



## CONFERENCE

« Biodiversité, pourquoi c'est bon pour ma santé ? »

18 octobre 2021

Muséum de Grenoble

# Ouverture

**Corinne THIEVENT**

Chargée de mission SPPPY

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

# Ordre du jour

- **Ouverture**
- **Film introductif**
- **Conférences**
  - Arnaud PIEL, OFB
  - Hélène SOUBELET, FRB
  - Gilles NAMUR, Ville de Grenoble
- **Table ronde**

# Pour participer

Une question ? Une remarque ?

**[beekast.live/spppy](https://beekast.live/spppy)**

# Film introductif

## « La vie des sols »

Le vivant qui travaille pour nous

# Conférence

## **Arnaud PIEL**

Directeur adjoint de l'Office Français de la Biodiversité (OFB)

# L'OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Un nouvel établissement public,  
une nouvelle force pour la biodiversité

## Un nouvel établissement implanté en métropole et dans les outre-mer

L'Office français de la biodiversité (OFB) a été créé pour relever le défi de la protection et de la reconquête de la biodiversité dans l'hexagone et dans les outre-mer.

- Créé le 1<sup>er</sup> janvier 2020
- Sous tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation



### LES FORCES DE L'OFB

2 800 agents

5 sites nationaux et 1 siège social

11 directions régionales et 1 direction interrégionale  
implantées sur tout le territoire métropolitain

1 direction des outre-mer

# 5 missions complémentaires pour protéger et reconquérir la biodiversité

Connaissance  
recherche expertise

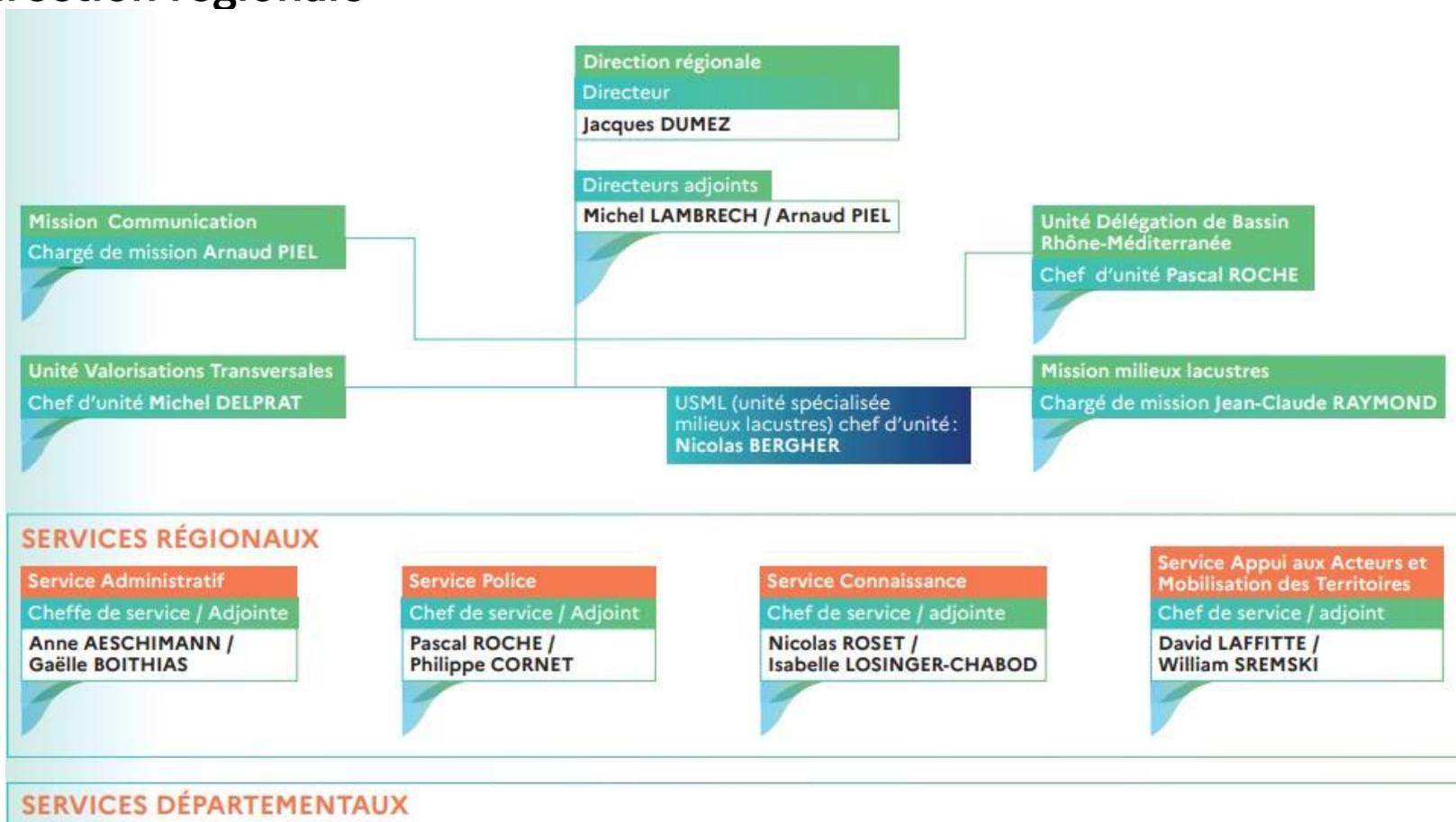
Police de  
l'environnement

Appui aux politiques  
publiques

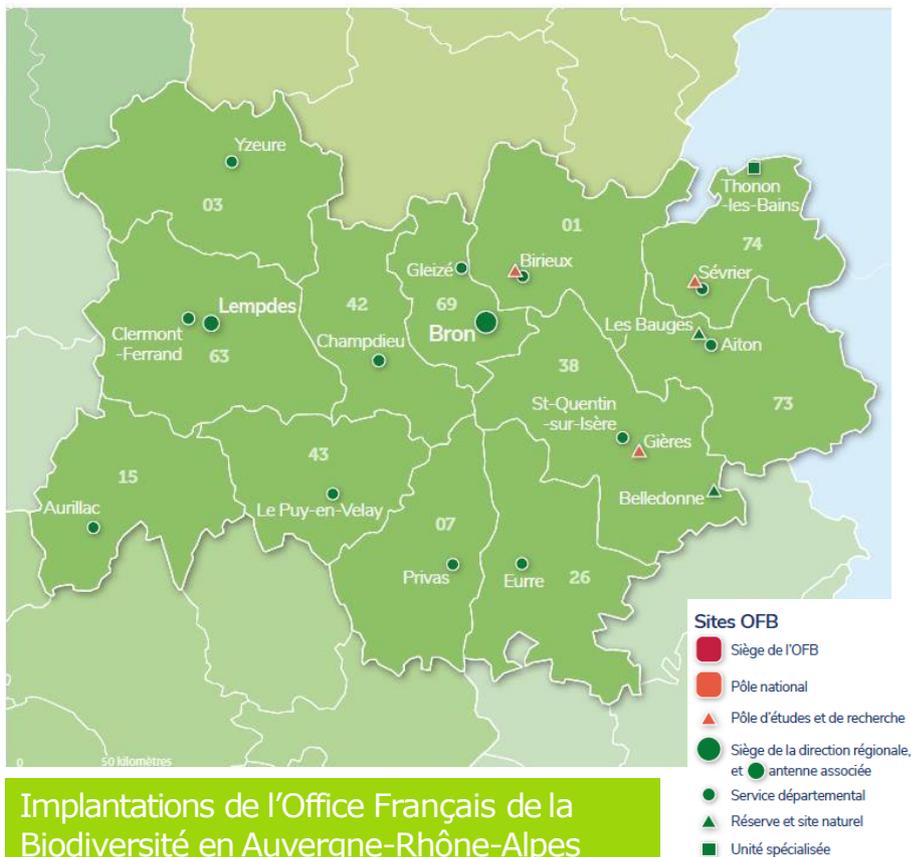
L'appui aux acteurs  
et la mobilisation de  
la société

La gestion et  
l'appui aux  
gestionnaires  
d'espaces naturels

## La direction régionale



## Données générales et implantations



Implantations de l'Office Français de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes

- 235 agents
- 12 Services Départementaux
- Une unité spécialisée Milieux lacustres
- 2 réserves nationales de chasse et de faune sauvage
- 3 pôles d'études et de recherche
- 2 Conservatoires Botaniques Nationaux
- 2 Parcs Naturels Nationaux

# Quelques repères et tendances de fond sur l'approche et prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques ?

# Etude IFOP 2018 – les Français et la biodiversité

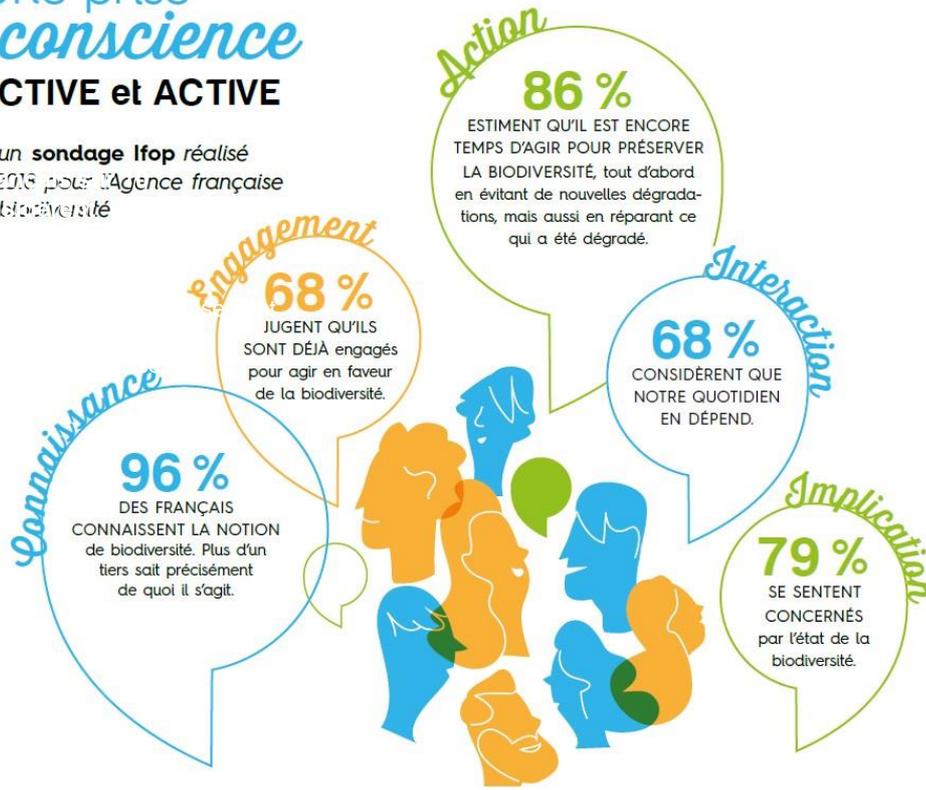
# Automne 2018 – Marches pour le climat



## Une prise de conscience

**EFFECTIVE et ACTIVE**

D'après un sondage Ifop réalisé en mai 2018 pour l'Agence française pour la biodiversité





## Le Monde

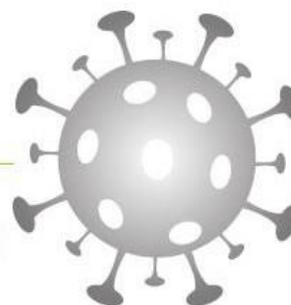
SCIENCES - CORONAVIRUS ET PANDEMIÉ DE COVID-19

Coronavirus : « L'origine de l'épidémie de Covid-19 est liée aux bouleversements que nous imposons à la biodiversité »

Publié le 04 avril 2020 à 18h30

« Cette épidémie est la conséquence d'une biodiversité que l'on maltraite »

**franceinfo:**  
"Cette crise doit nous engager à agir" : la pandémie de coronavirus va-t-elle pousser l'espèce humaine à (enfin) respecter la biodiversité ?



**novethic**

Publié le 30 mars 2020

ENVIRONNEMENT

CORONAVIRUS : SI NOUS NE PRÉSERVONS PAS LA BIODIVERSITÉ, LES CRISES SANITAIRES VONT SE MULTIPLIER

## « Fractures françaises » : l'environnement s'impose comme un enjeu majeur dans les préoccupations des Français

Selon l'enquête « Fractures françaises » d'Ipsos Sopra-Steria pour « Le Monde », 82 % veulent des « mesures rapides », quitte à « modifier leur mode de vie ».

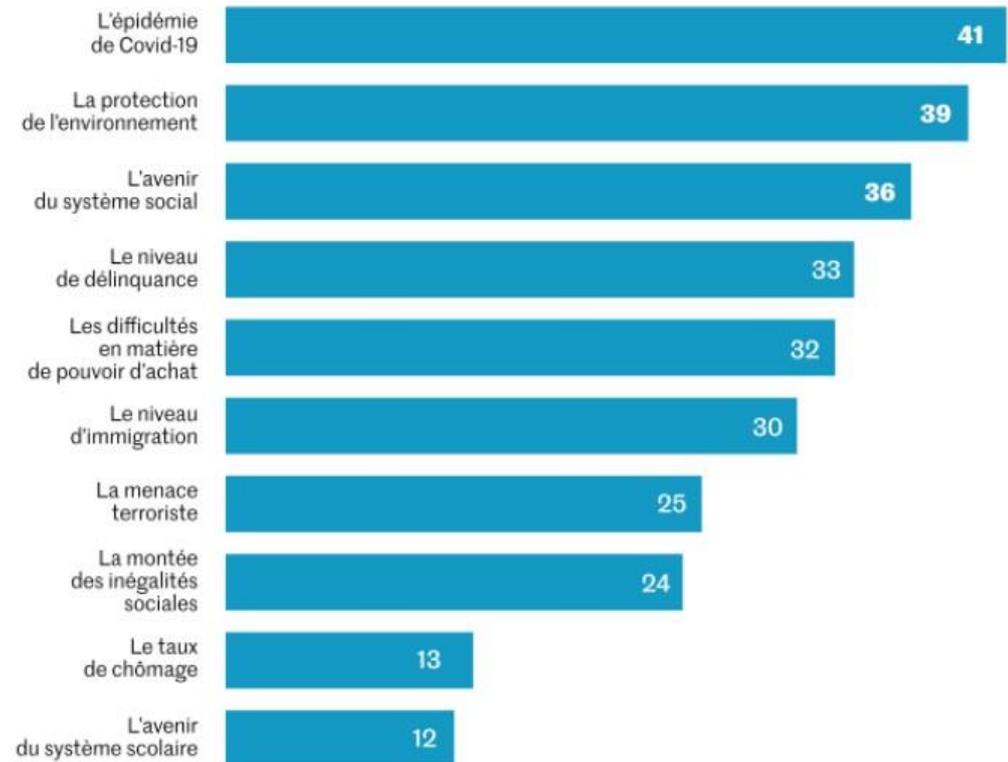
Par Gilles Finchelstein (Directeur général de la Fondation Jean-Jaurès)

L'environnement s'installe comme un enjeu majeur. Tel est, en cette pré-campagne présidentielle, l'un des enseignements principaux de la neuvième vague de l'enquête annuelle « Fractures françaises » réalisée depuis 2013 par Ipsos Sopra-Steria pour *Le Monde*.

Interrogés à choisir, parmi neuf propositions différentes, l'enjeu qui les préoccupe le plus à titre personnel, **les Français placent l'environnement dans le tiercé de tête (41 %)**, 1 point seulement derrière la délinquance, 5 points derrière l'avenir du système social mais 7 points devant l'immigration. Plus encore, lorsque cette même question est posée en ajoutant dans la liste des propositions l'épidémie de Covid-19, on mesure l'intensité de la préoccupation environnementale : elle n'est en effet quasiment pas affectée par ce réagencement des priorités et devient alors le deuxième enjeu, juste derrière le Covid-19, alors que, pour ne prendre qu'un seul exemple, la délinquance perd 9 points.

## Les préoccupations des Français

Parmi les enjeux suivants, quels sont les trois qui vous préoccupent le plus à titre personnel ? en % (plusieurs réponses possibles)



Source : Sondage Ipsos - Sopra Steria pour *Le Monde*, la Fondation Jean Jaurès, l'Institut Montaigne et le Cevipof, effectué du 25 au 27 août 2021

Infographie *Le Monde*

**1 - Une vision plus large/intégrée de la BIODIVERSITE** (santé, SAFN, cadre de vie, aménité, attractivité des territoires, ...)

**2- L'affaire et la mobilisation de TOUS !**

**3- L'urgence d'AGIR et de soutenir l'action**

**4 - Le TERRITOIRE : échelon opérationnel stratégique**



**Et bien d'autres outils :**  
ABC, EEN, Mobbiodiv  
LIFE artisan, ...



# Le lien entre biodiversité et santé (introduction au concept de One Health) ?

## Actions OFB en lien avec la santé/environnement ?

Le meilleur médecin est la **nature** : elle guérit les trois quarts des maladies et ne dit jamais de mal de ses confrères.



Citation de célébrité

**Louis Pasteur**

Biologiste, Chimiste, Microbiologiste, Scientifique (1822 - 1895)

[source internet](#)

### Quelques orientations et pistes de réflexion OFB (COP en cours d'élaboration):

1. Conforter notre savoir faire et notre implication dans la **surveillance sanitaire**
2. Participer à des travaux **d'analyse et de compréhension des problématiques sanitaires**
3. Appuyer les **politiques publiques** (en essayant de promouvoir des approches intégratrice de la biodiversité/santé, en valorisant et croisant nos réseaux)
4. Prendre part à **la communication** sur ce sujet et utiliser le levier santé pour illustrer et **mobiliser** sur la biodiversité



**On a testé  
les modes de  
Surveillance :  
SAGIR ++**

**La surveillance  
continue  
(permanente) :  
suit les ZRP  
(AM 16 mars 16)**

**(tout négatif)**

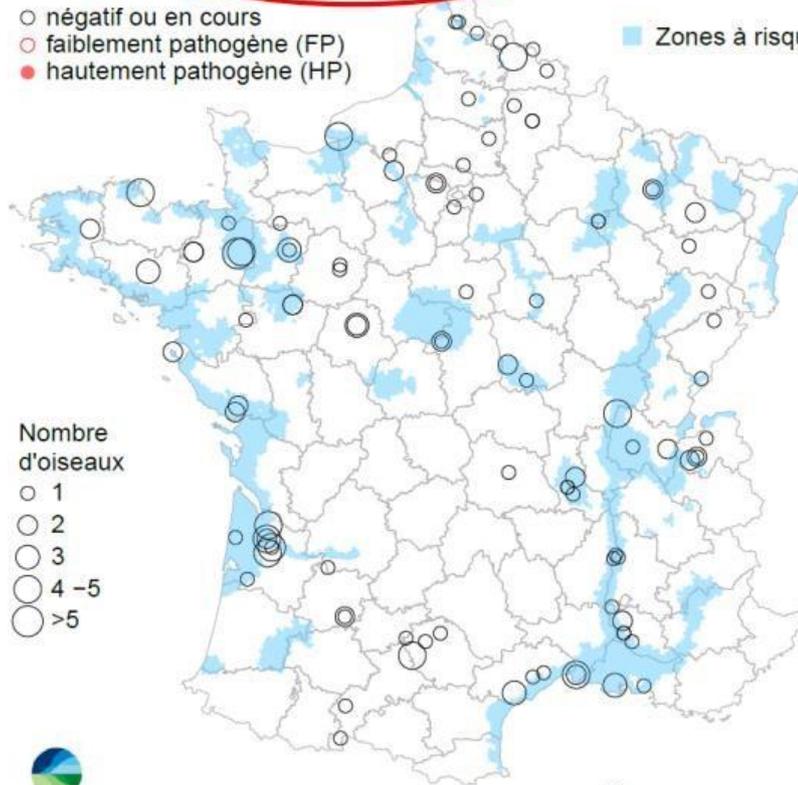
## IA sur les 12 derniers mois : 189 oiseaux collectés

Surveillance événementielle de l'avifaune sauvage sur les 12 derniers mois  
du 01/06/2019 au 27/05/2020 189 oiseaux collectés

Résultats

- négatif ou en cours
- faiblement pathogène (FP)
- hautement pathogène (HP)

■ Zones à risque particulier



Nombre  
d'oiseaux  
○ 1  
○ 2  
○ 3  
○ 4-5  
○ >5

## Recherche et développement ?

- La biodiversité peut agir comme un frein à la transmission ou émergence de maladies infectieuses
- Liens effectifs et directs entre baisse de la biodiversité et émergence plus forte de pb de santé

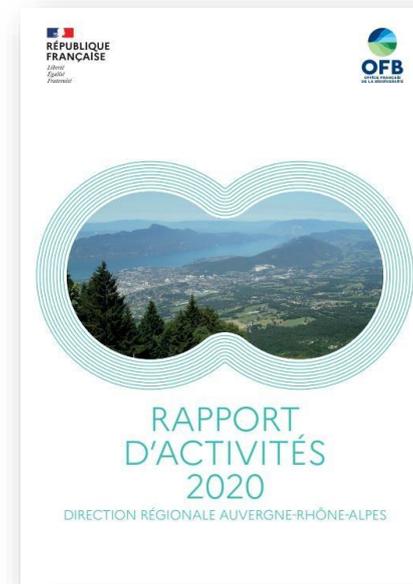
Sujets travaillés => décrire (indicateurs), , modalités de gestion des risques plus respectueuses biodiversité, , gestion des écosystèmes plus protecteurs vis-à-vis des risques (SFN), Mieux prévoir les risques (prospective), Mobilisation des Sciences humaines et sociales (société, institutions)

**Appui politique publique** : accompagner les projets notamment l'échelle stratégique des territoires, en décloisonnant les projets pour viser une action efficace et des approches intégrées (TEN, nature en ville, CC, ...)

**Communication** : sortir ou compléter l'approche espèce (réductrice de la bonne compréhension des enjeux et solutions), expliquer en faisant le lien avec l'ensemble des enjeux, mobiliser pour l'action, rétablir le dialogue / la compréhension mutuelle / réduire les fractures

# Pour aller plus loin

- Site internet :  
<https://ofb.gouv.fr/auvergne-rhone-alpes>
- [Rapport activité 2020](#) de la direction régionale AuRA
- [Plaquette régionale](#) de présentation de la DR
- Campagne nationale en cours « Les forces de la biodiversité »



# Conférences

## **Hélène SOUBELET**

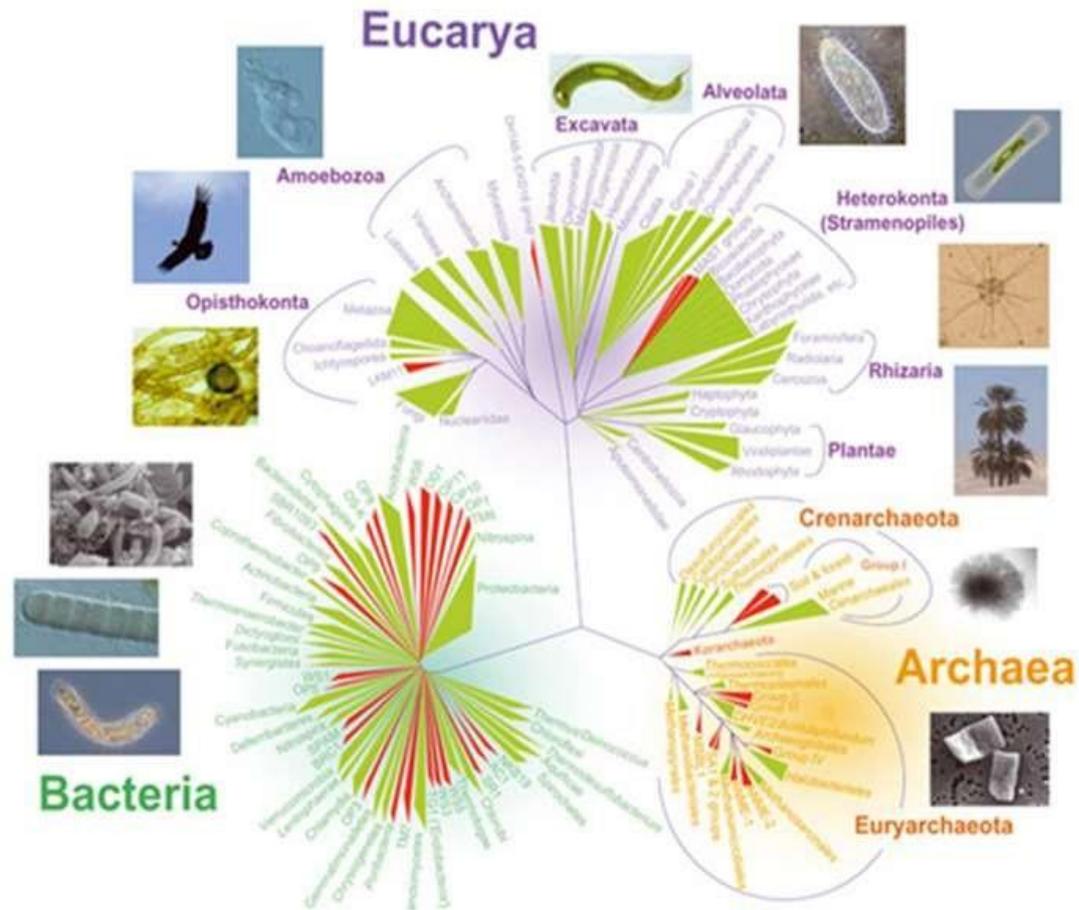
Directrice de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)

# Qu'est-ce que la biodiversité ? Les limites de l'approche par espèce

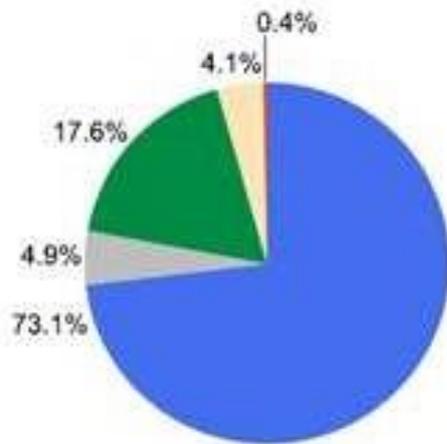
Membres  
Fondateurs  
de la FRB :



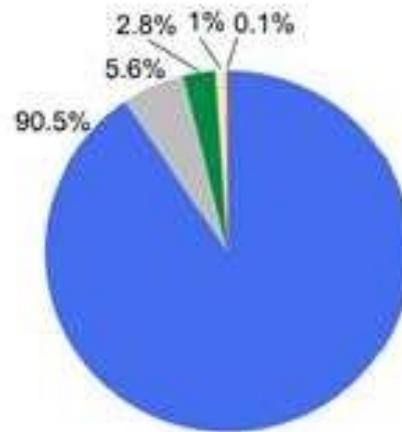
## Qu'est-ce que la biodiversité ?



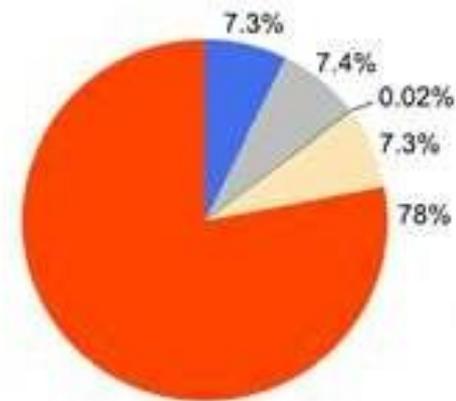
## Les limites de l'approche par espèce



Wilson (1992)



Mora et al. (2011)



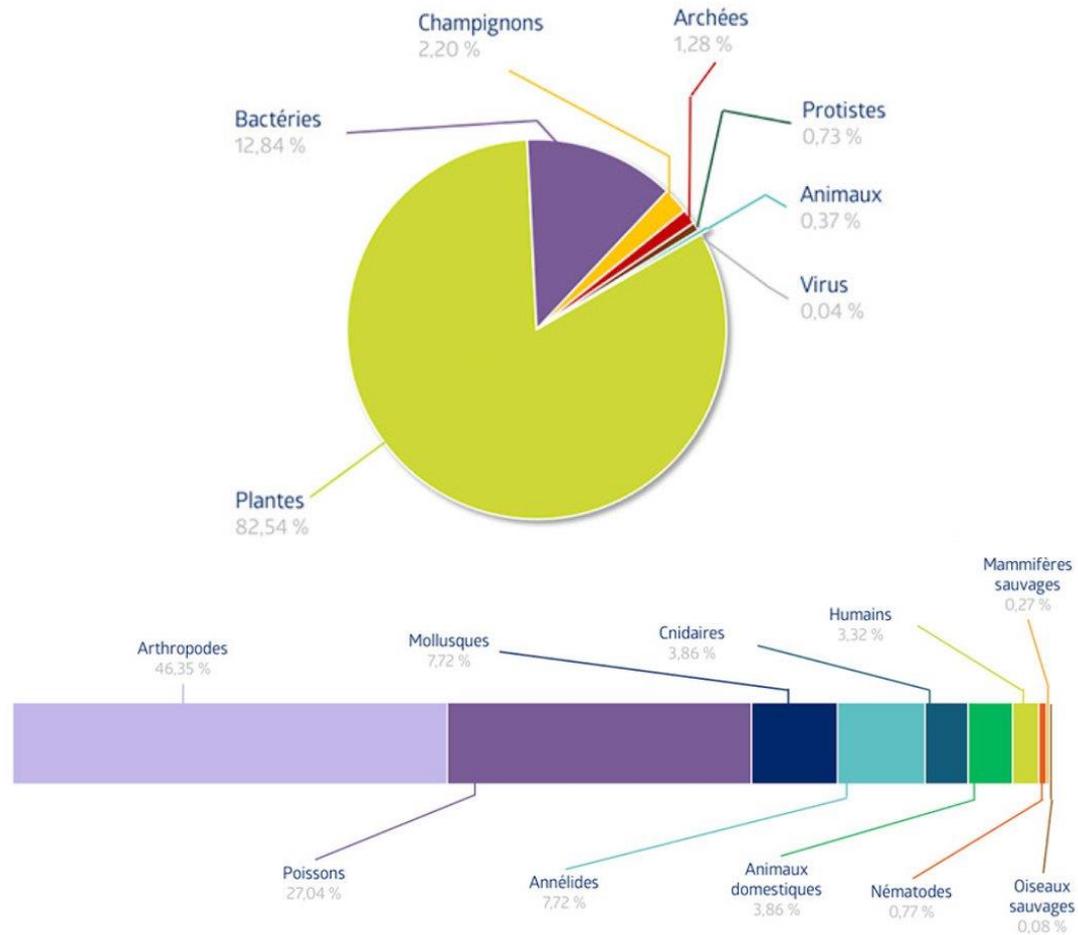
this study



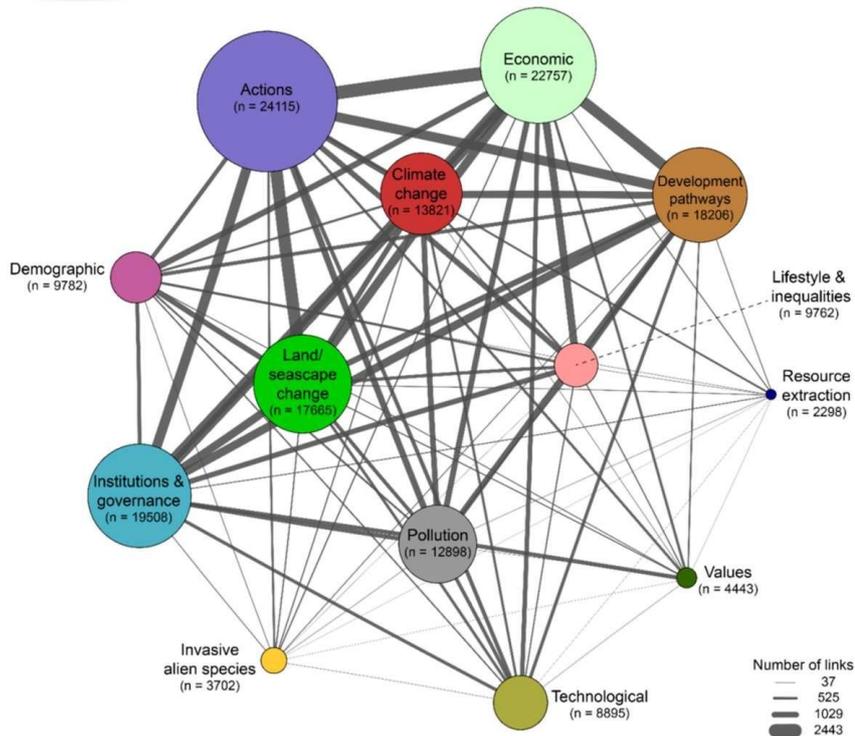
## Agir en contexte d'incertitude ?



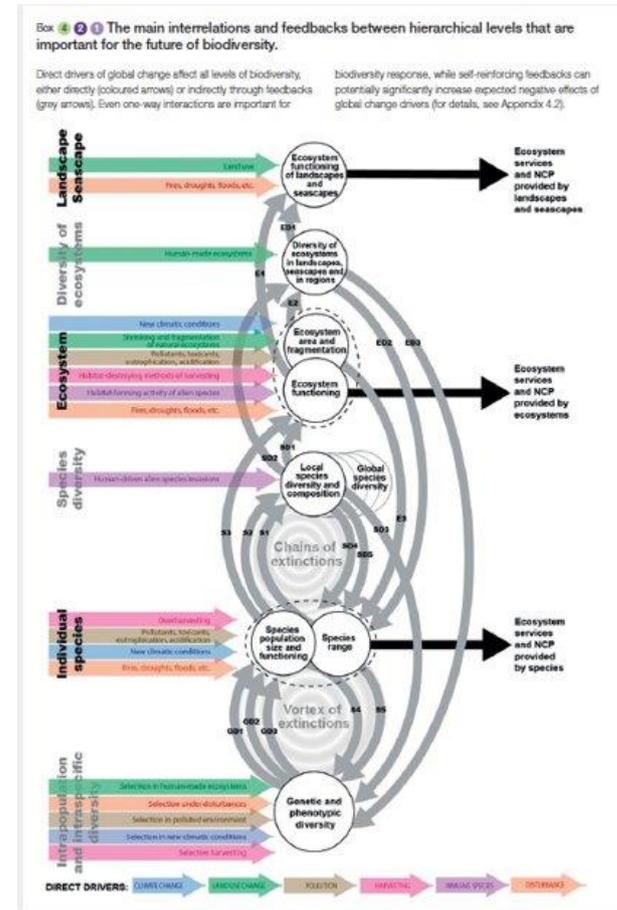
## Qu'est-ce que la biodiversité ?



## Agir en contexte de complexité ?



Les interactions entre les actions et entre les niveaux de biodiversité sont multiples et stochastiques





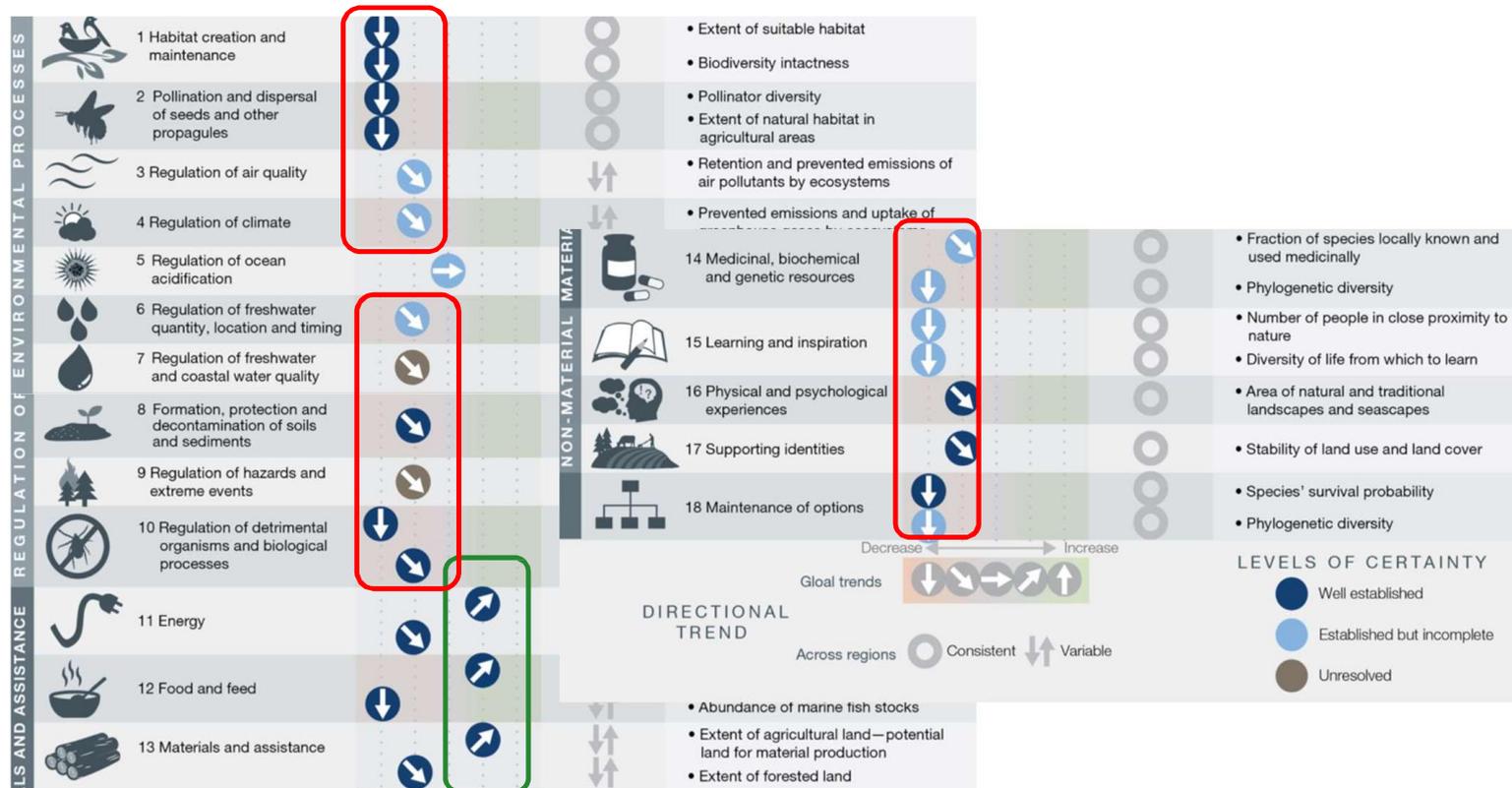
# Les services écosystémiques et l'impact de leur effondrement

Membres Fondateurs de la FRB :



## L'effondrement des 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.)



## Les liens entre services écosystémiques et ODD



## Aggravation du changement climatique

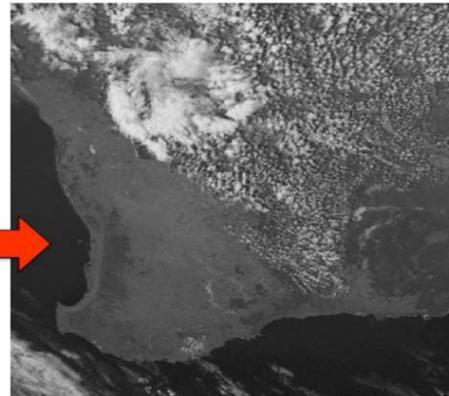


13 millions ha de végétation naturelle (Eucalyptus essentiellement) ont été défrichés au profit de grandes cultures

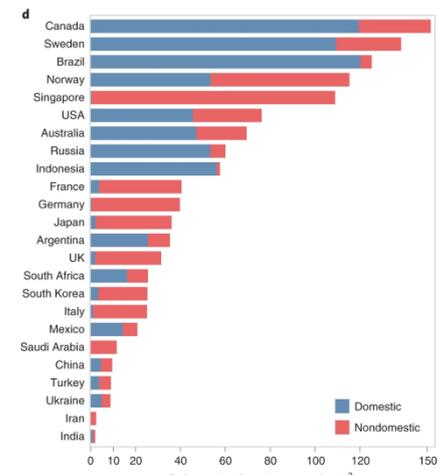


### Agriculture et Nébulosité

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

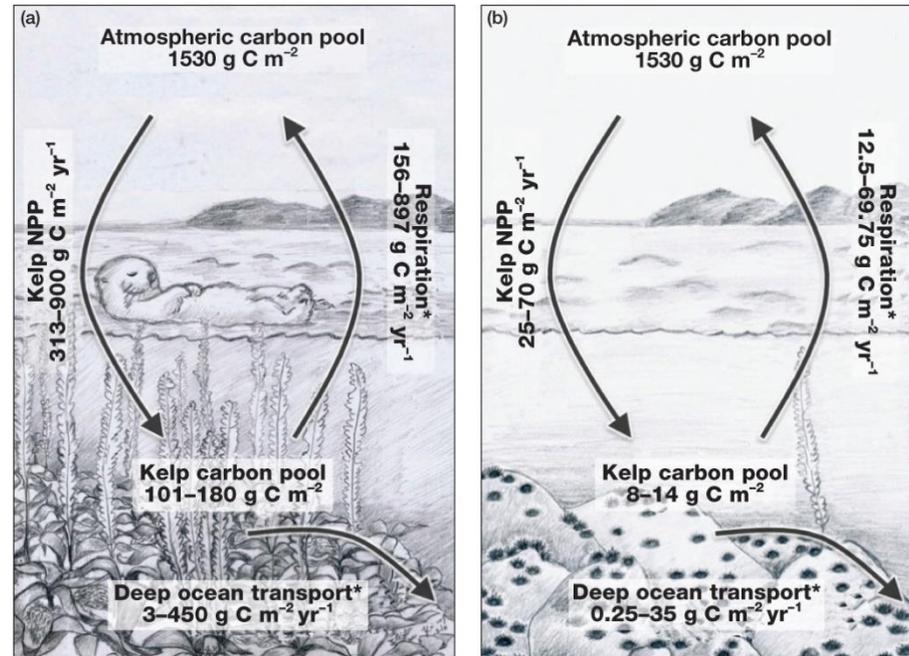


Lyons et al. (2002)



## Aggravation du changement climatique

- (a) Loutres de mer présentes à des densités écologiquement efficaces => réduction des oursins => grands stocks de laminaires sur pied => productivité primaire nette élevée.
- (b) Loutres de mer absentes => les oursins déciment les peuplements de laminaires => faible production primaire nette



### FRONTIERS IN ECOLOGY and the ENVIRONMENT

Research Communication [Free Access](#)

Do trophic cascades affect the storage and flux of atmospheric carbon? An analysis of sea otters and kelp forests

[Correction\(s\) for this article](#)

Christopher C Wilmers James A Estes, Matthew Edwards, Kristin L Laidre, Brenda Konar,

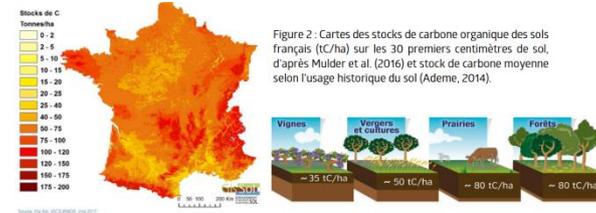
First published: 07 September 2012 | <https://doi.org/10.1890/110176> | Citations: 86

Sequestration scenarios	Carbon sequestration ( $\text{t C yr}^{-1}$ )	Yearly value*
1%	$(1.3\text{--}4.5) \times 10^5$	\$6 million to \$21 million
5%	$(0.6\text{--}2.3) \times 10^6$	\$29 million to \$106 million
10%	$(1.3\text{--}4.5) \times 10^6$	\$58 million to \$212 million
50%	$(0.6\text{--}2.3) \times 10^7$	\$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 choix de consommation : aggravation du changement climatique

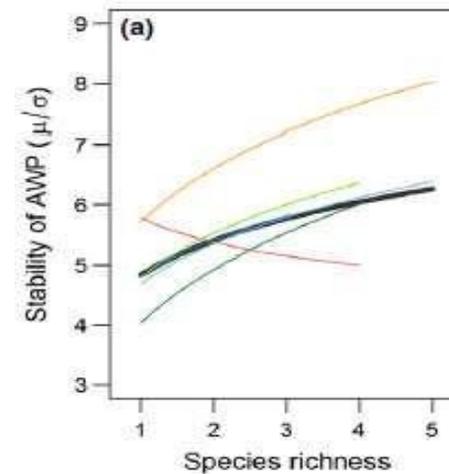
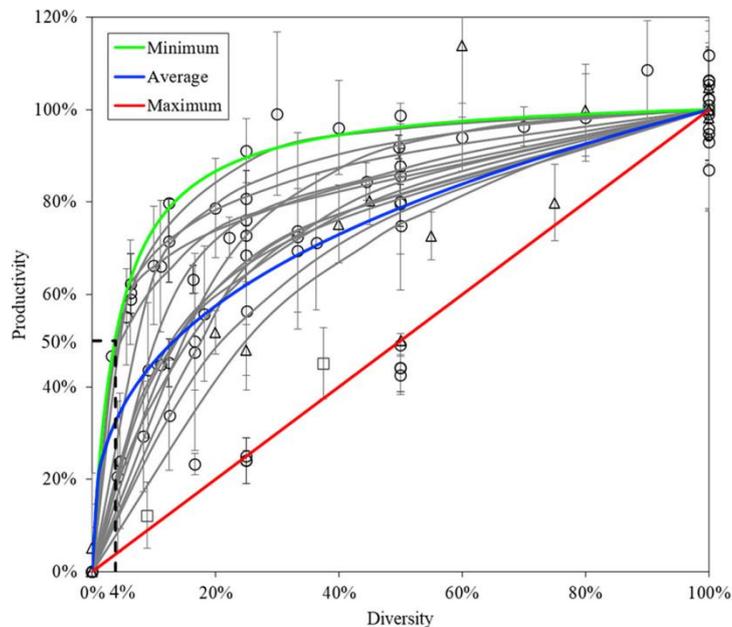
- En 200 ans, le carbone stocké dans les sols a **diminué de 8 %** soit 176 Gigatonnes de Carbone (GtC) à la suite des changements de pratiques agricoles



Les prairies ont des stocks importants de carbone dans leurs sols (de 80 à 100 tonnes par hectare), soit l'équivalent des forêts.

## Perte de productivité des écosystèmes

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





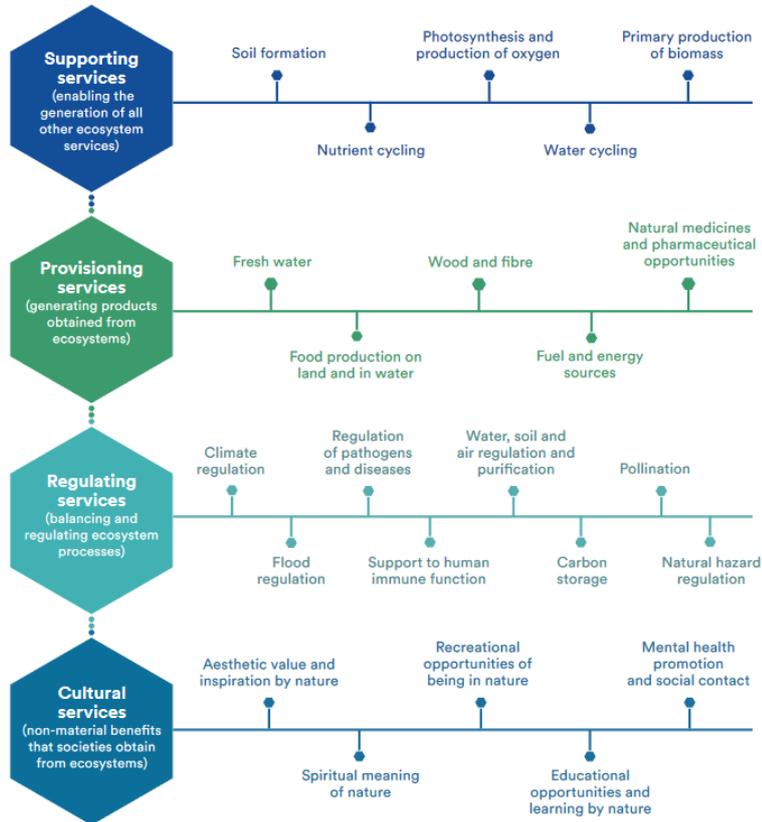
# One Health

Membres  
Fondateurs  
de la FRB:



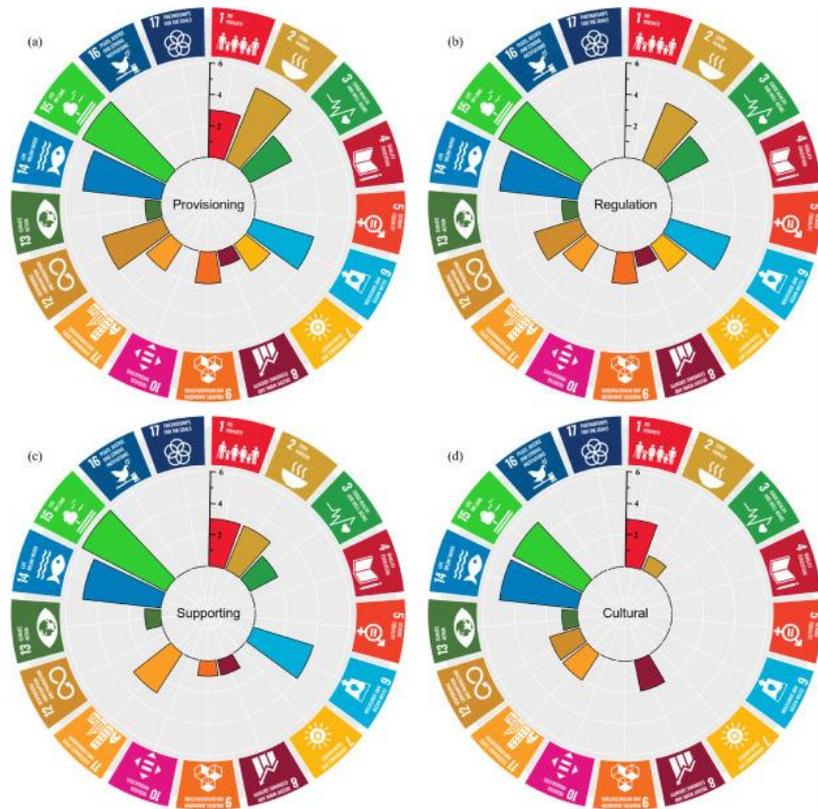
# Les services écosystémiques et la santé

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



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

## Des liens de plus en plus clairs



L'objectif 3, « Santé pour tous », repose sur les services de provision (médicaments, ressources génétiques), de régulation (lutte contre les pathogènes, qualité de l'air, de l'eau, régulation du climat), de support (écosystèmes fonctionnels, effets de dilution / amplification), culturels (bien-être physique et mental)



## Un concept ancien redécouvert

Land-use change, agricultural expansion, & urbanization cause more than **30%** of emerging disease events  
 #PandemicsReport ipbes

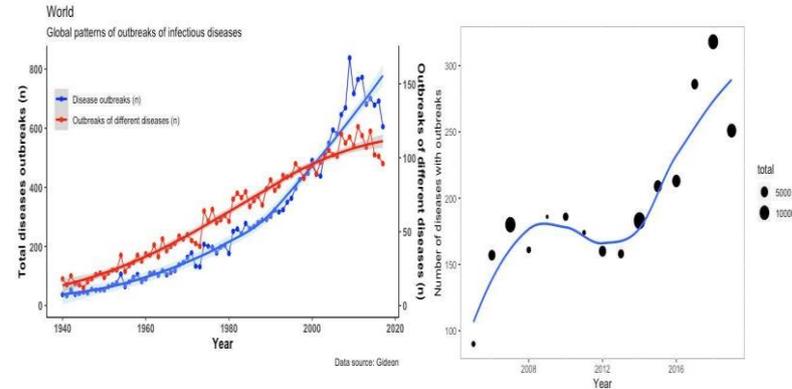
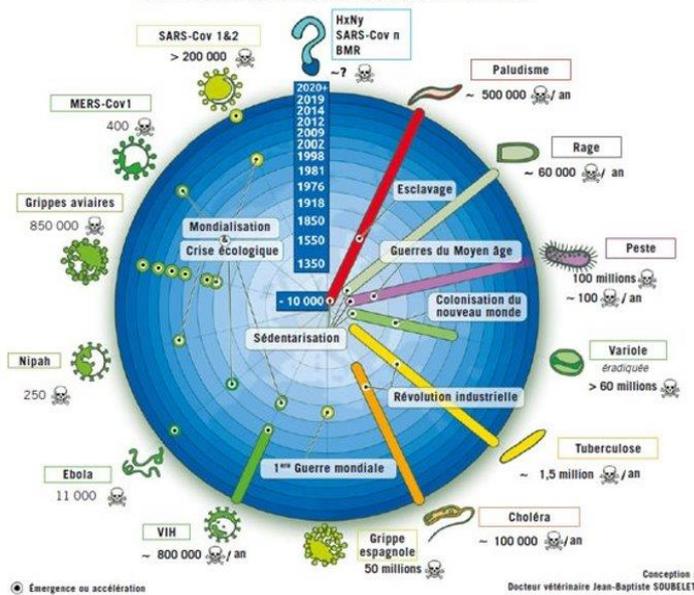


Figure 1 : Emergence de grandes épidémies depuis la sédentarisation humaine



Au moins 6 pandémies mondiales 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.



## Augmentation des maladies infectieuses

Conséquences de la disparition des vautours en Inde :

### 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)



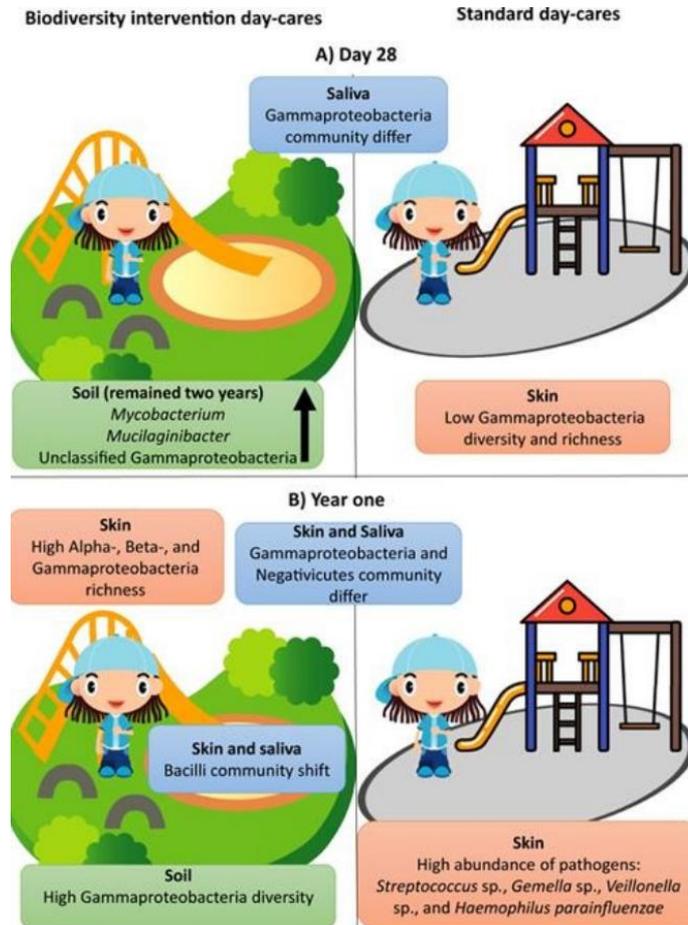
### Culturelles

- Abandon de traditions pour 82 000 Parsis

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

Oaks *et al.* 2004

## Des liens de plus en plus clairs



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

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

=> Un microbiote plus diversifié et moins de bactéries pathogènes sur la peau, dans la bouche et dans les intestins des enfants fréquentant des cours d'écoles végétalisées

## Des liens de plus en plus clairs

940 396 nouveaux cas de **leishmaniose cutanée et muqueuse** ont été signalés par 17 pays d'Amérique du sud et centrale de 2001 à 2017, notamment dans le bassin amazonien (forêt ombrophile néotropicale), une région à la biodiversité élevée.

Chavy et al. (2019) ont produit une carte des risques à partir de modèles qui montrent que les deux facteurs explicatifs de transmission les plus déterminants sont la densité de population et l'empreinte humaine (c'est-à-dire les zones forestières perturbées).

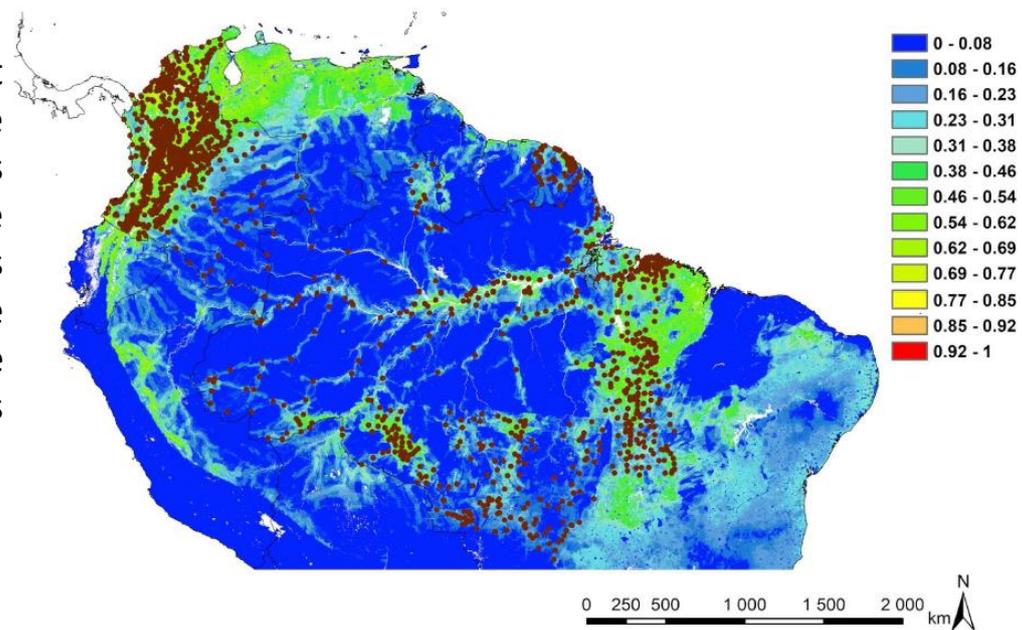


Fig 3. Risk map for the Amazonian model. The risk area prediction maps are calculated using the Habitat Suitability Index (HSI) calculated between 0 and 1. Increasing suitability follows a gradient from colder to warmer colours. Cases of CL are represented by brown dots. Map made with ArcMap 10.4.

## Des liens de plus en plus clairs

### 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

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

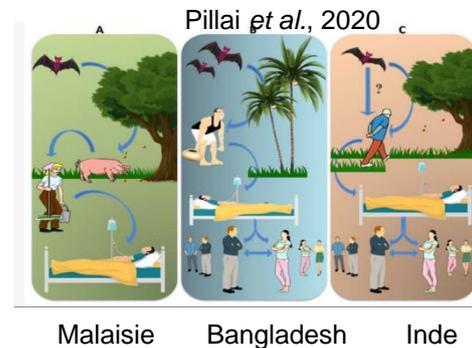
Jesús Olivero<sup>1</sup>, John E. Fa<sup>2,3</sup>, Raimundo Real<sup>1</sup>, Ana L. Márquez<sup>4</sup>, Miguel A. Farfán<sup>1</sup>, J. Mario Vargas<sup>1</sup>, David Gaveau<sup>1</sup>, Mohammad A. Salim<sup>1</sup>, Douglas Park<sup>1</sup>, Jamison Suter<sup>5</sup>, Shona King<sup>6</sup>, Siv Aina Leendertz<sup>6,7</sup>, Douglas Sheillo<sup>8</sup> & Robert Nasi<sup>9</sup>

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 ( $\leq >19$  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.

### Evidence for temporal population replacement and the signature of ecological adaptation in a major Neotropical malaria vector in Amazonian Peru

William Lainhart<sup>1</sup>, Sara A. Bickersmith, Kyle J. Nadler, Marta Moreno, Marlon P. Saavedra, Virginia M. Chu, Paulo E. Ribolla, Joseph M. Vinetz & Jan E. Conn

*Malaria Journal* 14, Article number: 375 (2015) | [Cite this article](#)



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

Leonardo Suveges Moreira Chaves<sup>1</sup>, Eduardo Sterlino Bergo, Jan E. Conn, Gabriel Zorello Laporta, Paula Ribeiro Prist, Maria Anice Mureb Sallum<sup>2</sup>

Published: January 14, 2021 • <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245087>

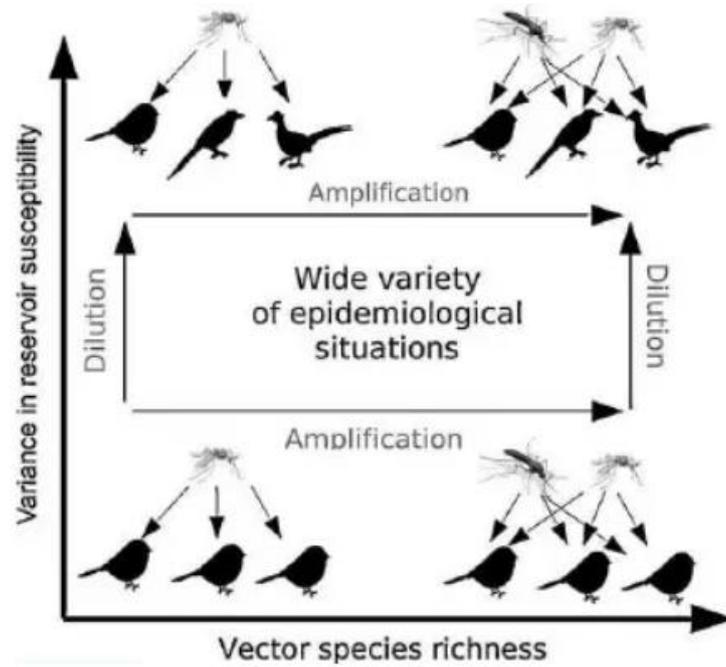
### Amazon deforestation drives malaria transmission, and malaria burden reduces forest clearing

Andrew J. MacDonald and Erin A. Mordecai

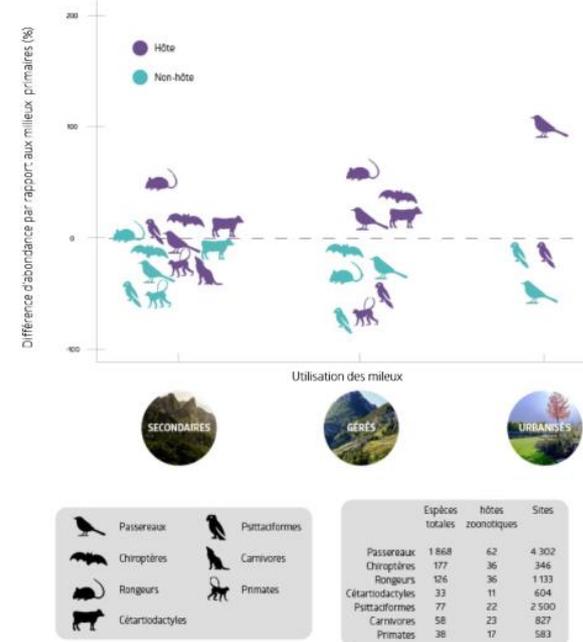
[+ See all authors and affiliations](#)

PNAS October 29, 2019 116 (44) 22212-22218; first published October 14, 2019; <https://doi.org/10.1073/pnas.1905315116>

## Des liens de plus en plus clairs



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



Ecosystem dynamics, biological diversity and emerging infectious diseases

Benjamin Roche<sup>a</sup>, Jean-François Guégan<sup>b,\*,c</sup>

# Conférences

## **Gilles NAMUR**

Adjoint de la ville de Grenoble en charge des Espaces publics, Mobilités,  
Nature en ville, Biodiversité et Fraîcheur

# Grenoble : un territoire riche en biodiversité



© Ville de Grenoble

**Parcs, espaces naturels (Bastille, Isère) => biodiversité et bien-être**

**Des zones denses minérales à reconquérir => trames de fraîcheur**

# Grenoble à la reconquête du vivant



## La biodiversité, c'est quoi ?

Des espaces & des espèces (faune, flore)

## Un plan d'action ambitieux

1. Préserver
2. Entretienir
3. Restaurer
4. Suivre
5. Valoriser

## Les axes forts

⇒ Végétaliser espaces verts et voirie

⇒ De l'eau pour se ressourcer

### LES ESPACES VERTS GRENOBLOIS EN CHIFFRES

440 HECTARES D'ESPACES VERTS, DONT :

200 ha  
privés

240 ha  
publics

**61**

parcs & jardins

**36 000 ARBRES**

640 espèces de flore, dont 18 patrimoniales

60 espèces de papillons de jour  
170 espèces d'oiseaux  
30 espèces de mammifères  
etc.

© Ville de Grenoble

# Quand biodiversité rime avec santé

**Des bénéfices pour la santé  
physique, mentale et sociale**

⇒ Se rafraichir

Confort urbain / changement climatique

⇒ Un cadre de vie favorable aux mobilités douces

Marche, vélo

⇒ Bienfaits / stress et anxiété, lien social



# Ne rien faire, c'est déjà beaucoup

- Protection biologique - zéro Phyto (2007)
- Conserver les arbres
- **Entretien naturel**
  - Zones refuges au pied des arbres
  - Tailles légères
- **Eau** : conserver les eaux pluviales



## Santé

- Moins de perturbateurs endocriniens,
  - Des écosystèmes plus riches, régulateurs/ transmission maladies
- tout en maintenant des zones dédiées aux usages pour les habitants

# Une politique de l'arbre ambitieuse

- **Planter** : 5 045 arbres 2014-2021
- **Diversifier les essences** : + en + complexe

A adapter au changement climatique

- **Associer les strates végétales**

Arbres / arbustes / herbacées

- **Densifier les alignements**

## Santé

- L'arbre, un régulateur de température : ombre, évapotranspiration
- Réduire les essences allergènes
- Offrir des mosaïques végétales pour un écosystème en bonne santé,
- Des trames végétales pour les déplacements des oiseaux... et des habitants.



© Louise Brunier, Ville de Grenoble

# Place aux plantations

- **Espaces publics**
- **Espaces privés et implication citoyenne**

Végétalise ta Ville,

Budget participatif,

Vergers, jardins partagés...

- **Ecoles** : Libre cours et rues écoles
- **Bâti** : Toitures végétales et façades,  
Coefficient biodiversité PLUi



## Santé

- Cadre de vie
- Un habitant qui plante et cultive : activité physique, lien social, meilleure alimentation

# Un air de campagne à la Ville

- **Végétal local**  
Plantes Messicoles, haies
- **Fruitiers** : 1390 arbres en ville
- **2 fermes urbaines** : nature et agriculture
- **Ecopâturage**



## Santé

- Offrir du « beau » : fleurs, oiseaux
- Pédagogie pour une alimentation saine et locale
- De la nourriture pour la faune et les habitants

# Des aménagements pour la faune

- **Nichoirs** oiseaux et chauves-souris
- **Mares** : 13 à Grenoble ou gérées par la Ville dont 4 créées en 2019/20, (Contrat Vert et Bleu Métro).

## Santé

- Lutte contre les moustiques tigres
  - Oiseaux
  - Libellules et batraciens dans les mares équilibrées
- Les mares, sources de fraîcheur



# Un suivi attentif

- **Invasives** : halte à l'ambroisie
- **Evaluer** : flore, oiseaux, papillons.
- **Sorties**

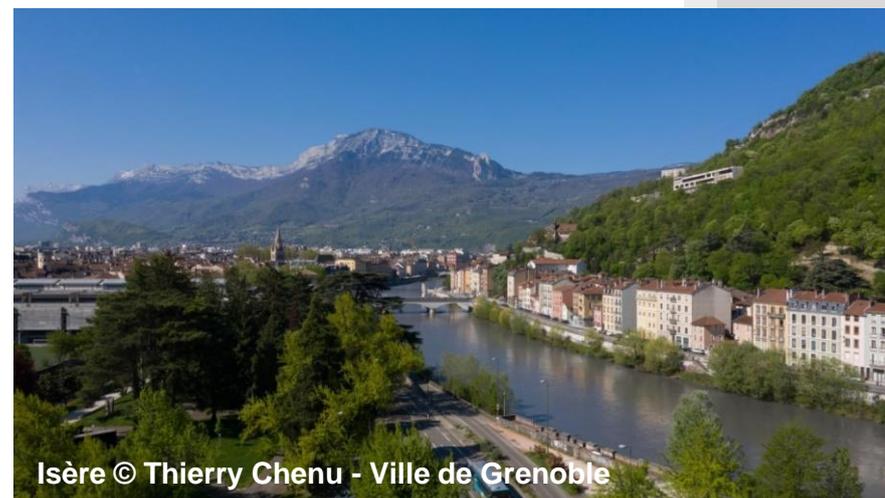
## Santé

- Lutte contre les allergies
- Stimuler le regard, apprendre à connaître



# Trames vertes et bleues et fraîcheur

## Vos lieux de fraîcheur à Grenoble



## Santé

- Un cadre de vie recherché dans la vallée alpine
- Les parcs, des refuges de fraîcheur : bénéfique sur le confort thermique.

# Des politiques convergentes : Plan Municipal de santé, Plan Air Energie Climat, Biodiversité



Réduire et s'adapter au changement climatique

**Lutte contre les ICU**

Plan arbres  
Végétalisation  
Ombrage



Réduire la pollution de l'air

**Lutte contre les allergènes**

Choix des essences  
Ambroisie



Réduire l'exposition aux pollutions et nuisances

Réduction des biocides & des particules

« 0 phyto »  
Matériel électrique



Promouvoir une alimentation saine

**Production durable, locale et saine**

2 fermes urbaines  
Qualité des sols



Préserver la biodiversité

**Restauration du vivant**

Gestion naturelle,  
Protection biologique,  
Messicoles,  
Mares,  
Sensibilisation,  
Faune/flore



Santé, Air, Climat

**Mobilités douces**

Parcours santé,  
Pistes cyclables végétalisées

# Perspectives : toujours plus loin

- Planter 15 000 arbres d'ici 2030
- Urbanisme favorable à la santé
- Changer les regards
- Capitale Verte 2022



# Merci pour votre attention

Parc P. Mistral © Thierry Chenu - Ville de Grenoble

# Table ronde

Une question ? Une remarque ?

**[beekast.live/spppy](https://beekast.live/spppy)**