

Organisation des systèmes vivants : atemporalité, temporalité et intemporalité.

Pierre BRICAGE

pierre.bricage@univ-pau.fr

Faculté des Sciences et Techniques, Université de Pau et des Pays de l'Adour UPPA, Pau, France

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

Vice-Président Association Française de Science des Systèmes AFSCET, Paris, France

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

Directorate World Organisation of Systems and Cybernetics WOSC, London, UK

<http://www.wosc.co>

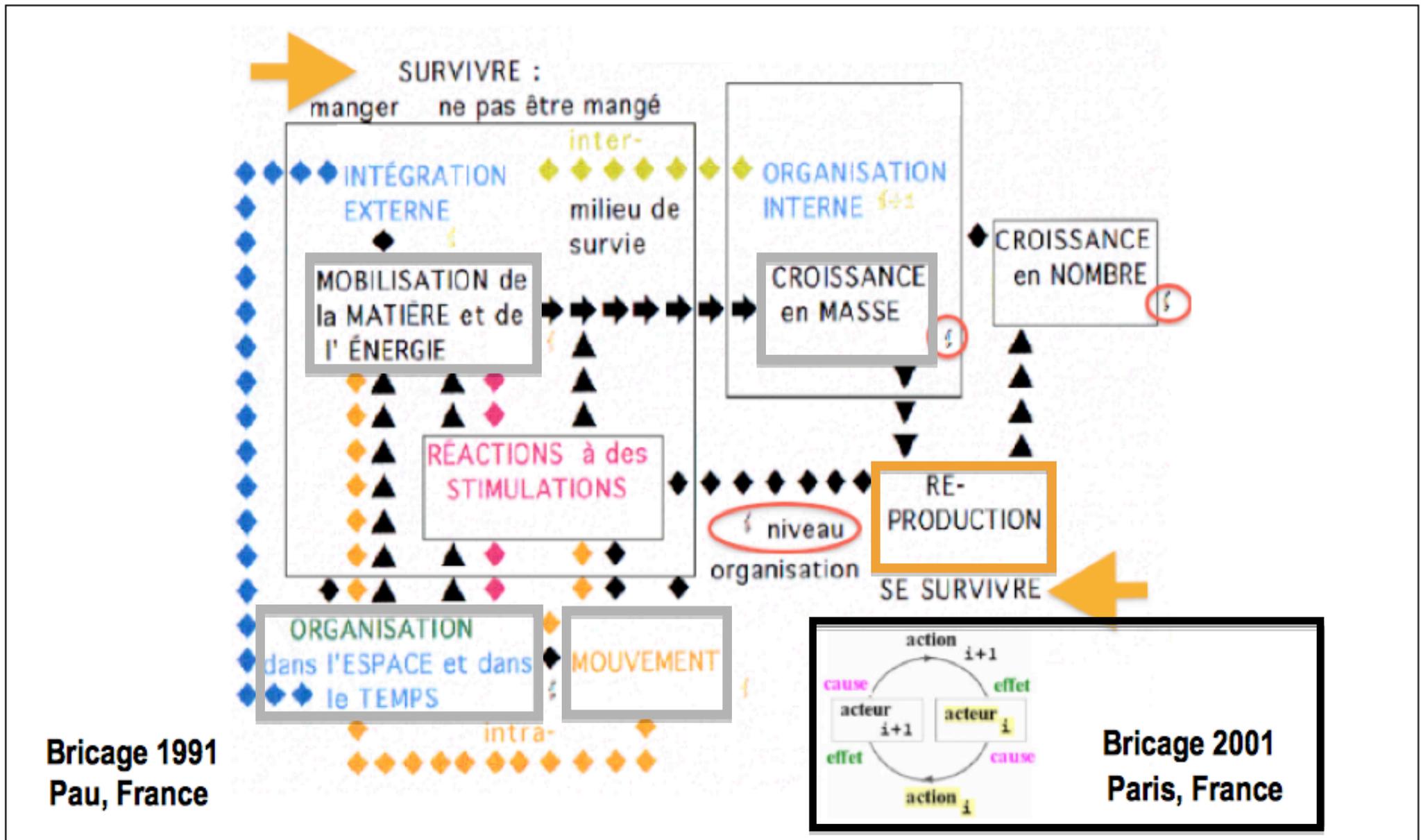
Secretary General International Academy for Systems and Cybernetic Sciences IASCYS, Vienna, Austria

<http://iascys.org>

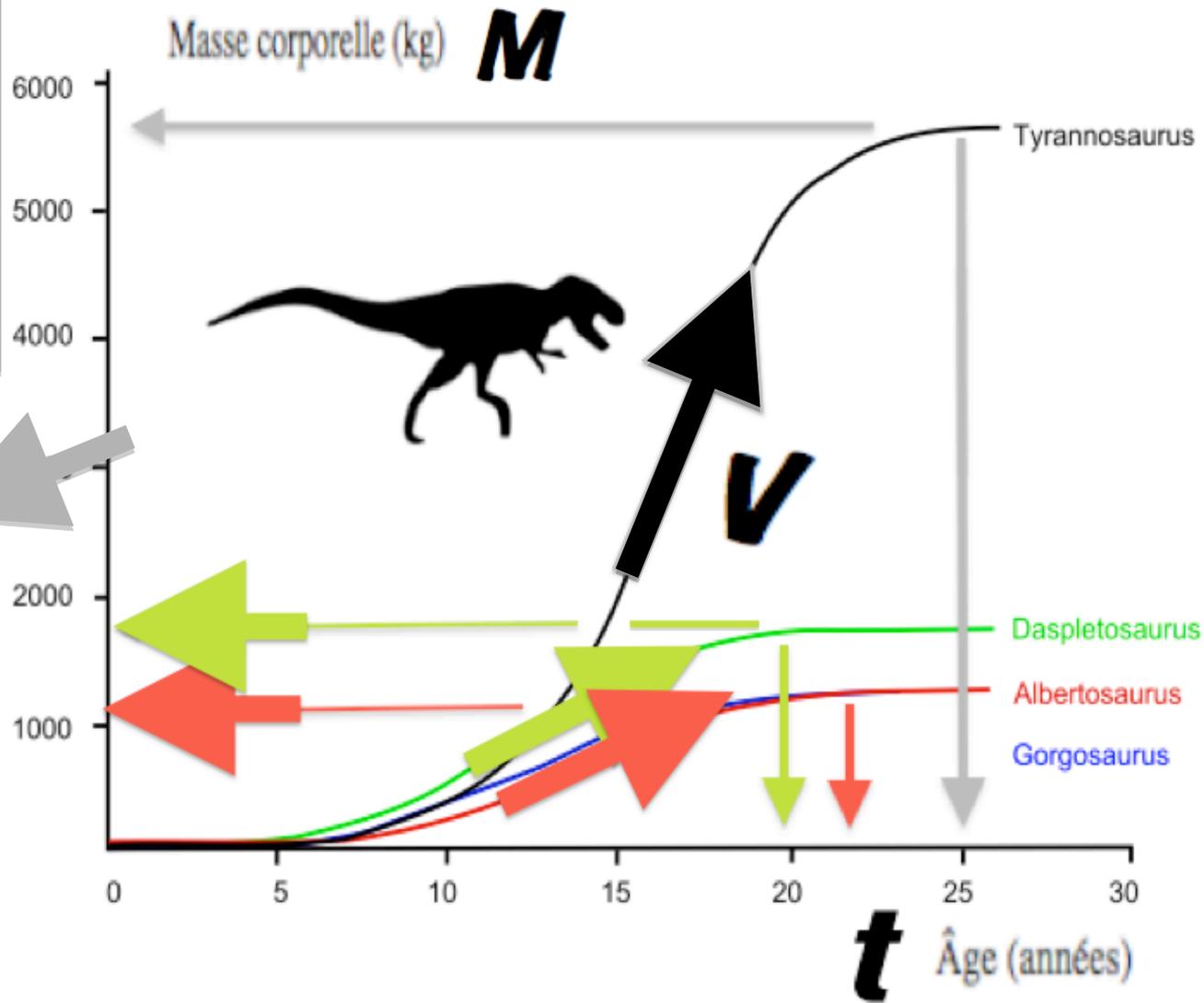
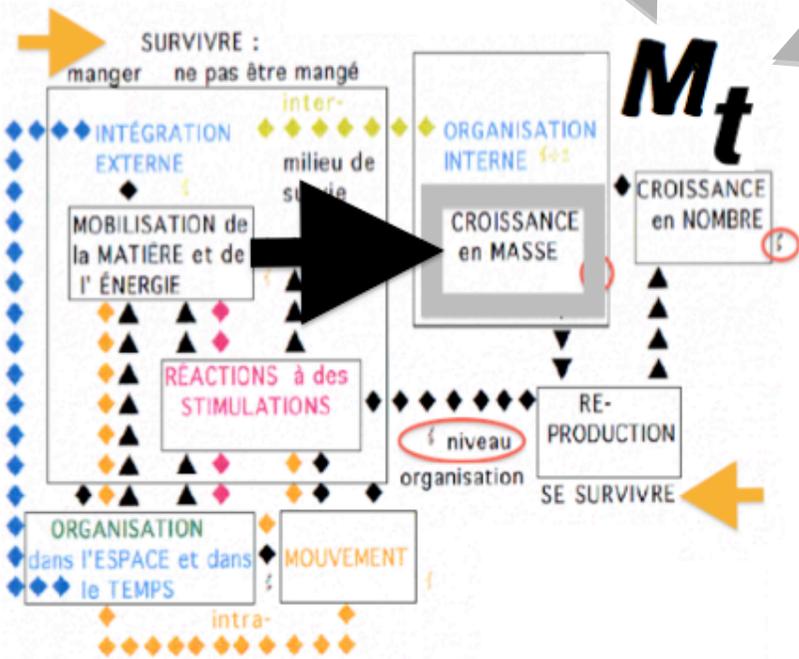
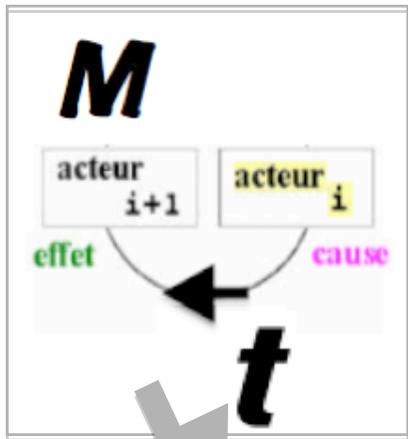
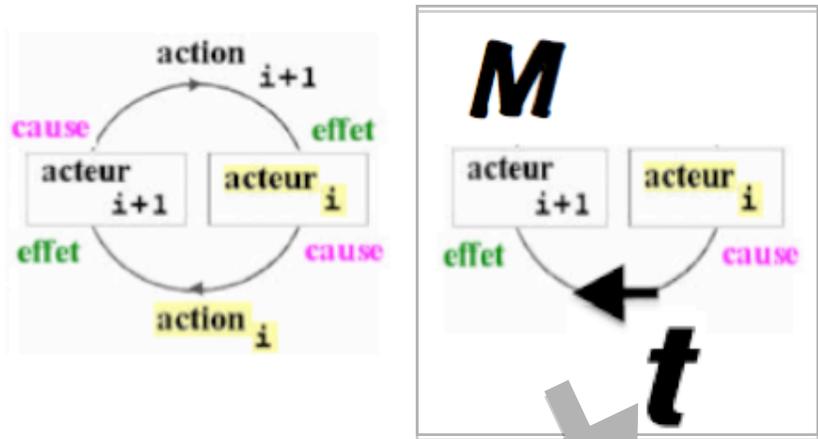
Association **ALBA**, association **PELLEAS**,
9 route de Saint Armou, 64450 Lasclaveries, France, Europe

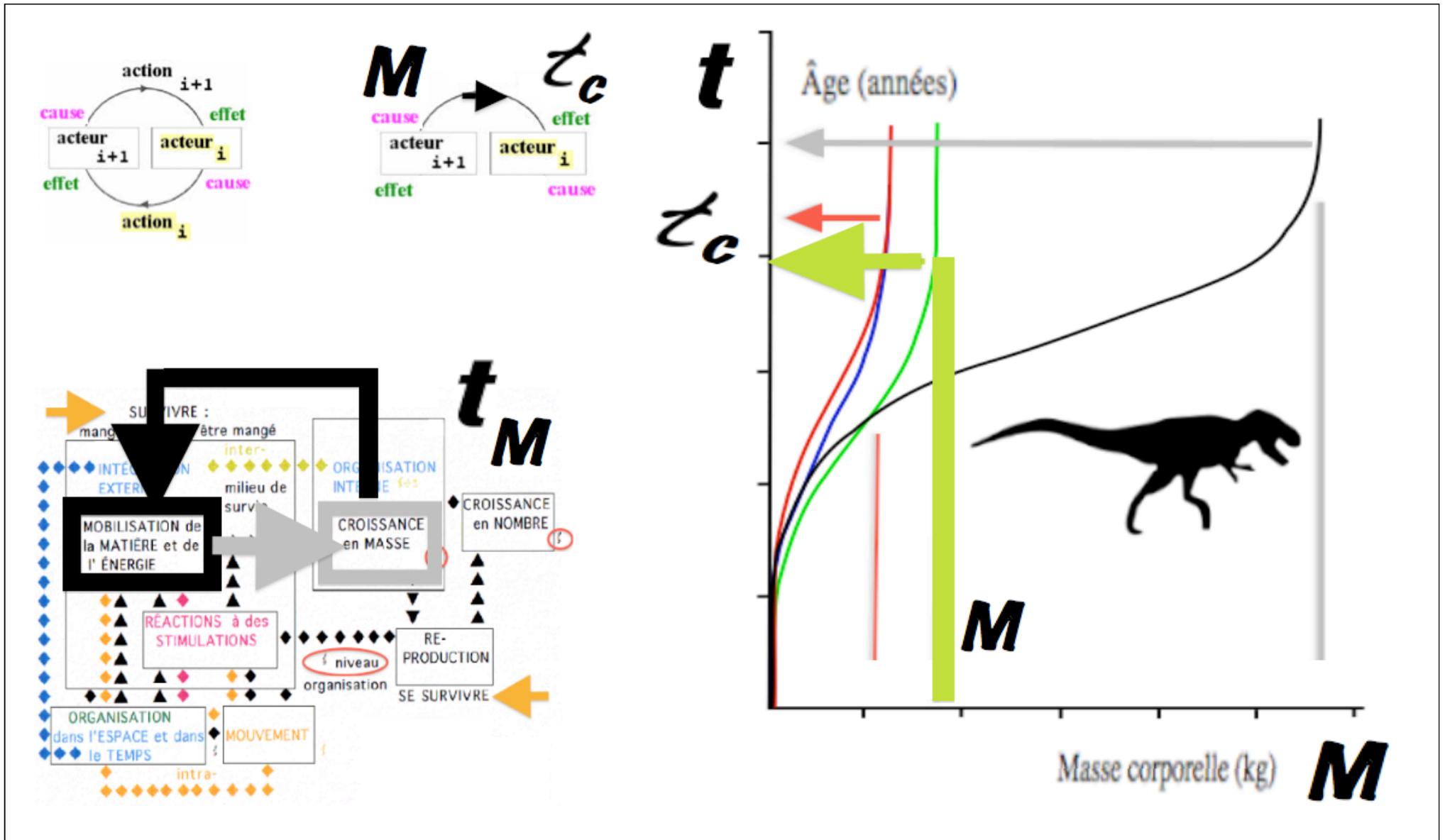
<http://armsada.eu>

L'invariance de jauge des systèmes vivants

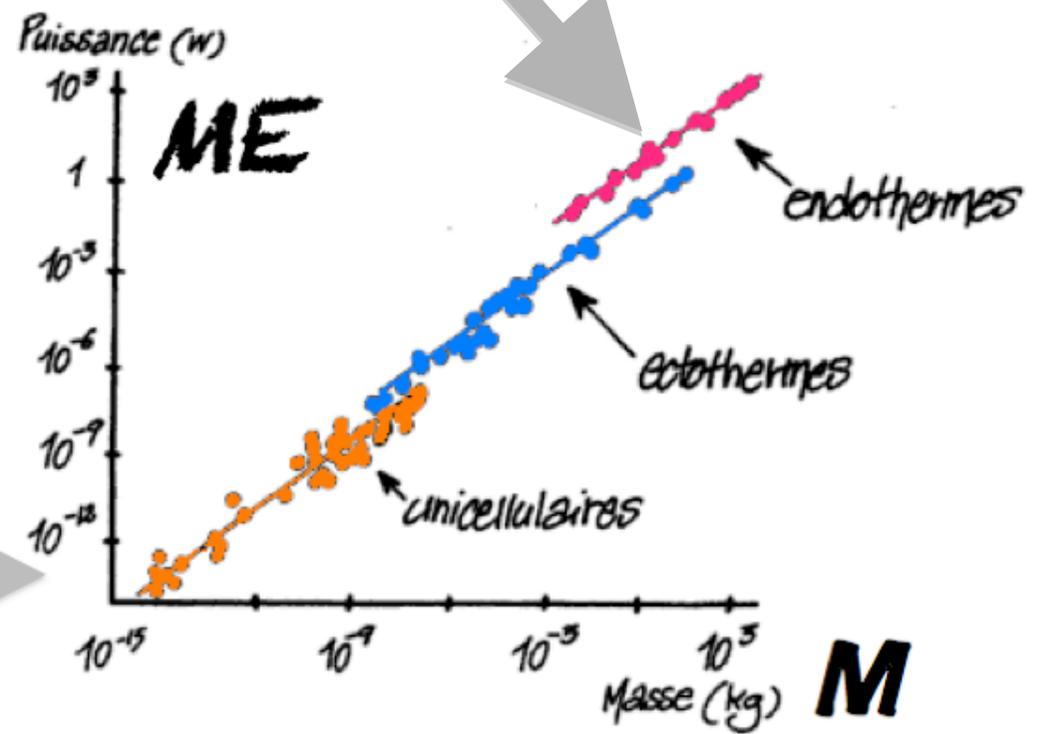
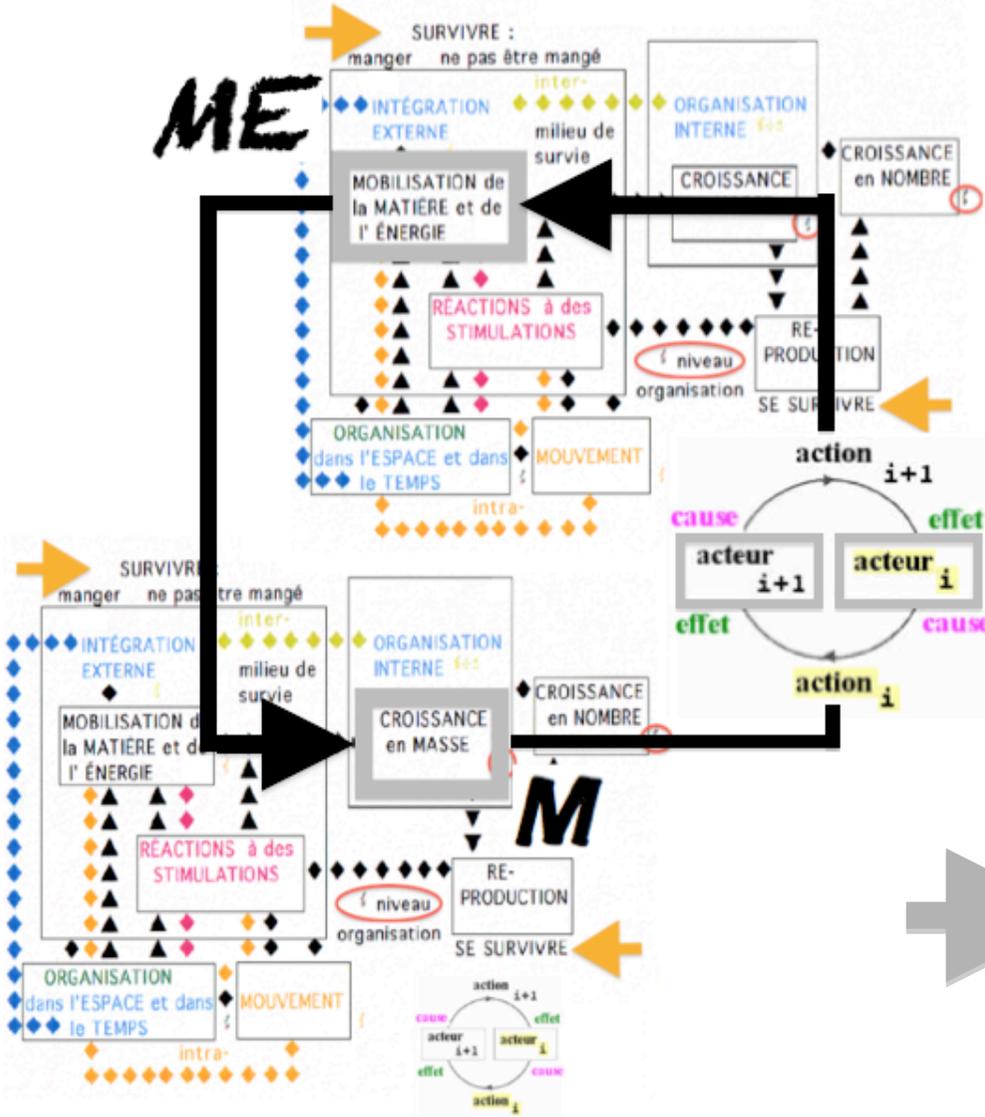


A-TEMPORALITÉ :
la matière et l'énergie
créent la durée

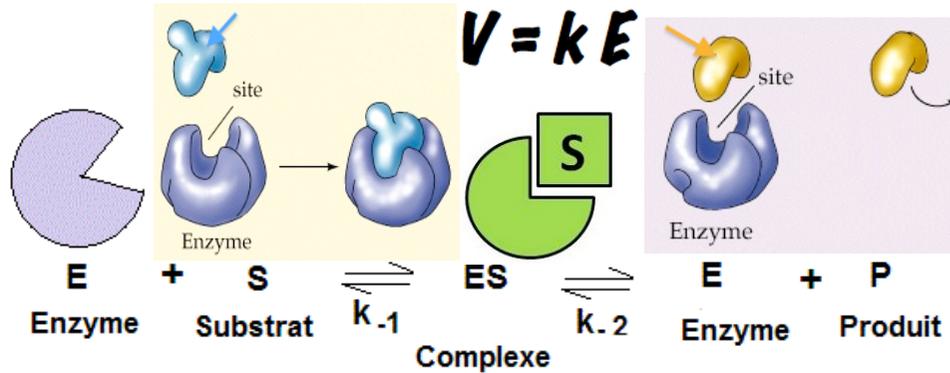
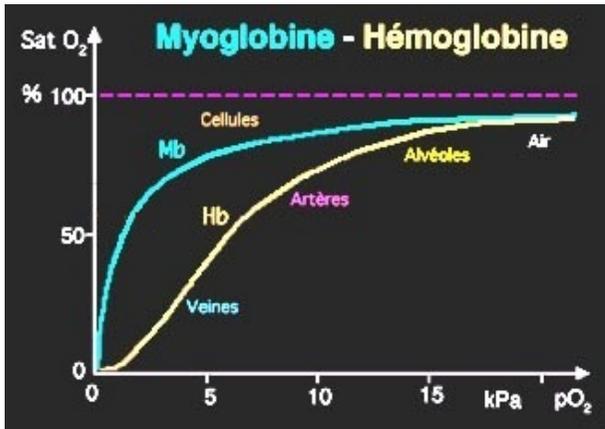




**invariance temporelle,
invariance de jauge :
le temps n'est
pas un paramètre premier**

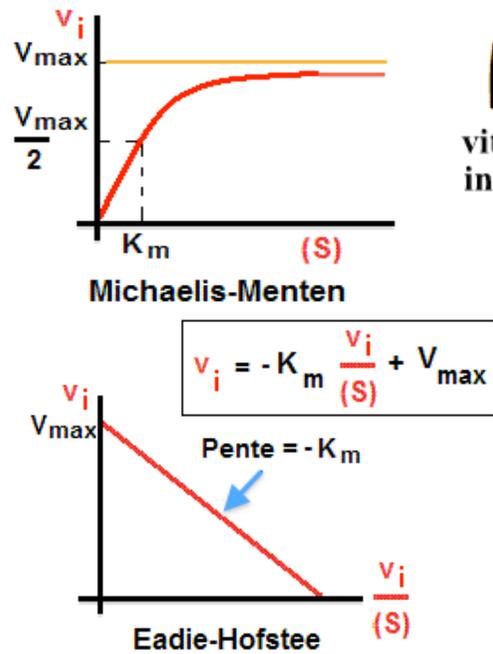
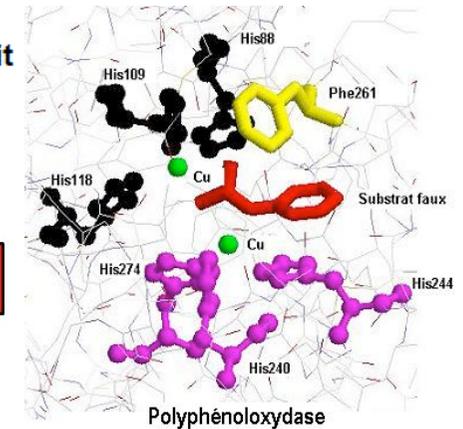


L'activité métabolique des êtres vivants est proportionnelle à la puissance $3/4$ de leur masse sur plus de 18 ordres de grandeurs. C'est la loi de Kleiber qui, pour les animaux endothermes, donne une mesure de la perte de chaleur vers l'extérieur.

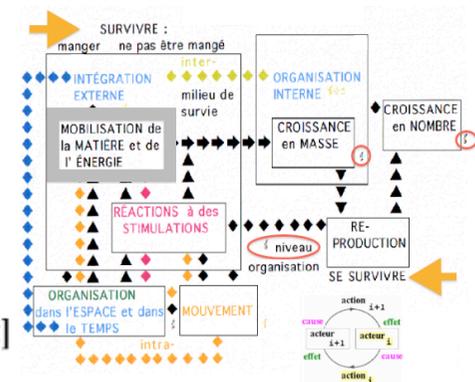
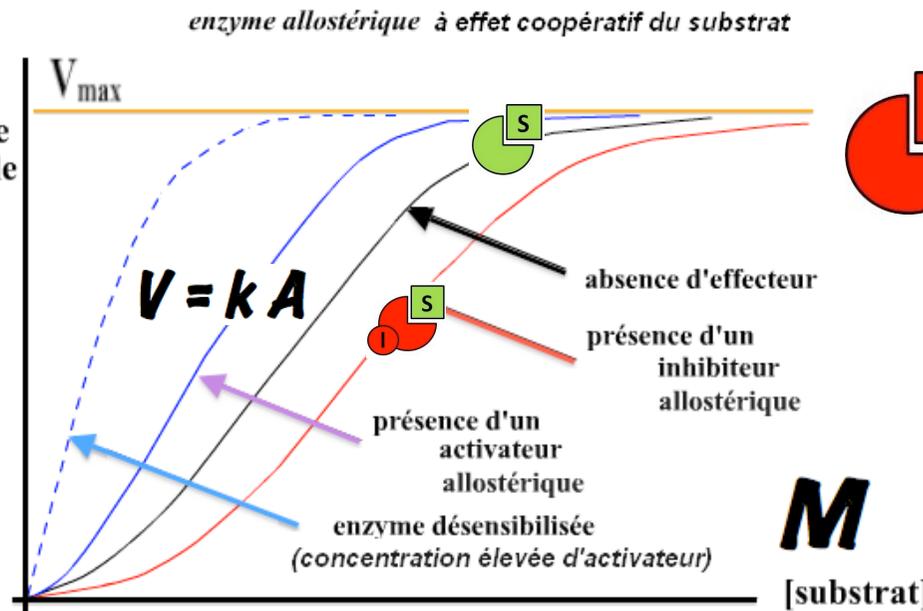


ME

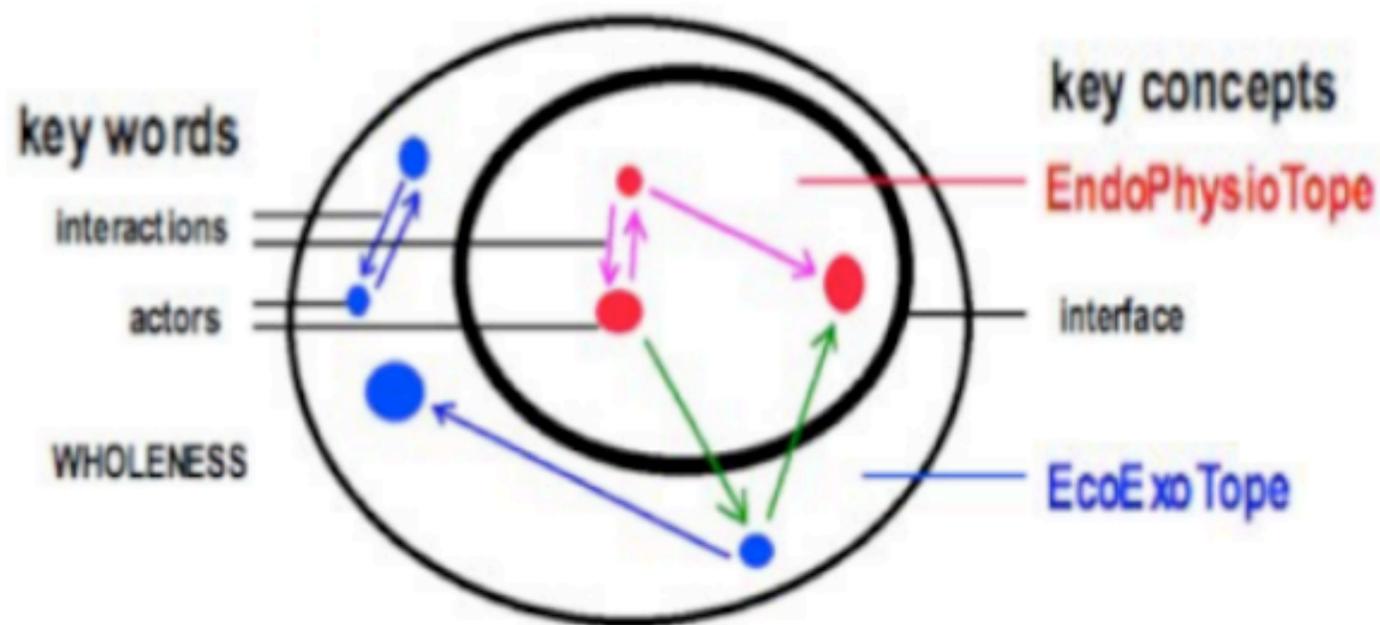
$V = k C$



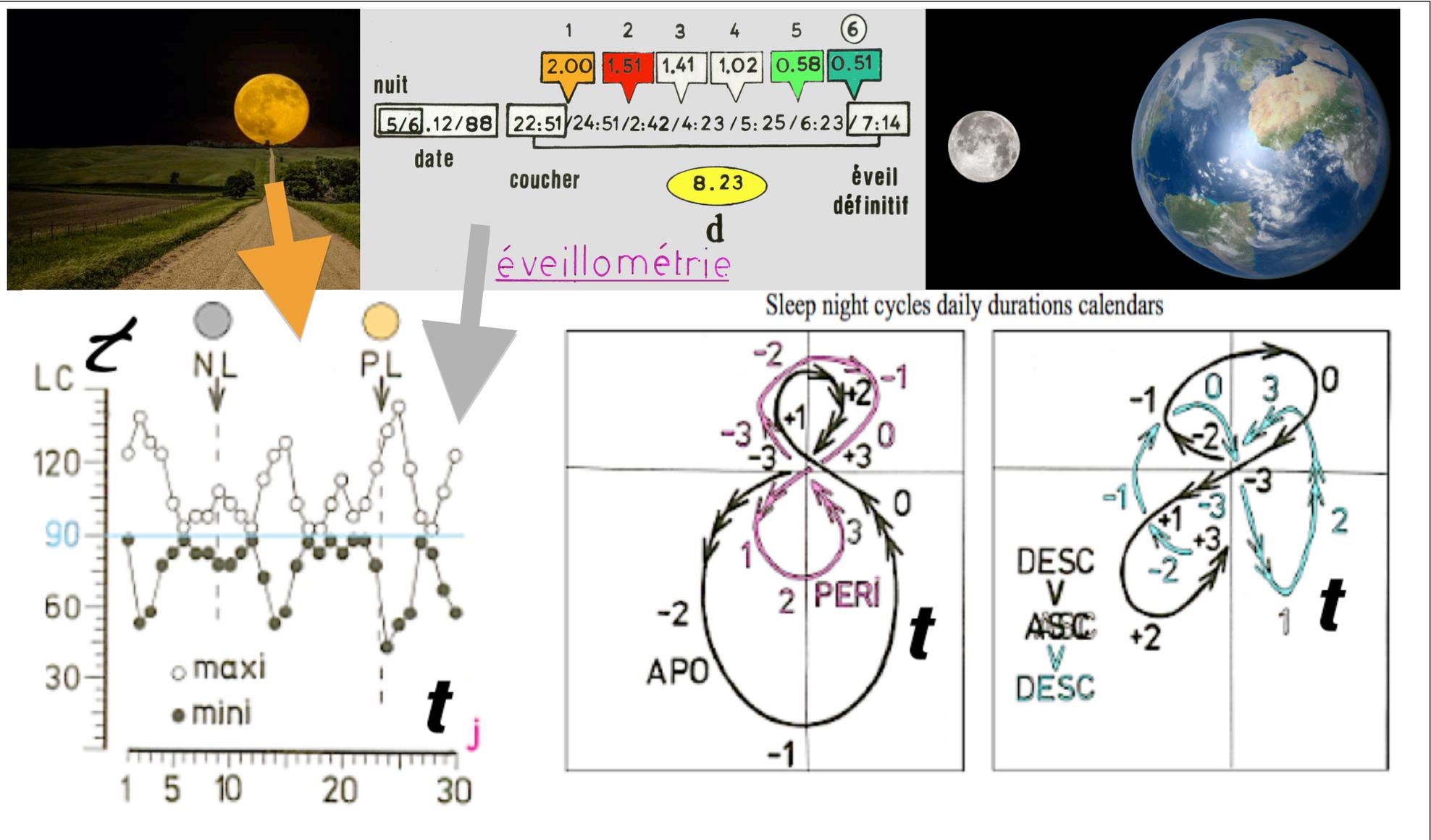
V
vitesse initiale

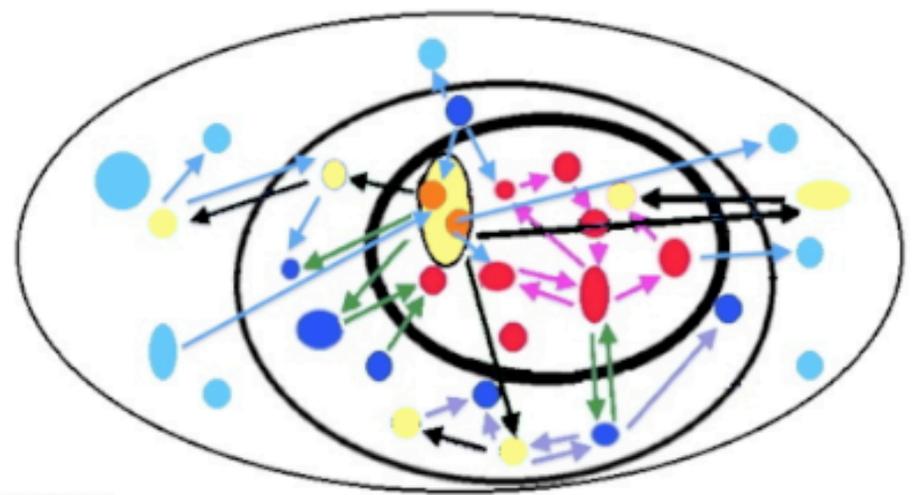
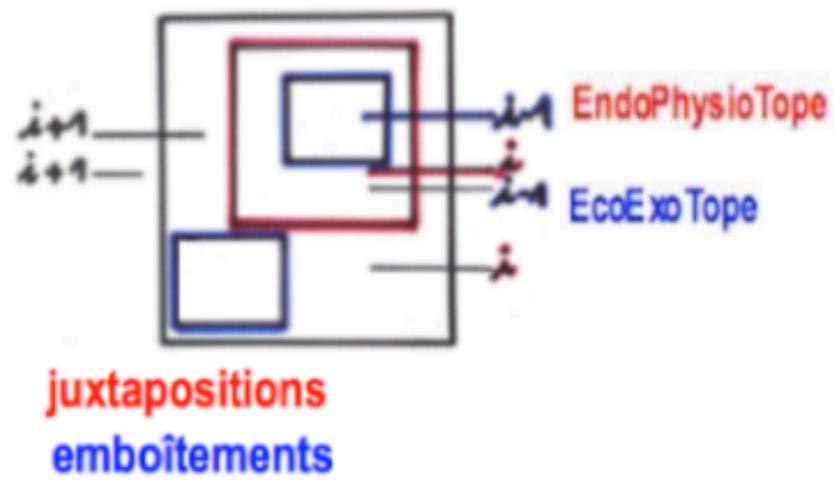
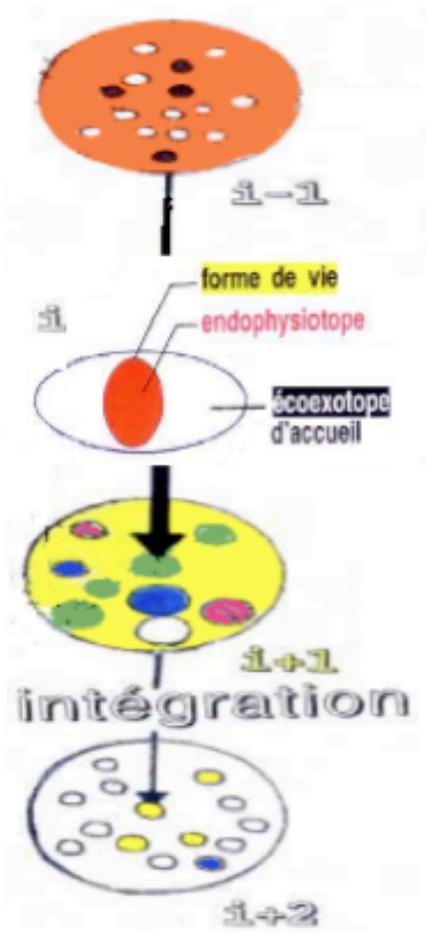


**perception et sensation
créent la durée, le calendrier**

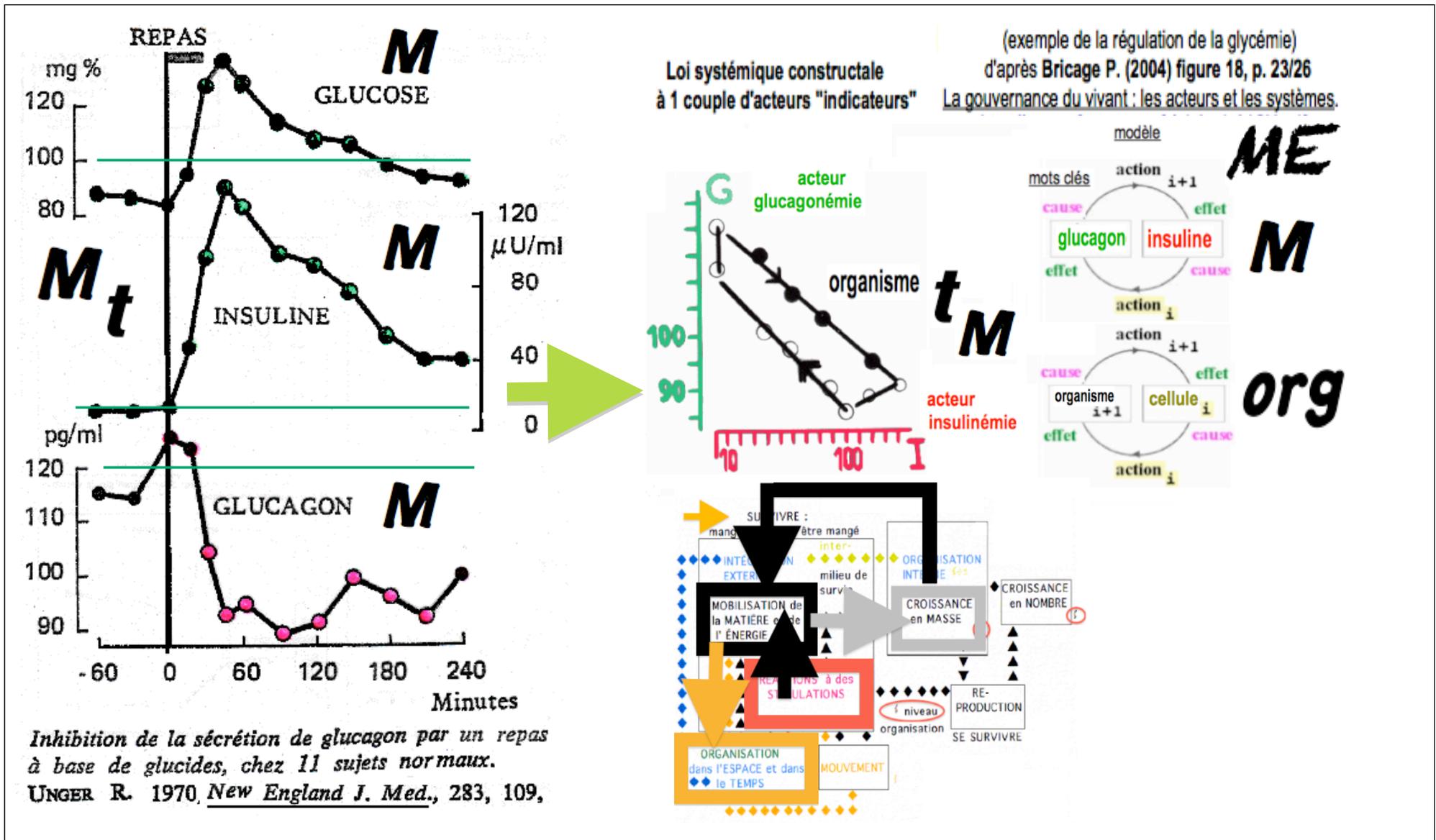


**l'horloge naît des interactions
entre acteurs
de l'écoexotope et
de l'endophysiotope**



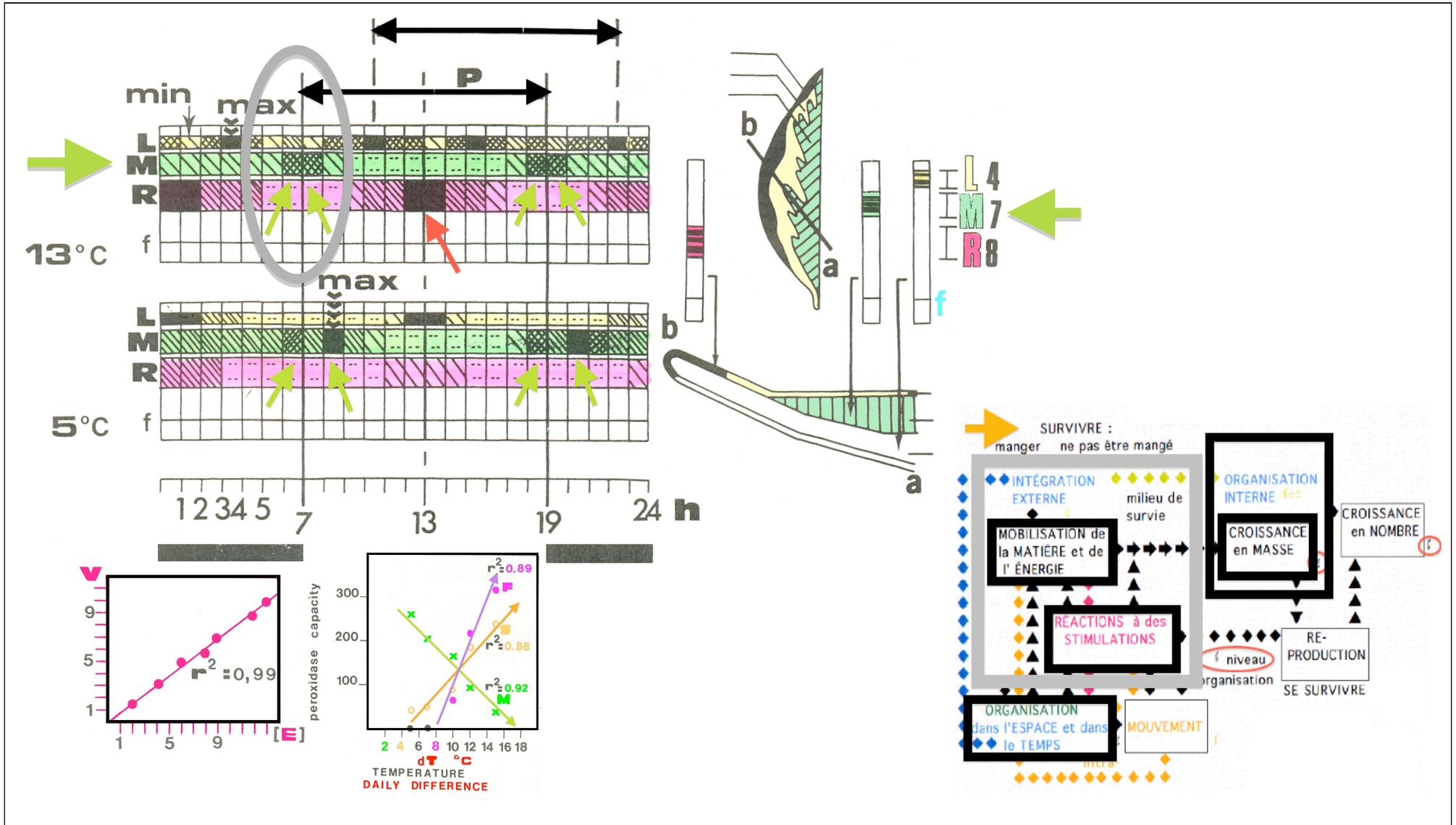


**l'horloge naît des interactions
entre niveaux d'organisation**



**avant l'heure
c'est déjà l'heure**

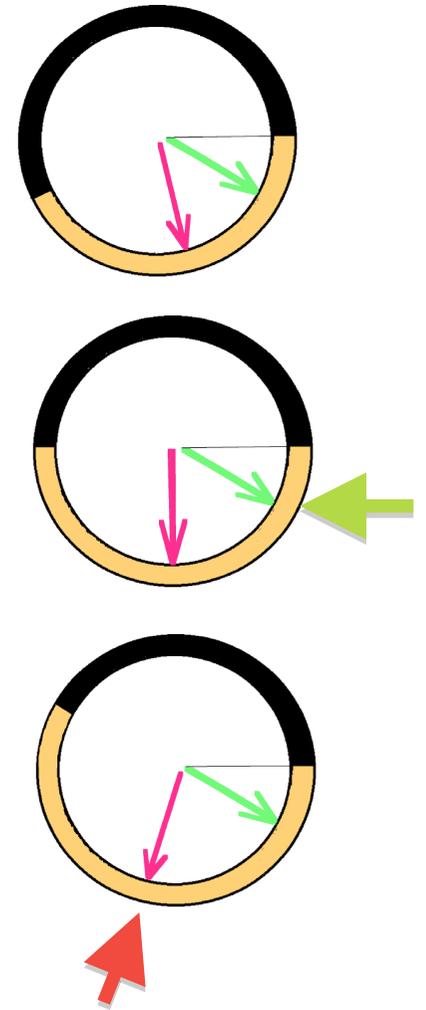
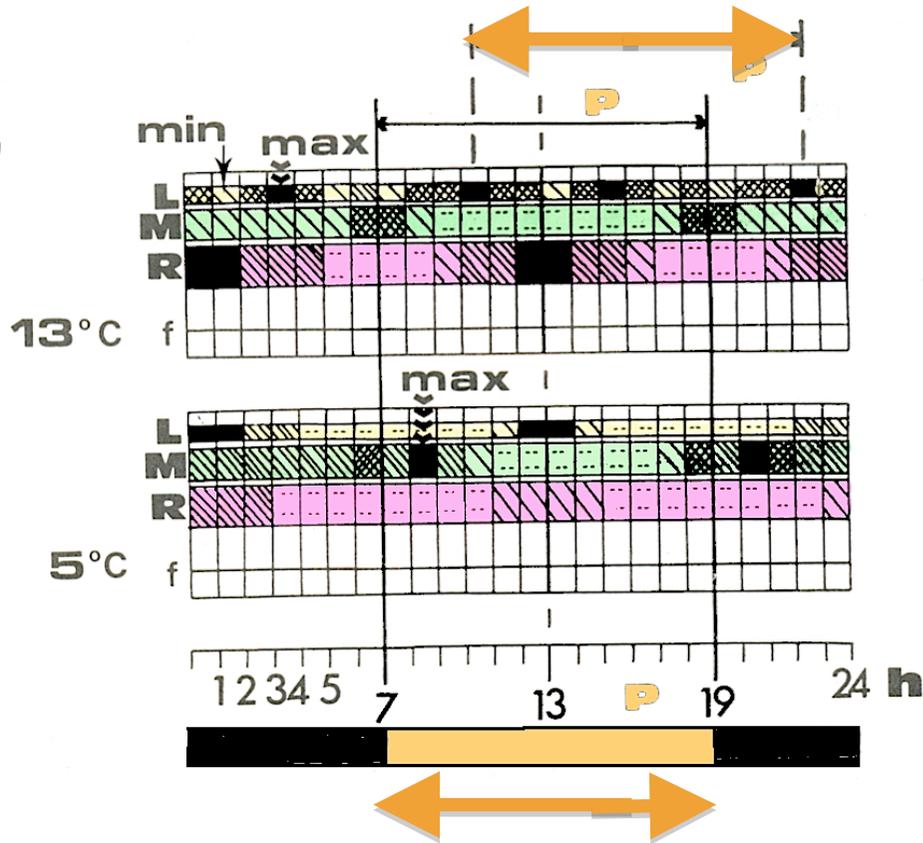
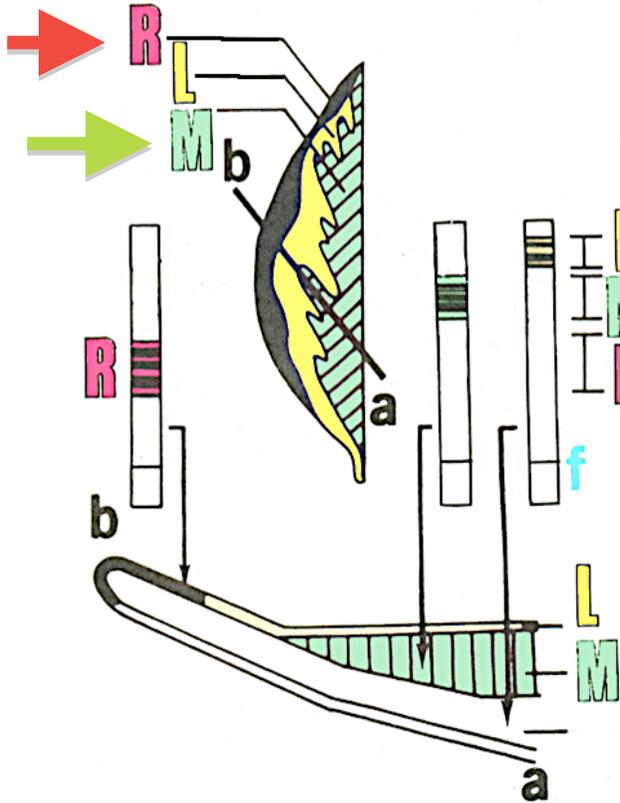
**après l'heure
c'est encore l'heure**



**un temps pour chaque chose
chaque chose en son temps**

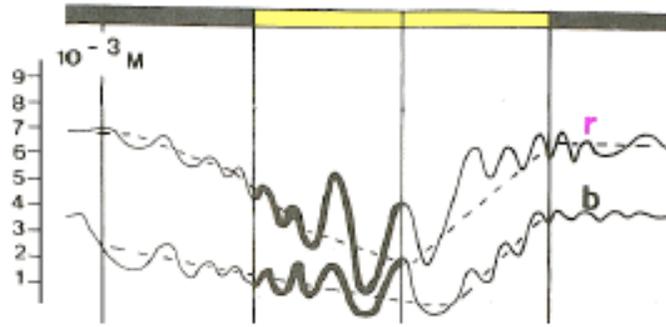
Living Systems' Space-Times

Pigmentation and Soluble Peroxidase Isozyme Patterns of Leaves of *Pedilanthus tithymaloides* L. variegatus as a Result of Daily Temperature Differences

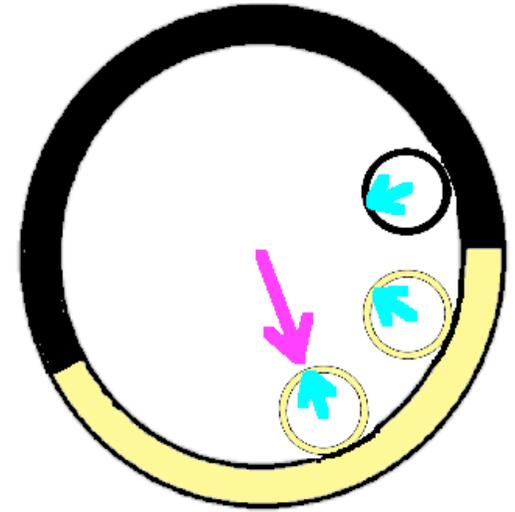
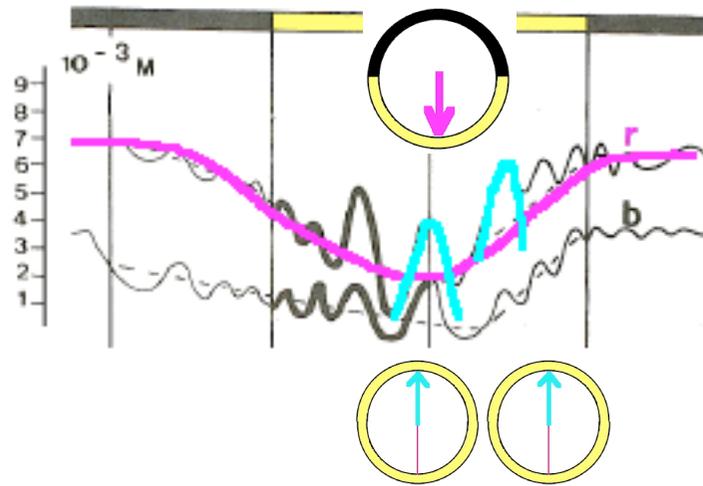
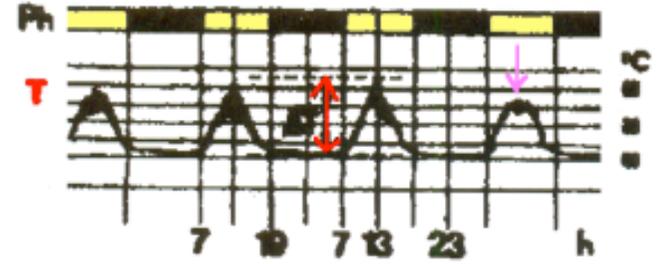


**les temps
sont juxtaposés et emboîtés
comme les espaces**

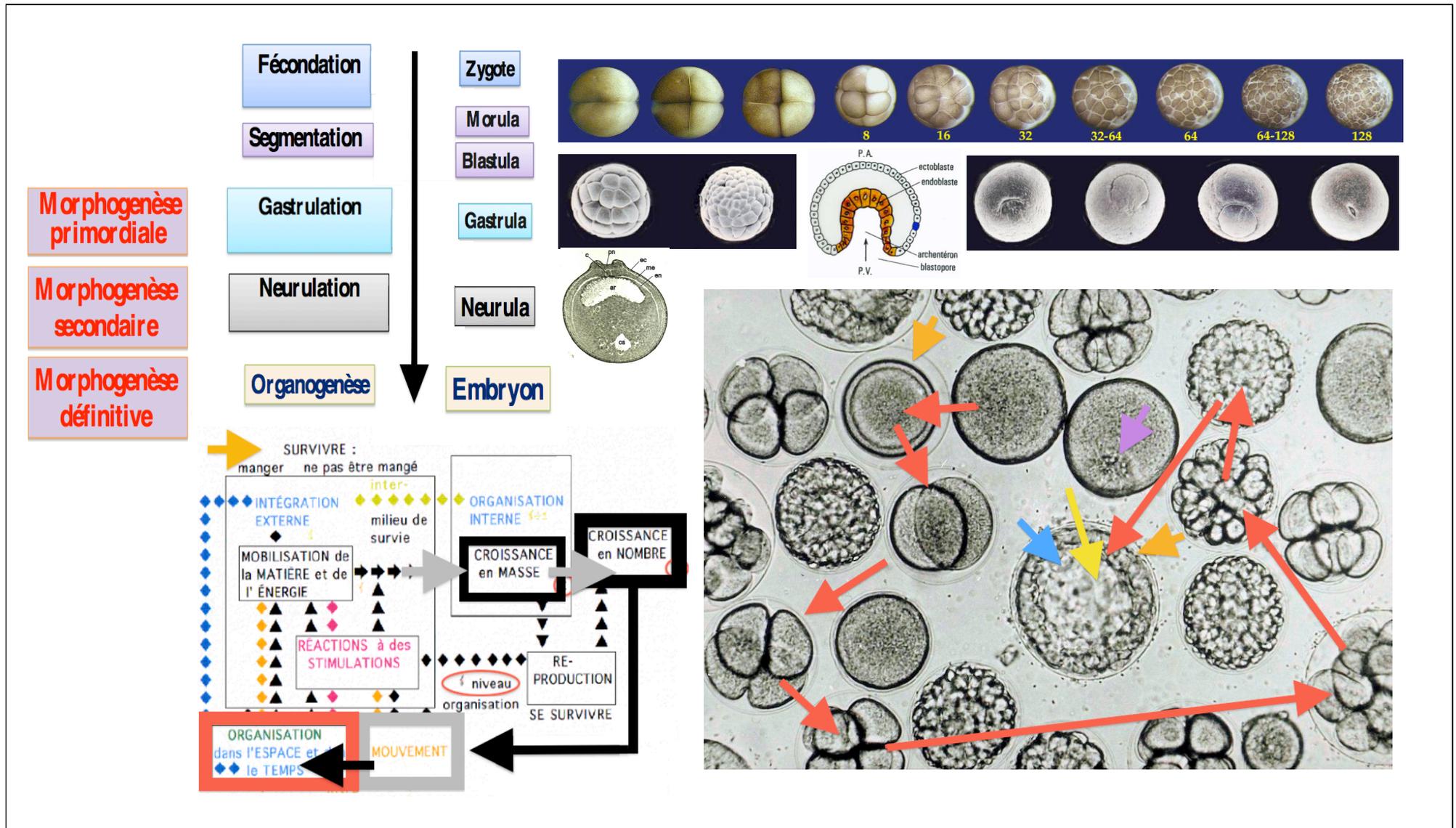
Living Systems' Space-Times



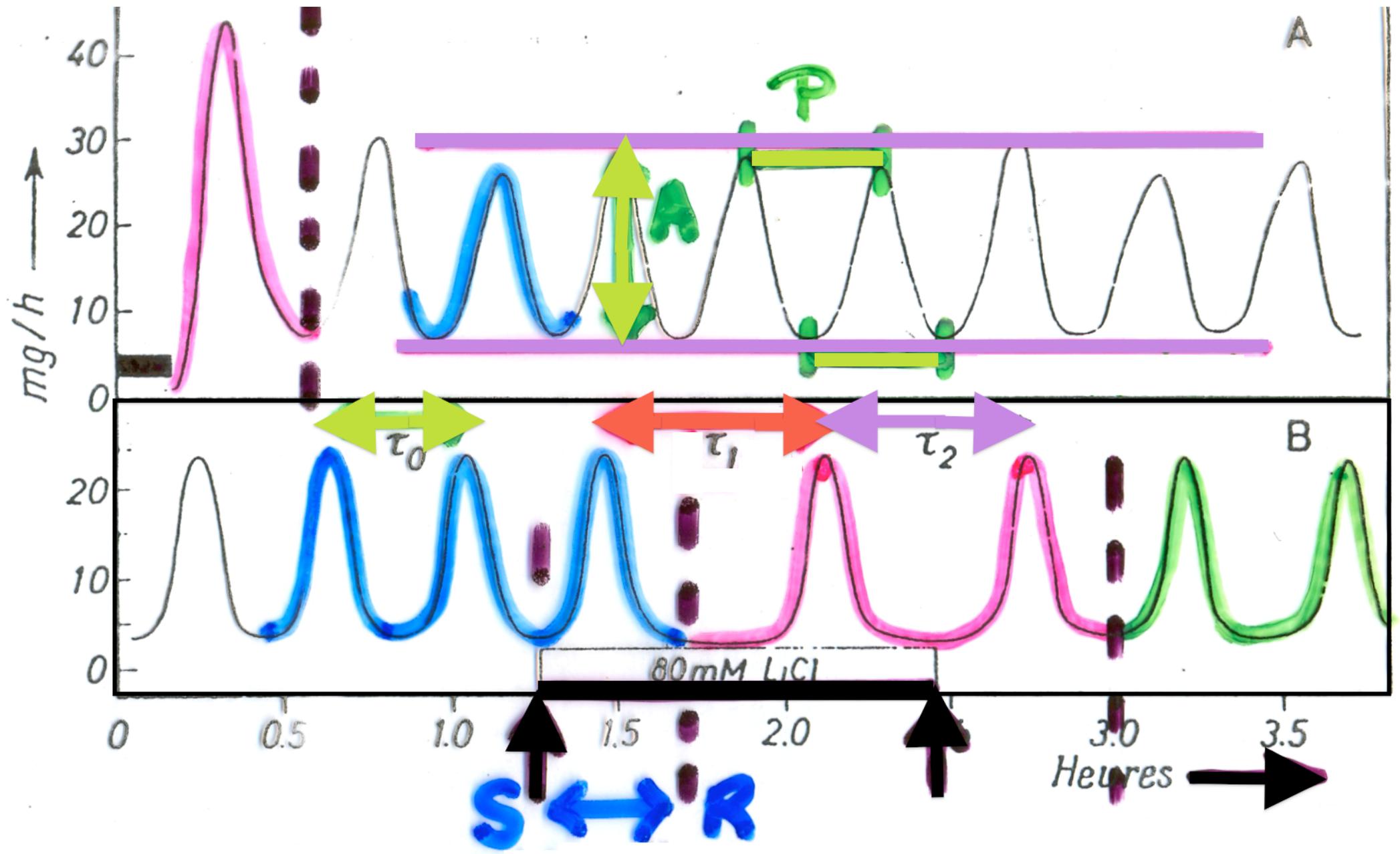
chronologie des aires relatives et des axes correspondants de l'acidité titrable équivalente et positions des pics d'activité pericyclaire.



L'espace crée le temps



**ce n'est jamais le même temps
qui s'écoule au même endroit**



Influence d'un traitement par des sels de lithium sur le rythme transpiratoire de plantules d'Avoine. A : témoin; B : traité
 (d'après BROGÅRDH et JOHNSON).

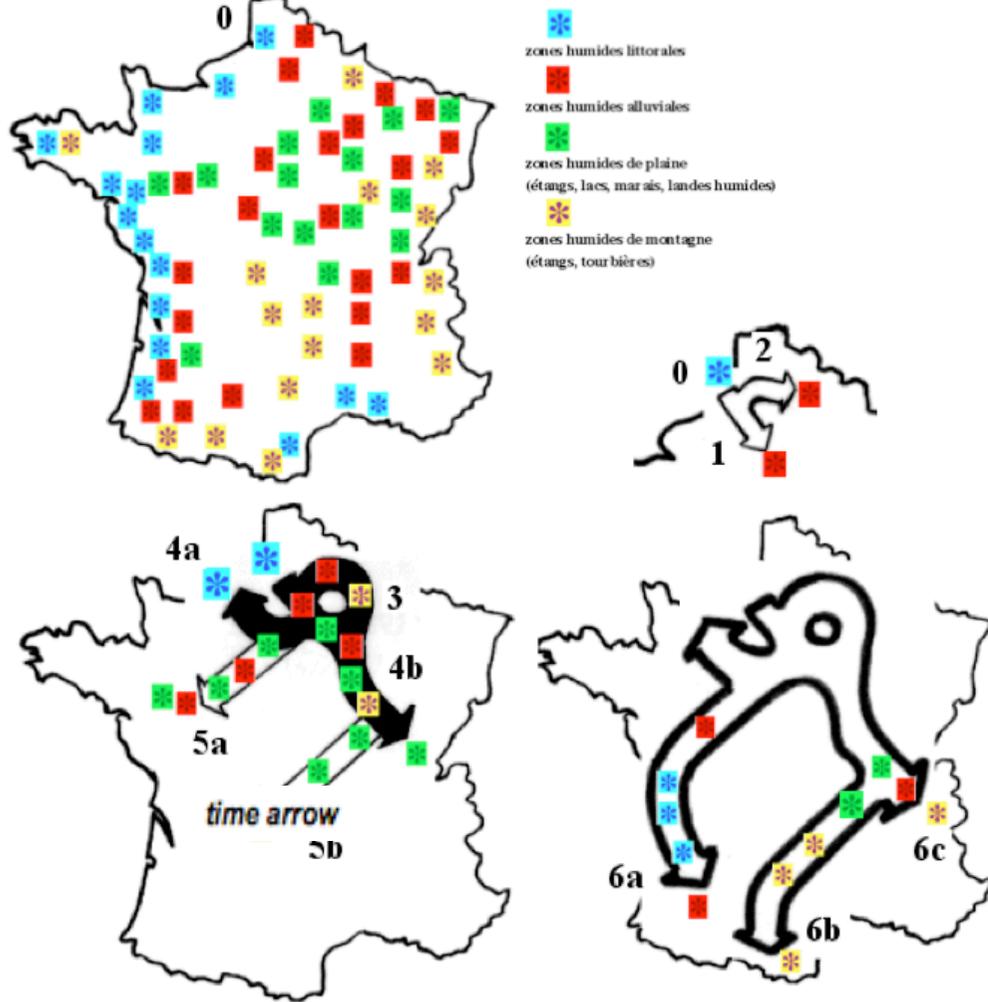
Le temps crée l'espace

Living Systems' Space-Times

Figure 12. INTÉGRATION : le développement durable du virus de la grippe.

12.a. La composante écosystémique de l'écoexotopie.

Exemple d'une situation observée, en France, en 1989 (de la semaine 48) et 1990 (à la semaine 1).²⁶

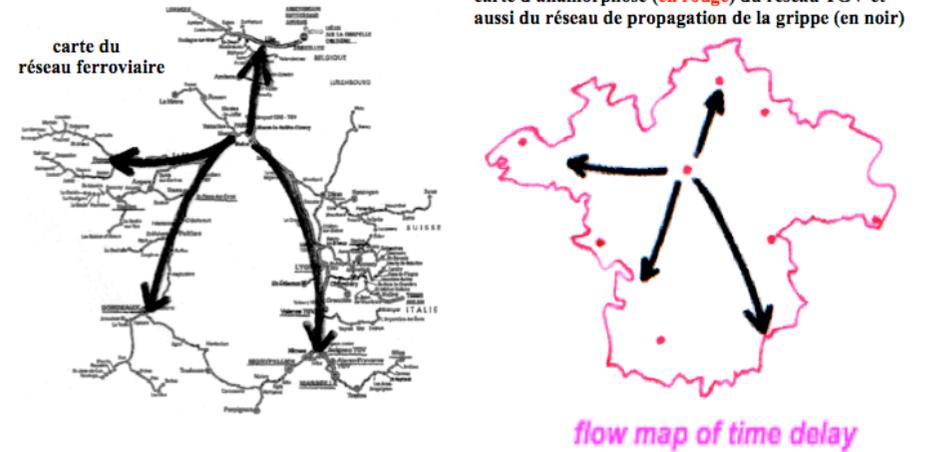


Journées annuelles AFSCET Les représentations au crible de l'approche systémique Andé, 13 mai 2006

12.b. La composante anthropo-sociétale²⁹ de l'écoexotopie.

Exemple d'une situation observée, en France, plusieurs fois, entre 1984 et 2003.

Si on (re)construit une carte de la France, par anamorphose, à partir des temps de propagation de l'épidémie humaine, on obtient une carte quasiment superposable à celle obtenue par l'anamorphose utilisant les temps de parcours sur le réseau ferroviaire (TGV et train).



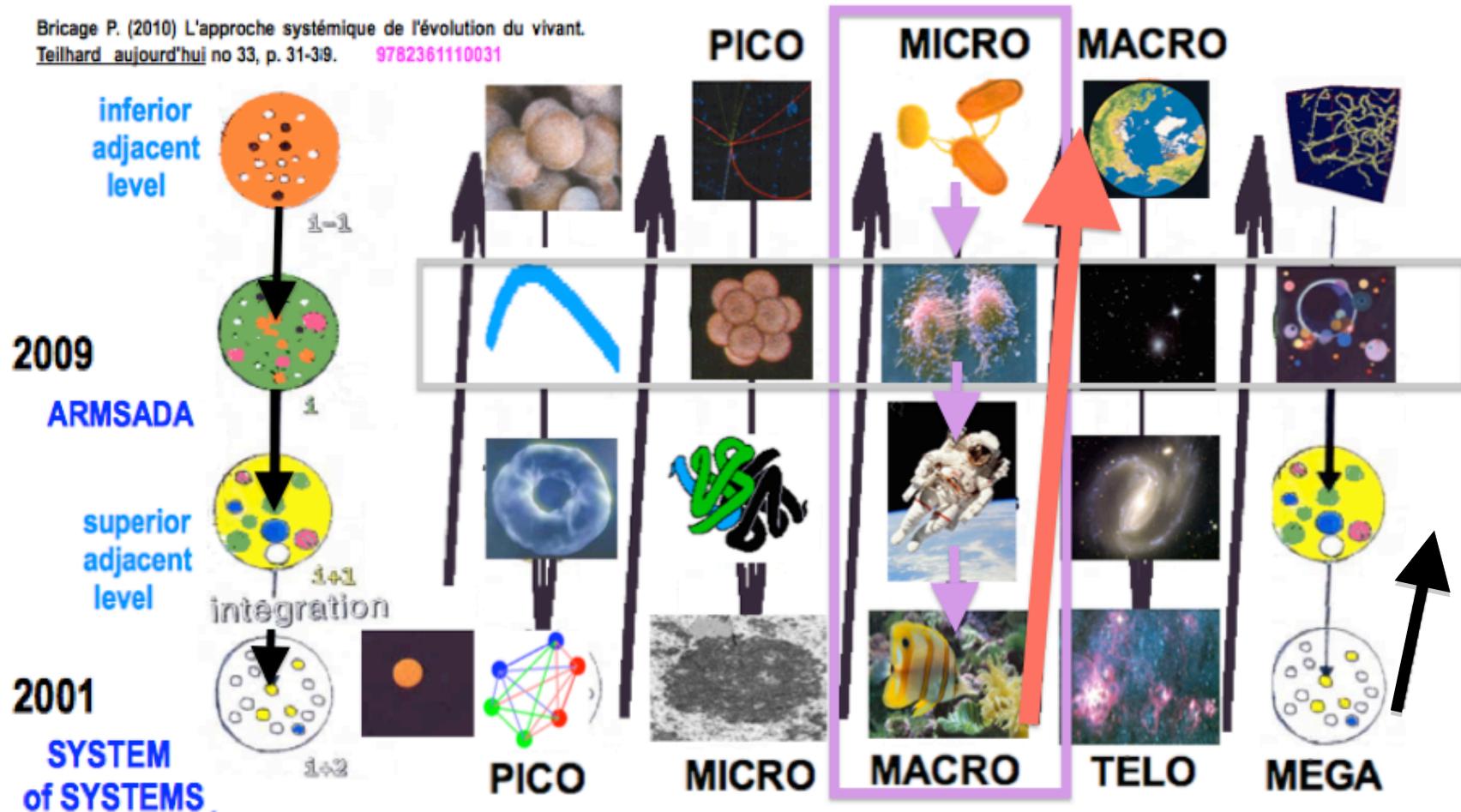
0 situation témoin avant l'épidémie grippale : carte des écoexotopes d'accueil des oiseaux aquatiques²⁷

1 première semaine, la grippe humaine "démontre" à proximité d'une zone humide maritime
2 deuxième semaine, elle s'étend aux agglomérations à proximité d'autres zones humides alluviales
3, 4, 5, 6 de proche en proche, l'épidémie de grippe humaine se déplace en "sautant" d'une zone humide à une autre, en suivant un déterminisme biologique : bien qu'initialement apparue en zone humide maritime (en bleu), de cette zone de contacts entre oiseaux migrateurs et oiseaux locaux (sauvages ou domestiques), dans un premier temps elle atteint simultanément des zones humides alluviales (de même type en rouge 1 et 2), passant de proche en proche localement à des zones humides de types différents (3 zone humide en jaune, 4 zones humides en vert), "s'adaptant" (?) avant d'essaimer globalement (5 et 6) en suivant des "routes biologiques" de type homogène (5a rouge ou vert, 5b vert, puis 6a bleu et 6b ou 6c jaune).

La survie (et la propagation) du virus est durable parce qu'elle est soutenable, et soutenue²⁸, par les écosystèmes au sein desquels il se propage (et qui le propagent).

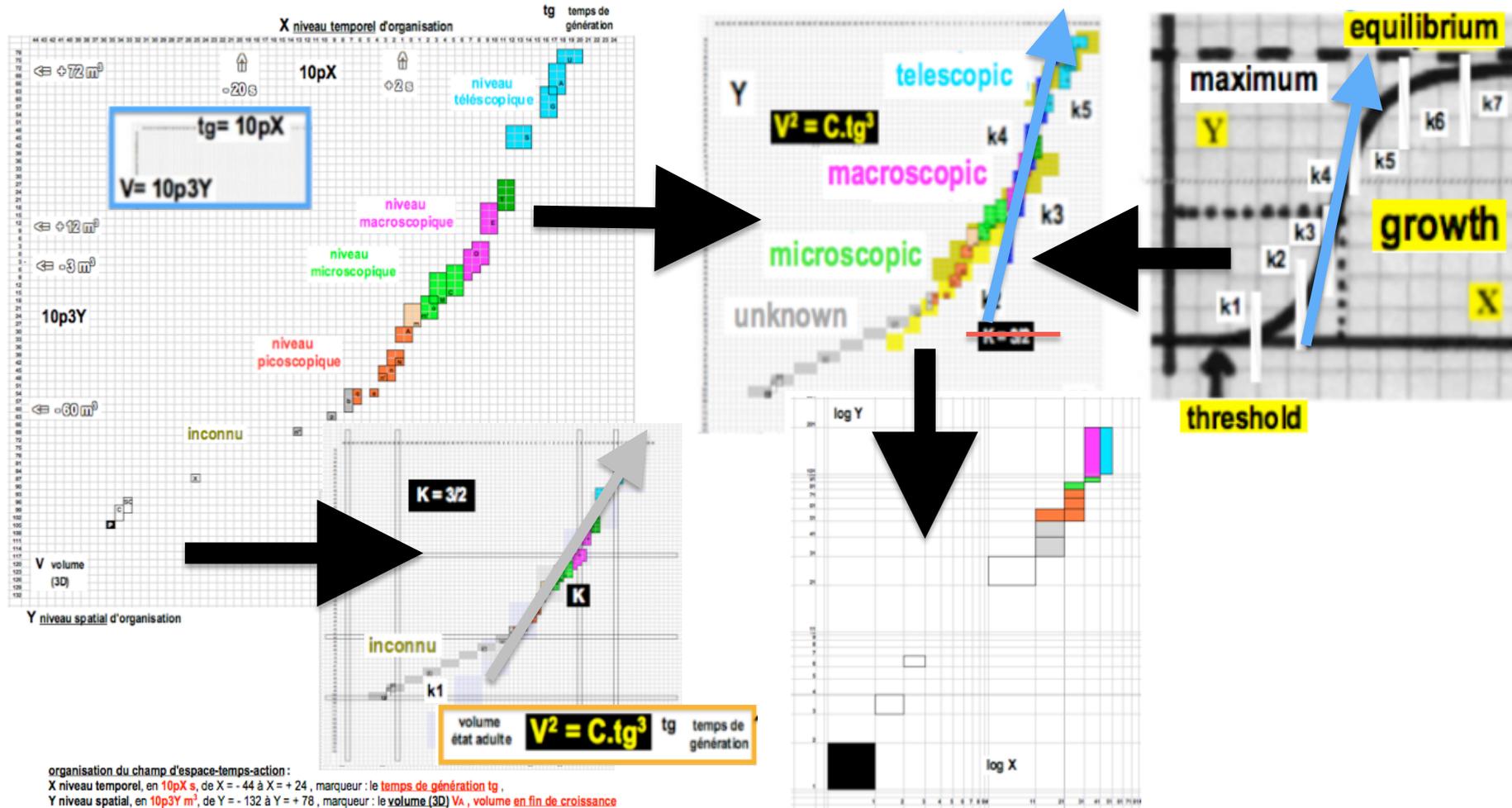
ORGANISATION LEVELS: PERIODIC CLASSIFICATION CHART

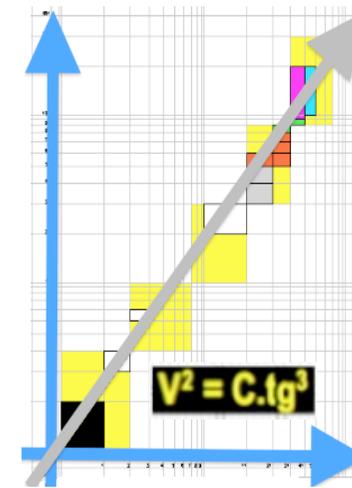
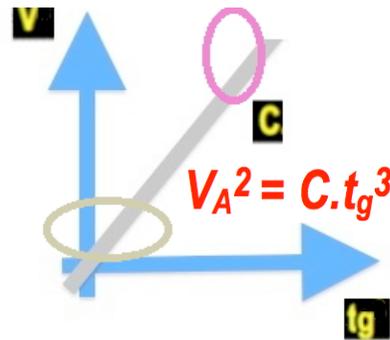
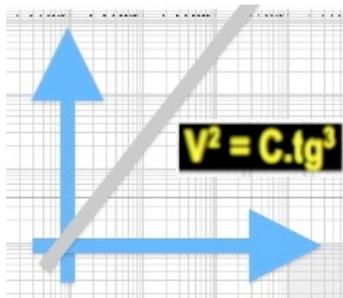
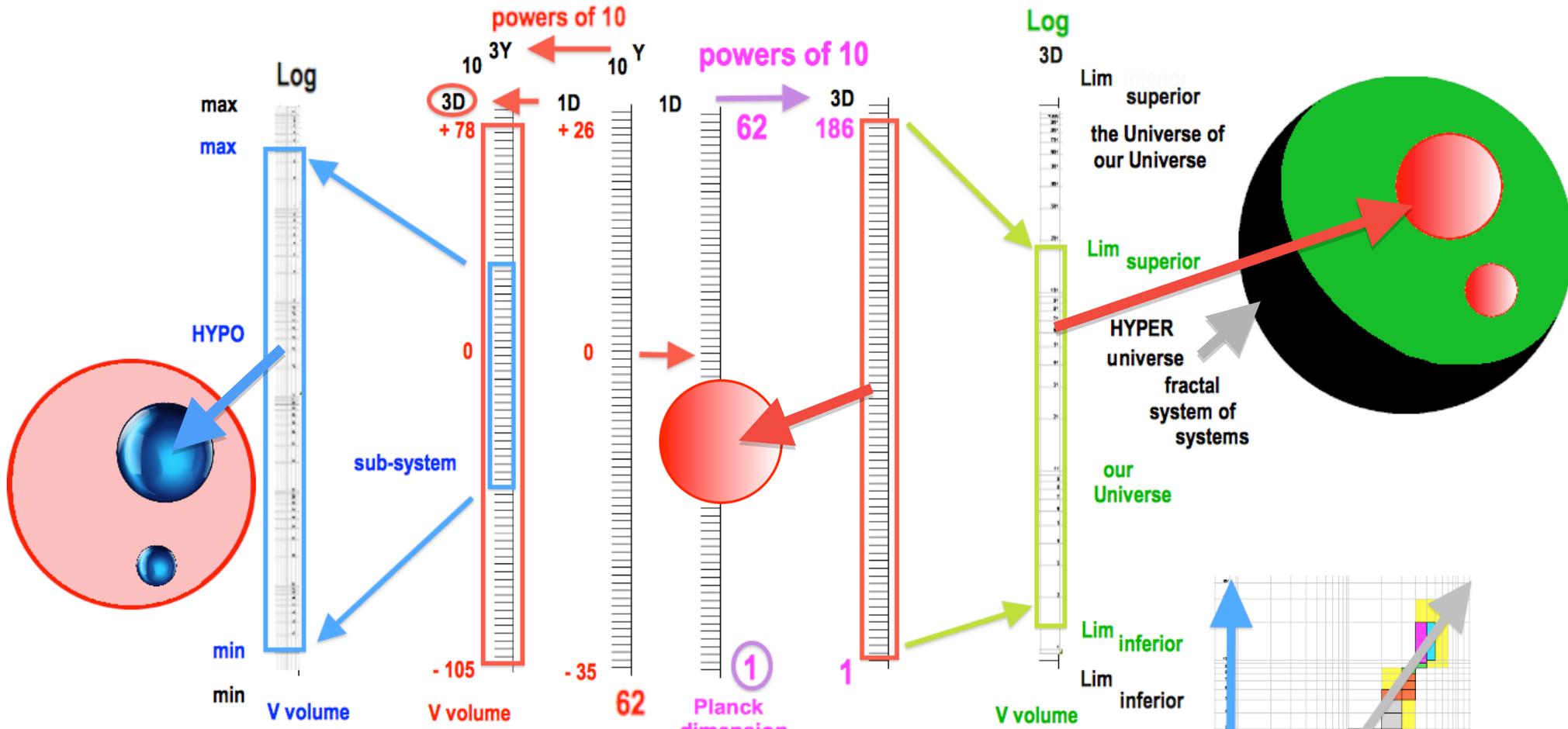
Bricage P. (2010) L'approche systémique de l'évolution du vivant.
 Teilhard aujourd'hui no 33, p. 31-39. 9782361110031



<http://armsada.eu>

3. croissance en masse et croissance en nombre.





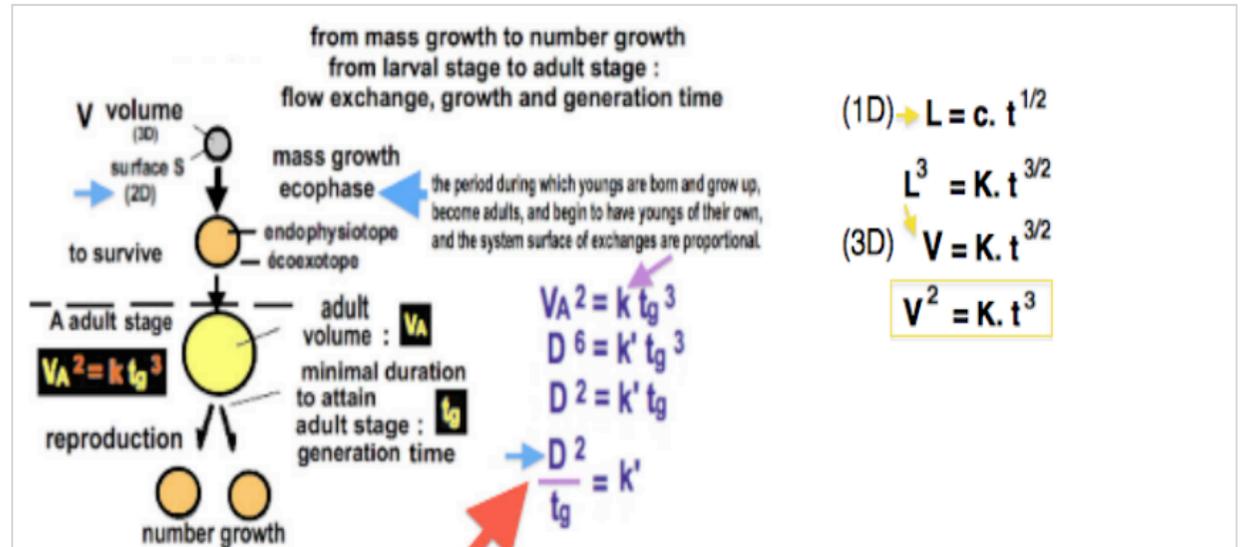
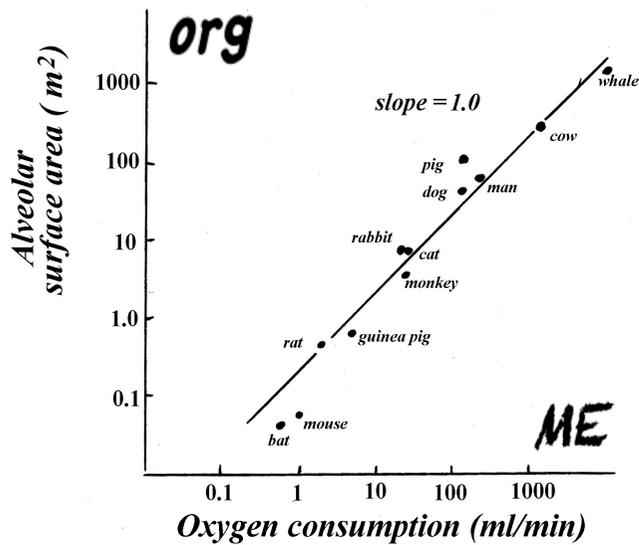


Fig. 9 Exchange optimization at constant flows and Brownian motion: "independent of mass and entropy relationship optimal surface flows"

Fig. 9a Exchanges at a constant rate
t time, V volume (3D), A adult phase,
D linear dimension, D²/t flow per surface unit:
a constant exchange rate k'
To survive with mass growth is the prerequisite for a life form to itself survive with number growth.
Just-in-time exchanges: the exchanges flow rate at the surface of exchange is a constant.

Fig. 9b Brownian motion
The length of the linear movement (1D), L, is proportional to the square root of the duration of observation -time t- (Perrin 1908): 1/2 power-law. This is the same as: V obeys a 3/2 power-law of t, or V_A²=Kt_g³ and 3/2 is just the true exponent that describes "the ratio of volume to surface area in a sphere".

(Reproduced from Bricage 2009a, b, 2014e [Free Share-Alike Creative Commons Licence])

