L'UNION CRÉATRICE de Teilhard et le phénomène de symbiose. L'évolution est orientée. Quels sont les moteurs de l'évolution ?

Introduction:

survivre c'est manger et ne pas être mangé et tôt ou tard il est impossible de ne PAS être mangé!

Tout système vivant appartient à une chaîne alimentaire. L'homme n'est PAS une exception.

il n'y a jamais d'avantages sans inconvénients.

- I. Qu'est-ce qu'une ARMSADA?: Quoi? Le paradigme.
 - I.1. Un lichen n'est PAS une association à bénéfices réciproques.
 - I.2. Une bactérie n'est PAS une cellule. Toute cellule est un écosystème de bactéries.
 - e pluribus unum, unus pro omnibus omnes pro uno
 - I.3. L'ontogénie récapitule la phylogénie. L'arbre du vivant n'est PAS un arbre.

Survivre c'est transformer les inconvénients en avantages

et éviter que les avantages deviennent des inconvénients, pour se survivre.

- : seules survivent et se survivent les ARMSADAs
- II. Émergence d'un nouveau plan d'organisation : Comment ?, Quand ?, Pour Quoi ?

II.1. L'origine de la proto-cellule : faire d'une pierre plusieurs coups.

(principe des causes actuelles et rasoir d'Ockham)

Tout système vivant est formé par emboîtements et juxtapositions de systèmes pré-existants.

- II.2. Survivre c'est mangé et ne pas être mangé pour se survivre.
 - (dilemme des prisonniers, interactions prédateur-proie)
- (II.3. Le syndrome de domestication. Les dangers contenus.)
- III. COMMENT ?: CONTINGENCE... l'invariance de jauge du vivant.
 - III.1. Une définition invariante du concept de niveau d'organisation :
 - fonctionnelle et validée, quel que soit le niveau d'organisation.
 - III.2. La modularité du vivant : homothétie fractale et exaptation.
 - III.3. Le tableau de classification périodique des systèmes vivants.
- IV. Un paradigme prédictif : QUEL moteur "topologique" d'émergence ?
 - IV.1. Survivre c'est manger (et ne pas être mangé) pour croître et se survivre.
 - L'invariance spatio-temporelle du vivant.
 - IV.2. L'invariance fractale du vivant.
 - IV.3. EFFET et CAUSE?: UN unique phénomène sous-jacent, le mouvement brownien.
- V. Un paradigme testable et testé : QUELLES CONSÉQUENCES ?
 - V.1. La cancérisation : une rupture d'ARMSADA au niveau cellulaire.
 - (l'intégration et la libération des dangers contenus)
 - V.2. Un paradigme fructueux en probabilités... tôt ou tard...
 - (V.3. "balance" avantages/inconvénients et contingence)

conclusion:

5 principes organisateurs d'émergence.

L'Univers est un organisme vivant.



ARMSADA

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

Documents ANNEXES (discussion):

L'homme est un consommateur d'écosystèmes. La domestication. Les dangers contenus.

Tout système vivant est un écosystème d'écosystèmes.

Quel que soit le niveau d'organisation, <u>tout système vivant émerge par intégration de dangers</u>.

Tout système vivant est une ARMSADA.

Toutes les hypothèses actuelles sur l'origine du vivant sont fausses.

Les aliments des uns sont les déchets des autres et réciproquement.

Seule la mise en place d'une ARMSADA permet l'émergence d'une biodiversité nouvelle.

<u>Un paradigme fructueux :</u> méthodologie d'une vaccination curative du SIDA (2005). <u>Un paradigme fructueux :</u> méthodologie d'une vaccination curative anti-cancer (2008). Méthodologies validées en 2010 et 2011, "re-découvertes" en 2014.

L'origine du cancer.

(bissap) "balance" avantages/inconvénients : contingence et niveau(x) d'organisation Percolation et exaptation.

Un neurone n'est PAS un niveau d'organisation.

L'individu, en tant que système vivant "vivant", c'est l'essaim d'abeilles PAS l'abeille.

Les échelles du vivant.

Emboîtements et juxtapositions (matryoshka boxes): l'invariance fractale du vivant.

Loi systémique constructale et lois de puissance.

Croissance exponentielle et échanges à flux constants.

références (Creative Commons Share Alike) :

Lois systémiques d'individuation et d'évolution du vivant.

«Des êtres vivants aux étoiles et galaxies, TOUS les objets de l'Univers naissent, vivent et meurent.» Sous l'immense variété des formes se cache une similitude des mécanismes. Quel est le <u>langage</u> unificateur susceptible d'expliquer la réalité de l'Univers, quelle que soit l'échelle d'observation?

L'Univers est-il vivant ?

Une méta-analyse, à l'aide de nouveaux concepts http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00130218 apait permis de prédictions appliquées (vaccins curatifs anti-SIDA & anti-cancer http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00351226/fr), a permis de mettre en évidence les LOIS SYSTEMIQUES DE L'ÉVOLUTION DU VIVANT

http://www.armsada.eu/pb/bernardins/phylotagmotaphologie.pdf : LOI D'INVARIANCE DE JAUGE (écoexotope, endophysiotope, capacités fonctionnelles), LOI D'ÉMERGENCE CONSTITUTIVE (niveaux d'organisation, échelles d'emboîtements hiérarchiques), LOI SYSTÉMIQUE ERGODIQUE D'INDIVIDUATION (linéarité et principe de moindre action: le carré du volume à l'état adulte est proportionnel au cube du temps d'atteinte de cet état) ET D'ÉLAN VITAL (non-linéarité et principe d'émergence: la dimension fractale de l'Univers est entre celle d'une surface et d'un volume), LOI SYSTÉMIQUE CONSTRUCTALE (global et local, capacité d'accueil, capacité d'être accueilli), LOI SYSTÉMIQUE DE CAUSALITÉ ONTOGÉNIQUE (tableau de la classification périodique du vivant).

Pierre BRICAGE

AFSCET Association Française de Science des Systèmes, atelier "Évolution des Systèmes" Groupe "Ingénierie des Systèmes Sanitaires et Sociaux",

Laboratoire "Processus d'Accompagnement et de Formation". Université de Pau et des Pays de l'Adour

Sciences des Systèmes Sciences de l'Homme et de la Société Sciences e la Nature et de la Vie

cosmologie, loi systémique constructale, classification périodique du vivant

La pensée de Pierre Teilhard de Chardin au crible des derniers acquis de la science

18 DÉCEMBRE 2014

La Théorie de l'Évolution

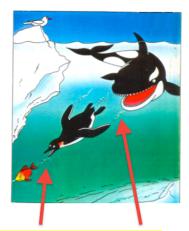
L'évolution est-elle orientée ?
Quels sont les moteurs de l'évolution ?
L'UNION CRÉATRICE de Teilhard et le phénomène de symbiose.

Les Association à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés

Pierre Bricage biologiste

UPPA http://web.univ-pau.fr/~bricage, AFSCET, UES-EUS, WOSC, IASCYS http://iascys.org

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

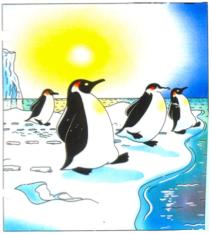


manger et ne pas être mangé

SURVIVRE c'est "manger ET ne pas être mangé"

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

QUOI?



Les manchots n'ont aucune raison de marcher vite.

Mais ils ont au moins deux raisons de nager très vite.

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

La pensée de Pierre Teilhard de Chardin au crible des derniers acquis de la science 18 Décembre 2014, Centre de Sèvres, Paris La Théorie de l'Évolut

Les Association à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés

introduction

Jamais il n'y a d'avantages sans inconvénients

survivre c'est manger et ne pas être mangé

tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé

TOUT SYSTÉME VIVANT APPARTIENT A UNE CHAINE ALIMENTAIRE

Comment l'évolution est-elle orientée ?

Introduction

Sur la banquise du pôle sud les manchots n'ont pas besoin de marcher vite (de fait, ils en sont bien incapables...) car ils n'y ont pas de prédateur ! Et ils en "profitent" pour se reproduire, ils y pondent et couvent leurs oeufs, en toute tranquillité. C'est un avantage énorme pour leur forme de vie. MAIS c'est l'endroit le plus froid du monde et il n'y a rien à manger; il faut y survivre longtemps dans le froid et sans manger. C'est un inconvénient énorme pour chaque individu.

Il n'y a jamais d'avantages sans inconvénients. Plus les avantages sont grands, plus les inconvénients sont grands.

Dans l'eau de l'océan (et la température de l'eau est bien plus "agréable" que celle du blizzard terrestre...), les manchots ont besoin de nager très très vite (de fait, ils sont "taillés" pour la nage de compétition...) car **survivre c'est manger** et leurs proies sont là présentes en abondance, encore leur faut-il les attraper ! C'est un avantage énorme pour le manchot. Mais

Il n'y a jamais d'avantages sans inconvénients.

Dans l'eau rodent les baleines tueuses de manchots.

Plus les avantages sont grands, plus les inconvénients sont grands.

Pour l'orque comme pour les manchots,

survivre c'est manger et ne pas être mangé(s).

Et, pour les manchots comme pour les poissons (et comme pour l'orque), **tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé**(s).

Toute forme de vie appartient à une chaîne alimentaire.

Tout "système vivant" fait partie d'un "réseau trophique".

L'homme n'est PAS une exception..., il mange et il est mangé

- il est mangé par des virus comme celui du SIDA,

et, - en cas de cancer, il est même mangé par lui-même.

Premier principe organisateur d'émergence des systèmes vivants : "Survivre c'est manger et ne pas être mangé, tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé."

SURVIVRE C'EST TRANSFORMER DES INCONVÉNIENTS EN AVANTAGES ET ÉVITER QUE DES AVANTAGES DEVIENNENT DES INCONVÉNIENTS.

LES SYSTÈMES VIVANTS SURVIVENT ET SE SURVIVENT EN METTANT EN PLACE DES ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS. COMMENT ?, QUAND ?, POURQUOI ?

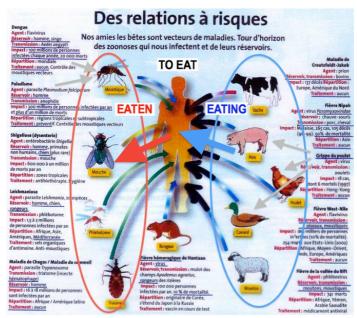
Les lichens, extrêmement diversifiés, occupent tous les espaces de vie terrestre disponibles. Ce sont des végétaux pionniers capables de s'installer en l'absence de toute forme de vie pré-existante, là où la survie est impossible pour toute autre forme de vie. Pourquoi ?

Le corps du lichen (son thalle) est celui d'un champignon pluri-cellulaire, primitif, qui forme une boîte protectrice qui héberge une population d'une algue unicellulaire. C'est un avantage énorme pour l'algue qui peut survivre, au sein du champignon, à la sécheresse et aux carences en sels minéraux, auxquelles **elle ne survivrait pas libre** (elle est en plus protégée des radiations dangereuses et de ses prédateurs habituels, qui doivent franchir la barrière du champignon). Cet avantage énorme pour l'algue est un inconvénient énorme pour le champignon. Pour permettre la survie de l'algue il détourne une partie de la matière et de l'énergie qui serait utiles à sa croissance et à sa survie. Tout se passe comme si "indirectement" l'algue se nourrissait du champignon, dont le fonctionnement est d'abord orienté pour la survie de l'algue. Mais, tôt ou tard, des filament du champignon "empoignent" des cellules de l'algue et les mangent. **Tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé.** Maintenant c'est un inconvénient énorme pour l'algue et un avantage énorme pour le champignon. **Tout ce qui est un avantage pour l'un des partenaires est un inconvénient pour l'autre et réciproquement.**

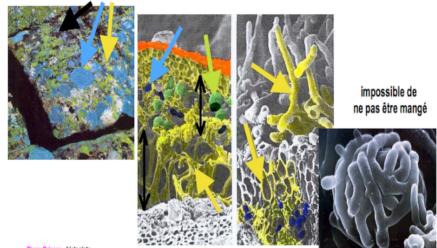
Un lichen n'est PAS une association à bénéfices mutuels.

C'est une Association à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés, dans laquelle il n'y a de bénéfice(s) que pour **LE Tout**, LE lichen. Un lichen n'est ni une algue, ni un champignon, c'est un nouvel organisme, qui émerge de l'intériorisation d'une chaîne alimentaire,

c'est tout autant un écosystème qu'une forêt, ou qu'une cellule...



La pensée de Pierre Teilhard de Chardin au crible des derniers acquis de la science 18 DÉCEMBRE 2014, Centre de Sèvres, Paris La Théorie de l'Évolution



Pierre Bricage, biologiste, UPPA http://web.univ-pau.fr/~bricage, AFSCET http://www.afscet.asso.fr, IASCYS http://iascys.org

not a "win-win" association

5 principes organisateurs d'émergence

principe de maintien (invariance des fonctionnalités) : degrés de liberté

- 7 caractéristiques mutuellement nécessaires et suffisantes pour survivre et se survivre,

principe moteur d'évolution (obligation organique) : appartenance à une chaîne alimentaire "manger et ne pas être mangé", "tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé",

principe de structuration: organisation modulaire (modularité)

par emboîtements et juxtapositions de modules pré-existants,

principe de phylogénie (escalade de la complexité) :

seules survivent et se survivent les

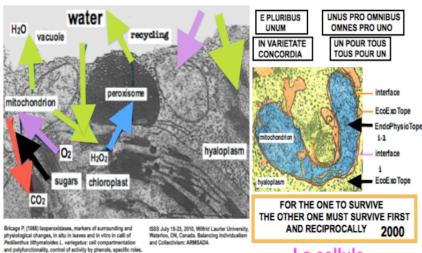
associations à avantages et inconvénients réciprogues et partagés (ARMSADA)

principe d'ontogénie : invariance d'échelle (homothétie fractale)

loi de puissance reliant l'espace et le temps (analogue à la 3ème loi de Kepler)

La pensée de Pierre Teilhard de Chardin au crible des derniers acquis de la science 18 Décembre 2014, Centre de Sèvres, Paris La Théorie de l'Évolution

A CELL IS AN ENDOSYNCENOSIS, AN ECOSYSTEM of ORGANISMS



La cellule (ISBN 2-88164-001-X)

Pierre Bricage, biologiste, UPPA http://web.univ-pau.fr/~bricage, AFSCET http://www.afscet.asso.fr, UES-EUS, WOSC, IASCYS http://iascys.org

Une cellule est un écosystème qui a émergé par la mise en place d'une Association à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés entre partenaires bactériens, autrefois libres, mais maintenant indissociables au sein d'une nouvelle entité, un nouveau niveau d'organisation, une cellule.

Une bactérie n'est PAS une cellule!

De même que pour le lichen, pour que le Tout survive, il faut, pour que la cellule survive, que chacun de ses compartiments (mitochondries, chloroplastes dans le cas d'une cellule végétale, peroxysome, noyau) survive d'abord :

"un pour tous, tous pour un" (UNUS PRO OMNIBUS, OMNES PRO UNO), ET "tous pour le Tout et le Tout pour tous",

en ne faisant qu'un (E PLURIBUS UNUM et IN VARIETATE CONCORDIA).

Dans l'écosystème cellulaire, tout ce qui est un avantage pour chacun des compartiments est un inconvénient pour un autre et réciproquement. Les mitochondries et chloroplastes produisent un déchet hautement toxique, l'eau oxygénée, destructrice pour les membranes de tous les compartiments, mais le peroxysome la détoxifie en eau, eau qui est la matière première, l'aliment, du chloroplaste. La mitochondrie produit aussi comme déchets de l'eau et du gaz carbonique, aliments du chloroplaste. Le chloroplaste produit de l'oxygène, toxique, à l'origine de l'eau oxygénée. Cet oxygène est un aliment de la mitochondrie. Dans l'écosystème cellulaire existe un réseau d'échanges trophiques dans lequel les déchets des uns sont les aliments des autres et réciproquement. Des cycles de l'eau, de l'oxygène et du gaz carbonique y fonctionnent au bénéfice du TOUT, la cellule. "Pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive".

L'arbre du vivant n'est pas un arbre mais un "corail"...

avec non seulement des ramifications, des fissions, des bifurcations, qui correspondent à des différenciations graduelles d'un même plan d'organisation (des lignées évolutives), mais surtout des anastomoses, "des fusions", par la mise en place d'associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés, par juxtapositions et emboîtements, qui permettent l'apparition de nouveaux plans d'organisation à partir des systèmes pré-existants, qui survivaient à l'état libre. Mais POURQUOI fusionnent-ils ? (ET disparaissent-ils en même temps ?)

QU'EST-CE QUI EST À L'ORIGINE DE LA CELLULE?

Une bactérie, ou **monère** (mono : un), est un **niveau d'organisation** caractérisé par **un unique compartiment** délimité par une membrane. Une cellule est un niveau d'organisation "supérieur" qui comporte des compartiments internes, de type monère, juxtaposés et emboîtés, et reliés par un réseau interne de membranes du type monère (reticulum endoplasmique, appareil de Golgi).

Un tel réseau apparaît lorsque des bactéries libres d'une population de monères "nues" (du type protoplaste), dépourvues de paroi doublant la membrane, fusionnent. C'est *un grand désavantage* pour une bactérie d'être dépourvue de paroi protectrice : *survivre c'est ne pas être mangé.* C'est *un grand désavantage* pour une bactérie d'être "coincée" au sein d'un amas d'autres bactéries qui par leur présence restreignent l'accès aux ressources alimentaires des bactéries au centre de l'amas. *Survivre c'est manger.* En fusionnant ces bactéries transforment des inconvénients énormes en un avantage énorme avec la mise en place d'un nouveau plan d'organisation qui intériorise l'accès alimentaire à tous les compartiments et crée un nouveau compartiment spécialisé : le noyau.

Survivre c'est transformer les inconvénients en avantages. C'est "faire d'une pierre plusieurs coups".

Nos cellules peuvent fusionner sous l'effet agglutinant de certains virus. Les protéines dites hémagglutinines portées par l'enveloppe protectrice du virus de la grippe provoquent l'agglutination des membranes de nos globules rouges. De fait on trouve dans toute cellule animale la trace fossilisée d'une structure de type virale (d'un virus primitif à ARN) : les 2 centrioles du centrosome, *reliques du virus, aujourd'hui disparu, qui est à l'origine* de la fusion entre monères, de leur *union créatrice* qui a donné naissance à un nouveau plan d'organisation, la cellule. Cette union est la conséquence d'une crise "systémique" qui a cumulé plusieurs dangers externes : - l'absence de paroi protectrice, délétère pour la survie face aux agresseurs, - la carence d'aliments due à la compétition entre monères au sein d'une population de plus en plus dense, - l'agression par un prédateur viral dont les monères étaient les proies.

L'intériorisation des dangers en un nouveau TOUT

a permis la survie de TOUS, agresseur et agressé, prédateur et proie, en créant à la fois un nouveau plan d'organisation (un endophysiotope) et une nouvelle niche écologique d'accueil (un écoexotope) pour le nouveau système vivant. Le niveau d'organisation cellulaire est le niveau supérieur adjacent à celui des monères, il est formé par emboîtements et juxtapositions de niveaux d'organisation inférieurs (en complexité) et préexistants (apparus avant).

"Life is a coral not a tree"

Tôt ou tard des avantages deviennent des inconvénients. Survivre c'est transformer les inconvénients en avantages et éviter que des avantages deviennent des inconvénients.

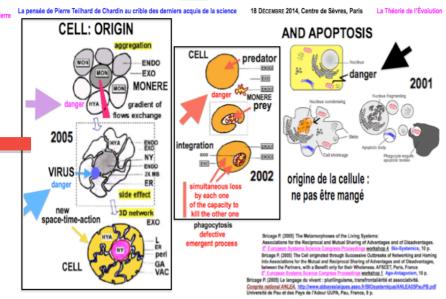
Seules survivent et se survivent Les Associations à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés (AAIRP)



Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS COMMENT?, QUAND?, POUR QUOI? origine de la proto-cellule :

l'ontogénie PLANTES à FLEURS "récapitule" la phylogénie Un pour tous, tous pour un



Une nouvelle <u>crise systémique</u>, avec l'apparition d'un nouveau danger, un prédateur de la cellule nouvellement apparue est à l'origine de **l'intégration de l'ancêtre bactérien de la mitochondrie par l'ancêtre de la cellule**. Qu'importe qui a été le prédateur ou la proie, les 2 n'ont pu survivre qu'ensemble alors que leurs ancêtres libres ont disparu. Pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive et réciproquement, et au sein du Tout.

Tout système vivant comporte 3 types d'entités : des acteurs, des interactions (entre acteurs et avec le Tout) et un Tout. Tout système vivant est un système de systèmes, qui émerge par mise en place d'une association à avantages et inconvénients réciproques et partagés qui rend les partenaires toujours plus indépendants des anciens dangers, externes -de leur écoexotope (tope : espace-temps, exo : externe, éco : d'habitation) commun- et internes -de leurs endophysiotopes (tope espace-temps, endo : interne, physio : de fonctionnement) individuels-, et toujours plus dépendants les uns des autres :

"pour le meilleur et pour le pire"!

Aujourd'hui, cette interdépendance "scellée" au sein de l'organisation cellulaire est révélée par le phénomène d'apoptose. Si l'un des acteurs est menacé par un danger, son altération met en péril la survie du Tout et de tous.

Pour que le Tout survive il faut que la survie du Tout soit soutenable et soutenue par tous les partenaires.

Tous les dangers qui ont pu être contenus au cours de l'histoire cellulaire sont toujours présents dans le génome.

44% de l'information génétique présente dans nos cellules est celle de **rétrovirus endogènes**, des virus comme celui responsable du SIDA, dangers qui ont été **intégrés au cours de l'évolution du vivant terrestre**. D'autres séquences d'origine virale sont présentes dans les séquences répétées, les introns et les gènes non-codants qui parsèment plus de 50% du génome restant. Seuls 2% du génome, les exons, correspondent aux gènes qui codent notre identité et sont responsables de l'ontogénie de notre forme de vie. 98% de notre génome représentent l'accumulation d'un fardeau génétique, trace de tous les dangers que notre forme de vie a surmonté avant qu'elle n'apparaisse.

Sans eux nous n'existerions pas, sans nous ils n'existeraient plus.

La présence de ces dangers est un inconvénient qui n'est pas sans avantages et un avantage qui n'est pas sans inconvénients.

SURVIVRE C'EST TRANSFORMER DES INCONVÉNIENTS EN AVANTAGES ET ÉVITER QUE DES AVANTAGES DEVIENNENT DES INCONVÉNIENTS. SEULES SURVIVENT ET SE SURVIVENT LES ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS.

À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS COMMENT ?, QUAND ?, POURQUOI ?

L'INVARIANCE DE JAUGE DU VIVANT

Tout système vivant, tout NIVEAU d'ORGANISATION du vivant, possède 7 caractéristiques fonctionnelles toutes mutuellement nécessaires et suffisantes : 1-la capacité de mobiliser de la matière et de l'énergie (survivre c'est manger), pour éventuellement croitre, 2-la capacité de croissance (en masse) ; ces capacités ne sont "effectives" que grâce à l'existence de 3-la capacité de répondre/réagir à des stimulations. Ces capacités sont indissociables de la mise en place de 4-la capacité d'organisation, spatiale et temporelle ("un temps pour chaque chose, chaque chose en son temps", "une place pour chaque chose, chaque chose à sa place"), capacité de régulation. Tout système vivant est un espace-temps de fonctionnement (endophysiotope) indissociable d'un espace-temps de survie (écoexotope) avec lequel il ne fait qu'un : c'est 5-la capacité d'intégration. L'écoexotope fournit une "capacité d'accueil" que l'endophysiotope peut utiliser s'il possède une "capacité d'être accueilli" en adéquation avec cette capacité d'accueil. Tôt ou tard, pour survivre, au cours de son cycle de développement, le système exprime 6-la capacité de mouvement. Tôt ou tard, après une phase de croissance en masse plus ou moins longue, le système acquiert 7-la capacité de se survivre, la capacité de reproduire sa forme de vie. Cette capacité de reproduction, sexuée ou non, permet éventuellement la croissance en nombre (la multiplication végétative) de la forme de vie : "la vie naît de la vie".

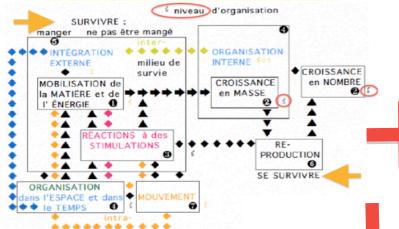
Ces 7 capacités définissent tout niveau d'organisation.

Des livres ont été écrits pour chacune d'elle pour tous les domaines du vivant. L'homme est une forme de vie comme une autre, qui n'échappe pas à cette règle.

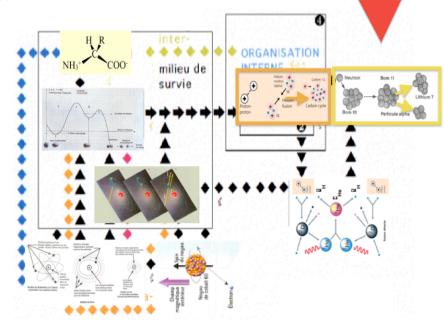
QUELS SONT LES NIVEAUX D'ORGANISATION DU VIVANT?

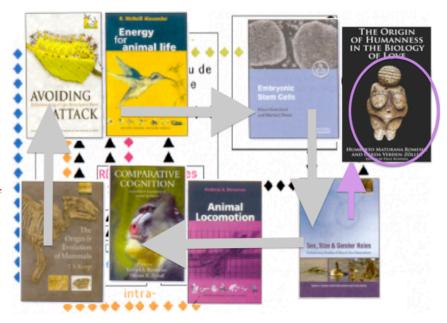
L'INVARIANCE de JAUGE des SYSTÉMES VIVANTS

7 caractéristiques mutuellement nécessaires et suffisantes



ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISAL





ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

Thermodynamique du changement-Aspects systémiques

Journées AFSCET, Andé, 01 et 02 juin 2013

accumulation, CROISSANCE et émergence : grain d'amidon



niveau monère

Un atome est autant un système vivant qu'une bactérie, une cellule ou une forêt. TOUS sont des éco-systèmes possédant ces 7 capacités, de façon indissociable, mais à une échelle d'espace-temps qui n'est pas la nôtre.

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

Quel que soit son niveau d'organisation, tout système vivant est modulaire. Une cellule végétale (*niveau i*) est **un "module" contenant emboîtés et juxtaposés des "sous-modules"**, ses compartiments (*niveau i-1*, des monères), comme les "grains d'amidon". Cette cellule est un sous-module de l'organisme (*niveau i+1*) dont elle est partie. Les grains d'amidon sont eux-mêmes formés par emboîtement de couches moléculaires (*niveau i-2*), comme des poupées gigognes. Ces couches moléculaires sont elles-mêmes formées par emboîtements et juxtapositions de modules du niveau atomique (*niveau i-3*).

Un tableau PÉRIODIQUE de la classification de tous les systèmes vivants peut être construit en tenant compte à la fois de la MODULARITÉ, structurale et fonctionnelle (présente à tous les niveaux d'organisation), du PARADIGME d'INVARIANCE DE JAUGE (définissant tout niveau d'organisation) et du PARADIGME d'émergence de tout nouveau niveau d'organisation par mise en place d'ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS, depuis le quantum de Planck jusqu'à l'Univers dans son ensemble.

Si on représente graphiquement, en puissances de 10, toutes les données expérimentales connues à ce jour et relatives à la fois au volume d'un système vivant à l'état adulte, c'est-à-dire son volume en fin de croissance (quel que soit le niveau d'organisation une phase de croissance précède toujours l'acquisition de la capacité de reproduction, qui définit l'état adulte) et à son temps de génération, c'est-à-dire la durée minimale nécessaire pour que le système acquiert la capacité de reproduction (donc l'état adulte), ce depuis l'échelle du quantum de Planck jusqu'à celle de l'Univers tout entier, on obtient une droite de pente 3/2. Ce qui indique une INVARIANCE SPATIO-TEMPORELLE.

Globalement les systèmes vivants obéissent à une loi dite de puissance :

$$V_A{}^2$$
 = $C_{\cdot}t_g{}^3$

le carré du volume (espace 3D) à l'état adulte V_A , quel que soit le niveau d'organisation d'un système vivant, est proportionnel au cube du temps de génération t_a , loi qui s'étend sur 62 dimensions d'espace (1D) et autant de temps.

L'INVARIANCE FRACTALE DU VIVANT

Si on reprend **globalement** tous ces résultats (ces puissances de 10) pour le "re-représenter" **sur une nouvelle** "sur-échelle" **log-log**, on obtient également une droite de pente 3/2. Si on prend **localement** une sous-partie de ces résultats pour les représenter **sur une** "sous-échelle **log-log**", on obtient également une droite de pente 3/2. Ce qui signifie que, globalement (la sphère rouge), ou localement (la sous-sphère bleue), **tous les niveaux d'organisation** de notre Univers (la sphère rouge) **obéissent à une même loi de puissance** d'exposant **3/2.** Et que, de même que notre Univers (la sphère rouge) est un système de systèmes (sphères bleues), il est lui-même un sous-système d'un sur-système (sphère verte) qui le contient, **qui obéit à la même loi** de puissance, et dans lequel d'autres Univers (d'autres sphères rouges) peuvent êtres contenus.

Les systèmes vivants forment, par emboîtements et juxtapositions, des "sous-systèmes" locaux et des "sur-systèmes" globaux, gigognes, qui obéissent aux mêmes principes organisateurs d'émergence.

LOI SYSTÉMIQUE CONSTRUCTALE ET MOUVEMENT BROWNIEN

Tout système vivant est un système-de-systèmes d'acteurs qui, par le jeu des interactions réciproques, sont à la fois causes d'effets et effets de causes : loi systémique constructale "Interaction is construction. Construction is interaction." Ce qui signifie qu'il n'y a aucune raison, dans un espace-temps, de privilégier le temps ou l'espace.

$$V_A^2 = C.t_g^3$$

loi de puissance $V_A=f(t_g)$, d'exposant 3/2, équivaut à la loi de puissance $t_g=g(V_A)$, elle d'exposant 2/3.

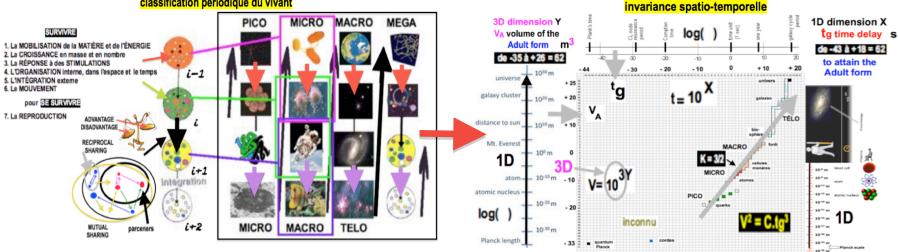
L'exposant 3/2 (la pente de la droite représentative du phénomène en coordonnées log-log) est aussi le coefficient représentatif de la relation entre le volume et la surface d'une sphère. Le volume (3D) augmente au cube (3) pendant que la surface (2D) n'augmente qu'au carré (2). Or *la sphère est le volume pour lequel la surface d'échange est maximale*. Survivre c'est manger!

L'exposant 2/3 (ou 3/2) est aussi celui que l'on utilise pour modéliser le **mouvement** brownien. Et la simulation des structures connues de l'Univers, quel que soit le niveau d'organisation, est possible grâce au seul mouvement brownien.

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS QUEL MOTEUR TOPOLOGIQUE d'ÉMERGENCE?

QUEL MOTEUR TOPOLOGIQUE d'ÉMERGENCE?

classification périodique du vivant



ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

L'INVARIANCE FRACTALE du VIVANT L'INVARIANCE FRACTALE du VIVANT 2009 icage P. (2009) L'evolusion creatrice : étamorphoses et "phylotagmotaphologie" du vivant. nis de Pierre Teilhard de Chardin, Centre de Sèvres, Paris, 109 p. effect V volume simulated Brownian tetrahedral cluster fit with 3/2 X2 / $V_A = C.t_g^{3/2}$ cause Volume V= 10p3Y X2 X1 Surface Area actor actor tg= 10pX trajectories of particles unknown projection onto the surface of a unit sphere K=3/2 Colors represent different particles X2 🦏 log (Surface Area effect mouvement adult stage the Universe of our Universe brownien VA 2 = k to 3 minimal duration scaling invariance to attain adult stage : reproduction / cause

LES ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS : UN PARADIGME "TESTABLE" ET FRUCTUEUX...

La cancérisation résulte d'une rupture de l'ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS au niveau cellulaire, qui entraîne la libération des dangers viraux contenus. Une cellule qui aurait due mourir à la suite d'une agression, d'origine externe ou interne, ayant entraîné la lyse ou l'altération grave d'un compartiment cellulaire (mitochondrie ou noyau), ne meurt pas et survit à l'état cancéreux. Ce qui, tôt ou tard, entraînera la mort de l'organisme. Cette cancérisation peut résulter d'une anomalie qui affecte la structure du centrosome, c'est-à-dire d'une altération du génome du virus initial à l'origine de la cellule, génome qui est toujours "contenu" dans le génome cellulaire. Elle peut aussi résulter de la libération d'un autre virus endogène "dé-contenu".

UN VACCIN CURATIF DU SIDA

Une méthodologie de réalisation d'un vaccin curatif du SIDA, utilisant le virus du SIDA comme agent transformant, et qui repose sur **l'intégration du virus au sein du génome cellulaire**, a été proposée en 2005 (Creative Commons free, archives ouvertes du CNRS).

UN VACCIN CURATIF DU CANCER

Une méthodologie de réalisation d'un vaccin curatif du cancer, utilisant, pour lyser la cellule cancéreuse, la libération des dangers viraux contenus au sein du génome cellulaire, ou des dangers viraux externes, a été proposée en 2008 (Creative Commons free, archives ouvertes du CNRS).

En 2008, deux malades allemands atteints du SIDA étaient déclarés guéris. En 2014, le phénomène vient d'être redécouvert. C'est bien le mécanisme "naturel" de protection correspondant à la mise en place d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS "intégrant" le virus du SIDA, comme proposé en 2005.

La méthodologie de curation du cancer, proposée en 2008, a elle aussi été "re-découverte" en 2010, puis brevetée par une entreprise américaine de biotechnologies (JENNEREX).

Conclusion

5 principes organisateurs d'émergence permettent de rendre compte de l'évolution orientée du vivant :

- un principe d'obligation organique "survivre c'est manger et ne pas être mangé" mais, "tôt ou tard, il est impossible de ne pas être mangé",
- un principe d'invariance fonctionnelle " *l'invariance de jauge*", définissant tout niveau d'organisation,
- un principe d'organisation, de structuration modulaire par emboîtements (poupées gigognes) et juxtapositions de structures fonctionnelles préexistantes (jeu de lego), "la modularité".
- un principe de phylogénie, d'escalade de la complexité, "seules survivent et se survivent les ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS", et "elles seules permettent l'apparition de nouveaux plans/niveaux d'organisation",
- un principe d'ontogénie, "une loi d'invariance d'échelle et d'homothétie fractale, reliant localement et globalement, l'espace (3D) et le temps".



L'UNIVERS est UN ORGANISME VIVANT.

LA MISE EN PLACE D' ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS EST LE MOTEUR DE SON ÉVOLUTION ORIENTÉE.

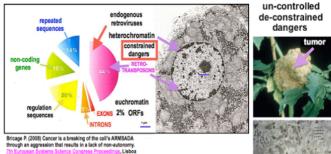
Toutes les connaissances scientifiques, maintenant aisément disponibles grâce aux périodiques de vulgarisation scientifique, abondent dans ce sens.

-Bricage Pierre (2013) Les principes organisateurs d'émergence des systèmes vivants. Émergence, Paris, 13 p., https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00829815
-Bricage Pierre (2014) Agoantagonisme, rétrogression et émergence : organisation des systèmes vivants, éducation à la systémique, santé et sociétalité. Journée d'hommage à Emmanuel Nunez, AFSCET-AEIS, CNAM, Paris, 19 p., https://www.afscet.asso.fr/msc/textes-2013/Bricage-Nunez-Cnam2014.pdf

UN PARADIGME FRUCTUEUX

dangers contenus : virus endogènes

CELL: GENOMES CONSTRAINED DANGERS AND CANCERISATION



THE DECONTROLLED PROLIFERATION OF CANCER CELLS IS THE RESULT OF THEIR LACK OF NON-AUTONOMY. HEALTHY CELLS CANNOT SURVIVE IF THEY ARE FREED. CANCER CELLS CANNOT SURVIVE IF THEY ARE NOT FREE.

AUTONOMOUS CANCER CELLS MIGRATE AND INVADE ALL THE ORGANISM WHICH IS THEIR ECOEXOTOPE OF SURVIVAL.

THEY ARE CELLS THAT SHOULD HAVE DIE BUT THAT DID NOT. AND THE ONLY WAY FOR THEM TO SURVIVE WAS TO BECOME CANCER CELLS THROUGH A RETROGRESSION PROCESS. Ishn: 978-972-9059-05-6 Ishn: 978-972-9059-05-6



virus



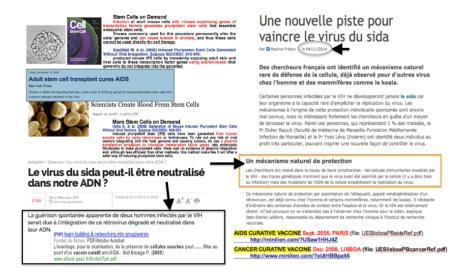
abnormal

compartments

cell

cell uncontrolled proliferation

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

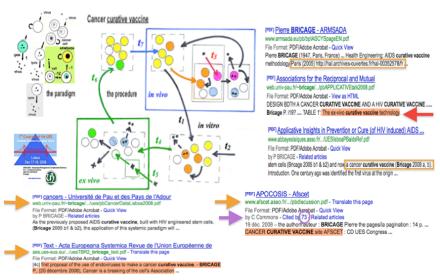


ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS intégration des dangers externes (HIV) : **UN PARADIGME FRUCTUEUX** vaccination curative du SIDA libération des dangers internes contenus : **HIV CURATIVE VACCINE** vaccination curative du cancer La technologie du prélèvement in vivo de cellules souches, de leur culture in vitro, puis de leu 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 contam + UES + en dessous du seuil de contamination assurant l'existence de cellules viables* intactes, non infectées*), c présence d'une quantité limitée, contrôlée, de virions HIV. Tôt ou tard, les seules cellules survivar sélectionnées in vitro, seront des cellules souches modifiées génétiquement*, ayant intégré le virus (état 4 Figure 2) sous une forme endogène stable (état E, Figure 1). Réimplantées, chez le même individ AFSCET contaminé*, elles donneront naissance à une lignée résistante* à la lyse par le même virus.* 19th Sept 2005, PARIS Bricage P. (2005) The Metamorphoses of the Living Systems: Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadva workshop 4 Bio-Systemics, 10 p CANCER CURATIVE VACCINE Bricage P. (2008) ARMSADA: Applicative Insights in Prevention or Cure of (HIV induced) AIDS. Complementary Data, Figures & References. 2008 Ishn: 978-972-9059-05outside danger TO SURMIVE IT IS "TO EAT AND NOT TO BE EATEN" THE RELATIONSHIP BETWEEN HIV AND CELLS ARE THE SAME THAT THE ONES BETWEEN A PREDATOR AND ITS PREYS. HIV POPULATIONS EVOLVE AS DO OTHER BLOOD CELLS PREDATORS (LIKE IN TRYPANOSOMES DISEASES). nside danger - THE PREY WINS, - THE PREDATOR WINS, - THE 2 LOSE, - NO ONE WINS OR competitor A STEADY-STATE MUST INSTALL RETWEEN THE PREDATOR AND ITS PREY eco LIKE IT HAPPENS BETWEEN A BACTERIOPHAGE AND ITS BACTERIAL HOST, FOR THE MERGING OF AN ARMSADA, WHICH IS A NEW BLUEPRINT.

ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS



5 principes organisateurs d'émergence

principe de maintien (invariance des fonctionnalités) : degrés de liberté

- 7 caractéristiques mutuellement nécessaires et suffisantes pour survivre et se survivre, principe moteur d'évolution (obligation organique) : appartenance à une chaîne alimentaire

- "manger et ne pas être mangé", "tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé", principe de structuration; organisation modulaire (modularité)

- par emboîtements et juxtapositions de modules pré-existants,

nie (escalade de la complexité) : principe de phy seules survivent et se survivent les

associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés (ARMSADA)

principe d'ontogénie : invariance d'échelle (homothétie fractale)

loi de puissance reliant l'espace et le temps



L'Univers est un organisme vivant ...

Les Association à Avantages et Inconvénients Réciproques et Partagés

"Unions Créatrices"

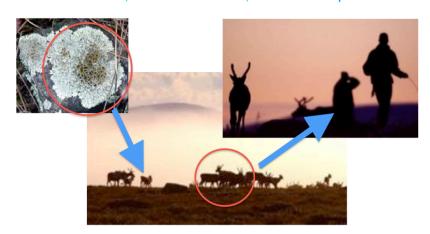
sont un "moteur" de sa structuration et de son évolution.

Pierre Bricage

ASSOCIATIONS 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









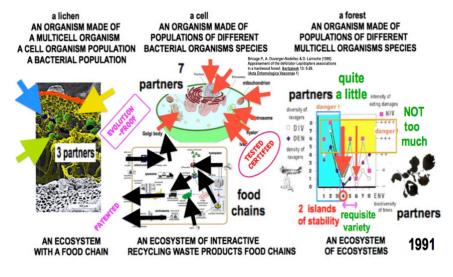






Pierre Bricage, biologiste UPPA http://web.univ-pau.fr/~bricage, AFSCET, UES-EUS, WOSC, IASCYS http://iascys.org

Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAvantages



DISCUSSION

- documents mis en annexe ET réponses aux questions -

Les lichens sont des **organismes pionniers**, ils peuvent coloniser des espaces de survie dépourvus d'autres formes de vie, ce qui est un avantage énorme pour leur survie. Mais **ils paient cet avantage énorme d'un inconvénient énorme**, **tôt ou tard** ils sont mangés par des organismes herbivores dont ils permettent la survie dans ces même milieux qui peuvent être très inhospitaliers. Les lichens sont des **organismes clé-de-voûte**, à la base de chaînes alimentaires qui permettent la survie de l'homme grâce à ses animaux domestiques (comme les rennes) qui se nourrissent de lichens.

La domestication par l'homme d'animaux (et de plantes) sauvages a été un avantage énorme pour ces formes de vie. Protégées par l'homme, elles ont disposé (comme l'algue du lichen "domestiquée" par le champignon) d'un meilleur approvisionnement alimentaire (survivre c'est manger) que celui dont elles disposaient à l'état libre et elles ont mieux survécu face aux dangers externes, face à leurs prédateurs sauvages (survivre c'est ne pas être mangé), que les mêmes formes de vie restées à l'état sauvage. Elles ont une meilleure croissance en masse, une survie plus longue ou une croissance plus rapide, leur permettant de se reproduire (survivre pour se survivre) et de croitre en nombre. Mais elles paient chaque jour cet avantage énorme d'un inconvénient énorme... elles sont mangées par l'homme.

Tous les plans d'organisation du vivant émergent de la mise en place d'ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS. Un lichen, une cellule ou une forêt sont des écosystèmes d'écosystèmes "brevetés" par l'évolution. Le nombre de partenaires est d'autant plus grand que le niveau d'organisation du système est plus élevé. Mais il est toujours limité, ni trop, ni trop peu.

Une forêt possède autant qu'une cellule les 7 capacités caractéristiques du vivant. Elle se déplace dans l'espace, mais à une autre échelle de temps que la nôtre. Et ses déplacements sont enregistrés dans les strates géologiques par les fossiles des traces de la présence de la forêt.

La forêt tropicale habitée par l'éléphant est mangée par l'éléphant qui s'y déplace continuellement pour manger suffisamment compte tenu de sa masse.

Herbivore, comme la vache ou le renne, l'éléphant ne peut survivre que grâce à son écosystème bactérien intestinal. Seules les bactéries qu'il y héberge peuvent digérer les végétaux qu'il consomme. L'éléphant consomme aussi des graines, qu'il digère très mal, et qui sont rejetées souvent intactes dans ses excréments, qui sont le terreau idéal pour leur germination. En se déplaçant continuellement l'éléphant mange, mais pas trop, la forêt et sème et re-sème, d'année en année, la forêt. L'éléphant est une espèce clé-de-voûte pour la forêt. La forêt ne peut pas se passer de l'éléphant, pas plus que l'éléphant ne peut se passer de la forêt. L'éléphant appartient à la forêt comme la forêt appartient à l'éléphant. En outre l'évaporation d'eau par les arbres de la forêt entretient un cycle de l'eau qui permet l'accumulation des nuages et des pluies, nécessaires localement à la survie de la forêt, et qui participe globalement aux cycles climatiques terrestres.

La mise en place d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS s'accompagne toujours d'une métamorphose des partenaires qui perdent simultanément la capacité de détruire l'autre. Pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive.

Le TOUT est à la fois plus et moins que la somme de ses parties. Des capacités pré-existantes à l'état libre sont perdues (comme l'existence des flagelles pour la locomotion des bactéries) et d'autres sont acquises au sein de l'association comme la capacité de fixer l'azote atmosphérique (par les bactéries Rhizobium symbiotes des légumineuses). On passe d'une situation initiale prédateur-proie, facultative, d'invasion, à une situation finale de mutualisme obligatoire.

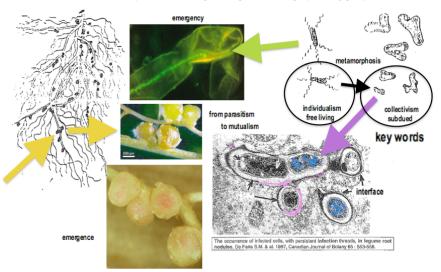
Les ASSOCIATIONS À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS sont présentes à tous les niveaux d'organisation et pour tous les types trophiques de vie.

La "virulence" de la bactérie responsable de la peste est due à l'intégration dans le génome bactérien de celui d'un virus.

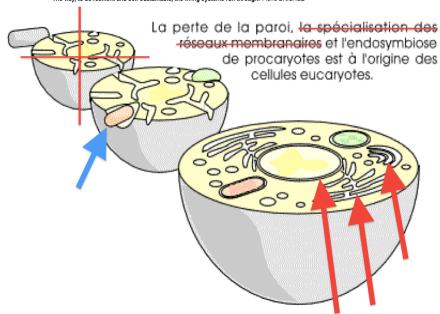
La résistance à certains virus, aussi bien chez les bactéries que chez les plantes ou les animaux, est due à l'intégration de virus défectifs, du même type dans le génome de l'organisme résistant.

L'implantation du placenta dans l'organisme maternel des mammifères est la conséquence d'un processus de type tumoral dont la réalisation est impossible en l'absence du génome d'un virus contenu dans le génome de l'espèce mammalienne placentaire.

ISSS July 18-23, 2010, Wilfrid Laurier University, Waterloo, ON, Canada. Balancing Individualism and Collectivism Chair: Janet McIntyre Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages. pierre.bricage@univ-pau.fr



The way, to be resilient and self-sustainable, the living systems run through. Pierre BRICAGE



Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAvantages

PLACENTA LEGUMES NODES PLAGUE ARMSADA ARE EVERYWHERE

Klevytska A.M. & al. (2001) Identification and characterization of variable-number tandem repeats in the Yersinia pestis genome J. Clin. Microbiol, 39: 3179-3185.

Kim A.I. & al. (2003) Mycobacteriophage Bxb1 integrates into the Mycobacterium smegmatis groEL1 Molecular Microbiology 50(2): 463-473.

Ibid BRICAGE P. (2002a) http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Crete02/Bricage.pdf

¹⁹ LIE T.A. (1984) Host genes in Pisum sativum L. conferring resistance to European Rhizobium leguminosarum strains., p. 415-425. Plant and Soil nº 82.

³⁰ LIE T.A. & TIMMERMANS P.C.J.M. (1983) Host-genetic control of nitrogen fixation in the legume-Rhizobium symbiosis: complication in the genetic analysis du to maternal effects., p. 449-53. Plant and Soil nº 75.

PIROT A.M. & al. (1983) Nitrogen fixation in French-bean nodules in relation to ageing role of bacteroids. p. Physiol. Vég., nº 21.

Klymiuk N. & al. (2003) Characterization of endogenous retroviruses in sheep. J. Virol. 77(20):

Kobinger G.P. & al. (2006) Chimpanzee adenovirus vaccine protects against Zaire Ebola virus. Virology 346(2): 394-401. 2008

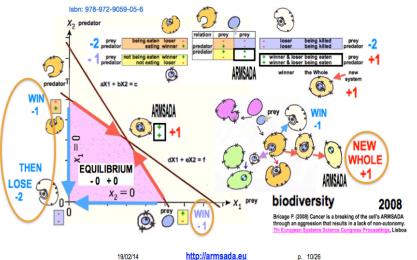
Dunlap K.A. & al. (2006) Endogenous retroviruses regulate periimplantation placental growth and differentiation. Proc Natl Acad Sci USA 103:14390-14395. Bricage P. (2008) Cancer is a breaking of the cell's ARMSADA

through an aggression that results in a lack of non-autonomy. Isbn: 978-972-9059-05-6

19/02/14 http://armsada.eu

Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAvantages

TO SURVIVE THAT IS TO EAT AND NOT TO BE EATEN: PRISONERS' DILEMMA



http://armsada.eu 19/02/14

L'origine des membranes endo-cellulaires de la cellule eucaryote ne peut PAS s'expliquer par un phénomène d'invagination de surface, comme habituellement supposé. La mise en place d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS, par fusion membranaire d'un amas de monères par un virus, explique à la fois l'apparition du noyau, l'apparition du reticulum endo-plasmique et la présence du centrosome (*principe du rasoir d'Ockham et principe des cause actuelles*).

La meilleure défense contre le danger, l'étranger, n'est pas l'attaque, c'est l'intégration. La perte simultanée par chacun de la capacité de détruire l'autre est à l'origine de tous les nouveaux plans d'organisation du vivant.

Le réseau métabolique intra-cellulaire des avantages et inconvénients réciproques et partagés, entre compartiments, et à l'intérieur des compartiments, est contrôlé par des enzymes à hème (telles les peroxydases et les cytochrome-oxydases), protéines libres ou fixées sur les membranes. D'autres hémo-protéines (myoglobine, hémoglobine) interviennent dans la survie de l'organisme. Leurs gènes partagent un ancêtre commun, un gène d'une monère, dont la réussite évolutive a été considérable dans la biosphère terrestre, aussi bien dans le règne animal que végétal.

Tout écosystème est construit sur des interrelations symbiotiques, uniques et inter-spécifiques, qui définissent, au sein de l'écoexotope partagé, la niche écologique de chaque acteur. La capacité d'accueil de cet écoexotope soutient le développement durable de chaque espèce, tant qu'elle y exprime la capacité d'être accueilli. Pour que l'un survive il faut d'abord que l'autre survive. Chaque profil d'inter-relation est unique. Mais on peut observer des convergences pour des espèces appartenant à une même lignée (un même clade) ou colonisant des écoexotopes où la survie impose des capacités d'être accueilli proches. Le développement n'est durable que s'il est soutenable pour et soutenu par chacune des espèces, "qui appartiennent à l'écosystème et à qui l'écosystème appartient".

A tous les niveaux d'organisation du vivant, des acteurs clé-de-voûte permettent l'intégration (par percolation) C'est aussi vrai pour un écosystème terrestre (une forêt) que pour un écosystème marin (un récif). La survie du Tout n'est durable que tant qu'une diversité minimale d'acteurs est maintenue.

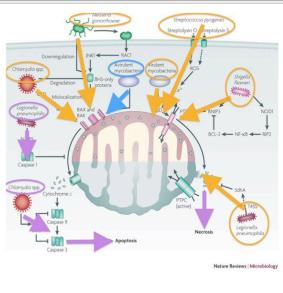
Que ce soit un lichen, une cellule, une forêt, ou un biofilm bactérien, le maintien d'une biodiversité minimale d'acteurs est un pré-requis à la fois pour la survie de l'écosystème (du Tout et de chaque acteur), et pour son intégration éventuelle, par emboîtement et juxtaposition, dans un écosystème plus complexe de niveau d'organisation supérieur. La mise en place et le maintien d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS n'est PAS une collaboration douce à bénéfices réciproques. Les bactéries symbiotiques intestinales, hébergées et nourries par leur hôte, sont aussi tôt ou tard digérées par cet hôte. Mais elles appartiennent autant à leur hôte que l'hôte leur appartient. Le phénotype de l'hôte (maigre ou obèse, bien portant ou malade) dépend du phénotype de l'écosystème bactérien qu'il héberge.

La représentation dite du simplex permet d'expliciter les relations entre un prédateur et sa proie. Habituellement le prédateur (ou le parasite, ou le ravageur) l'emporte et la proie est mangée. Mais, la disparition totale de la proie (chute de biodiversité -1) entraîne celle du prédateur (chute de biodiversité -2). C'est un jeu à "qui perd gagne"! Survivre c'est manger... encore faut-il avoir toujours de quoi manger. Rarement, mais tôt ou tard cela arrive, la proie peut gagner et gagne. Le prédateur est détruit, la proie survit (mais la biodiversité chute aussi -1). Seule la mise en place d'un équilibre cyclique prédateur-proie, avec des hauts et des bas pour chaque espèce, permet le maintien de la biodiversité globale. Et c'est cette diversité qui, tôt ou tard, même si c'est très rare, permet l'émergence d'un nouveau plan d'organisation, par la mise en place d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS, avec une augmentation de la biodiversité (+1).

INTÉGRATION, RÉSILIENCE, RÉTROGRESSION au niveau bactérien

Habituellement un virus bactériophage l'emporte (probabilité 1, = 100%) et la bactérie est mangée. Mais, la disparition totale de la proie entraîne celle du prédateur. Pour que le virus survive à long terme il faut que la bactérie survive à court terme. C'est un jeu à "qui perd gagne"! Survivre c'est manger... encore faut-il avoir toujours de quoi manger. Rarement (probabilité -3, = 1 fois sur 1000), mais tôt ou tard, certains phages deviennent défectifs et ne lysent plus les bactéries (Les trous n'apparaissent plus dans le tapis bactérien). Le virus défectif, intégré au génome bactérien, lui ajoute de nouvelles fonctions, comme la résistance aux virus non-défectifs apparentés, fonctions favorables à survie du nouveau Tout (bactérie + virus) dans des écoexotopes plus difficiles.



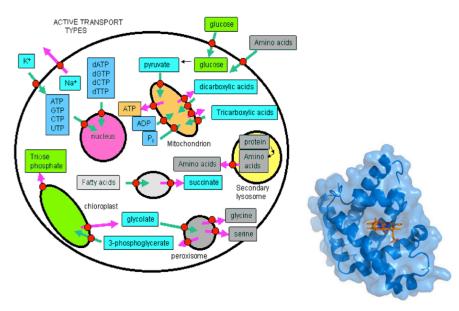


CANCER is a Breaking of the Cell's Association for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and Disadvantages Through an Aggression that Results in a Lack of Non-Autonomy.

Science de la nature
20 lecture(s)

Domain: Life Sciences

The genome of any organism is hosting viral sequences. These constrained dangers can be released by the failure of the regulation processes. They can be freed depending on the sex & the hormonal status. Cancer is a disease of disfunctioning cellular genes and unwanted viral gene expression. It is the result of modifications of "the capacity «to be welcomed»" of the endophysiotope of cells for which the "capacity of «hosting»" of the body becomes unfitted. Cancer is the result of modifications of the "capacity of «hosting»" of our ecoexotope, unsustainable by the limited "capacity «to be welcomed»" of our endophysiotope. Cancers can be induced by the agents of cellular provirus lysis: the UV and ionizing forms of radiations and the harmful chemicals that alter DNA. The cancer individual susceptibility results from interactions between our capacity of hosting and our capacity to be hosted (governed by our endophysiotope heritage). Complementary data available on line : http://www.minilien.com /?oUtHBBpz46 (La Semi-Autonomie du Vivant : la Stratégie du Choc et le "Collège Invisible", l'Origine du Cancer.) replier A













Le virus intégré a changé d'espace-temps. Au lieu d'être, le plus souvent dormant (parfois pendant des années), à l'état libre, en l'attente d'une bactérie favorable à sa multiplication, pour y accomplir 1 cycle de lyse en 20 minutes, il est maintenant actif à l'échelle d'espace-temps de la bactérie. En conditions optimales de survie, une bactérie comme Escherichia coli peut croitre, et se diviser toutes les 20 minutes, pendant des jours (1 jour = 24h = 72x 20 mn), des mois (1 mois = 2.160x 20 mn), des années (1 an = 26.280x 20 mn). Tout se passe comme si le virus "internalisé" était devenu "éternel"!

Mais, en cas de danger, interne ou externe, comme une mutation létale du génome bactérien ou une irradiation de la bactérie, le virus intégré peut reprendre sa liberté pour survivre à la mort de la bactérie (comme une mitochondrie peut être reprise par une autre cellule pour survivre à la mort de la cellule initiale).

INTÉGRATION, RÉSILIENCE, RÉTROGRESSION au niveau cellulaire

La libération des dangers contenus en cas de trop grands dangers, exogènes ou endogènes, s'effectue de la même façon au niveau d'organisation cellulaire. Habituellement un virus l'emporte (probabilité 1, = 100%) et la cellule est mangée. Mais, la disparition totale de la proie entraîne celle du prédateur. Pour que le virus survive à long terme il faut que la cellule survive à court terme. C'est un jeu à "qui perd gagne"! Survivre c'est manger... encore faut-il avoir toujours de quoi manger. Très rarement (probabilité -6, = 1 fois sur 1 million), mais tôt ou tard, certains virus deviennent défectifs et ne lysent plus les cellules. L'intégration du virus, dans un génome cellulaire, considérablement plus complexe qu'un génome bactérien (1.000x à 1.000.000 de fois plus d'informations), aboutit le plus souvent à une cellule cancéreuse. La cellule, qui aurait dû mourir, et le virus, survivent et se survivent ensemble, tant que l'organisme qui héberge les cellules cancéreuses survit. Même si la probabilité est très très faible (probabilité -12, = 1 fois sur mille milliards), tôt ou tard, un virus s'intègrera sans dommage pour la cellule. L'intégration du danger externe rend la cellule résistante au virus. C'est ce principe d'intégration des dangers externes qui explique la résistance naturelle, spontanée, de certains individus (pas si rares..., nous sommes moins de dix milliards d'êtres humains) au SIDA et qui est à la base de la méthodologie de sélection de cellules souches résistantes au virus de l'immunodéficience humaine (VIH), proposée, à Paris, en 2005...

C'est une thérapie génique du VIH par le VIH qui permet une vaccination curative individualisée (Creative Commons).

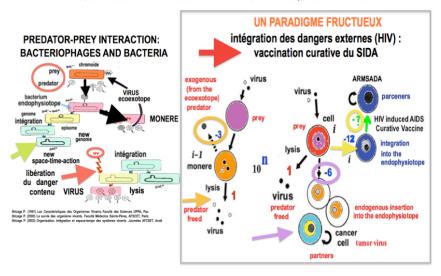
L'intégration d'un virus externe rend la cellule résistante au virus. Mais le virus, maintenant **endogène** ("contenu"), peut néanmoins être libéré ("décontenu") et lyser la cellule hôte et les autres cellules, filles ou soeurs de cette cellule-hôte. Même si l'événement est rare il l'est moins qu'un événement d'intégration et il peut être amplifié par tous les événements, physiques, chimiques ou biologiques, qui peuvent altérer l'intégrité d'une cellule. La cellule cancéreuse, transformée par un virus, possède une identité nouvelle, modifiée par rapport à la cellule saine d'origine. Des virus exogènes peuvent la reconnaître et l'envahir sans envahir les cellules saines initiales. C'est ce principe de libération induite de virus internes (qui explique la rémission naturelle, spontanée, chez certains individus, de certains cancers) et d'utilisation simultanément de virus oncolytiques exogènes, qui est à la base de la méthodologie d'une méthodologie de vaccination curative anticancer (Curative Commons) proposée, à Lisbonne, en 2008...

De fait, des virus modifiés, oncolytiques, ont été utilisés avec succès dès 2010, la méthodologie ayant été brevetée par l'entreprise JENNEREX en 2011.

Le cancer résulte d'une brisure induite de l'ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS au niveau cellulaire, - quel que soit le compartiment génétique en cause, noyau ou mitochondries-, avec mise en place d'une ASSOCIATION À AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES ET PARTAGÉS pathologique, cancéreuse, qui peut être brisée à son tour.

La question fondamentale est POURQUOI ? : -"pourquoi certaines bactéries domestiquent-elles plus facilement certains virus plutôt que d'autres ?", -"pourquoi certaines cellules ont-elles domestiqués certains virus ou certains organites plutôt que d'autres ?", -"pourquoi l'homme a-t-il domestiqué (intégré dans sa demeure) certaines plantes et certains animaux plutôt que d'autres ?

Tous les animaux domestiqués par l'homme étaient "domestiquables" parce qu'ils étaient moins aptes à la survie, défectifs, par rapport aux animaux sauvages non-domestiqués. Le chien par rapport au loup, le cochon par rapport au sanglier, et même l'homme par rapport au chimpanzé, tous présentent "le même syndrome de domestication" qui résulte d'une déficience de nombre et de migration, lors de la formation de l'embryon, des cellules souches de la crête neurale. Pour se survivre ils ont mis en place des interactions nouvelles qui, pour toujours, les ont à la fois liés ensemble et séparés du reste du vivant.



ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

CANCER

lysis

virus

..

vsis

virus

virus

curative vaccine

(0)

TABLE 7: The ex-vivo curative vaccine technology.

A therapy of the HIV with the HIV.

A "technologically created natural" phenotype of resistance to the AIDS virus.

The paradigm:

virus

) cancer

ARMSADA

The constrained hosted dangers are advantages.

The dangers, if de-constrained or lost, become disadvantages.

The technology: http://minilien.com/?LUeZbdsNCH

- in vivo taking of stem cells, inside a contaminated individual,
- in vitro culture of their progeny, in the presence of a controlled quantity of HIV
- in vitro selection of the, soon or late, surviving cells
- after transformation through integration of the virus,
- curative vaccine - in situ re-implantation graft to the same individual.

HIV induced

AIDS

these healthy, not cancerous verified, cells will give birth to a lineage of cells resistant to the lysis by the same virus

Its advantages and its feasibility:
Stem cells accept easily the insertion of DNA.

- The principle is the same than that of the vaccination against the rabies:
- Only the contaminated individual is treated
- Drugs are used only as in vivo "retardants",
- giving the delay for taking in vitro an advance on the virus.
- The clone is grafted to the same individual with no risk of rejection. - It is a gene therapy of AIDS with HIV (not with an other viral vector).

That allows to by-pass the epidemiological differences which are due to the sex phenotypes and to avoid the risks of intergeneration genetic restoration (cytoplasmic heredity).

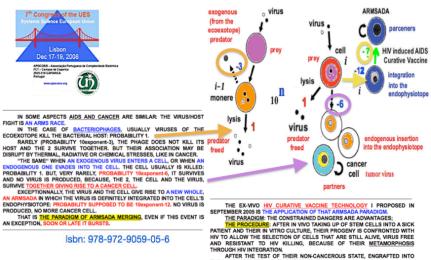
We can hope a clonal advantage in favour of the transformed cells "The virus can even pass several times."

Inconveniences and risks?

- the technology is expensive but less than the usual multi-annual treatments, with very heavy undesired effects, and which succeed only to delay the death of the individual, and to select drug-resistant viral variants, maybe more virulent ones!

- The risk of mutation is lowered if the virus is integrated into an ARMSADA. Because the mutation rate of the "naturally integrated nonexpressed" DNA is several orders of magnitude lower than that of RNA or DNA free templates

Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAvantages

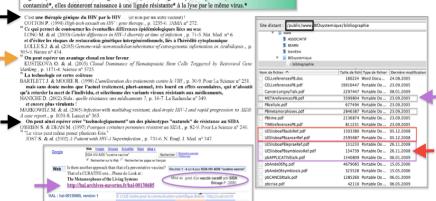


THE DONOR THEY WILL CURE THE DISEASE.

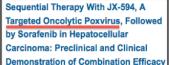
19/02/14 http://armsada.eu p. 17/24

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

La technologie du 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 HIV. Tôt ou tard, les seules cellules survivantes sélectionnées in vitro, seront des cellules souches modifiées génétiquement*, avant intégré le virus (état 4 Figure 2) sous une forme endogène stable (état E, Figure 1). Réimplantées, chez le même individu



Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAvantages



Molecular Therapy | 22 Mar 2011

Efficacy and Safety/Toxicity Study of
Recombinant Vaccinia Virus JX-594 in
Two Immunocompetent Animal Models

Molecular Therapy | 31 Aug 2010

of Glioma

The Oncolytic Poxvirus JX-594
Selectively Replicates in and Destroys
Cancer Cells Driven by Genetic
Pathways Commonly Activated in
Cancers

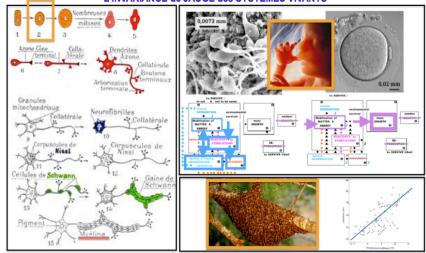
Molecular Therapy | 20 Dec 2011

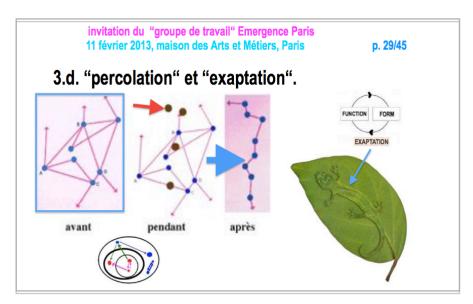


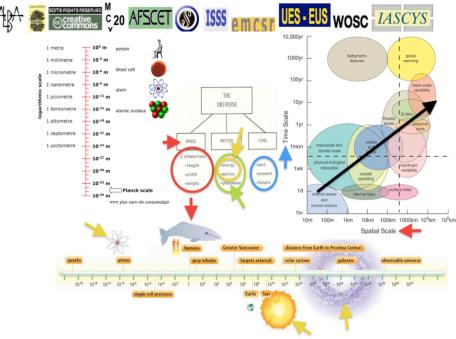
19/02/14 http://armsada.eu p. 28/31

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

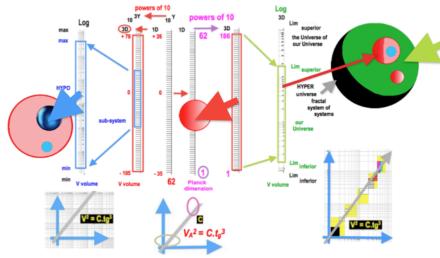
L'INVARIANCE de JAUGE des SYSTÉMES VIVANTS







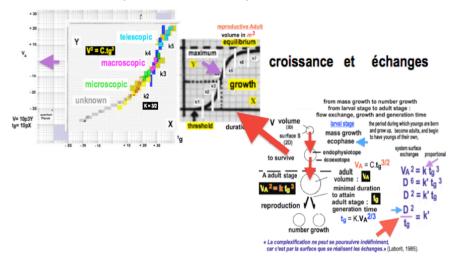
L'INVARIANCE FRACTALE du VIVANT



ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS

A٤

QUEL MOTEUR TOPOLOGIQUE d'ÉMERGENCE?



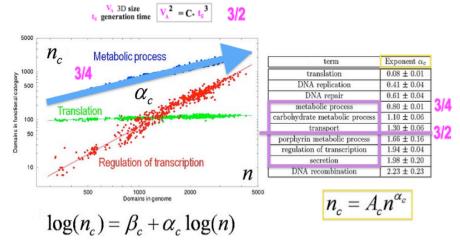
ASSOCIATIONS for the RECIPROCAL and MUTUAL SHARING of ADVANTAGES and DISADVANTAGES

Thermodynamique du changement-Aspects systémiques

Journées AFSCET, Andé, 01 et 02 juin 2013

p. 27/37

3c. Loi systémique constructale et lois de puissance.



01/13 <u>pierre.bricage@univ-pau.fr</u> émergence et maintien du changement dans les systèmes vivants

ASSOCIATIONS à AVANTAGES et INCONVÉNIENTS RÉCIPROQUES et PARTAGÉS



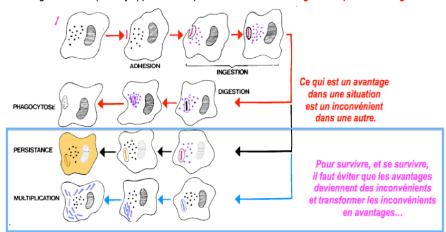
Cancer is a Breaking of the Cell's Association for the Reciprocal and Mutual

Sharing of Advantages and Disadvantages

Through an Aggression that Results in a Lack of Non-Autonomy.

II. Les associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés ou ARMSADA.

Le globule blanc (leucocyte) prédateur et proie. "Survivre c'est manger et ne pas être mangé."



crises et réponses systémiques / crises and systemic solutions

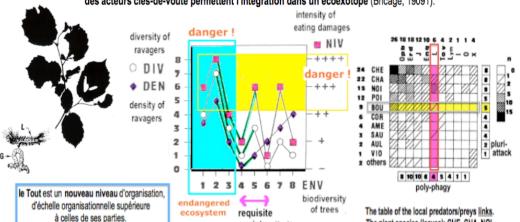
p. 5/17

III. Comment concilier les contraires ? Acteurs clés-de-voûte & effets paradoxaux :

"le Tout est toujours à la fois plus et moins que la somme de ses parties".

À tous les niveaux d'organisation du vivant,

des acteurs clés-de-voûte permettent l'intégration dans un écoexotope (Bricage, 19091).



Systemic Approach of Diversity / Approche Systémique de la Diversité

UES/EUS, Bruxelles, 21 oct. 2011

variety limits

The plant species (leaves): CHE, CHA, NOI the moth species (caterpillar): Opb, Erd,... X, effective probability in %, n "load" number.

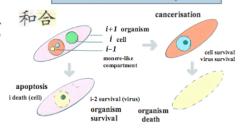
1.4. Test of the Paradigm : Predictions uncontrolled migration 打破 de-controlled autonomy lack of autonomy

Nature Reviews Cancer 2; 815-825 (2002); doi:10.1038/nrc924 CENTROSOME ABERRATIONS: CAUSE OR CONSEQUENCE OF CANCER PROGRESSION?

A Viral Culprit in Cancer

Feng H. & al. (2008) Clonal Integration of a Polyomavirus in Human Merkel Cell Carcinoma. Science Vol. 319, n° 5866, p. 1096-1100.





TEACHING SYSTEMS & CYBERNETIC SCIENCES in HIGHER EDUCATION 成都,四川省的省会,China, 24-27 October 2010

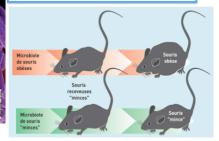
Un déséquilibre entre bactéries bénéfiques et délétères composant la flore du tube digestif joue sur le développement de pathologies







La symbiose n'est pas une collaboration douce pour les bactéries : pour en récupérer la vitamine B, la punaise hôte les fait sans doute exploser en produisant un peptide antibactérien (lyzozyme). Beaucoup survivent et doivent percevoir cette association, très ancienne et durable, comme globalement

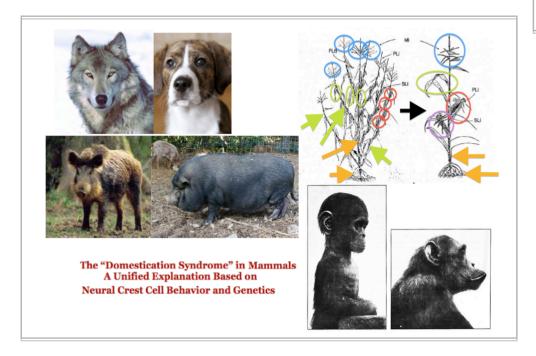


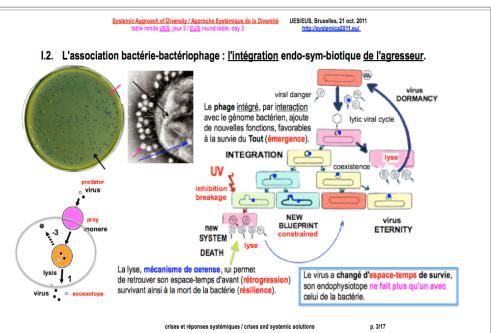
crises et réponses systémiques / crises and systemic solutions











PERCOLATION et EXAPTATION

La mise en place d'un nouveau réseau d'interactions est, toujours, une **métamorphose, par percolation.** Lorsqu'un acteur nouveau "se présente", si sa présence ne perturbe pas, n'est pas un danger pour, le réseau pré-existant, il est le plus souvent rejeté. S'il est un danger, comme on l'a vu, soit il détruit le réseau, soit il y est intégré. L'intégration est une métamorphose, comprenant toujours 3 types d'événements : -des acteurs anciens, des interactions et des structures antérieures disparaissent, -des acteurs nouveaux et des interactions et des structures émergentes apparaissent, et, -des acteurs anciens, des interactions et des structures fonctionnelles passées sont remaniées.

Toute structure fonctionnelle nouvelle ne peut émerger qu'à partir de structures fonctionnelles pré-existantes, remaniées et ré-affectées.

NIVEAUX D'ORGANISATION

Le niveau d'organisation atomique est tout aussi invariant de jauge que le niveau d'organisation galactique. Un atome ou une galaxie est tout autant un organisme vivant qu'un animal métazoaire terrestre. Leurs espace-temps-actions sont définis et accessibles à des échelles différentes, mais tous survivent "en mangeant et en n'étant pas mangé" et se survivent dans une descendance qui leur ressemble.

Un spermatozoïde ou un ovule ne possèdent pas les 7 capacités caractéristiques du vivant. Cellules incapables de se reproduire, dès leur formation elles sont condamnées à mort, sauf si elles se rencontrent. Leur union donne alors naissance à un nouveau niveau d'organisation, adjacent supérieur, celui d'un organisme méta-cellulaire, qui lui possède les 7 capacités toutes mutuellement nécessaires et suffisantes. Le niveau d'organisation cellulaire, inférieur adjacent, est recréé (**rétrogression**) à chaque fois pour la **re**-production de l'organisme.

Un neurone n'est PAS un niveau d'organisation, il ne possède pas les 7 caractéristiques mutuellement nécessaires et suffisantes. Seules les cellules souches initiales, à l'origine du neurone, les possèdent. C'est une population cellulaire auto-organisée, qui est à la fois plus et moins que la somme de ses parties. Les neurones ont perdu la capacité de reproduction mais acquis de nouvelles propriétés émergentes.

Une abeille ou une fourmi n'est PAS un niveau d'organisation. Le niveau d'organisation, **l'organisme**, c'est "la ruche" (**l'essaim** d'abeilles) ou la fourmilière.

L'invariance de jauge prend en compte, le mouvement, la mobilisation de la matière et de l'énergie et tous les phénomènes vitaux sans qu'il soit nécessaire d'invoquer de loi quantitative, physique ou chimique.

La loi de puissance, d'exposant 3/2, représentation graphique de V_A=f(t_g), prend en compte le temps, présent, passé et futur (d'un point de vue évolutif) et les 3 dimensions de l'espace (volume = longueur x largeur x hauteur).

L'invariance fractale du vivant est indépendante du niveau d'organisation. Aucune hypothèse thermodynamique n'est nécessaire, sinon que "survivre c'est manger et ne pas être mangé" et que "tôt ou tard il est impossible de ne pas être mangé".

Notre Univers n'est qu'un Univers parmi d'autres, tous contenus dans un hyper-univers régi par la même loi de puissance.

Le coefficient 3/2 de la loi de puissance V_A=f(t_g) est la valeur moyenne de tous les coefficients (exposants) des lois de puissance connues pour régir le fonctionnement métabolique du vivant aux niveaux cellulaire et moléculaire.

La croissance de l'Univers obéit globalement, et comme à tous ses niveaux d'organisation, localement, à une même loi logistique (courbe sigmoïde).

Compte tenu de cette loi de puissance $V_A=f(t_g)$, d'exposant 3/2, tout se passe comme si les flux de matière et d'énergie en surface étaient constants.

Pour approfondir et compléter :

Bricage P. (2005) 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. http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00130218/fr

Bricage P. (2009) 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. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00423730

Bricage P. (2014) Survival Management by Living Systems. A General System Theory of the Space-Time Modularity and Evolution of Living Systems: Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and DisAdvantages (ARMSADA). https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01065974