



Atelier Observation de la Terre et santé des socio- écosystèmes

24-24 Septembre 2026

Montpellier

Les approches One Health et Nexus vers OOOOne Health

Jian-Sheng Sun, PNDB



SOMMAIRE

1. Approche One Health (Une seule santé)
ex. PREZODE
2. Approche « nexus » de l'IPBES
ex. épidémie du virus Nipah
3. Comment établir/affiner les indicateurs
précoces d'alerte de zoonose (et autres)
en intégrant les variables essentielles
multi-domaines (EBV, ECV, EOY ...) ?
4. OOOne Health :
une seule santé, plusieurs mondes

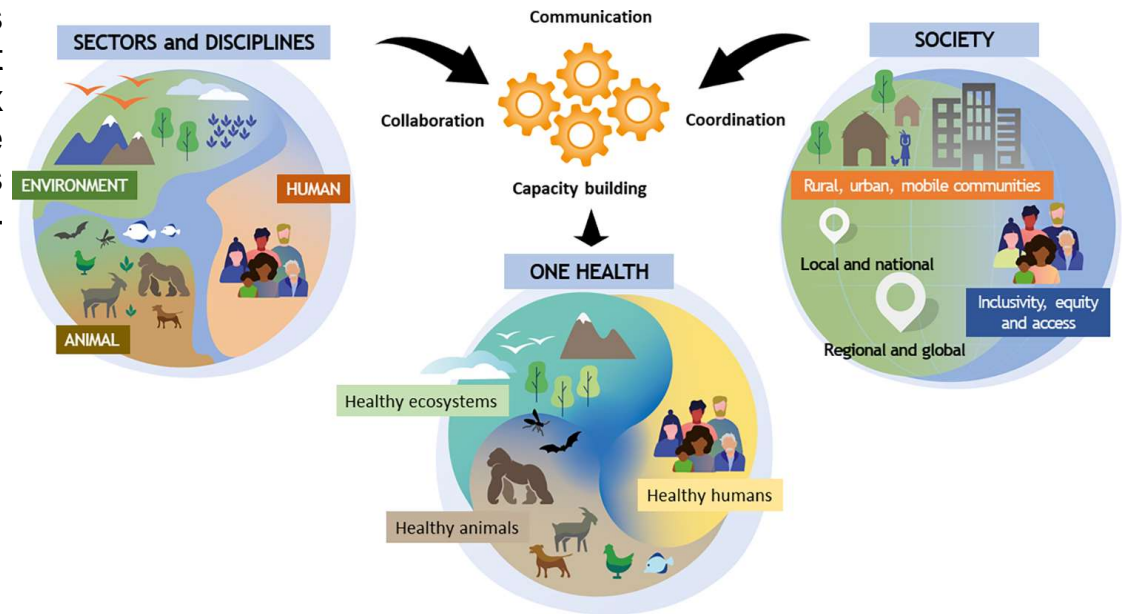
ONE HEALTH (une seule santé) :

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".*

Elle promeut un avenir durable et sain par la collaboration, la coordination, le renforcement des capacités, la communication et la communication avec toutes les parties prenantes et tous les publics.

*OHHLEP, 2022.

<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>



Pour l'instant, elle se focalise principalement sur la zoonose, sans traiter beaucoup les dimensions environnementales.

PREZODE (Preventing ZOonotic Disease Emergence) INITIATIVE

Initiative internationale lancée à « One Planet Summit » par le Président Macron, soutenue par des principales organisations internationales (FAO, OIE, OMS, PNUE, Banque mondiale), ainsi que de la Commission européenne, basée sur « One Health », encourage la collaboration multilatérale avec et entre les pays et d'autres initiatives pour promouvoir la prévention, la détection précoce et la résilience en réponse aux maladies infectieuses émergentes d'origine animale pour améliorer la gestion des écosystèmes et à renforcer la surveillance grâce à une dynamique multi-acteurs.

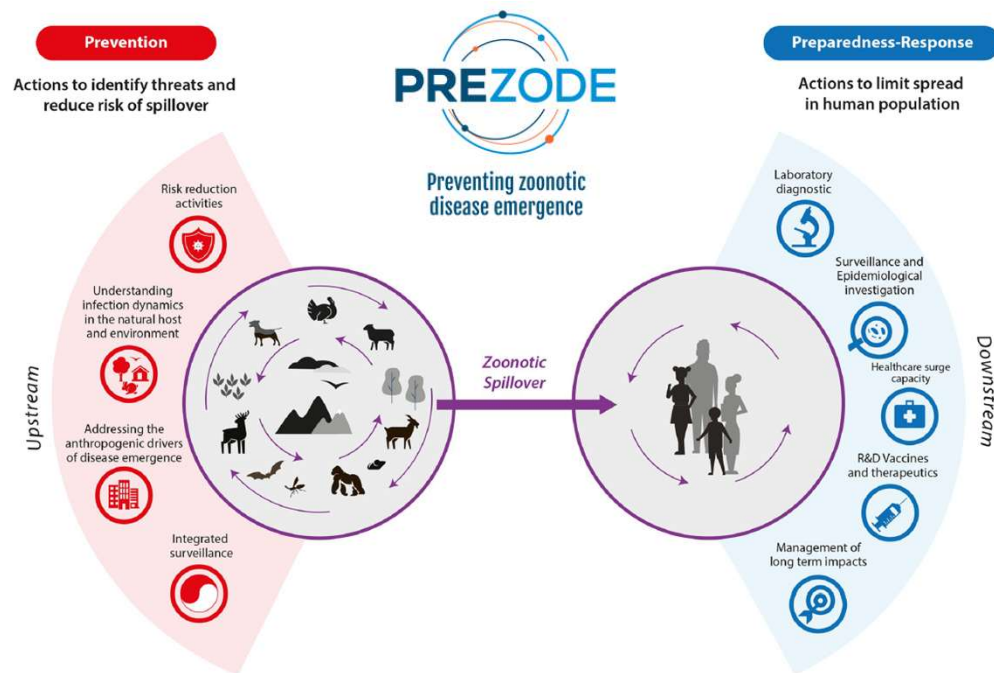
Son objectif principal est de développer un cadre de recherche pour **comprendre les macro-processus et les moteurs conduisant à l'émergence de zoonoses** dans un contexte de changement global, et de **co-concevoir des solutions pertinentes pour réduire ces risques et leur détection précoce**.

La communauté PREZODE comprend des membres et des observateurs issus des milieux scientifiques, universitaires et associatifs, ainsi que des gouvernements et des grands organismes internationaux (>250 membres).

5 groupes de travail avec 87 experts internationaux

- PILIER 1 Comprendre le risque des maladies zoonotiques
- PILIER 2 Co-construire des solutions pour réduire le risque
- PILIER 3 Renforcer les systèmes d'alerte précoce
- PILIER 4 Prototyper un système d'information mondial
- PILIER 5 Engager les parties prenantes et co-concevoir des réseaux et des politiques «Une seule santé»

PEPR PREZODE (pilote par INRAE, IRD et CIRAD)



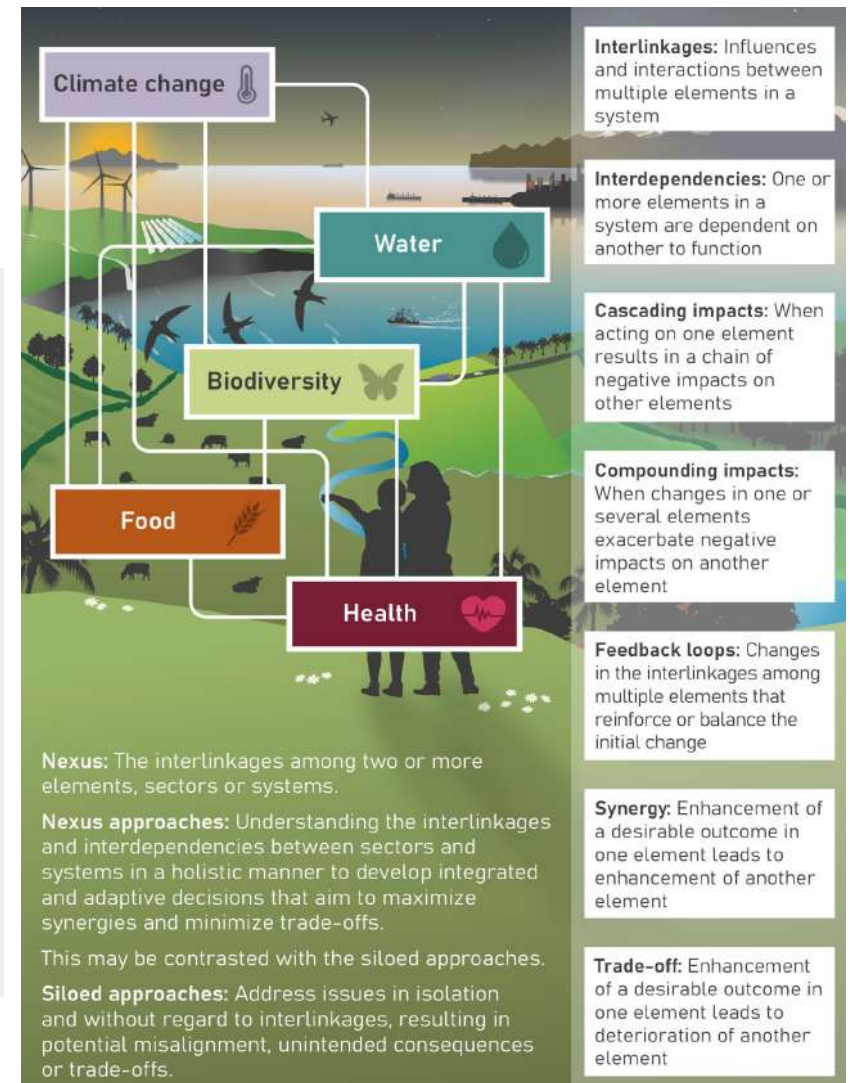
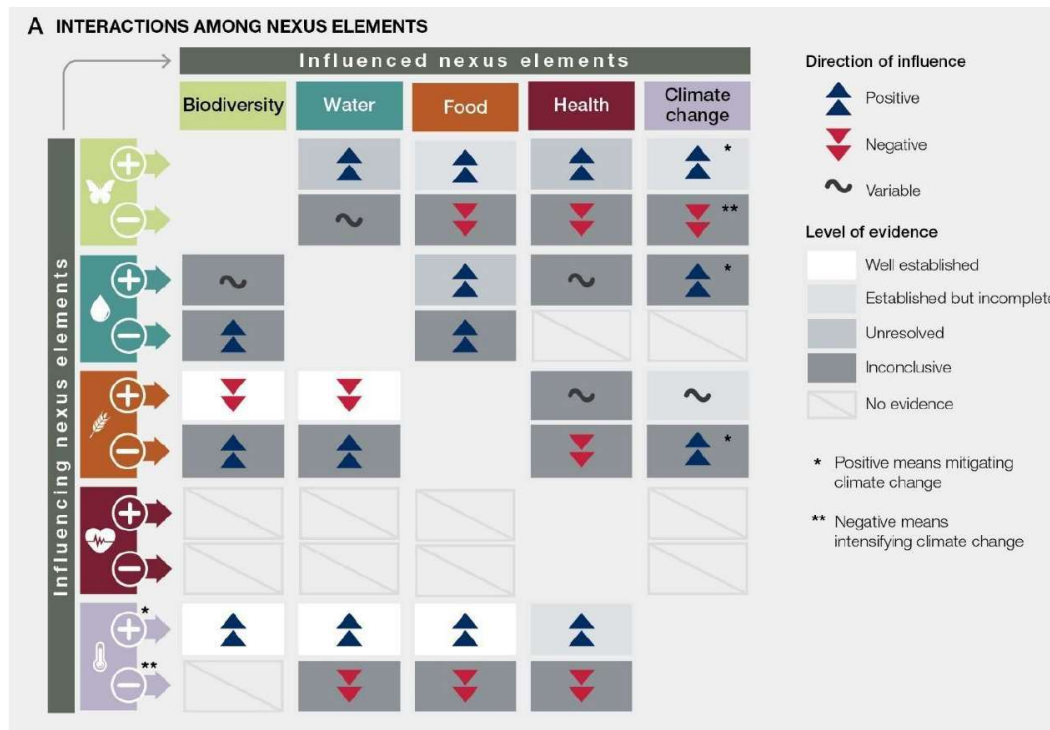
Stratégie nationale : [Maladies infectieuses émergentes](#)

Budget alloué : 30 m€ alloués sur 5 ans

L'ambition du PEPR PREZODE est de prévenir l'émergence de futures pandémies grâce à la recherche sur la santé humaine, animale et environnementale.

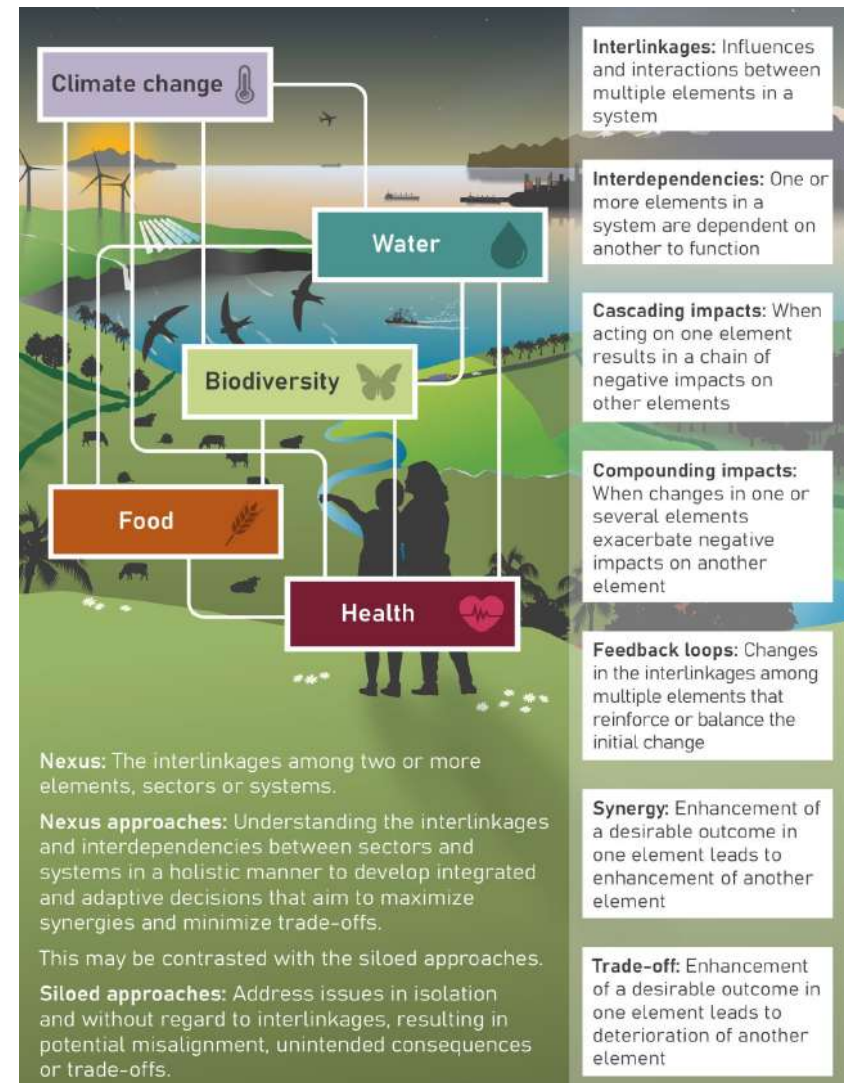
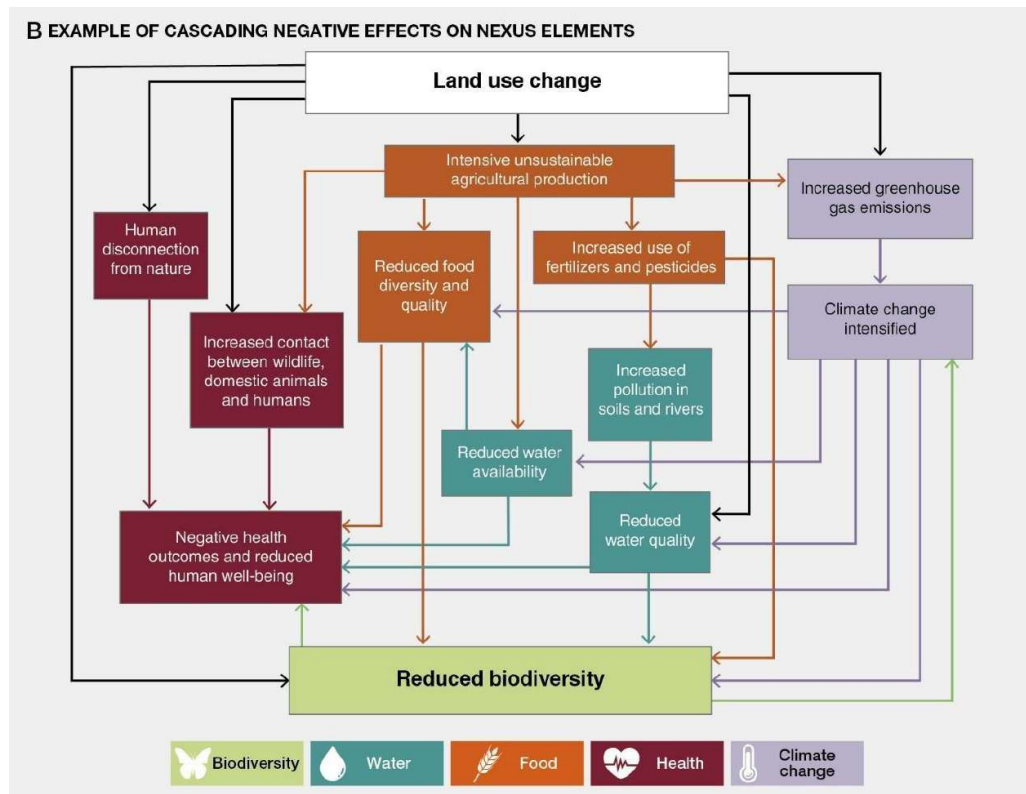
Approche Nexus de l'IPBES

<https://zenodo.org/records/13850289>



Approche Nexus de l'IPBES

<https://zenodo.org/records/13850289>



Exemple de l'épidémie du virus Nipah (NiV, septembre 1998 – mai 1999, Malaisie, Singapour)

Un événement climatique (El Niño, 1997-1990) associé à des incendies de forêt en Indonésie déplace des populations sauvages de chauve-souris

Changement climatique, destruction d'habitat - Biodiversité

Ces chauves-souris frugivores se déplacent alors vers des vergers malais qui entourent des porcheries

Contact faune sauvage - faune domestique

L'eau et les porcs sont au contact des excréments des chauve-souris, et les porcs sont contaminés par le virus Nipah, qu'ils amplifient (élevage intensif)

Elevages intensifs négligeant la variabilité et le bien-être

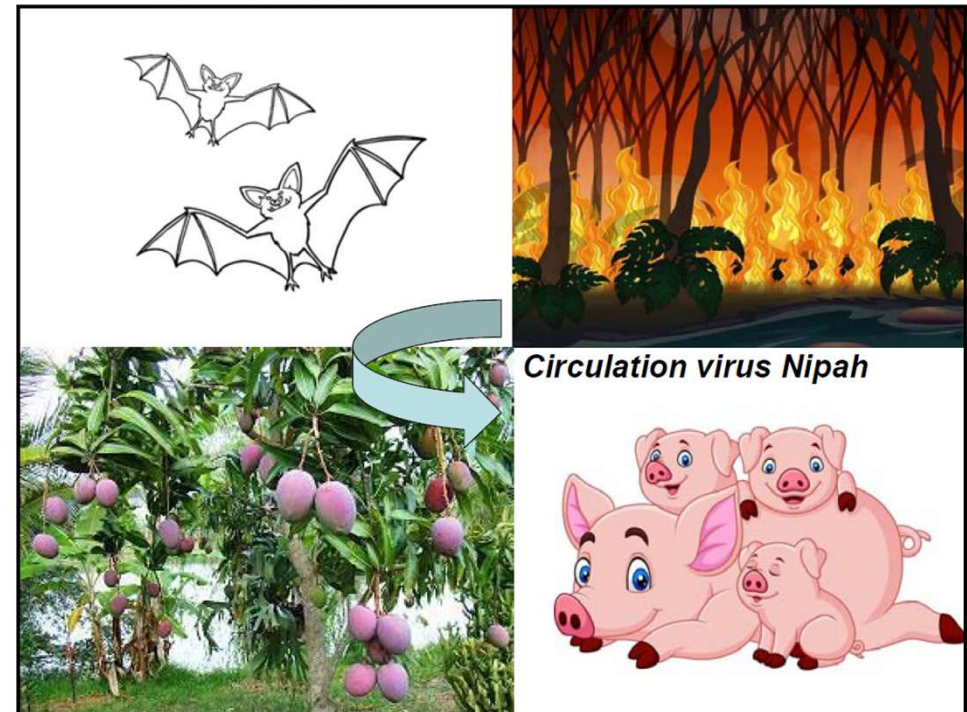
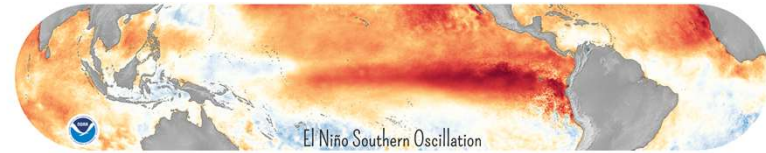
Le virus passe du porc à l'humain (Septembre 1998) - Épidémie d'encéphalite aigüe avec taux de létalité élevé

Adaptabilité virale, nocivité imprévisible

Les circuits commerciaux de viande de porc provoquent une épidémie jusqu'à Singapour, où en 1999 le taux de létalité atteint 40%-70% et suscite la panique

Dispersion via circuits commerciaux

Abattage de plus d'un million de porcs en 1999 et 2000.



Leçons tirées de l'épidémie NiV :

A travers la genèse de cette épidémie jugulée dans un délai rapide, le lien entre le changement climatique, la destruction d'habitat naturel, la migration forcée d'hôte naturel, l'élevage intensif de porcs, contact proche animal-humain est bien établi dans l'émergence de cette nouvelle zoonose.

L'émergence et la propagation des zoonoses ne dépendent pas uniquement des caractéristiques des agents responsables, mais elles reflètent surtout les équilibres et déséquilibres dynamiques qui se répartissent au sein d'écosystèmes complexes comprenant l'homme, le climat, la biodiversité, les microbes et l'environnement, y compris les agro-écosystèmes. Si les maladies infectieuses sont nécessairement causées par des agents microbiens (ou apparentés), l'émergence et la propagation des maladies - les épidémies, voire les pandémies, sont également déterminées par des facteurs externes liés aux hôtes (et vecteurs), au changement climatique, aux interactions hôtes-environnement et aux activités et pratiques humaines *in situ*, et la mobilité/l'échange à l'échelle régionale, voire mondiale.

De nos jours, le concept « One Health » reste encore inconsciemment anthropocentrée, mais le changement global provoqué par le changement climatique (cf. travaux GIEC) et par le déclin de la biodiversité (cf. travaux IPBES), les crises sanitaires successives font prendre conscience que la santé de l'environnement/écosystème (« EcoHealth ») et la santé planétaire (« Planetary Health ») doit être plus pris en compte - une vision élargie de « One Health » incluant notamment la biodiversité et le changement climatique en intégrant l'apport de l'approche « Nexus » pour de solutions/compromis.

Comment prévenir et mieux contrôler



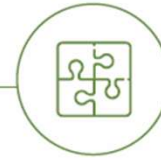
Données
manquantes



Distributions
géographiques

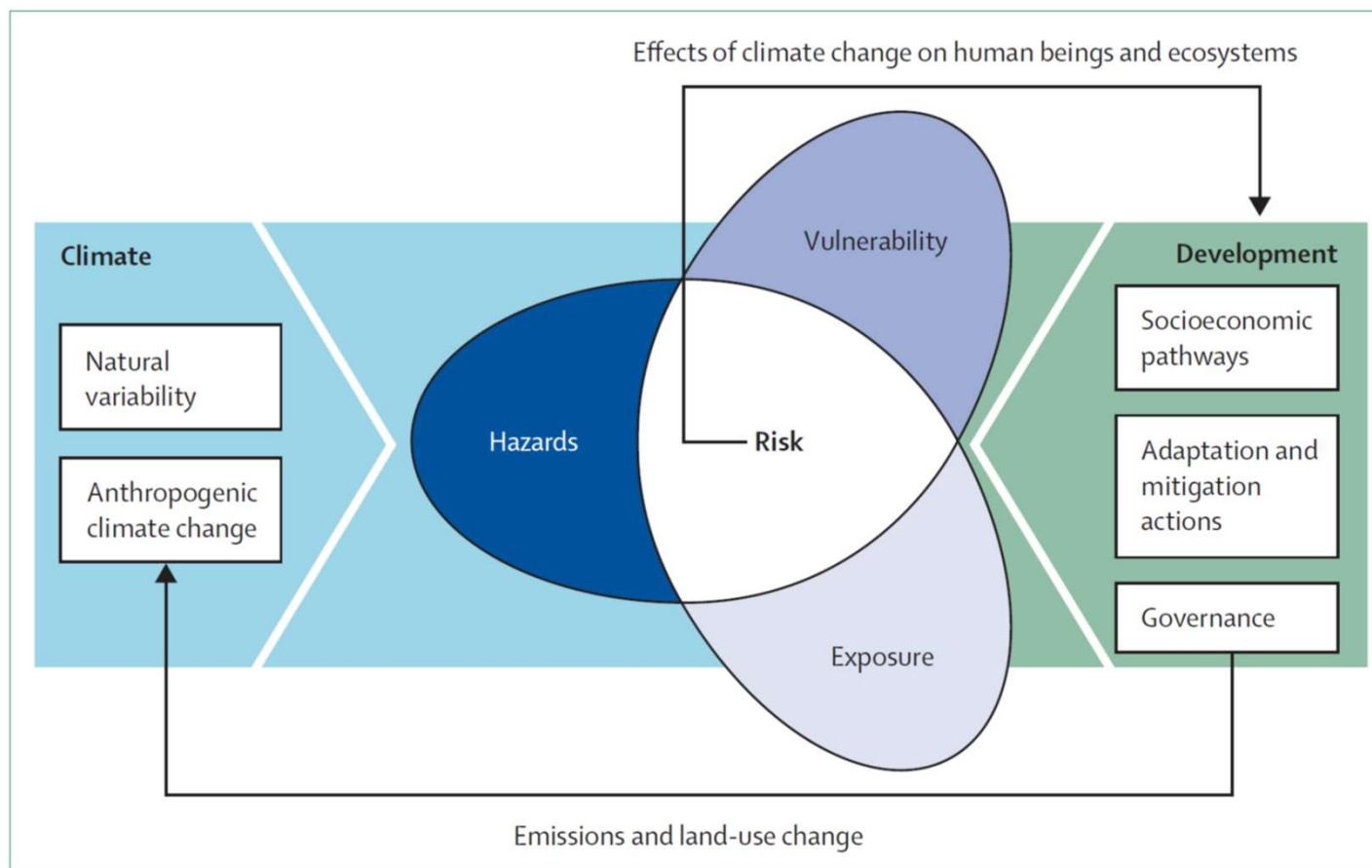


Ecologies



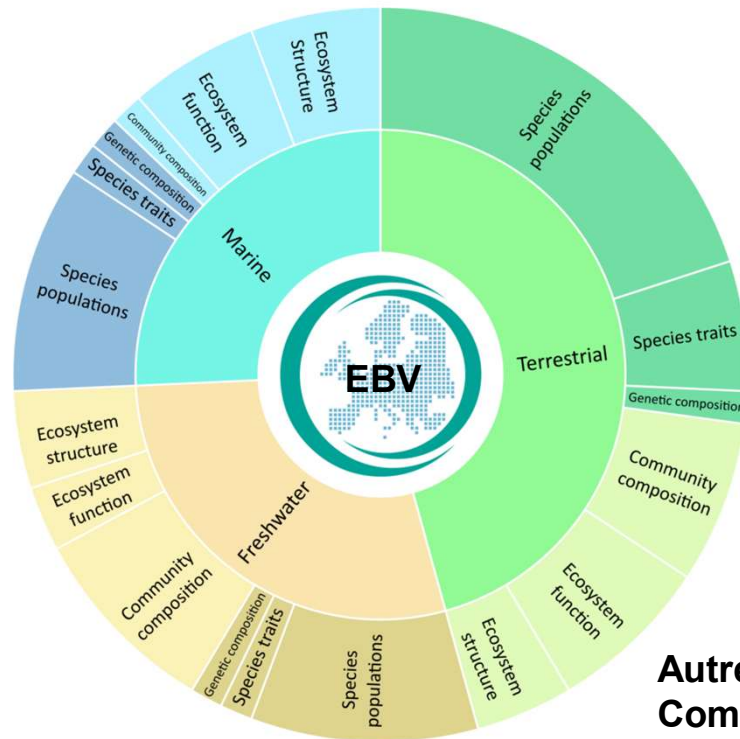
Interrelations

Risques liés au climat et impacts résultant de l'interaction entre les aléas climatiques et la vulnérabilité et l'exposition des systèmes humains et naturels



Summary for policy makers. Contribution of working group II to the 5th assessment report of the international panel on climate change (2014).

Comment établir/affiner les indicateurs précoces d'alerte de zoonose (et autres) en intégrant les variables essentielles multi-domaines (EBV, ECV, EOv, ...) ?



The Essential Climate Variables ECV		
Domain	Essential Climate Variables	
Atmospheric (over land, sea and ice)	Surface:	Air temperature, precipitation, air pressure, surface radiation budget, wind speed and direction, water vapour.
	Upper air:	Earth radiation budget (including solar irradiance), upper air temperature (including MSU radiances), wind speed and direction, water vapour, cloud properties.
	Composition:	Carbon dioxide, methane, ozone, other long-lived greenhouse gases, aerosol properties.
Oceanic	Surface:	Sea surface temperature, sea surface salinity, sea level, sea state, sea ice, currents, ocean colour (for biological activity), carbon dioxide partial pressure.
	Sub-surface:	Temperature, salinity, currents, nutrients, carbon, ocean tracers, phytoplankton.
Terrestrial	River discharge, water use, ground water, lake levels, snow cover, glaciers and ice caps, permafrost and seasonally-frozen ground, albedo, land cover (including vegetation type), fraction of absorbed photosynthetically active radiation (fAPAR), leaf area index (LAI), biomass, fire disturbance, soil moisture.	

Autres variables/déterminants/... essentielles ?

Comment établir les indications précoces en intégrant ces ExVs ?

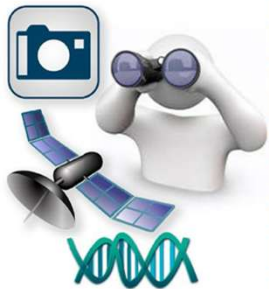
Galaxy-Ecology for One Health ?

BON-in-a-Box for One Health ?

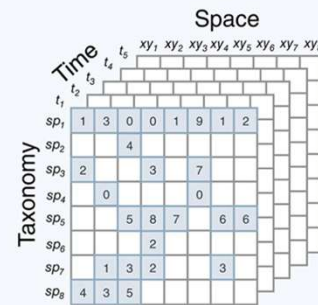
des ExVs aux indicateurs



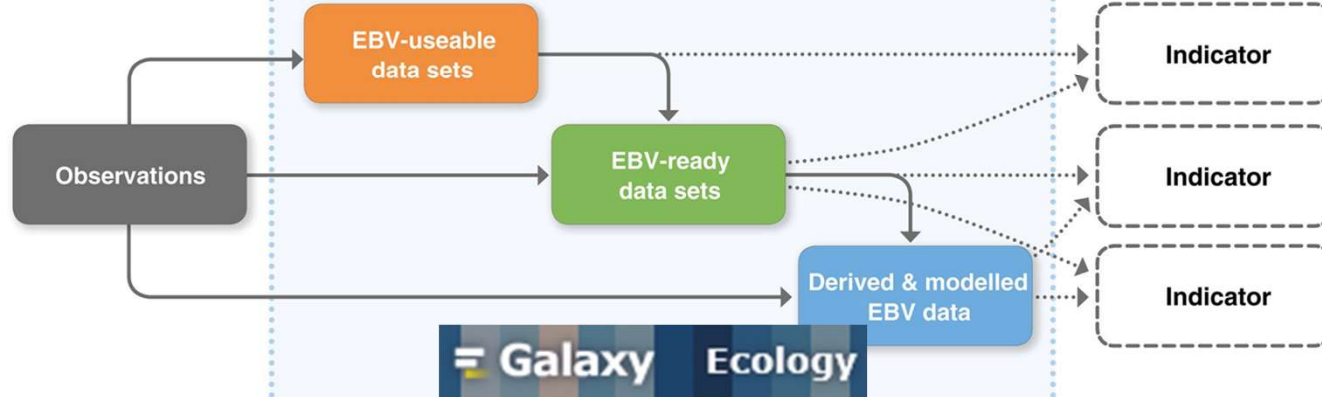
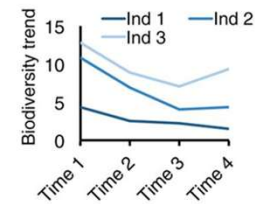
Raw data



EBVs



Indicators



Raw observations from surveys, sensors, satellite remote sensing, DNA, etc.

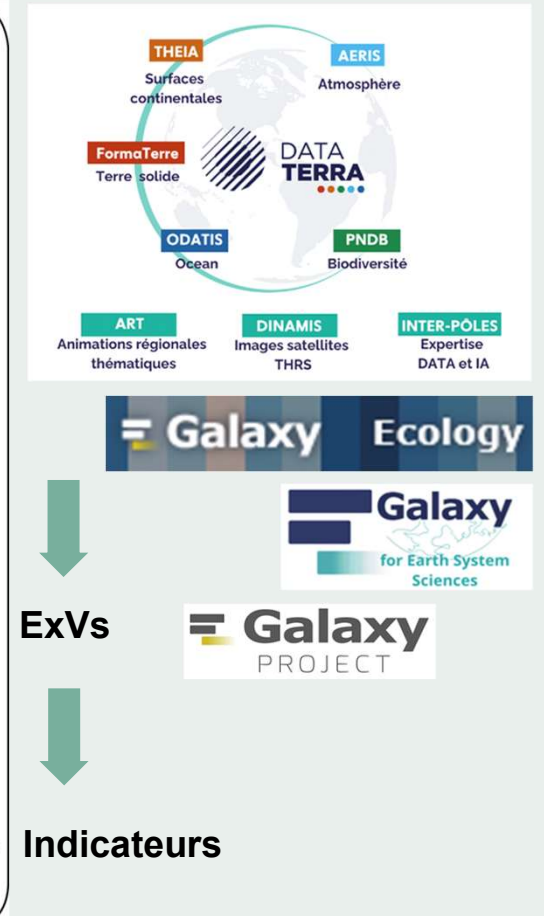
Data sets with measurements and observation protocols in right format

Harmonized data sets (common format, standardized units, quality-checked)

Data inter- or extrapolated, or processed with statistical model

Changes in biodiversity (e.g. aggregated trends in population abundances)

from *Kissling et al. 2017*





Une seule santé, plusieurs mondes

À quoi ressemblerait notre monde si nous étions **pleinement conscients et organisés** autour des **interdépendances** qui lient notre **santé humaine** à celles du **vivant non-humain** et des **écosystèmes** ?



<https://www.oonehealth.fr/>



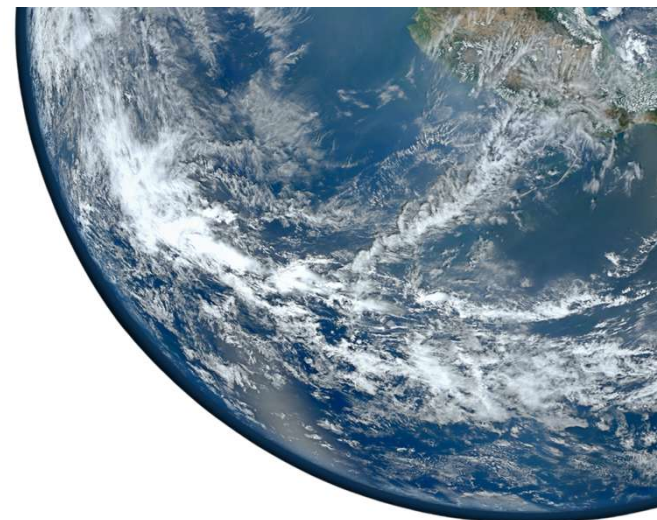


3 visions du concept “One Health”



- 1) One Health, comme santé décloisonnée qui intervient à l'intersection des 3 santés :
Travailler ensemble pour mieux gérer les crises sanitaires ;
- 2) One Health, comme santé planétaire qui agit préventivement sur les déterminants naturels de la santé humaine :
Soigner les humains en soignant le système-Terre ;
- 3) One Health, comme santé qui nous impose de nouvelles réciprocity vis-à-vis du vivant :
Partager la santé grâce à de Nouvelles co-habitation avec le vivant !

<https://www.oonehealth.fr/>



MERCI POUR VOTRE ATTENTION
