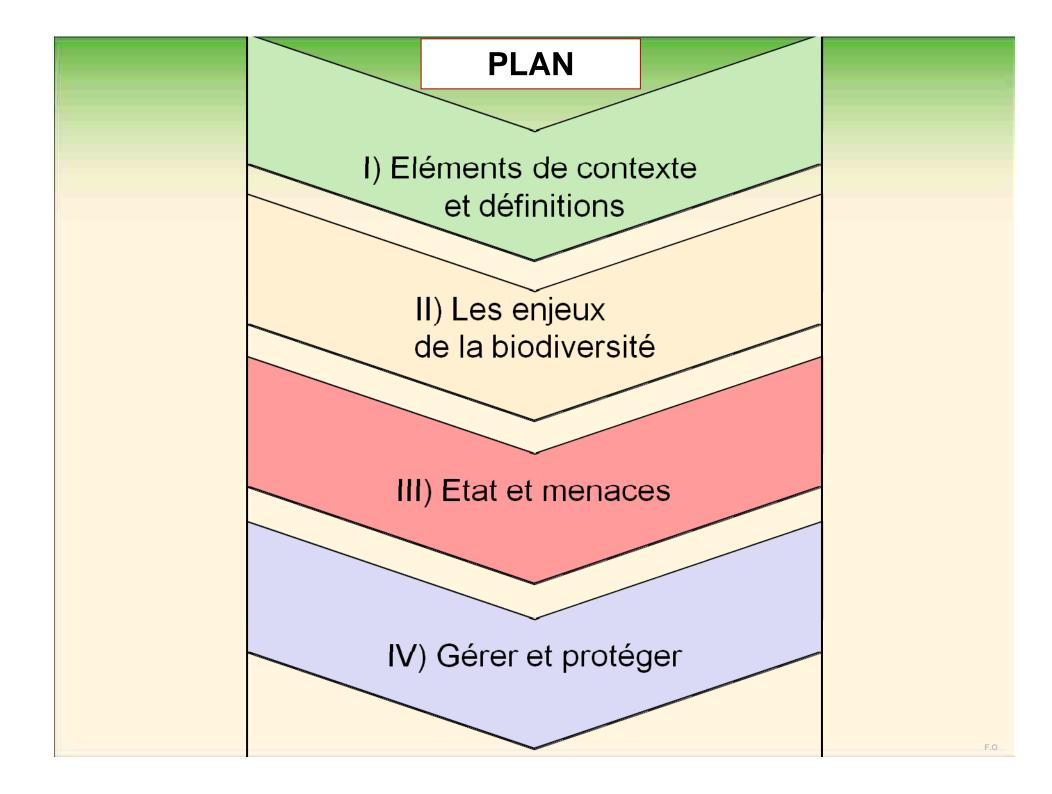
LES ENJEUX DE LA BIODIVERSITÉ



5 avenue Buffon - B.P. 6407 -45064 ORLEANS Cedex 2 francis.olivereau@developpementdurable.gouv.fr



QUELQUES DEFINITIONS

L'ÉCOLOGIE

Dictionnaire des Sciences de l'Environnement (Paret 1990) :

Écologiste : « défenseur de la nature »

Écologue : « spécialiste de l'écologie » (en termes de science)

Petit Larousse 1996:

Écologiste : « *spécialiste de l'écologie* » (même définition que cidessus) ou *partisan de l'écologisme* (défini comme « *courant de pensée tendant aux respects des équilibres naturels, à la protection de l'environnement contre les nuisances de la société industrielle* »)

L'ÉCOLOGIE (SUITE)

L'écologie est perçue de multiples façons et comprend de nombreux courants.

Certains l'associe à un mode de vie, une façon de penser, une nécessité pour survivre, d'autres se posent la question : « Un écolo, c'est un doux rêveur ou un intégriste ? » , d'autres enfin n'y voient qu'une exigence d'urbains qui ne connaissent rien à la nature...

Sociologiquement, on distingue souvent trois courants écologiques :

- L'écologie humaniste
- <u>L'écologie moraliste</u>
- L'écologie radicale (Deep ecology, Gaïa...)

LA « MALTRAITANCE » DES POISSONS ROUGES

MES POISSONS, J'EN PRENDS SOIN! TOUT CE QUI CHANGE AVEC LA NOUVELLE LÉGISLATION

(ordonnance fédérale du 23.04.08)

Les poissons font désormais l'objet d'un chapitre particulier dans l'ordonnance sur la protection des animaux. Les études scientifiques ont montré que, comme les mammifères, les poissons peuvent souffrir. Ces animaux muets méritent ainsi aussi des soins corrects et adaptés.

- Les poissons sont en nombre les animaux de compagnie numéro 1 ! (...) Pourtant, aussi nombreux soient-ils, les poissons nous sont souvent étrangers. Connaître leur besoin est essentiel.(...)
- Durant le trajet de retour à la maison, il faut veiller à ce que les poissons ne soient pas soumis à des à-coups inconsidérés. (...)
- La mise à mort des poissons d'aquarium doit se faire avec le plus de ménagement possible. Les éliminer par les toilettes ou les mettre à mort en les congelant n'est pas permis! Les poissons d'aquarium doivent être étourdis avant la mise à mort.

DE PREMIÈRES CONDAMNATIONS

"En Italie, un homme a reçu une amende de 500 € pour avoir enfermé le chat de sa compagne sur le balcon de l'appartement, l'animal ayant uriné sur sa veste.

A son retour, sa compagne a contacté la SPA locale qui a décidé de porter plainte.

L'homme a été condamné pour dommages émotionnels". d'après dépêche AFP, 28 septembre 2009

"En Angleterre, une grand-mère et son fils, gérants d'un magazin d'animaux, ont été condamnés à payer 2000 € d'amende, pour avoir vendu un poisson rouge à un adolescent de 14 ans. La loi sur le bien être animal interdit en effet de vendre un animal à un jeune de moins de 16 ans". d'après dépêche AFP, 31 mars 2010

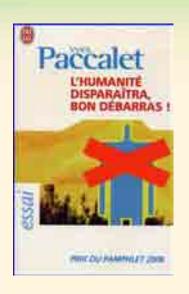
AMOUR DE LA TERRE OU HAINE DE L'HOMME?

« Je me mis à songer aux souffrances de frère blé que j'avais mangé le matin même en tartine (...). Je me retirai dans le pré où je me consolai en mâchonnant un brin d'herbe (...). Mais je pose la question : puis-je ainsi déchirer une innocente créature? »

Voyage au pays des fleurs Yves Paccalet (2005)



AMOUR DE LA TERRE OU HAINE DE L'HOMME?



« Nous produisons des enfants. Beaucoup trop d'enfants ! Nous remplissons la planète de notre engeance (...). Dans sa Modeste proposition..., Jonathan Swift suggérait qu'on mangeât les nouveaux nés pour résoudre les problèmes de la faim en Irlande. (...) Nous devrons dévorer nos bébés (...). Car les enfants grandissent, hélas ! Ces petites choses délicates se métamorphosent en adolescents boutonneux, en dadais niaiseux, en bécasses qui rêvent de passer à la télé, en coquelets des beaux quartiers ou en délinquants cagoulés des quartiers. A la fin (...) se retrouve aussi méchant, menteur, voleur, égoïste, aigri, vindicatif et raciste que les générations précédentes.

Du point de vue de l'écologie, j'ai conscience d'avoir commis une lamentable erreur. Les engendrer [mes enfants] fut un non-sens, la pire imbécillité de mon existence, qui n'en a pas manqué. »

L'humanité disparaitra, bon débarras !Yves Paccalet (2006)

UN SEUL RAT...

A la question : *«Si vous étiez sur un radeau avec un bébé et un chien et que le radeau devait chavirer, lequel sauveriez-vous?»* Tom Regan (People for the Ethical Treatment of Animals), professeur de «philosophie morale» (!) dans une université de Caroline du Nord répond *«Si l'enfant était handicapé intellectuellement et le chien intelligent, je sauverais le chien.» Nouvel Obs 23.12.2004*

Chris DeRose (Front de Libération des Animaux) : *«Un seul rat mort pour trouver un remède à toutes les maladies [de l'humanité] serait déjà inadmissible.»* Nouvel Obs 23.12.2004

« Notre extinction volontaire pour le bien éternel de toute autre forme de vie sur Terre sera la démonstration absolue des meilleures qualités de l'humanité : la compassion et la raison. (...) Aussi spécial que peut l'être Homo sapiens, nous semblons être une espèce irrécupérable et superflue pour cette biosphère. (...)

L'extinction des douzaines d'espèces vivant sur et dans les Humains est tragique mais inévitable. Mouvement pour l'Extinction Volontaire de l'Humanité, 2010

UN PEU DE PHYSIQUE QUANTIQUE

- « Si quelqu'un n'est pas pris de vertige face à la mécanique quantique, cela signifie qu'il n'en a pas compris le premier mot. » (Niels BOHR †1962, Prix Nobel de Physique, in "Atomic Physics and Human Knowledge", 1958)
- « Dans l'univers quantique, il est commun qu'un atome (...) se trouve en deux lieux différents au même moment. (...) Un atome peut tout à la fois pointer l'est et l'ouest. Et, lorsqu'on en fait l'expérience, on peut démontrer qu'il est erroné de supposer qu'il indique déjà une direction ou une autre avant d'être observé par un œil humain. » (William D. PHILLIPS, Prix Nobel de physique in "Science et quête de sens", 2005)
- « Les physiciens ont découvert qu'il est impossible de formuler les lois de la théorie quantique, sans faire référence à la conscience. » Eugène P. WIGNER († 1995, Nobel, "Symetries and..., Scientific Essays", 1970)
- « L'hypothèse que vous puissiez décrire en termes de physique la fonction entière d'un être humain [...] incluant [ses] connaissances et [sa] conscience, n'est pas défendable.» Rudolf PEIERLS († 1995, Pr. Phys. Math. Univ. Birmingham.)
- « Lorsque l'on a demandé à Peierls si une machine pouvait jouer le rôle de l'" observateur", il répondit non, en expliquant que "la description propre à la mécanique quantique se fait en termes de connaissance et que la connaissance exige quelqu'un qui connaît, et pas une chose purement physique, mais un esprit". » (Stephen M. BARR, Pr. Phys. Univ. Delaware dans un article en 2012 "Big Questions Online", 10.7.2012)
- « Sans conscience l'observant, le monde aurait-il continué à jouer "devant des chaises vides", n'existant pour personne, et ainsi à proprement parler n'existant pas? » (Erwin SCHRÖDINGER Prix Nobel, † 1961)
- « La mécanique quantique a fait faire un tour complet à la révolution copernicienne, elle restaure l'observateur comme étant au centre de l'univers. » (Stanley A. KLEIN Pr. de Biophysique à Berkeley + Philosophe des Sciences "Phys. quant. et valeurs humaines", Paris UNESCO, 20.5.2000).

L'ÉCOLOGIE SCIENTIFIQUE

L'écologie, c'est aussi... une science dure de la biologie; étymologiquement la science de l'habitat (Haeckel 1866). Cette science a pour but l'étude des relations des organismes vivants entre eux et avec leur milieu.

On distingue:

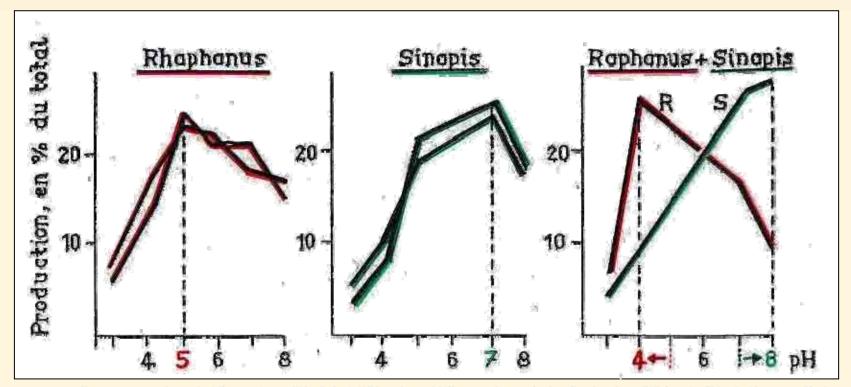
- l'autécologie (qui étudie les relations existantes entre un individu ou une espèce et son milieu) ;
- la synécologie (relations d'une communauté d'êtres vivants avec leur milieu).

La notion d'écosystème date de 1950.

EXEMPLE DE DÉMARCHE ÉCOLOGIQUE

Autécologie

Synécologie



— Croissance du radis ravenelle (Raphanus raphanistrum) et de la moutarde des champs (Sinapis arvensis) sur des sols à pH disférent. En culture pure, le premier (à gauche) montre un optimum au pH 5, le second (au centre) au pH 7; en mélange égal (à droite), les optima sont déplacés vers l'acidité pour le radis, vers l'alcalinité pour la moutarde (d'après ELLENBERG).

LA BIODIVERSITÉ:

Une valeur montante au niveau international

LA CONVENTION SUR LA BIODIVERSITÉ

Objectifs: « la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ces éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques ...»



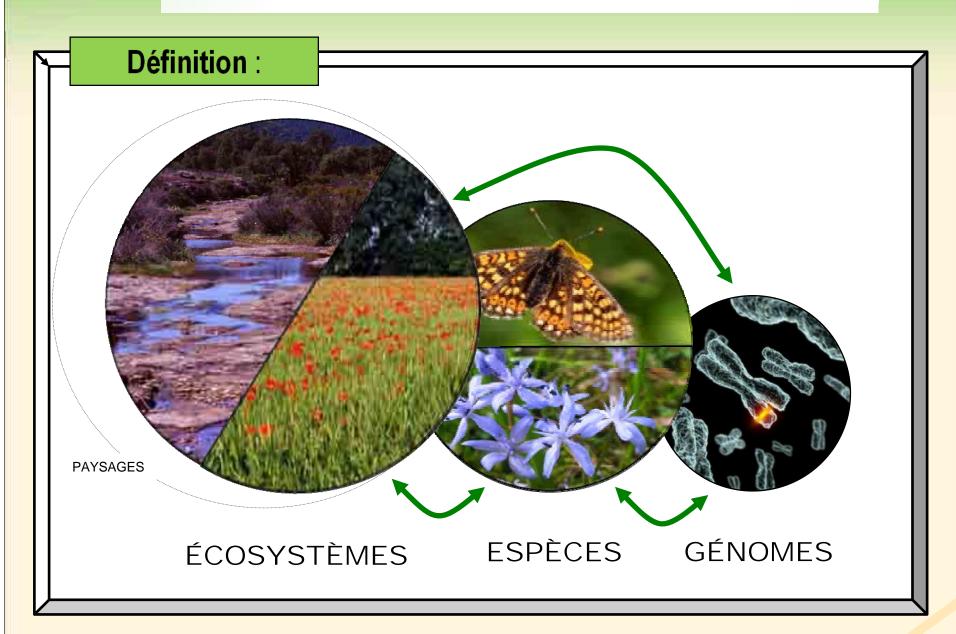
(Rio 1992)

Chaque pays signataire doit « *intégrer les considérations* relatives à la conservation et à l'utilisation durable des ressources biologiques dans le processus décisionnel national »

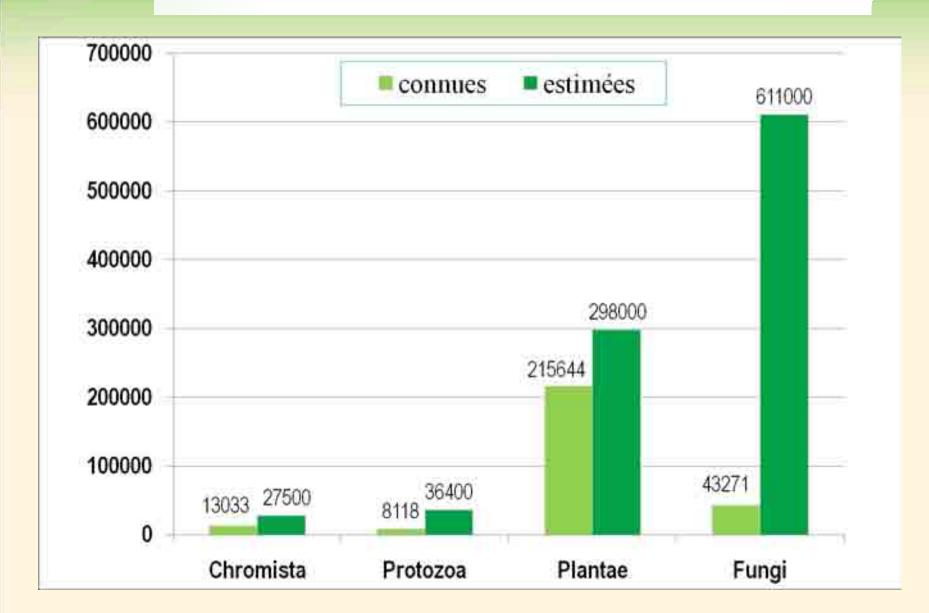


DÉFINITION DE LA BIODIVERSITÉ

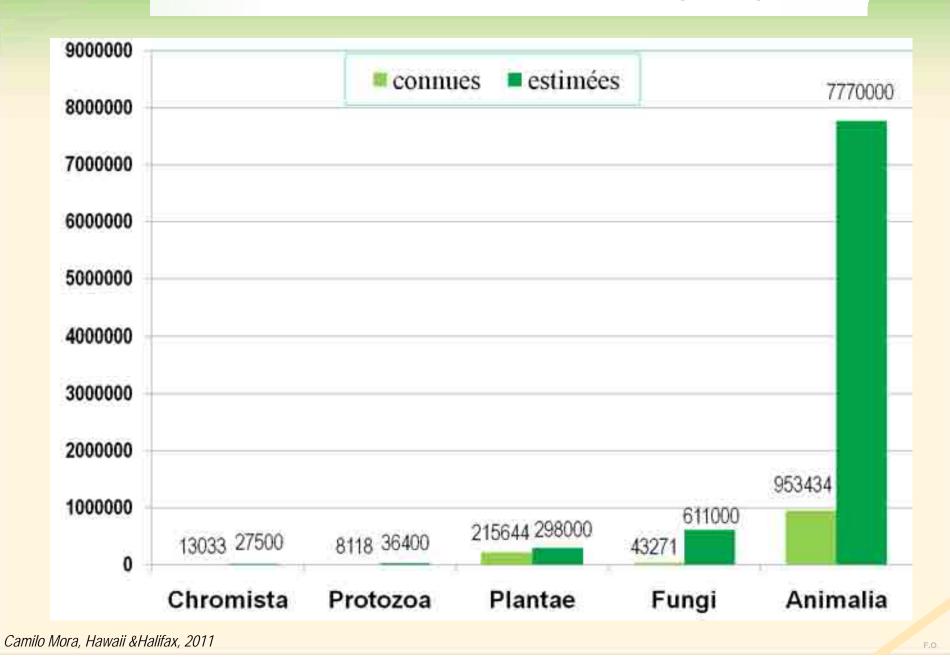
LES « BIODIVERSITÉS »



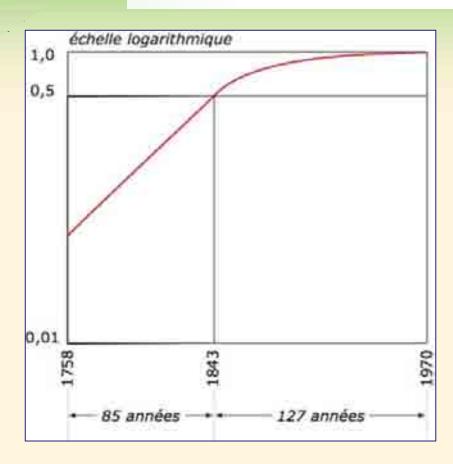
LES DERNIÈRES ESTIMATIONS (2011)

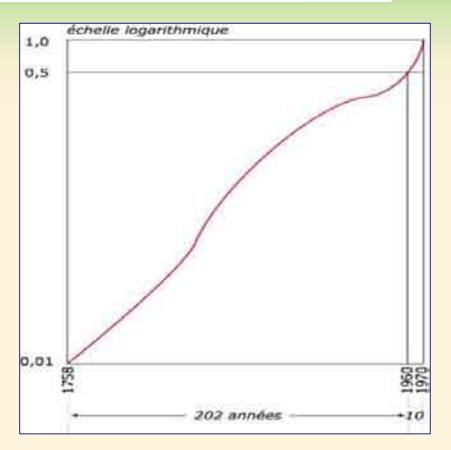


LES DERNIÈRES ESTIMATIONS (2011)



LES VITESSES DE DÉCOUVERTE

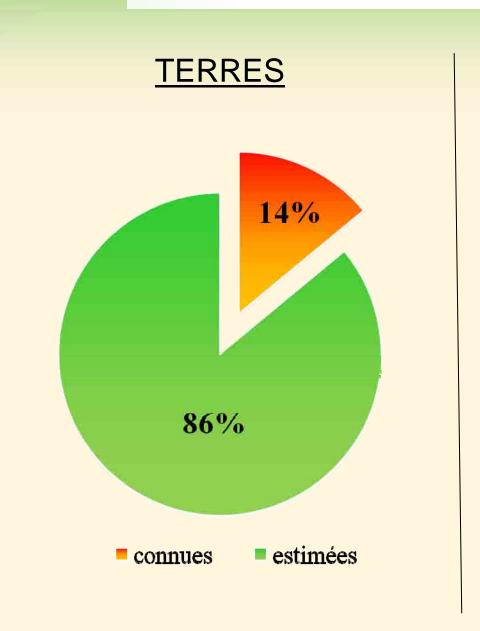


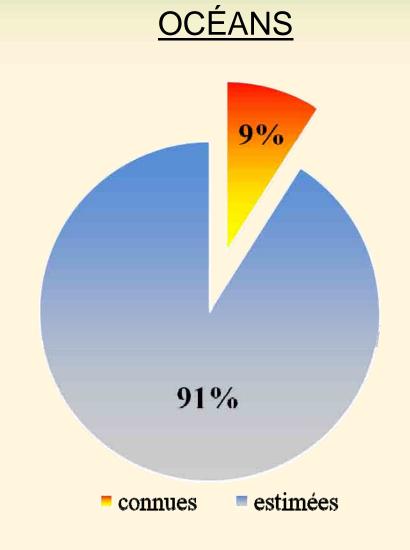


Chez les oiseaux, il a fallu 85 ans pour découvrir la moitié des espèces aujourd'hui connues et 125 ans pour l'autre moitié. Ce qui indique que les espèces sont de plus en plus difficiles à découvrir.

Chez les arachnides et les crustacés, on a découvert en seulement dix ans (de 1960 à 1970), autant d'espèces que depuis 1758, soit 202 ans. Cela indique qu'il existe encore de nombreuses espèces communes encore inconnues

TOUT À DÉCOUVRIR (en 2011)

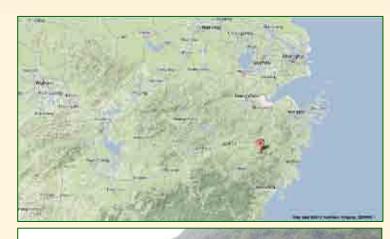




EXEMPLE D'UNE NOUVELLE PLANTE DÉCRITE (2013)

Un nouveau cerisier : *Prunus pananensis*

Cette nouvelle espèce a été découverte dans le comté de Pan'an en Chine. C'est un arbre atteignant 8 m de hauteur aux feuilles de 4 à 12 cm de longueur. Le fruit a la particularité d'être rouge ou noir. L'identité de l'arbre comme une nouvelle espèce a été confirmée par analyse ADN.





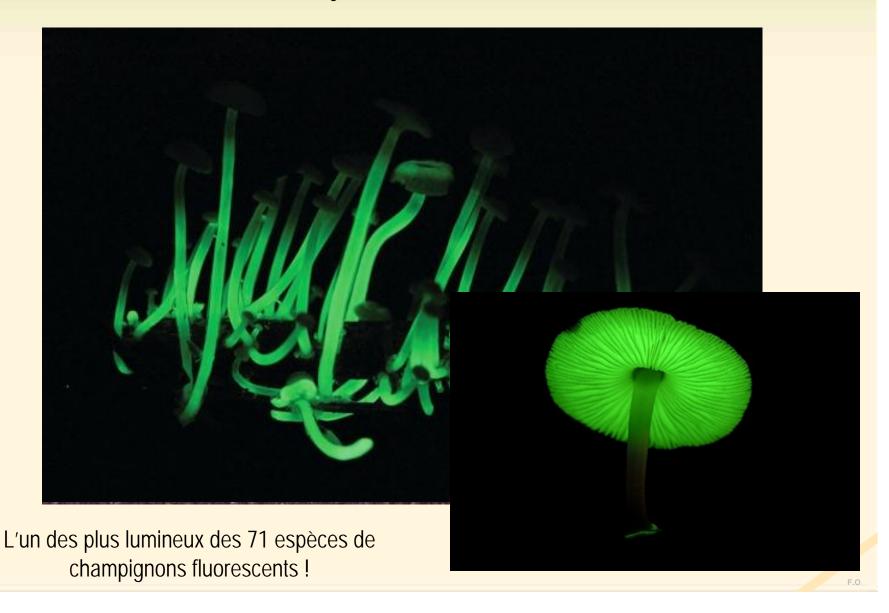




Scale bars are 1 cm

EXEMPLE D'UN NOUVEAU CHAMPIGNON DÉCRIT (2011)

Mycena luxaeterna



EXEMPLE D'UN NOUVEAU CHAMPIGNON DÉCRIT (2011)

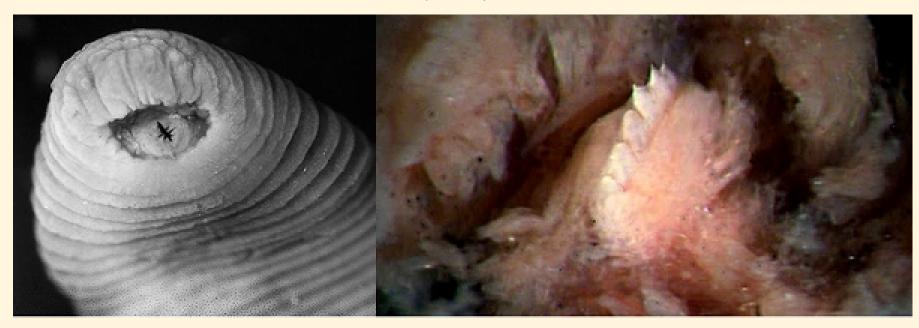
La Psathyrelle aquatique : *Psathyrella aquatica* (USA)



Unique champignon supérieur aquatique connu à ce jour

EXEMPLE D'UNE NOUVELLE SANGSUE DÉCRITE (2011)

La sangsue Tyrannosaure : *Tyrannobdella rex* (Pérou)

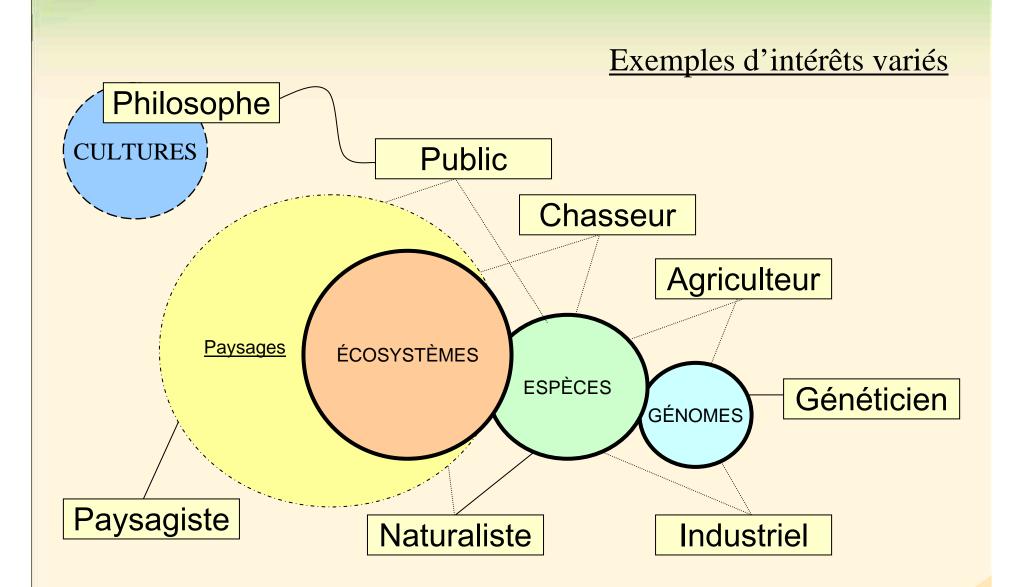


Découverte dans la muqueuse du nez d'une petite fille

EXEMPLE D'UNE NOUVELLE ARAIGNÉE DÉCRITE (2011)

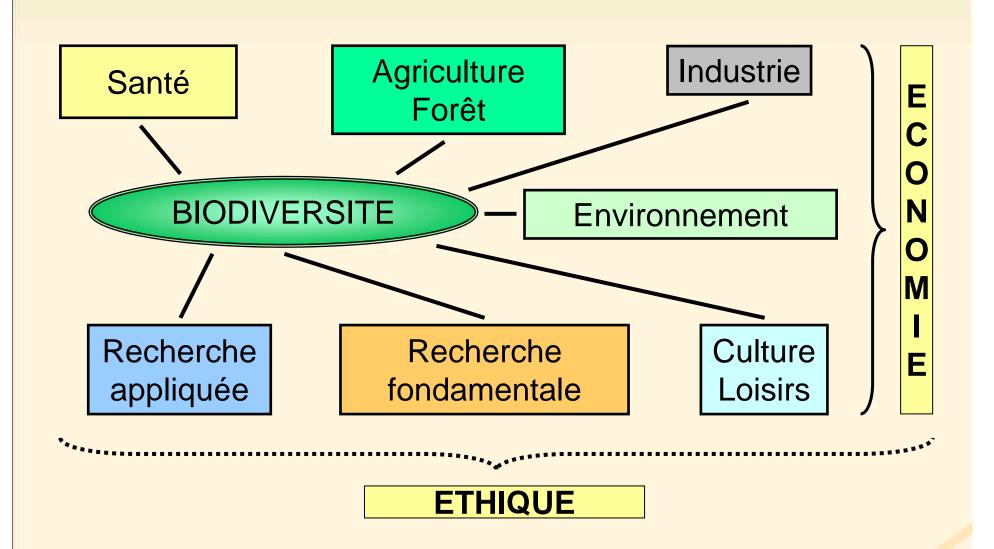


LES « BIODIVERSITÉS »



L'HOMME ET LA BIODIVERSITÉ

L'HOMME ET LA BIODIVERSITÉ



MÉDECINE ET BIODIVERSITÉ

Santé - 40 % des médicaments sont dérivés de la biodiversité ;

BIODIVERSITE

- 80 % de la population mondiale ne se soigne qu'avec des plantes médicinales ;
- 50 % des prescriptions médicales aux USA comprennent un médicament d'origine naturelle. L'exploitation de la biodiversité dans le seul domaine cardiaque pèse des milliards de \$.

LE GANODERME LUISANT... UNE ESPÈCE SANS «INTÉRÊT» ?

- Champignon coriace et luisant,
 s'attaquant aux arbres
 sénescents, au bois mort et souches;
- Perçu comme pouvant être gênant pour la production forestière ;
- Dédaigné du ramasseur de champignons, car immangeable.

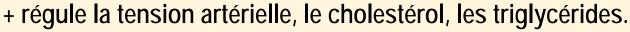




LE GANODERME LUISANT... UNE ESPÈCE INCONTOURNABLE!



- Début des années 1990 : le Ganoderme luisant se révèle être un excellent stimulant des défenses immunitaires :
 - + activité antitumorale ;
 - + potentialise chimiothérapie et radiothérapie ;
 - + stimule les défenses immunitaires ;
 - + essais fructueux in vitro contre le HIV;
 - + action contre la fibrose et la cirrhose du foie ;





- Utilisation actuelle dans divers traitements de cancers (côlon opéré, estomac, vessie...)



LE MÉLILOT OFFICINAL ET SES EFFETS SECONDAIRES

- Espèce classique des ourlets ;
- Wisconsin 1930 : mort en totalité d'un troupeau de vaches par hémorragie interne ;
- Découverte que les vaches avaient brouté du **foin moisi**, **avec du Mélilot**...
- Mise en évidence des anticoagulants coumariniques utilisés contre les thromboses et embolies (et... comme raticide!)



UN LÉZARD VENIMEUX

- Lézard du désert (*Gila monster*) à la salive très venimeuse lui permettant de tuer rapidement ces proies lors de ces 3 à 4 repas annuels (ne supporte pas 15 minutes d'exposition au soleil)
- 1981 : identification de l'exendin 4 et découverte de sa similitude (52% de correspondance) avec l'enzyme GPL-1 produite par la paroi de l'intestin grêle ;
- Effets pour les diabétiques :
- + retard des premières injections ;
- + stimulation de la sécrétion d'insuline durant plus de 12 heures, ce qui limite à deux les injections journalières.



ORIGINE DES NOUVEAUX MÉDICAMENTS DES 20 DERNIÈRES ANNÉES

Médicaments:

synthétiques complets

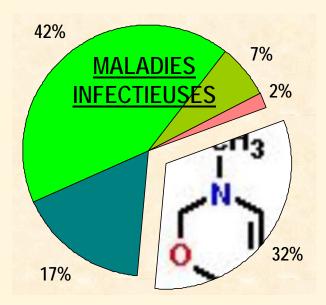
synthétiques « inspirés »

naturels

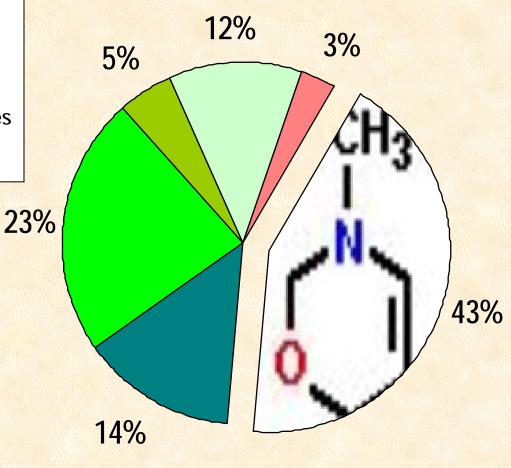
semi-naturels

tirés de substances biologiques

vaccins

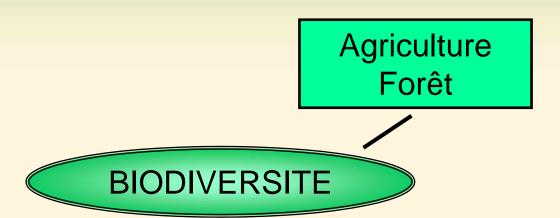


Newman et al., J. Nat. Prod., 2003 in Frederich, uni. pharm. de Belgique



TOUTES PATHOLOGIES CONFONDUES

PRODUCTION AGRICOLE ET BIODIVERSITÉ



- Les espèces cultivées « ont besoin » des gènes des espèces sauvages plus ou moins proches. Ceci est particulièrement vrai en agriculture, mais également en sylviculture.
- De nombreuses espèces sont sous-exploitées ou à découvrir...

LA DIVERSITE GENETIQUE ET L'ALIMENTATION

3 milliards d'années d'évolution biologique







Des milliers de variétés différentes et génétiquement uniques de plantes cultivées et de races d'animaux



12 000 ans de sélection et de soins judicieux

LE CAS DU MAÏS

- 1979 : découverte au Mexique d'une espèce de Maïs sauvage vivace : *Zea diploperennis*

- années 90 : test de l'hybridation avec le Maïs cultivé







Obtention d'une variété
 résistante à 7 des
 principaux virus du
 Maïs

INDUSTRIE ET BIODIVERSITÉ

Certains composants naturels, aux particularités physiques et chimiques uniques, sont **indispensables à** l'industrie.

Industrie

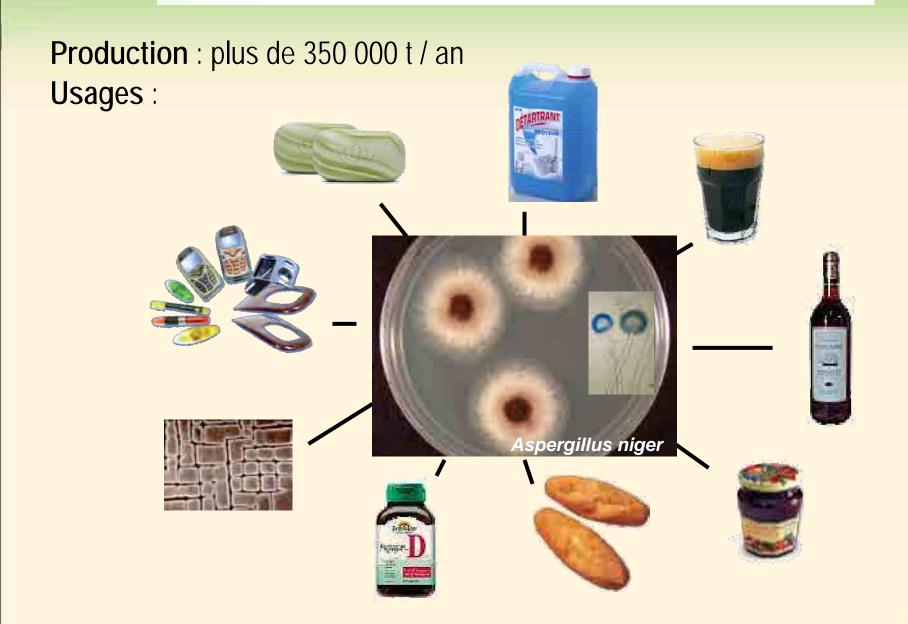
BIODIVERSITE

Par contre, la culture de *Ficus* elastica (production du caoutchouc) n'a pas d'équivalent et la synthèse chimique à partir de houille est délicate.

Les cultures du Pastel (*Isatis tinctoria*) ou de la Garance (*Rubia tinctoria*) n'ont pas résisté aux synthèses chimiques...



L'ACIDE CITRIQUE (E330)



BIONIQUE ET BIODIVERSITÉ

La bionique se définit comme la recherche, chez les organismes vivants, de modèles en vue de réalisations techniques. La biodiversité en est l'unique moteur.



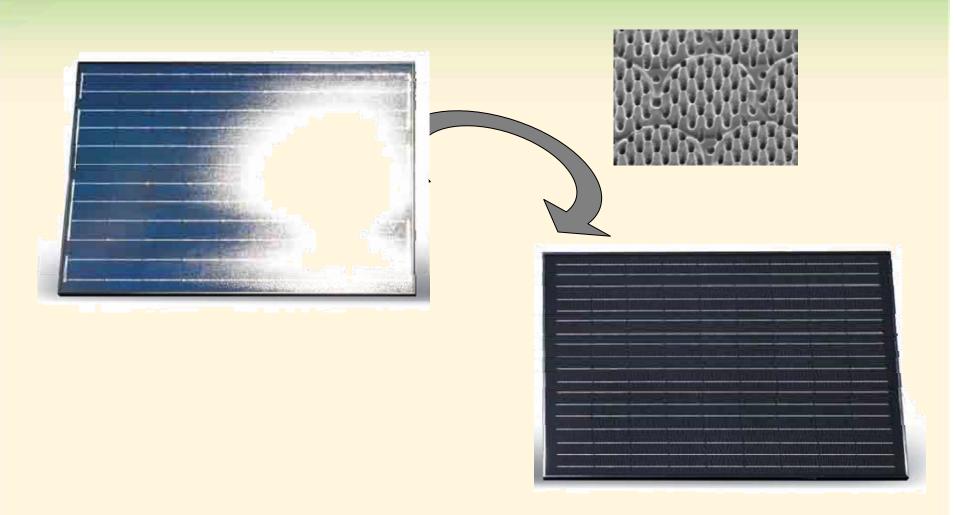
L'ŒIL DES PAPILLONS DE NUIT



Œil composé de 100 000 à 200 000 protubérances pour 100 µm²

Revêtement anti-reflet pour se masquer des prédateurs

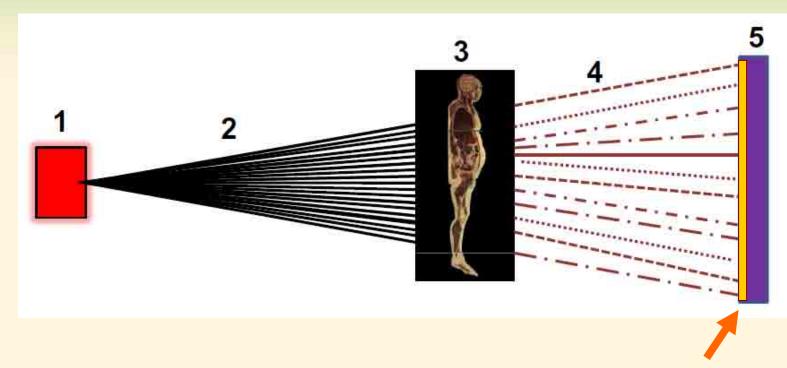
L'ŒIL DES PAPILLONS DE NUIT



5 à 6 % d'amélioration du rendement des cellules des panneaux solaires

(Energy Express, Optical Society, testé à Phoenix et Tokyo, 01/2011)

L'ŒIL DES PAPILLONS DE NUIT



- **Ajout d'un nano-film** (500 nanomètre d'épaisseur) de critaux de « cérium dopé au lutécium oxyorthosilicate », et disposé en « œil de papillon nocturne »
- Augmentation de 175 % de l'intensité de la lumière formant l'image pour analyse !

LES LIMITES DE LA BIONIQUE...

Mais avec l'évolution de la science, la « robotisation du vivant » se profile à l'horizon...

BIODIVERSITE

Recherche appliquée

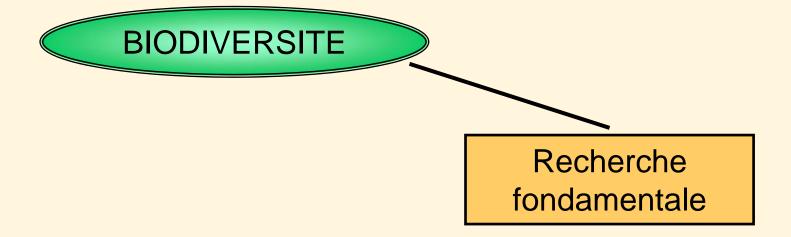
414

. . .

Attention! science n'est pas scientisme...

ÉNIGMES DU VIVANT ET BIODIVERSITÉ

- L'étude des différentes composantes de la biodiversité offre de multiples pistes de recherche afin de « s'attaquer aux mystères de la biologie », et particulièrement de la génétique.



- La contribution des insectes ? : 6 prix Nobel de médecine et 1 prix Nobel de chimie.

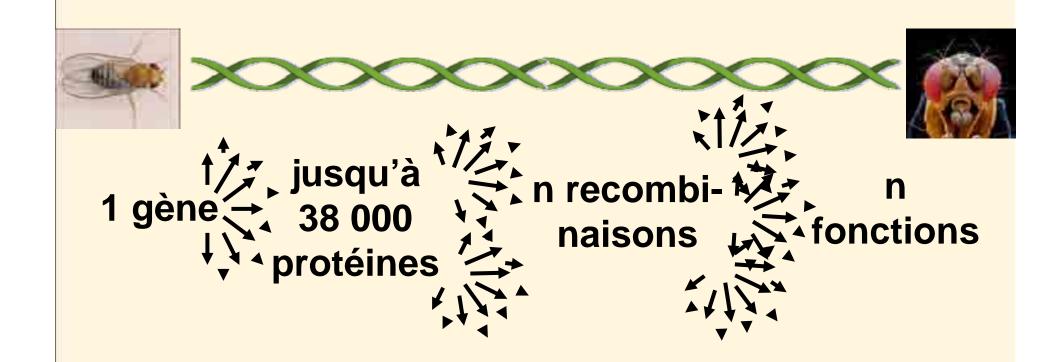
BIODIVERSITÉ ET GÉNÉTIQUE

1 gène — 1 protéine — quelques fonctions

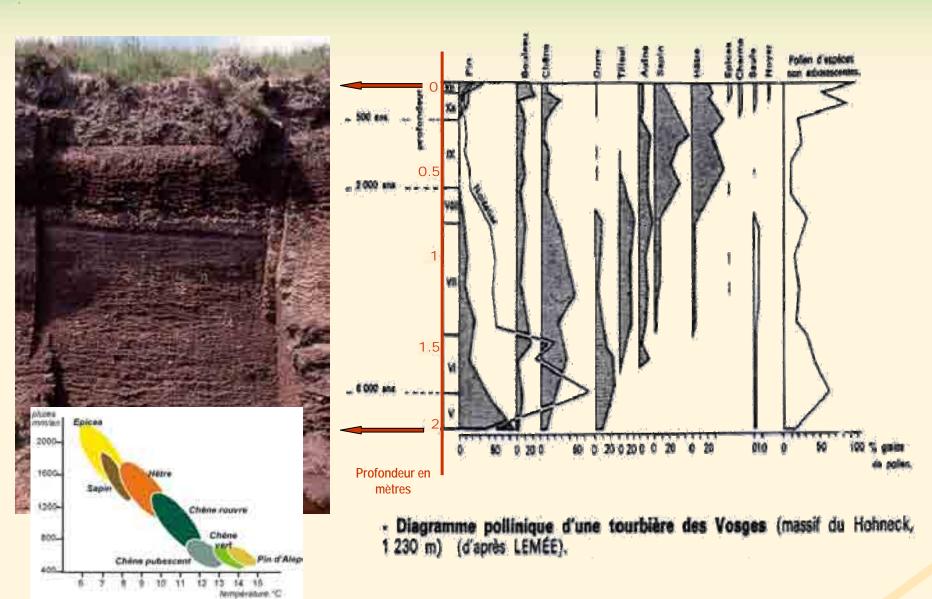


BIODIVERSITÉ ET GÉNÉTIQUE

1 gène — 1 protéine — quelques fonctions

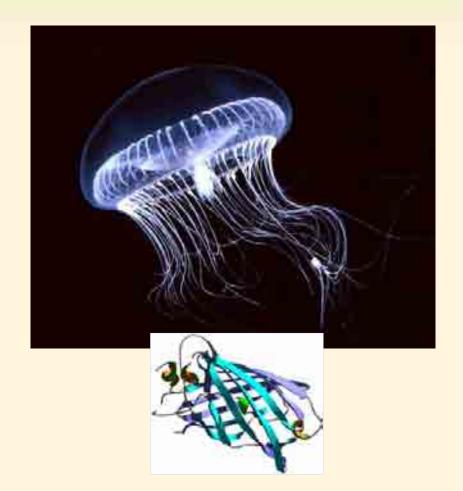


LE SECRET DES TOURBIÈRES...



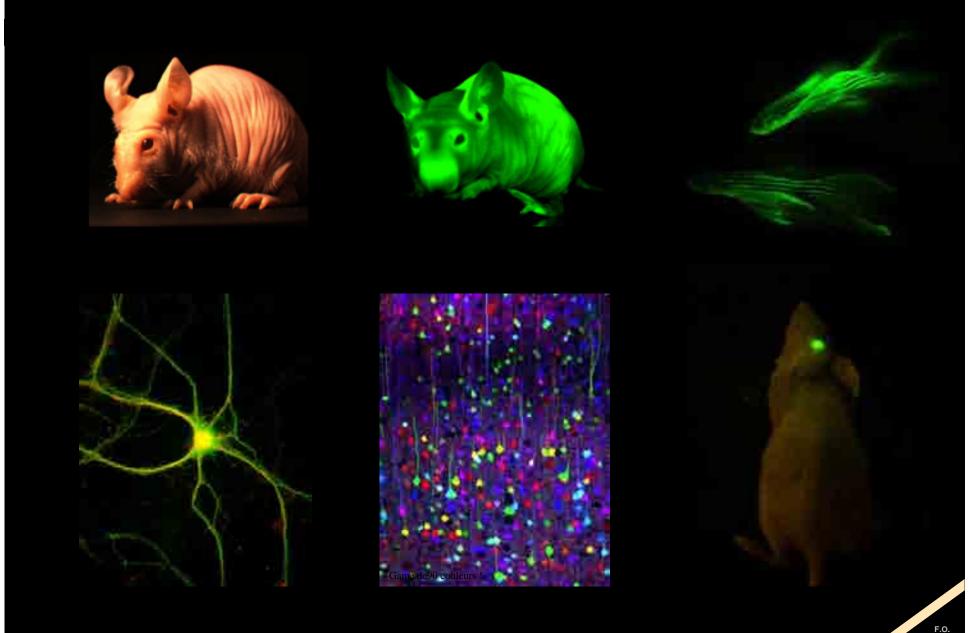
UNE MÉDUSE FLUORESCENTE (Aequorea victoria)

- Kyoto, 1962 : découverte de la protéine fluorescente GFP (Green fluorescent protein) d'une méduse devenant fluorescente au mouvement et aux UV ;
- New-York, fin des années 80 : identification du gène de la GFP ;
- Columbia, fin des années 90 : mise au point d'une gamme de couleurs.



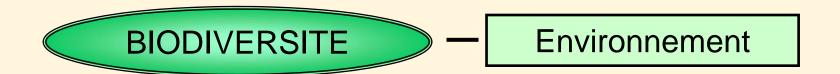
→ Prix nobel 2008 de chimie (Shimomura, Chalfie, Tsien)

DE NOMBREUSES APPLICATIONS



ENVIRONNEMENT ET BIODIVERSITÉ

- De nombreuses espèces sont indispensables au maintien durable du bon fonctionnement de la biosphère, donc à la survie de l'Homme.



- Elton (1958) comparait la disparition progressive des espèces à des rivets d'une aile d'avion lâchant tour à tour...
- Outre le fait qu'elle soit constitutive de notre milieu vital, la biodiversité est exploitable dans de nombreux domaines environnementaux.

LA BIODIVERSITÉ CONTRE LA POLLUTION

La forêt alluviale :

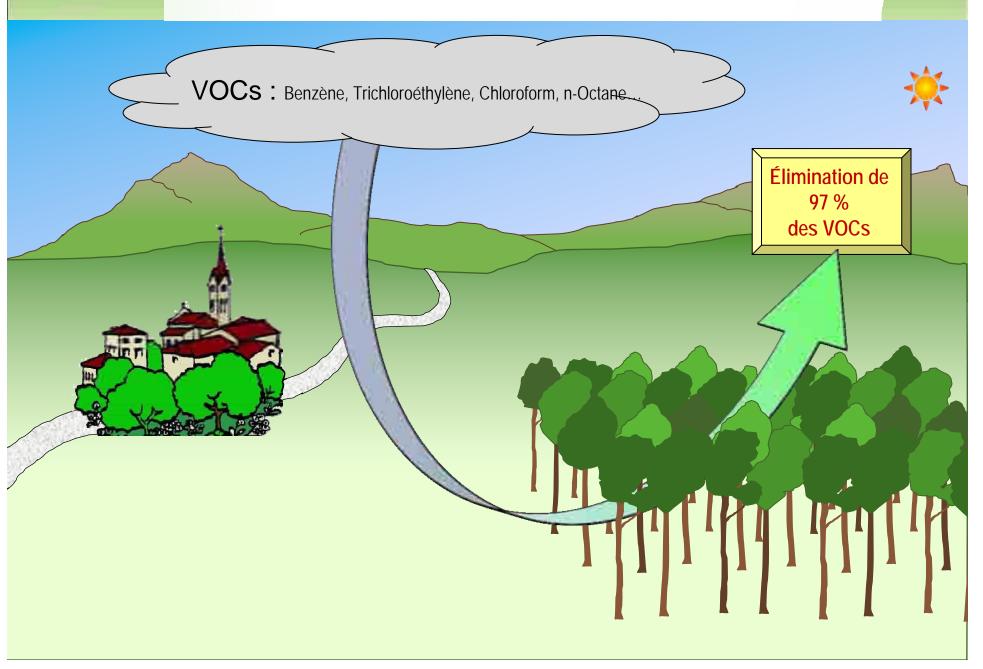
Nitrates 100 mg/l



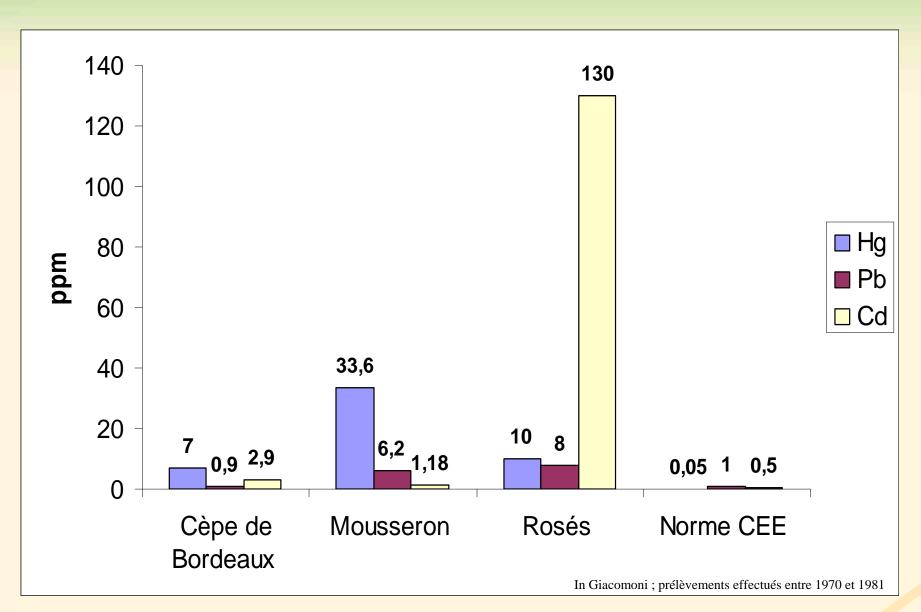
un écosystème idéal pour lutter contre la pollution de l'eau

Nitrates 10 mg/l

LE RÔLE DE LA CANOPÉE



CHAMPIGNONS ET POLLUTIONS AUX MÉTAUX LOURDS



UNE VÉRITABLE USINE CHIMIQUE!

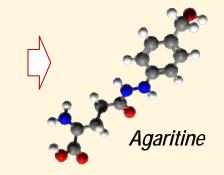
Tout champignon est une véritable usine chimique qui produit de nombreuses substances qui, toutes, s'attaquent à l'ADN sans activer le système immunitaire (contrairement aux bactéries).

On en distingue 3 types :

- les poisons mutagènes (non systématiquement cancérigènes)
- les antibiotiques cytotoxiques
- les oncogènes (=cancérigènes) : lactones, anthraquinones, nitrosamines, hydrazines, ces dernières étant les plus dangereuses





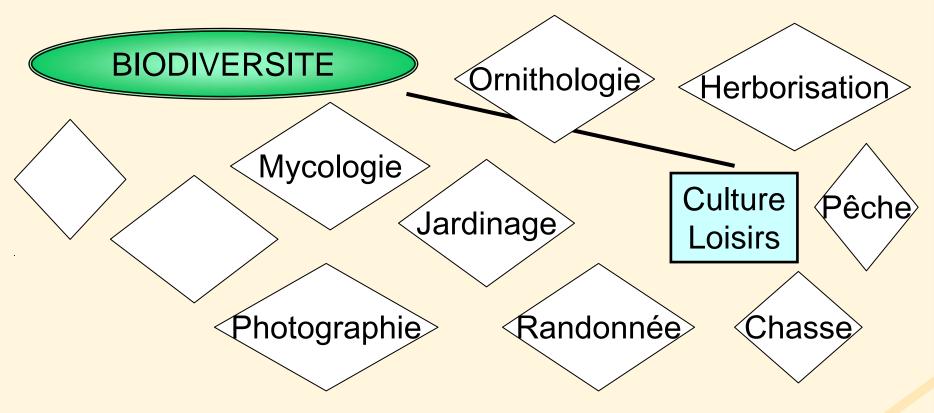


+ de 60 hydrazines
cancérigènes
(à des taux d'autant
plus élevés que le
champignon est vieux)

Tous les rosés (Agaricus campestris, Agaricus bisporus, ...)

CULTURE, LOISIRS ET BIODIVERSITÉ

La biodiversité contribue très directement au **bien-être de l'Homme**. Elle forge l'identité de nombreux territoires (paysages, espèces emblématiques) et diverses activités en sont totalement tributaires, ou s'y appuient considérablement.

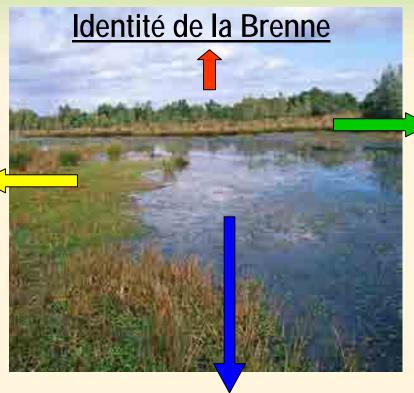


UN ÉTANG DE BRENNE

Rives exondées :

- participation à la production piscicole
- alimentation des canards de surface
- biodiversité végétale





Végétation de pleine eau :

- alimentation des canards plongeurs
- nidification des guifettes
- biodiversité végétale

Roselière et forêt alluviale :

- épuration naturelle des eaux
- biotope pour de nombreux oiseaux et la Cistude
- biodiversité végétale





LA BIODIVERSITÉ, L'ÉTHIQUE ET L'ÉCONOMIE

La quantification de la valeur économique de la biodiversité est balbutiante. Ceci se traduit souvent par sa non prise en compte.

BIODIVERSITE

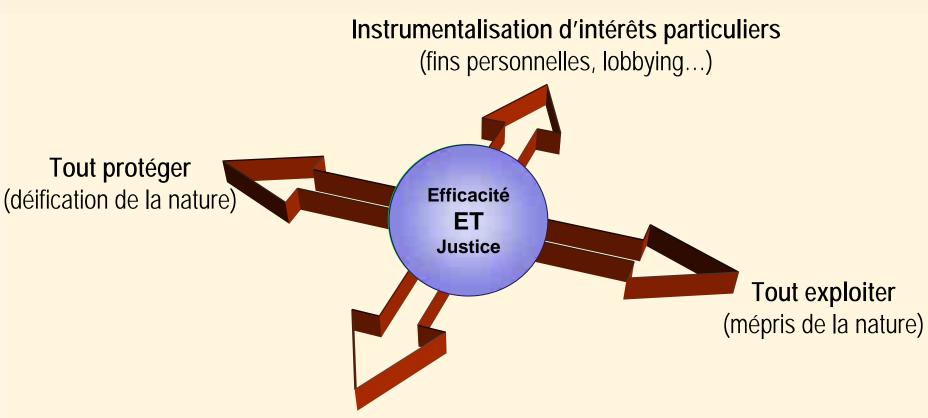
Préserver la biodiversité nécessite de gérer les **intérêts à long terme** en relation avec les intérêts particuliers à court terme.

ETHIQUE

ECOZOM-E

BIODIVERSITÉ ET ÉTHIQUE

Un équilibre délicat entre diverses dérives :

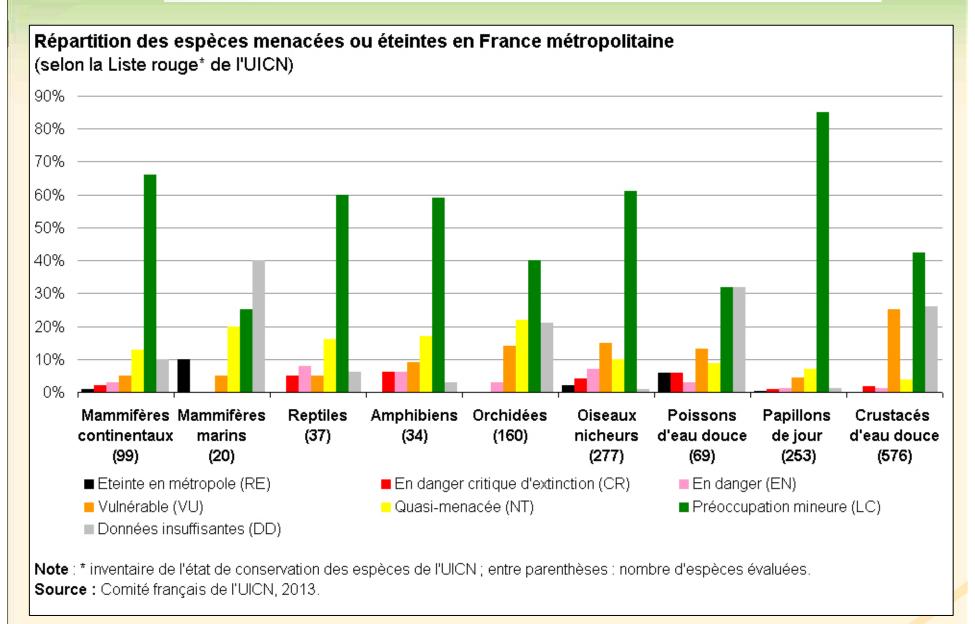


Sublimation de conflits internes

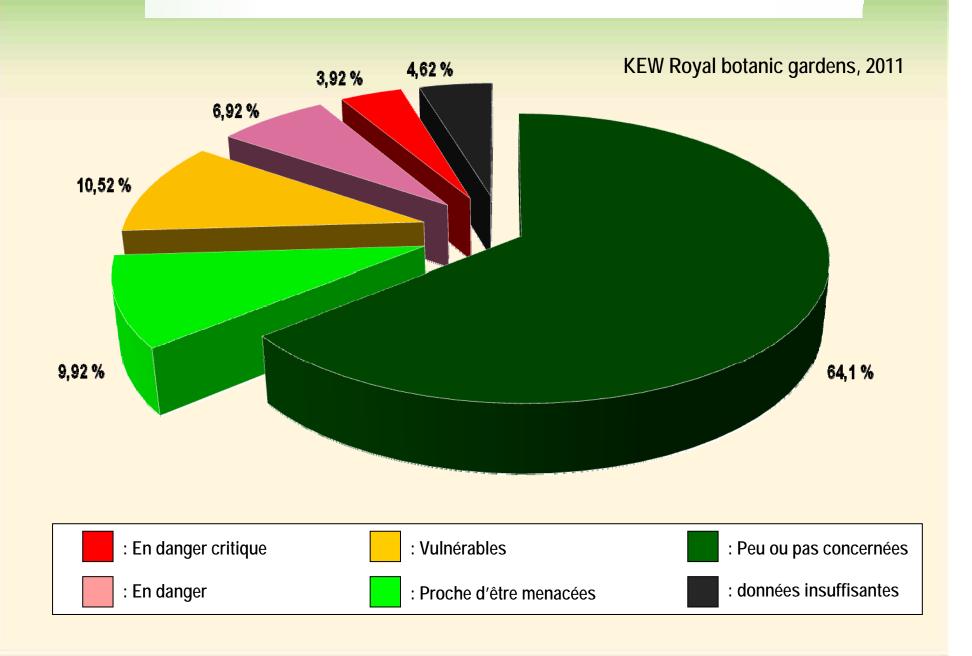
(culpabilité déplacée, déception par rapport à l'humain...)

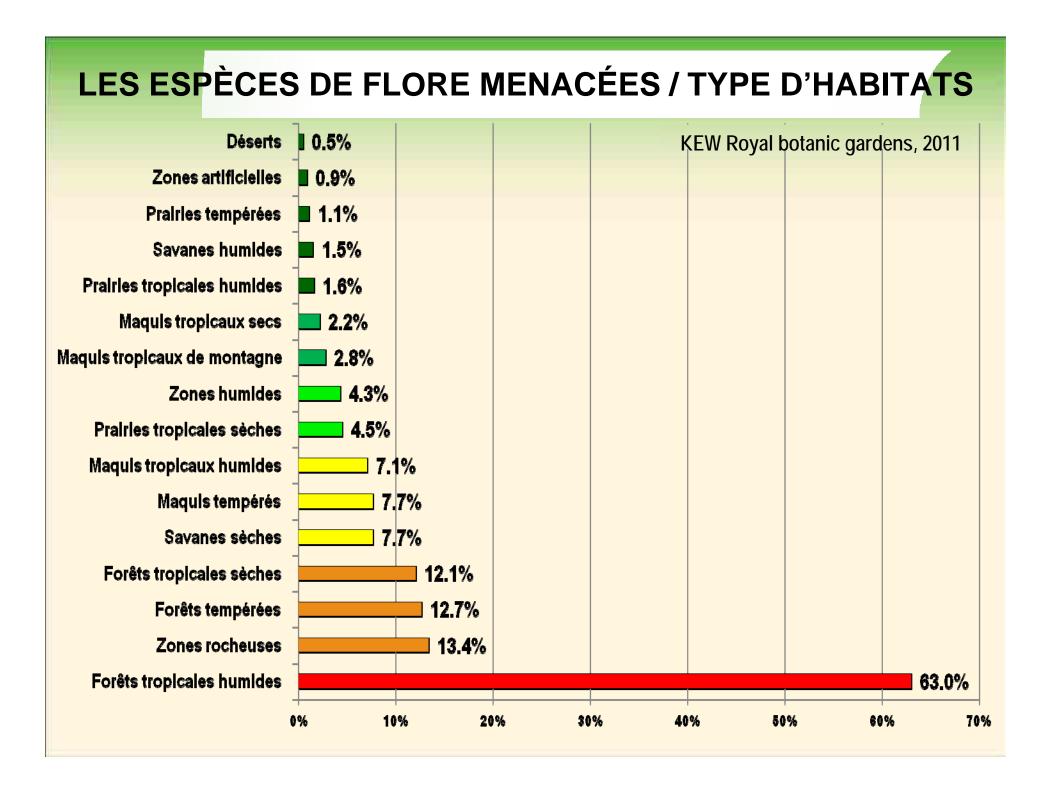
LA BIODIVERSITÉ EST- ELLE MENACÉE ?

LES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE



LES ESPÈCES DE FLORE MENACÉES DANS LE MONDE





LES VARIÉTÉS VÉGÉTALES MENACÉES DANS LE MONDE

En Inde, 10 variétés de riz occupent maintenant environ 75 % des rizières, que se partageaient autrefois 30 000 variétés!





Aux États-Unis, plus de 85 % des quelques 7 000 variétés de pommes cultivées au cours du siècle dernier ont maintenant disparu.



LES MENACES IDENTIFIÉES

1) LA DESTRUCTION PHYSIQUE DES HABITATS (dont corridors)

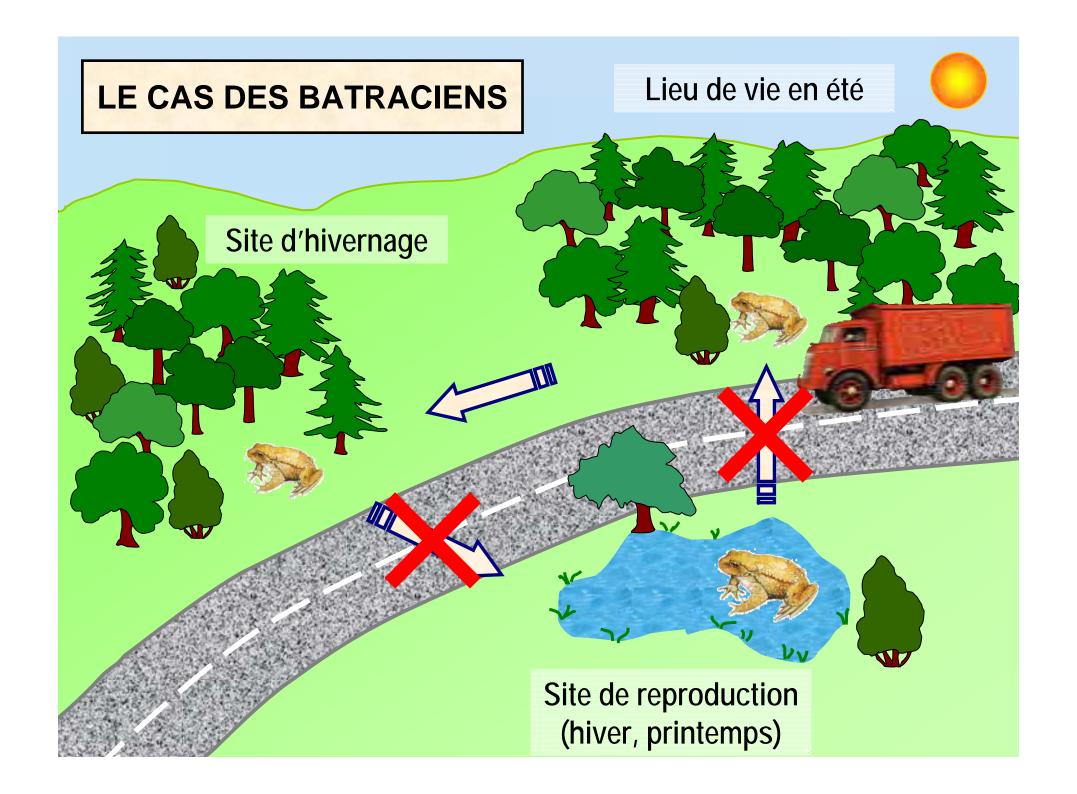
LA DÉPRISE AGRICOLE



L'EXPLOITATION INTENSIVE DES FORÊTS

Parcelle de Douglas après exploitation :





LES MENACES IDENTIFIÉES

- 1) LA DESTRUCTION PHYSIQUE DES HABITATS
- 2) LES POLLUTIONS

| TYPES DE POLLUTION | NATURE | SOURCES |
|-----------------------------------|---|---|
| Physique | | |
| pollution thermique | rejets d'eau chaude | centrales thermiques |
| pollution radioactive | radio-isotopes | installations nucléaires |
| pollution mécanique | éléments en suspension | activités diverses |
| Matière | glucides, lipides, protides | effluents domestiques, agricoles, agro-alimentaires |
| organique | ammoniac, nitrates | élevages et piscicultures |
| Chimique | | |
| fertilisants | nitrates, phosphates | agriculture, lessives |
| métaux, métalloïdes | mercure, cadmium, plomb, aluminium, arsenic | industries, agriculture, pluies acides, combustion |
| pesticides | insecticides, herbicides, fongicides | agriculture, industries |
| organochlorés | PCB, solvants | industries |
| composées organiq. de synthèse | nombreuses molécules | industries |
| détersifs | agents tensio-actifs | effluents domestiques |
| hydrocarbures | pétrole et dérivés | industrie pétrolière, transports |
| Microbiologique | bactéries, virus, champignons | effluents urbains et d'élevage |
| (Génétique | Combinaisons génétiques | horticulture, génie génétique) |

LES MENACES IDENTIFIÉES

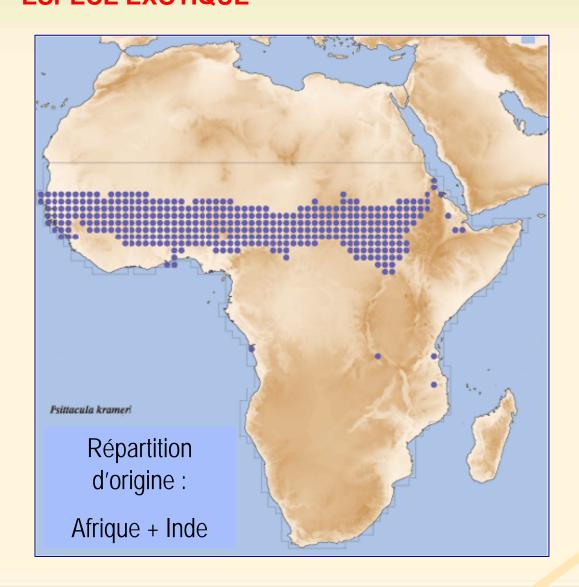
- 1) LA DESTRUCTION PHYSIQUE DES HABITATS
- 2) LES POLLUTIONS
- 3) L'INTRODUCTION D'ESPÈCES

DÉFINITION D'UNE ESPÈCE INVASIVE les 4 critères indispensables

DÉFINITION D'UNE ESPÈCE INVASIVE

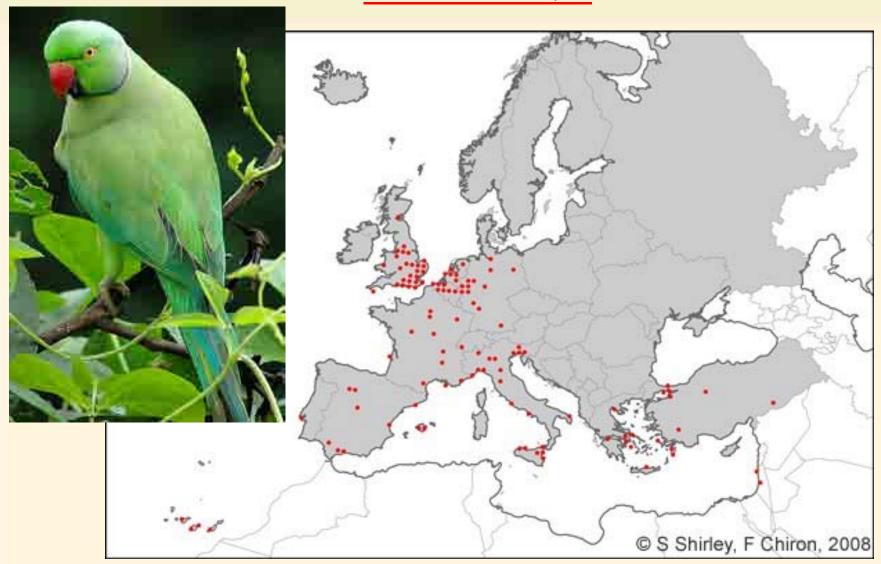
- 1/Introduite par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle : ESPÈCE EXOTIQUE





DÉFINITION D'UNE ESPÈCE INVASIVE

- 1/Introduite par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle : <u>ESPÈCE EXOTIQUE</u>



- 1/ ESPÈCE EXOTIQUE
- 2/ Capable de survivre et de se disperser sans intervention humaine : NATURALISÉE



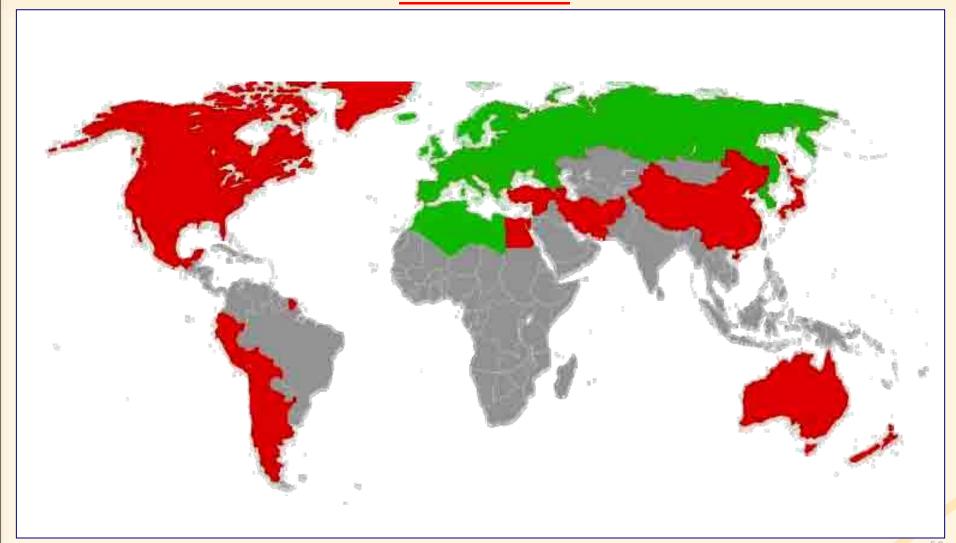
Exemple du Séneçon vulgaire (Senecio vulgaris)

Espèce euro-sibérienne des milieux rudéraux et cultivés.

Installation progressive sur toute la planète.

Cause de nombreux problèmes en agriculture

- 1/ ESPÈCE EXOTIQUE
- 2/ Capable de survivre et de se disperser sans intervention humaine : NATURALISÉE



- 1,2 / ESPÈCE EXOTIQUE + NATURALISÉE
- 3/ Capable de se multiplier et de se disperser très rapidement : PROLIFÉRANTE





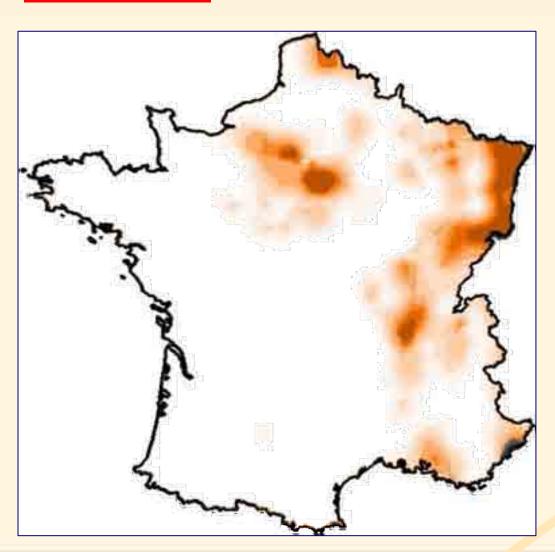
Exemple de la Mineuse du Marronnier (Cameraria ohridella)

Vitesse de colonisation : 50 à 58 Km/an selon seuil des populations

- 1,2 / ESPÈCE EXOTIQUE + NATURALISÉE
- 3/ Capable de se multiplier et de se disperser très rapidement : PROLIFÉRANTE

La Mineuse du Marronnier (Cameraria ohridella)

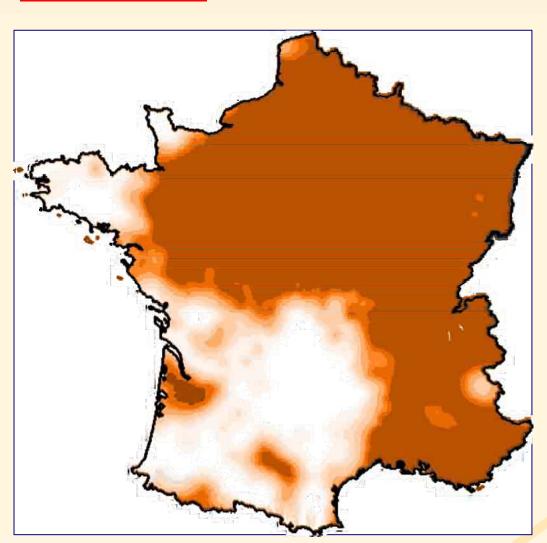
2001



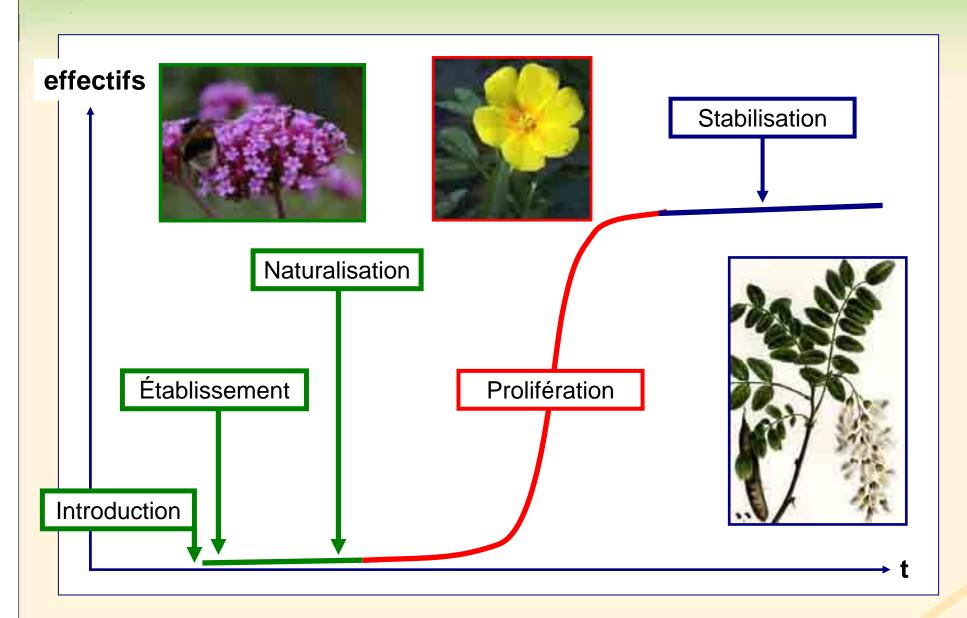
- 1,2 / ESPÈCE EXOTIQUE + NATURALISÉE
- 3/ Capable de se multiplier et de se disperser très rapidement : PROLIFÉRANTE

La Mineuse du Marronnier (Cameraria ohridella)

2004



LES DIFFÉRENTES PHASES DE L'INVASION



Modifié d'après Richardson et al., 2000

- 1,2,3 / ESPÈCE EXOTIQUE + NATURALISÉE + PROLIFÉRANTE
- 4 / Ayant des impacts écologiques, économiques ou sanitaires : IMPACTANTE

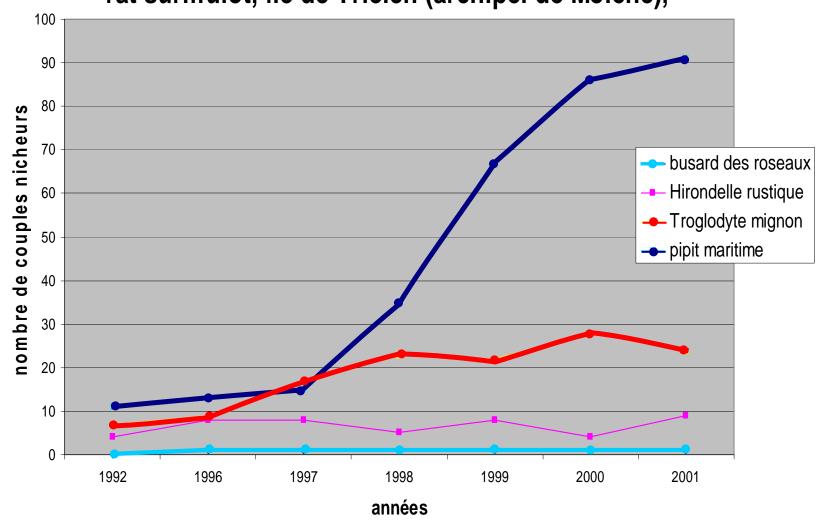
Exemple de problèmes économiques :

L'Ailanthe (Ailanthus altissima)





Evolution des populations d'oiseaux après élimination du rat surmulot, île de Trielen (archipel de Molène),



UN EXEMPLE MOTIVANT : LES DUNES DE LANPHÈRE, DANS LA BAIE DE HUMBOLDT







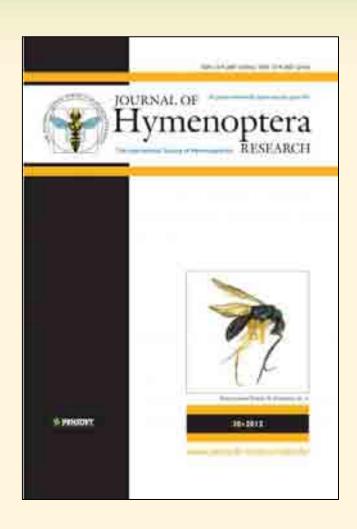
1990 : 4 ha d'Oyat (*Ammophila arenaria*)





2013

UNE PUBLICATION TOUTE RÉCENTE



Can a Potentially Invasive Plant Bring a Positive Influence to a Region? Oct. 25, 2013

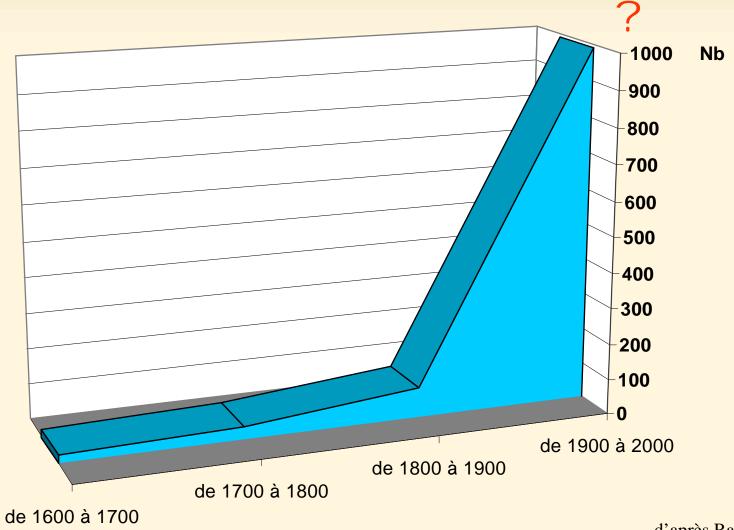
Prasad AV, Hodge S. Factors influencing the foraging activity of the allodapine bee Braunsapis puangensis on creeping daisy (Sphagneticola trilobata) in Fiji. *Journal of Hymenoptera Research*, 2013 DOI: 10.3897/JHR.35.6006

LES MENACES IDENTIFIÉES

- 1) LA DESTRUCTION PHYSIQUE DES HABITATS
- 2) LES POLLUTIONS
- 3) L'INTRODUCTION D'ESPÈCES
- 4) LA SUREXPLOITATION

L' EXTINCTION DES GRANDS VERTÉBRÉS

Croissance de l'extinction des grands vertébrés depuis 1600 :



LA THÉORIE DE L'ÉROSION MASSIVE DE LA BIODIVERSITÉ

DES CHIFFRES PLUS QU'INQUIÉTANTS...

En 1960, E.O. Wilson « établit » en contexte insulaire que la destruction de 90% d'un écosystème entraîne la diminution de 50% des espèces associées.

En extrapolant, Wilson affirme qu'entre 27000 et 100000 espèces disparaissent chaque année de la planète.

En 1979, un autre biologiste, Myers, avance le chiffre de 40000 espèces éteintes par an, chiffre de loin le plus médiatisé.

50% d'extinction dans les cinquante prochaines années ?

LA THÉORIE DE L'ÉROSION MODÉRÉE DE LA BIODIVERSITÉ

DES FAITS SURPRENANTS!

La réaction en chaîne liée à la disparition des écosystèmes ne semble pas démontrée...

Des faits s'opposent à la théorie insulaire de Wilson. Alors que plus de 85% de la forêt brésilienne atlantique ont été détruits, une seule espèce de faune (un oiseau, le Mitu mitu) aurait disparu...

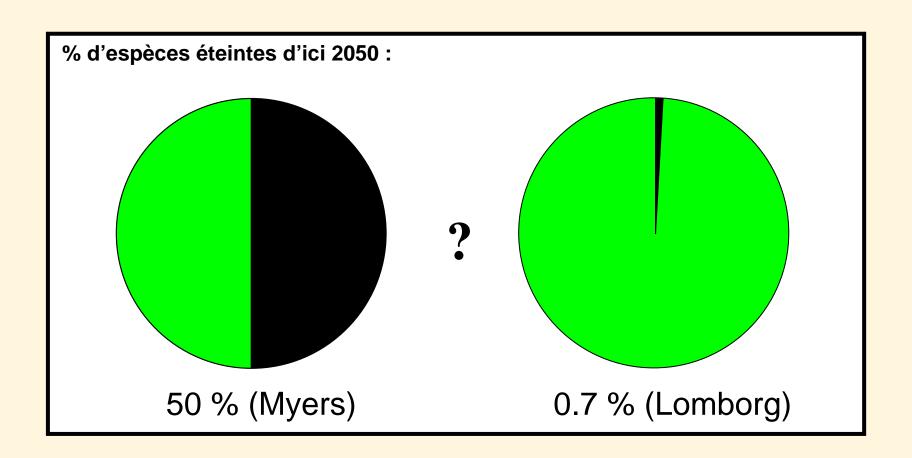
Le constat de l'étrange similitude du taux d'extinction pour tous les taxons amène à proposer un chiffre bien différent du 50% d'espèces disparues en cinquante ans :

0.7% d'extinction dans les cinquante prochaines années ?

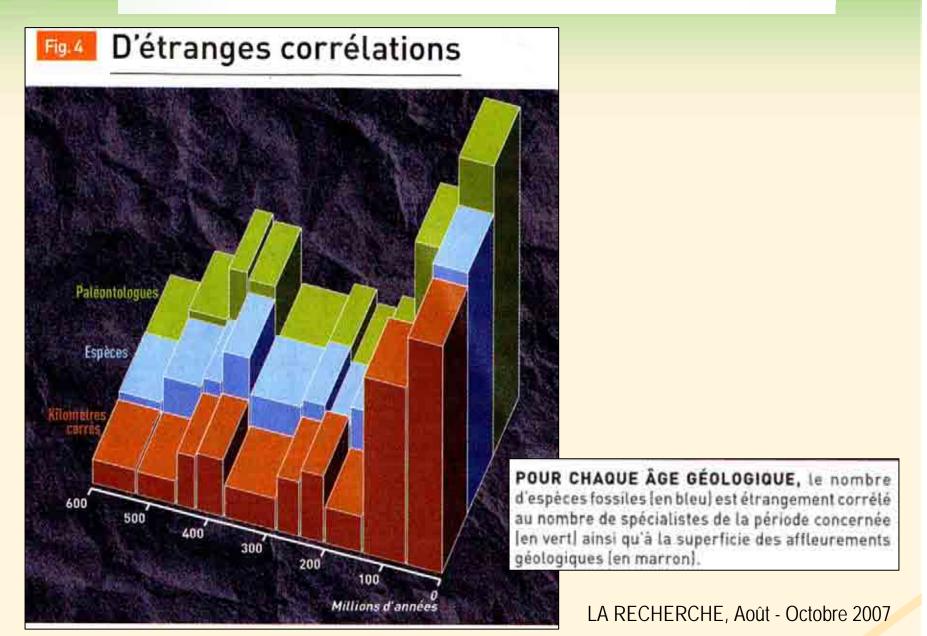
ENCORE TOUT À DÉCOUVRIR!

DU TRAVAIL POUR LES SCIENTIFIQUES ...

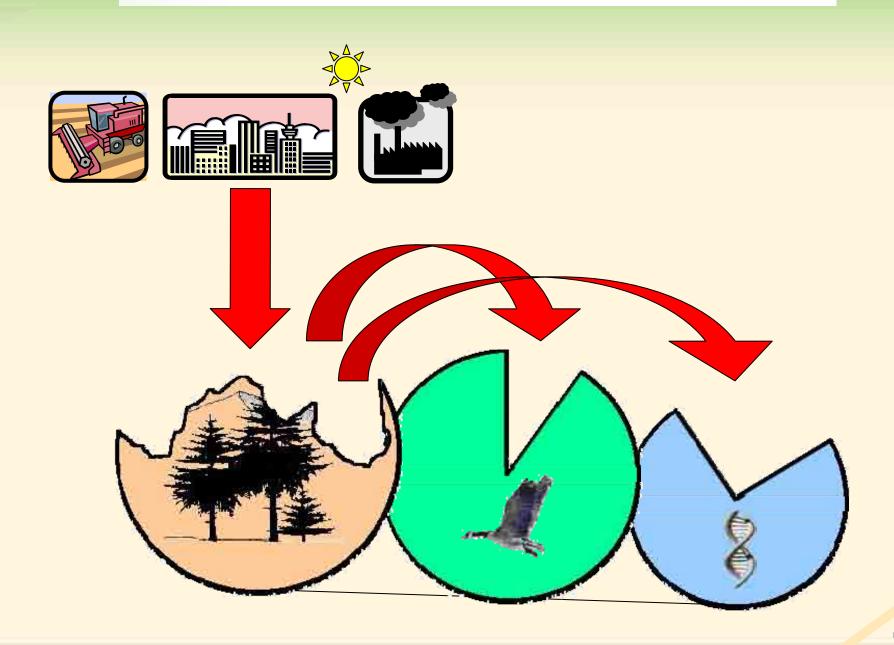
Érosion massive ou modérée ?



QUEL EST L'HISTORIQUE RÉEL DE LA BIODIVERSITÉ?



UNE RÉACTION COMPLEXE



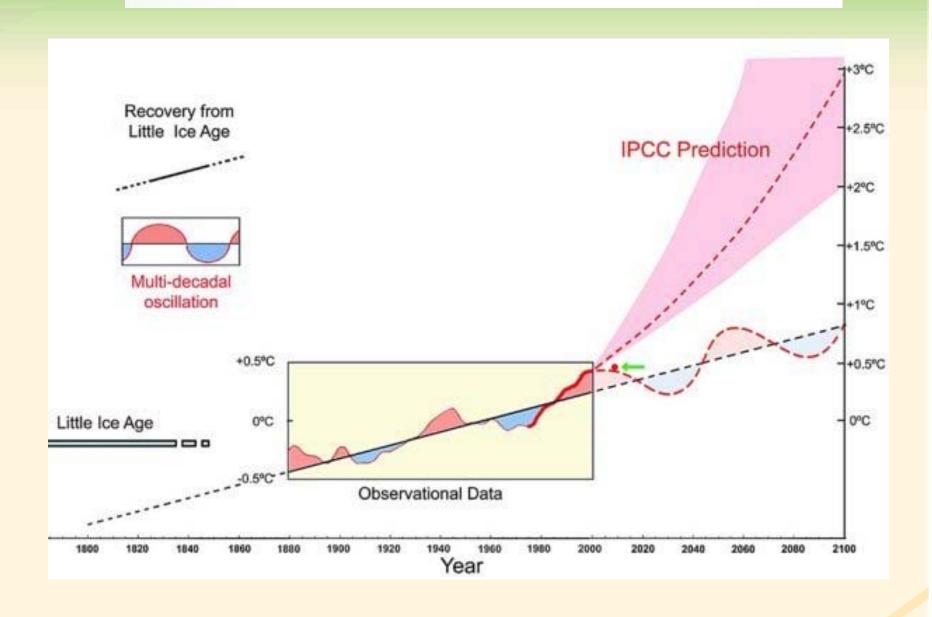
A L'AUBE DE NOUVEAUX DÉFIS...

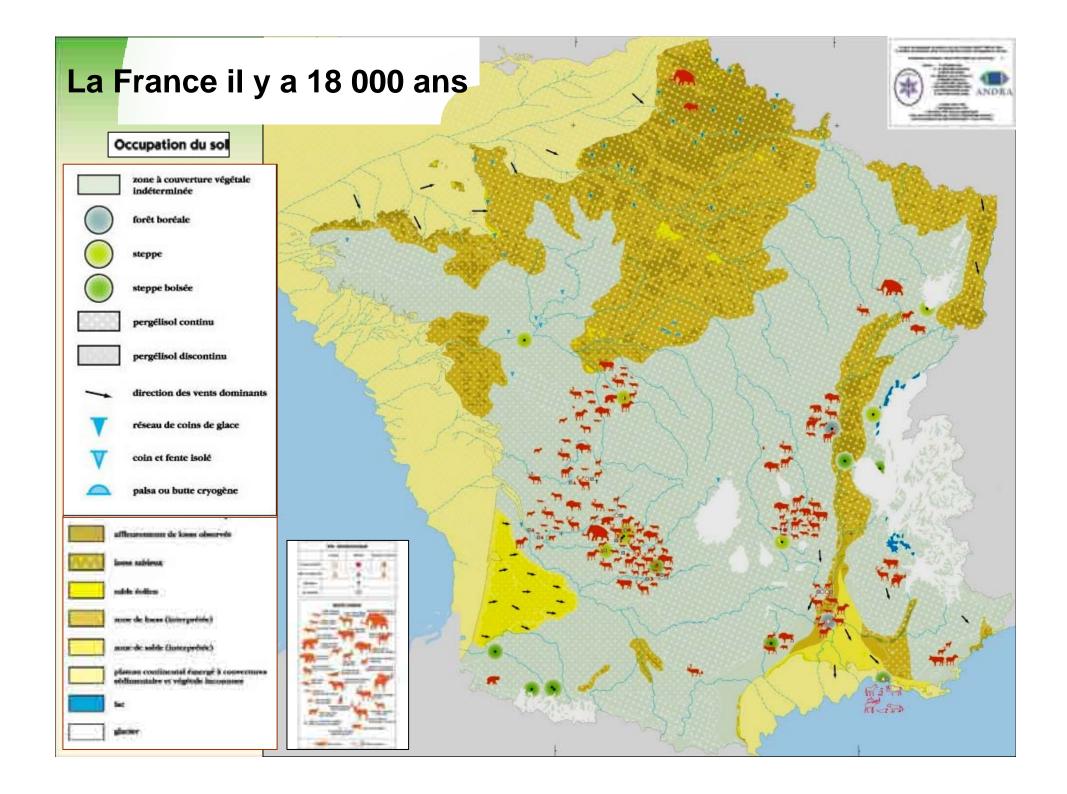
NOUS ALLONS ENCORE AVOIR « BESOIN » DE LA BIODIVERSITÉ

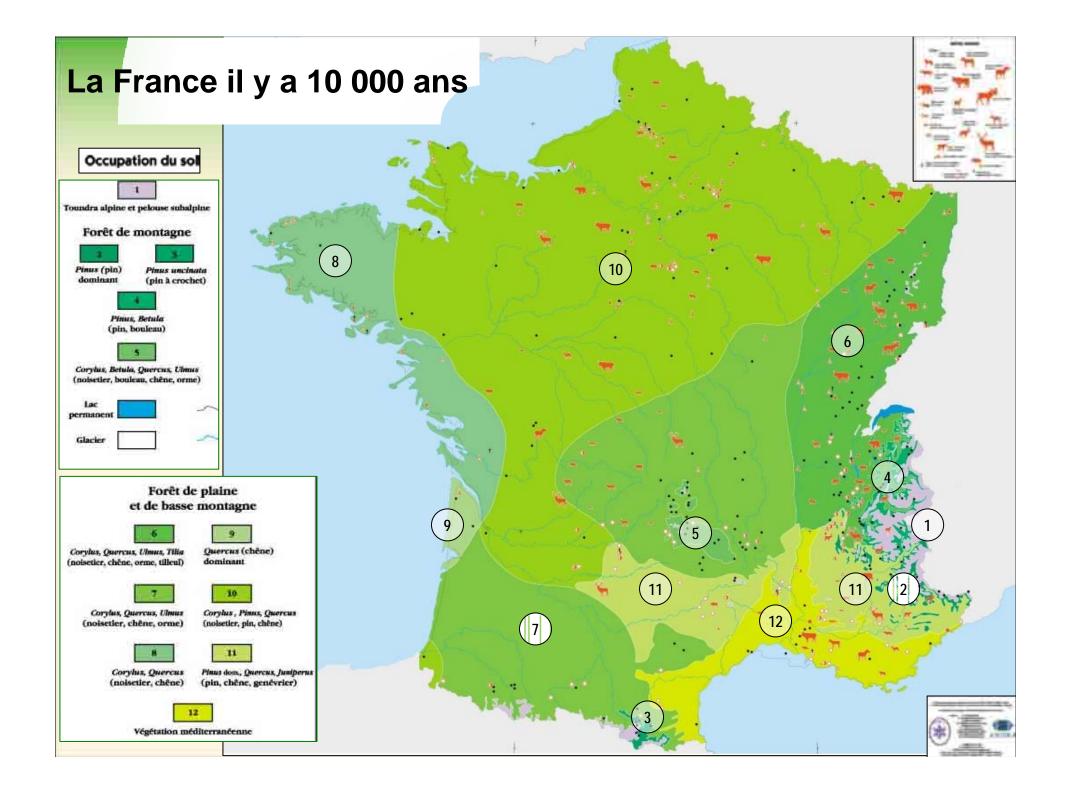
LE CLIMAT CHANGE...



« LA THEORIE SOLAIRE »



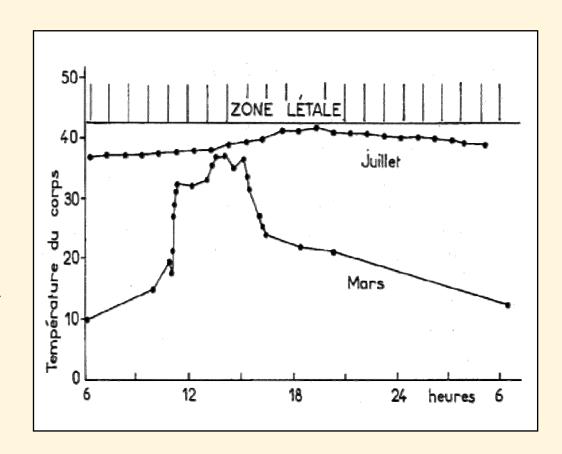




RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET BIODIVERSITÉ

De nombreuses espèces (ou populations) dans des conditions écologiques déjà limites seront en grande difficulté.

Un petit Iguane des zones rocheuses du désert de la Mojave (Amérique du Nord) frôle, en été, des températures corporelles qui lui sont mortelles. Il est probablement d'ores et déjà condamné, sauf diversité génétique « adaptée ».



SANS OUBLIER LA « CRISE» DE L'HOMO OCCIDENTALIS

Nous sommes particulièrement « affectés » par l'écologie culpabilisante : « Chère Planète, veuillez excuser l'existence de l'homme. Promis, à défaut de disparaître, nous allons nous faire tout petits. ».

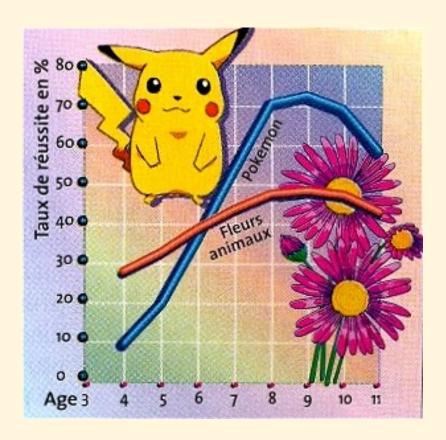
Derrière le « principe de précaution », on trouve également parfois trace de l'écologie craintive. Attention à ce que les philosophes appellent « la fatigue de sa liberté ».

Osons être responsable de nos actes. La préservation de la biodiversité doit être réfléchie en termes de finalité par rapport à des buts définis!

COMMENT PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ ?

QUELQUES PISTES D'ACTION

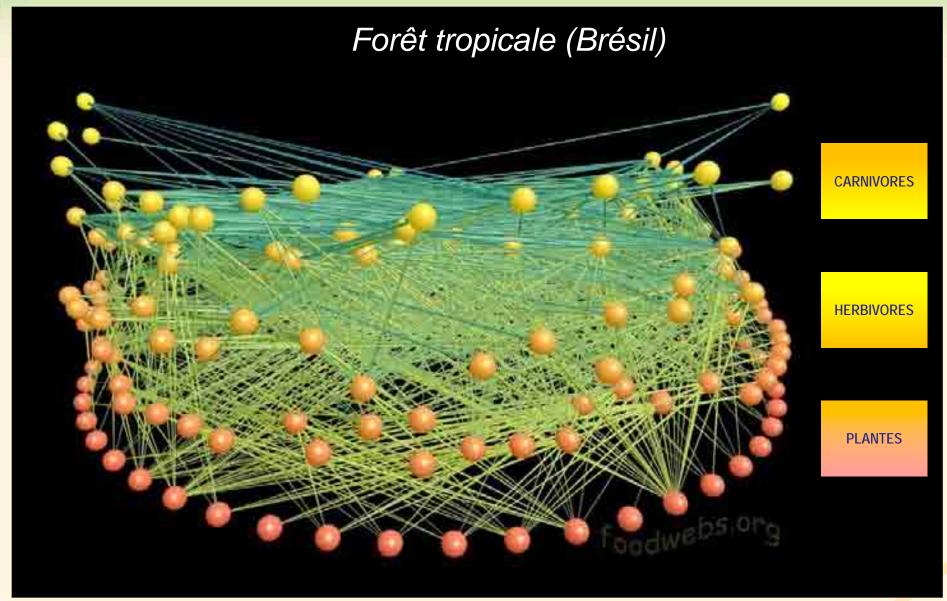
- faire connaître la nature, communiquer sur les enjeux de la biodiversité et la nécessité de la préserver, et y associer très étroitement les acteurs locaux ;



QUELQUES PISTES D'ACTION

- faire connaître la nature, communiquer sur les enjeux de la biodiversité et la nécessité de la préserver, et y associer très étroitement les acteurs locaux ;
- poursuivre le décryptage des génomes, la description des espèces mal connues et des milieux, ainsi que l'étude du fonctionnement des écosystèmes ;

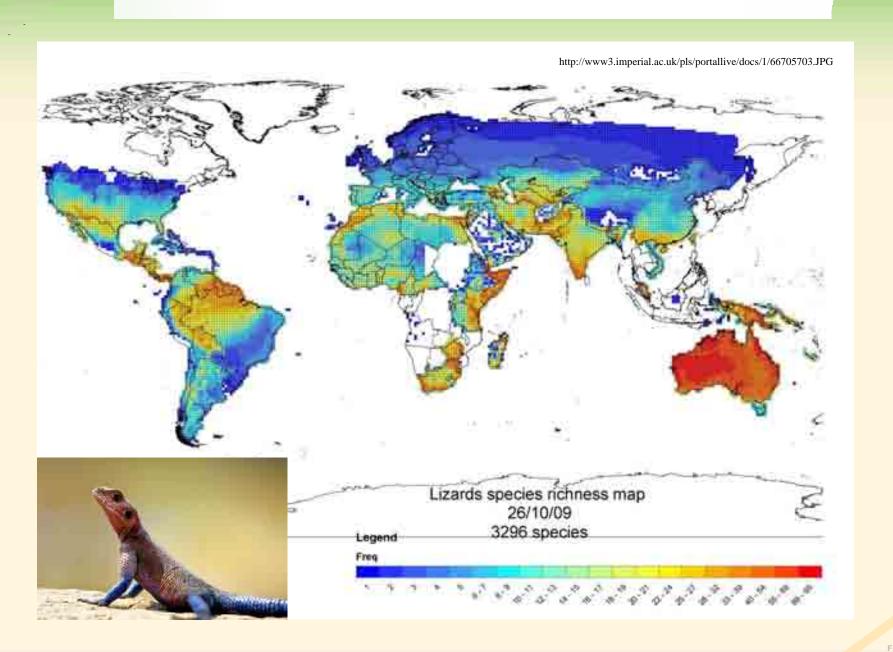
SCHÉMA (D'UNE PARTIE!) DES RELATIONS ENTRE ESPÈCES AU SEIN D'UN ÉCOSYSTÈME



QUELQUES PISTES D'ACTION

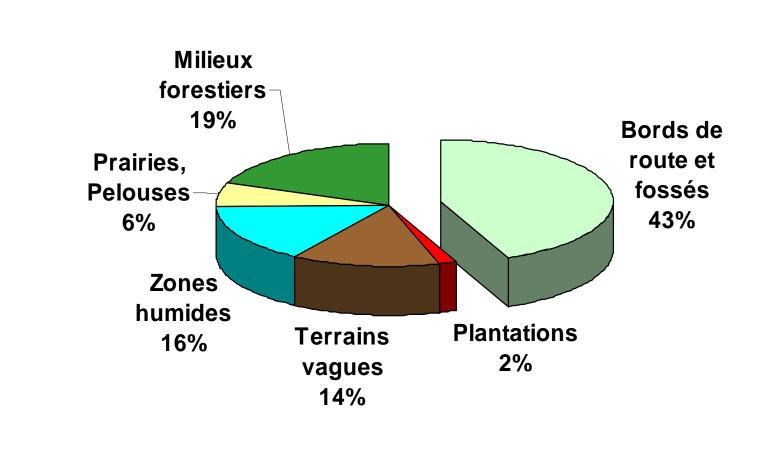
- faire connaître la nature, communiquer sur les enjeux de la biodiversité et la nécessité de la préserver, et y associer très étroitement les acteurs locaux ;
- poursuivre le décryptage des génomes, la description des espèces mal connues et des milieux, ainsi que l'étude du fonctionnement des écosystèmes ;
- systématiser l'inventaire et la localisation précise des espèces, des milieux, et des « foyers de biodiversité » à tous les niveaux ;

LA RICHESSE EN LÉZARDS



L'INTÉRÊT DE « POSER UN DIAGNOSTIC »

Exemple de la répartition de la flore en forêt d'Orléans :



QUELQUES PISTES D'ACTION

- faire connaître la nature, communiquer sur les enjeux de la biodiversité et la nécessité de la préserver, et y associer très étroitement les acteurs locaux ;
- poursuivre le décryptage des génomes, la description des espèces mal connues et des milieux, ainsi que l'étude du fonctionnement des écosystèmes ;
- systématiser l'inventaire et la localisation précise des espèces, des milieux, et des « foyers de biodiversité » à tous les niveaux ;
- ne pas se « réfugier » derrière la préservation ex-situ (hors site) mais identifier, gérer et protéger sur place ;

LA CONSERVATION EX-SITU...

Conservation ex-situ:

Arbres —— vergers

Plantes — graines en chambre froide

Animaux → zoos et parcs

Mais de nombreux biais apparaissent ...

L'INCONTOURNABLE CONSERVATION IN-SITU

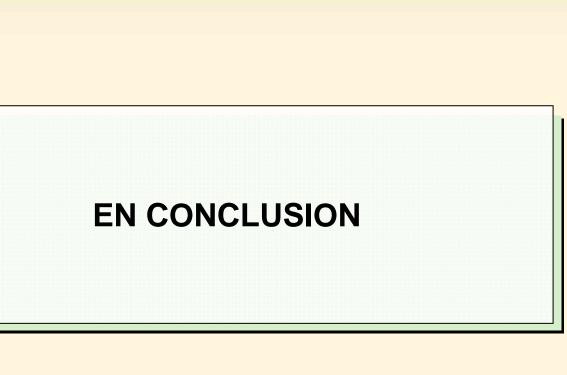
Outre les inévitables biais liés aux processus même de la conservation ex-situ, une espèce « enfermée » ne co-évolue plus avec son environnement naturel. Cela peut compromettre plus ou moins sérieusement sa survie.

En résumé, si la conservation ex-situ est importante...

LA CONSERVATION IN-SITU S'AVÈRE INCONTOURNABLE

QUELQUES PISTES D'ACTION

- faire connaître la nature, communiquer sur les enjeux de la biodiversité et la nécessité de la préserver, et y associer très étroitement les acteurs locaux ;
- poursuivre le décryptage des génomes, la description des espèces mal connues et des milieux, ainsi que l'étude du fonctionnement des écosystèmes ;
- systématiser l'inventaire et la localisation précise des espèces, des milieux, et des « foyers de biodiversité » à tous les niveaux ;
- ne pas se « réfugier » derrière la préservation ex-situ (hors site) mais identifier, gérer et protéger sur place ;
- sans céder à la sacralisation de l'existant!



LA BIODIVERSITÉ : UN ENJEU FORT AU CŒUR DE MULTIPLES PROBLÉMATIQUES

- -La biodiversité fait partie des ressources menacées à fort enjeu ;
- -_Pas de développement durable sans préservation de la biodiversité ;
- Nous avons encore beaucoup à faire au niveau de la préservation de la biodiversité (y compris ex-situ);
- -La protection de la biodiversité interpelle notre société dans son rapport à elle-même ; on ne protègera jamais aussi bien la biodiversité qu'avec et pour l'Homme ;

