

Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Yildiz AUMEERUDDY-THOMAS
Centre d'Ecologie Fonctionnelle et
Evolutive, CNRS, Montpellier
Ethnoécologue



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



- Un 'hotspot parmi les 25 hotspots mondiaux' dans le plus petit des 13 biomes de la planète; une ancienne cohabitation avec de nombreuses civilisations humaines
- un hotspot sur le plan bioculturel
- 1,6 % de la surface terrestre, 10% de la richesse mondiale en plantes, 50 % d'endémisme
- 0,82% surface des océans, 4 à 18% d'espèces marines mondiales, 25 % d'endémisme
- Un hotspot pour les parents sauvages de plantes et animaux domestiqués

CEREALES: blé, avoine, orge // LEGUMINEUSES/ pois-chiche, lentille // FRUITIERS: raisin, figue, olive // ANIMAUX: mouton, chèvre, cochon, vache

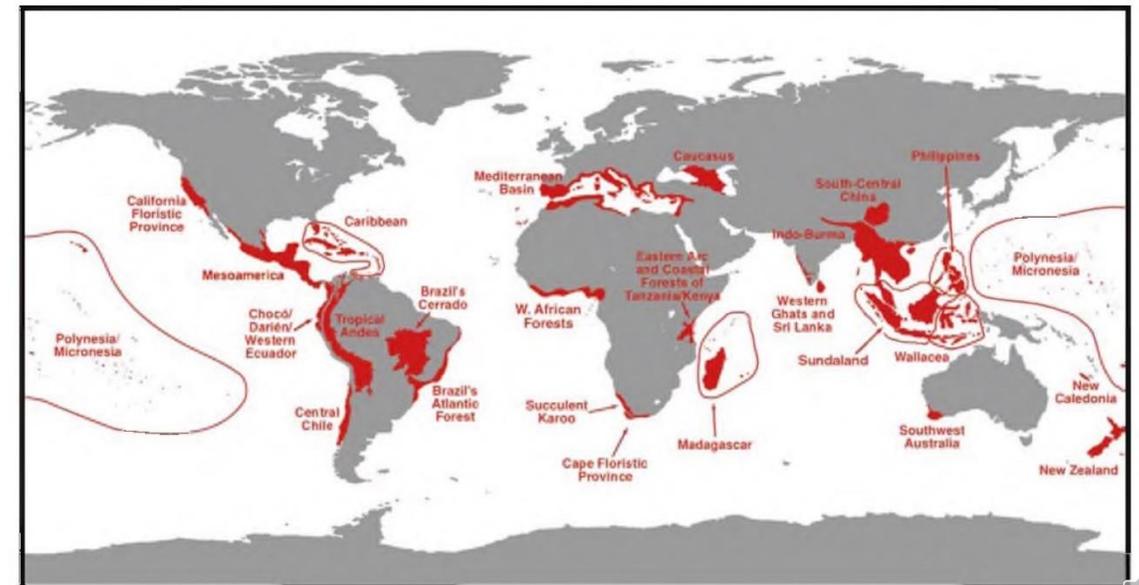


Figure 1 The 25 hotspots. The hotspot expanses comprise 30–3% of the red areas.

Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



- Une urbanisation colossale toujours en cours – littoralisation
- L’abandon des zones rurales/ augmentation des surface de forêts.
- Un trafic maritime en croissance exponentielle

Population totale des pays du pourtour méditerranéen:



276 M en 1970 → 466 M en 2010 → → → **529 M in 2025**

Zones côtières

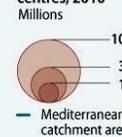
95 M in 1979 → 143 M in 2000 → → → **174 M in 2025**

Population density and urban centres in the Mediterranean basin

Population density, 2008
Inhabitants per square kilometre

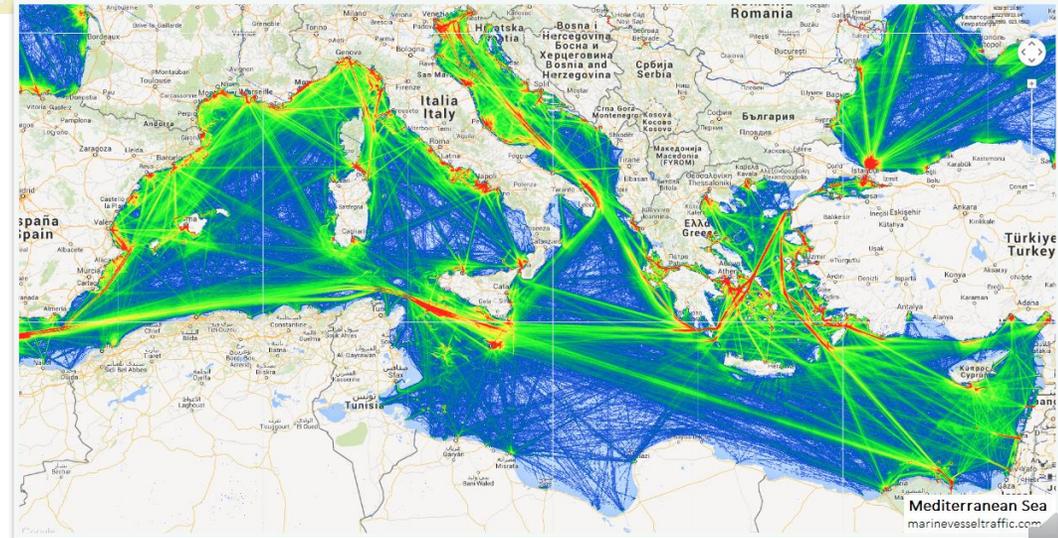
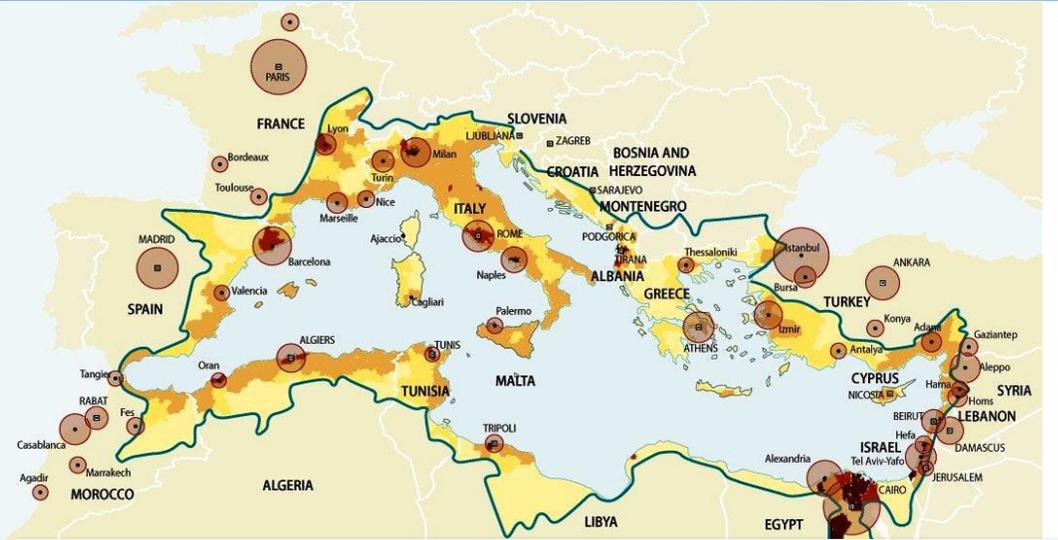


Population in urban centres, 2010
Millions



Sources: personal communication with Blue Plan, data collected from national sources, 2011; UNDESA, Population Division, online database, accessed in August 2011.

>325,000
mouvement
de bateaux
= 3,800
millions de
tons de
commodités



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Une succession d'habitats de la montagne à la mer

Altitude

Pelouse

Forêt

Ripisylve

Falaise

Garrigue

Steppe

Ripisylve

Marais

Lagune

100

50

0

Distance à la mer (km)

Source: J. Blondel, Workshop perspectives BioDivMeX, 2015

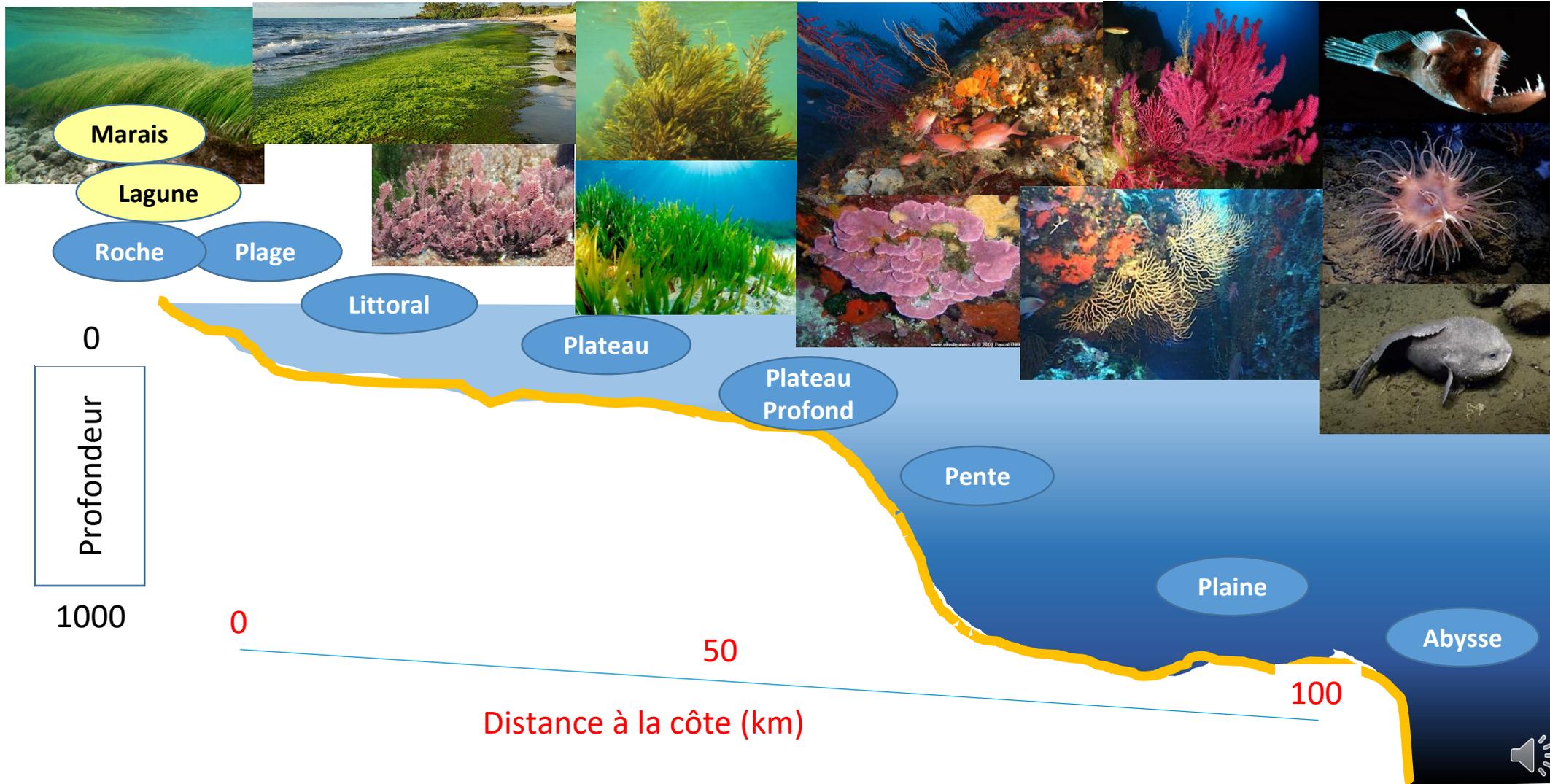
Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Et du littoral
aux fonds de la
mer
Méditerranée.

La bathymétrie
de ces fonds va
aussi agir sur
les courants et
la diversité
microbienne
moins visible

Source:
P. Conan (2020)



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Des habitats, des écosystèmes observés sous l'angle des connexions et fragmentations naturelles ou d'origine anthropique



Exemple de système insulaire : les grottes sous-marines habitées par des mysidacés

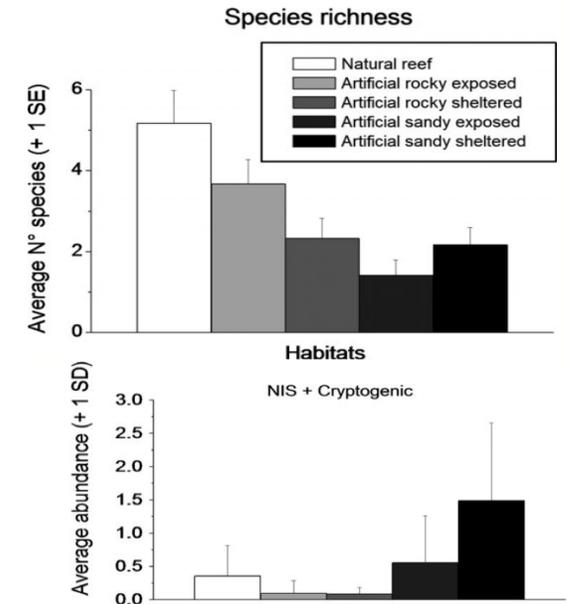


Chevaldonné P., in prep

- Essaims inféodés aux grottes
- Rôle fonctionnel important dans l'écosystème



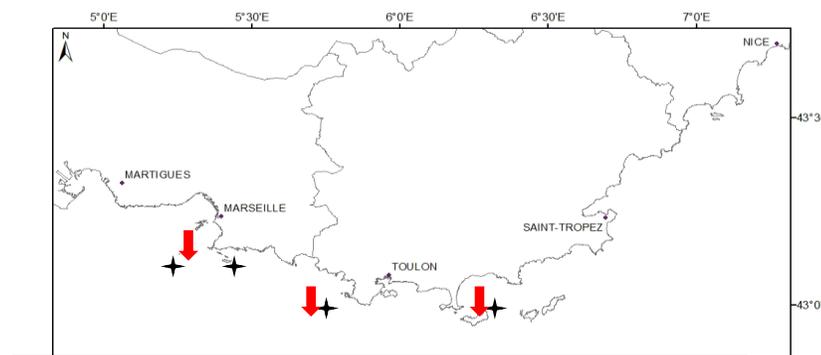
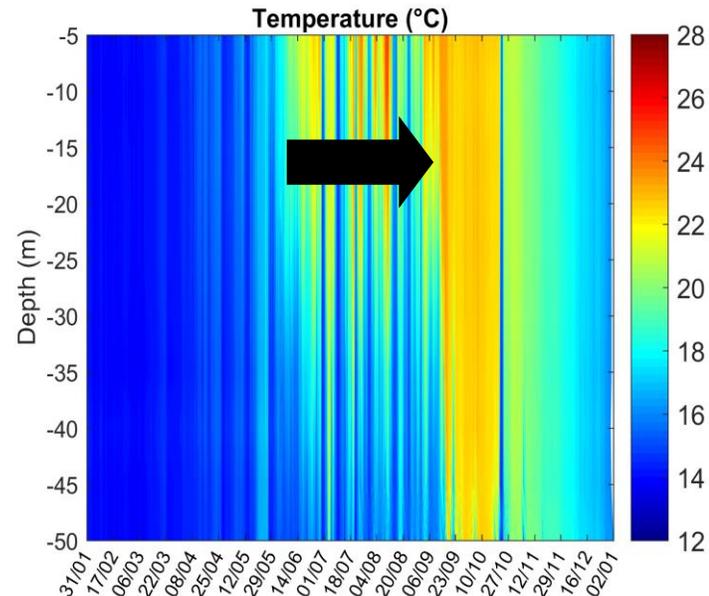
**Augmentation
abondance des
espèces
invasives**



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



- Corallinacées : bioconstructeurs essentiels d'habitat à haute valeur écologique et économique en Méditerranée (ex: Coralligène) - Apparition de blanchiments menaçant l'intégrité de ces habitats : lien avec le changement climatique ? (Hereu & Kersting, 2016)
- Sites peu profonds : apparition des blanchiments à la fin du printemps et durant l'été
- Sites profonds : apparition des blanchiments durant la période automnale
- Possibles liens avec des anomalies du changement climatique



Source, S. Satoretto, Journées Scientifiques BioDivMeX de Lauret, 5-6 Juillet 2019, Equipes IFREMER, MIO

Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



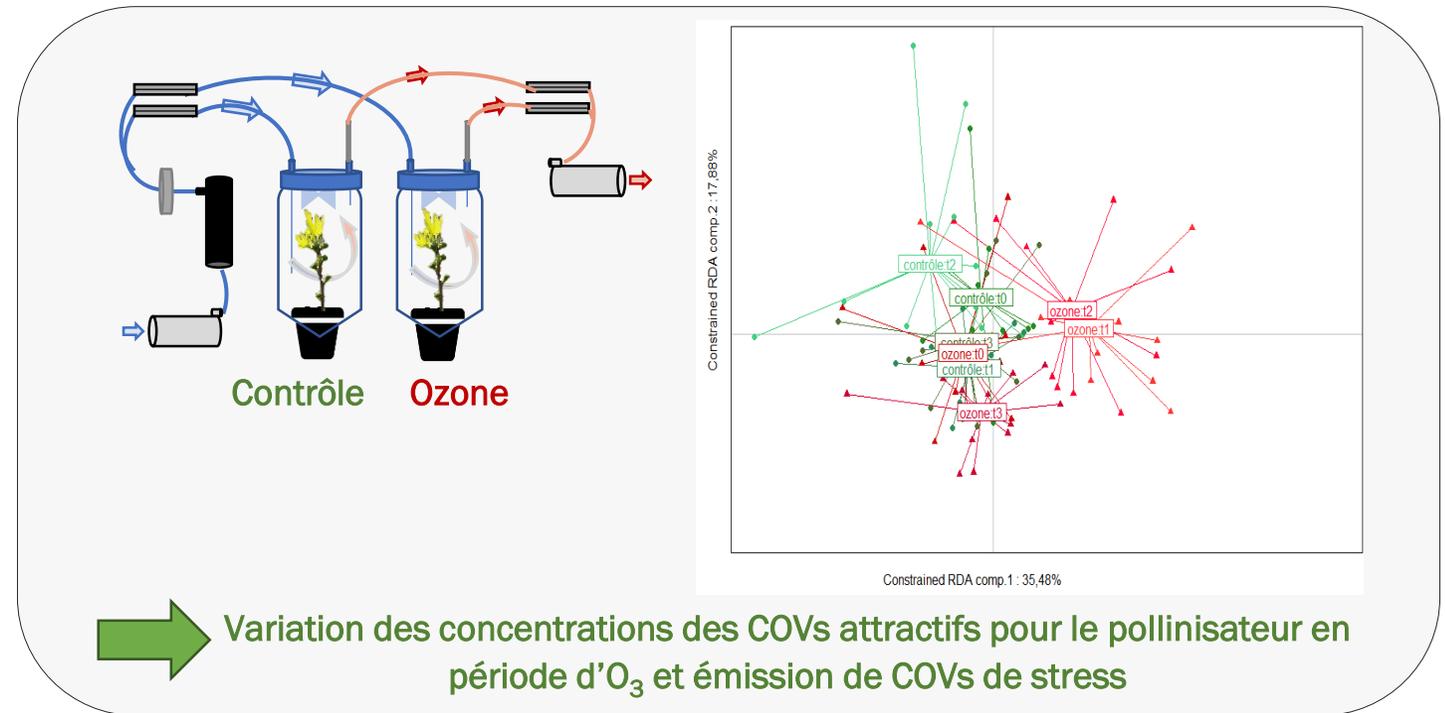
Ficus carica – *Blastophaga psenes*

 Santé humaine
Problèmes respiratoires
Lippman, 1991

Exemple de l'impact du changement climatique en milieu terrestre. Effet de la pollution à l'ozone sur le signal chimique émis par un arbre Méditerranéen pour attirer son pollinisateur spécifique

Dubuisson et al. Thèse en cours

Interaction spécifique plante-pollinisateur?



Oxydation des feuilles
Black et al., 2007

Impact sur l'émission par la plante des Composés Organiques Volatils (COVs) essentiels dans la communication plantes-insectes
Yuan et al., 2009

COVs séjournant dans l'atmosphère

COVs dégradés et Nouveaux COVs issus de la réaction avec l'O₃

Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Abandon des terres agricoles en Méditerranée: perte de savoirs, de savoir-faire locaux et de techniques adaptées, et paysages co-construits



- Avec la modernisation agricole, l'exode rural: les terres dites marginales ont été abandonnées ainsi que des ensembles de pratiques, de savoirs locaux très mal connus et une agrobiodiversité adaptée à la diversité culturelle méditerranéenne.
- Exemple des paysages de terrasses abandonnées sur le pourtour méditerranéen.
- Perte de produits spécifiques et qualités de terroir associés à ces milieux
- Pertes de nombreuses ressources phylogénétiques

Motisi A, Y. Aumeeruddy-Thomas

Journées Scientifiques BioDivMeX, 5-6 Juillet 2019, Lauret



Terrasses reconquises à Pantelleria (Sicile) : terrasses qui produisent des conditions microtopoclimatiques suffisantes pour retenir les sols, protéger des vents et permettre de produire le fameux cépage: Muscat d'Alexandrie.

Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Traitement de la biodiversité et traitement des hommes: des agroécosystèmes représentatifs de deux paradigmes différents



Dehesa du Sud de l'Espagne



Oliveraies et céréalicultures du Nord du Maroc



Cultures sous serres, Sud de l'Espagne



Arganeraie marocaine



Elevage sous châtaigneraie, Cévennes, France



Plantations industrielles d'oliviers, prévue en Tunisie

Agroécosystèmes à biodiversité élevée: effet d'assurance vis-à-vis du changement climatique (cf. Projet ANR ASSET)



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Penser la biodiversité, les écosystèmes et agroécosystèmes à travers leurs valeurs multiples, pour une meilleure habitabilité de la Méditerranée.

Un cadre proposé par IPBES (2019)



Ex: Evaluer les Contributions de la Nature aux Populations /

NCPs: des valeurs de régulation

NCP2 Pollinisation et dispersion des graines et autres propagules

NCP3 Régulation qualité de l'air

NCP4 Régulation du climat

NCPs: des valeurs instrumentales et relationnelles

NCP12 Alimentation et fourrage

NCP13 Matériels, espèces compagnes

NCP14 Medicinal, Biochimique et Ressources génétiques

NCP15 Apprentissage et inspiration

NCP16 Expériences physiques et psychologiques

NCP17 Soutien aux identités culturelles

FOCI OF VALUE	TYPES OF VALUE	EXAMPLES
NATURE	Non-anthropocentric (Intrinsic)	Animal welfare/rights
		Gaia, Mother Earth Evolutionary and ecological processes Genetic diversity, species diversity
NATURE'S CONTRIBUTIONS TO PEOPLE (NCP)	Anthropocentric	Habitat creation and maintenance, pollination and propagule dispersal, regulation of climate
		Instrumental Food and feed, energy, materials
GOOD QUALITY OF LIFE	Anthropocentric	Physical and experiential interactions with nature, symbolic meaning, inspiration
		Relational Physical, mental, emotional health Way of life Cultural identity, sense of place Social cohesion

Pascual et al. 2018
Current Opinion in Environmental Sustainability

Brauman K., L.A. Garibaldi, S. Polasky, Aumeeruddy-Thomas et al. (2020) Global trends in nature's contributions to people *PNAS*. Diaz et al. (2018,) *Science*



Questions clés: état et fonctionnement de la biodiversité en Méditerranée



Thèmes clés pour aborder biodiversités et écosystèmes pour une meilleure habitabilité en Méditerranée compte tenu des changements planétaires (sociaux et CC)

- Importance des observatoires : e.g. Réseau DELIRE des espèces invasives marines, Observatoire forestiers (e.g. Puechabon), Observatoires Hommes-Milieu, Sites d'études en Ecologie Globale (INEE)
- Etudes spécifiques sur des interactions complexes, selon des gradients environnementaux (climatiques, topographiques) et d'anthropisation
- La construction d'une communauté interdisciplinaire pouvant croiser des approches de sciences humaines et écologiques, la formation de jeunes chercheurs et des échanges avec la société civile et les politiques.
- Penser la conservation de la biodiversité au-delà des aires protégées, en intégrant des valeurs multiples de la biodiversité aux écosystèmes et aux paysages anthropisés
- Intégrer une pluralité de types de savoirs

1. Biodiversité d'environnements et d'habitats peu connus contraints par des facteurs abiotiques (e.g. climat) et des interactions biotiques (interactions entre espèces)
2. Biodiversité de systèmes socio-écologiques structurés au cours du temps, selon diverses échelles spatiales, leurs valeurs, leurs effets sur l'environnement et sur le bien-être humain

Merci pour votre attention

