



« Protéger la nature est-ce protéger l'homme ? »

Hélène SOUBELET

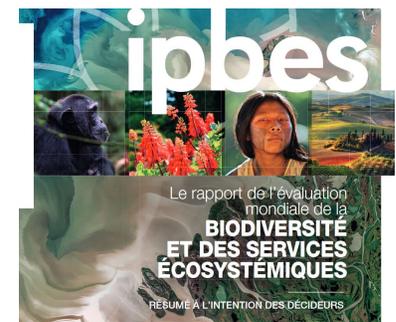
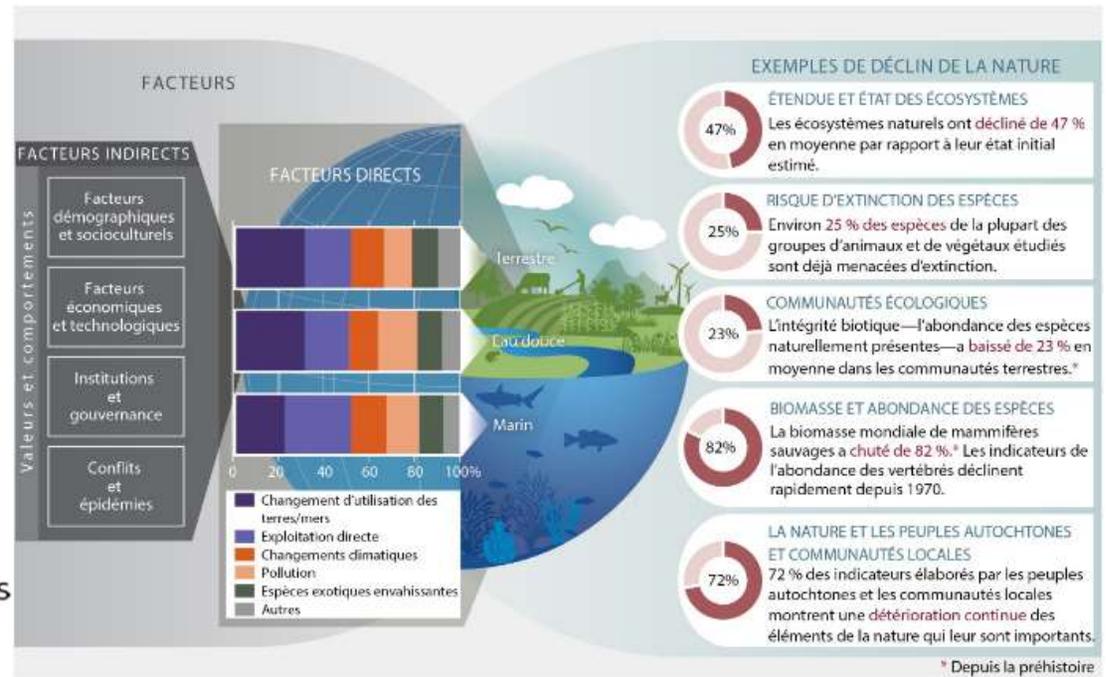
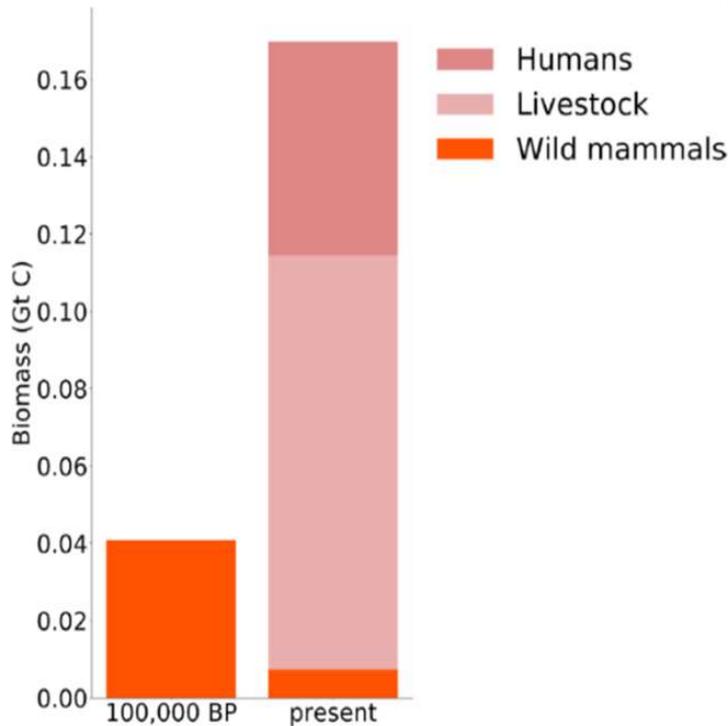
Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB)

Webinaire du 8 juillet 2021 – « Un territoire, Une santé »
Organisé par la Fédération des Parcs naturels régionaux de France

Membres
Fondateurs
de la FRB :

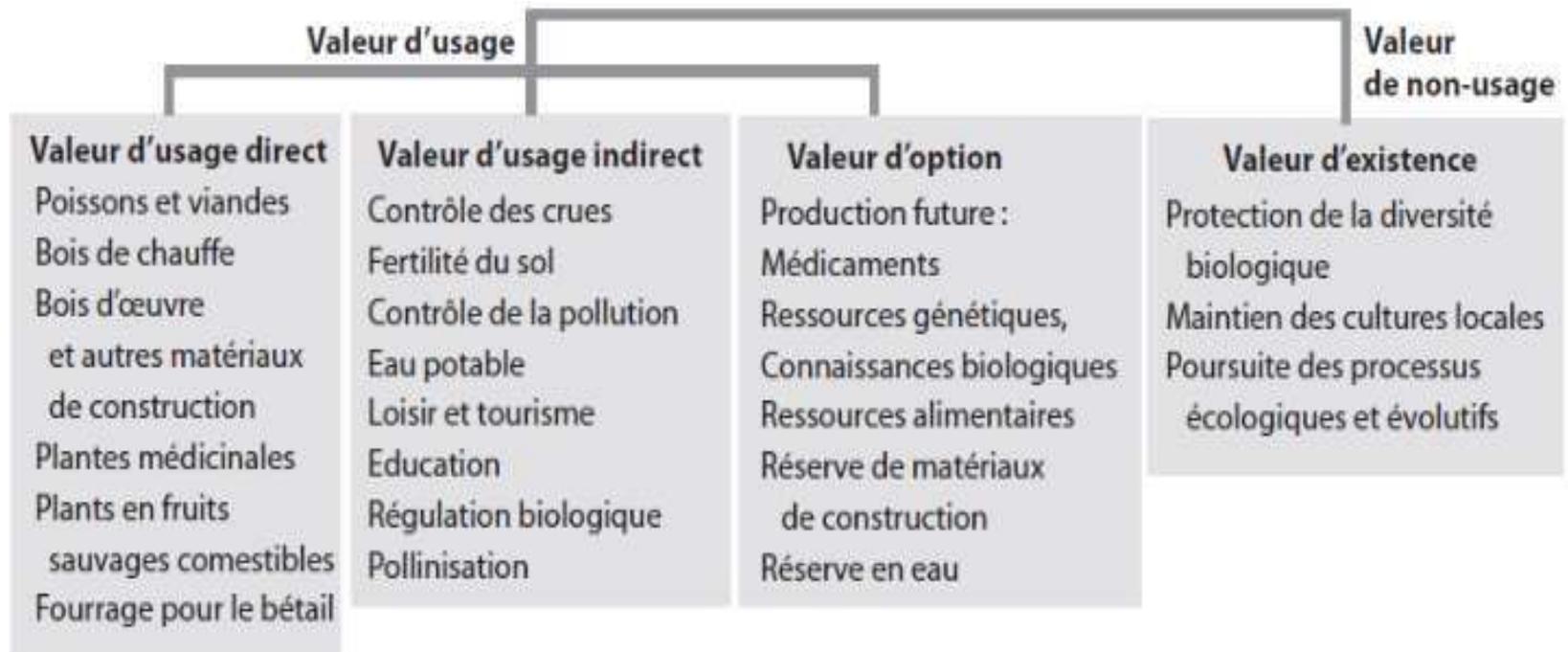


Les pressions exercées sur la biodiversité nuisent à la biodiversité : et alors ?





Cette biodiversité a de la valeur en elle-même et parce que l'homme l'utilise / en dépend



Les liens entre biodiversité et santé sont multiples et complexes



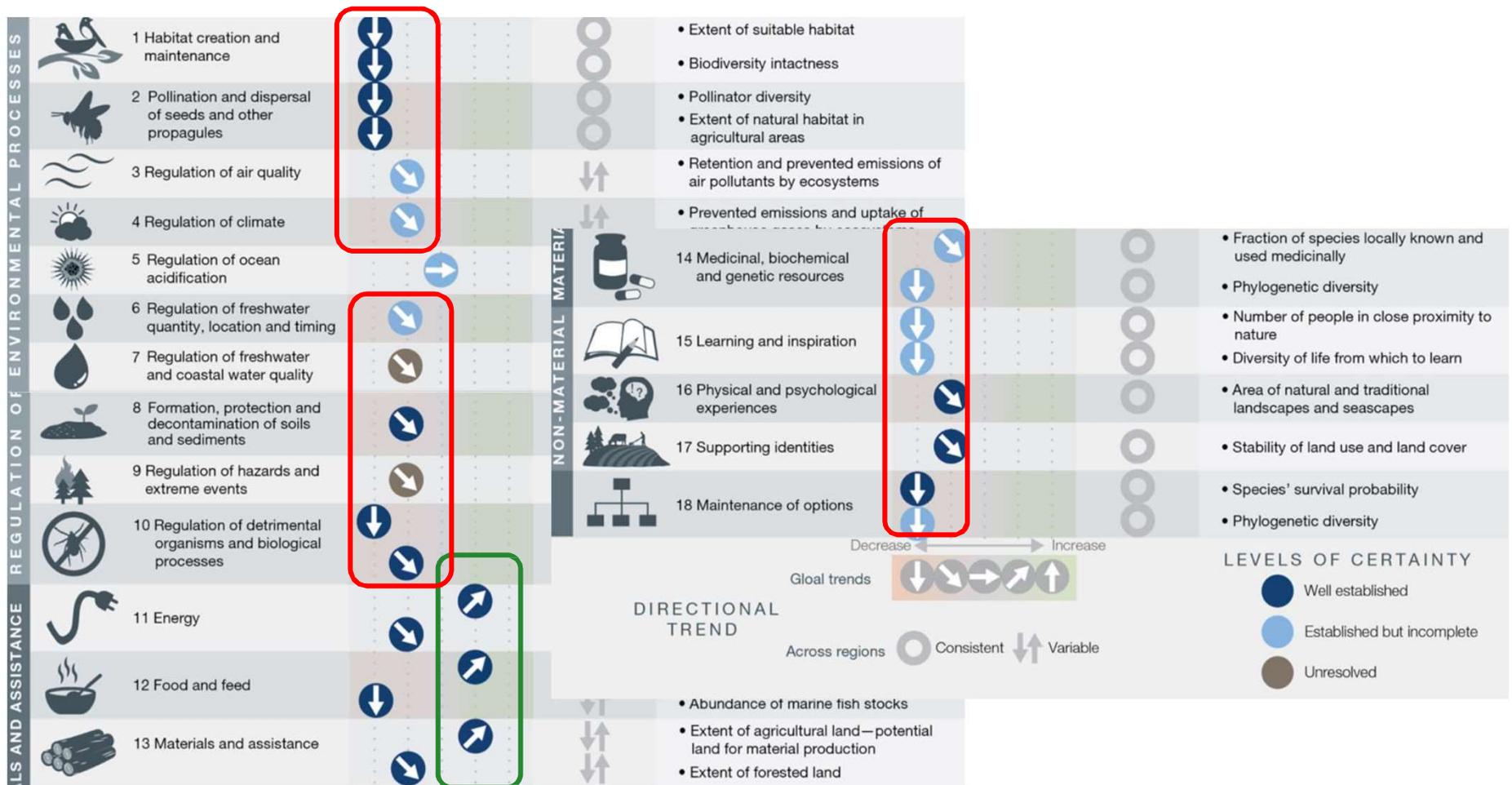
Human health is a state of physical, mental and social well-being, and not merely the absence of disease or infirmity. Health can be considered a dynamic state: it is not fixed or absolute but constantly responding to environmental, social, biological, emotional and cognitive conditions.

OMS 2021

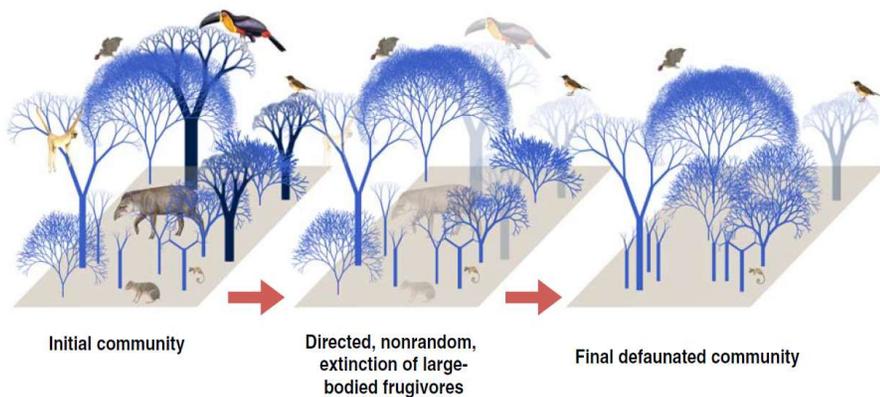


Les pressions exercées sur la biodiversité nuisent aux services écosystémiques

Trois services fournis par la biodiversité augmentent, mais au prix de la diminution de tous les autres (régulation de la qualité de l'eau, de l'air, régulation des pathogènes, service culturels, patrimoniaux etc.)



La biodiversité : un élément clé pour atténuer le changement climatique

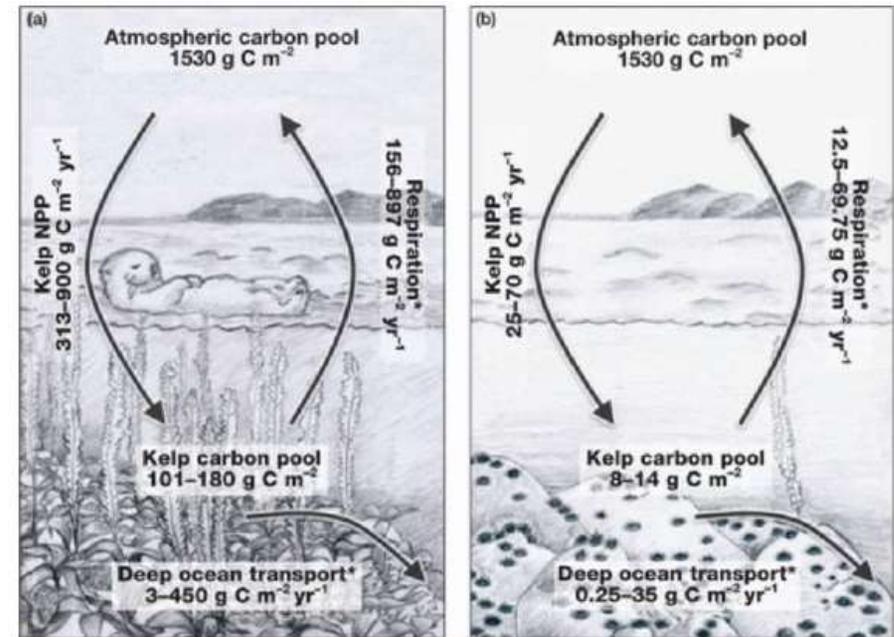


Defaunation affects carbon storage in tropical forests

Carolina Bello¹, Mauro Galetti^{1*}, Marco A. Pizo², Luiz Fernando S. Magnago³, Mariana F. Rocha⁴, Renato A. F. Lima⁵, Car...

* See all authors and affiliations

Science Advances, 18 Dec 2015:

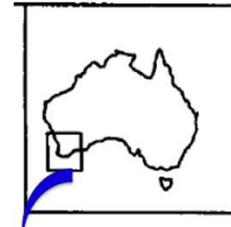


Sequestration scenarios	Carbon sequestration (t C yr ⁻¹)	Yearly value ^a
1%	(1.3-4.5) × 10 ⁵	\$6 million to \$21 million
5%	(0.6-2.3) × 10 ⁶	\$29 million to \$106 million
10%	(1.3-4.5) × 10 ⁶	\$58 million to \$212 million
50%	(0.6-2.3) × 10 ⁷	\$294 million to \$1060 million

Notes: Scenarios represent the percentage of yearly kelp NPP that is transported to the deep ocean where it may persist for long periods of time. We present over an order of magnitude variation in scenarios because there is much uncertainty regarding total carbon transport to the deep ocean. Yearly value is based on December 2012 futures on the European Carbon Exchange and converted to US dollars.

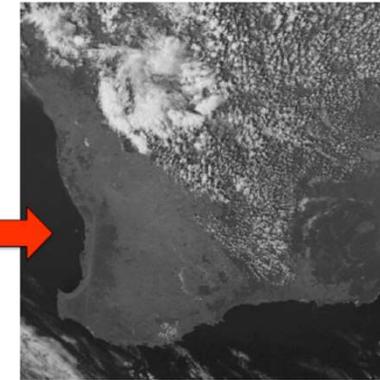
Les forêts : un rempart contre la désertification et le changement climatique

Agriculture et Nébulosité



13 millions ha de végétation naturelle (Eucalyptus essentiellement) ont été défrichés au profit de grandes cultures

Les nuages se forment préférentiellement au-dessus de la zone de végétation naturelle



Lyons et al. (2002)

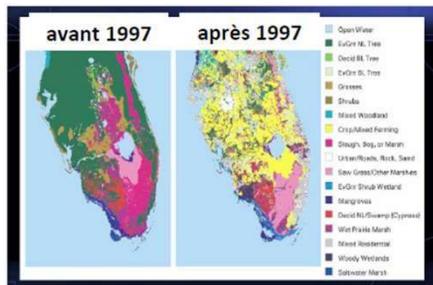


The Bunny Fence

Nathalie de Noblet, LSCE, journée GIEC/IPBES 2014

Agriculture et Températures extrêmes

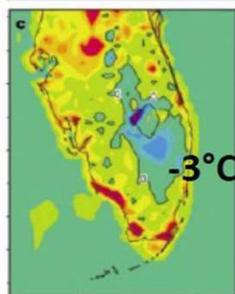
En 1997, décision politique pour diminuer les risques de pertes de récoltes dues au gel: drainage des marécages au Sud de la Floride, et déplacement depuis le Nord des céréales + citronniers



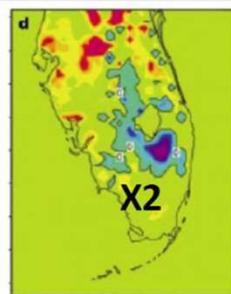
Marshall et al., Nature 2003

en Hiver

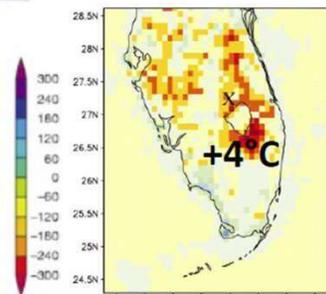
En Été



Épisodes de gel plus froids



Durée des gelées plus longue

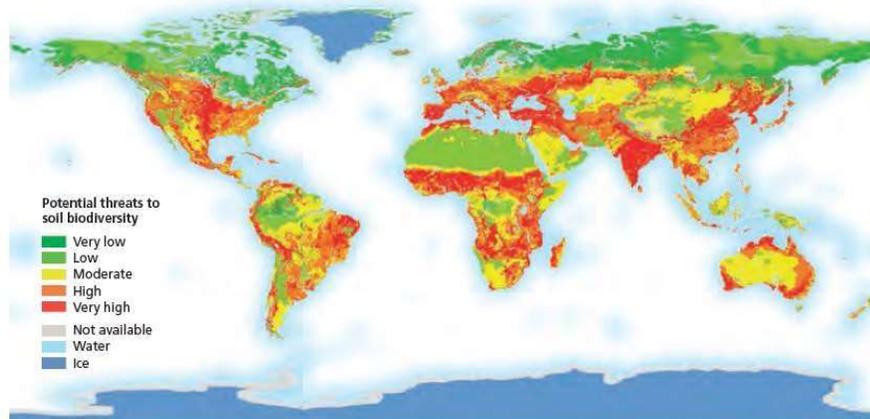


Canicules plus intenses

- De 50 à 700 millions de personnes seront amenées à migrer sous les effets combinés du changement climatique et de la dégradation des sols

Des sols fonctionnels et une grande biodiversité : un soutien indispensable à l'agriculture et à la productivité

Map of potential threats to soil biodiversity



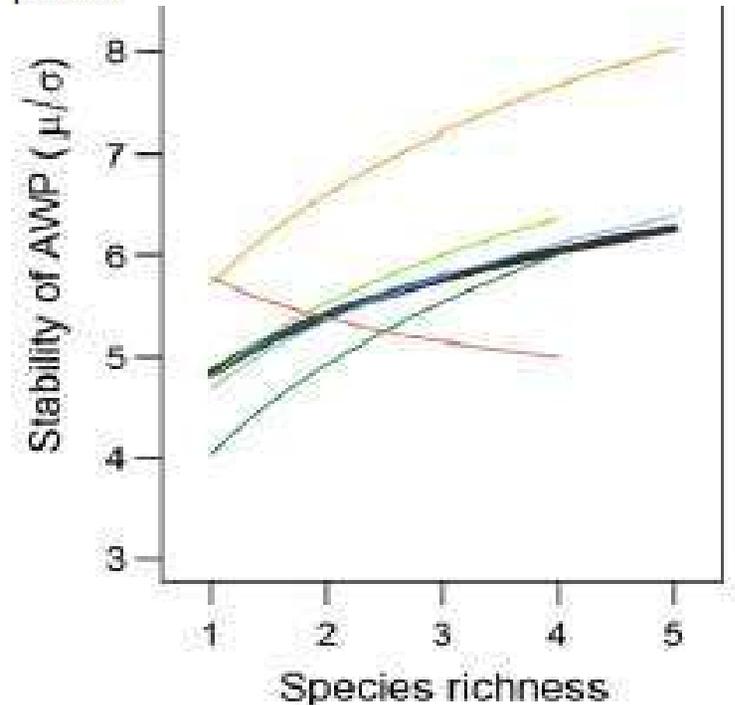
Source: Orgiazzi et al., eds., 2016. © European Union, 2016.

- **diminutions moyennes de récoltes de près de 10 %** et jusqu'à 50 % dans certaines régions d'ici 2050.
- La dégradation des sols a réduit de **23 %** la productivité de l'ensemble de la surface terrestre mondiale

Ecology Letters, (2014)

doi: 10.1111/ele.12382

Stabilizing effects of diversity on aboveground wood production in forest ecosystems: linking patterns and processes



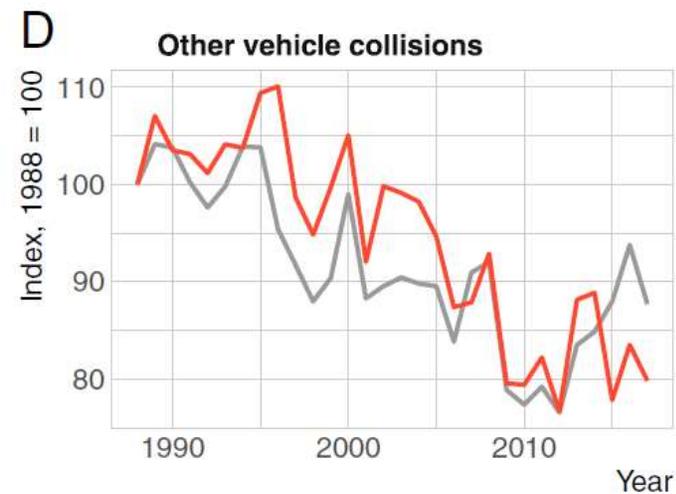
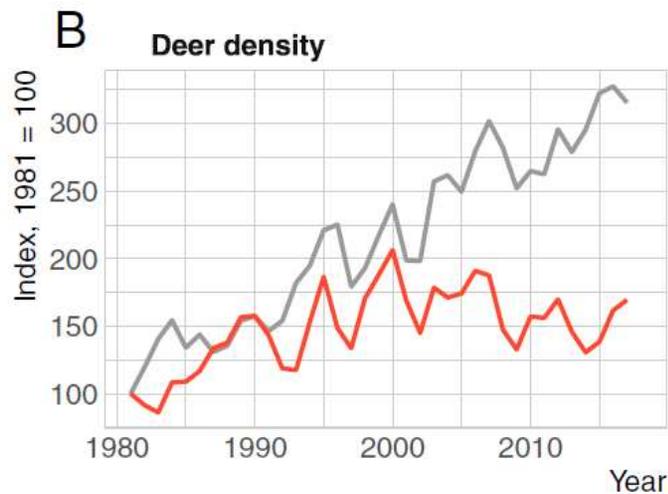
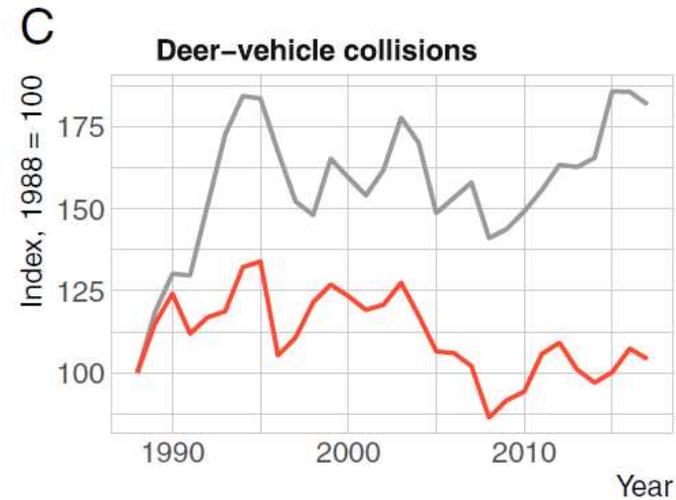
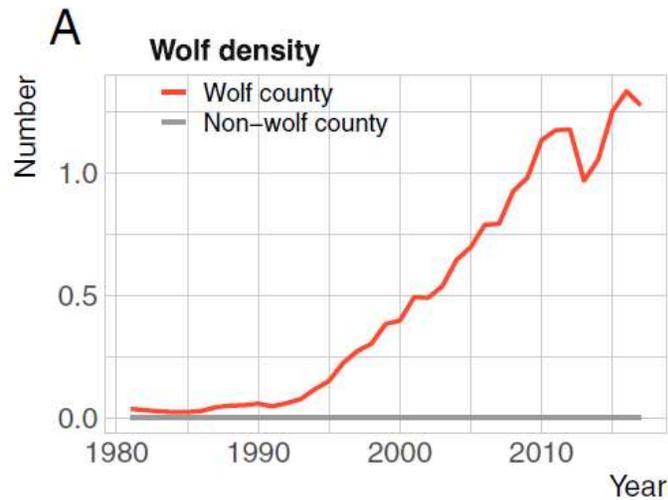
- La production de biomasse par les écosystèmes est **inférieure à 50%** à ce qu'elle pourrait être sans intervention humaine



Les loups : une arme efficace anti collisions avec les voitures

Wolves make roadways safer, generating large economic returns to predator conservation

Jennifer L. Raynor^{a,1}, Corbett A. Grainger^b, and Dominic P. Parker^b





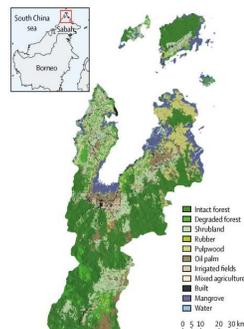
La forêt non perturbée : un équilibre entre les pathogènes et leurs facteurs de régulation

Association between Landscape Factors and Spatial Patterns of *Plasmodium knowlesi* Infections in Sabah, Malaysia

Kimberly M. Fornace, Tommy Rowel Abidin, Neal Alexander, Paddy Brock, Matthew J. Grigg, Amanda Murphy, Timothy William, Jayaram Menon, Chris J. Drakeley, Jonathan Cox

Intact forest perimeter-area ratio (5000 m radius)*	0.857 (0.752–0.961)
Irrigated farming fractal dimension (300 m radius)*	1.171 (1.065–1.282)
Proportion of pulpwood plantations (3000 m radius)*	1.152 (1.068–1.235)
Oil palm perimeter area ratio (3000 m radius)*	1.101 (1.006–1.198)

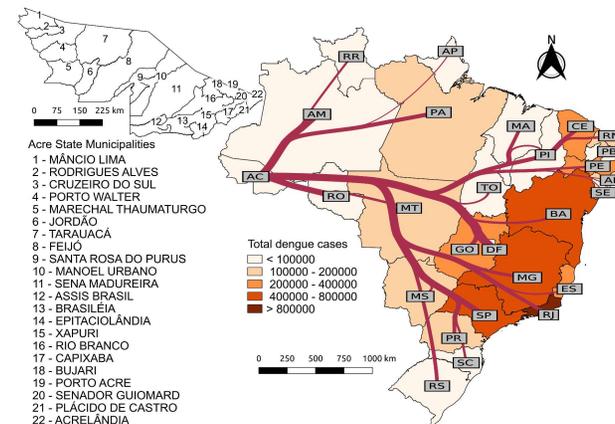
La fréquence du paludisme augmente dans les habitats dégradés par l'homme (Fornace *et al.*, 2019).



Recent loss of closed forests is associated with Ebola virus disease outbreaks

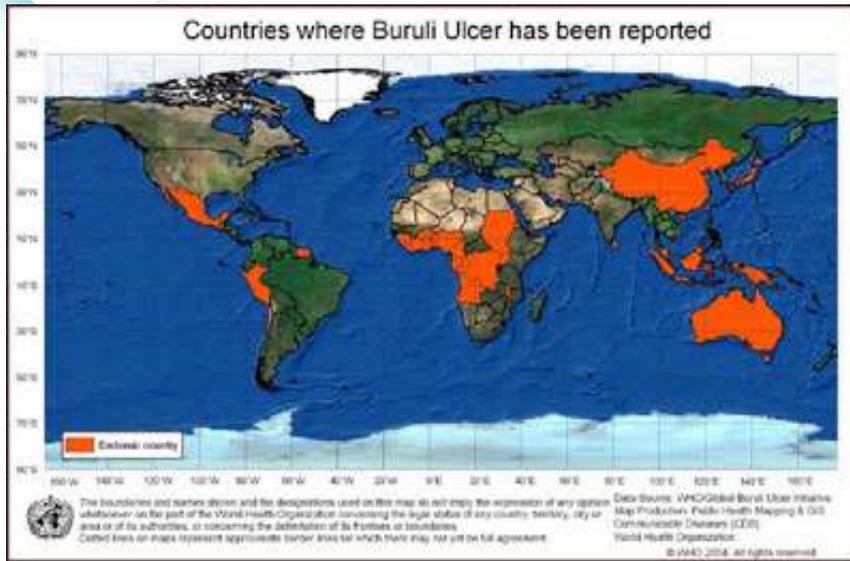
Jesús Olivero¹, John E. Fa^{2,3}, Raimundo Real¹, Ana L. Márquez¹, Miguel A. Farfán¹, J. Mario Vargas⁴, David Gaveau⁵, Mohammad A. Salim³, Douglas Park⁴, Jamison Suter⁵, Shona King⁴, Siv Aina Leendertz^{6,7}, Douglas Sheil⁸ & Robert Nasi⁹

Ebola virus disease (EVD) is a contagious, severe and often lethal form of hemorrhagic fever in humans. The association of EVD outbreaks with forest clearance has been suggested previously but many aspects remained uncharacterized. We used remote sensing techniques to investigate the association between deforestation in time and space, with EVD outbreaks in Central and West Africa. Favorability modeling, centered on 27 EVD outbreak sites and 280 comparable control sites, revealed that outbreaks located along the limits of the rainforest biome were significantly associated with forest losses within the previous 2 years. This association was strongest for closed forests (>83%), both intact and disturbed, of a range of tree heights (5–>19 m). Our results suggest that the increased probability of an EVD outbreak occurring in a site is linked to recent deforestation events, and that preventing the loss of forests could reduce the likelihood of future outbreaks.



Lana *et al.*, 2017 : introduction de la dengue suite aux modifications des infrastructures de transport et l'urbanisation rapide dans l'État d'Acre, au Brésil.

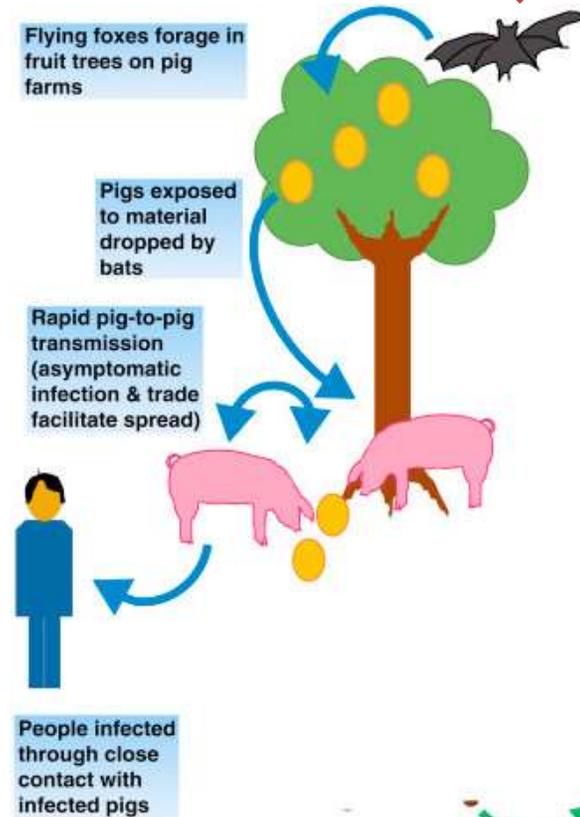
La forêt non perturbée : un équilibre entre les pathogènes et leurs facteurs de régulation



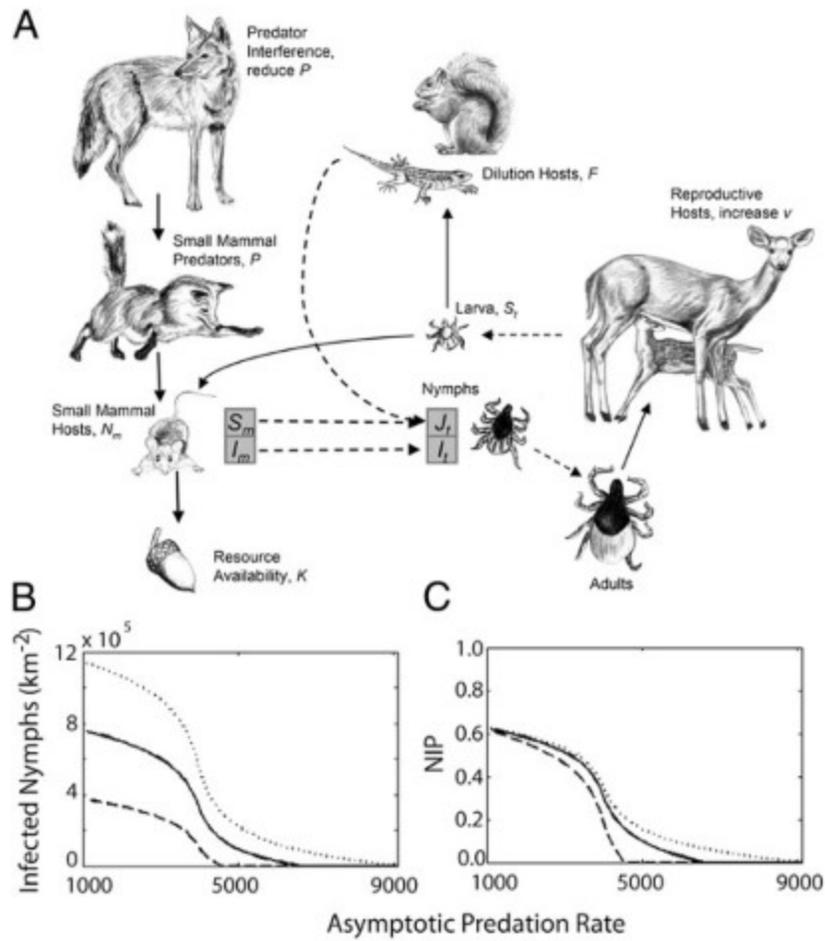
Morris *et al.* (Jean-François Guégan), Deforestation-driven food-web collapse linked to emerging tropical infectious disease, *Mycobacterium ulcerans*, 2016, *Science advance*

Agricultural intensification, priming for persistence and the emergence of Nipah virus: a lethal bat-borne zoonosis

Juliet R. C. Pulliam^{1,2†}, Jonathan H. Epstein³, Jonathan Dushoff^{1,4}, Sohayati A. Rahman^{4,5,6}, Michel Bunning⁶, Aziz A. Jamaluddin⁷, Alex D. Hyatt⁸, Hume E. Field⁹, Andrew P. Dobson¹, Peter Daszak^{3,*} and the Henipavirus Ecology Research Group (HERG)^{3,†}



Les renards : un outil de régulation des pathogènes



- La probabilité de la contamination des tiques diminue lorsque les hôtes très compétents pour amplifier le pathogène sont peu nombreux ou lorsqu'il y a une forte diversité d'hôtes, dont des hôtes non compétents.
- Il y a moins de bactéries dans les habitats qui abritent une diversité d'espèces, peu compétentes (ex : l'écureuil gris, *Sciurus carolinensis*) (Levy *et al.*, 2012)

Cependant, cette hypothèse n'est pas toujours confirmée dans d'autres contextes locaux (Lafferty & Wood, 2013; Ogden & Tsao, 2009; Randolph & Dobson, 2012).



Il existe une forte corrélation entre les écosystèmes anthropisés et le maintien des pathogènes partagés avec l'homme

oa Spatiotemporal dynamics of vector-borne disease risk across human land-use gradients: examining the role of agriculture, indigenous territories, and protected areas in Costa Rica

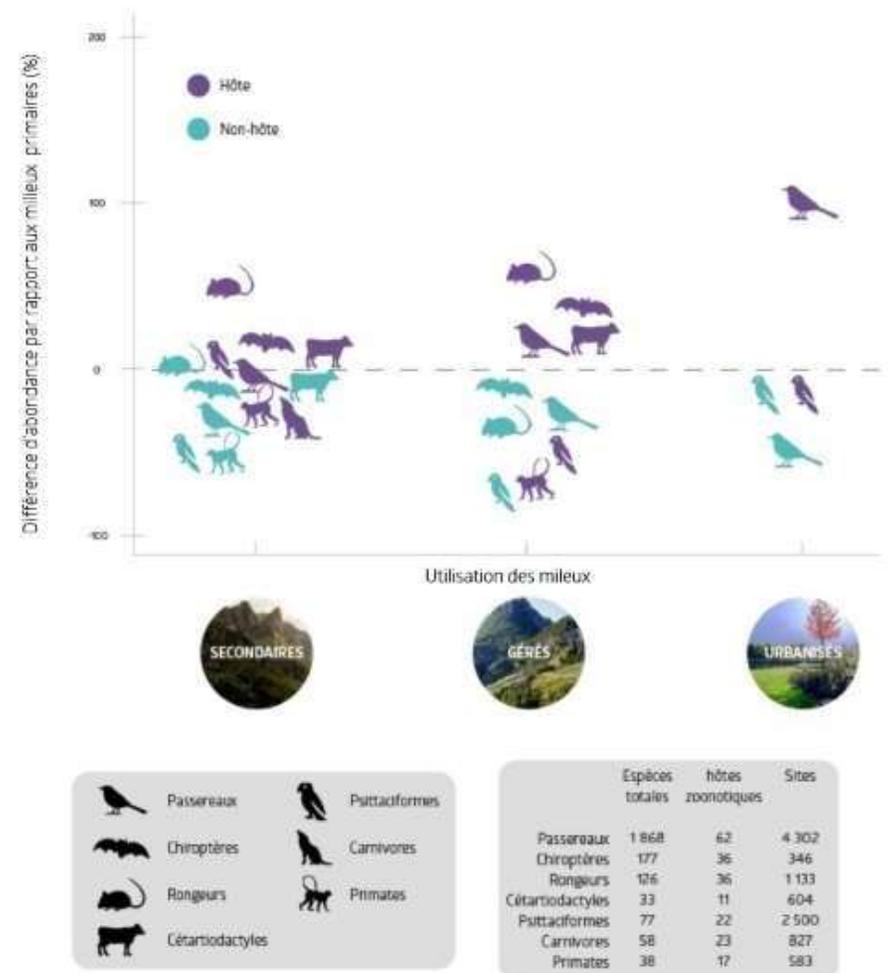
Brett R Bayles, Andria Rusk, Rebecca Christofferson, Gabriellah Agar, Maria Alvarez Pineda, Bobin Chen, Keira Dagy, Emma Kelly, Tyler Hummel, Kira Kuwada, Serena Martin, Alec Murrer, Carlos Faerron Guzmán

Les districts avec des proportions plus élevées de paysages anthropisés (agriculture intensive) présentent plus de risques de maladies vectorielles par rapport aux aires protégées (données 2006 – 2017 / odds ratio > 1).

- ❖ maladie à virus Zika
- ❖ dengue
- ❖ leishmaniose
- ❖ maladie de Chagas
- ❖ paludisme

<https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2020/10/FRB-zoonoses-degradations-habitats-Gibb-2020-1.pdf>

Effets de l'utilisation des terres sur l'abondance des espèces de mammifères et d'oiseaux hôtes et non hôtes zoonotiques



Gibb et al. 2020, Nature

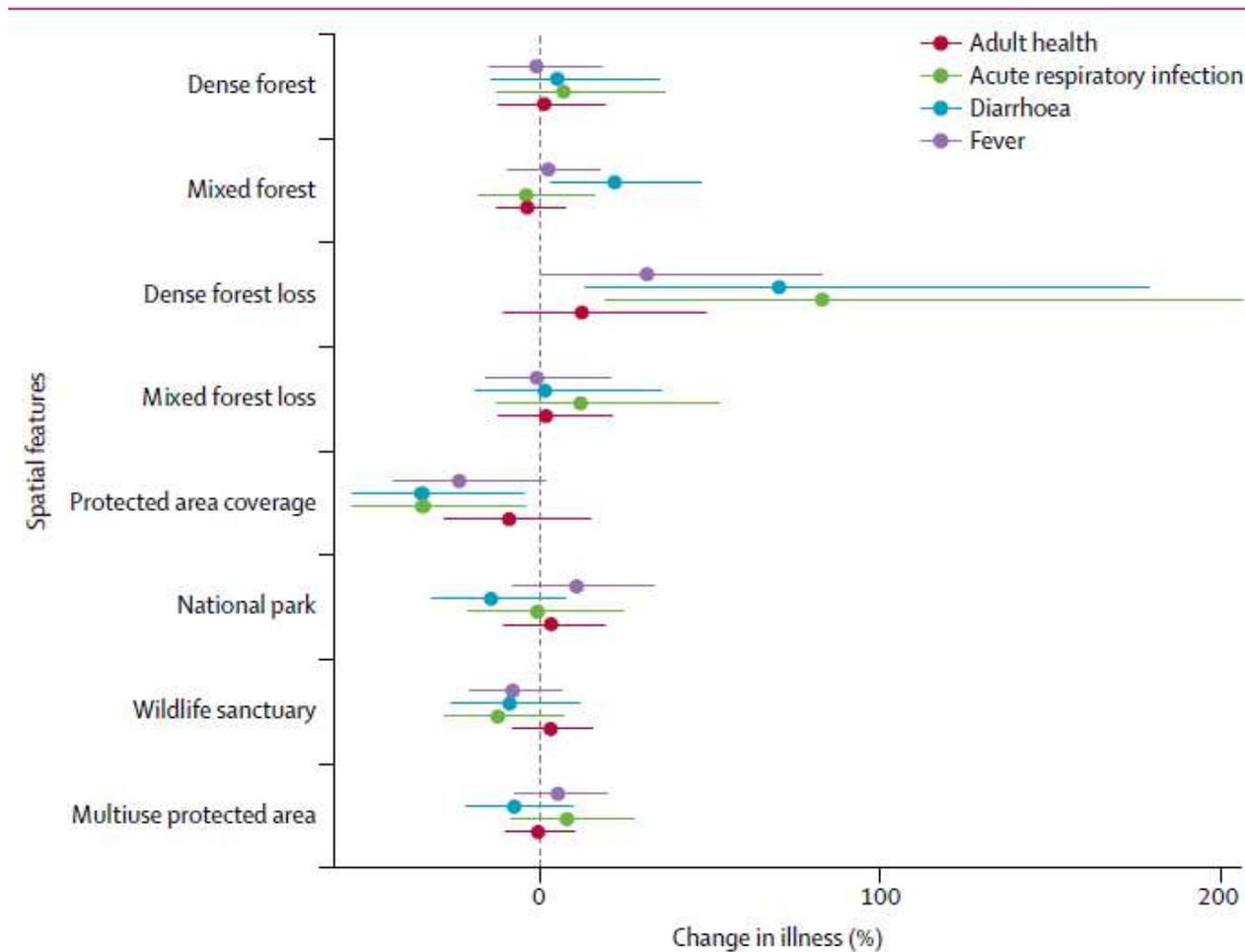


Nature, santé mentale et physique

	Mental health			Severity mental disorder			Prevalence mental disorder			Satisfaction with life			Quality of life			Subjective wellbeing			Affect			Vitality			Restorative outcomes			Perceived stress			Physiological stress			Problem behaviour			Brain activity					
	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-	+	□	-			
UGS																			4	2	1				1	1		2														
Park	1			4						1						1	1		13	2		2			4			3	2		8	11										
Garden				4	2	1						1							2	2								1			3	3		3	1	1			1			
Forest				1															18	8	3	4			4			2	1		12	12	1									
Grassland														1					2		1							1	1				2									
Trees & p				1								1							3	1		1			2						1		1									
Biodiversity																				1					1	1					1	1										

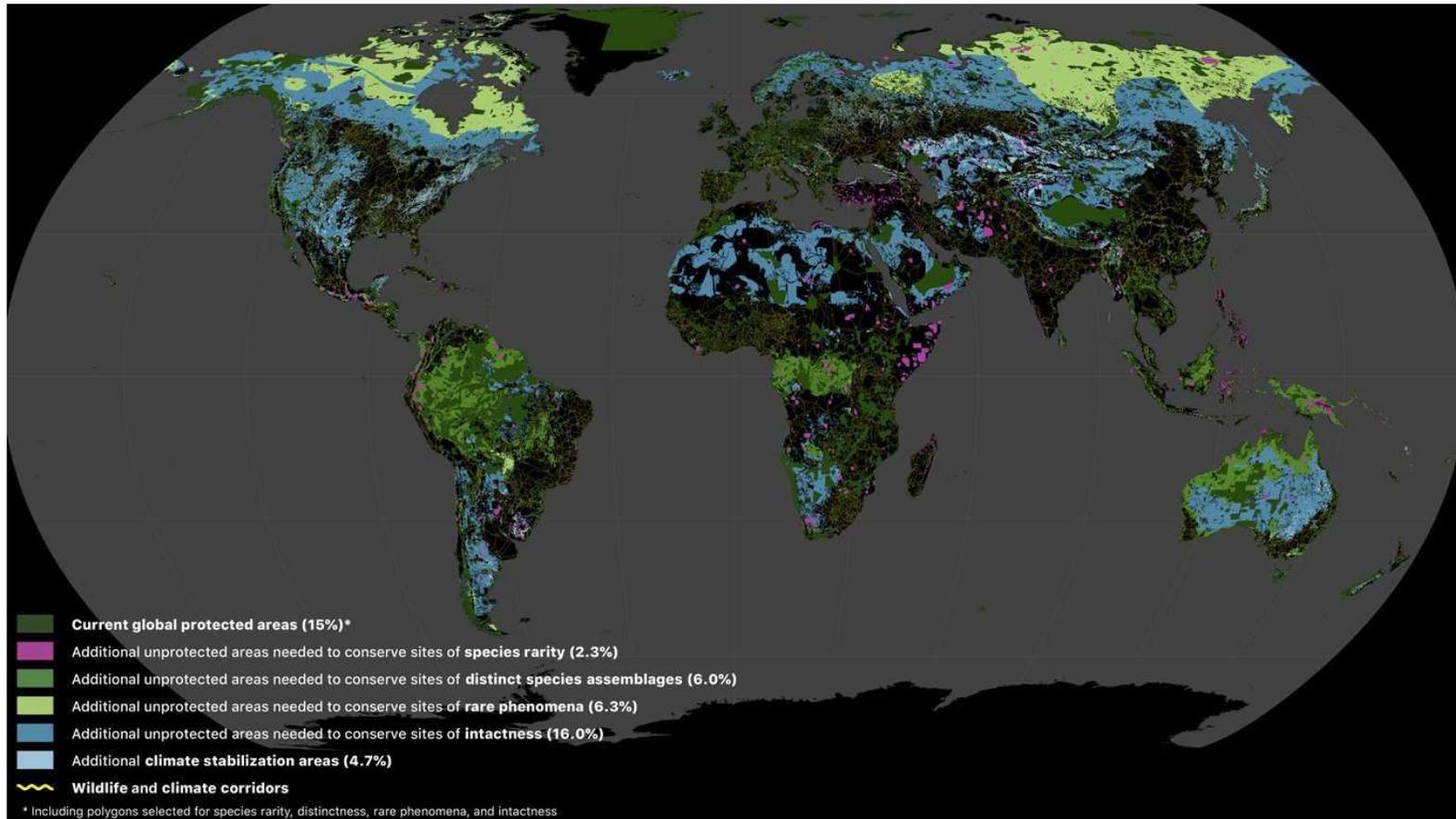


Ce qui fait des aires protégées une solution pour diminuer le risque infectieux



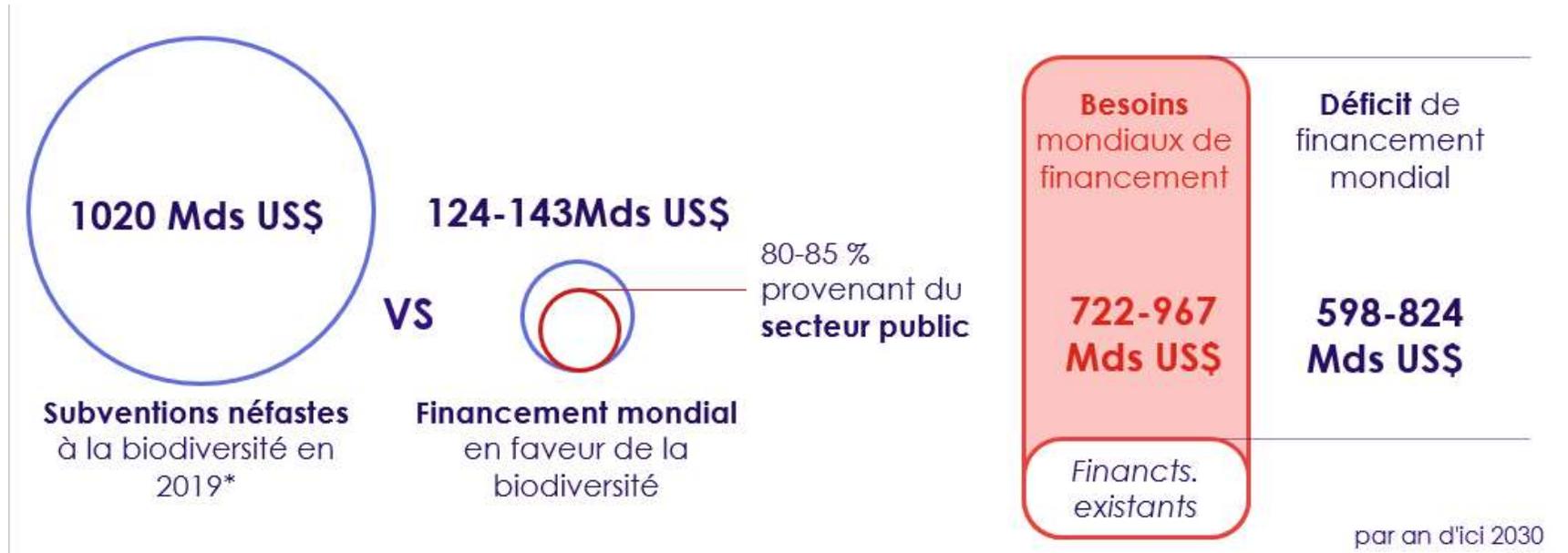
Empirical evidence of the public health benefits of tropical forest conservation in Cambodia: a generalised linear mixed-effects model analysis

Connecter toutes les aires protégées ?





L'approche One health sera inopérante si on continue à détruire la biodiversité 8 fois plus vite qu'on ne la protège



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



Pilier environnemental « Une seule santé » : On ne manque pas de connaissances ou de recommandations

MAI 2020 | ACTUALITÉ | CS | BIODIVERSITÉ ET SANTÉ

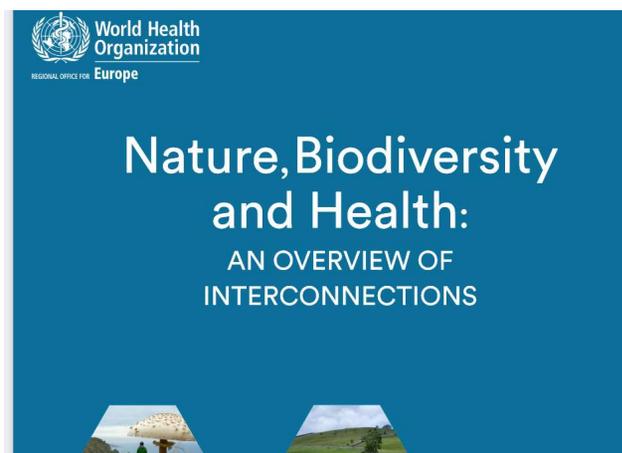
[Covid-19 et biodiversité] Mobilisation de la FRB par les pouvoirs publics français sur les liens entre Covid-19 et biodiversité



© Jean-François Silvain

La crise sanitaire, économique et sociale associée à la pandémie Covid-19 soulève de nombreuses questions sur son origine, sa dynamique et les mécanismes qui l'expliquent. Elle pose aussi la question des éventuelles crises futures, de l'implication des enjeux environnementaux dans ce type de phénomènes et des conditions qui auraient permis, sinon de l'empêcher, du moins de mieux l'anticiper et d'en réduire les conséquences, pour mieux se prémunir lors d'une prochaine crise similaire.

Les ministères concernés et les organismes de recherche membres de l'alliance AllEnvi, ont confié à la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) et à son Conseil scientifique, élargi à des experts extérieurs, le soin d'apporter les éclairages de la communauté des sciences de la biodiversité sur la question des relations entre zoonose et état et dynamique de la biodiversité et des services écosystémiques.



17 Mars 2021
VetAgro Sup – Marcy l'Étoile

OUVERTURE DE LA JOURNÉE
Par Emmanuel Soubeiran et Nathalie Guerson

INTRODUCTION & DÉBAT CROISÉ
Animés par Léonie Varabielle avec Charlotte Dunoyer, Marion Vittecoq et Gwenaél Vourc'h

CONFÉRENCES PLENIÈRES
Par Héliène Soubelet, Catherine Larrère et Yann Laurans

RESTITUTION DES RECOMMANDATIONS DES 7 ATELIERS

ACTIONS ET PROSPECTIVES
Animé par Julien Fosse avec Monique Eliot, Elisabeth Toussard, Roger Gonet, Pierre Dubreuil et Jean-François Matté

CLÔTURE DE LA JOURNÉE

**UNE SEULE SANTÉ,
EN PRATIQUE ?**

ATELIER 1 :
LES MICROBIOTES AU CŒUR DE LA SANTÉ DU VIVANT

ATELIER 2 :
AGRICULTURE ET ALIMENTATION : CAUSES ET SOLUTIONS AUX ÉMERGENCES INFECTIEUSES

ATELIER 3 :
QUELS PROCESSUS POUR LA PRISE EN COMPTE PLUS INTÉGRÉE DE LA FAUNE SAUVAGE ?

ATELIER 4 :
BIOCIDES ET MÉDICAMENTS : IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, QUELLES ALTERNATIVES ?

ATELIER 5 :
TERRITOIRES : QUELLES ACTIONS PUBLIQUES ?

ATELIER 6 :
QUEL MODÈLE INTERNATIONAL / EUROPÉEN DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES ?

ATELIER 7 :
FORMER LES DÉCIDEURS ET LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ

En partenariat avec :