

# Déterminismes écophysiologique et génétique de l'adaptation aux changements dans les écosystèmes végétaux.

Pierre BRICAGE,

Faculté des Sciences, Université de Pau et des Pays de l'Adour, 64000 PAU, France

## La nature de la violence dans la nature.

Journées AFSCET sur la violence

Moulin d'Andé, 18-19 mars 200

**Tout organisme vivant est un système organisé indissociable de son milieu de survie (15•).  
Survivre c'est d'abord manger et ne pas être mangé (1•, 3•)**

### 1- La lutte pour survivre et se survivre:

Hibiscus sabdariffa L., la violence liée à la surpopulation. (1)

Violence au sein d'un niveau d'organisation:

l'individu et l'espèce, deux niveaux d'intégration ago-antago-nistes.

Tout organisme vivant doit d'abord survivre pour, éventuellement, se survivre (avoir une descendance), ce qui permet la survie de son espèce, de sa forme de vie (16•).

Dans la lutte de l'individu pour survivre, la croissance est le facteur limitant (2•).

Ce facteur limitant est limité par un autre facteur limitant: la mobilisation de la matière et de l'énergie.

La violence naît d'un changement dans l'équilibre de survie (4•). Elle est une réponse à la survie plus difficile (8•).

**Survivre ou se survivre ?:**

La suppression de la violence est favorable à la survie de l'individu mais pas à celle de sa forme de vie.

### 2- La survie globale...: violences écosystémiques

le bois de Pau, un équilibre des moindres violences ?

Violence entre populations :

a. la survie des uns passe par celle des autres.

Au sein d'une forêt de feuillus la survie des chenilles de papillons dépend de la production de matière par les arbres dont elles consomment les feuilles. La survie des arbres est limitée par les ravages causés par les chenilles qui les mangent (13•): **la survie mutuelle dépend d'une limitation** des ravages (manger... mais pas trop!) et d'une survie suffisante des arbres (impossible... de ne pas être mangés!).

Violence entre communautés :

b. tout changement des conditions de survie accroît la violence.

L'homme par ses interventions **change les rapports au sein du réseau** des relations de survie.

Tout déplacement de l'équilibre des violences peut entraîner un changement **imprévisible** (14•).

Violence entre espèces :

c. l'homme et la nature: une relation ago-antago-niste ?

La violence est engendrée par une **inadéquation des référents** humains (que l'homme soit jardinier ou bucheron...) et des référents écosystémiques de **biodiversité**.

### 3- Violence au sein d'associations:

**de la "supériorité", en terme de survie, des associations à avantages et inconvénients partagés.**

a. La prévention: la violence inévitable, évitée... par un équilibre dynamique des relations ago-antago-nistes.

**violences au niveau cellulaire**

L'endosymbiose intra-cellulaire (17•) permet d'éviter la violence toxique des déchets de fonctionnement.

Un système tampon, de compartiments semi-autonomes, **en réseau**, complémentaires et interdépendants (16•), permet leur recyclage : les déchets des uns sont les aliments des autres et **réciroquement**.

b. Prévenir et Guérir:

retour à un état d'organisation plus simple (?), rétrogression face à l'agression, défenses et réparations ?

Pedilanthus tithymaloides L. variegatus (plante tropicale adaptée à la sécheresse):

violences biotiques et abiotiques et réponses métaboliques (protéines de chocs thermiques)

Les activités peroxydasiques, interviennent dans les phénomènes de détoxification et de défense des organismes (9•), et sont des marqueurs des réponses aux changements externes et internes (12•).

A la suite d'un choc thermique, les feuilles expriment des familles d'activités peroxydasiques, différentes (5•), qui suivent des rythmes circadiens avec des pics de jour et de nuit **d'amplitudes proportionnelles à l'agression**. Les enzymes, distinctes par leurs propriétés, **adaptées aux conditions nouvelles**, expriment **de façon indissociable une double capacité** enzymatique (6•).

Tout se passe comme si il y avait retour, au niveau moléculaire, à un état d'organisation antérieur (18•).

La régulation de ces activités est sous la dépendance de couples de ligands phénoliques, **activateurs seuls, mais inhibiteurs ensemble** (7•): inhibition concertée. Au niveau des compartiments cellulaires impliqués ces activités enzymatiques "duelles" sont des **activités de sauvegarde en réponse aux stress** (10•).

La réponse est, à la fois, contrôlée par l'intensité du stress externe et modulée par les capacités physiologiques internes (11•) (2).

### références citées:

1• Bricage P. 1975 Quelques aspects d'une maladie endémique: la lèpre. Bull. AASNS 51:5-12. 2• Bricage P. 1978 Le bissap, *Hibiscus sabdariffa*, Malvacée. Aspects biologiques. Bull. AASNS 64:9-23. 3• Bricage P. 1979 . Ann. CRBL, Dakar, 1:5-12. 4• Bricage P. 1980 Etude des phénotypes pigmentaires du bissap, *Hibiscus sabdariffa* L., Malvacées. II. Résistance aux agressions climatiques et biologiques. Bull. IFAN A 42-4:679-701. 5• Bricage P. 1982 Plant Physiology 69:668-671. 6• Bricage P. 1984 . Can. J. Biochem. Cell Biol. 62:901-907. 7• Bricage P. 1984 Phytohormones et rythmes de capacité enzymatique: autorégulation des activités peroxydasiques par squadding? Bull. G.E.R.B. 16:75-77. 8• Bricage P. 1984-85 IV. Influence des phénotypes parentaux et des conditions stationnelles sur la germination et le développement des individus: compétition entre individus. Bull. IFAN A 46-1/2:140-166. 9• Bricage P. 1985 Bull. G.E.R.B. 17:21-22. 10• Bricage P. 1986 Molecular & Physiological Aspects of Plant Peroxidases, Univ. Genève, Suisse, p. 261-265. 11• Bricage P. 1988 Plant Science 55:169-173. 12• Bricage P. 1989 Peroxidases: stimuli, receptors, second messengers and transducers. Signal perception and transduction in higher plants, NATO internat. Symp., Toulouse. 13• Bricage P , A. Duverger-Nédellec & D. Larroche 1990 Ikartzaleak 13:5-26. 14• Bricage P. 1991 Evaluation 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 2 : 5-21. 15• Bricage P. (1991) Les Caractéristiques des Organismes Vivants. Presses Fac. Sci., Univ. Pau, 44 p.

(1) violence: agression brutale, (2) stress: ensemble des perturbations provoquées par une agression.