



L'Amerigo Vespucci à Marseille, 6 Juillet 2023

Une science qui change, dans un monde qui change

– Ou le rôle difficile des scientifiques



Charles-François Boudouresque
Professeur émérite



Photo Noël Kruslin

Ce power-point correspond à une conférence présentée gratuitement le 6 juillet 2023, à l'Institut culturel italien, 6 rue Fernand Pauriol à Marseille, à l'occasion de l'escale à Marseille du navire école de la Marine italienne, l'Amerigo Vespucci

Il n'a pas de but commercial et ne peut être vendu

Le grand Buffon n'avait pas la même idée de la biodiversité qu'aujourd'hui !



Buffon, par
François-
Hubert Drouais
in Wikipédia

Dans sa fameuse "Histoire naturelle", Buffon évoque, à propos de ce que nous nommons aujourd'hui des "milieux naturels" :

L'espace "*encombré, traversé de vieux arbres chargés de plantes parasites, de lichens, d'agarics, fruits impurs de la corruption (...), les eaux mortes et croupissantes, faute d'être conduites et dirigées (...), les marécages qui, couverts de plantes aquatiques et fétides, ne nourrissent que des insectes vénéneux et servent de repère aux animaux immondes*"



1757

Buffon

*‘La nature brute est **hideuse** et mourante (...). **Desséchons ces marais**, animons ces eaux mortes, en les faisant couler ; formons-en des ruisseaux, des canaux (...); **mettons le feu** à cette bourre superflue, à ces vieilles forêts déjà à demi consumées ; achevons de détruire avec le fer ce que le feu n’aura pu consumer (...)’*

Buffon, 1749-1788. Histoire Naturelle. Repris par Noël et De La Place, 1841. Leçons françaises de littérature et de morale. La nature brute et la nature cultivée (pages 46 et 47). Société typographique belge, Bruxelles

Le grand Buffon écrivait :

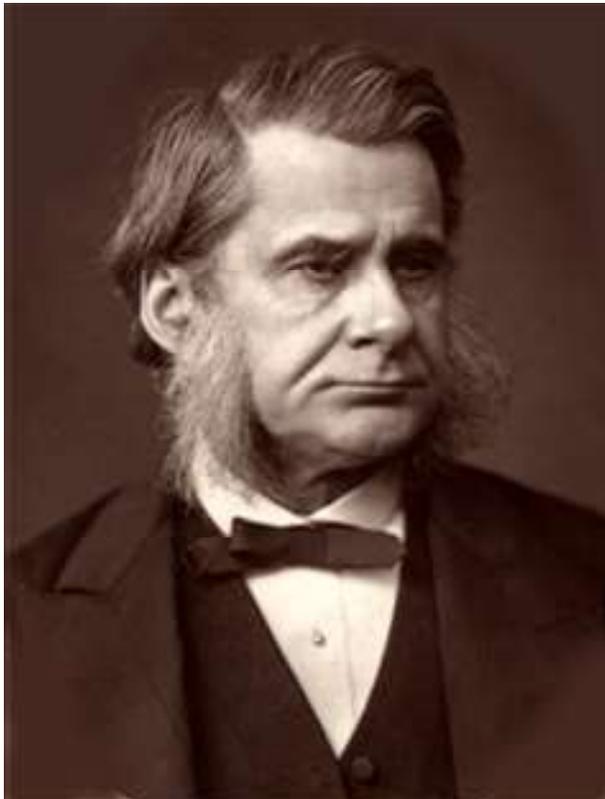
*‘La face entière de la Terre porte aujourd’hui l’empreinte de la **puissance de l’homme**, laquelle, quoique subordonnée à celle de la Nature, souvent a fait plus qu’elle, ou du moins l’a merveilleusement secondée, que c’est à l’aide de nos mains qu’elle s’est développée dans toute son étendue, et qu’elle est arrivée par degrés au **point de perfection** et de magnificence où nous la voyons aujourd’hui (...).’*

‘L’homme peut modifier les influences du climat qu’il habite, et en fixer pour ainsi dire la température au point qui lui convient’.

**Oui ! Mais c’est
exactement le contraire !**

Georges-Louis Leclerc de
Buffon. *In* : Simenel, 2016

1883



Thomas Huxley
in Wikipédia

« *Toute tendance à la surpêche rencontrera son **contrôle naturel**, par diminution du stock (...); ce contrôle opèrera **longtemps avant** qu'un épuisement du stock ne se produise* »

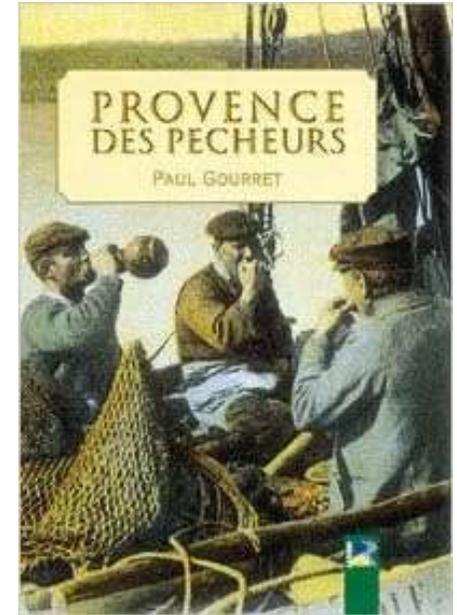
Thomas HUXLEY

**Address to the International
Fisheries Exhibition in London, 1883**

L'attitude de l'homme envers les dauphins a bien changé !

1894

Paul GOURRET (1894) écrivait qu'ils "*engloutissent les poissons emmaillés et mettent ensuite les filets en pièces (...). La présence de ces animaux constitue donc un véritable fléau*".



Paul
Gourret

(In Gaston
Vasseur,
photographe
inconnu,
domaine
public)

Il explique leur prolifération par le fait que **leur pêche (...)** a été abandonnée par les pêcheurs qui ne la considéraient plus comme rentable.

Il remarque que *les primes offertes pour la destruction des dauphins "n'ont pu secouer l'indifférence des pêcheurs (...). Ils préfèrent réclamer l'intervention de l'État"*

En un siècle, une espèce 'nuisible' et que l'on détruisait par tous les moyens, est devenue sympathique et protégée

Fin du 19^{ème} siècle

(Il s'agit en fait de dauphins)

La marine nationale détruit les dauphins



D'après Daniel Faget, 2009.
Thèse de Doctorat, Université
de Provence : 1-732

Quotidien 'Le
Petit Provençal'
du 23 Juillet
1894

Pêche d'un Marsouin. — L'équipage du remorqueur *l'Utile*, de la Compagnie Chambon, a pêché, dans la journée d'hier, un superbe marsouin. Il était de dimensions peu communes et, en le dépeçant, on s'est rendu compte de la voracité de ce monstre qui avait englouti, depuis quelques heures à peine, plus de 10 kilos de poissons tels que sardines, maquereaux, girelles et autres petits poissons. Nous ne saurions trop féliciter ces hardis pêcheurs qui se consacrent à la chasse de ce forban qui dépeuple notre golfe.

Si les équipages des remorqueurs de notre port consacraient leurs loisirs à cette pêche, on en aurait sans doute bientôt fini avec les marsouins, dont les déprédations empêchent le repeuplement de nos eaux, compromis par tant de causes sur lesquelles il faudra bien tôt ou tard jeter les yeux.



**On peut sourire de ce
passé**



**Mais pas trop : que dira-t-
on de nous dans 100 ans ?**



**Et surtout : est-ce bien
du passé ?**

La science n'est pas une vérité révélée, une religion : Elle change



La création d'Adam. Michel-Ange. Chapelle sixtine, Rome.
In Wikipédia

Pourtant, Les années 1950 marquent la naissance d'une 'écologie révélée', immuable : l'écologie politique et journalistique



**Pdt Harry
Truman**



**Pdt Vincent
Auriol**



**Maréchal
Joseph Staline**

1950

Le monde se préparait à l'apocalypse nucléaire

Sources. HT : NARA, domaine public. VA : Studio Harcourt, domaine public. JS : US Signal corps photo, domaine public. Bombe H : Romolo Tavani, Shutterstock (recadrée)



Biodiversité : le mythe des années 1950

– Combien d'espèces ?

Non ! La biodiversité, ce n'est pas seulement '**combien** d'espèces' ?

Mais aussi et surtout,
'**quelles** espèces ?
Et que font-elle ?'

Écologie des
années 1950 !



Plus il y a d'espèces dans un habitat, plus il est important pour la biodiversité

Non ! Il y a des habitats **pauvres** en espèces et néanmoins très importants

Des habitats **riches** en espèces, mais ce n'est pas pour cela qu'ils sont importants

→ Le 'bon' nombre d'espèces, c'est celui qui est naturel

*Une perturbation, qu'elle le fasse augmenter ou diminuer, est **négative** de façon identique*

'L'écosystème posidonie est important : il est très riche en espèces'

Noooooon ! Il est important pour 1001 raisons, sauf pour celle-ci !



Photo Frédéric Bassemayousse in Harmelin et Bassemayousse (2008).
Dessin : Marie Kaufmann-Maury



Une décharge à ordures est plus riche en espèces que bien des écosystèmes à grande valeur patrimoniale

Photos : paysdefayence.blogspot.com, documents-de-presse.fr, pasresponsables.blogspot.com

Les poissons de l'herbier à *Posidonia oceanica* en fonction de la pollution

Plateau des chèvres, Marseille,
près de l'émissaire de Cortiou
Echantillonnage : chalut

	1980	2000	2012
	eaux non traitées	traitement physico-chimique : 70% de la matière organique éliminée	traitement physico-chimique et biologique : > 90% de la matière organique éliminée
Richesse en espèces (~16 000 m ²)	44	41	33
Nombre d'individus/100 m ²	17	13	6

→ La pollution accroît la richesse en espèces, l'abondance des individus et la biomasse

Écologie des
années 1950 !



*Les perturbations
font s'effondrer le
nombre des espèces*

La sixième extinction !

- Cela dépend de leur **intensité**
(et de l'échelle spatiale)
- Mais en général, les perturbations
accroissent le nombre des espèces !

(Théorie de la perturbation
intermédiaire)



Je suis journaliste. Je termine un film pour la télévision, sur la sixième extinction

Vos collègues m'ont dit que vous êtes LE spécialiste, pour le milieu marin

Pouvez-vous me donner un chiffre précis sur le taux d'extinctions en Méditerranée : 20 % ? 30 % ? 50 % ?

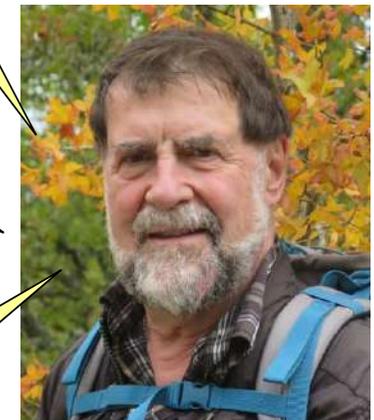
Mais il n'y a pas d'extinction prouvée : seulement des extinctions locales ou fonctionnelles

De plus, le nombre d'espèces ne diminue pas, mais augmente ! Grâce aux perturbations et aux invasions biologiques

On m'avait dit que vous étiez un écologiste. J'ai été trompée !

La biodiversité, ce n'est pas combien ? Mais quelles espèces ?

Photo : Michèle Perret-Boudouresque



Dessin © Marianne Maury-Kaufmann

La raréfaction des oursins



© Le temps des oursins in La-Corse.travel

Photo : Michèle Perret-Boudouresque



Les pêcheurs : 'C'est la pollution et le ramassage'

'La pollution et la surpêche aux poissons prédateurs les ont fait proliférer'

Les pêcheurs : 'Autrefois (années 1960), il y avait beaucoup d'oursins'

**'Années 1960 ? Le pic historique de la pollution !
La Méditerranée non perturbée était peut-être pauvre en oursins !'**



Luarca, Asturias, photo Charles-François Boudouresque

Grand public : Perception des impacts sur les habitats marins

1. Pollution venant du littoral
2. Changement climatique
3. Comportement irresponsable des visiteurs
4. Tourisme de masse
5. Construction côtières et modification du littoral
6. Surpêche
7. Dégradations dues au trafic et à l'ancrage des bateaux
8. Espèces marines invasives

En réalité : exactement le contraire !

Interviews semi-structurées

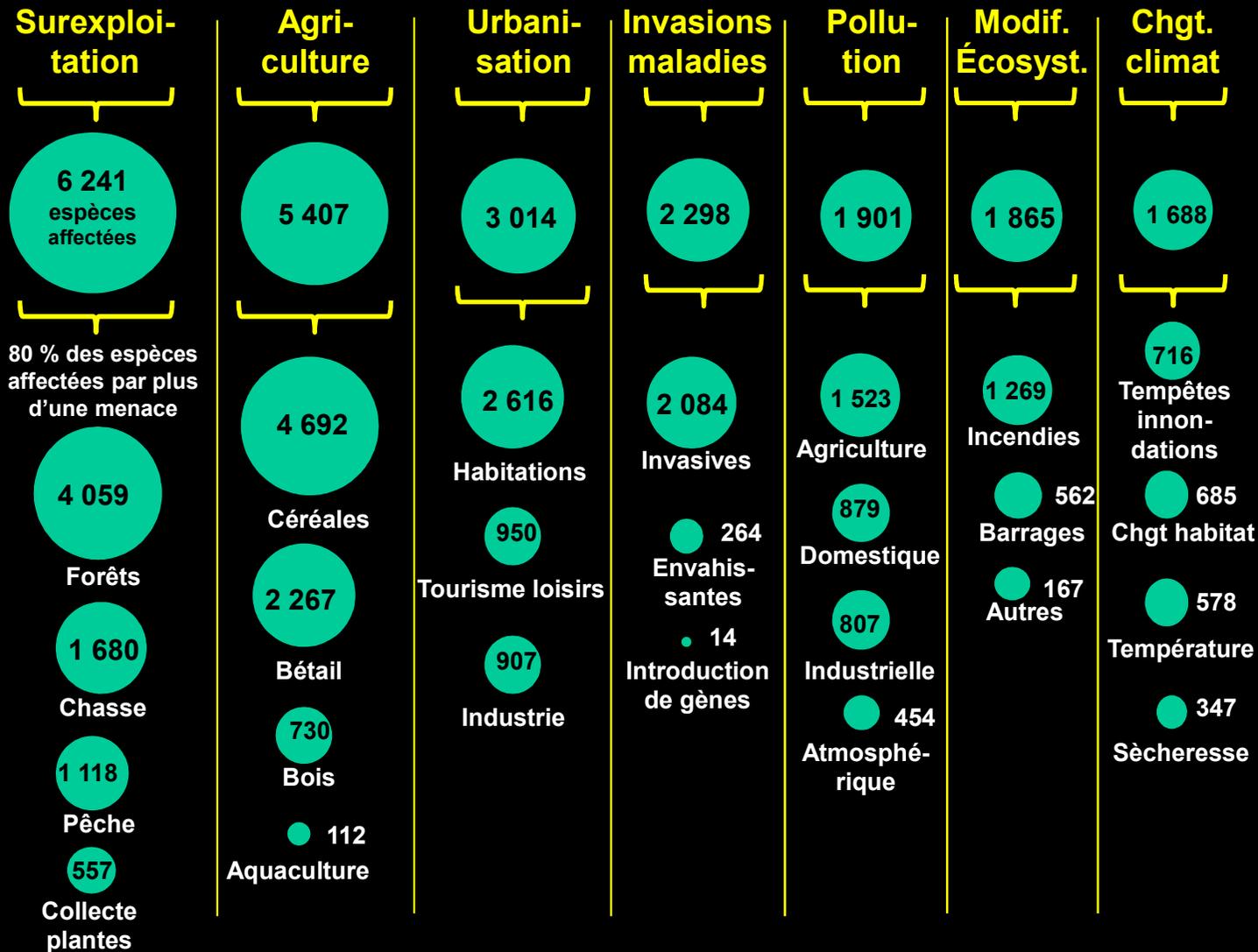
AMP Cap de Creus
(Catalogne espagnole)

Locaux et touristes:
Différences non significatives

De 1 (plus fort impact) à 8

D'après Mallo *et al.*, 2022. *Reg. Envir. Change*, 22 (73): 1-14

Diversité spécifique : les 'Big killers'



Les principaux impacts :
Pollution et changement climatique ne sont plus, ou pas encore, les principaux !

D'après Maxwell *et al.*, 2016. *Nature*, 536 : 145-147. Redessiné et modifié

21^{ème} siècle : impact de l'Homme sur le milieu marin :

1. La surpêche



Photo in Gascuel, 2020, *Progressistes*, 28 : 17-19



2. L'artificialisation du littoral



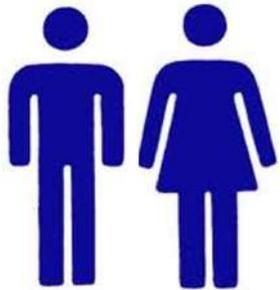
Palermo, Sicile, in Pergent *et al.*, 2012

Les big three

3. Les invasions biologiques



Photo © E. Ballesteros



Cible :
Humains



Cible : Vie marine
(biodiversité)

*Il ne faut pas confondre ces
deux cibles !*

*Ni confondre individu,
population et écosystème !*

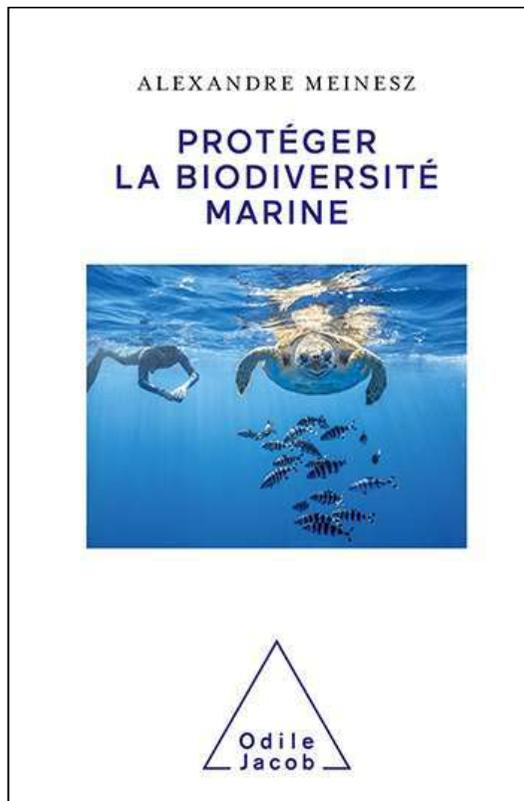


Photo ©
Alexandre
Meinesz

Prof. émérite Alexandre
Meinesz, Université de Nice

Les cibles

	Les cibles	
	Homme	Biodiversité
Pollution	Oui	-
Changement climatique	Oui	-
Surpêche	Oui	Oui
Invasions biologiques	Oui	Oui
Artificialisation littoral	-	Oui

Réponses simplifiées, bien sûr, pour dire l'essentiel !

**Se centrer sur les
problèmes du
21^{ème} siècle !**

**Se souvenir des batailles
gagnées
La bataille des posidonies –
Années 1980 !**



Posidonia oceanica
(Photo Sandrine Ruitton)



Banquette de feuilles mortes de *Posidonia oceanica* Plage de Tamarone, Macinaghju, Capicorsu, Corse. Au premier plan : Michèle Perret-Boudouresque et Chjara

Le nouveau front : la protection des plages et des banquettes de posidonie

Photo © C.F. Boudouresque, Octobre 2022

Biodiversité de luxe ?

- Celle qui plait au public
- Qui est lourdement financée
- Des animaux sympathiques



© NASA, domaine public



Photo © Samuel Blanc *in* Wikipedia

← Photo © Strobilomyces
in Wikipedia

Biodiversité de luxe ?



© NASA, domaine public

© www.aquaportail.com →



← © Aidan Long in Wikipedia



© dans fessm.fr © Véronique L



Photo © Samuel Blanc in Wikipedia

← Photo © Strobilomyces in Wikipedia

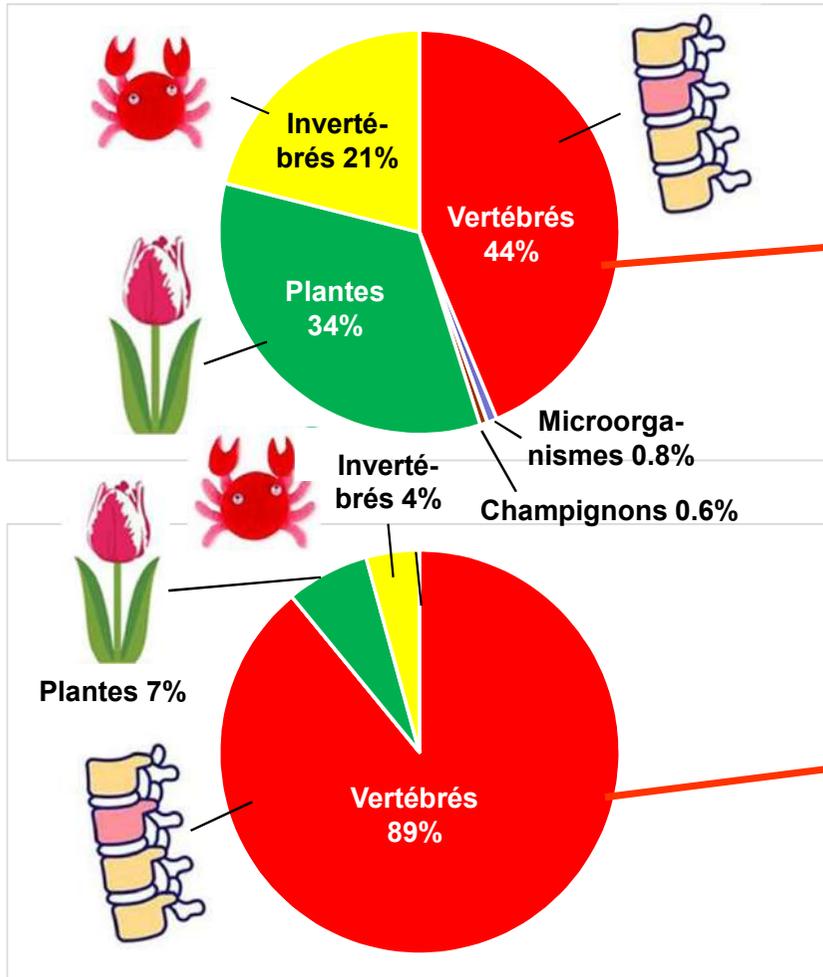


Photo © Mark Colin, NOAA, domaine public (recadrée)

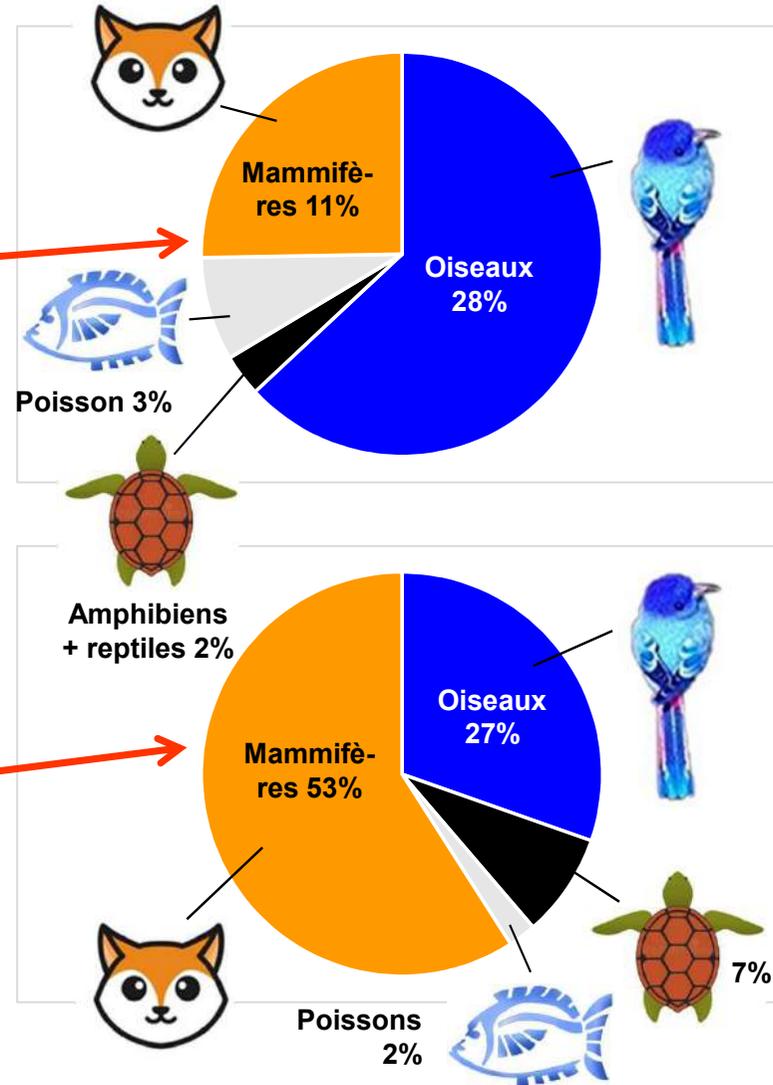
- Celle qui fait fonctionner les écosystèmes
- Des animaux moches, peu visibles ou peu sympathiques

Ou biodiversité ordinaire ?

Fonds consacrés à la recherche



Fonds consacrés à la conservation



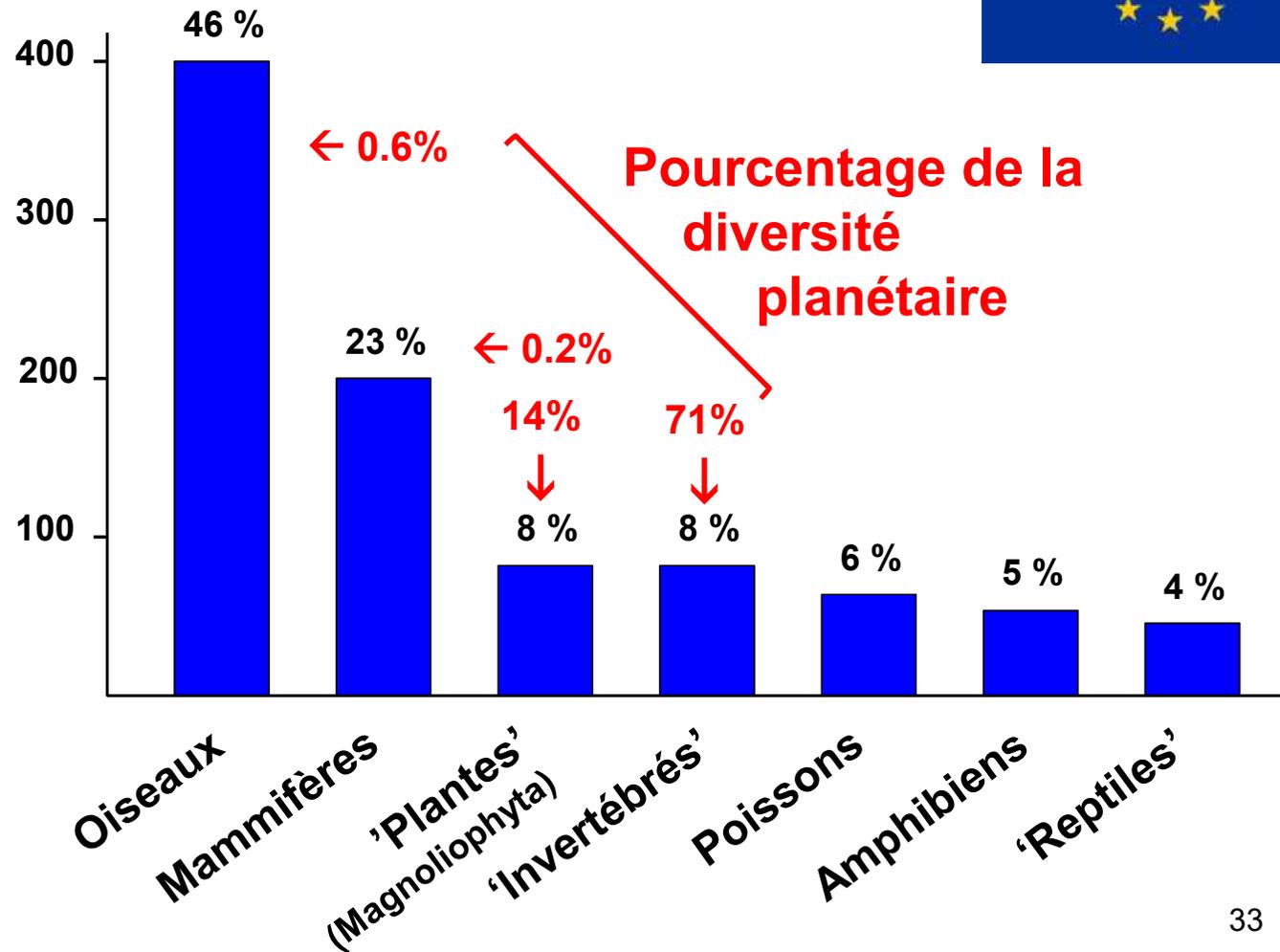
Espagne : 2003-2007

D'après Martín-López et al., 2009. *Biol. Cons.*, 142: 1370-1380. Redessiné et modifié

Les programmes de conservation de l'UE sont lourdement biaisés vers la biodiversité de luxe

Nombre de programmes Life financés depuis 1992

'Macroalgues' : zero



Mammides, 2019. *Biodiversity and Conservation*, xx : 1-6. Modifié et redessiné

L'hyper-fréquentation

Lavezzu (Bunifaziu,
Corse), Août 2004

Photo ©
ABCDE



L'hyper-fréquentation

Photo © Alain Gauthier *in* Paradis et al. (2021), *Evaxiana*



Cara di l'Achiarinu

I. de l'Achiarinu

I. de la Pyramide

**Ile Lavezzi, Bucchi di
Bunifaziu (Corse)**

La science change

L'écologie du 21^{ième} siècle est très différente de celle des années 1950

Les combats d'aujourd'hui sont parfois mal perçus par le grand public et les administrations

Le rôle des scientifiques est parfois difficile

Grazie per l'attenzione

