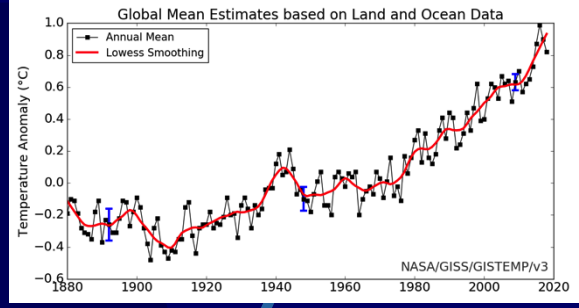
Pourquoi un programme « *Une seule santé ?* »

Shanghaï © G Boeuf, nov 2015

Rhinoderma darwini



IPCC, 25 Sept 2019

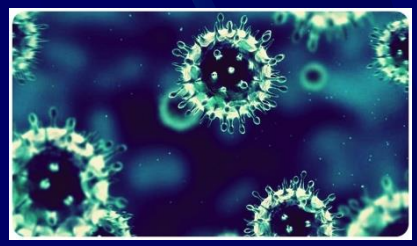
< 300 000 sp

> 2 millions sp

Les raisons de notre intranquillité…

Nouvelle Calédonie, récif du Grand Sud, © G Boeuf, 2009

Guyane, les Nouragues, © G Boeuf, 2011



Gilles Boeuf, UPMC/Sorbonne U, Banyuls ; 0FB, AgroParisTech, Sc Po, Paris

Bordeaux, 6 janvier 2022

L'Histoire débute dans l'océan : le rôle du sodium et du potassium !

Anions	$g.kg^{-1}$ EM	Cations	
Cl^-	18.98	Na^+	10.56
SO_4^{2-}	2.65	Mg^{2+}	1.27
HCO_3^-	0.14	Ca^{2+}	0.40
Br^-	0.06	K^+	0.38
F^-	0.001	Sr^{2+}	0.01
H_3BO^{3-}	0.03		

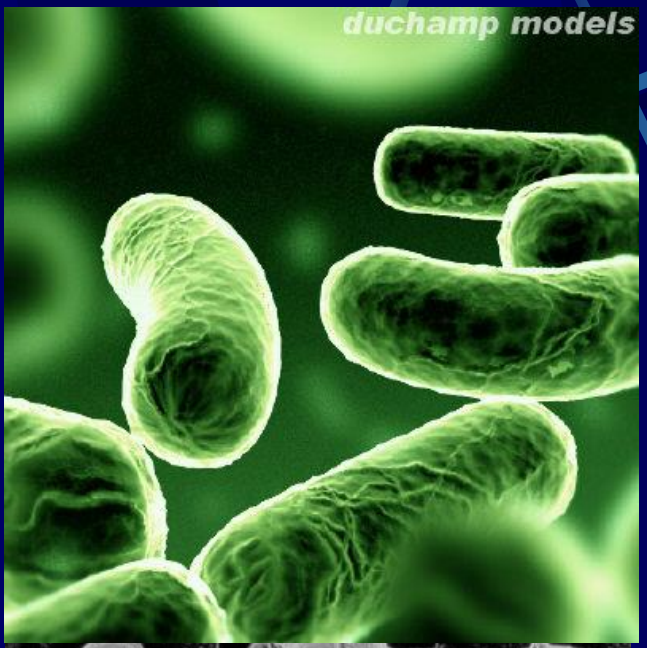
Tchernia,

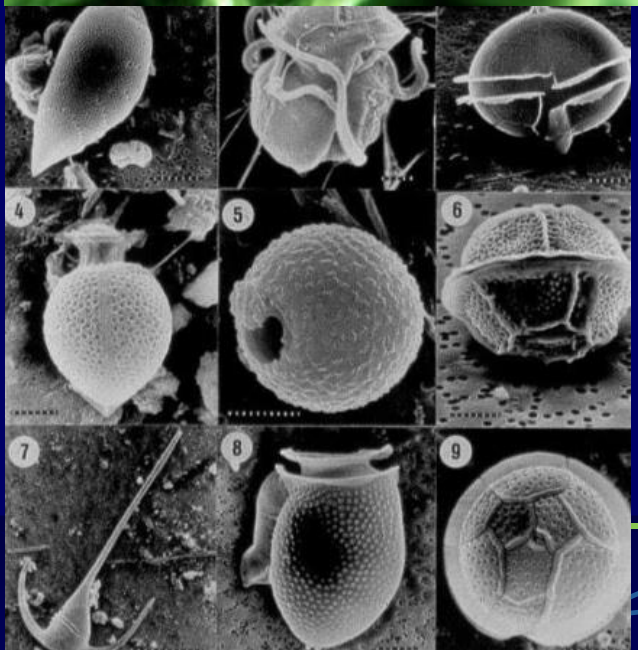
- Milieu intérieur humain
- osmolarité, 302 $mOsm.l^{-1}$
- 100-105 mM de Cl^-
- 138-142 mM de Na^+
- 3-5 mM de K^+
- cellule rénale et fluide 3000 $mOsm.l^{-1}$

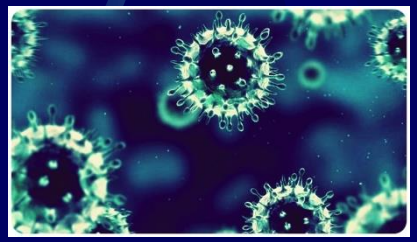
© G Boeuf, oct 2017

© G Boeuf, 2009

C’est quoi le vivant ?







IUCN Symposium, Marseille, Sept 2021

IUCN wants to put pressure on climate negotiations

The « Marseille manifesto »,

The IUCN, with 1,400 members (States, government agencies, NGOs, indigenous peoples, business associations) have closed its world congress held in France .**"The science is very clear » :**

"Decisive and collaborative action between governments and in all sectors of society is imperative," claims a provisional version of this manifesto. We are to ensure the future of life on Earth, we must halt biodiversity losses by 2030 and achieve ecosystem restoration by 2050. He stresses the importance of limiting global warming climatic “below 1.5 ° C”. The vote on motions will take place until Friday. Without being restrictive, they will set the course and the level of ambition of the organization.

LA LISTE ROUGE DES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE

DEPUIS 2008, LA LISTE ROUGE NATIONALE C'EST :

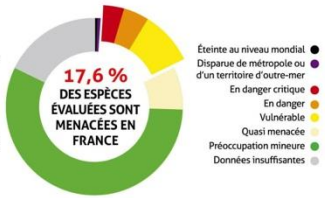
31 ORGANISATIONS PARTENAIRES

PLUS DE 500 EXPERTS ET CONTRIBUTEURS MOBILISÉS

13 842 ESPÈCES ÉVALUÉES*

2 430 ESPÈCES MENACÉES

187 ESPÈCES DISPARUES OU ÉTEINTES



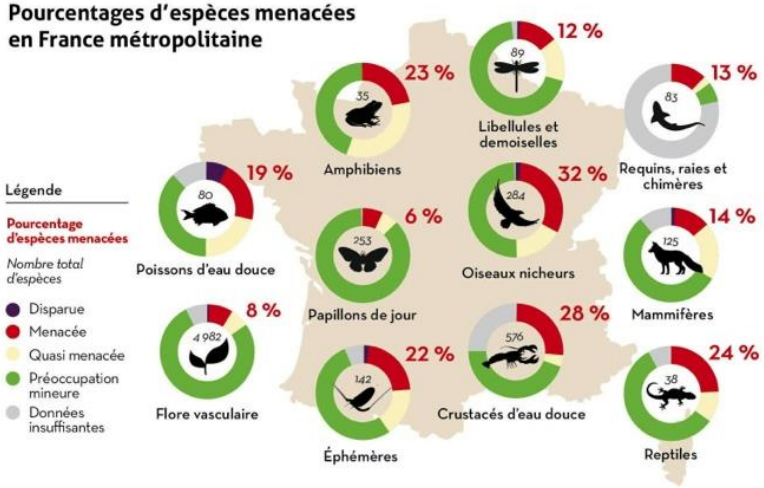
Éteinte au niveau mondial
Disparue de métropole ou d'un territoire d'outre-mer
En danger critique
En danger
Vulnérable
Quasi menacée
Préoccupation mineure
Données insuffisantes

Évolution du nombre d'espèces évaluées* depuis 2008

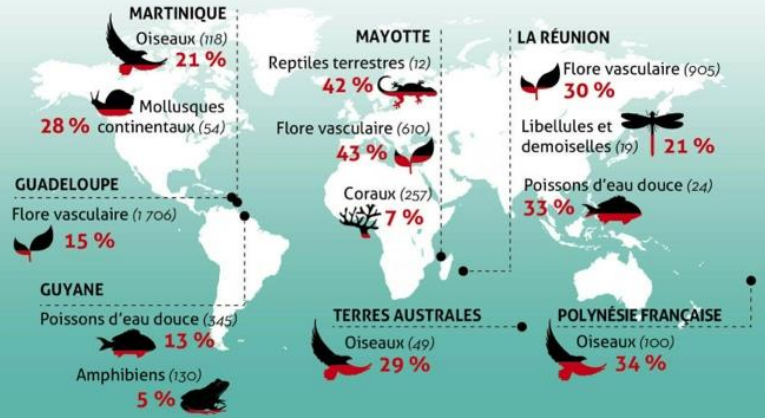
*Les espèces présentes dans plusieurs territoires ont été évaluées et comptabilisées dans chacun de ces territoires.

RÉSULTATS POUR LA FAUNE ET LA FLORE DE MÉTROPOLE ET D'OUTRE-MER

Pourcentages d'espèces menacées en France métropolitaine



Quelques exemples de pourcentages d'espèces menacées en outre-mer



Le Rapport de l'IUCN de février 2021

En 13 ans, la Liste rouge a permis de :

- Soutenir la révision des listes d'espèces protégées par la réglementation, comme à La Réunion où la liste des espèces végétales protégées a été entièrement mise à jour en 2017 grâce à la Liste rouge.
- Identifier les espèces les plus menacées en France pour leur faire bénéficier d'un Plan national d'actions, comme l'Apron du Rhône, les lézards des Pyrénées ou le Pétrel noir de Bourbon à La Réunion.
- Orienter les actions grâce à la loi « biodiversité » qui demande depuis 2016 que les espèces endémiques les plus menacées fassent l'objet de Plans nationaux d'actions.
- Fournir des arguments pour les études d'impact environnemental afin de préserver les espèces menacées des projets d'aménagement.
- Impulser l'élaboration d'atlas de la biodiversité, comme avec les libellules et les éphémères de métropole.
- Appuyer le choix des espèces déterminantes dans l'élaboration des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique et identifier les espèces à enjeux pour la Stratégie nationale des aires protégées.
- Susciter le développement des Listes rouges régionales en France métropolitaine, avec plus de 140 listes labellisées en l'espace de 10 ans dans les régions.
- Établir des indicateurs sur l'état de santé des espèces dans le cadre de l'Observatoire national de la biodiversité (ONB).

L'ambition des années à venir

Les résultats de la Liste rouge nationale font apparaître un niveau de menace marqué pour tous les groupes d'espèces de la faune et de la flore. Ils soulignent l'urgence de la situation et contribuent à identifier les priorités d'actions.

Avec plus de 2 100 espèces classées en catégorie « Données insuffisantes », le bilan permet également d'identifier les priorités de connaissances pour les groupes les plus méconnus.

La Liste rouge représente un baromètre de l'état de la biodiversité. L'ambition des années à venir est de poursuivre son développement pour actualiser régulièrement les statuts de conservation et couvrir progressivement tous les groupes d'espèces en métropole et en outre-mer.

IDENTIFIER LES PRIORITÉS, SURVEILLER LES ÉVOLUTIONS ET PRÉSERVER LES ESPÈCES

Établie selon les critères internationaux de l'UICN, la Liste rouge des espèces menacées en France vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces de la faune et de la flore à l'échelle du territoire national. Cet inventaire de référence, fondé sur une solide base scientifique et réalisé à partir des meilleures connaissances disponibles, contribue à mesurer l'ampleur des enjeux, les progrès accomplis et les défis à relever pour la France, en métropole et en outre-mer.

La Liste rouge nationale est réalisée par le Comité français de l'UICN et l'UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). Son élaboration repose sur la mobilisation d'un large réseau d'experts et sur l'implication des établissements publics et des associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces.

Les rôles de la Liste rouge nationale :

- Elle constitue l'inventaire du risque de disparition des espèces en France et des menaces auxquelles elles sont confrontées.
- Elle identifie les espèces ayant le besoin le plus urgent de mesures de conservation.
- Offrant un cadre de référence, elle permet par son actualisation régulière de suivre l'évolution des espèces menacées et de comparer la situation entre pays.
- Elle constitue une base de données standardisée pour la diffusion des connaissances, notamment dans le cadre de l'INPN.
- Elle fournit une base scientifique cohérente pour guider les stratégies d'actions et les politiques portant sur les espèces (réglementations, conventions internationales, plans nationaux d'actions…).
- Elle contribue à sensibiliser l'opinion publique et les responsables politiques à l'importance de la diversité biologique et aux menaces qui pèsent sur elle.

Les zoonoses

- **Les infections zoonotiques constituent une menace d'ampleur croissante**
- 60 % des maladies infectieuses connues sont d'origine animale et l'importance sanitaire des zoonoses ne cesse de croître puisqu'environ 75 % des maladies humaines émergentes sont zoonotiques. Les salmonelloses, les leptospiroses, la brucellose, la tuberculose, la rage, la maladie de Lyme, sont, par exemple, présentes dans la majorité des pays. Même la peste agitant notre mémoire collective, fait son retour. Les encéphalites virales comme l'encéphalopathie spongiforme bovine, l'influenza aviaire hautement pathogène (H5N1) sont plus graves encore et qualifiées de zoonoses majeures. Les coronavirus comme le SARS-CoV1, le MERS-CoV ou le SARS-CoV2 (COVID-19) en font partie. Leur point commun réside dans le franchissement de la barrière d'espèces pour arriver à l'Homme ; en l'occurrence ici, de la chauve-souris à l'Homme, en passant par les civettes, les dromadaires ou le vison, qui en sont les hôtes intermédiaires. Les coronaviroses sont répandues et bien connues chez les animaux.

Les zoonoses

60% des maladies infectieuses humaines existantes sont zoonotiques

Au moins 75% des agents pathogènes des maladies infectieuses humaines émergentes (notamment Ébola, le VIH et la grippe) sont d'origine animale

5 nouvelles maladies humaines apparaissent chaque année. 3 d'entre elles sont d'origine animale

80% des agents qui ont un potentiel d'utilisation bioterroriste sont des agents zoonotiques

« One Health »

- Initiative « Une seule santé », mouvement créé au début des années 2000, qui «… *promeut une approche intégrée, systémique et unifiée de la santé publique, végétale, animale et environnementale aux échelles locale, nationale et planétaire…* »
- Des plantes, des animaux, des humains et des maladies… Influenza, rage, grippe aviaire, brucellose, rage, fièvre de la vallée du Rift, H1N1, Ebola, MERS, Covid19, …
- Les épidémies de zoonoses…

UNE SEULE SANTÉ

EN PROTÉGEANT LES ANIMAUX, NOUS PROTÉGEONS NOTRE AVENIR

Les acteurs de la santé humaine et de la santé animale travaillent ensemble pour préserver la sécurité sanitaire et la sécurité alimentaire.

- **60 %** des agents pathogènes pour l'homme sont d'origine animale
- **5** nouvelles maladies humaines apparaissent chaque année
- **20 %** des pertes de production animale dans le monde sont dues à des maladies

Concernant la santé animale, les vétérinaires sont des acteurs clés du concept « Une seule santé »

La détection précoce des maladies et infections à leur source animale peut empêcher leur transmission aux humains ou l'introduction d'agents pathogènes dans la chaîne alimentaire

DE LA FOURCHE

Des animaux en bonne santé, élevés dans de bonnes conditions

PRODUCTION (1)
- Surveillance, prévention et contrôle des maladies animales
- Gestion du bien-être animal pour des animaux robustes et en meilleure santé
- Contrôle de la qualité de l'alimentation
- Usage responsable des médicaments vétérinaires

TRANSPORT (2)
- Transport d'animaux sains uniquement
- Surveillance de la santé et du bien-être des animaux pendant le trajet de la ferme à l'abattoir

ABATTOIR (3)

Avant l'abattage
- Analyse des données sanitaires de l'élevage
- Examen clinique

Après l'abattage
- Inspection de la carcasse
- Analyse en laboratoire

TRANSFORMATION, STOCKAGE ET DISTRIBUTION (4)
- Vérification de l'hygiène
- Maintien de la chaîne du froid

SUPERMARCHÉ RESTAURANT (5)
- Vérification de l'hygiène
- Maintien de la chaîne du froid

À LA FOURCHETTE

Une nourriture saine pour les consommateurs

Une collaboration permanente entre tous les acteurs de la chaîne alimentaire est fondamentale

TOUT AU LONG DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

Les vétérinaires ont la responsabilité des règlementations en matière de santé et bien-être animal, de traçabilité, de sécurité des aliments et de la sécurité du commerce de produits animaux

Commission européenne

oie ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ ANIMALE

Protéger les animaux, préserver notre avenir

Les 17 ODD des Nations-Unies

COLLOQUE

UNE SEULE PLANÈTE, UNE SEULE SANTÉ !

DÉCLOISONNER LES TROIS SANTÉS HUMAINE, ANIMALE ET ENVIRONNEMENTALE : ENJEUX ET MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE

JEUDI 1ER OCTOBRE 2020
DE 9H À 13H

SALLE COLBERT - ASSEMBLÉE NATIONALE

Organisé par Loïc Dombreval, député des Alpes-Maritimes et Yolaine de Courson, députée de Côte d'Or

VISIOCONFÉRENCE EN DIRECT DEPUIS L'ASSEMBLÉE NATIONALE

PARTICIPER À LA RÉUNION EN TÉLÉTRANSMISSION SUR ZOOM :

INTERVENANTS

ORIGINE DU CONCEPT
Pr. Christophe Degueurce,
Directeur de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort, conservateur du Musée Fragonard

QUELLES INITIATIVES CONCRÈTES AU NIVEAU INTERNATIONAL ENTRE SANTÉ HUMAINE ET SANTÉ ANIMALE ?
Dr. Monique Eloit,
Directrice générale de l'Organisation Mondiale de la Santé animale

ET LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE ?
Pr. Gilles Boeuf,
Professeur émérite à Sorbonne Université,
ancien Président du Muséum national d'Histoire naturelle

COMMENT ALLER PLUS LOIN GRÂCE AU TRAVAIL COLLABORATIF ?
Pr. Didier Houssin,
Membre de l'Académie Nationale de Médecine,
ancien directeur général de la santé, ancien délégué interministériel à la lutte contre la grippe aviaire

QUELLE MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE DU ONE HEALTH DANS LES POLITIQUES PUBLIQUES ?
Dr. Jean-Luc Angot,
Président de l'Académie Vétérinaire de France

AVEC LE MESSAGE DE
Mme Barbara Pompili,
Ministre de la Transition écologique
M. Jean-Yves Le Drian,
Ministre de l'Europe et des Affaires étrangères
M. Olivier Véran,
Ministre des Solidarités et de la Santé
M. Julien Denormandie,
Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation

- Les solutions sanitaires classiques ont un impact négatif sur l'économie sans faire preuve d'une grande efficacité pour traiter et prévenir l'émergence de nouvelles épidémies. « la recherche se focalise sur les traitements et les vaccins, mais elle néglige l'origine animale de l'épidémie ». Il semble, en effet, indispensable de changer de paradigme sanitaire et promouvoir le concept d'«Une seule santé», héritier de la biopathologie comparée
- Six organisations internationales se sont bien regroupées pour coordonner les différents systèmes de santé à l'échelle de la planète : l'OMS, l'UNICEF, la FAO, l'ONU, la Banque Mondiale et l'OIE.
  À ce sujet, il faut mentionner la « tripartite » formée par FAO-OMS-OIE qui a développé des stratégies communes sur certains sujets, en particulier la lutte contre l'antibiorésistance, programme décliné dans de nombreux pays, notamment en voie de développement ou en transition.

- On peut également évoquer la grippe, et l'OIE qui est membre du Comité OMS et fournit toutes les informations sur les souches circulant dans la faune, afin que l'OMS en charge d'adapter les souches vaccinales humaines.
  Ou encore la rage qui est également combattue de façon conjointe dans plusieurs pays. Aux Philippines par exemple, l'OMS a acheté des vaccins canins via l'OIE pour conduire le programme national.

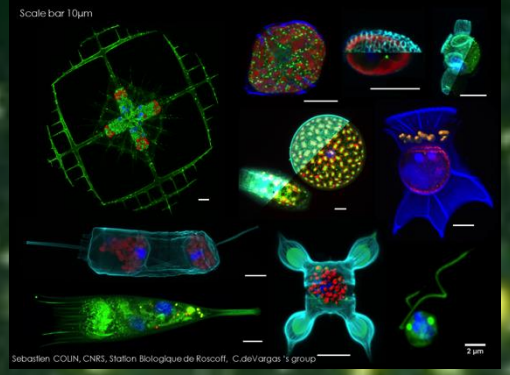
- L’Académie vétérinaire de France, l’Académie nationale de médecine et l’Académie de pharmacie ont indiqué dans de récents communiqués que la pandémie actuelle était l’occasion de mettre concrètement en pratique le concept « Une seule santé », pour la préservation de la santé de l’humanité.

- Il est donc essentiel et urgent de concilier les sciences écologiques, évolutives et environnementales afin de comprendre l'émergence des maladies zoonotiques et se doter de stratégies innovantes de contrôle. Cependant, l'organisation actuelle de la recherche et l'allocation sectorielle des subventions font obstacle au développement d'approches transdisciplinaires et systémiques. Pour valoriser le concept d’« Une seule santé » afin de garantir au mieux la santé publique nous appelons à ce que l’on supprime ce cloisonnement et les barrières interdisciplinaires qui séparent les sciences écologiques, environnementales et évolutionnistes de la médecine humaine et vétérinaire.

Assemblée Nationale, 1 oct 2020

Un important projet du CR de la Nouvelle Aquitaine

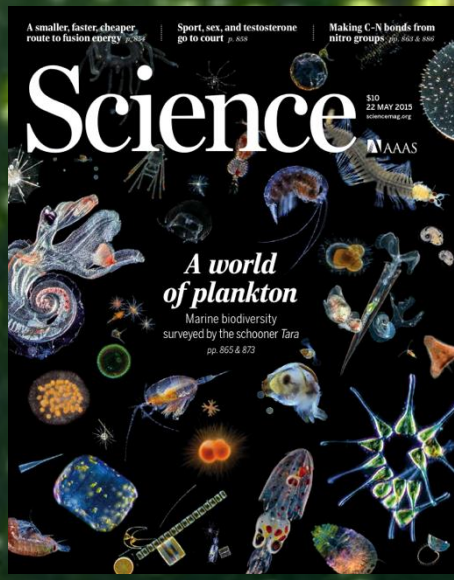
© Tara Oceans, 2015



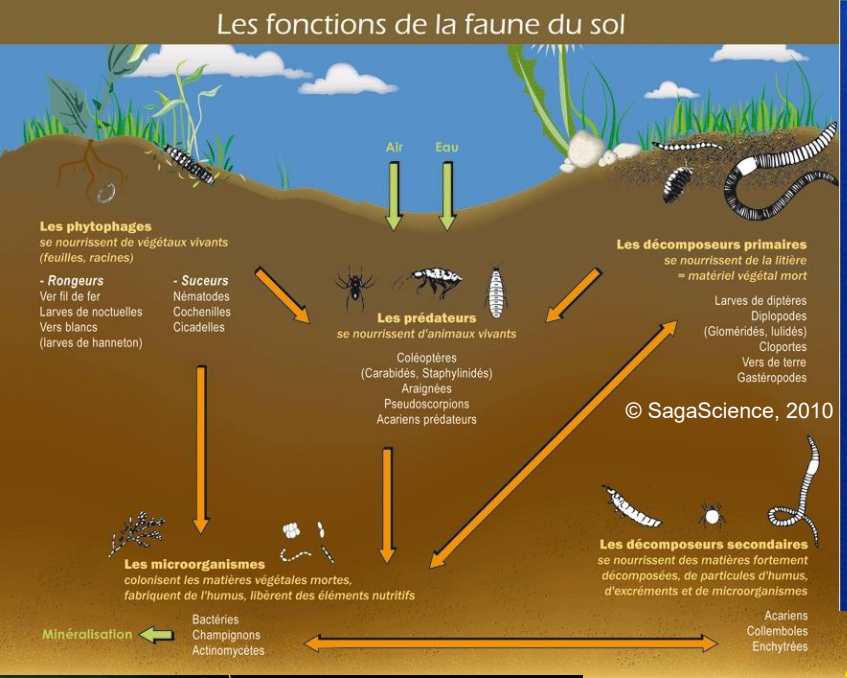
Bacteria

Virus

PROTIST

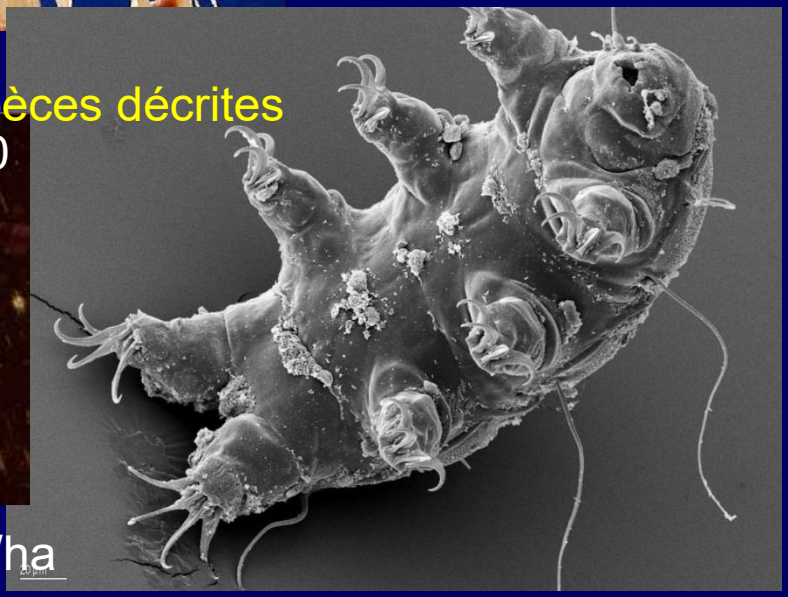


98% of the oceanic biomass is unicellular!

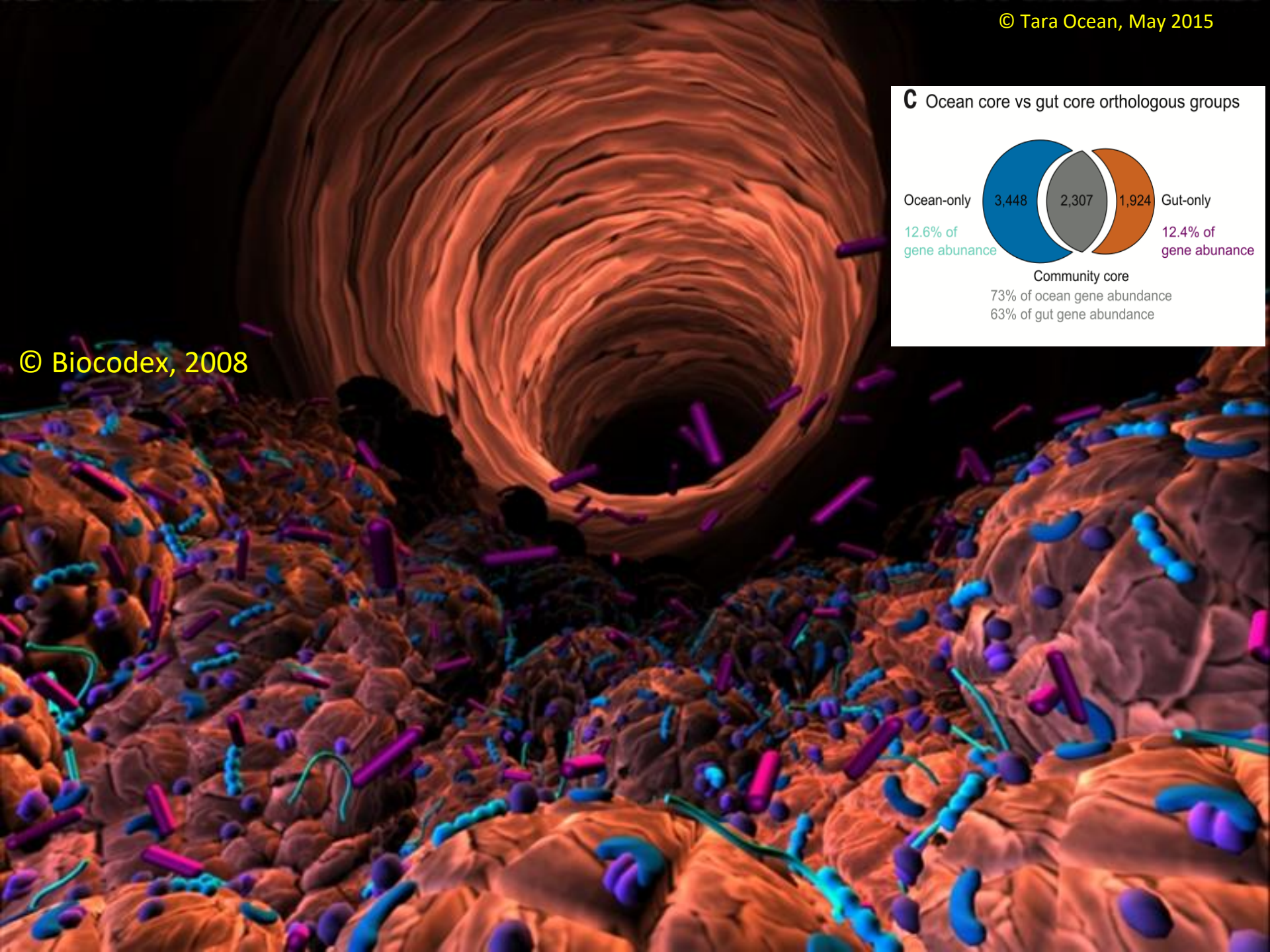


26 % des espèces décrites

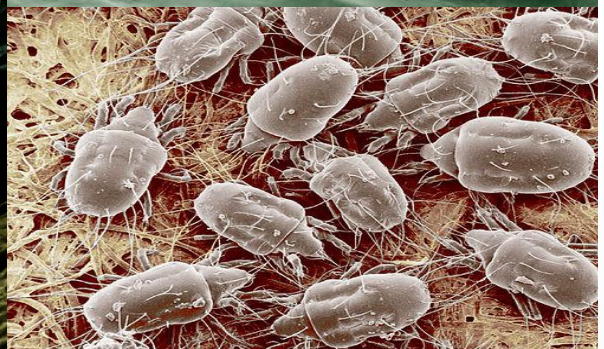
100



Tous animaux : 1 à 5 t/ha


© Tara Ocean, May 2015
C Ocean core vs gut core orthologous groups
Ocean-only
3,448
2,307
1,924
Gut-only
12.6% of gene abunance
12.4% of gene abunance
Community core
73% of ocean gene abundance
63% of gut gene abundance
© Biocodex, 2008

1, 5 million d’acariens/lit !

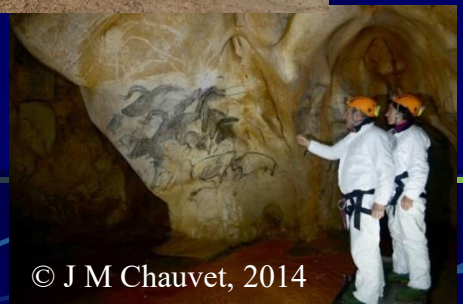


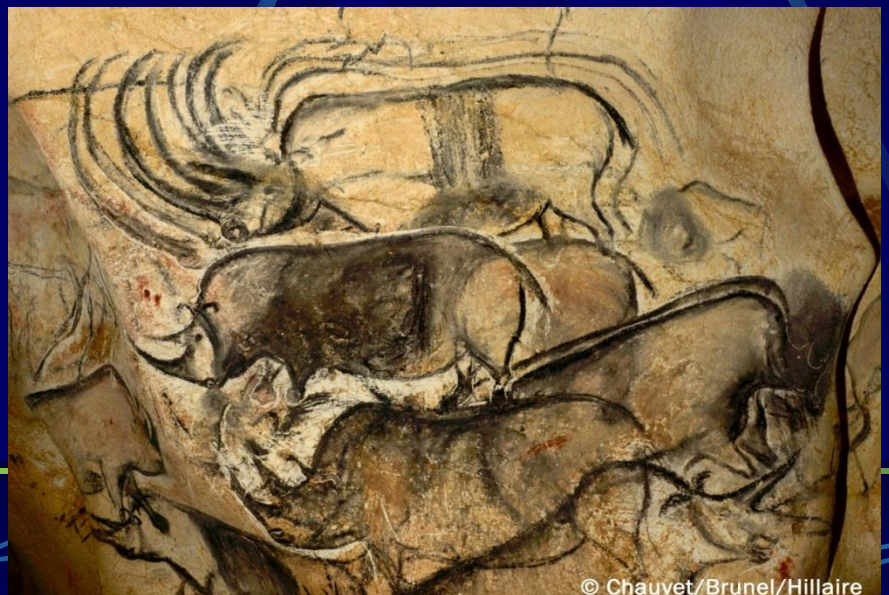
© B Chevassus-au-Louis, 2005

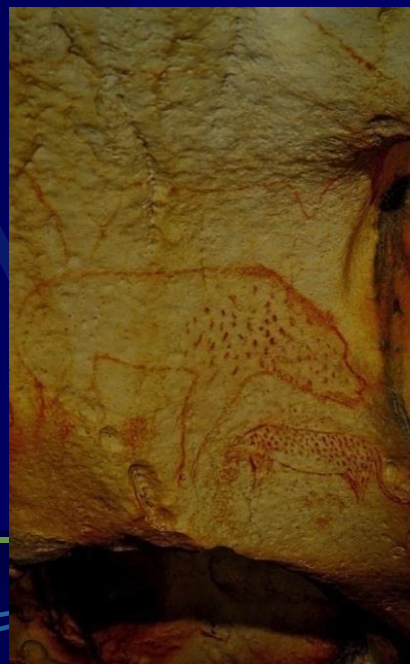
16 avril 2012
14 mars 2014

La biodiversité : quand ?

Grotte Chauvet, 37 000 ans



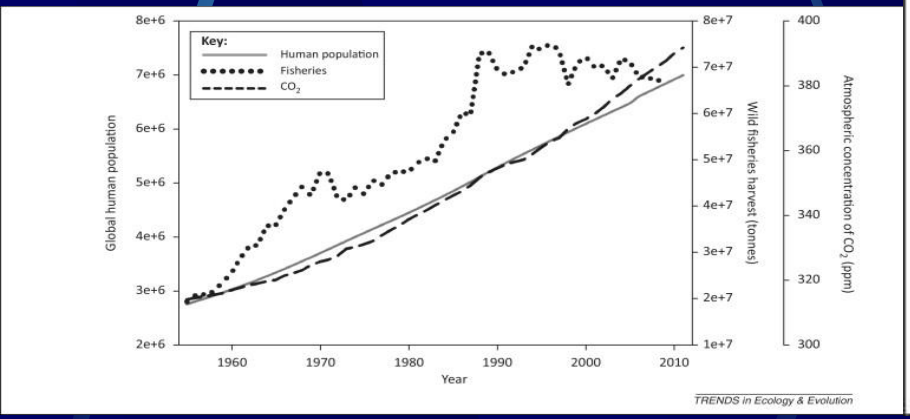




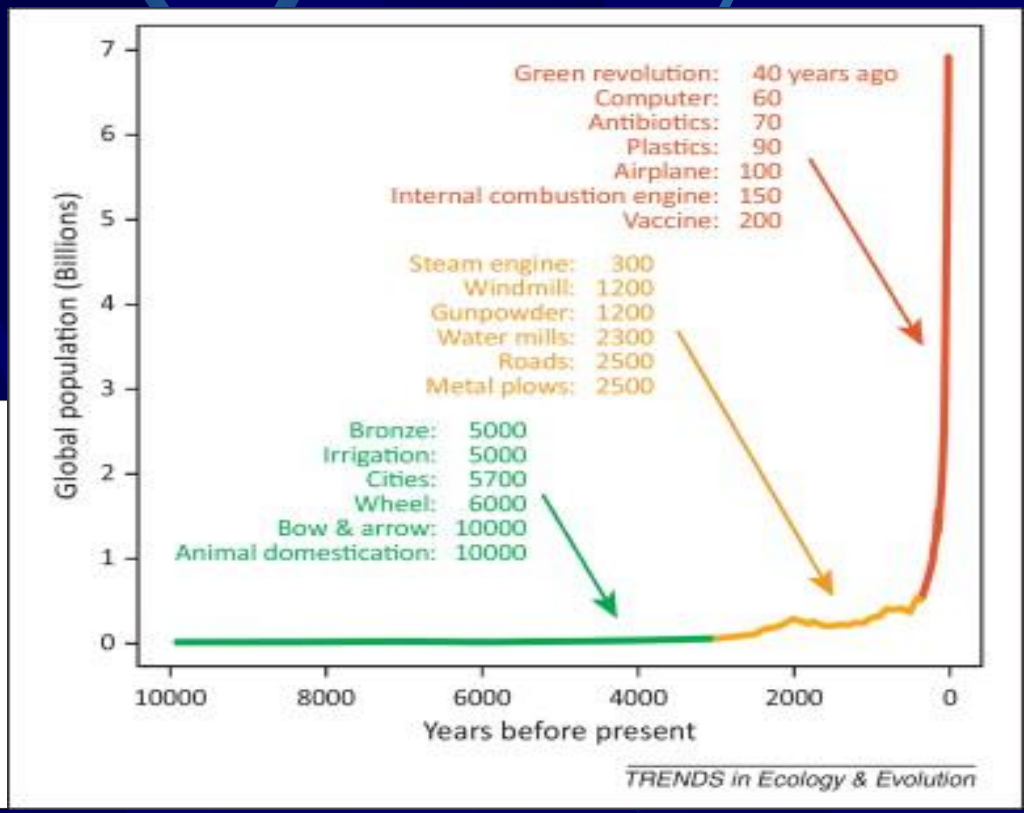
1 Negative population growth for a number of generations, followed by zero growth;
2 A steady-state economy based on sustainable use of renewable energy and material resources;
and 3 New social norms that favour the welfare of the entire global population over that of specific individuals and groups. The authors largely rely on biological and/or cultural evolution to attain such goals.

The Malthusian–Darwinian dynamic and the trajectory of civilization

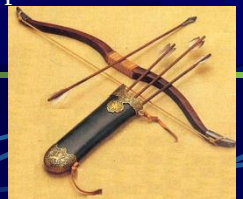
Nekola *et al*., TrEE, March 2013



The trajectories of atmospheric CO_2 and wild fisheries harvest in relation to global population since 1955. Note that the increase in CO_2 concentration has accelerated, whereas fisheries harvest reached a peak in the 1990s and has since

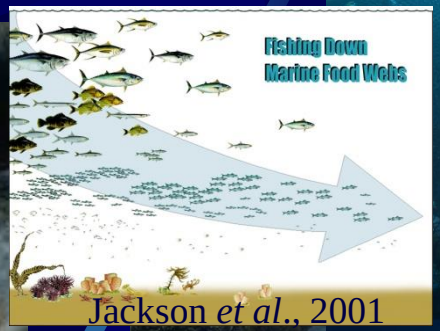


Global human population over the last 10 000 years. Examples of major innovations that have helped to expand human carrying capacity are listed for three time periods in years before present (ybp): 10 000–3000 ybp (green), 3000–300 ybp (orange), and 300 ybp–present (red).

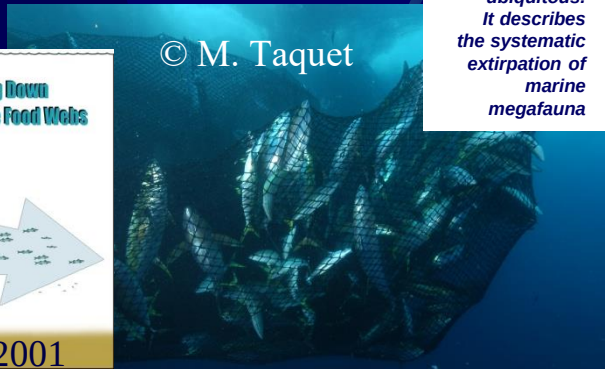


Biodiversité en danger ?

1 Destruction et pollution

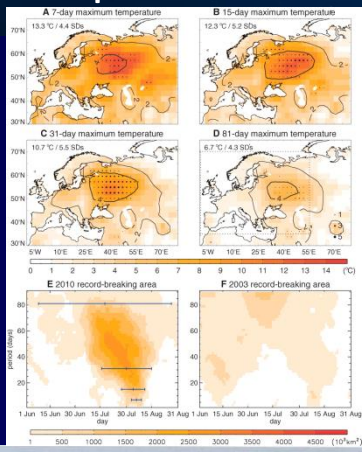


Jackson *et al*., 2001



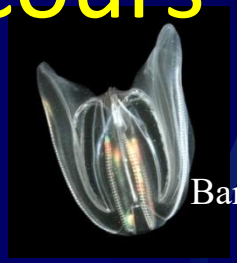
The 'fishing down' effect is ubiquitous. It describes the systematic extirpation of marine megafauna

2 Surexploitation

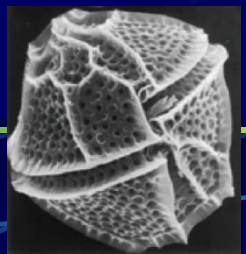


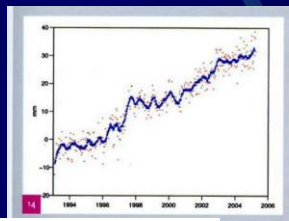
La 6 ème crise d'extinction massive est-elle en cours ?

3 Espèces invasives



Barnosky *et al*., Nature, 2011





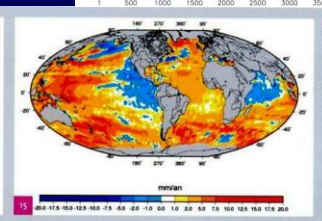
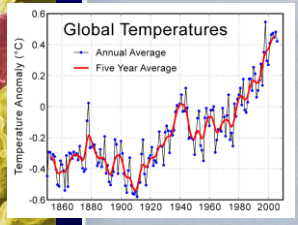


Figure 15
Distribution géographique de la vitesse d'évolution du niveau de l'océan, moyennée entre janvier 1993 et octobre 2005, issue du satellite TOPEX-POSEIDON.
© CNES, LEGOS



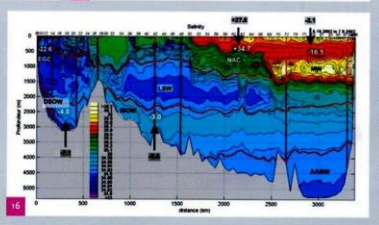
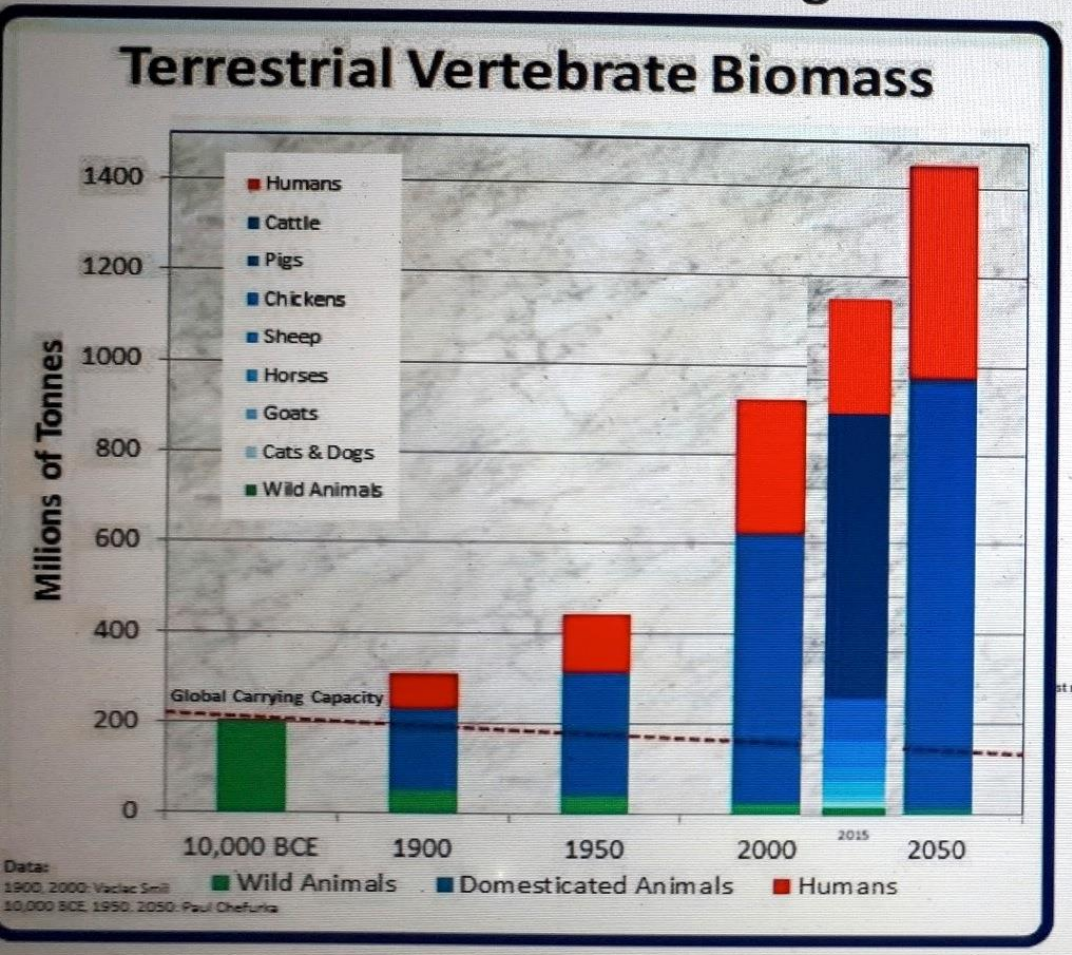


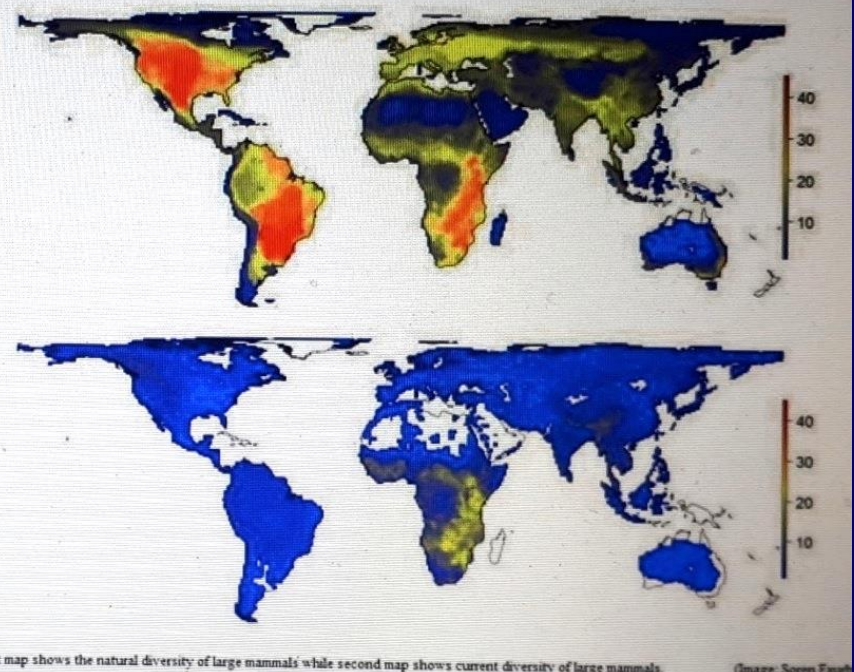
Figure 16
Coupe hydrographique obtenue dans le secteur Atlantique Nord entre le Groenland et le Portugal pendant la campagne OVIDE en 2002 et représentant la salinité, marqueur des différentes masses d'eau ; sont aussi indiquées les valeurs des flux de masses d'eau significativement différentes entre 1997 (en noir) et 2002 (en blanc).
© IFREMER, INSU, LPO

4 changement climatique

L'anthropocène: la grande accélération

Images de l'anthropocène: la grande accélération de l'extinction





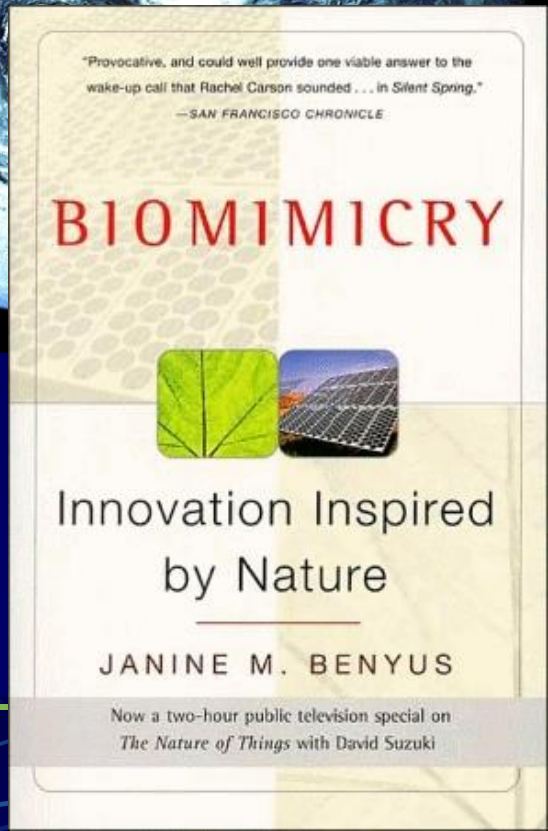
st map shows the natural diversity of large mammals while second map shows current diversity of large mammals. (Image: Soren Faurb

La grande accélération … de la consommation des ressources naturelles

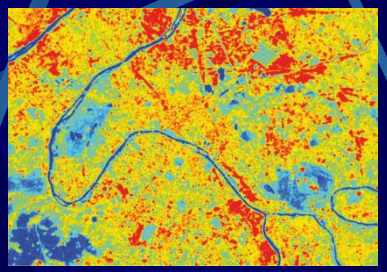
Prévoir à long terme ?

Transformation

- Climat,
- Accès à l'eau,
- Gestion des déchets spatiaux,
- Gestion des déchets nucléaires,
- Stockage du CO_2,
- Evolution de la biodiversité,
- Quels modes de gouvernance ?



Risques émergents, maladies émergentes
Tous sont anthropogéniques
SANS OUBLIER LE RISQUE MAJEUR, LA PAUVRETÉ



LES RISQUES ÉMERGENTS

- L'âge
- Le soleil
- Les pollutions atmosphériques
- Les toxiques
- Les infections bactériennes et virales
- Le risque immunitaire
- Le risque métabolique

LES MALADIES ÉMERGENTES

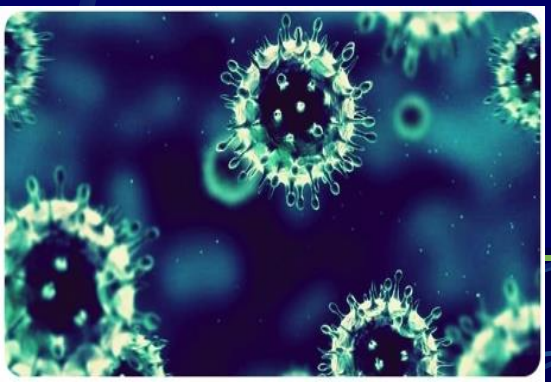
- Les maladies liées à l'âge
- Les cancers de la peau
- Les maladies liées aux nouveaux polluants
- Certaines maladies infectieuses
- Les maladies auto-immunes
- Les maladies dites métaboliques

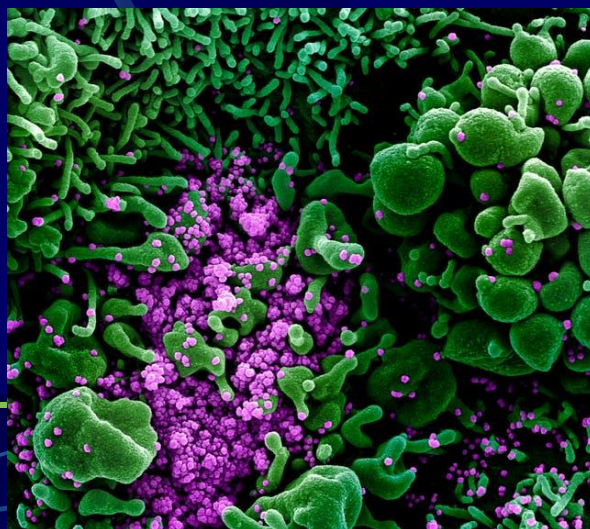
© B Swynghedauw, 2015

Cette crise du *Coronavirus Covid-19*

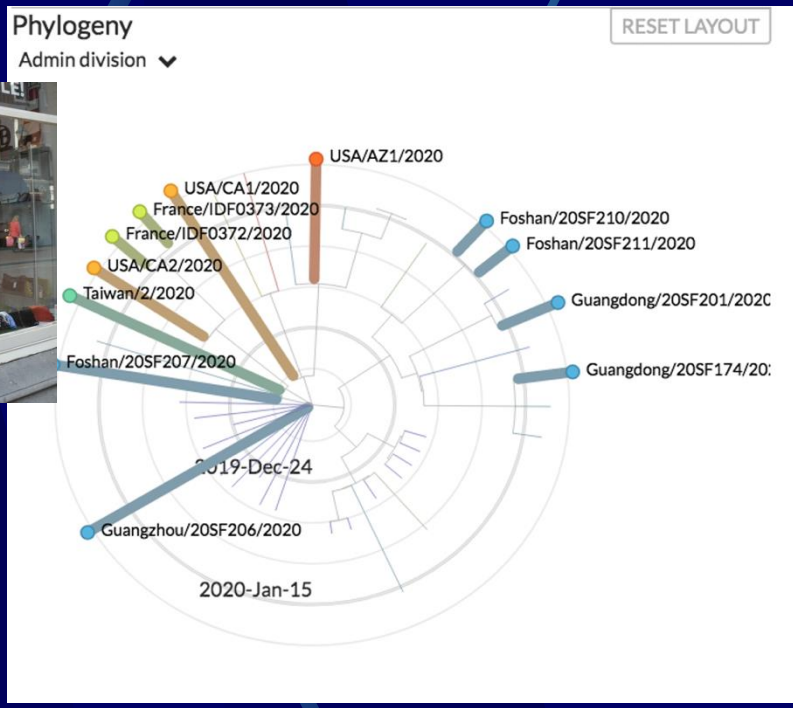
- Un virus « naturel » issu d'une chauve-souris et d'un autre mammifère (pangolin ?), apparu sur un marché d'animaux vivants en Chine, à Wuhan, en été 2019, famille des Coronaviridés, de chauve souris, aussi pour d'autres espèces connues de porc, d'oiseaux, de dromadaire, de civette, de pangolin… et d'humain!
- Une dissémination effarante en quelques mois sur toute la planète !
- Efficacité des vaccins en cours, traitements ? Assez infectieux, assez virulent, touche surtout humains âgés, + les hommes que les femmes,
- En cours de pandémie…dans la longue liste des H1N1 a (1918-19), SARS (2002-2003), NIPAH (2009), H1N1b (2009-2010), MERS (2012-2015)… épidémies d'EBOLA, dengue, zika, chikungunya, hanta, Lyme, antérieurement variole, peste noire (gerbille, rat, puce, humain)…
- Travail de Schmidt et Ostfeld, 2001 ; Keesing *et al*., 2010, dans *Nature* :

effet « dilution », plus la biodiversité est affectée et diminue et plus les pathogènes, opportunistes, deviennent virulents.





« *Invention* » ou transfert ?



Un pangolin des Philippines et sa progéniture. Gregg Yan / Wikipedia, CC BY-SA

G Véron, MNHN, mars 2020

380 virus déjà identifiés chez les chauves-souris, entre 360 et 460 000 sp encore à découvrir chez les vertébrés terrestres,

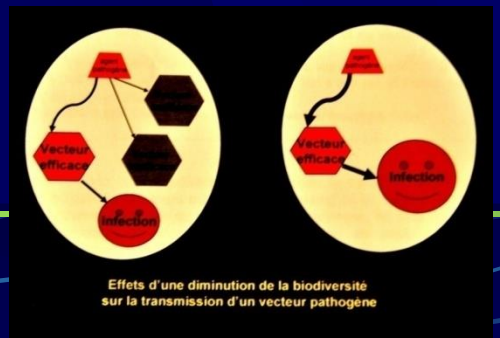
Quelques décennies en arrière, les enseignements de biologie et de médecine infectiologique se concentraient sur les barrières d'espèces comme obstacles au franchissement des infections. Aujourd'hui, les plus fortes promiscuités entre animaux sauvages, d'élevages, l'extension de l'agriculture et l'urbanisation massive conduisent à réinterpréter les transferts de germes microbiens, rendus plus faciles , plus volumineux et plus fréquents, entre plantes, animaux et humains. J F Guégan, mai 2020

Biodiversité et pathologies infectieuses

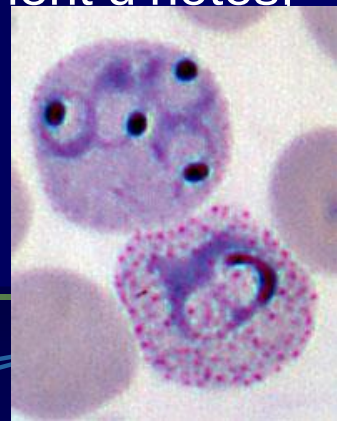
- *"…Mounting evidence indicates that biodiversity loss frequently increases disease transmission. In contrast, areas of naturally high biodiversity may serve as a source pool for new pathogens.*
- *Overall, despite many remaining questions, current evidence indicates that preserving intact ecosystems and their endemic biodiversity should generally reduce the prevalence of infectious diseases…"*

Keesing *et al*., Nature, Dec 2010

La diversité spécifique, support hôtes et pathogènes,
La biodiversité érodée : « champs libre » pour le développement d'espèces opportunistes,
Les disséminations inconsidérées, volontaires ou non, le changement d'hôtes.
Changement climatique et santé, les besoins de « nature ».



Effets d'une diminution de la biodiversité sur la transmission d'un vecteur pathogène



Quelques exemples…

- Pour l'homme, peste noire, paludisme, grippe aviaire, maladie de West Nile…
  pour les animaux, varroa de l'abeille…
  pour les plantes cultivées, mildiou et oïdium de la vigne, rouille du soja, doryphore de la pomme de terre…
- Interactions modifications environnementales / émergence ou ré-emergence de pathologies infectieuses… ex. fragmentation des populations de rat et peste noire, infections nosocomiales,
- Question de l'exposition du système immunitaire : une exposition trop réduite peut-elle avoir plus de conséquences négatives que positives ? Question des allergies.

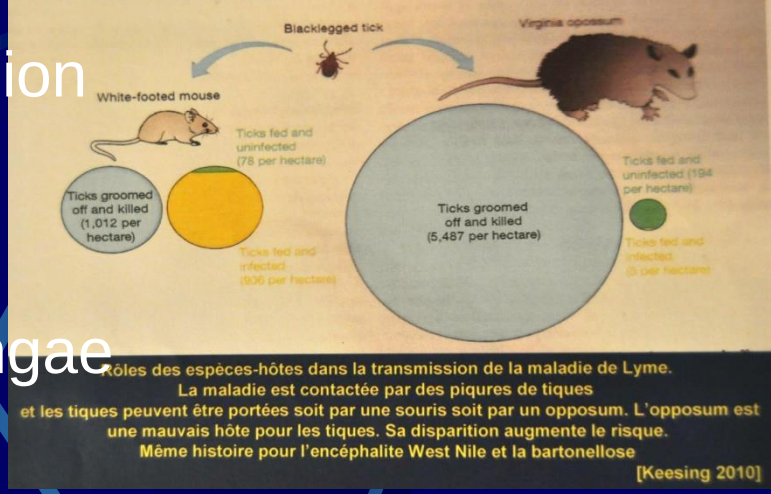
Les changements d'hôtes

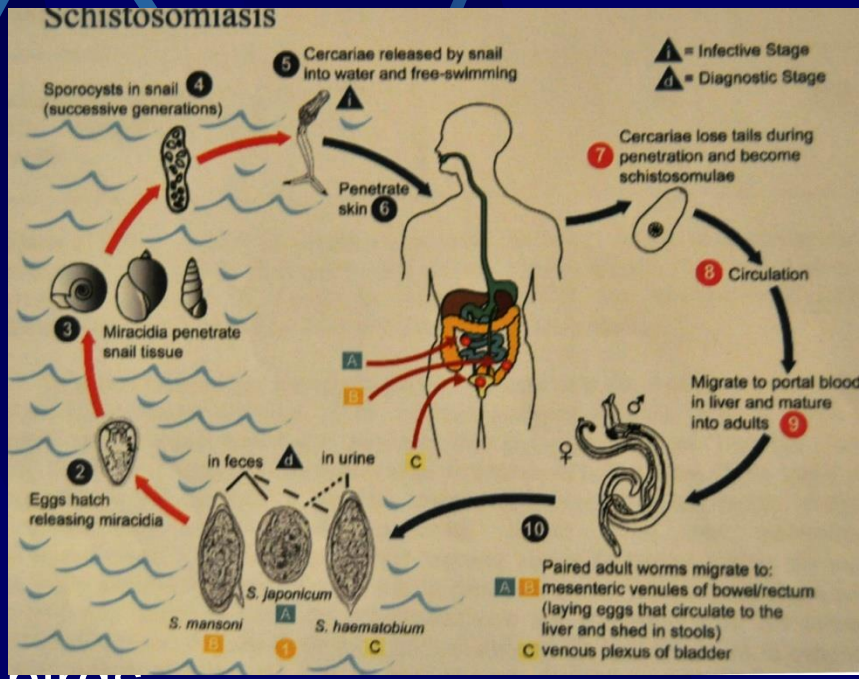
- Grandes différences entre milieux tempérés et tropicaux (animaux domestiques et singes),
- 5 grandes phases :
- 1) pathogène présent chez l'animal mais jamais trouvé « naturellement » chez l'homme (beaucoup de *Plasmodium*…très spécifiques),
- 2) pathogène présent chez l'animal, transmis à l'homme, mais pas entre hommes, anthrax, Nipah, rabies, *West Nile* virus…
- 3) pathogènes d'animaux qui ne font que un ou quelques cycles chez l'homme, Ebola, *monkeypox* et Marburg virus,
- 4) pathogène animal transmis à l'homme et infectieux entre hommes, fièvre jaune, dengue, grippe, typhus, Chagas, choléra…
- 5) pathogène uniquement aujourd'hui se transmettant d'homme à homme, mais venu du singe ancestralement, divergence vers 5 MA ou plus récemment (HIV, syphilis, varicelle, rubéole, paludisme à *P. falciparum*…).

Wolfe *et al*., Nature 2007

Biodiversity loss can increase transmission

- Disease Mechanism Reference
- Amphibian limb malformation
- Bacteriophage of Pseudomonas syringae
- Coral diseases
- Fungal disease of *Daphnia*
- Hantavirus disease
- Helminthic parasite of fish
- Lyme disease
- Malaria
- *Puccinia*
- Schistosomiasis
- Trematode diseases of snails and birds
- West Nile fever
- Disease examples are since 2005.





Keesing *et al.*, Nature, Dec 2010

Le biomimétisme : les avantages du vivant

- Le vivant innove constamment et ceci, depuis la nuit des temps,
- L'innovation est utilisable par tous,
- Tout se fait avec une grande parcimonie d'énergie,
- La nature ne produit jamais une substance qu'elle ne sait pas dégrader, elle trouve toujours un acheteur pour ses déchets !
- Le vivant « travaille » dans les conditions ambiantes,
- Le vivant « travaille » avec les éléments abondants…

Conclusion : Stopper une économie stupide et suicidaire qui consiste à faire du profit en détruisant ou surexploitant la nature !!

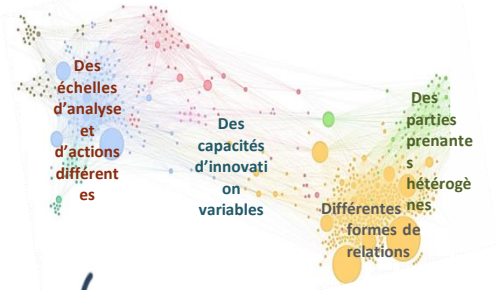
Pourquoi un programme « Nouvelle Aquitaine » ?

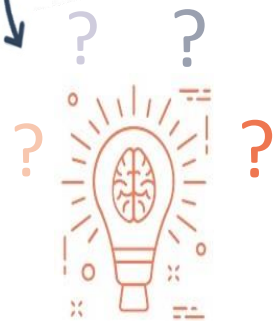
- Déclinaison d'un programme international et national,
- Caractéristiques bien particulières de notre Région, très engagée en agriculture et élevage,
- Elaboration d'un programme durant le début 2022, bilan santé végétale, santé vétérinaire, santé humaine,
- Quelles caractéristiques ? Quelles originalités ?
- Moyens d'intervention via les sciences participatives, un vrai programme de recherche intégré,
- Voies de communication vers les professionnels et le grand public,
- Choix clairs à établir avec un calendrier de réalisations.

L'intelligence technologique territoriale
Laboratoire ITT, déc 2021

Démarche d'appui stratégique aux politiques publiques d'innovation

Illustration 1: Un écosystème d'innovation territorial , un objet complexe à appréhender pour les politiques publiques





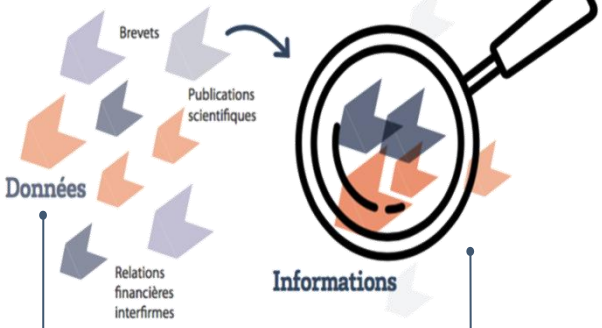


Illustration 3: cette démarche contribue à la construction des orientations et à la mise en œuvre des politiques publiques d'innovation

1 Définir le besoin

Consiste en une identification des enjeux d'innovation technologiques du territoire sur une problématique définie ainsi que les hypothèses qui pourraient soutenir des

2 Collecter des données

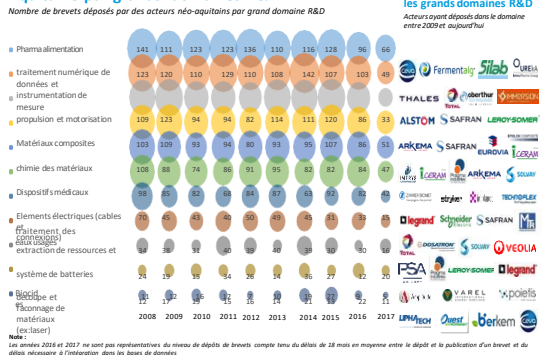
Cette étape vise à établir un ensemble de données cohérent

3 Transformer en information

En réalisant une étape de tri, d'évaluation et d'analyse des données

4 Connaissances

Illustration 2: Comprendre les dynamiques d'innovation au sein du territoire et ses parties prenantes



générer des connaissances actionnables

Issues de communications, interprétées et assimilées par l'ensemble des acteurs du territoire afin de soutenir des actions favorisant le développement d'innovation sur le territoire.

Néo Terra demain

- **Poursuivre la sensibilisation et l'appropriation** (interne et externe)
- **Poser et documenter les questions complexes pour élaborer des stratégies à 10 ans:** énergies renouvelables, eau, adaptation au dérèglement climatique…
- **Compléter et rendre plus lisible la feuille de route: One Health, social, adaptation**
- Décliner un **plan d'actions** avec un **ancrage territorial fort**
- **Agir sur différents leviers pour faire évoluer l'action publique**: indicateurs, dispositifs d'intervention, budget climat, obligations vertes et sociales
- **Poursuivre le développement de la marque** grâce à la labellisation des projets