2. *Croissance en masse du système.*

La notion de population n'a pas de sens, le système correspond à un **organisme (une forme de vie, une "espèce", quel que soit le nombre de ses individus ou de ses populations) d'un niveau d'organisation** : quantum de Planck, ..., molécule, bactérie (organisme de type monère), cellule (organisme de type multi-monère, uni-cellulaire), organisme méta-cellulaire (animal ou végétal), ..., univers, ...

3. *Réactions à des stimulations :*

interactions de l'individu "**système**" (**endophysiotope et écoxotope**) avec tout ou partie de son endophysiotope (réaction **intra**) ou de son écoxotope (réaction **extra**) ou d'autres systèmes (réaction **inter**), quel que soit leurs niveaux d'organisation.

4. *Organisation spatiale et temporelle.*

La notion de population n'a toujours pas de sens. D'une part, le système est, **à la fois**, les acteurs (quel que soit leur nombre), les liens (quel que soit leur nombre), ET le tout. D'autre part (ET **simultanément**) il est, **à la fois**, l'endophysiotope et l'écoxotope, ET il comprend des temps emboîtés et juxtaposés dans des espaces emboîtés et juxtaposés. L'endophysiotope d'un système est toujours (et, tôt ou tard, peut être) l'**écoxotope d'accueil** d'un système de niveau d'organisation inférieur ET il est **inséparable de son écoxotope d'accueil** qui peut être (et qui est, tôt ou tard) l'endophysiotope d'un niveau d'organisation supérieur adjacent. (**plus qu'une topologie, voir à "loi systémique constructale"**, d'où le lien avec l'ergodicité). Il faut s'abstraire de toute notion comptable...

C'est une "paradigme" d'ensembles (topologique et constructif) et non pas une "théorie" statistique !

5. *Intégration.*

Couplage entre "**capacité d'accueil de l'écoxotope de survie**" et "**capacité d'être accueilli de l'endophysiotope**" au sein du système et interactions (**networking**) exaptatives (**percolation**) entre le système et d'autres systèmes (de niveaux d'organisation identique ou différents) avec lesquels il **partage en tout ou partie un même écoxotope d'accueil, de capacité d'accueil limitée**.

6. *Mouvement.*

La notion de population n'a toujours pas de sens. Les mouvements peuvent être passifs ou actifs, **internes** (intra) ou **externes** (extra).

Ces 6 premières caractéristiques permettent de **survivre**, mais pas de se survivre.

SE survivre (7. *Reproduction, autopoïèse*)

Avec 2 modalités : multiplication végétative (1 individu système en donne au moins 1 autre ou plusieurs : **augmentation possible du nombre d'éléments de ce type de système**) et reproduction sexuée (il faut être au moins 2 individus de types sexuels différents pour en former 1 autre : **il peut y avoir diminution du nombre** !).

Effectivement, il s'agit d'une **sorte d'ingénierie** du vivant (une cybernétique), qui permet la re-**production** de la **même forme (systémique)** de vie. Le vivant se construit toujours par emboîtements et juxtapositions (endo-symbiose) de niveaux d'organisation préexistants, ET chaque nouveau niveau ("blue-print") émerge uniquement **par la mise en place d'une association à avantages et inconvénients réciproques et partagés** :

<http://www.armsada.eu/pb/bernardins/phylotagmotaphologie.pdf>

Quelques références :

Sur le site de l'**AFSCET** <http://www.afscet.asso.fr> sont disponibles tous les travaux relatifs à la présentation progressive de ces définitions et concepts lors des **Journées d'Andé, de 2000 à 2012**.

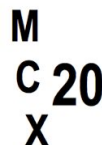
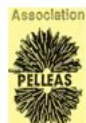
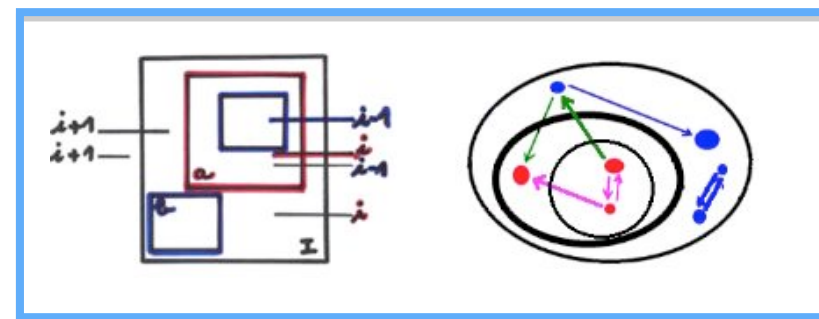
La première publication du concept d'**invariance de jauge** (7 caractéristiques) date de 1992. La première publication du paradigme des Associations à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés (ARMSADA) date de 1998, celle d'ergodicité date de 2001. La première publication en anglais date de 2002.

Tout est disponible **en ligne sous licence Creative Commons**.

Nombreux liens accessibles en bibliographie de <http://www.armsada.eu/files/pbricageChengdu2010txt.pdf>

applications :

4. **SIDA** vaccination curative
5. **CANCER** vaccination curative



CURATIVE VACCINES

2 NEW WORDS: ECOEXOTOPE & ENDOPHYSIOTOPE

2 “TRIVIAL” CONCEPTS:

- * TO SURVIVE IT IS “TO EAT” & “NOT TO BE EATEN”
- * THERE ARE NEVER ADVANTAGES WITHOUT DISADVANTAGES

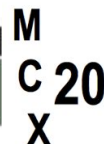
1 NEW PARADIGM:

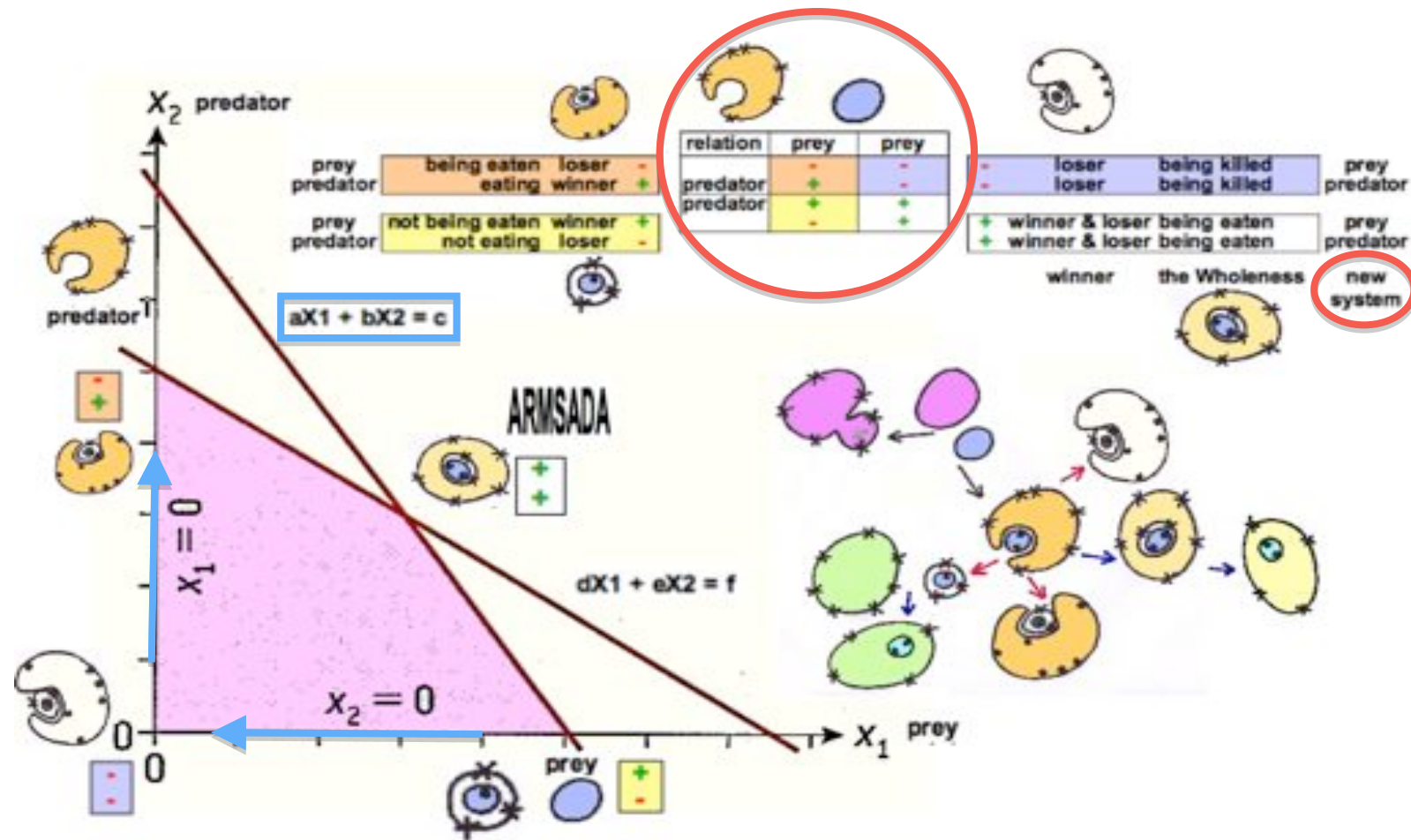
ALL THE LIVING SYSTEMS MERGED FROM AN ARMSADA
ASSOCIATION for the RECIPROCAL and MUTUAL
SHARING OF ADVANTAGES and DISADVANTAGES

2 “EVIDENT” FACTS: MODULARITY & ERGODICITY

2 NEW IDEAS:

- * DANGERS HOSTED IN CELLS, ARE NECESSARY FOR THE SURVIVAL
- * VIRUSES ARE REGULATORS & PROTECTORS OF LIFE THROUGH
THEIR CONTROL OF THE CAPACITY OF HOSTING OF THE ECOEXOTOPES
& OF THE CAPACITY OF TO BE HOSTED OF THE ENDOPHYSIOTOPES.





invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 35/45

Bricage P. (2005b1) The Metamorphoses of the Living Systems: The Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadvantages. 12 p.

<http://minilien.com/7R9LE2rEXJhc>

Bricage P. (2005b2) Les Métamorphoses du Vivant : Les Associations à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés. 9 p. <http://minilien.com/7LUUsZbda8NCH>

in 8th European Systems Science Congress Proceedings : workshop 4 BioSystemics.

[non team building & networking into groupwares](#)

Fornat de fichier: PDF/Adobe Acrobat

homologues simiens des 3 groupes (M, N, O) du virus du SIDA (VIH) viennent Mise au point d'un vaccin curatif anti-SIDA : ibid Bricage P. (2005) The ...

www.afscet.asso.fr/Ande07pb.pdf - Pages similaires

[Stem Cells - News - HIGH HOPES FOR AIDS THERAPY / Experimental...](#) - [[Trendline...](#)]
7 Apr 2006 ... Stem cell HIV treatment 1 Aphoresis Blood is removed from the body, filtered to remove stem cells and returned to the body. ...

www.stemcellnews.com/articles/stem-cells-aids-virus.htm - 15k -

[Stem Cells: Progress Towards "The Cure"? - The Body](#) - [[Trendline cells page](#)]

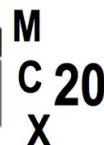
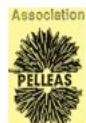
These tests remain negative out to nearly 300 days (285 days as of CROI), despite the absence of any HIV drug treatment since the stem cell transplant. ...

www.thebody.com/content/art45633.html - 29k - [Full article](#) - [Pages similaires](#)

[Stem-cell 'cure' for HIV patient - The Irish Times - Mon, Nov 24, 2008](#) - [[Trendline cells page](#)]

24 Nov 2008 ... Madam, — It is immensely exciting to read of an Aids patient in Berlin who appears to be HIV-free after a stem-cell transplant procedure ...

www.irishtimes.com/newspaper/letters/2008/11/24/1227293466313.html - 37k -



Ce sont des acteurs clé-de-voûte dans les processus d'exaptation [5].

4. un vaccin curatif anti-VIH.

par l'application du paradigme des associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés.

4a. La survie est dans la biodiversité.

p. 34/45 – L'issue de l'interaction destructrice entre un prédateur (ou un ravageur) et sa proie est **multiple** : le plus souvent (dans 99% des cas) le prédateur l'emporte et consomme sa proie ("**survivre c'est manger**"), parfois la proie l'emporte (dans 0,99% des cas, pour donner un ordre de grandeur par rapport au précédent) ("**survivre c'est ne pas être mangé**"). L'événement "survie de la proie et non-survie du prédateur" **diminue la biodiversité**. Si toutes les proies sont consommées par le prédateur, ce qui diminue la biodiversité, celui-ci meurt, ce qui diminue encore plus la biodiversité. L'événement "non-survie de la proie" **entraîne tôt ou tard** l'événement "non-survie du prédateur". Pour que l'un survive, le prédateur, il faut d'abord que l'autre survive, la proie. Au fil du temps, même si la probabilité est faible (dans 0,0099% des cas par exemple), voire très faible, un équilibre dynamique s'installe entre les populations de prédateurs et de proies, ce qui permet **la co-existence, dans la violence, de l'un et de l'autre** (p. 11/45 : l'équilibre de l'éco-système forestier) et maintient la biodiversité des partenaires en contenant les dangers pour la survie du Tout. Mais, tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé sauf par la mise en place d'une ARMSADA [2], qui permet la survie conjointe, en un nouveau Tout, du prédateur et de la proie. Même si sa probabilité est très très faible (dans 0,00009% des cas), seule la mise en place de ce nouveau plan d'organisation (p. 21/45) **accroît la biodiversité, et la complexité**, à la fois spatiale (pp. 12/45 & 30/45) et temporelle (p. 31/45), du vivant.

4b. "il faut perdre ensemble pour gagner ensemble..."

p. 35/45 – La maîtrise des cultures cellulaires in vitro et la technologie d'isolement de cellules souches permettent d'envisager la mise en place d'un vaccin curatif anti-VIH, proposé en 2005 [9b].

Pour de nombreux virus cancérigènes, la destinée de la cellule infectée dépend à la fois des protéines du virus "accueilli/habité" (protéines transformantes reprogrammées), de celles de l'hôte "accueillant/habité", de leurs interactions, et des protéines nouvelles nées de leur association, voire des interactions avec d'autres virus. Ce qui explique l'hétérogénéité de la maladie, des devenir observés et la diversité des hôtes potentiels.

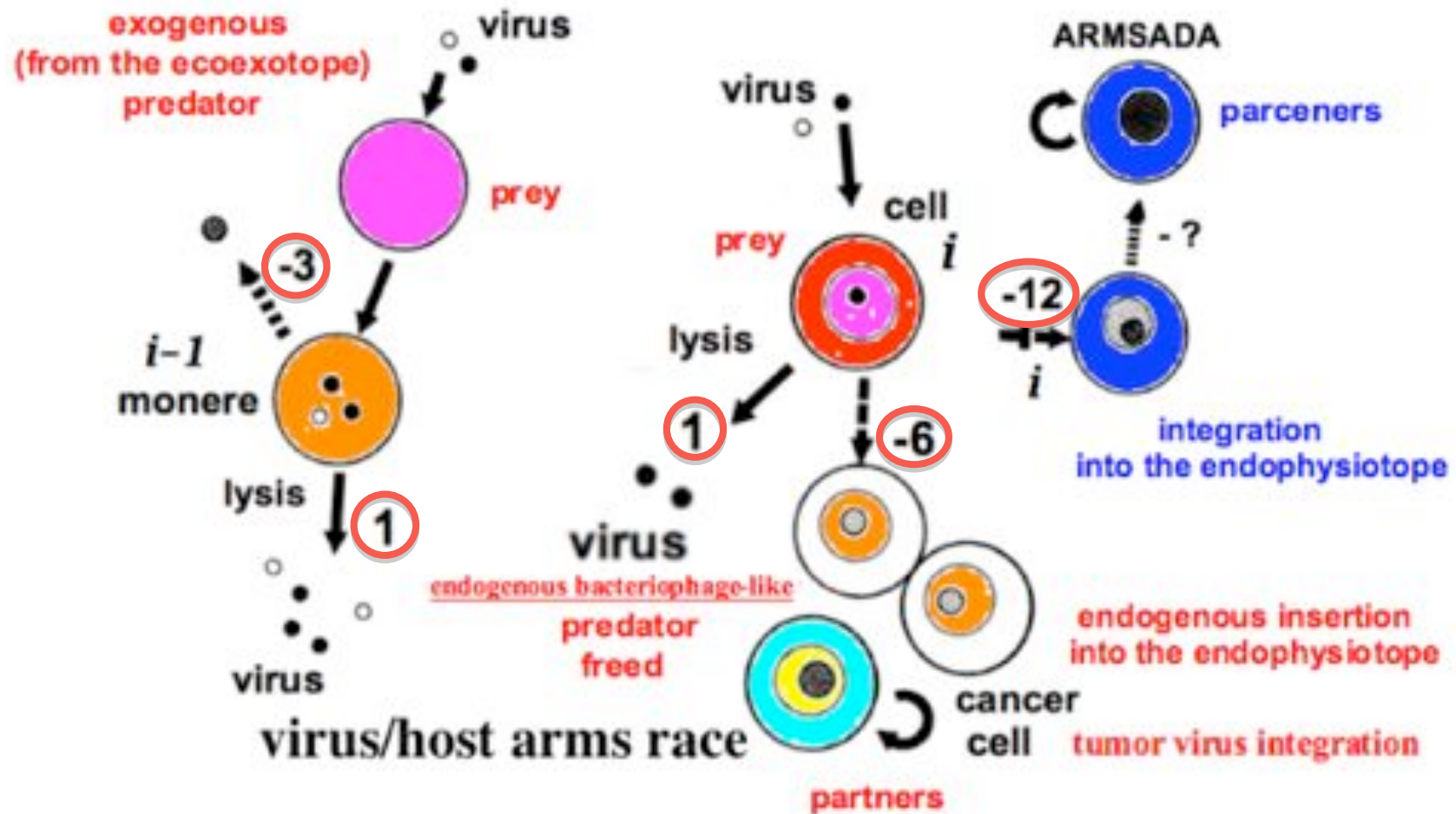
p. 36/45 – La lyse, la nécrose est le devenir habituel, le plus fréquent (probabilité proche de 1). La cellule (ou la bactérie) infectée meurt, et le virus est libéré, **le virus "gagne"**, l'organisme est affaibli, le virus est **disséminé et peut conquérir de nouveaux écoexotopes** (phase infectieuse de transmission).

Très rare (avec une probabilité de l'ordre de 0,000001) la cancérisation **est une** immortalisation "provisoire" du virus et de la cellule, qui ne gagnent qu'à court terme..., car, tôt ou tard, la cellule transformée et le virus intégré meurent ensemble, avec la mort de l'organisme qui les héberge, **les 2 perdent**, et l'organisme **perd aussi**.

Heureusement beaucoup plus fréquente que la cancérisation, l'apoptose est "un processus de qui perd gagne": **la cellule, en perdant, gagne, car** elle tue le virus et **l'organisme gagne**, il survit. La cellule ne survit pas, mais en survivant l'organisme permet la survie des cellules souches à l'origine du même type de cellule. La première défense d'un virus (cancérigène ou non) est donc d'empêcher, au moins provisoirement, l'apoptose.

Très rare (?), **le "rien en apparence"** est une **intégration, ni lytique, ni transformante** : le virus intégré reste "silencieux", il passe "inaperçu", le danger est contenu, **les 2 gagnent**, au moins provisoirement... La cellule (ou la bactérie dans le cas d'un virus bactériophage) résiste au virus, survit, et le virus s'il est "intégré" se survit tant que la cellule et sa descendance survivent en résistant aux virus du même type. Cette situation est métastable, une agression chimique ou physique d'origine externe peut déstabiliser l'association, mais si elle se pérennise, elle peut donner naissance à un nouveau type d'organisation, une ARMSADA.

Dans ce cas, il y a à la fois **métamorphose et exaptation avec émergence** d'un nouveau type cellulaire, dans lequel les 2 partenaires sont devenus indissociables. Ce n'est ni une situation "donnant-donnant", ni une métacoopération, mais **"autre chose"**, permettant l'apparition de potentialités nouvelles, voire d'un devenir nouveau pour un nouveau type d'organisme, si la situation est héréditaire. Ni l'un ni l'autre ne perdent, ni l'un ni l'autre ne gagnent, **le bénéfice est global**. Un nouveau mode de vie (intégration) et une nouvelle forme de vie (organisation) apparaissent. Même si la probabilité de ce type d'événement est très faible (0,000000000001), tôt ou tard il se réalise, il devient probable à long terme ...



Pour que l'organisme survive, il faut que **simultanément** la cellule et le virus perdent (apoptose). Si l'un ou l'autre gagne (la cellule devenant tumorale, ou le virus lytique) l'organisme perd. La cellule et le virus **ne peuvent gagner qu'ensemble**, en donnant éventuellement un nouveau type cellulaire ou un nouveau type d'organisme s'il s'agit d'une cellule germinale.

4c. Principe de réalisation d'un vaccination curatif anti-VIH : des prédictions "appliquées".

vaccin curatif anti-SIDA <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00130218>

les articles originaux :

- annonce scientifique (19 septembre 2005, Paris) <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Paris05/bricage.pdf>

- méthodologie (supplément, p. 5-7) <http://www.afscet.asso.fr/pagesperso/pbMetamorphosesParis2005C.pdf>

*La technologie de prélèvement in vivo de cellules souches, de leur culture in vitro, puis de leur réimplantation in situ, au même individu, est maintenant maîtrisée. Cultivons une grande quantité, renouvelée, de cellules mères de la lignée lymphocytaire, saines, prélevées chez un individu contaminé (mais en dessous du seuil de contamination assurant l'existence de cellules viables intactes non-infectées), en présence d'une quantité limitée, contrôlée, de virions VIH. **Tôt ou tard**, les seules cellules survivantes, sélectionnées in vitro, seront des **cellules souches modifiées génétiquement, ayant intégré le VIH sous une forme endogène stable**. Réimplantées, chez le même individu contaminé, elles donneront naissance à une lignée résistante à la lyse par le même type de virus. Le procédé est applicable à tout "couple" cellule/rétrovirus.*

*Le principe est le même que celui de la vaccination contre la rage : - seul l'individu contaminé est traité, ses cellules souches clonées lui sont réinjectées, - les médicaments, utilisés comme "retardateurs" in vivo, donnent le temps pour "prendre de vitesse, in vitro, le virus. Les cellules souches acceptent plus facilement l'insertion d'ADN. C'est **une thérapie génique du VIH par le VIH**. ... qui permet de contourner les éventuelles différences épidémiologiques liées au sexe et d'éviter les risques de restauration génétique intergénérationnels, liés à l'hérédité cytoplasmique.*

(extrait <http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/bibliographie/PBmetamorphoses.pdf>)

- et suivi de sa réalisation (2008) <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricageCuration.pdf>

<http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/bibliographie/UESlisboaPBaidsRef.pdf>

5. un vaccin curatif anti-cancer

par l'application du paradigme des associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés.

p. 37/45 – La maîtrise des cultures cellulaires et virales in vitro et la technologie d'isolement de cellules souches, et d'identification de leurs dangers contenus, permettent de la même façon d'envisager la mise en place d'un vaccin curatif anti-cancer (<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00351226>), proposé en 2008 [9a].

5a. "survivre c'est éviter que les avantages deviennent des inconvénients" : **les dangers contenus.**

p. 38/45 – Tous les génomes des systèmes vivants sont habités par des "dangers contenus", d'origines virales, qui sont devenus indispensables à leur survie. Ces dangers contenus rendent la cellule ou la bactérie qui les contient dans sa génome résistante à l'invasion par des virus parents de ceux contenus. C'est un avantage.

p. 39/45 – Mais, il n'y a jamais d'avantages sans inconvénients. **A la suite d'une agression**, biologique, physique ou chimique, la déstabilisation de ces dangers contenus si elle n'entraîne pas la mort de la cellule, entraîne sa cancérisation [9a]. Une cellule cancéreuse est une cellule endommagée, qui aurait du mourir à la suite de l'agression, ou être éliminée par le système immunitaire, mais **qui survit et se survit, immortalisée par un virus**. L'avantage de la présence du danger contenu devient un inconvénient... : **"Survivre c'est transformer les inconvénients en avantages et éviter que les avantages deviennent des inconvénients."**

5b. La rupture irréversible et imprévisible de l'écosystème cellulaire.

p. 40/45 – Le cancer peut résulter de la prolifération incontrôlée d'une seule cellule (niveau **i**) au sein de laquelle **l'association à avantages et inconvénients réciproques et partagés a été rompue**, entre les sous-systèmes, à la fois au niveau intra-cellulaire (entre organites, niveau **i-1**) et au niveau intra-monère (au sein du génome du noyau, niveau **i-2**) : **"cancer is a breaking of the cell's ARMSADA through an aggression that results in a lack of non-autonomy"**.

5c. Principe de réalisation d'un vaccination curatif anti-cancer : des prédictions "appliquées".

vaccin curatif anti-cancer : <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00352578/fr> &

invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 37/45

Google "pierre bricage" "vaccin curatif" Rechercher Recherches avancées Critères

Rechercher dans : ☒ Web ☐ Pages francophones ☐ Pages : France

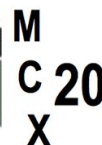
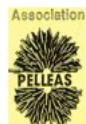
Web Résultats 1 - 3 sur 3 pour

[pdf] [\[hal-00351226, v1\] CANCER is a Breaking of the Cell's Association ...](#) - [Traduire cette page]
Format de fichier: PDF/Adobe Acrobat - Version HTML
Mots clés : association, cancer, dangers intégrés, vaccin curatif, ... Pierre BRICAGE
l'autonomie cancéreuse page 2/2 hal-00351226, version 1 - 8 Jan 2009 ...
[hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/35/.../BricageTextWS1.pdf](#) - Pages similaires
de P BRICAGE - Autres articles

[pdf] [team building & networking into groupwares](#)
Format de fichier: PDF/Adobe Acrobat
Pierre BRICAGE. Département des Sciences Sanitaires & Sociales, ...
d'un vaccin curatif anti-SIDA : ibid Bricage P. (2005) The ...
[www.afscet.asso.fr/Ande07pb.pdf](#) - Pages similaires

[pdf] [APOCOSIS](#) - [Traduire cette page]
Format de fichier: PDF/Adobe Acrobat - Version HTML
Mots clés : association, cancer, dangers intégrés, vaccin curatif, virus hébergés, ...
[pierre.bricage@univ-pau.fr](#) Abstract. Cancer may affect people at all ...
[www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricageWS1.pdf](#) - Pages similaires
de P BRICAGE - Autres articles

Cancer is a Breaking of the Cell's
Association for the Reciprocal and Mutual
Sharing of Advantages and Disadvantages
Through an Aggression that Results in a
Lack of Non-Autonomy.



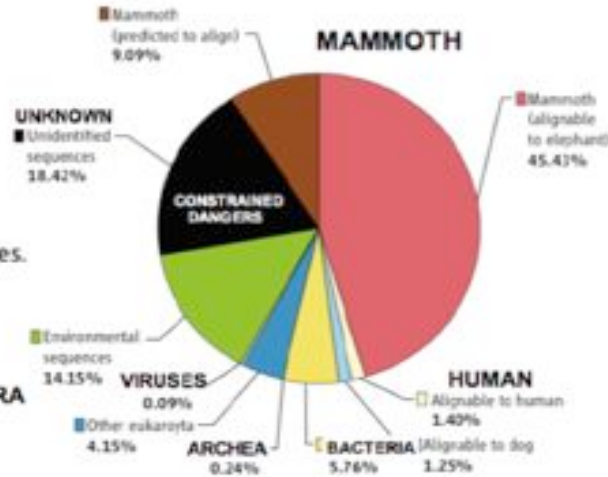
invitation du “groupe de travail” Emergence Paris 11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 38/45

New-Generation Sequencing Technologies:
Faster Results and New Applications
T. Horkins

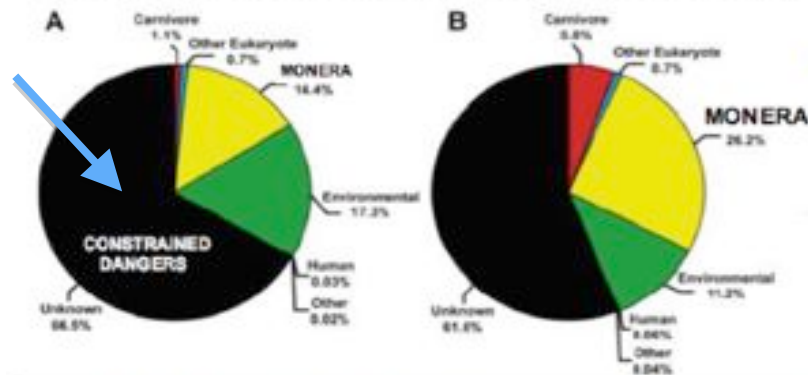
ancient
integrated
endophysiotope
dangers

Fig. 1. Characterization of the mammoth metagenomic library, including percentage of read distributions to various taxa. Host organism prediction based on BLASTZ comparison against GenBank and environmental sequences database.



dangers
contenus

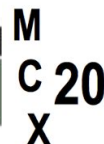
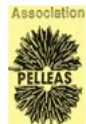
Characterization of two independent cave bear genomic libraries.

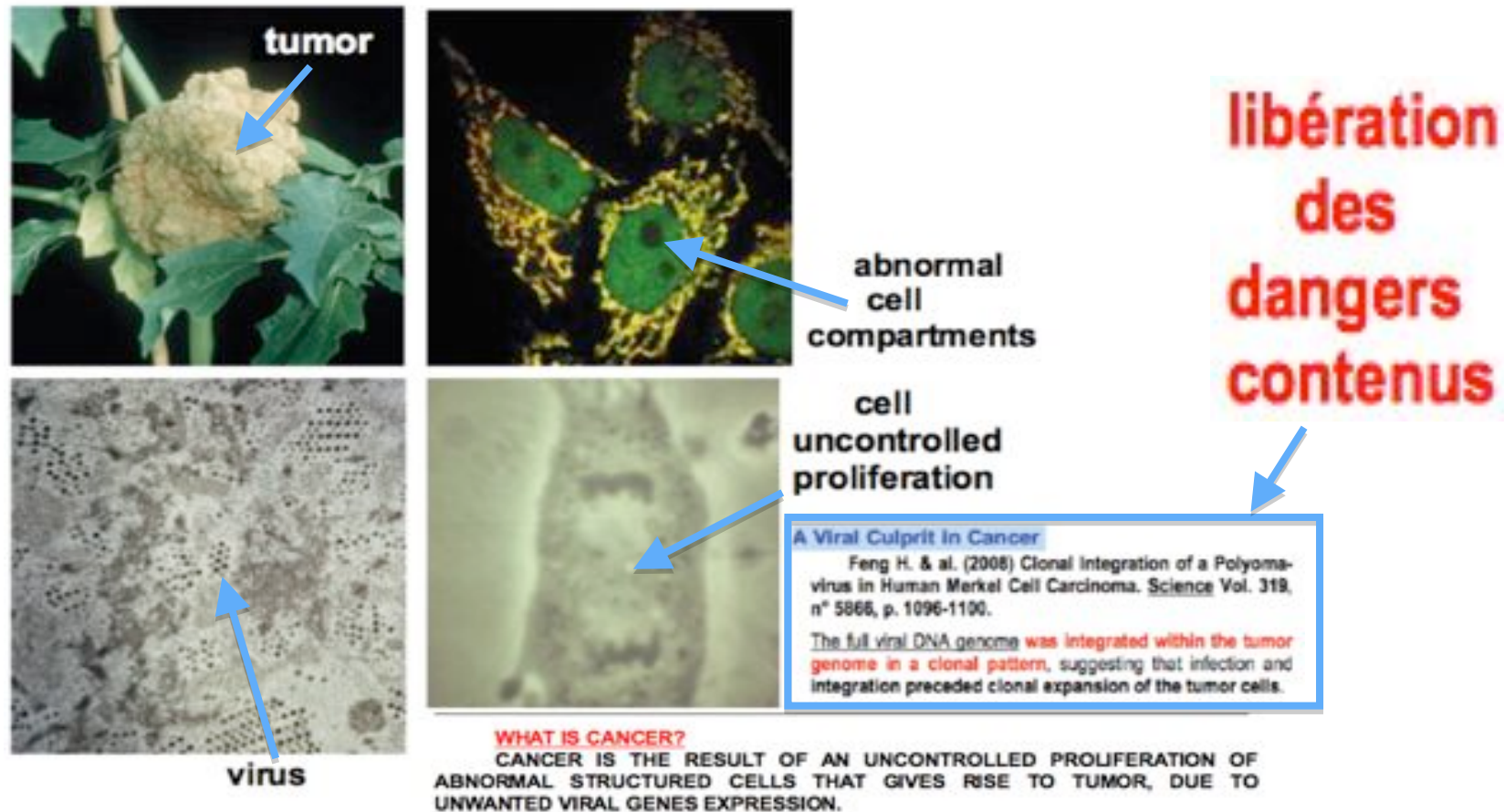


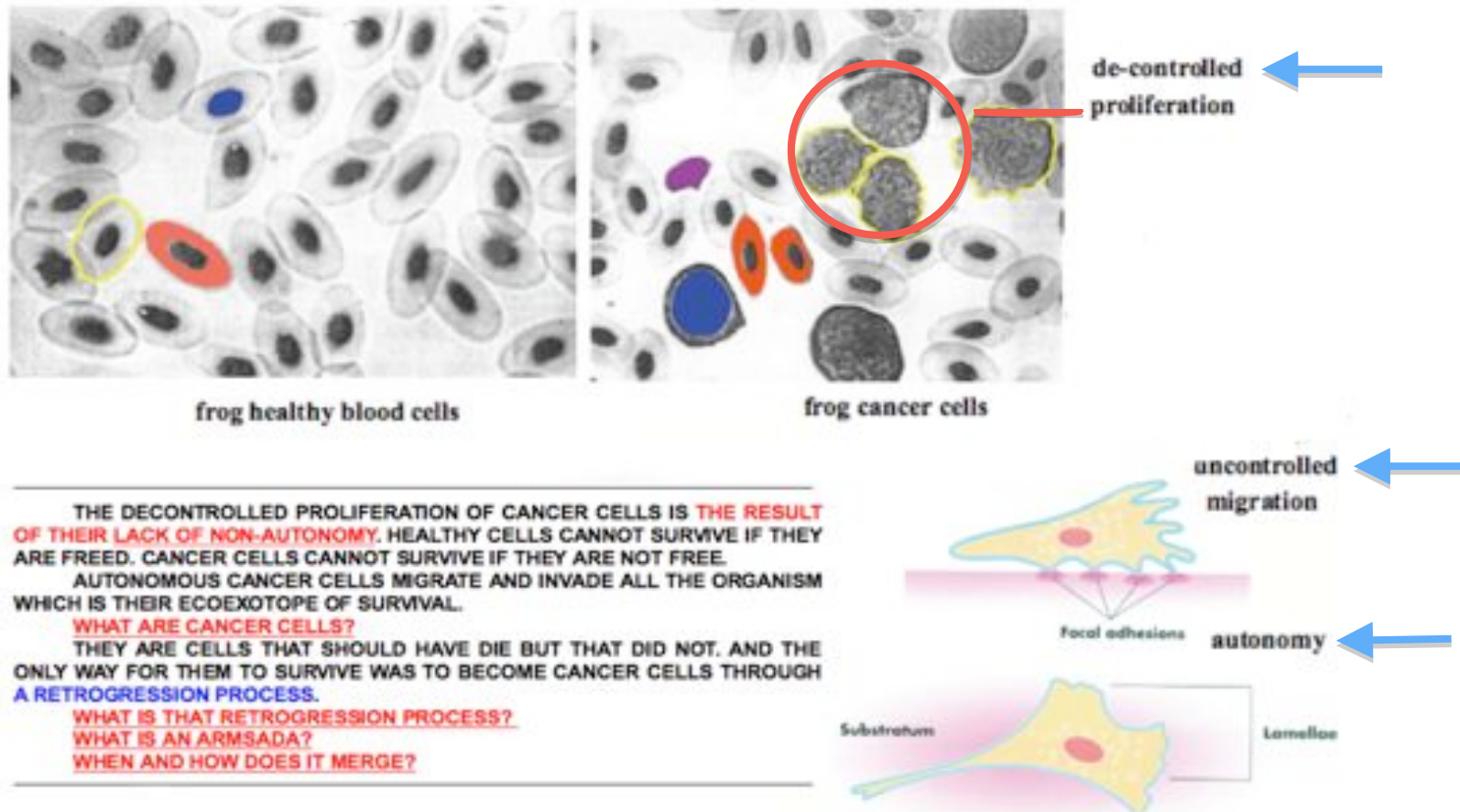
ALL LIVING SYSTEMS ARE INHABITED BY VIRUS-LIKE CONSTRAINED DANGERS. FOR EXAMPLE THE RECONSTITUTED GENOME OF THE MAMMOTH WAS HOSTING NOT ONLY ANCIENT GENES OF TODAY HUMAN, BACTERIAL AND VIRAL SPECIES BUT ALSO A HUGE AMOUNT OF VIRUS-LIKE CONSTRAINED SEQUENCES, “CONSTRAINED DANGERS” WHICH ARE IN BLACK.

THE SAME FOR EXTINCT CAVE BEARS SPECIES, WITH DIFFERENT AMOUNTS OF CONSTRAINED DANGERS, DEPENDING ON THE ECOEXOTOPE OF THEIR SURVIVAL. MANY OF THESE SEQUENCES ARE SIMILAR TO DNA AND RNA CARCINOGENIC VIRUSES.

Class	Members
DNA viruses	
Papovavirus	Polyomavirus, SV40 virus, human papillomaviruses (eg. HPV-16)
Adenovirus	Adenoviruses 12, 18, and 31
Herpesvirus	Epstein-Barr virus
Hepadnavirus	Hepatitis B virus
RNA viruses	
Retrovirus type C	Murine sarcoma and leukemia viruses, avian sarcoma and leukemia viruses, human T cell leukemia viruses I and II
Retrovirus type B	Mouse mammary tumor virus







<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00351226/fr/>

p. 42/45 – les articles originaux :

- annonce scientifique (17 décembre 2008, Lisbonne)

<http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricageCancer.pdf>

<http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricageWS1.pdf>

- méthodologie (suppléments) : *“the paradigm and the procedure”*

<http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/bibliographie/UESlisboaPBcancerRef.pdf>

<http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/bibliographie/UESlisboaPBSymbiosisRef.pdf>

p. 41/45 – *Assuming the paradigm of ARMSADA we can propose a cancer curative vaccine procedure which is similar to that previously proposed, 3 years ago, during the last European Systems Science congress, for the curation of AIDS :*

time 1. First let's pick up stem cells and cancer cells from a patient.,

*time 2. Then, **in vitro**, using chemicals or physical stresses let's induce the liberation of endogenous viruses that eventually may kill cancer cells but not healthy ones.,*

*time 3. If they do exist, these freed endogenous cancer cells killing viruses are then engrafted into the cancer parts of the donor where they **will specifically only kill the cancer cells**.,*

*time 4. Then, the mix of the surviving, healthy and cancerous stem cells, **with their freed viruses** are mass cultivated.,*

*time 5. This **ex-vivo population** is then treated with different “libraries“ of exogenous killing viruses. When only normal healthy cells, without cancerous ones, survive, the survival ones are both not only not cancer cells but also resistant ones to both evading and invading viruses.,*

time 6. Thus they can be propagated.,

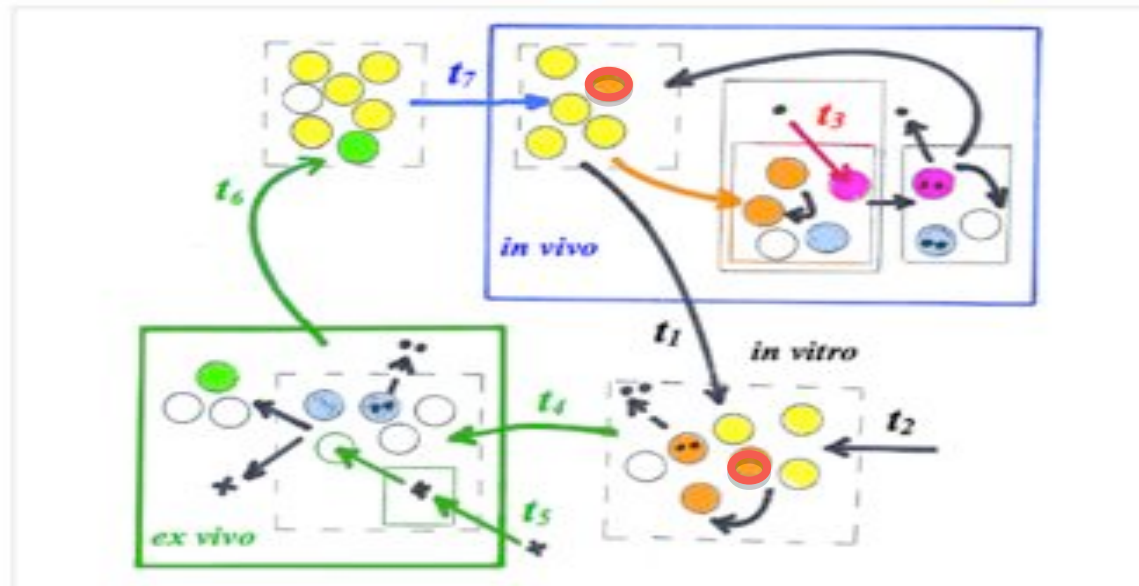
time 7. And their mix, when engrafted into the donor sich organism, will contribute not only to kill cancer cells but also to replace them with resistant no-cancerous cells.

invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 41/45

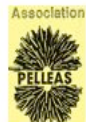
Systemic Complexity for human development in the 21st century
Systemic Complexity : new prospects to complex system theory
7th Congress of the UES Systems Science European Union Lisbon, Dec. 17-19, 2008

Figure 5: Cancer curative vaccine: the paradigm & the procedure.



- the paradigm: de-constraining of integrated dangers in cancer cells either to restore apoptosis or to induce immunization or to select **various** dangers hosting cells (ARMSADA).
- the procedure: **t1** picking (black arrow) of both healthy (in yellow) and sick (in orange) cells, **t2** eventually killing of cancer cells **in vitro** by provirus induction by aggressive agents: de-masking of eventually evading dangers (black points), and multiplication of not-killed cancer cells, **t3** thus eventually using **the same de-controlled dangers** (black point *): endogenous freed viruses to now destroy **in vivo** cancer cells (in red) either with production of viruses to be recognized by the immune system (immunization) or through apoptosis and without virus production (in blue). **t4** ex vivo culture of both persisting together healthy cells (if any) and cancer cells, **t5** tests of induction of the lysis of cancer cells by other viruses (black X: exogenous added viruses), either directly (in blue) or indirectly with the evading of other “defective” dangers (black point*) or through their complementation, **t6** mixing of the healthy surviving cells, if any (in green), with healthy normal cells (in yellow) and test of their no-cancerous controlled growth **in vitro**, **t7** in vivo engraftment of the mix.

APOCOSIS Associação Portuguesa de Complexidade Sistémica Faculty of Science & Technology, Lisbon
Cancer curative vaccine p. 22 /26



M
C
X 20



invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 42/45



© CCSD Centre pour la communication scientifique directe - <http://ccsd.cnrs.fr>

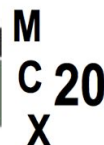
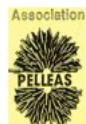
Accueil Mon espace Dépôt Consultation Recherche Services

Prof Pierre Bricege version française

Identifiant	Titre	
hal-00423730, v1	L'évolution créatrice : De la physique à la biologie et de la biologie à la physique, les lois systémiques d'individuation et d'évolution du vivant.	

Identifiant	Date de dépôt	Titre
hal-00352578, v1	13/01/2009	Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and Disadvantages: Applicative Insights in Prevention or Cure of AIDS, Cancer and Leprous Diseases.
hal-00351226, v1	08/01/2009	CANCER is a Breaking of the Cell's Association for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and Disadvantages Through an Aggression that Results in a Lack of Non-Autonomy.

Identifiant	Date de dépôt	Titre
hal-00130218, v1	09/02/2007	The Cell originated through Successive Outbreaks of Networking and Homing into Associations for the Mutual and Reciprocal Sharing of Advantages and of Disadvantages, between the Partners, with a Benefit only for their Wholeness.



conclusion

p. 46/49 – Le terme "**systémique**" a une connotation très différente selon qu'on le considère du point de vue de l'ingénieur ou du scientifique -**science des systèmes, cybernétique, approche systémique, dynamique des systèmes**- (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Systémique>) ou d'un point de vue sociétal -coaching systémique, psychologie systémique, systémique thérapeutique, systémique appliquée aux relations familiales, systémique d'entreprise ...- (http://fr.wikipedia.org/wiki/Discussion:Analyse_systémique).⁴

ARMSADA : associations à "avantages ET inconvénients" "réciproques ET partagés"

Association(s) for the Reciprocal (*between actors, local level*) and Mutual (*intra-whole and with the wholeness, global level*) Sharing of Advantages and DisAdvantages (<http://www.armsada.eu>) : a new paradigm.

Le comportement "**tit for tat**"⁵ n'a rien à voir avec le partage réciproque d'avantages et d'inconvénients, comportement qui n'est **ni du "donnant-donnant", ni du "gagnant-gagnant (win-win)**. En outre, ce qui est un avantage pour un partenaire dans une situation peut être un inconvénient pour un autre dans la même situation.

Le partage, mutuel et réciproque, d'avantages et d'inconvénients n'a **rien à voir avec la retaliation**⁶. Même s'il est vrai que dans les simulations du jeu du prisonnier la stratégie "**je fais ce que tu fais**" est performante... **cela n'a rien à voir avec la mise en place et le fonctionnement d'une ARMSADA**, qui est une stratégie de "**rendre le bien pour le mal**" (<http://armsada.eu>).⁷

"Le tout est à la fois plus et moins que la somme de ses parties."

- Ni la compétition, ni la violence, ne sont marginales dans la nature, elles sont **des processus nécessaires, et contingents, mais qui doivent être dépassés tôt ou tard**.

- Ni la mise en place d'une ARMSADA, ni son maintien structural et fonctionnel, ne sont des processus coopératifs, mais plutôt **ago-antagonistes** (au sens des "**stratégies paradoxales**" d'Elie Bernard-Weil : <http://www.amazon.fr/Stratégies-paradoxales-bio-médecine-sciences-humaines/dp/2747533379>),

- Ce sont des processus "au-delà" (au-delà de l'espace, au-delà du temps), c'est-à-dire "**émergents**", qui "concilient" violence, compétition, coopération, ago-antagonisme, tout en **respectant des lois d'échelle**.

"L'homme appartient à la terre. Ce n'est pas la terre qui appartient à l'homme."

Du point de vue d'un biologiste "extra-terrestre", l'homme n'est qu'une forme de vie (une espèce) parmi d'autres espèces terrestres -espèces de jour en jour de moins en moins nombreuses dans nos anthroposystèmes (ce qui pose le problème de la responsabilité sociétale et environnementale de l'espèce humaine)- [6, 7].

Seule la mise en place d'une ARMSADA entre l'espèce humaine et les autres espèces avec lesquelles nous partageons notre biosphère permettra notre survie. C'est "**un examen de passage**", "**une procédure d'intégration**", que chaque forme de vie passe au cours de l'évolution et auquel elle échoue (définitivement !) ou réussit, provisoirement ... [10]

4 Pour avoir une idée de la "**diversité systémique de la systémique**" : <http://aes.ues-eus.eu/aes2011/enteteAES2011.html>

5 (idiomatic) for equivalent retribution, "**an eye for an eye**", **returning exactly what you get**: "**If you hit me, I'll hit you back**"; "**tit for tat**". Having the characteristic of "returning bad for bad": *Unfortunately, many adults retain a tit-for-tat attitude, but in a more refined way than the simple, childish shove for shove* (http://en.wiktionary.org/wiki/tit_for_tat).

6 violent response to an act of harm or perceived injustice (<http://en.wiktionary.org/wiki/retaliation>).

7 (il faut bien utiliser des mots pour communiquer..., la difficulté est dans leur définition commune !)

La difficulté est aussi que le **consensus** n'est pas la vérité (<http://www.afscet.asso.fr/Ande08/pmarchaisande08.pdf>) et que de toute façon nous n'atteindrons jamais une connaissance complète de la réalité !

La "vérité" scientifique n'est toujours que provisoire...

La systémique.
Appréhender la globalité.

de Daniel DURAND (2009), Que sais-je ? n° 1795, PUF, Paris 11ème édition, 127 p.

La systémique foisonne de "célébrités"... Si vous connaissez ces auteurs, vous faites déjà de la systémique sans le savoir :

R. ASHBY (**la variété requise**), Gregory BATESON (**la communication interpersonnelle**), Henri BERGSON (**l'évolution créatrice**), Claude BERNARD (**l'homéostasie**), Elie BERNARD-WEIL (**l'agoantagonisme et les stratégies paradoxales**), BERTIN (les diagrammes, les réseaux, les cartes : **la sémiologie graphique**), BOLTZMANN (**les lois statistiques de "comportement"**), BOOLE (l'algèbre de), BOULDING (**la typologie "économique" des systèmes**), BUNGE (**la typologie générale des systèmes**), CANNON, Noam CHOMSKY (**la syntaxie du langage**), L. COUFFIGNAL, Michel CROZIER (les systèmes à décideurs multiples), Joël DE ROSNAY (le macroscopie), DE SAUSSURE (signifiant et signifié, le structuralisme linguistique), Gérard DONNADIEUR & Michel KARSKY (**l'approche systémique**), J.W. FORRESTER (**la dynamique des systèmes**), Michel FOUCAULT (**l'analogie**), Arthur KOESTLER (**la globalité**), LAVOISIER (**l'isomorphisme**), Jean-Louis LE MOIGNE, LEIBNIZ, J. LESOURNE (les systèmes du destin), Claude LEVY-STRAUSS (le structuralisme anthropologique), Edward LORENZ (**l'effet papillon**), James LOVELOCK (le système Gaïa), MAC CULLOCH (**la bionique**), Benoît MANDELBROT (**les systèmes fractaux et l'invariance d'échelle, la théorie des catastrophes**), Edgar MORIN (**La méthode**), Blaise PASCAL (**le Tout et les parties**), Louis PASTEUR, Jean PIAGET (le structuralisme psychologique), PRIGOGINE (**autonomie, auto-organisation et structures dissipatives**), PYTHAGORE, Michel SERRES (communication et interférence), Claude SHANNON (la communication & la théorie quantitative de l'information), SKINNER (le comportement), Herbert SPENCER (le progrès...), TARSKY (**la théorie des modèles**), Pierre TEILHARD DE CHARDIN (l'homme dans le système cosmique), Paul VALÉRY (**modèles et modélisation**), Ludwig VON BERTALANFFY (**la théorie du système général**), VON FOERSTER, (l'information), VON NEUMANN & MORGENTHAU (**la théorie des jeux**), Norbert WIENER (**la cybernétique**).

Paradoxalement, on peut commencer par la deuxième partie qui décrit différents systèmes : **le système atome, le système cellule, le système ternaire**, et différents niveaux d'organisation et d'application : **les écosystèmes** et l'écologie politique,

La première partie "**l'approche systémique**" donne les définitions dans l'ordre historique, les concepts clés et les bases sémiologiques graphiques de la description et modélisation d'un système.

références

BACK TO BASIC

[1] survivre c'est "manger et ne pas être mangé" / to survive that is "to eat and not to be eaten"

Bricage P. (1991), *Évaluation des interactions entre les densité et diversité des chenilles de Lépidoptères et les diversité et degré de défoliation des feuillus d'un bois. Mesure de la polyphagie et prédiction des pullulations potentielles.*, *Acta Entomologica Vasconae* N° 2, p. 5-21. Bayonne, France.

Bricage P. (18 mars 2000), *La nature de la violence dans la nature : déterminismes écophysiologique et génétique de l'adaptation aux changements dans les écosystèmes végétaux.*, "La Violence.", Colloque AFSCET Andé, France, 7 p., <http://www.afscet.asso.fr/violencePB.html>

[2] ARMSADA (hal.archives-ouvertes.fr/hal-00352578/)

Bricage P. (19 octobre 1998), *La survie des systèmes vivants.*, 2 p., Atelier MCX20 "Prendre soin de l'homme", Centre Hospitalier Général de Pau, France, <http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/PauMCX20.pdf>

Bricage P. (2005), *La durabilité contractuelle du vivant. Seules perdurent les associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés.*, p. 111-117., *Anthropo-politique et gouvernance des systèmes complexes territoriaux*, Presses Université des Sciences Sociales de Toulouse, France, <http://www.afscet.asso.fr/PBtlseMCX33.pdf>

Bricage P. (2008), *Cancer is a breaking of the cell's Association for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadvantages through an aggression that results in a lack of non-autonomy*, 22 p., *Res. Systemica* N° 6., Workshop: "Autonomie humaine et Systémique", 7th European Systems Science Congress, Lisboa, Portugal, with figures & complementary data: <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricageCuration.pdf> & <http://www.armsada.eu/files/pbEvolution.pdf>

[3] l'invariance de jauge du vivant / the gauge invariance of the Life's systems.

Bricage P. (4 février 2000), *La Survie des Organismes Vivants.*, 44 p., Atelier AFSCET "Systémique & Biologie", Fac. de Médecine des Saints Pères, Paris, France, <http://www.afscet.asso.fr/SURVIVRE.pdf>

[4] tableau des niveaux d'organisation du vivant / the periodic emergent levels of the Life's systems.

Bricage P. (2001), *La vie est un flux, ergodique, fractal et contingent, vers des macro-états organisés de micro-états, à la suite de brisures de symétrie.*, 11 p., Atelier AFSCET "Systémique & Biologie", Institut International d'Administration Publique, Paris, France, <http://www.afscet.asso.fr/ergodiqW.pdf>

Bricage P. (2005), *Le langage du vivant : plurilinguisme, transfrontaliarité et associativité.*, 9 p., Congrès ANLEA, U.P.P.A., Pau, France, <http://www.abbayeslaiques.asso.fr/BIOsystemique/ANLEA05PauPB.pdf>

Bricage P. (13 novembre 2009), *L'évolution "créatrice": métamorphoses et "phylogénomotaphologie" du vivant. L'évolution du Vivant a une direction. Comment est-elle orientée ?*, 109 p., Colloque teihard.org 150 ans après Darwin, 70 ans après Teilhard: Lire l'évolution. <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00423730/fr> & <http://www.armsada.eu/pb/bernardins/phylogénomotaphologie.pdf> Paris, France.

[5] l'Espace-Temps-Action du vivant "vivant" / exaptation & emergence.

Bricage P. (2003), *Organisation, intégration et espace-temps des systèmes vivants.*, "L'intégration" Colloque AFCSET, Andé, France, 31 p., <http://www.afscet.asso.fr/pbAnde03.pdf>

Bricage P. (2010), *Sémiologie graphique de l'espace-temps-action du vivant : bilan épistémologique et praxéologique de sa modélisation systémique, co-déterminisme global, prédictibilité locale et imprédictivité glocale. L'approche systémique des lois systémiques du vivant "vivant".*, "Vers une nouvelle systémique." Journées annuelles AFSCET, Andé, France, 34 p., <http://www.afscet.asso.fr/Ande10/pbETA vivant10.pdf>

[6] Évolution du vivant / the Living Systems Evolution.

Bricage P. (June 30th, 2011), *Balancing Emergence and Variation, Between Union and Breaking, The Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages -ARMSADA- are the keystones of the Life's Running* (text & slides). Les Associations à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés "acteurs clés de voûte" de l'évolution créatrice du vivant "vivant" (texte et présentation). *System's Evolution Workshop, UES-EUS Systemics Approach of Diversity*, Brussels, Belgique, (19 p. & 18 p.).

http://aes.ues-eus.eu/aes2011/afscetWSevolution_bricage_text.pdf

http://aes.ues-eus.eu/aes2011/afscetWSevolution_bricage_slides.pdf

Bricage P. (June 30th, 2011), *La semi-autonomie du vivant : « pour que l'un survive, il faut d'abord que l'autre survive, et réciproquement ».* *Balancing between individualism & collectivism, between union & breaking: « for the one to survive, all the other ones must survive first ».* *Crises et réponses systémiques. UES-EUS Systemics Approach of Diversity*, Brussels, Belgique, text 28 p. & slides 19 p. http://aes.ues-eus.eu/aes2011/uesTBR2_bricage_text.pdf & http://aes.ues-eus.eu/aes2011/uesTBR2_bricage_slides.pdf

[7] la nature de la décision dans la nature : réponses et émergences, survivre et se survivre.

Bricage P. (1984), *Lathyrus macrorhizus : influence des facteurs stationnels sur la floraison in situ.*, *Can. J. Bot.* N° 62, p. 241-245.

Bricage P. (1986) *Isoperoxidases, markers of surrounding and physiological changes, in situ in leaves and in vitro in calli of Pedilanthus tithymaloides L. variegatus: cell compartmentation and polyfunctionality, control of activity by phenols, specific roles.*, *Molecular & Physiological Aspects of Plant Peroxidases*, Genève, Suisse, pp. 261-265.

Bricage P. (2001), *La nature de la décision dans la nature ? Systèmes biologiques: production, consommation, croissance et survie. Quelles règles ? Quels degrés d'exigence ? Quels bilans ?*, "La décision systémique : du biologique au social." Colloque AFSCET, Andé, France, 16 p. <http://www.afscet.asso.fr/Decision.pdf>

APPLICATIONS

[8] first proposal of the viral emergence of the eucaryotic cell / émergences

Bricage P. (September 19th, 2005), *The Cell originated through Successive Outbreaks of Networking and Homing into ARMSADAs between the Partners, with a Benefit only for their Wholeness*, 11 p., *Res. Systemica* N° 5, 6th European Systems Science Congress, Paris, France. <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Paris05/bricage3.pdf>

[9] escalade des violences et exaptation : "interaction is construction and construction is interaction"

9a. first proposal of the use of viruses for a cancer curative strategy.

Bricage P. (2004), *La gouvernance du vivant : les acteurs et les systèmes*. "La gouvernance", Colloque AFCSET, Andé, France, 26 p., <http://www.afscet.asso.fr/pbAnde04GV.pdf>

Bricage P. (December 17th, 2008), *Cancer is a breaking of the cell's ARMSADA through an aggression that results in a lack of non-autonomy*, 8 p., *Res. Systemica* N° 6, 7th European Systems Science Congress, Lisboa, Portugal.

<http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/bricage1.pdf>

9b. first proposal of the use of HIV as a genetic transforming vector to make a curative vaccine.

Bricage P. (September 19th, 2005), *The Metamorphoses of the Living Systems: The Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadvantages*, 10 p., *Res. Systemica* N° 5, 6th European Systems Science Congress, Paris, France. <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Paris05/bricage.pdf>

[10] La place de l'homme dans la nature / Humanness and Nature : Environmental & Societal Responsibility.

Bricage P. (2011), *Democracy and Sustainability. Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages - ARMSADA - Systemic Ethics* 16 p. (pre-print) <http://www.armsada.eu/files/pbSystemicEthics.pdf>

Bricage P. (June 30th, 2011), *The Social and Environmental Responsibility of Mankind. About Man Interventions in the Living Networks. Crises and Systemic Answers*: "Ecological or Economical Systems or Societal Systems". UES-EUS Systemics Approach of Diversity, Brussels, Belgique, (text 25 p. & slides 90 p.) http://aes.ues-eus.eu/aes2011/iascysWS_Bricage_text.pdf & http://aes.ues-eus.eu/aes2011/iascysWS_Bricage_slides.pdf

Bricage P. & L. Saint-Paul (June 30th, 2011) Atelier "évolution des systèmes liés au vivant". 8ème congrès de l'union européenne de sciences des systèmes, Bruxelles, Belgique, 21 octobre 2011, 3 p. http://aes.ues-eus.eu/aes2011/EvolutionWS_bricage_text.pdf

the Creative Commons community

There are more than 500 million works available with a CC license photographs, music, textbooks, scientific research, data and more. CC licenses make it possible for this wealth of knowledge and cultural resources to be freely available and shareable around the world

open and accessible to all.

In classrooms around the world, teachers and students are using CC licensed textbooks, and adapting lessons to meet their educational needs. CC licensed Open Educational Resources are free of charge

affordable for everyone.



invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris



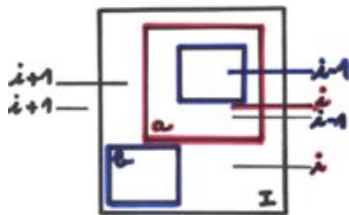
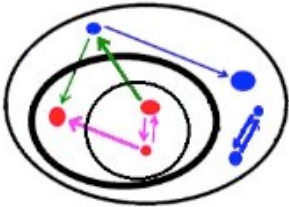
Vous pouvez copier / coller gratuitement cet article sur votre site
en citant la source. Ce texte libre est disponible sous licence CC

**BRICAGE Pierre (2013),
Les Principes Organiseurs d'Émergence des Systèmes Vivants.
Conférence pour le “groupe de travail” Emergence, Paris, 45 slides.**

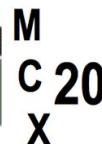
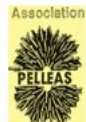
http://www.mountvernon.fr/Sciences_complexite.htm

freely available slides but for teaching only

AFSCET http://www.afscet.asso.fr	IASCYS http://www.iascys.org	IFSR http://www.ifsr.org	U.E.S. Union Européenne de Systémique Systems Science European Union http://www.ues-eus.eu/
--	--	--	--







invitation du “groupe de travail” Emergence Paris
11 février 2013, maison des Arts et Métiers, Paris

p. 44/45

AFSCET

<http://www.afscet.asso.fr>

LASCYS

<http://lascys.org>

UES - EUS

<http://www.ues-eus.eu>

WOSC



<http://www.wosc.co/>



ARMSADA

Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing
of Advantages and DisAdvantages

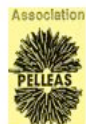
Pierre Bricage

<http://web.univ-pau.fr/~bricage/>

<http://www.armsada.eu/>



MERCI de votre participation



MC
X 20

AFSCET



ISSS

emcsr

UES - EUS

WOSC

LASCYS