

Une seule santé au milieu du gué ?

UBFC

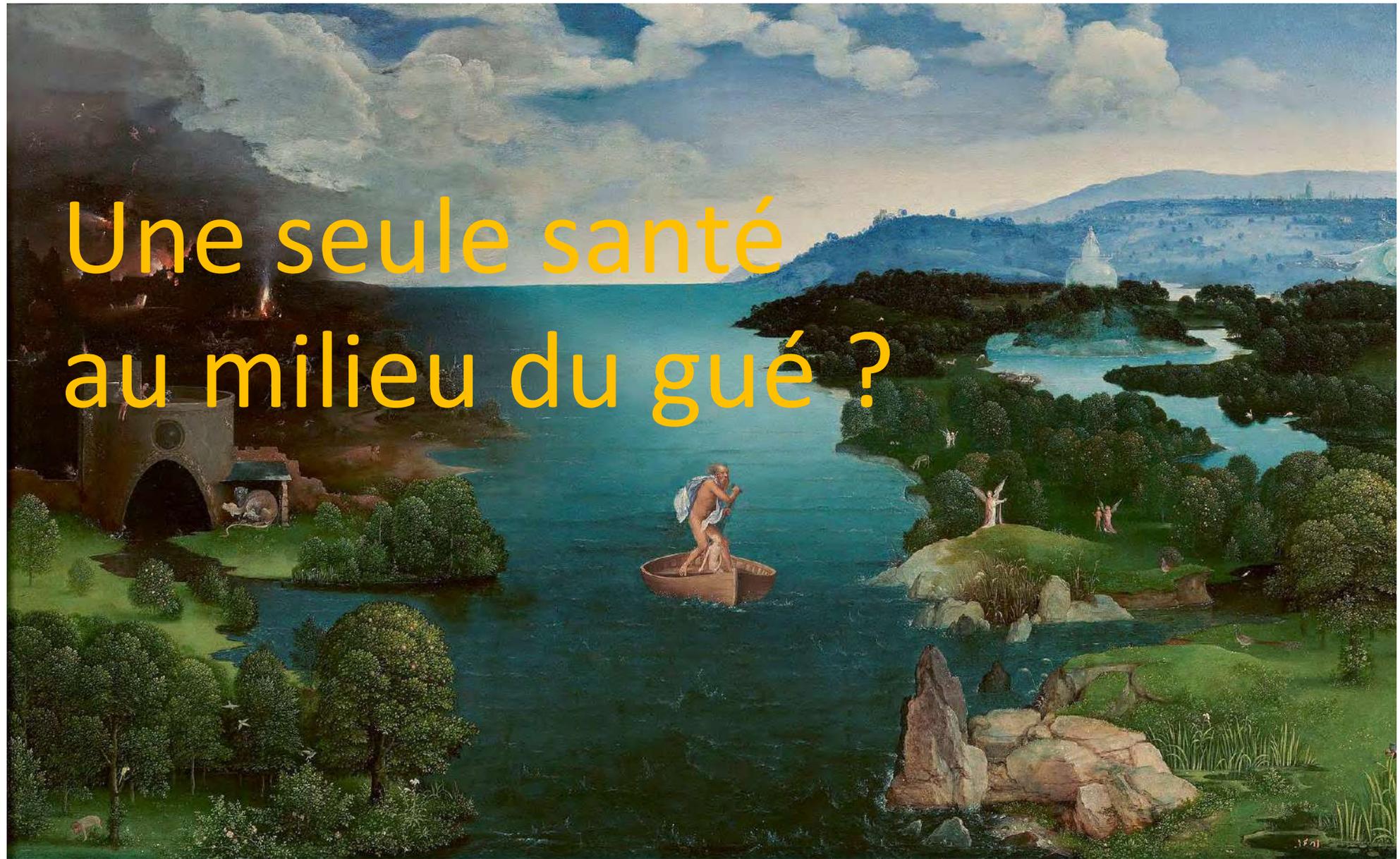
UNIVERSITÉ
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

UNIVERSITÉ 
FRANCHE-COMTÉ

CHRONO
ENVIRONNEMENT

Patrick Giraudoux

Professeur émérite
d'écologie



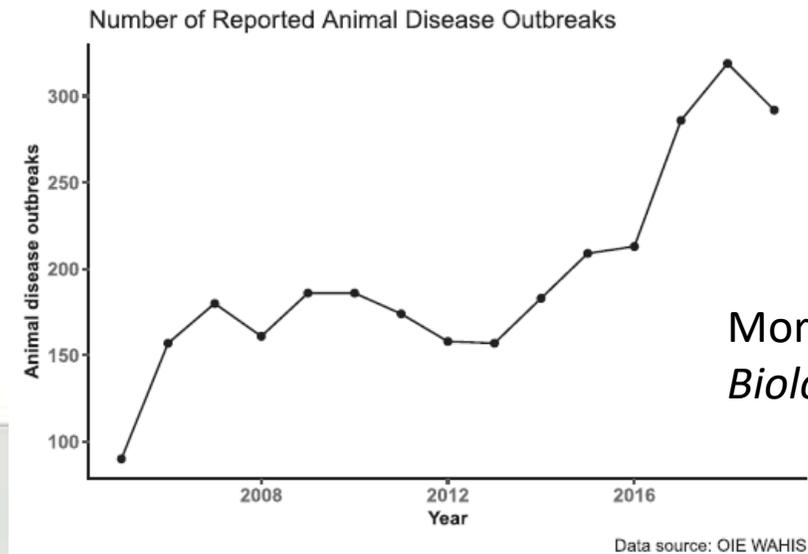
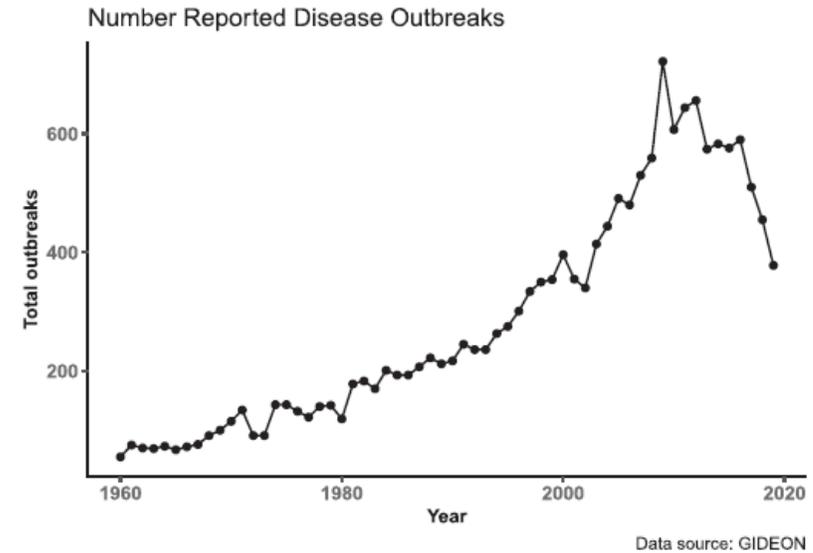
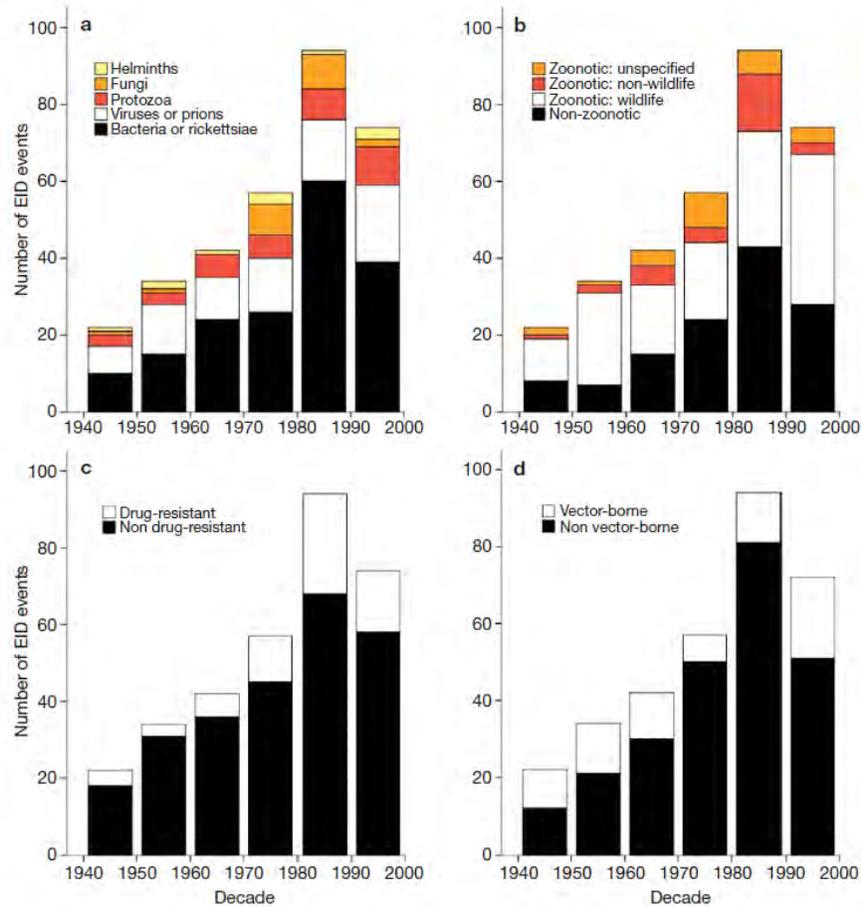
D'après Joachim Patinier, vers 1530 (revisité), Charon traversant le Styx

- Rappel/discussion sur le concept « Une seule santé »
- Quelques exemples
- Quel chemin à parcourir ?



Bruegel l'ancien, vers 1562, « Le triomphe de la mort »

Fréquence croissante des émergences



Morand, 2020
Biological conservation

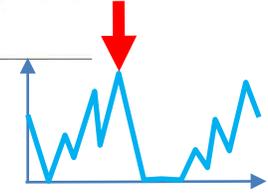
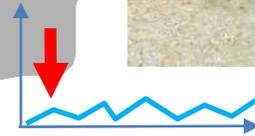
Transmission de la peste au Kurdistan



Meriones vinogradovi
habitat: cultures



Meriones persicus
habitat: zones caillouteuses



M. vinogradovi

puces
M. persicus



majorité des individus éliminés

rare survivants

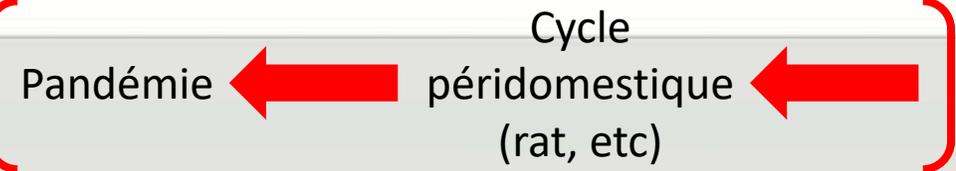


M. vinogradovi

M. persicus

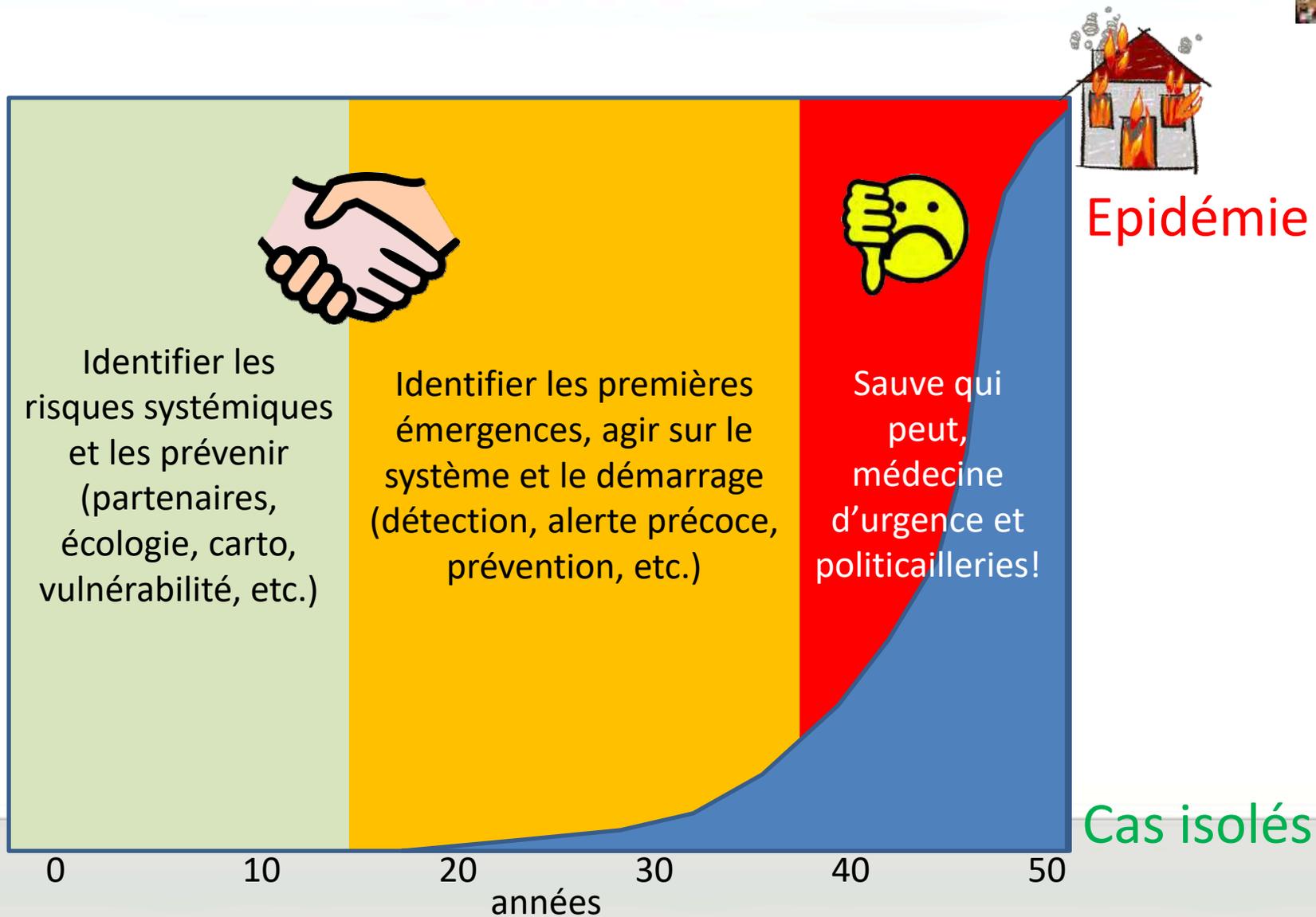


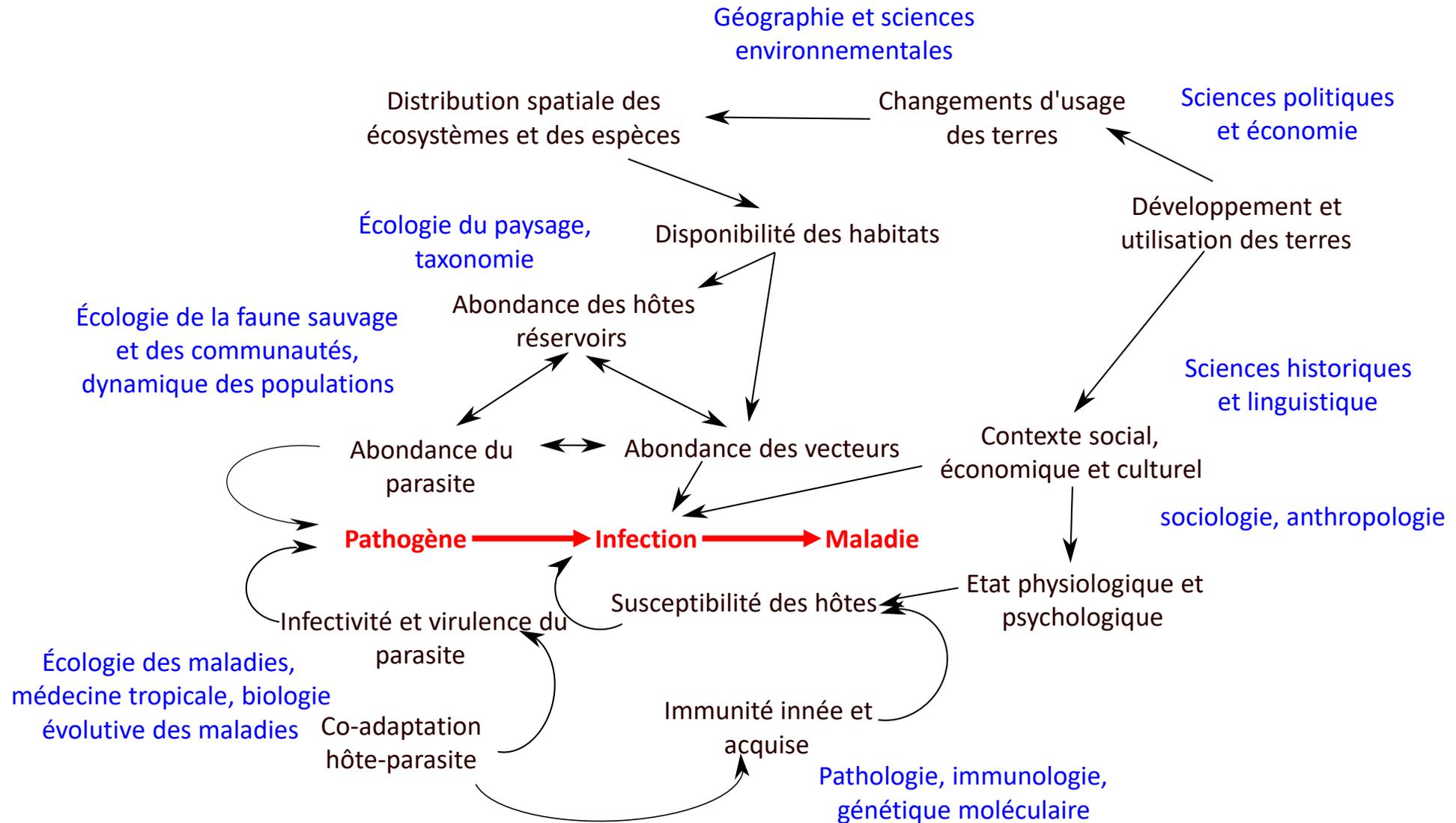
Eventuellement transmission aux hommes par les puces



Golvan et Rioux, 1963
in Combes 1995

Agir précocement





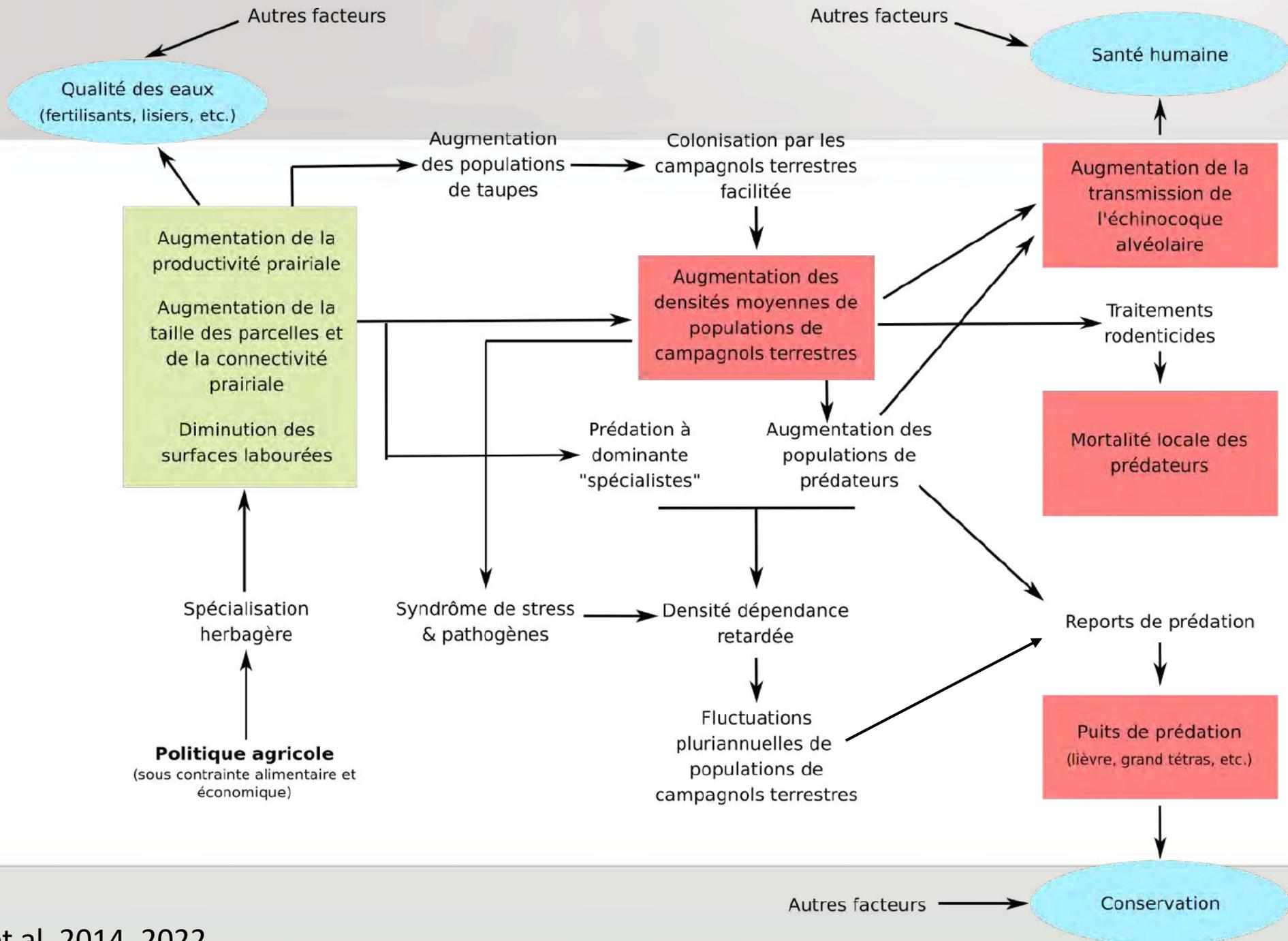
Pics épidémiques de fièvre hémorragique à syndrome rénal et stabilité historique des foyers : les connaissances écologiques sont encore insuffisantes pour les comprendre

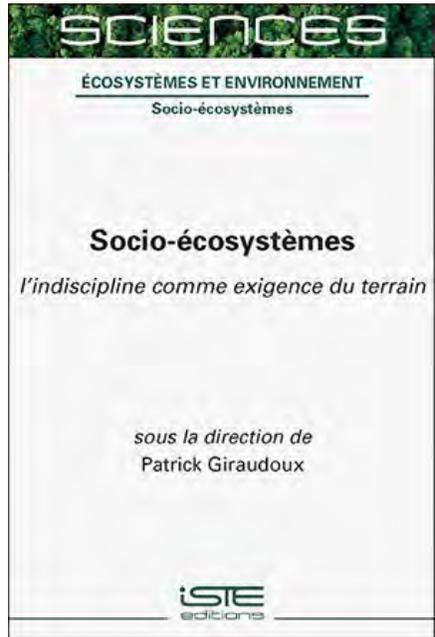
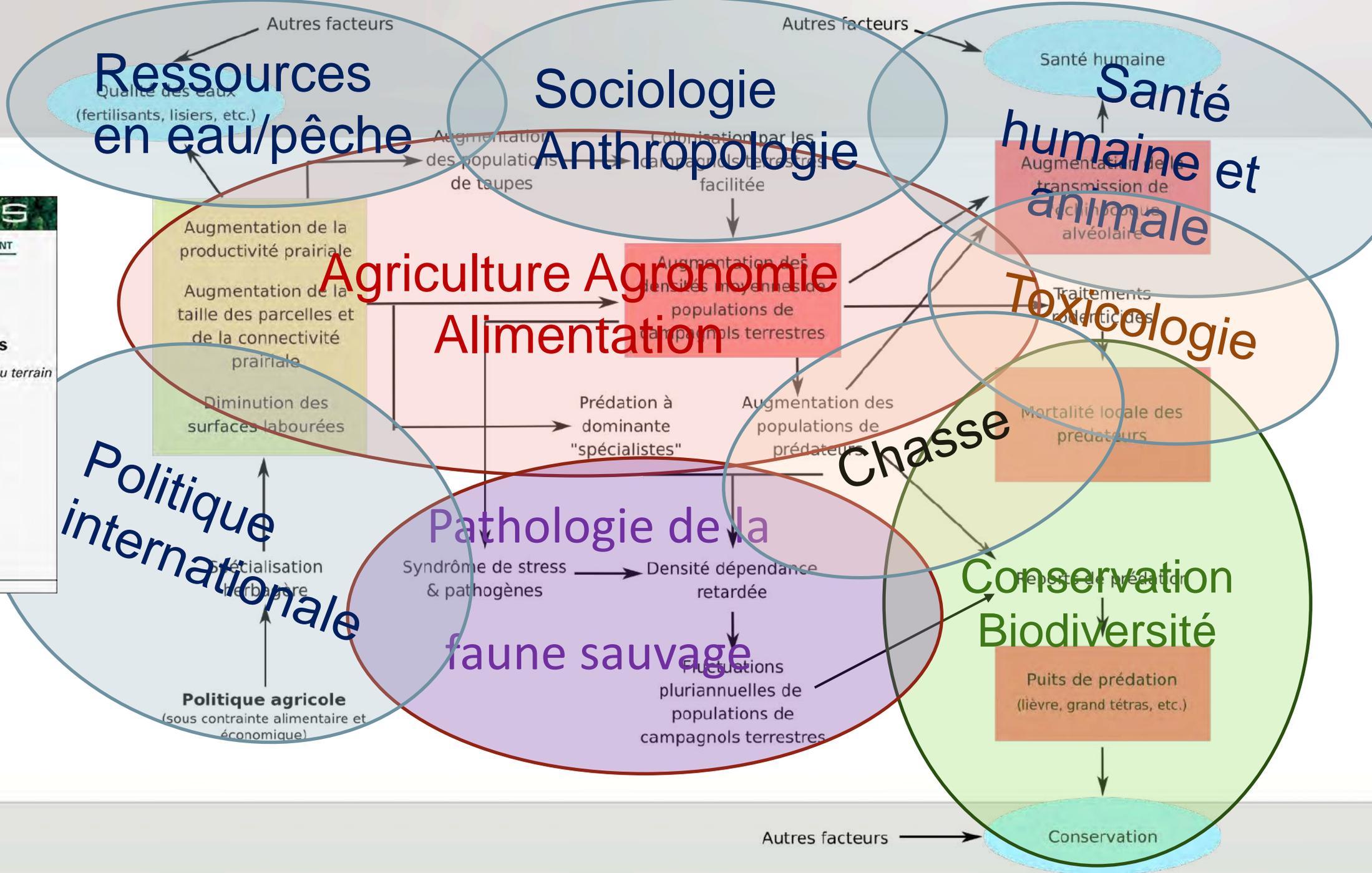
Population dynamics of fossorial water vole (*Arvicola terrestris scherman*): a land use and landscape perspective

Numerical response of predators to large variations of grassland vole abundance and long-term community changes

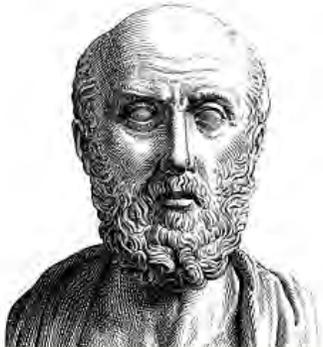
Interactions between landscape changes and host communities can regulate *Echinococcus multilocularis* transmission

Maturation of the gut microbiome during the first year of life contributes to the protective farm effect on childhood asthma

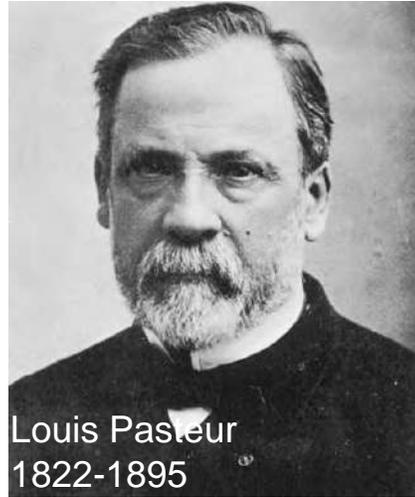




Les fondations ?



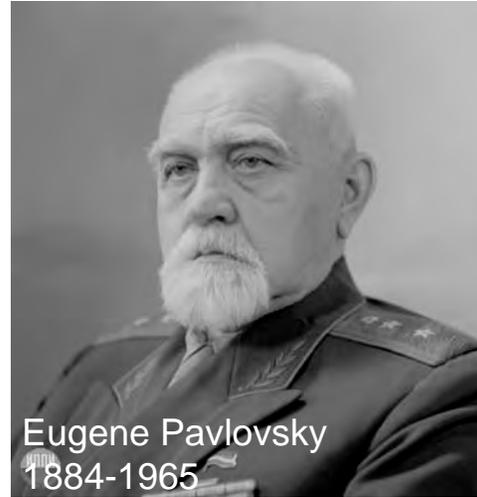
TRAITÉ
D'HIPPOCRATE
DES AIRS,
DES EAUX ET DES LIEUX.



Louis Pasteur
1822-1895

Transmission du bacille
du charbon

“*champs maudits*”
dans la campagne de
Chartre



Eugene Pavlovsky
1884-1965

« Landscape epidemiology » « Ecoépidémiologie »

Pavlovsky, E.N. 1966. *The natural
nidality of transmissible disease*
(N.D. Levine, ed.). University of
Illinois Press, Urbana.



Jean-Antoine Rioux
1925-2017

Quel chemin devant nous ?

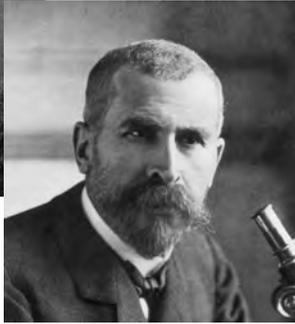
Transmission du bacille du charbon (anthrax)



Louis Pasteur
1822-1895



Charles
Chamberland
1851-1908



Émile Roux
Chamberland
1853-1933

Louis Pasteur, Charles Chamberland and Emile Roux
(Chimiste) (Biologiste et physicien) (Médecin)

“champs maudits” dans la campagne de Chartre

Épidémiologie

Écologie des sols

Microbiologie

Infectiologie
expérimentale

Épidémiologie

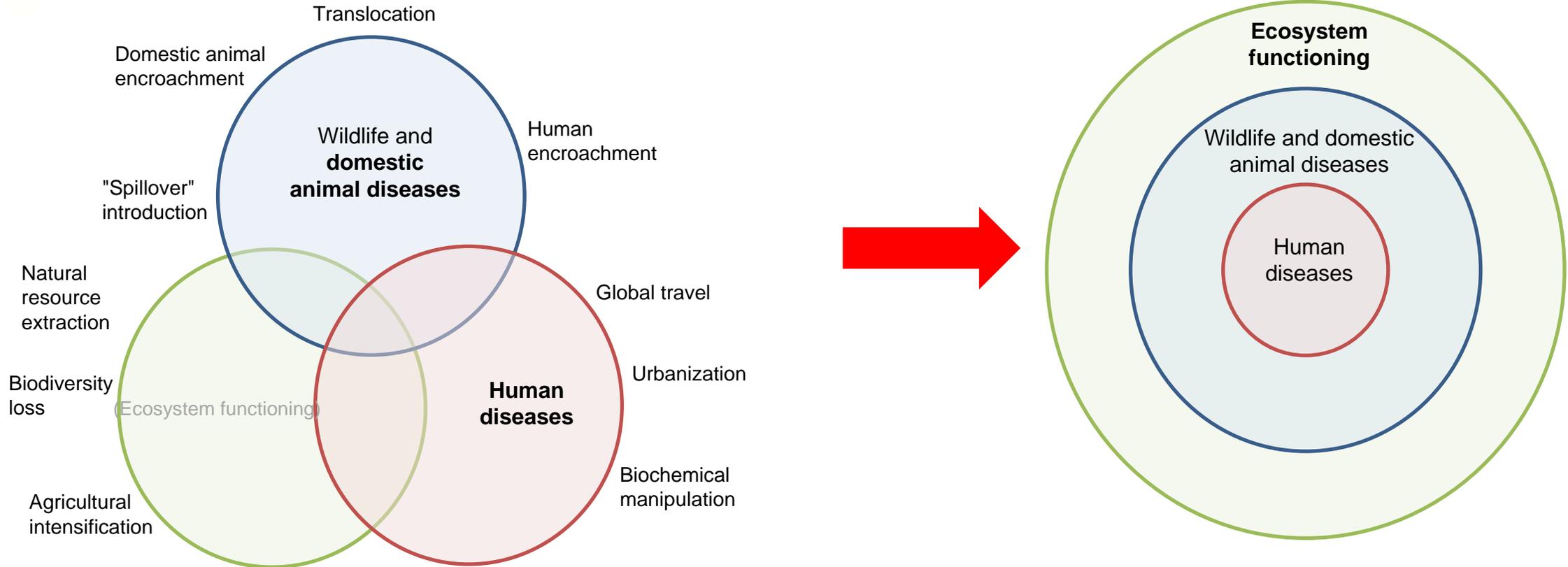
- les moutons mourraient plus fréquemment de charbon dans certaines pâtures
- la couleur de la terre n'était pas la même
- tortillons de vers de terre
- contenant des bactéries de charbon sporulées
- infection expérimentale “infructueuse”
- petites lésions observées dans la bouche des animaux morts

One Health: un triptyque rarement équilibré



World Health
Organization

« One World - One Health »
~ 2008-2010



Une seule santé, vraiment ?

journal of **global** health

J Glob Health. 2016 Dec; 6(2): 020703.

Published online 2016 Nov 9. doi: [10.7189/jogh.06.020703](https://doi.org/10.7189/jogh.06.020703)

PMCID: PMC5112007

PMID: [27909582](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27909582/)

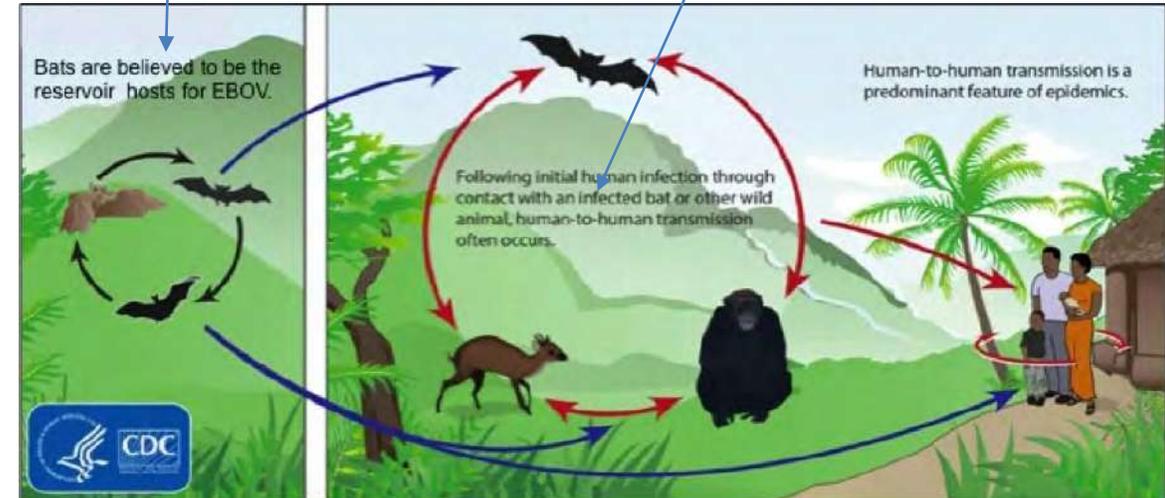
Ebola research funding: a systematic analysis, 1997–2015

[Joseph RA Fitchett](#)¹, [Amos Lichtman](#)¹, [Damilola T Soyode](#)¹, [Ariel Low](#)¹, [Jimena Villar de Onis](#)¹, [Michael G Head](#)² and [Rifat Atun](#)¹

Financement de la recherche sur Ebola et Marburg de 1997 à 2015: **US\$ 1.035 billion**

- ✓ 61.3% pour la recherche de vaccins
- ✓ 29.2% pour les nouvelles thérapeutiques
- ✓ 9.5% pour les kits diagnostics

« are believed »
 « through contact with an infected bat or other wild animals »



Combien de personnes travaillent actuellement sur les terrains, « au bout de la piste » sur:

- La dynamique des populations d'hôtes potentiels ?
- Les conditions réelles de transmission et d'exposition (quand, où, comment) (écologie x anthropologie) ?

Quels financements ? 0 \$?



Une réorganisation du concept One Health



Organisation
mondiale de la Santé



World Organisation
for Animal Health
Founded as OIE



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture



UNEP

One Health est une approche intégrée et unificatrice qui vise à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes.

Elle reconnaît que la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement au sens large (y compris les écosystèmes) est étroitement liée et interdépendante.

L'approche mobilise de multiples secteurs, disciplines et communautés à différents niveaux de la société pour travailler ensemble à la promotion du bien-être et à la lutte contre les menaces qui pèsent sur la santé et les écosystèmes, tout en répondant au besoin collectif en eau, énergie et air propres, en aliments sûrs et nutritifs, en prenant des mesures contre le changement climatique et en contribuant au développement durable.



Une réorganisation du concept One Health



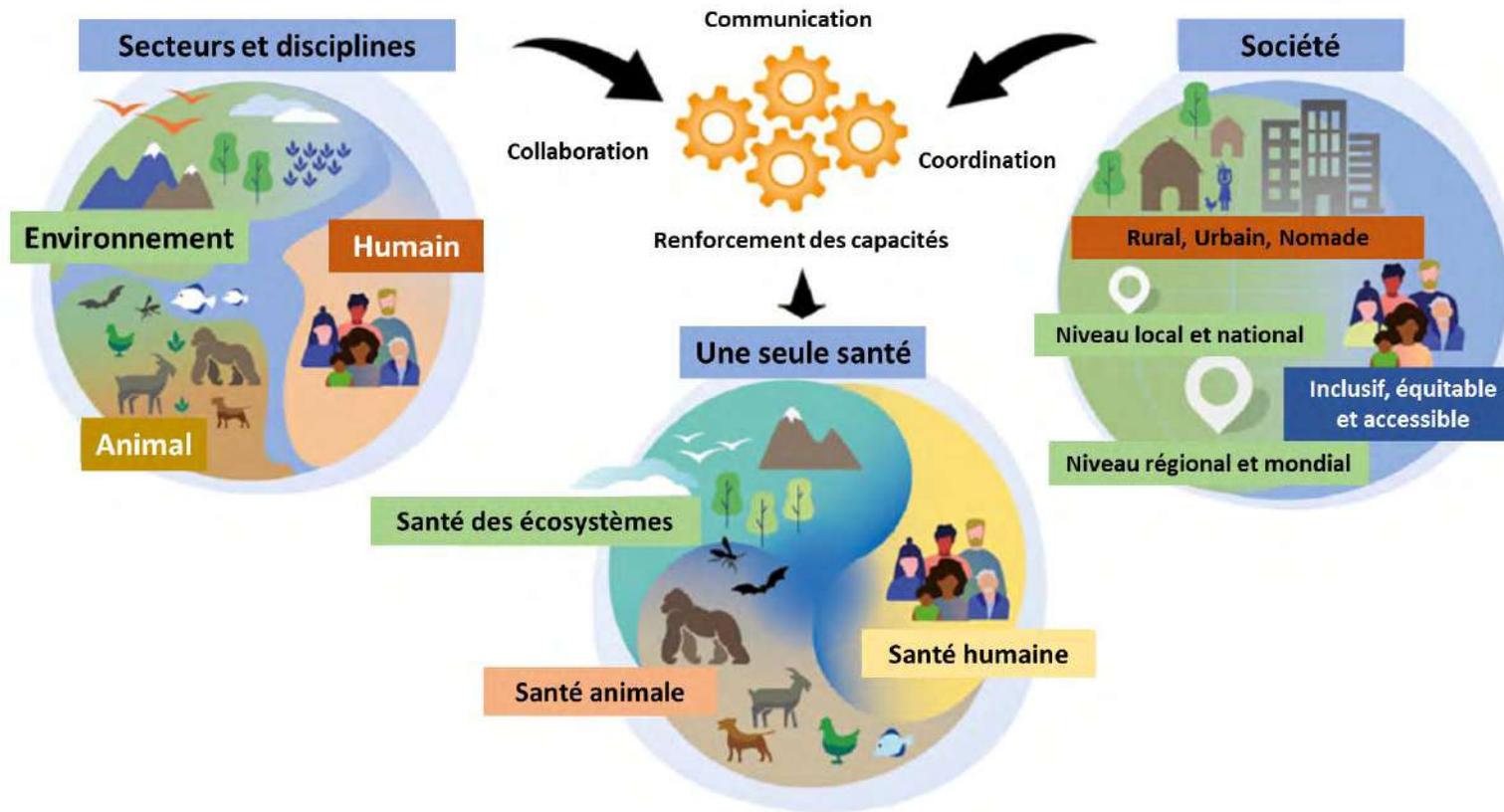
Organisation
mondiale de la Santé



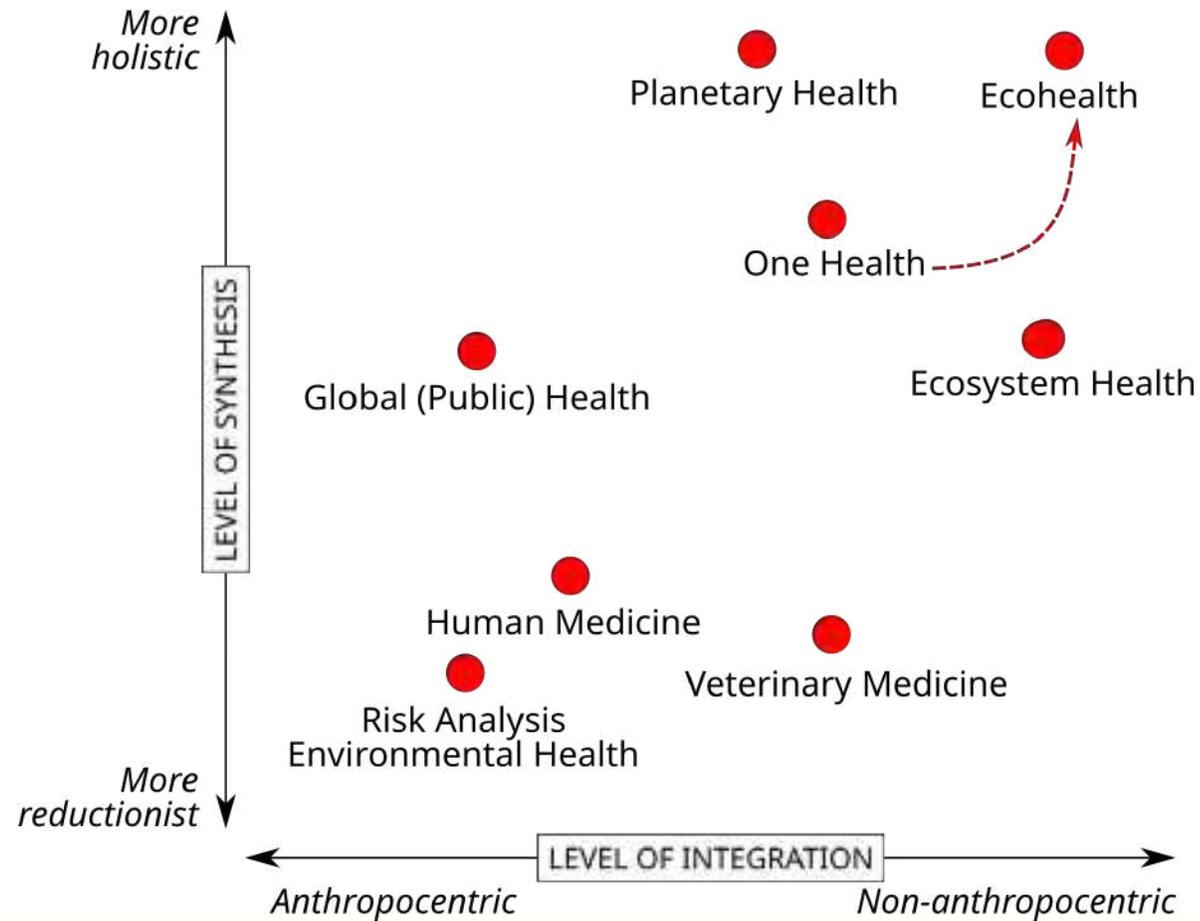
World Organisation
for Animal Health
Founded as OIE



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture



Une floraison de vocabulaire



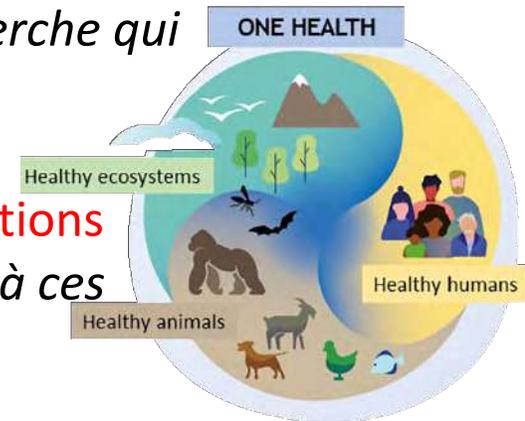
One Health ne se limite pas aux maladies infectieuses

	Risque infectieux		Risque toxique	Risque immuno-métabolique
	Émergence des pathogènes	Antibiorésistance	Toxines émergentes Pollution toxique Cancer	Obésité; maladies métaboliques, hormonales, cardiovasculaires, dysimmunitaires
Fonctionnement des écosystèmes	Comment un micro-organisme commensal devient-il un pathogène? Comment altère-t-il certains hôtes? Comment interfère-t-il avec le microbiote de l'hôte? Comment les agents infectieux sont-ils contrôlés dans l'environnement?	Quel est le rôle écologique des antibiotiques et de leurs gènes de résistance? Comment sont contrôlées les populations productrices d'antibiotiques ou porteuses de gènes de résistance?	Quel est le rôle écologique des toxines produites par les microorganismes? Comment les organismes s'adaptent-ils aux toxiques? Comment les toxines sont-elles contrôlées? Quel est le rôle des toxiques sur l'immunité?	Quel est le rôle des modifications environnementales dans le développement des maladies 'immuno-métaboliques'? Quel est l'impact de ces modifications sur les microbiotes humains et animaux? Quel est le lien entre les modifications du microbiote intestinal en relation avec l'environnement et les pathologies dysimmunitaires?
Modifications anthropiques	Comment les changements environnementaux d'origine anthropique à l'échelle mondiale affectent-ils la biodiversité et l'émergence de pathogènes?	Comment les changements environnementaux d'origine anthropique à l'échelle mondiale affectent-ils la biodiversité et l'émergence de bactéries antibiorésistantes?	Comment les changements environnementaux d'origine anthropique à l'échelle mondiale affectent-ils le risque toxique?	Comment les changements environnementaux d'origine anthropique à l'échelle mondiale affectent-ils l'émergence et l'évolution des maladies immuno-métaboliques?

La feuille de route...et l'examen de conscience!



- La recherche sur « l'amont », pour une meilleure connaissance des écosystèmes et de leur impact sur la santé, ne peut pas se faire sans un **dopage des financements**: *les disciplines concernées trouveront-elles un appui parmi celles concernant la santé humaine et vétérinaire?*
- La recherche sur les liens entre environnement et santé présuppose **des comparaisons dans un espace mondialisé et un suivi sur le long terme**: *qui va plaider pour une structuration de la recherche qui permette cette double dimension spatiale et temporelle?*
- Une coopération interdisciplinaire et intersectorielle ne peut pas se faire sans des **formations communes**: *les études médicales (, vétérinaires et écologiques) sont-elles assez ouvertes à ces problématiques?*
- L'impact des changements environnementaux sur la santé concerne tous les citoyens; comme la recherche thérapeutique qui implique déjà des 'patients partenaires', la recherche sur les causes environnementales des maladies pourrait avoir une **dimension 'participative'** qui pourrait se développer dès l'école: *qui en prendra l'initiative?*



Merci pour votre
attention !

