CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

Fédération nationale d'éducation et de promotion de la santé (FNES)

« One Health » : une seule santé pour tous et toutes ?

Hélène Soubelet
Directrice de la Fondation pour la recherché sur la biodiversité

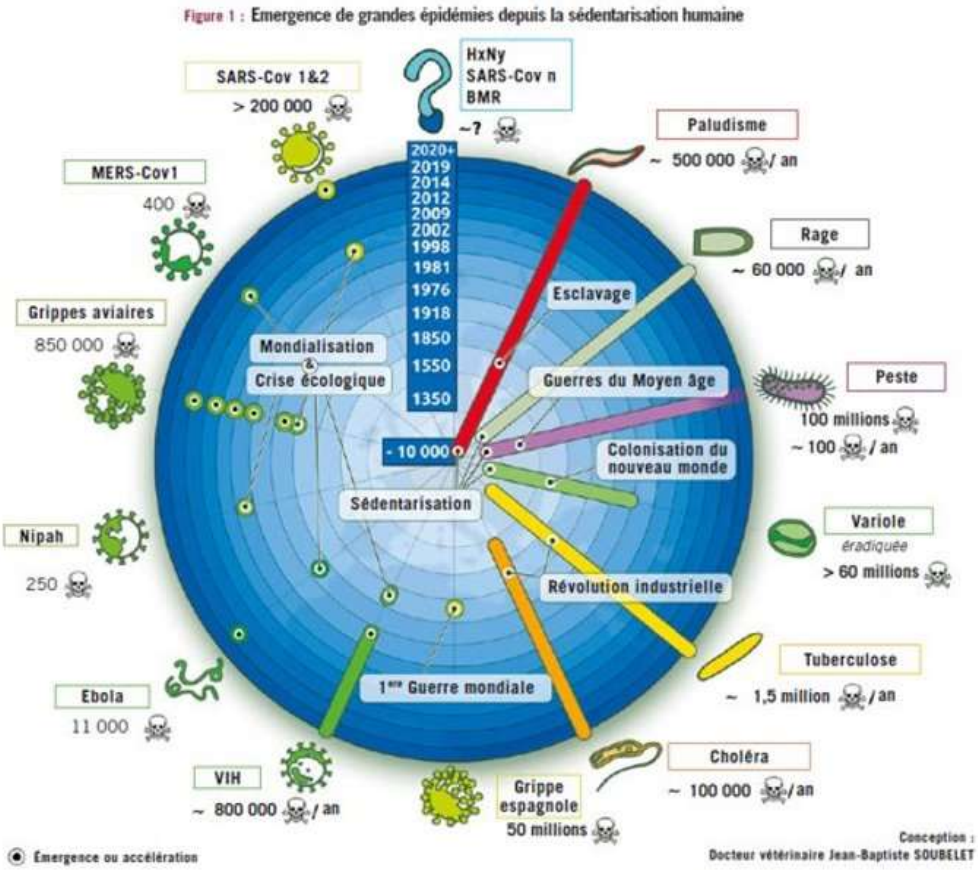
FRB
FONDATION POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ

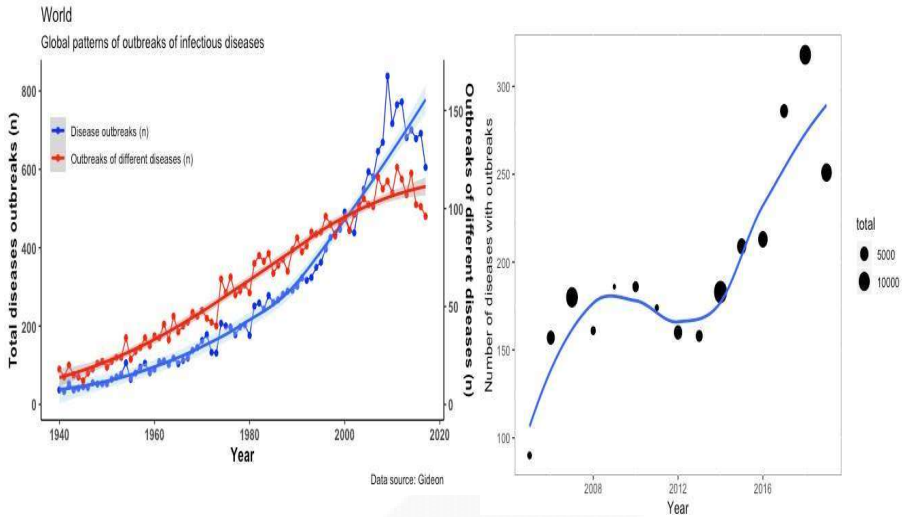
One Health : Trois pilliers pour une urgence

Comment l'initiative One Health peut-elle s'inscrire dans une perspective de promotion de la santé ?

Utilisez le hashtag **#SFSP2021**
pour en discuter sur les réseaux sociaux

Un concept ancien redécouvert ?

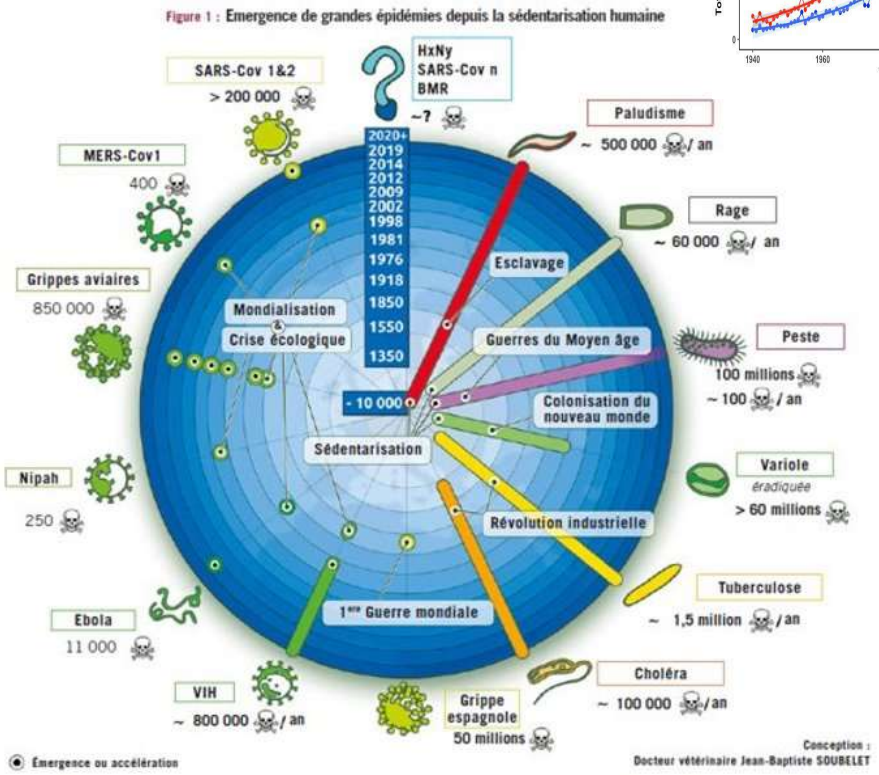


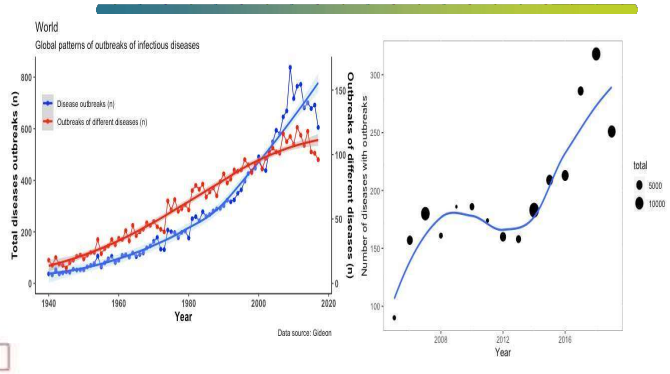


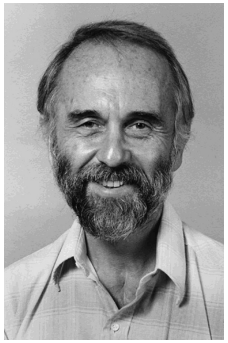
Au moins 6 pandémies mondiale ont eu lieu depuis la pandémie grippale de 1918, dont celles du VIH/SIDA, du SRAS et de la COVID-19, ainsi que trois causées par les virus de la grippe, et leur fréquence augmente.

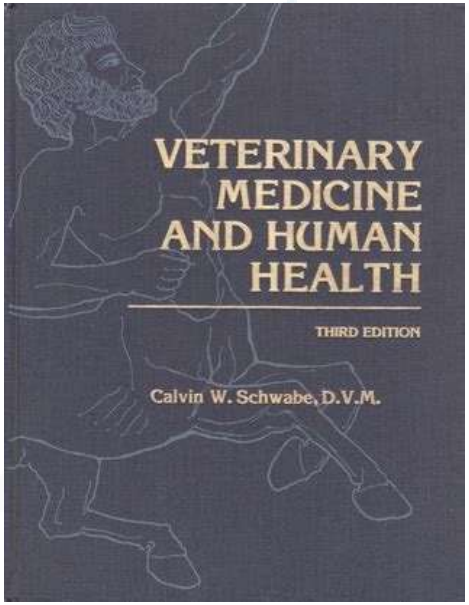
CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

Un concept ancien redécouvert ?

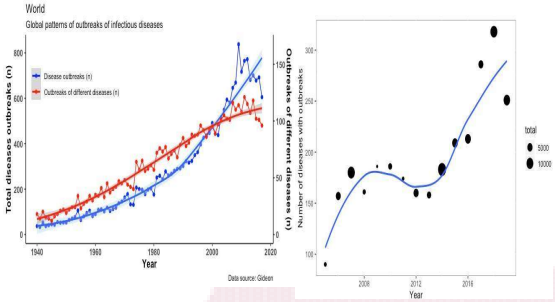


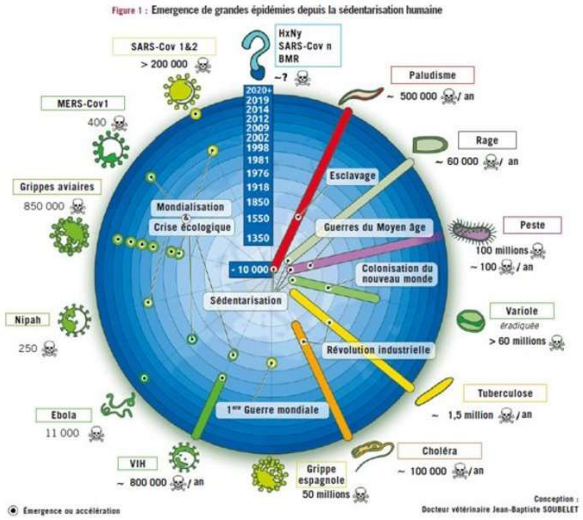






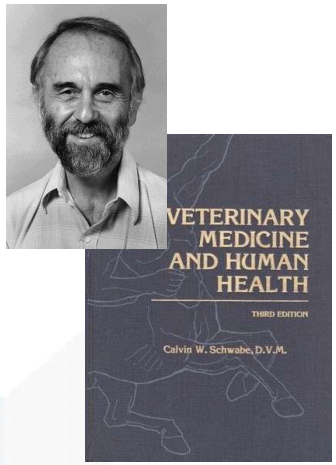
Un concept ancien redécouvert ?



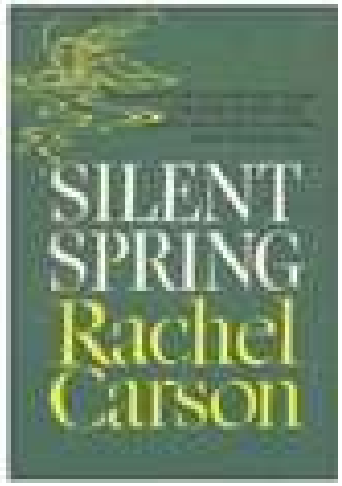


Les principes de Manhattan (Wildlife Conservation Society, 2004)

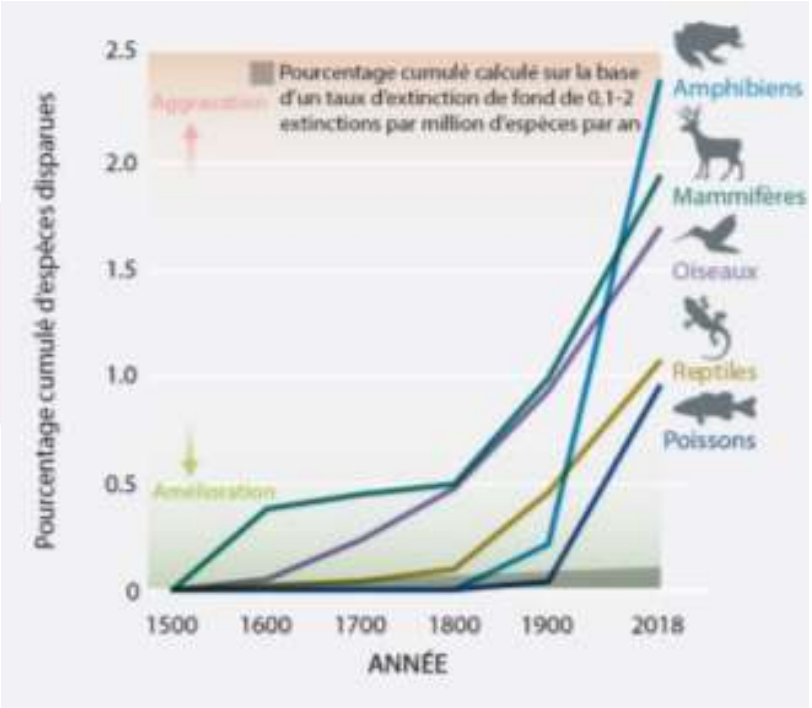
1. Reconnaître le lien essentiel entre la santé des humains, des animaux domestiques et de la faune sauvage et la menace que les maladies font peser sur les populations, leurs approvisionnements alimentaires et leurs économies, ainsi que sur la biodiversité essentielle au maintien d'environnements sains et d'écosystèmes fonctionnels dont nous avons tous besoin.
2. Reconnaître que les décisions relatives à l'utilisation des terres et de l'eau ont des répercussions réelles sur la santé. Les altérations de la résilience des écosystèmes et les modifications des schémas d'émergence et de propagation des maladies se manifestent lorsque nous ne reconnaissons pas cette relation.
3. Inclure la science de la santé de la faune sauvage comme une composante essentielle de la prévention, de la surveillance, du suivi, du contrôle et de l'atténuation des maladies au niveau mondial.
4. Reconnaître que les programmes de santé humaine peuvent grandement contribuer aux efforts de conservation.
5. Concevoir des approches adaptatives, holistiques et prospectives pour la prévention, la surveillance, le suivi, le contrôle et l'atténuation des maladies émergentes et résurgentes, qui tiennent pleinement compte des interconnexions complexes entre les espèces.
6. Rechercher les occasions d'intégrer pleinement les perspectives de conservation de la biodiversité et les besoins humains (y compris ceux liés à la santé des animaux domestiques) lors de l'élaboration de solutions aux menaces de maladies infectieuses.
7. Réduire la demande et mieux réglementer le commerce international d'animaux sauvages vivants et de viande de brousse, non seulement pour protéger les populations d'animaux sauvages, mais aussi pour réduire les risques de déplacement des maladies, de transmission entre espèces et de développement de nouvelles relations entre agents pathogènes et hôtes. Les coûts de ce commerce mondial en termes d'impacts sur la santé publique, l'agriculture et la conservation sont énormes, et la communauté internationale doit traiter ce commerce comme la véritable menace qu'il représente pour la sécurité socio-économique mondiale.
8. Restreindre l'abattage massif d'espèces sauvages en liberté pour lutter contre les maladies aux situations où il existe un consensus scientifique multidisciplinaire et international selon lequel une population sauvage représente une menace urgente et significative pour la santé humaine, la sécurité alimentaire ou la santé de la faune sauvage de manière plus générale.
9. Accroître les investissements dans l'infrastructure mondiale de la santé humaine et animale en fonction de la gravité des menaces de maladies émergentes et résurgentes pour les personnes, les animaux domestiques et la faune sauvage. Le renforcement des capacités de surveillance de la santé humaine et animale dans le monde et de partage d'informations claires et opportunes (en tenant compte des barrières linguistiques) ne peut que contribuer à améliorer la coordination des réponses entre les agences gouvernementales et non gouvernementales, les institutions de santé publique et animale, les fabricants de vaccins et de produits pharmaceutiques et les autres parties prenantes.
10. Établir des relations de collaboration entre les gouvernements, les populations locales et les secteurs privé et public (c'est-à-dire à but non lucratif) pour relever les défis de la santé mondiale et de la conservation de la biodiversité.
11. Fournir des ressources et un soutien adéquat aux réseaux mondiaux de surveillance de la santé des espèces sauvages qui échangent des informations sur les maladies avec les communautés de santé publique et de santé animale agricole dans le cadre de systèmes d'alerte précoce pour l'émergence et la résurgence de menaces de maladies.
12. Investir dans l'éducation et la sensibilisation des populations du monde entier et dans l'influence du processus politique afin de mieux reconnaître que nous devons mieux comprendre les relations entre la santé et l'intégrité des écosystèmes pour réussir à améliorer les perspectives d'une planète plus saine.

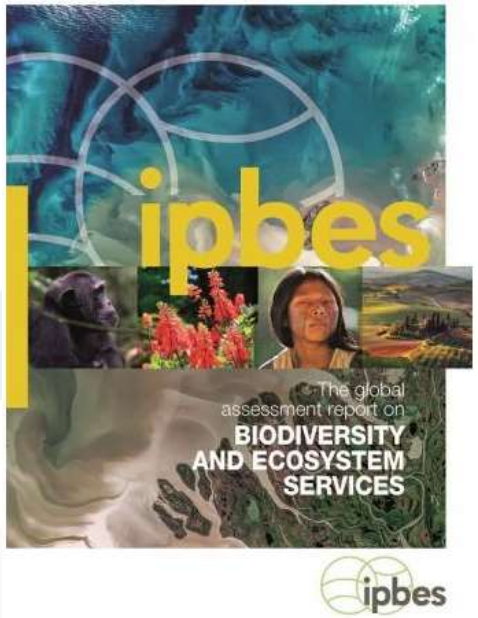


Une urgence planétaire

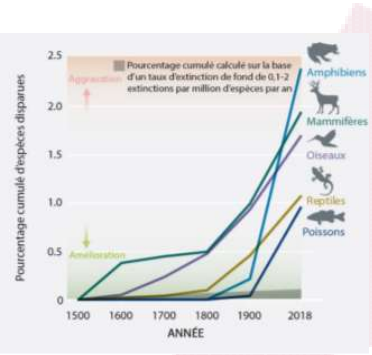


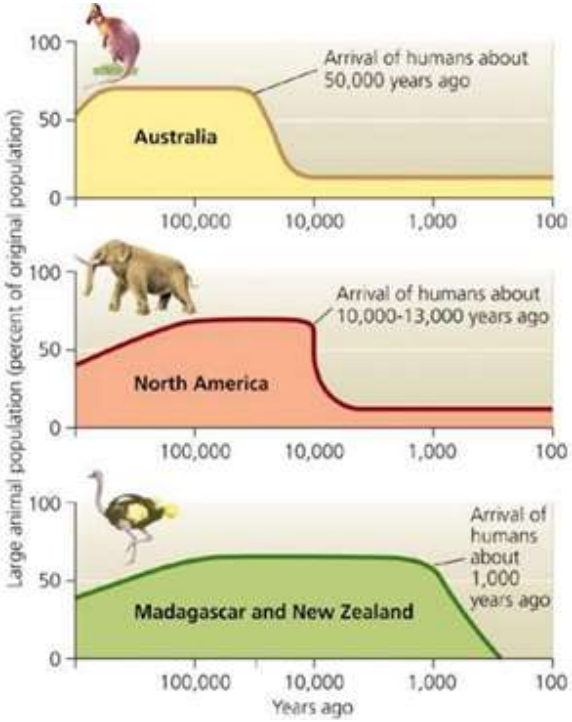
Une urgence planétaire

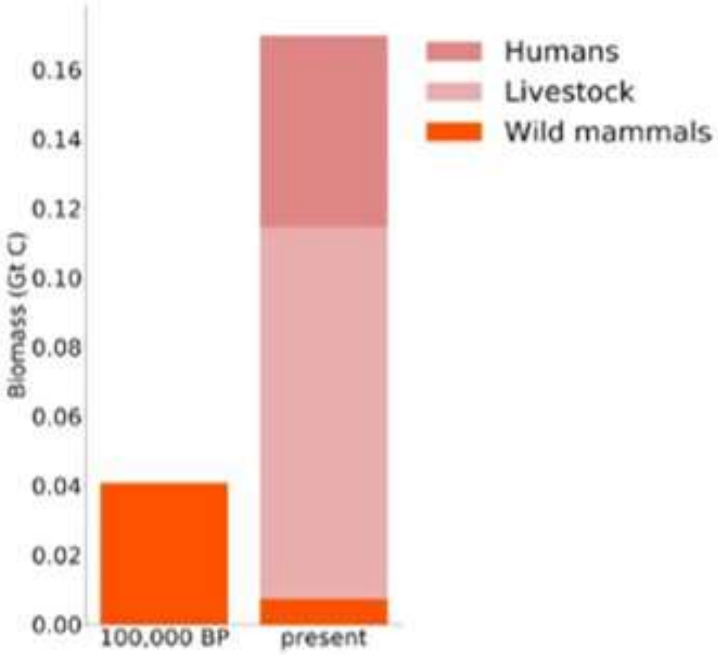




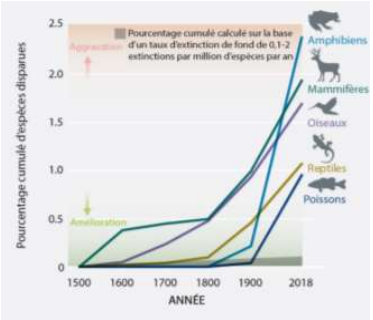
Une urgence planétaire

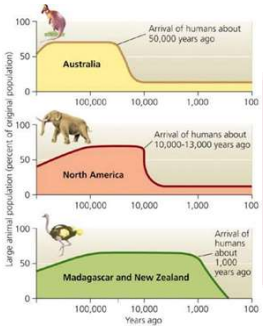






Une urgence planétaire





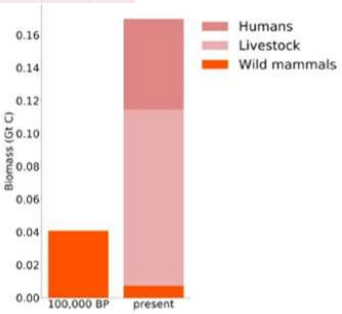
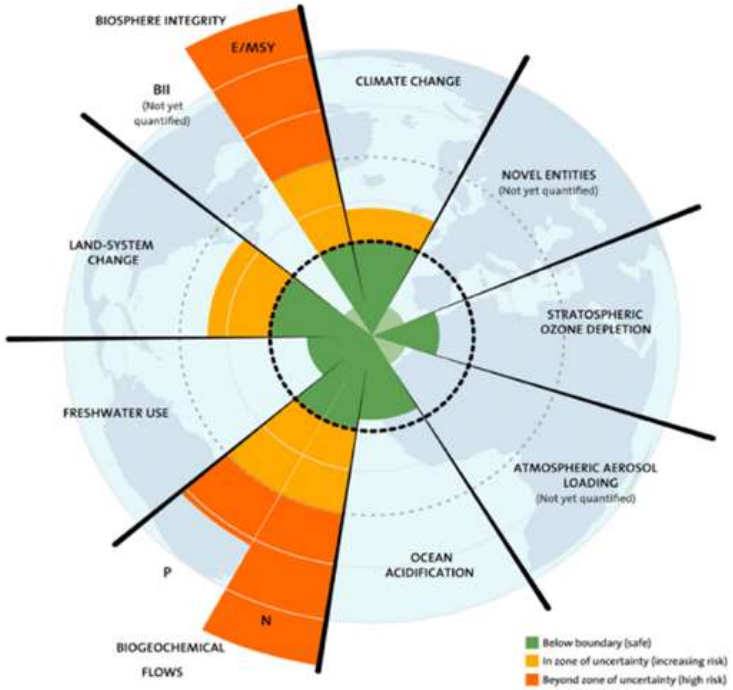
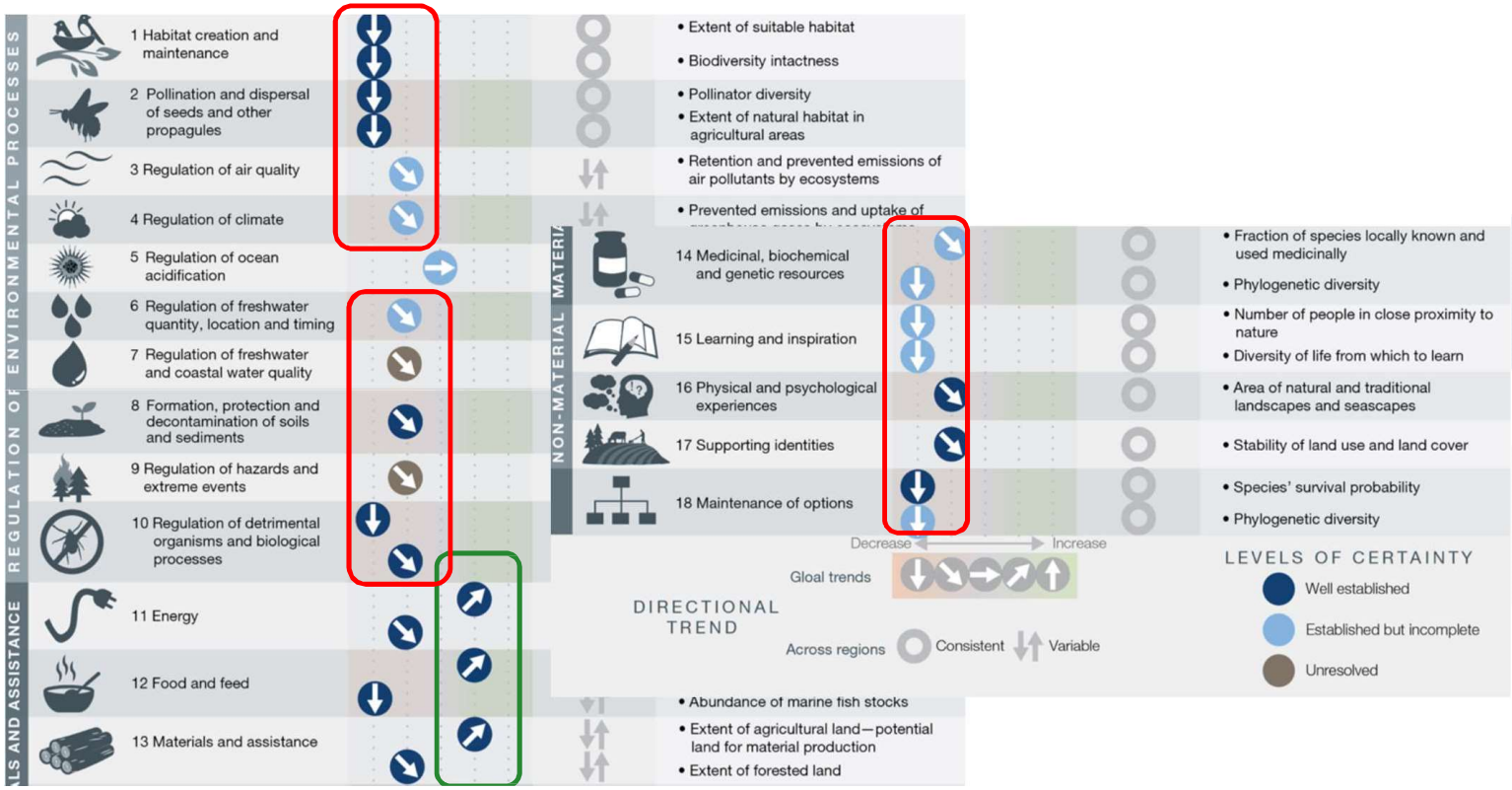


Figure 4.5 Critical Earth System Processes and their Boundaries



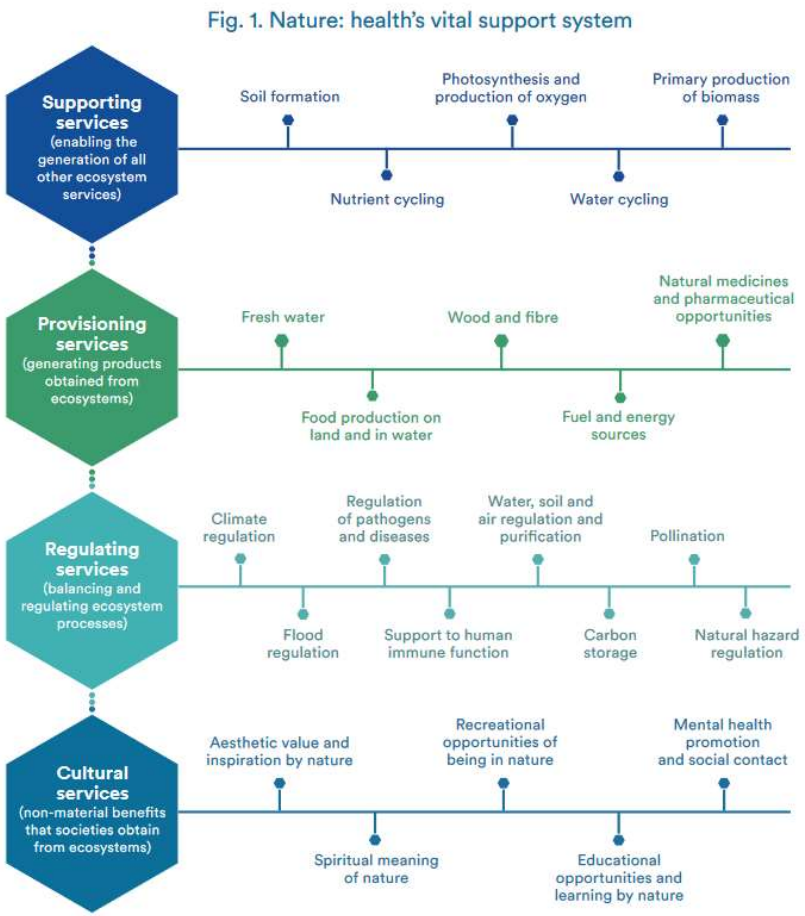
Source: Lokrantz/Azote based on Steffen et al. (2015). Note: P = phosphorus; N = nitrogen; BII = Biodiversity Intactness Index and E/MSY = extinctions per million species per year.

La biodiversité s'effondre et alors ?



1. Reconnaître le lien essentiel entre la santé des humains, des animaux domestiques et de la faune sauvage et la menace que les maladies font peser sur les populations, leurs approvisionnements alimentaires et leurs économies, ainsi que sur la biodiversité essentielle au maintien d'environnements sains et d'écosystèmes fonctionnels dont nous avons tous besoin.

La biodiversité : au cœur de toute vie sur terre



OMS, 2021, Nature, Biodiversity and Health: AN OVERVIEW OF INTERCONNECTIONS

CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

L'exposition par contact

> 70 % des maladies émergentes (par exemple, l'encéphalite Ebola, Zika, Nipah) sont causées par des microbes présents chez les animaux (c'est-à-dire classés comme agents pathogènes zoonotiques) qui se propagent par contact entre les animaux sauvages, le bétail et les êtres humains

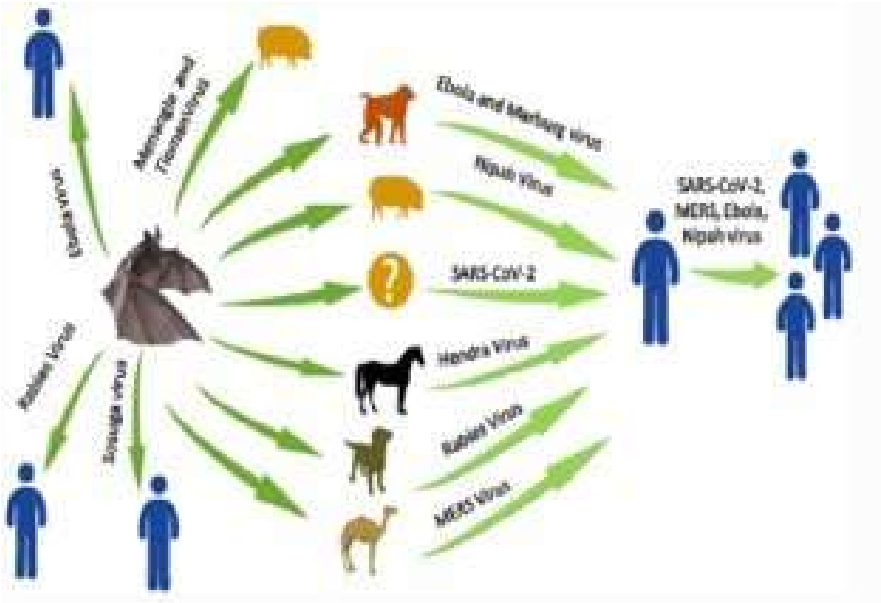
• Presque 100 % des pandémies (par exemple, grippe, SRAS, COVID-19) ont été causées par des zoonoses

• Jusqu'à 1,7 million : estimation actuelle des virus « non découverts » chez les mammifères et les oiseaux aquatiques, les hôtes les plus souvent identifiés comme étant à l'origine de nouvelles zoonoses

L'exposition par contact

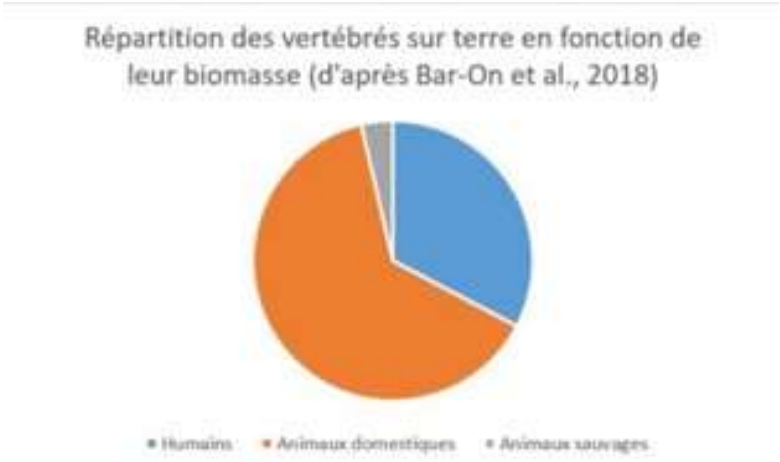
3. Inclure la science de la santé de la faune sauvage comme une composante essentielle de la prévention, de la surveillance, du suivi, du contrôle et de l'atténuation des maladies au niveau mondial.
7. Réduire la demande et mieux réglementer le commerce international d'animaux sauvages vivants et de viande de brousse, non seulement pour protéger les populations d'animaux sauvages, mais aussi pour réduire les risques de déplacement des maladies, de transmission entre espèces et de développement de nouvelles relations entre agents pathogènes et hôtes. Les coûts de ce commerce mondial en termes d'impacts sur la santé publique, l'agriculture et la conservation sont énormes, et la communauté internationale doit traiter ce commerce comme la véritable menace qu'il représente pour la sécurité socio-économique mondiale.

L'exposition par contact



The emergence of superfluous viruses harbored by bats and the generalized route of transmission to humans

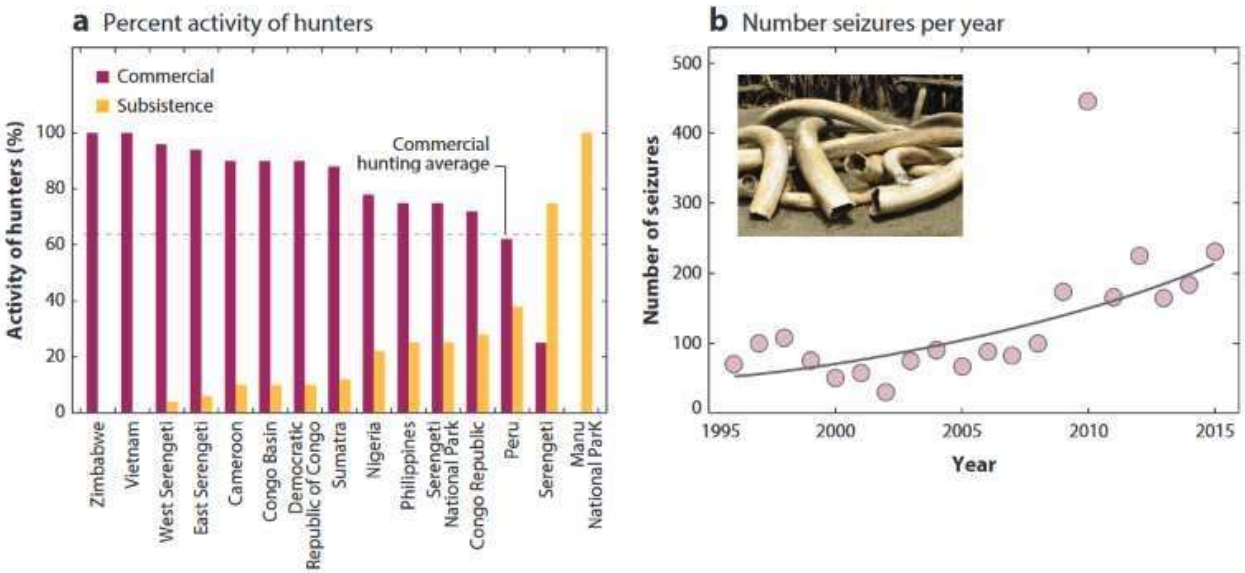
Bats and viruses: a death-defying friendship



- Les animaux domestiques = compartiment de plus en plus grand (60% des vertébrés sur terre) et de plus en plus mobile donc plus favorables aux épidémies.

CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

L'exposition par contact



107 milliards de dollars US : valeur du commerce international légal d'espèces sauvages en 2019, soit une augmentation de 500 % au cours des 15 dernières années (depuis 2005), et de 2000 % depuis les années 1980

• 7 à 23 milliards de dollars : valeur annuelle du commerce illégal d'espèces sauvages dans le monde

L'exposition par destruction des milieux naturels

2. Reconnaître que les décisions relatives à l'utilisation des terres et de l'eau ont des répercussions réelles sur la santé. Les altérations de la résilience des écosystèmes et les modifications des schémas d'émergence et de propagation des maladies se manifestent lorsque nous ne reconnaissons pas cette relation.

L'exposition par destruction des milieux naturels

2. Reconnaître que les décisions relatives à l'utilisation des terres et de l'eau ont des répercussions réelles sur la santé. Les altérations de la résilience des écosystèmes et les modifications des schémas d'émergence et de propagation des maladies se manifestent lorsque nous ne reconnaissons pas cette relation.

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

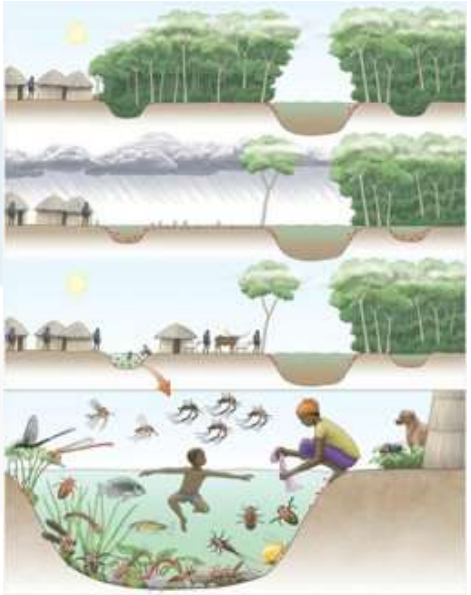
Kimberly M. Fornace, Tommy Rowel Abidin, Neal Alexander, Paddy Brock, Matthew J. Grigg, Amanda Murphy, Timothy William, Jayaram Menon, Chris J. Drakeley, Jonathan Cox

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)

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

Jessa Olivero[1], John E. Fa[1,2], Raimundo Real[3], Ana L. Márquez[3], Miguel A. Farfán[3], J. Marcos Vargas[3], David Gaveau[4], Mohammad A. Salim[5], Douglas Park[6], Jamison Suter[6], Shona King[6], Sin Aika Lewandowski[6,7], Douglas Wheeler[6,7] & Robert Nasi[1]

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 modelling, centered on 27 EVD outbreak sites and 180 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 (>60%), both intact and disturbed, of a range of tree heights (5–>20m). 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.

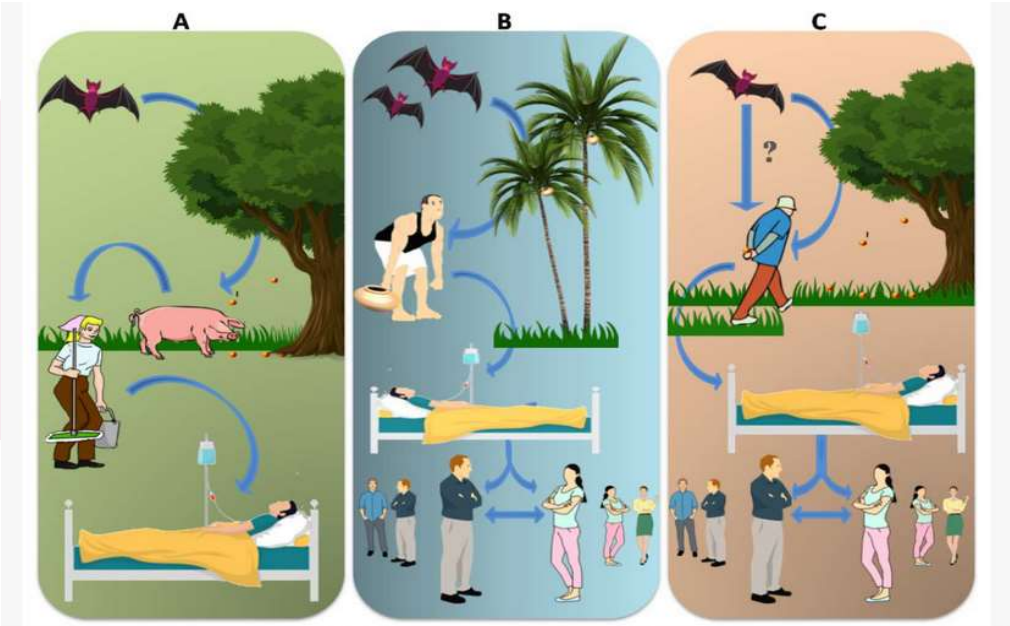


CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

L'exposition par destruction des milieux naturels

2. Reconnaître que les décisions relatives à l'utilisation des terres et de l'eau ont des répercussions réelles sur la santé. Les altérations de la résilience des écosystèmes et les modifications des schémas d'émergence et de propagation des maladies se manifestent lorsque nous ne reconnaissons pas cette relation.

Pillai *et al.*, 2020



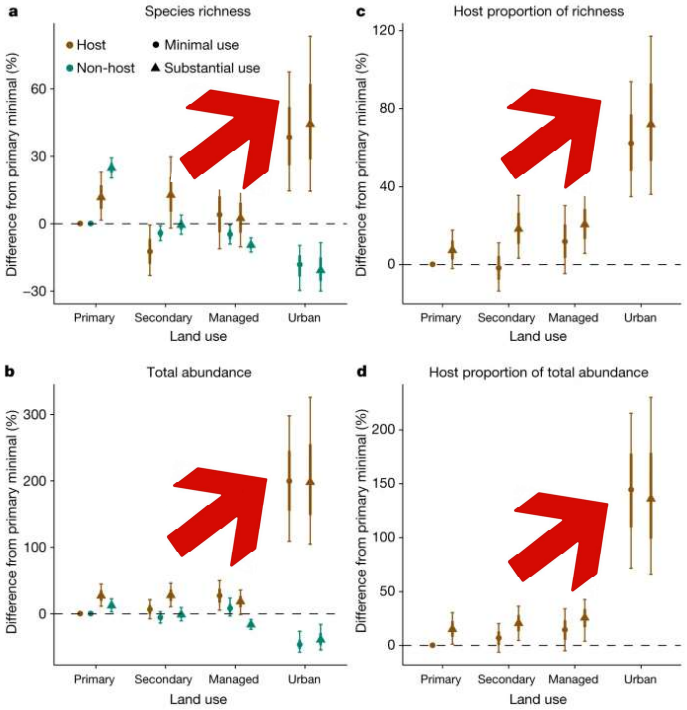
Malaisie Bangladesh Inde

CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

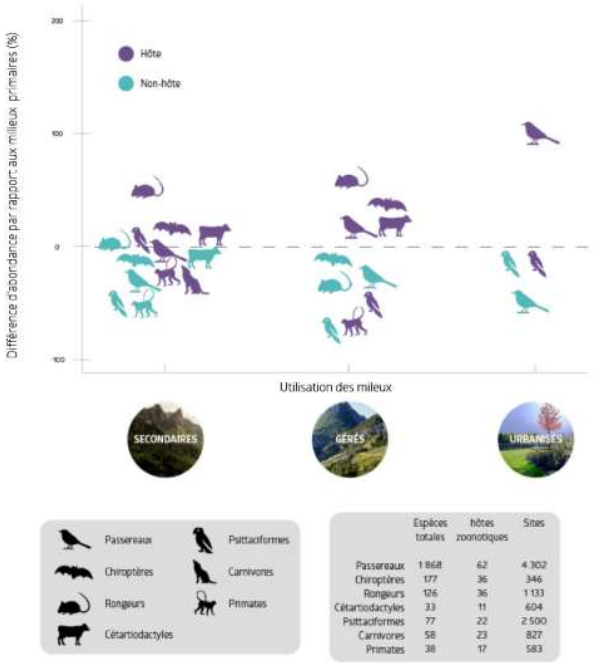
L'exposition par simplification des milieux

2. Reconnaître que les décisions relatives à l'utilisation des terres et de l'eau ont des répercussions réelles sur la santé. Les altérations de la résilience des écosystèmes et les modifications des schémas d'émergence et de propagation des maladies se manifestent lorsque nous ne reconnaissons pas cette relation.

Fig. 2: Effects of land use on site-level host species richness and total abundance.



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



	Espèces totales	hôtes zoonotiques	Sites
Passereaux	1 868	62	4 302
Chiroptères	177	36	346
Rongeurs	126	36	1 133
Cétartiodactyles	33	11	604
Psittaciformes	77	22	2 500
Carnivores	58	23	827
Primates	38	17	583

Article | Published: 05 August 2020

Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems

Rory Gibb, David W. Redding, Kai Qing Chin, Christl A. Donnelly, Tim M. Blackburn, Tim Newbold & Kate E. Jones

Anthropogenic landscape decreases mosquito biodiversity and drives malaria vector proliferation in the Amazon rainforest

Leonardo Suveges Moreira Chaves, Eduardo Sterlino Bergo, Jan E. Conn, Gabriel Zorello Laporta, Paula Ribeiro Prist, Maria Anice Mureb Sallum

Published: January 14, 2021 • https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245067

CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

La protection des milieux a des co-bénéfices pour la santé

4. Reconnaître que les programmes de santé humaine peuvent grandement contribuer aux efforts de conservation.

La protection des milieux a des co-bénéfices pour la santé

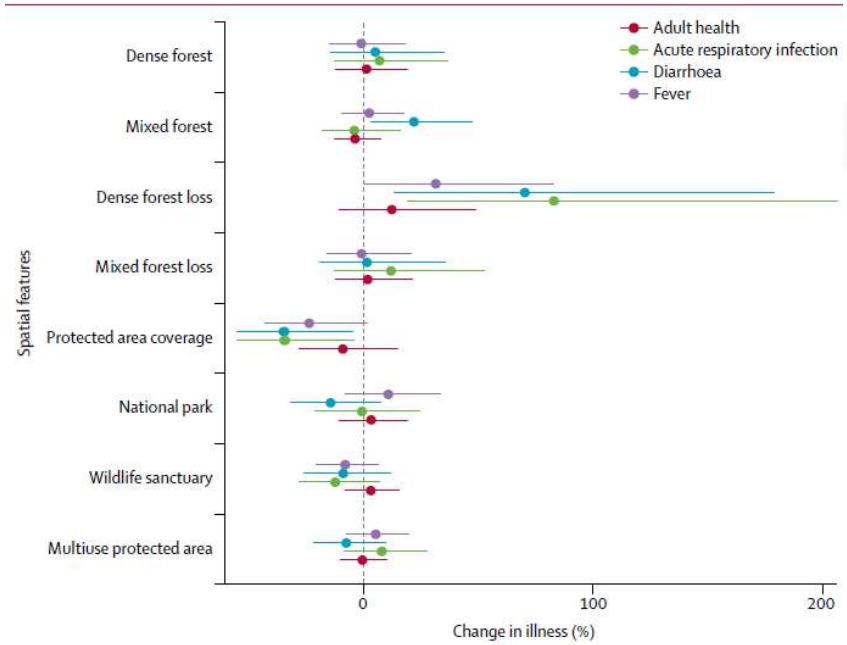
4. Reconnaître que les programmes de santé humaine peuvent grandement contribuer aux efforts de conservation.

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

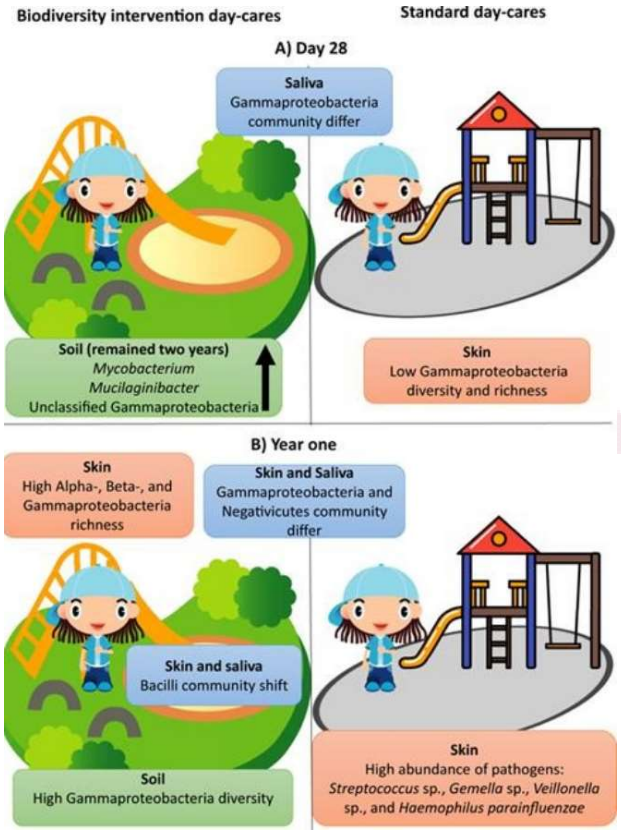


Empirical evidence of the public health benefits of tropical forest conservation in Cambodia: a generalised linear mixed-effects model analysis

Thomas Pienkowski, Borame Lee Dickens, Haoyang Sun, Luis Roman Carrasco

Les décisions prenant en compte la biodiversité peuvent être gagnant - gagnant

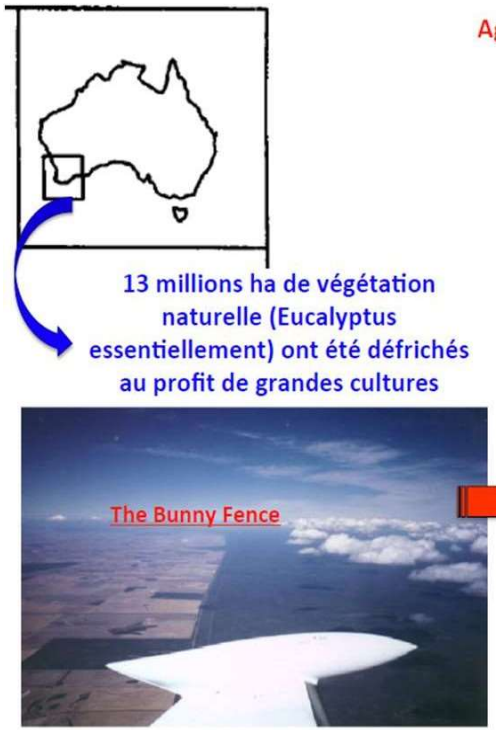
4. Reconnaître que les programmes de santé humaine peuvent grandement contribuer aux efforts de conservation.



Long-term biodiversity intervention shapes health-associated commensal microbiota among urban day-care children

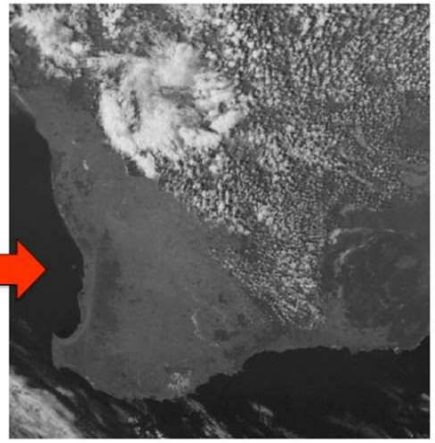
Marja I. Roslund [a], Riikka Puhakka [a], Noora Nurminen [b], Sami Oikarinen [b], Nathan Siter [c], Mira Grönroos [a], Ondřej Cinek [d], Lenka Kramná [d], Ari Jumpponen [e], Olli H. Laitinen [b], Juho Rajaniemi [c], Heikki Hyöty [b], Aki Sinkkonen [f]
the ADELE research group[1]

La biodiversité : au cœur de toute vie sur terre



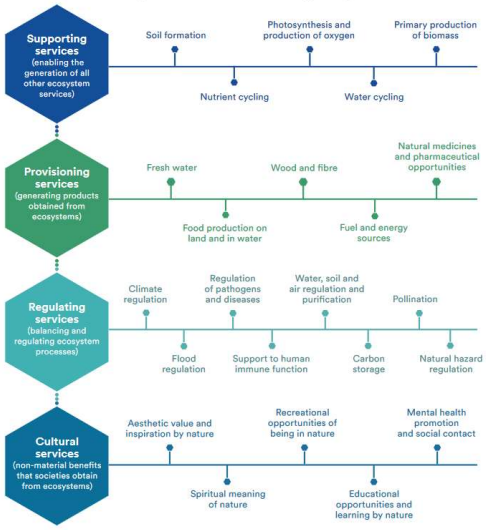
Agriculture et Nébulosité

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



Lyons et al. (2002)

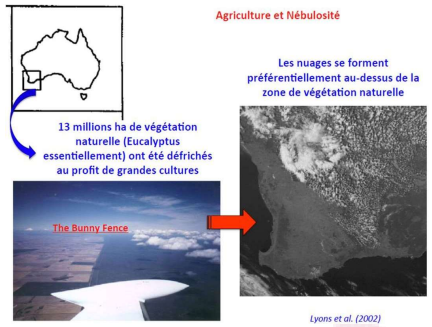
Fig. 1. Nature: health's vital support system

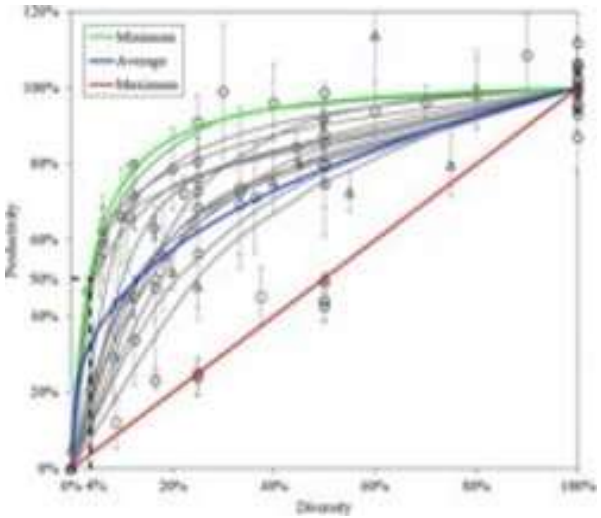


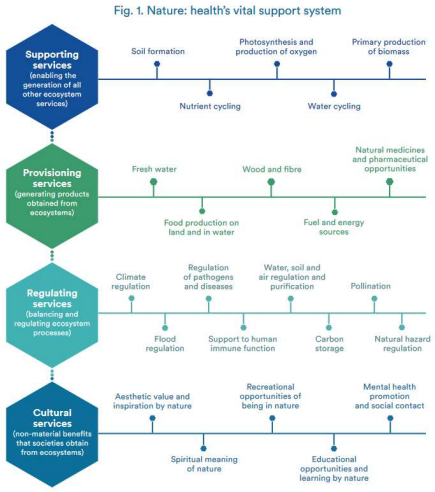
- D'ici 2050, **50 à 700 millions de personnes** seraient conduites à migrer en raison de la dégradation des terres et du dérèglement climatique

OMS, 2021, Nature, Biodiversity and Health: AN OVERVIEW OF INTERCONNECTIONS

La biodiversité : au cœur de toute vie sur terre







- **diminutions moyennes de récoltes de près de 10 %** et jusqu'à 50 % dans certaines régions d'ici 2050.
- reduction de **23 % de** la productivité de l'ensemble de la surface terrestre mondiale
- production de biomasse par les écosystèmes **inférieure à 50%** à ce qu'elle pourrait être sans intervention humaine
- coût annuel de la dégradation des terres représente **10 % du PIB mondial**
- **235 à 577 milliards de US$ annuels** de production agricole mondiale est en péril en raison de la disparition des pollinisateurs (75% des cultures vivrières mondiales en dépendent)

CONGRÈS 2021
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

Les décisions ne prenant pas en compte la biodiversité peuvent être catastrophiques

Conséquences de la disparition des vautours :

Environnementales
Contamination des points d'eau villageois (boisson et jeux)
Prolifération de chiens errants (1ère population en Inde : 18 millions) et rats moins efficaces pour détruire pathogènes (porteurs)

Sanitaires
Anthrax, peste, rage (30 000 Indiens morts chaque année, plus d'1 cas/2 dans le monde, 1 morsure toutes les 2 sec, 1 mort toutes les 30 min, 70 % enfants < 15 ans)

Économiques
500 000 Indiens traités contre la rage par an (1500 roupies par personne / salaire minimum 120 roupies par jour : accès aux soins et coût pour le pays = 25 millions de dollars en 2007)
Gestion des chiens errants (vaccination stérilisation femelles – pas d'abattage pour éviter le même problème avec chats ou singes)

Culturelles
Abandon de traditions pour 82 000 Parsis

⇒ la disparition des vautours a coûté à l'Inde 34 milliards de dollars

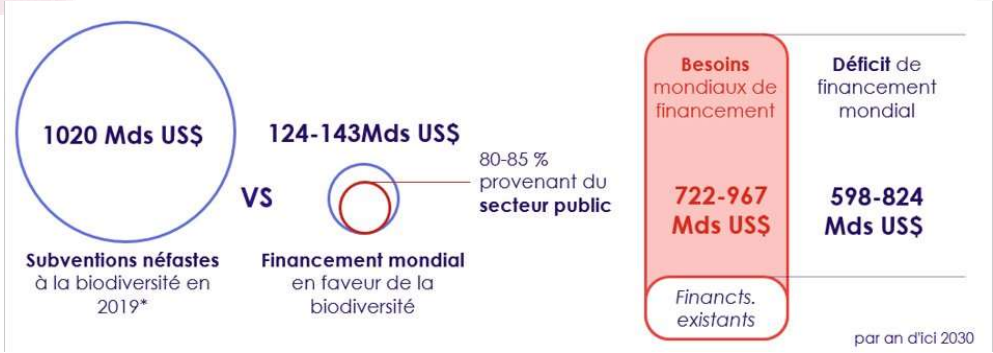
Etude de Oaks *et al. Nature* en 2004

6. Rechercher les occasions d'intégrer pleinement les perspectives de conservation de la biodiversité et les besoins humains (y compris ceux liés à la santé des animaux domestiques) lors de l'élaboration de solutions aux menaces de maladies infectieuses.

Investir !

9. Accroître les investissements dans l'infrastructure mondiale de la santé humaine et animale en fonction de la gravité des menaces de maladies émergentes et résurgentes pour les personnes, les animaux domestiques et la faune sauvage. Le renforcement des capacités de surveillance de la santé humaine et animale dans le monde et de partage d'informations claires et opportunes (en tenant compte des barrières linguistiques) ne peut que contribuer à améliorer la coordination des réponses entre les agences gouvernementales et non gouvernementales, les institutions de santé publique et animale, les fabricants de vaccins et de produits pharmaceutiques et les autres parties prenantes.

12. Investir dans l'éducation et la sensibilisation des populations du monde entier et dans l'influence du processus politique afin de mieux reconnaître que nous devons mieux comprendre les relations entre la santé et l'intégrité des écosystèmes pour réussir à améliorer les perspectives d'une planète plus saine.



AFD AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT

CONGRÈS 2021 DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SANTÉ PUBLIQUE
CONGRÈS SFSP • POITIERS • 13 - 15 OCTOBRE

MERCI DE VOTRE ATTENTION