

Être acteur de la transition écologique

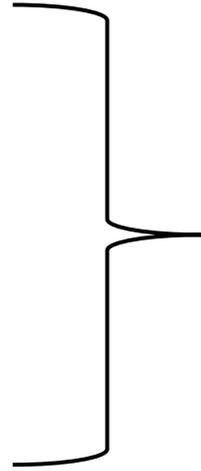
J Poissy

Médecine Intensive – Réanimation. CHU Lille



Liens d'intérêt

- Giléad
- MSD
- Shionogi
- Mundipharma



Sympo labo congrès/invitation congrès

**Prendre conscience des enjeux :
l'homme et son environnement**

Les pathogènes font le tour du monde : de 1000 ans à quelques semaines

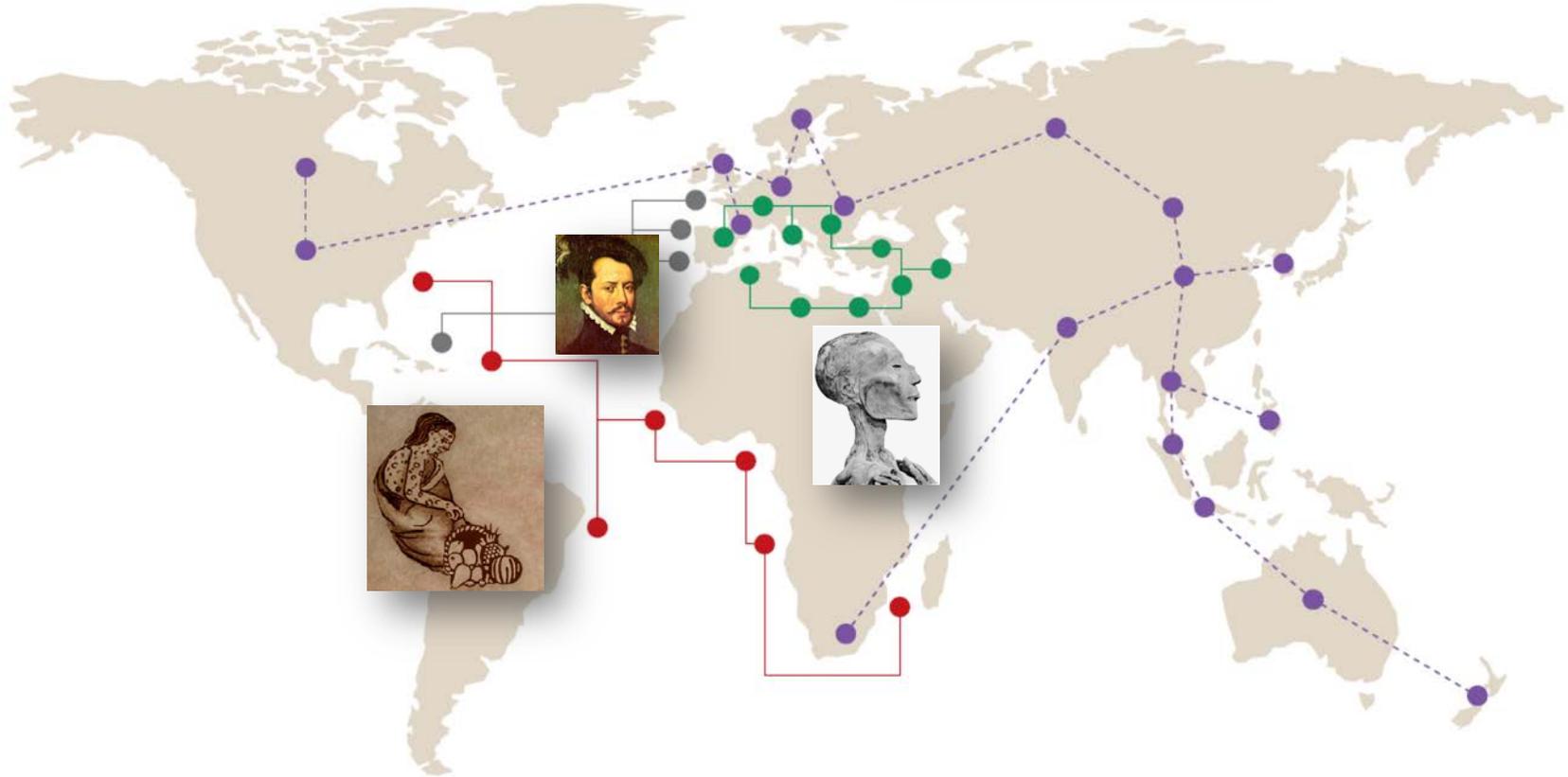


●
Post-Columbus contact and European colonization: smallpox, measles and other diseases (fifteenth to eighteenth century)

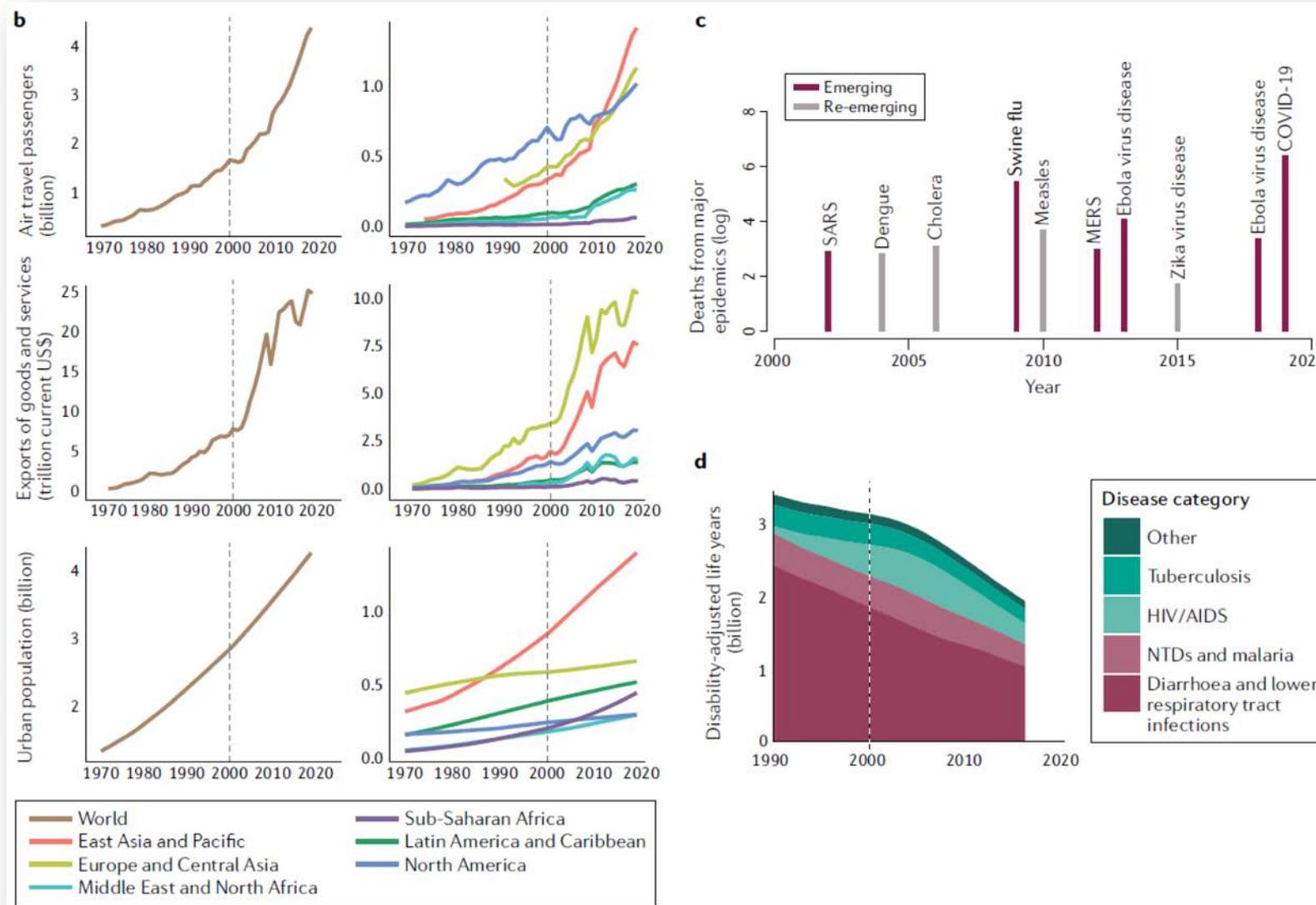
●
Classical antiquity trade and war: Antonine plague (second century) Plague of Cyprian (third century) Justinian plague (sixth century)

●
Transatlantic slave trade and European colonization: *P. falciparum* malaria (sixteenth to nineteenth century)

●
International air travel: SARS epidemic (2002–2004)



Un monde globalisé et urbanisé favorisant les émergences d'anthropozoonoses



Ebola Zaïre 2014 : les phénomènes en cascade

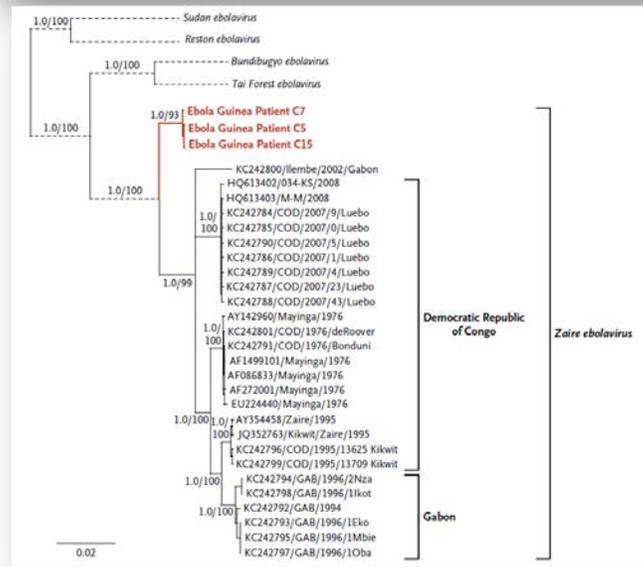
OPEN ACCESS Freely available online

PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES

Editorial

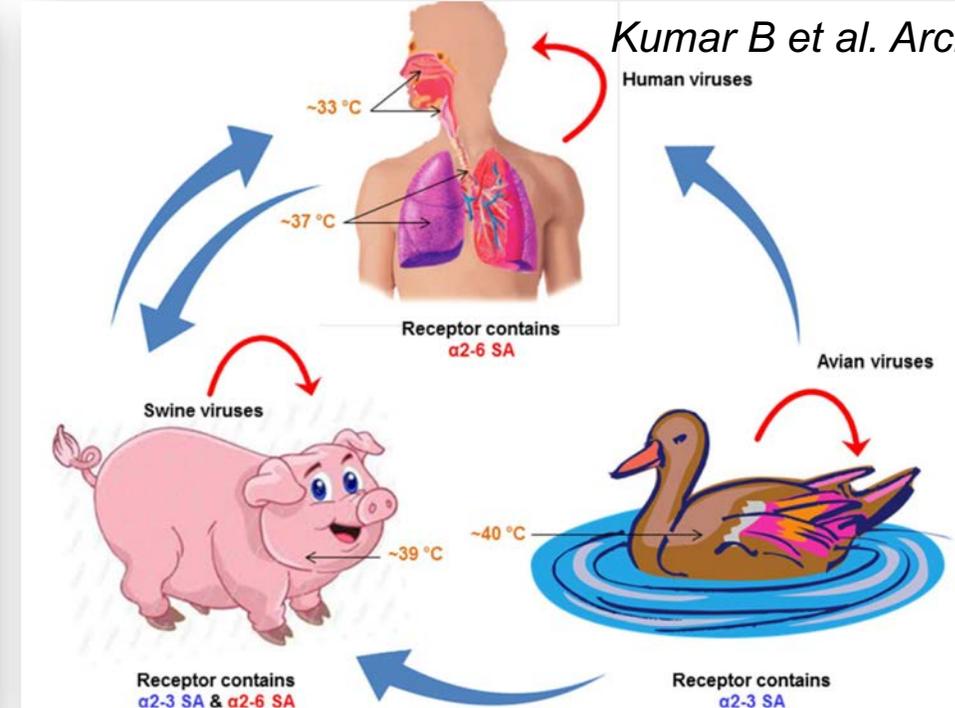
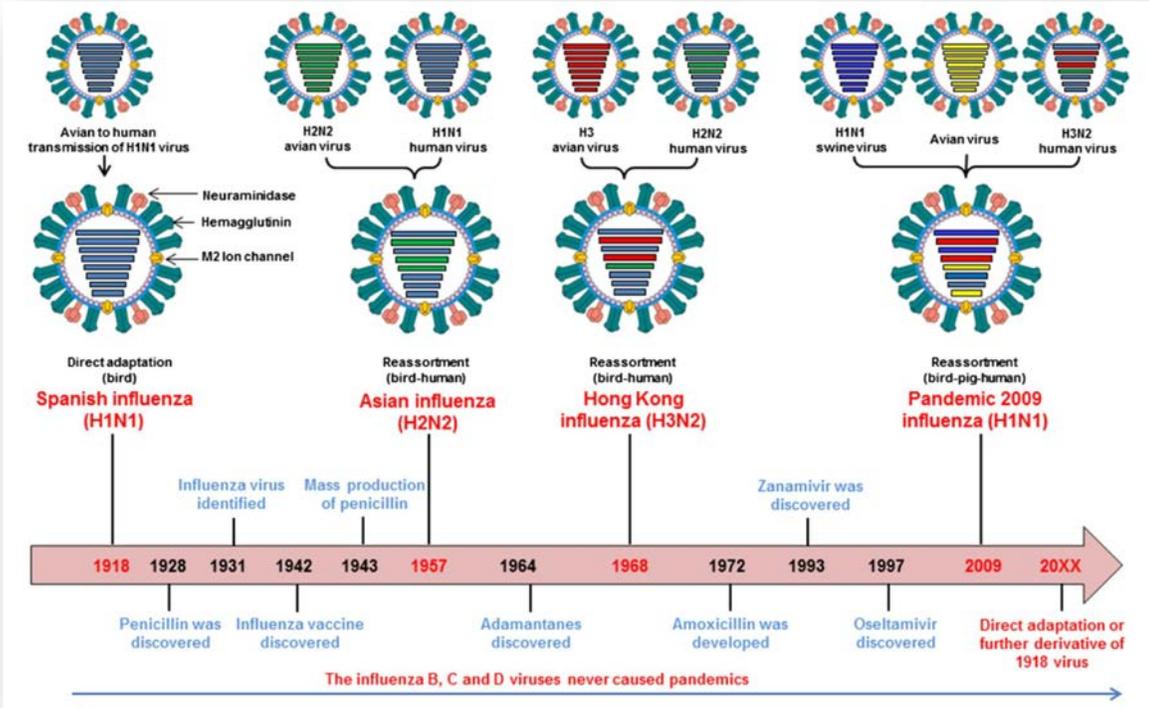
Outbreak of Ebola Virus Disease in Guinea: Where Ecology Meets Economy

Daniel G. Bausch^{1,2*}, Lara Schwarz³

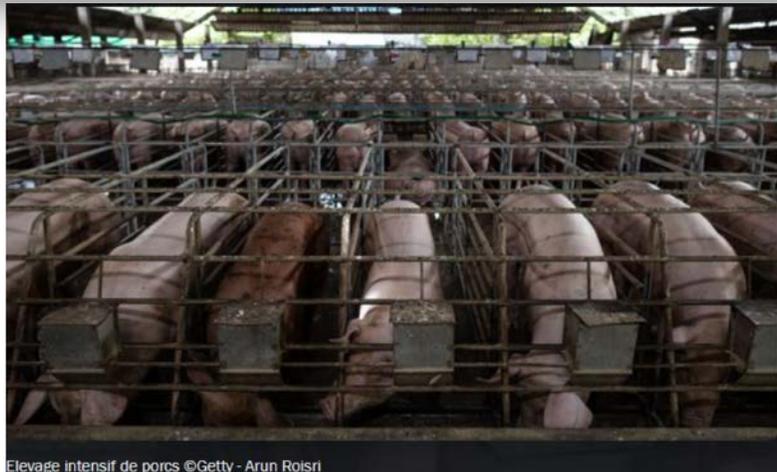


Baize S et al. *Nejm*, 2014

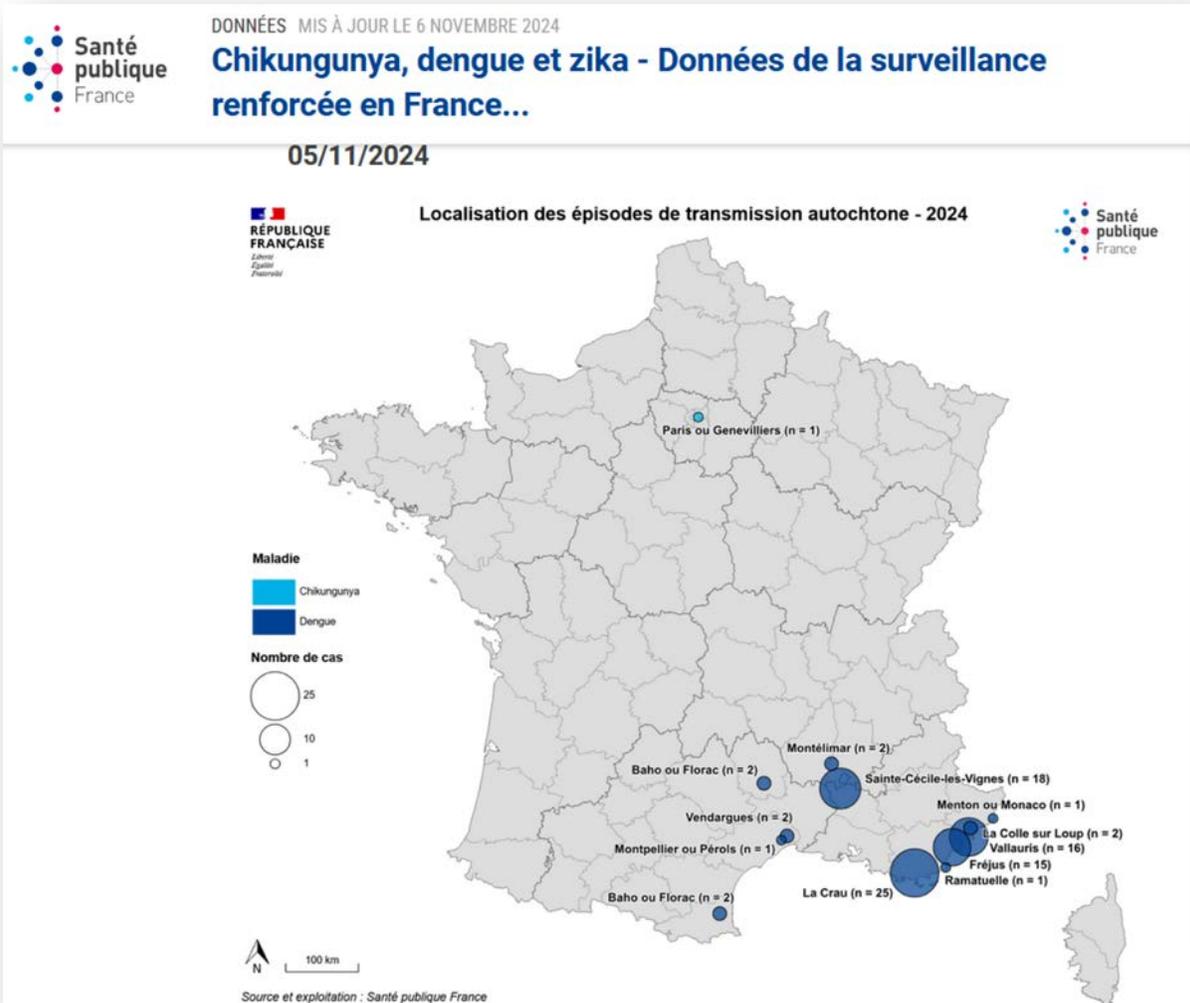
Réservoirs animaux, réassortiments génétiques et émergences de pandémies grippales



Kumar B et al. Arch of virol. 2018



Le réchauffement et la tropicalisation des maladies vectorielles en France métropolitaine



Lutte anti-vectorielle : l'ARS confirme un 1er cas autochtone de dengue en Île-de-France et engage deux actions de démoustication à Limeil-Brévannes (94)

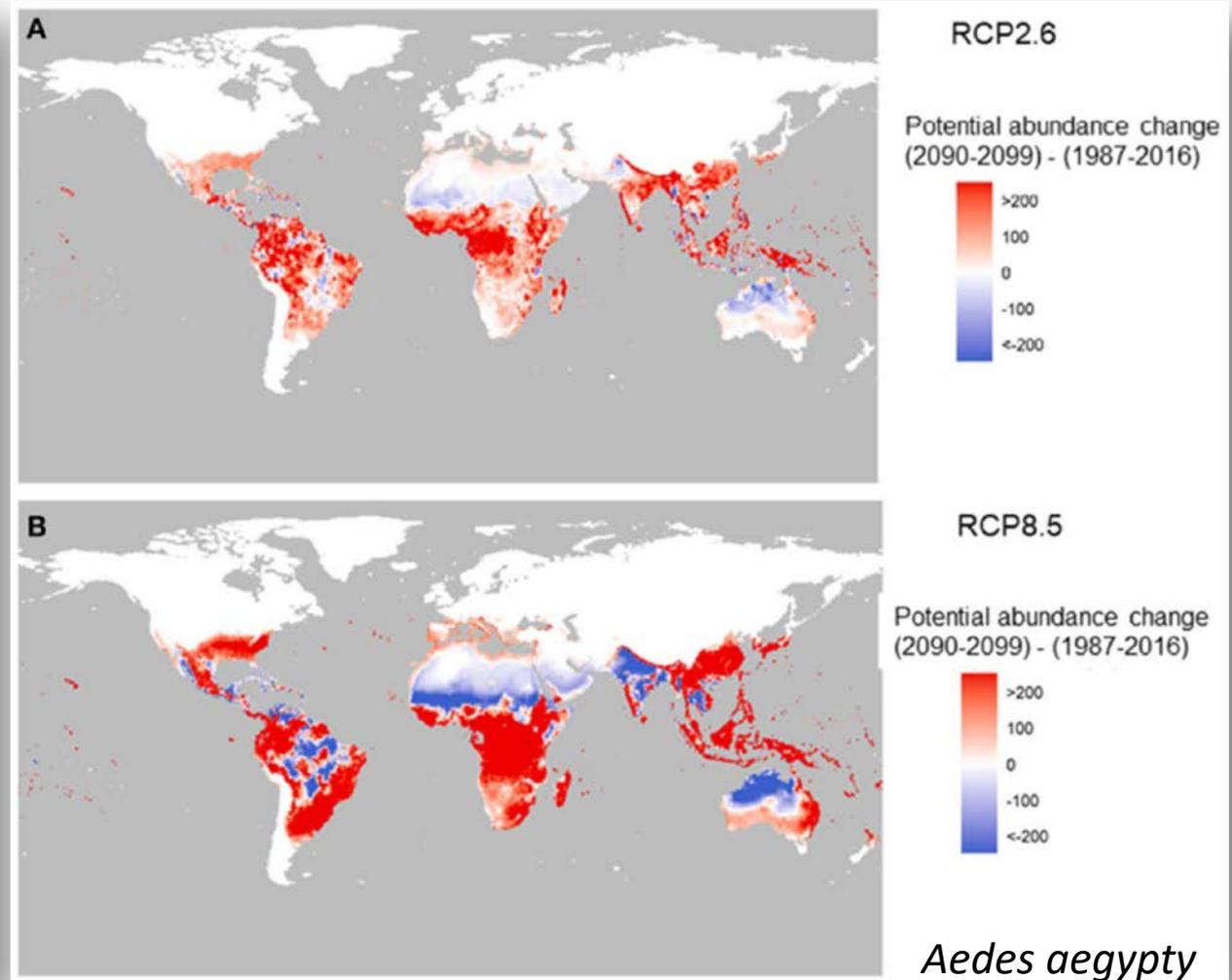
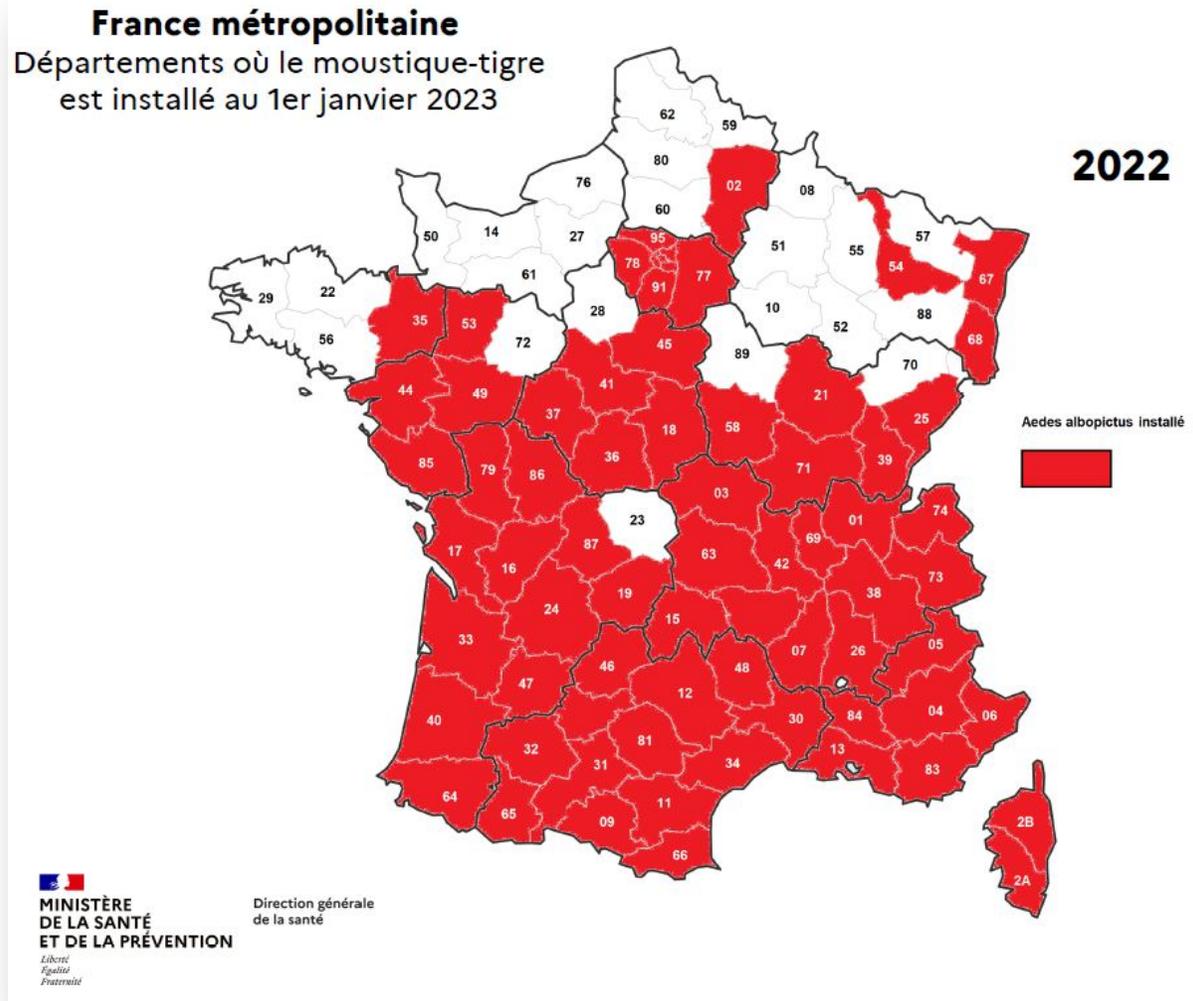
17 octobre 2023

[f Autoriser](#) [in Autoriser](#) [x Autoriser](#) [✉](#) [🖨](#)

Communiqué
de presse

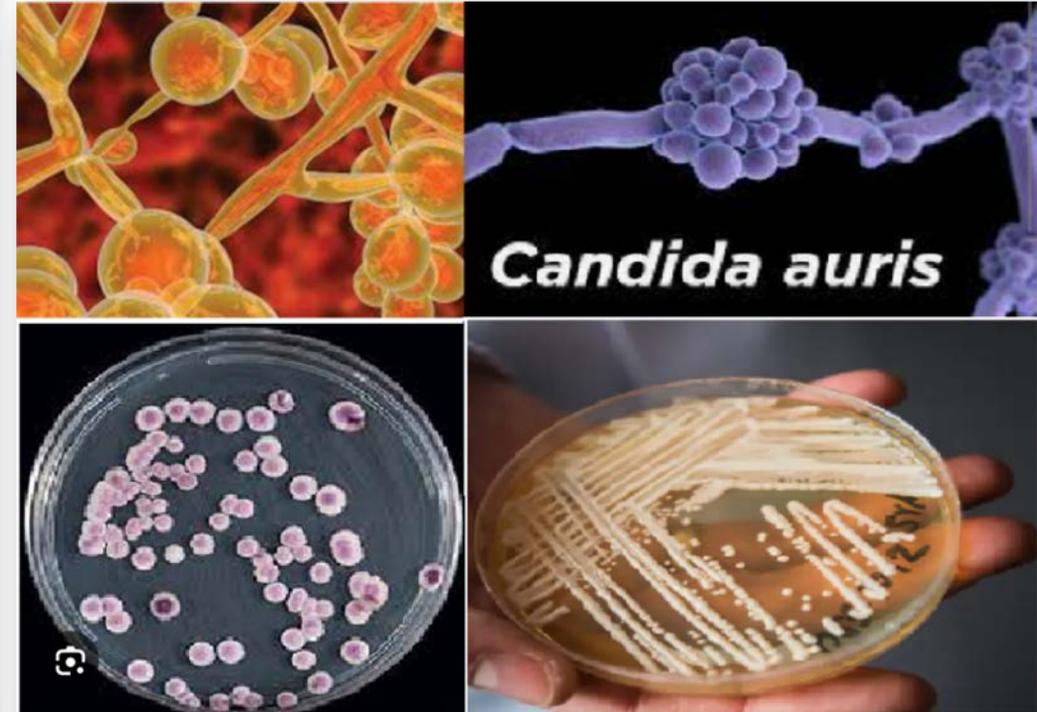
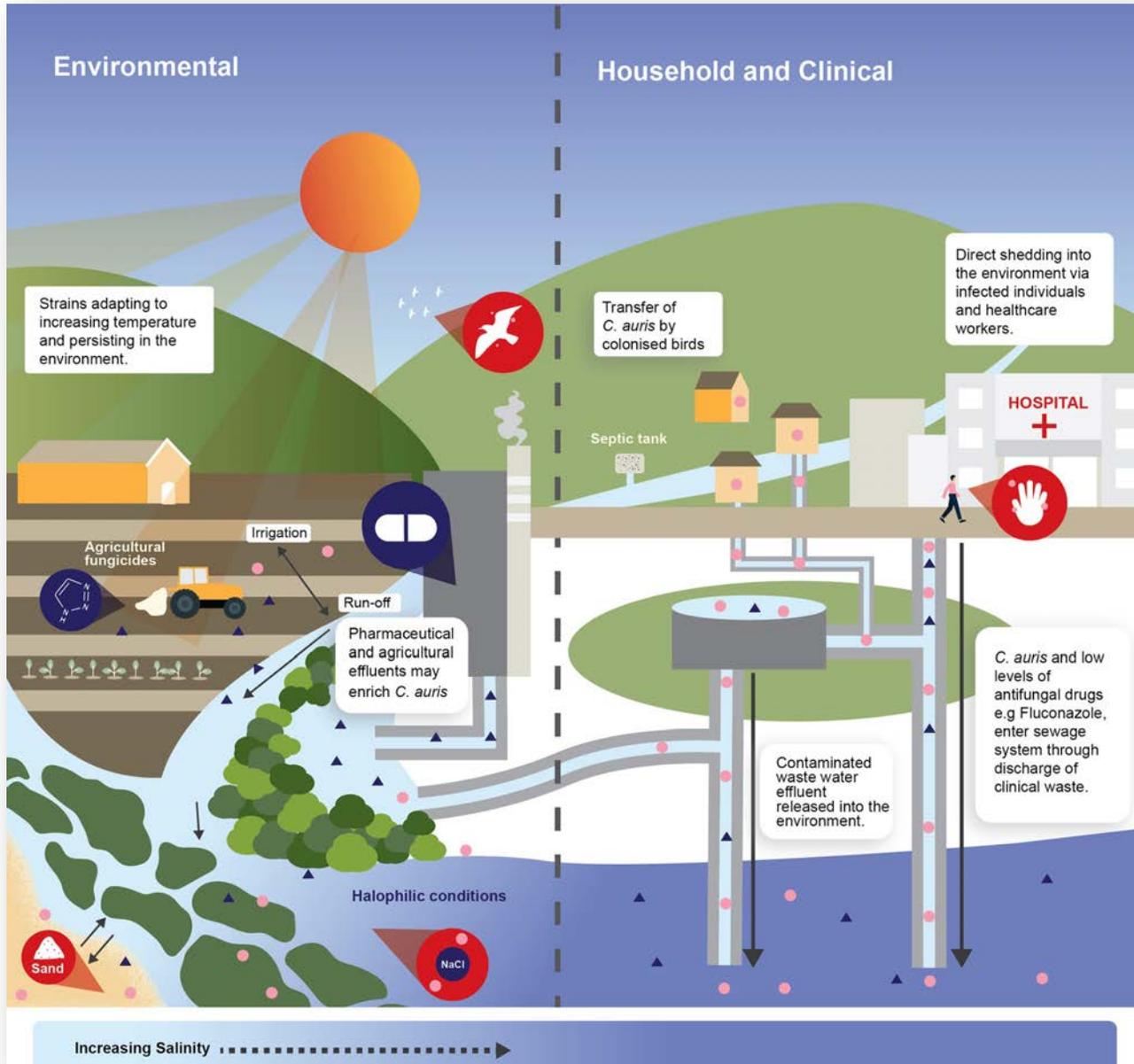
L'ARS Île-de-France a reçu le 11 octobre 2023 le signalement d'un cas de dengue concernant une personne résidant à Limeil-Brévannes (94). Ce cas a été confirmé par les analyses biologiques. L'enquête menée par les services de l'Agence, avec les équipes de Santé Publique France, a permis d'identifier ce cas comme le 1er cas autochtone en Île-de-France.

<https://www.iledefrance.ars.sante.fr>

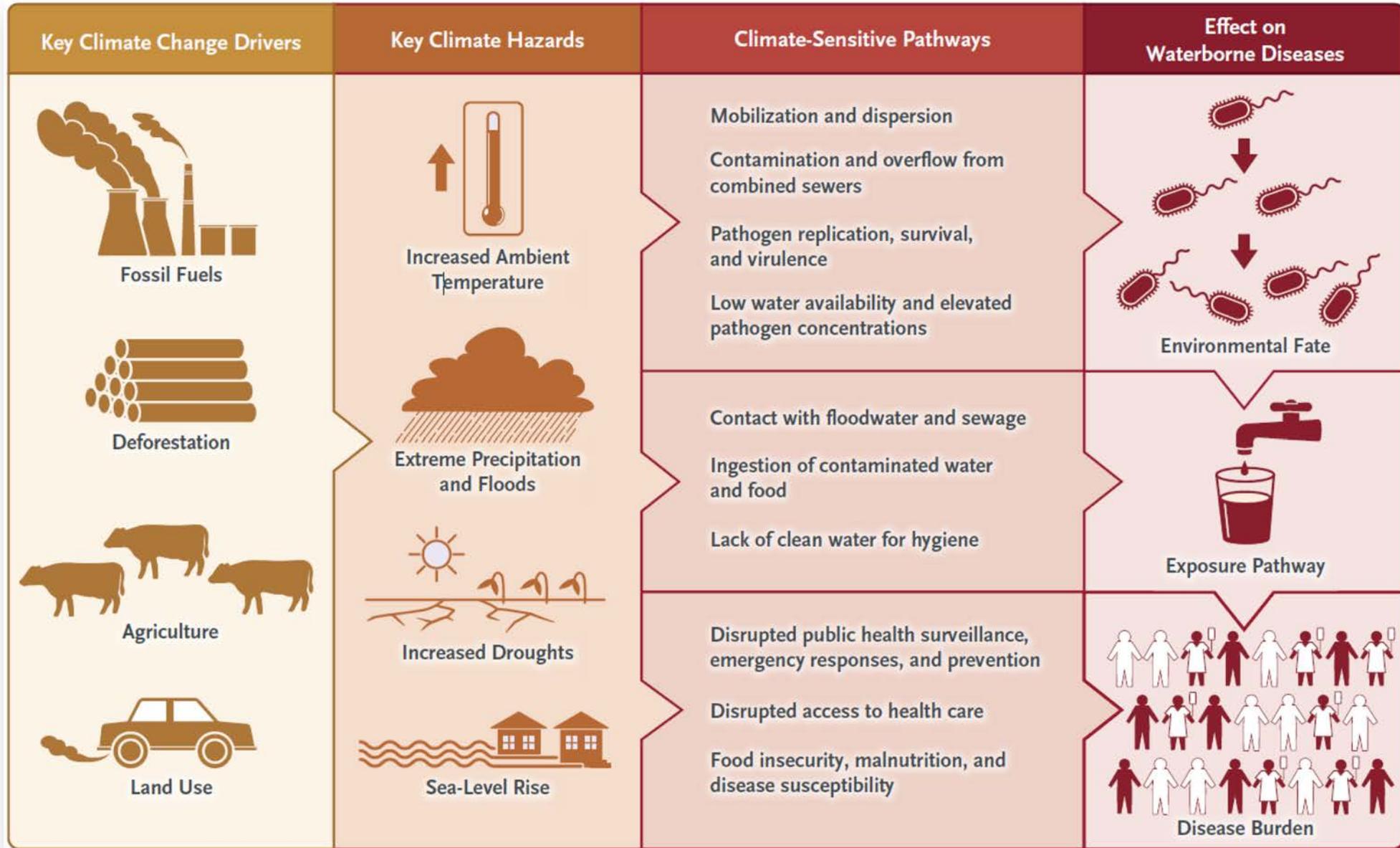


Semenza JC et al. Inf Dis Ther. 2022

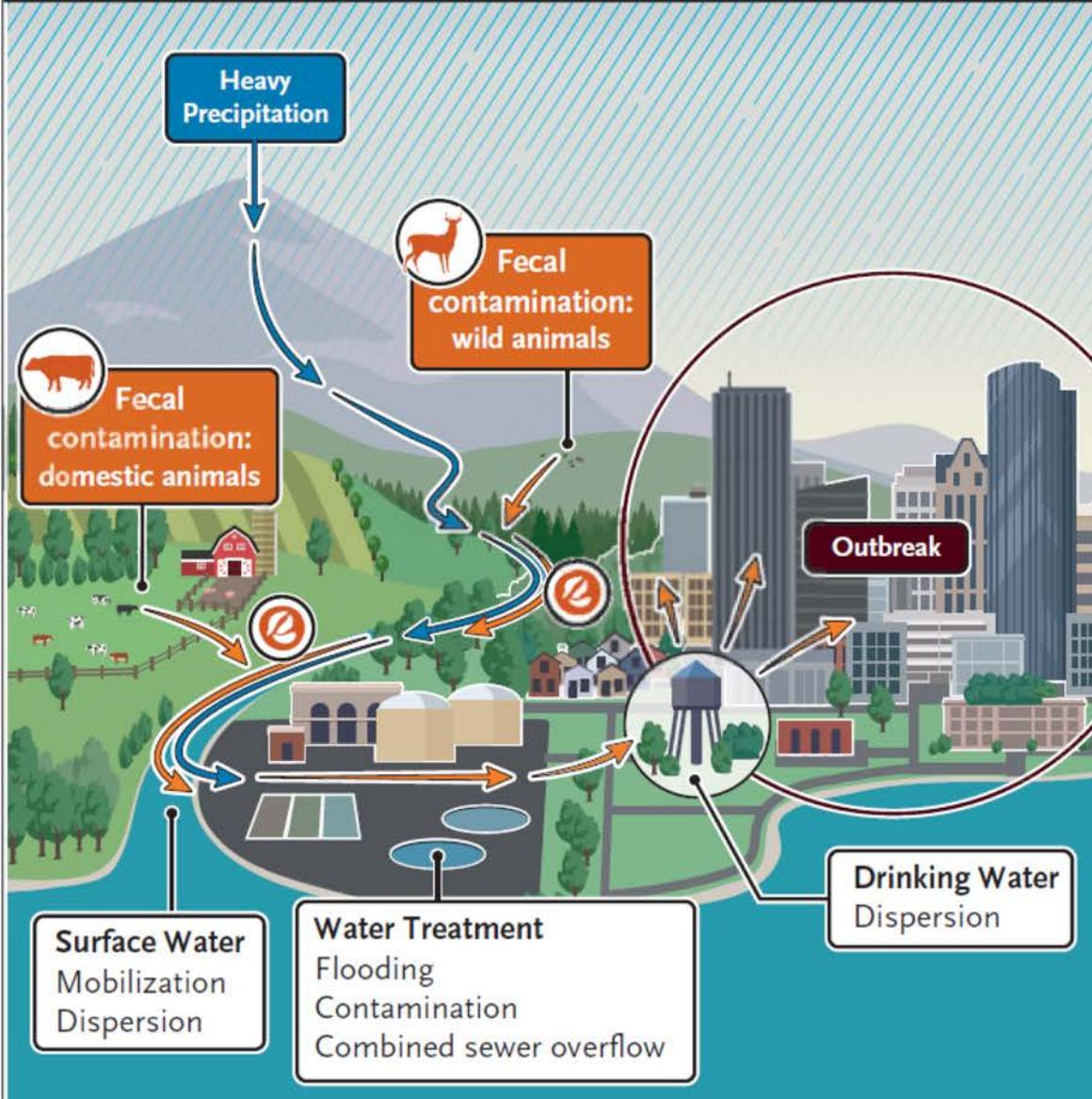
Candida auris : la levure qui s'adapte au réchauffement et aux antifongiques



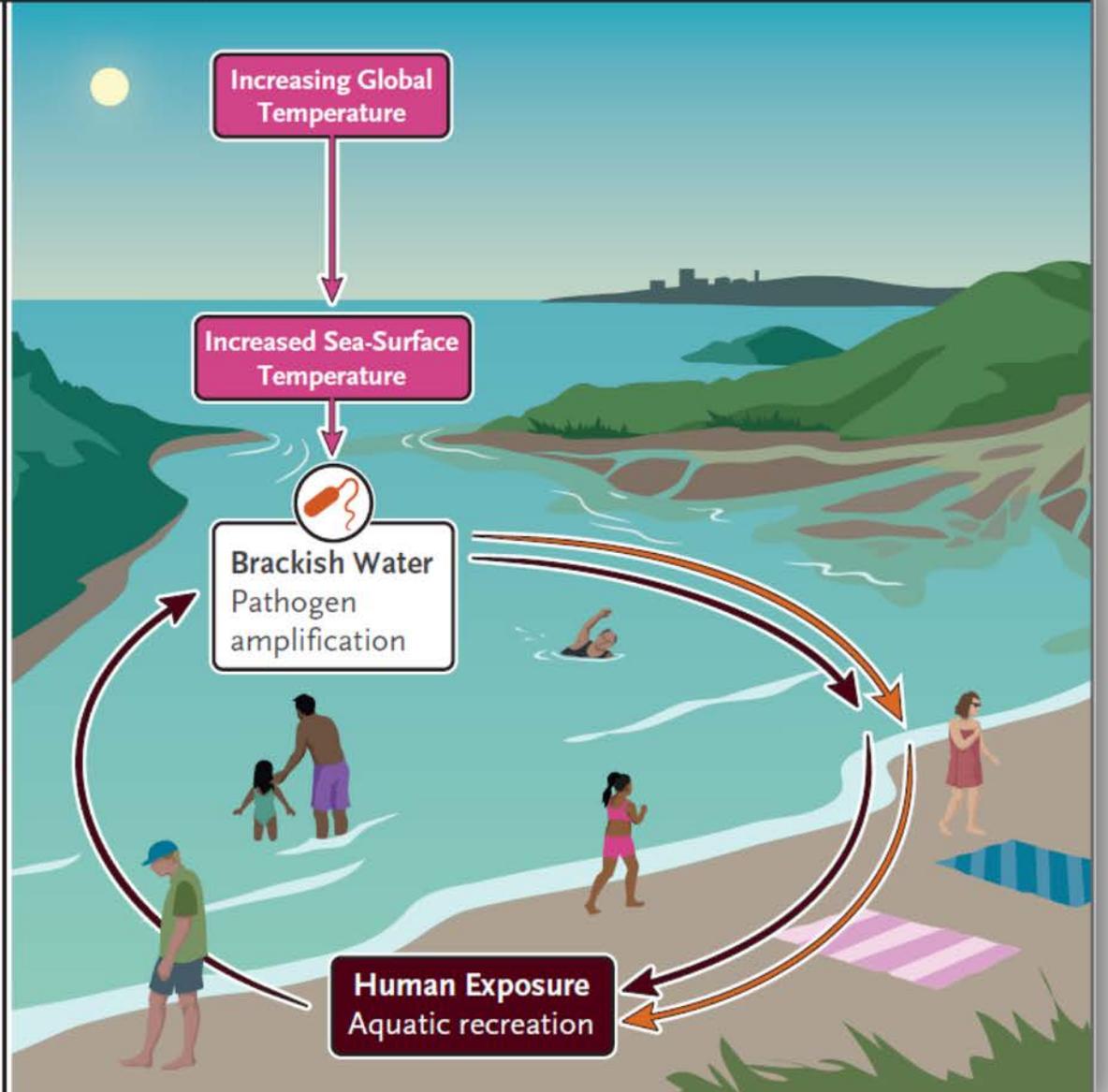
Température, climat, eau et maladies infectieuses



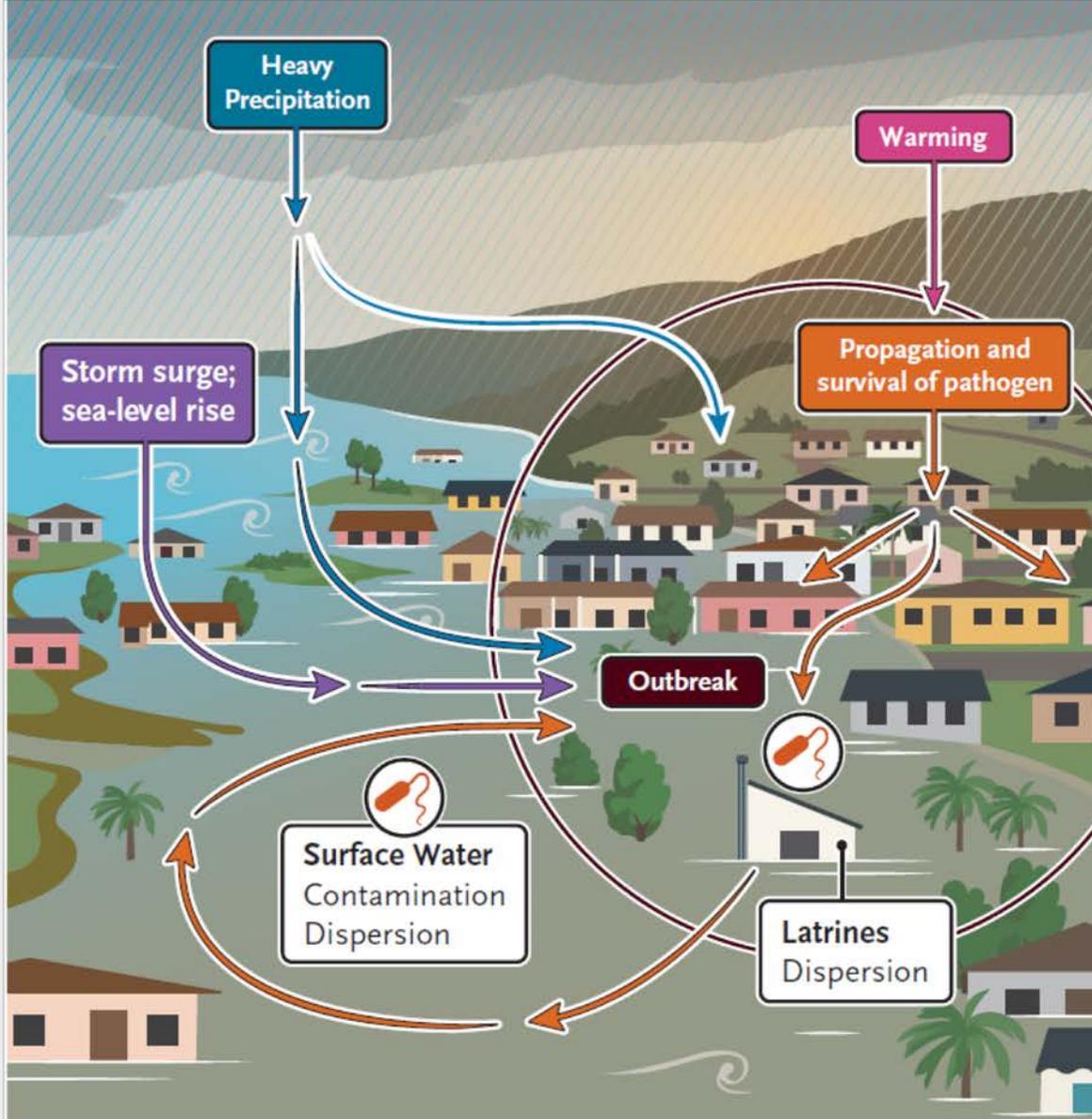
Cryptosporidium



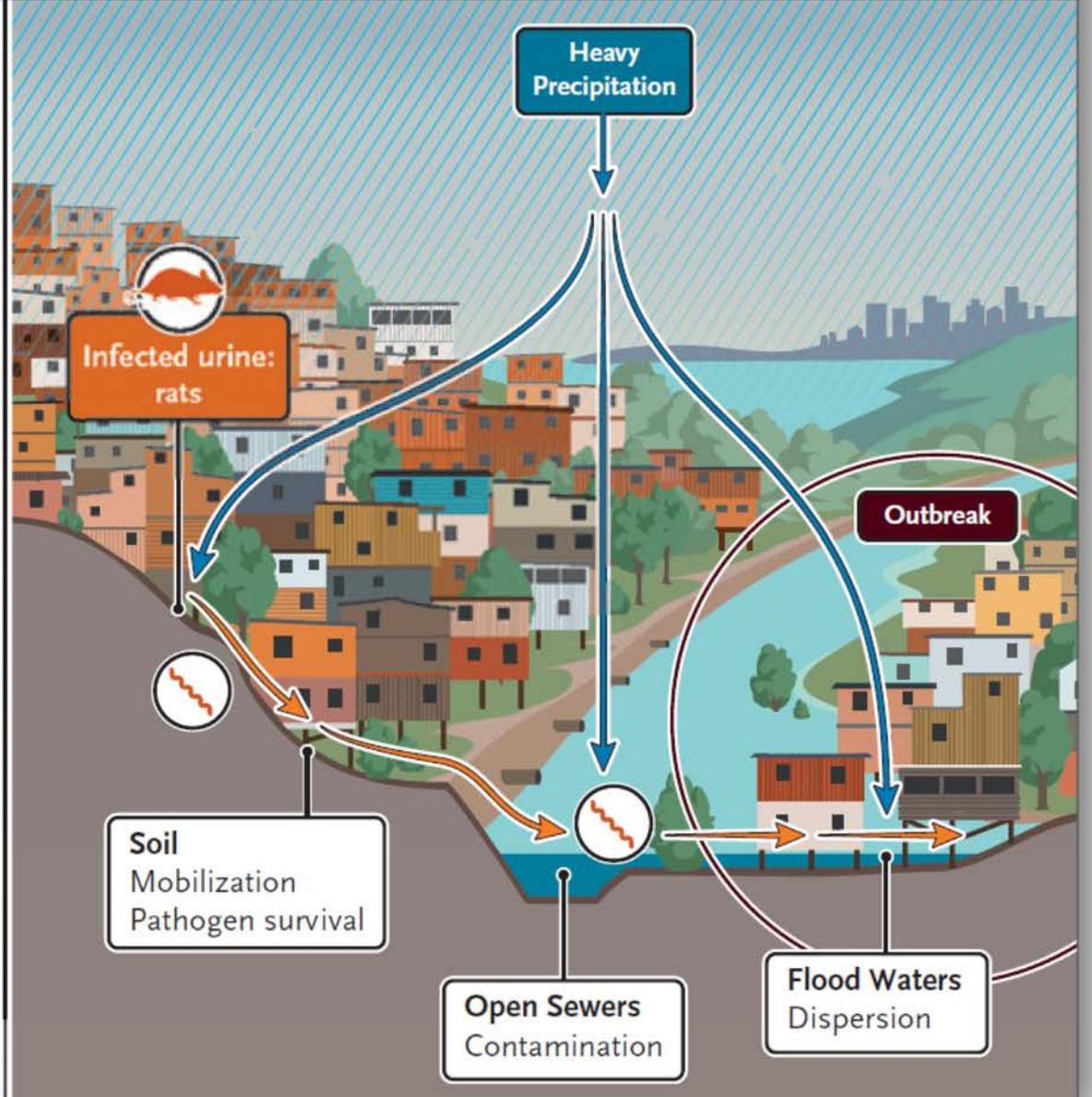
Vibrio vulnificus



Vibrio cholerae



Leptospira



Migrants in the intensive care unit: time to show we care



Sami Hraiech^{1,2}, Laurent Papazian^{1,2} and Elie Azoulay^{3*} *Intensive Care Med* (2021) 47:473–475

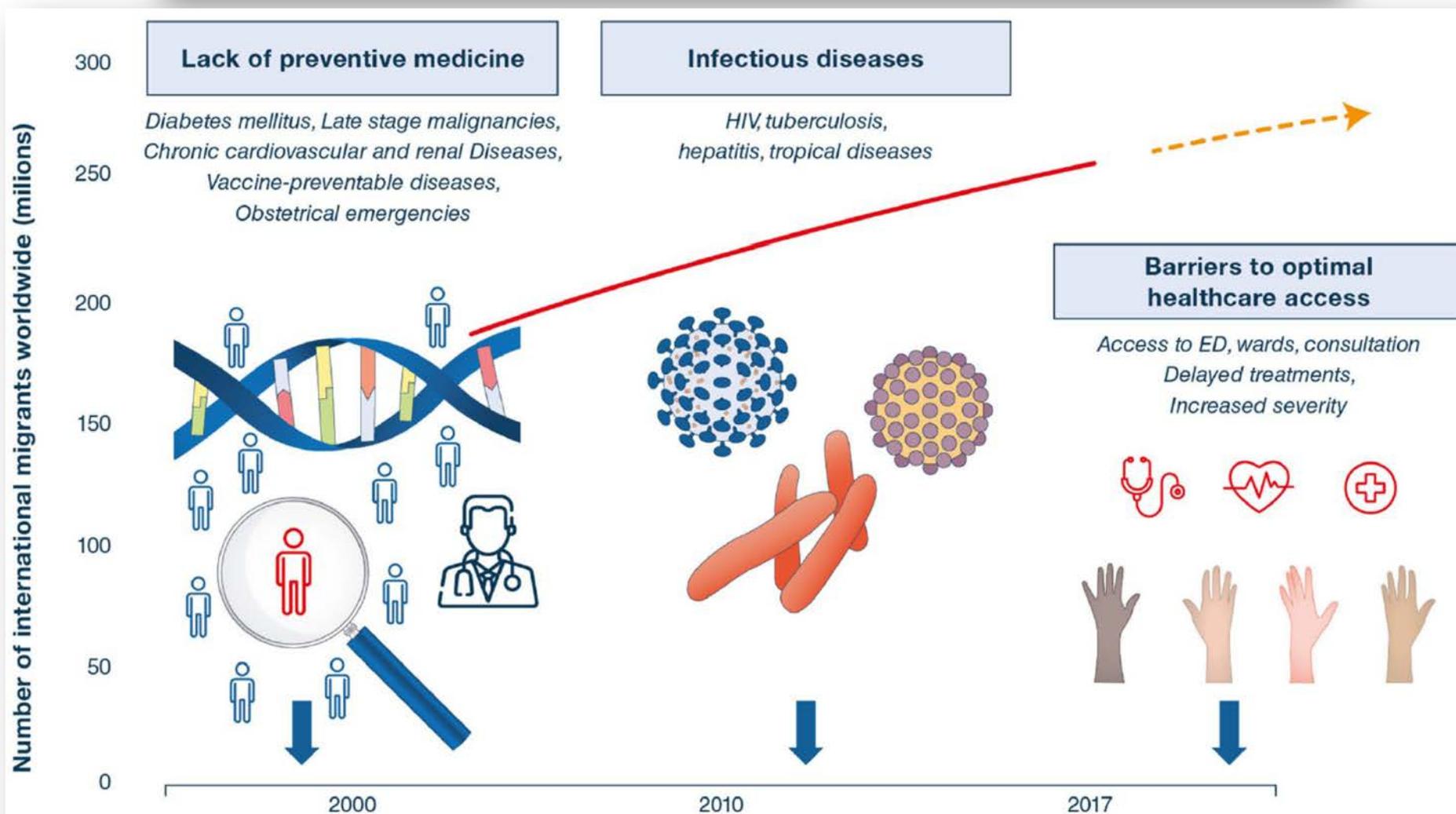
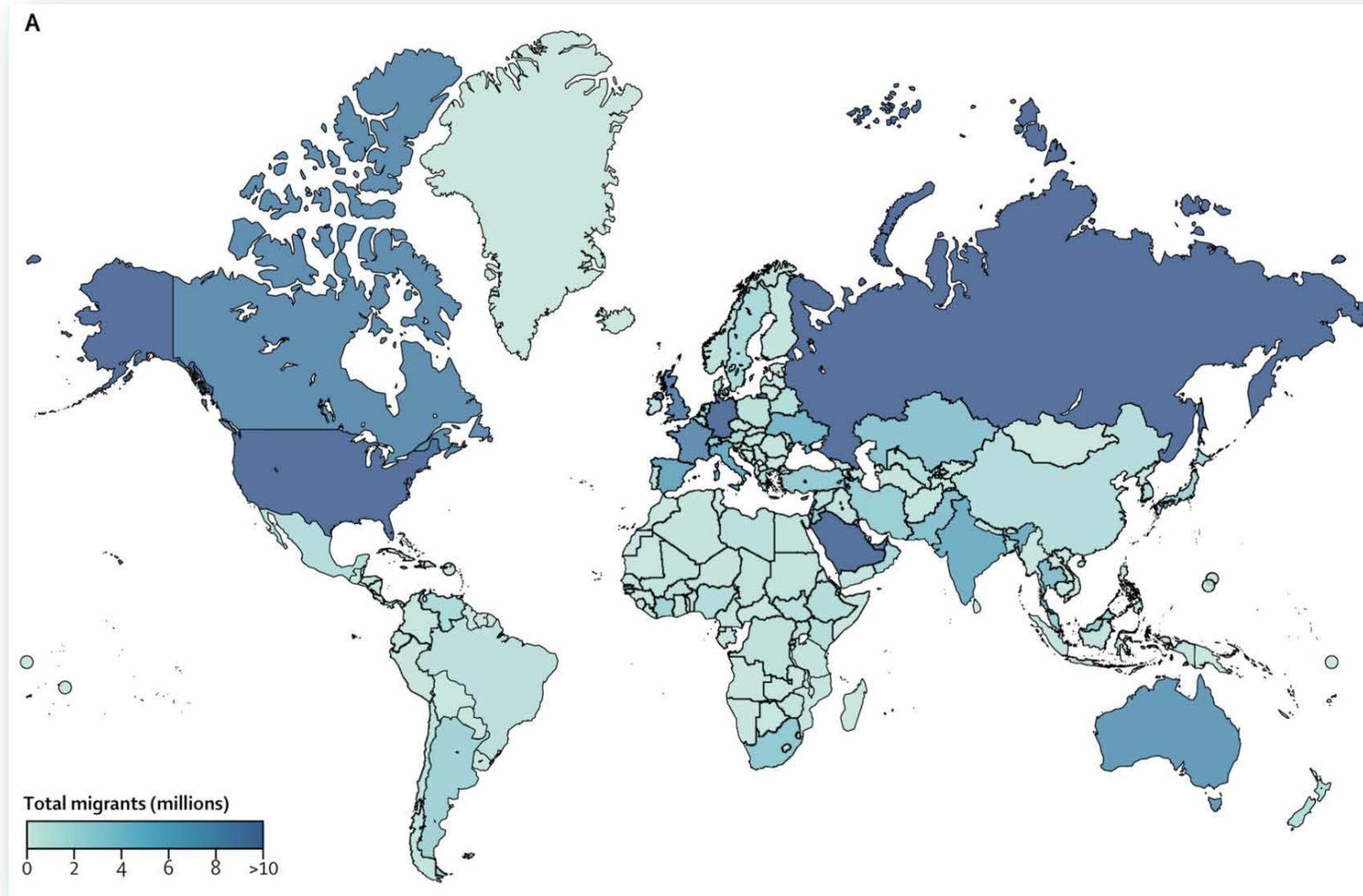


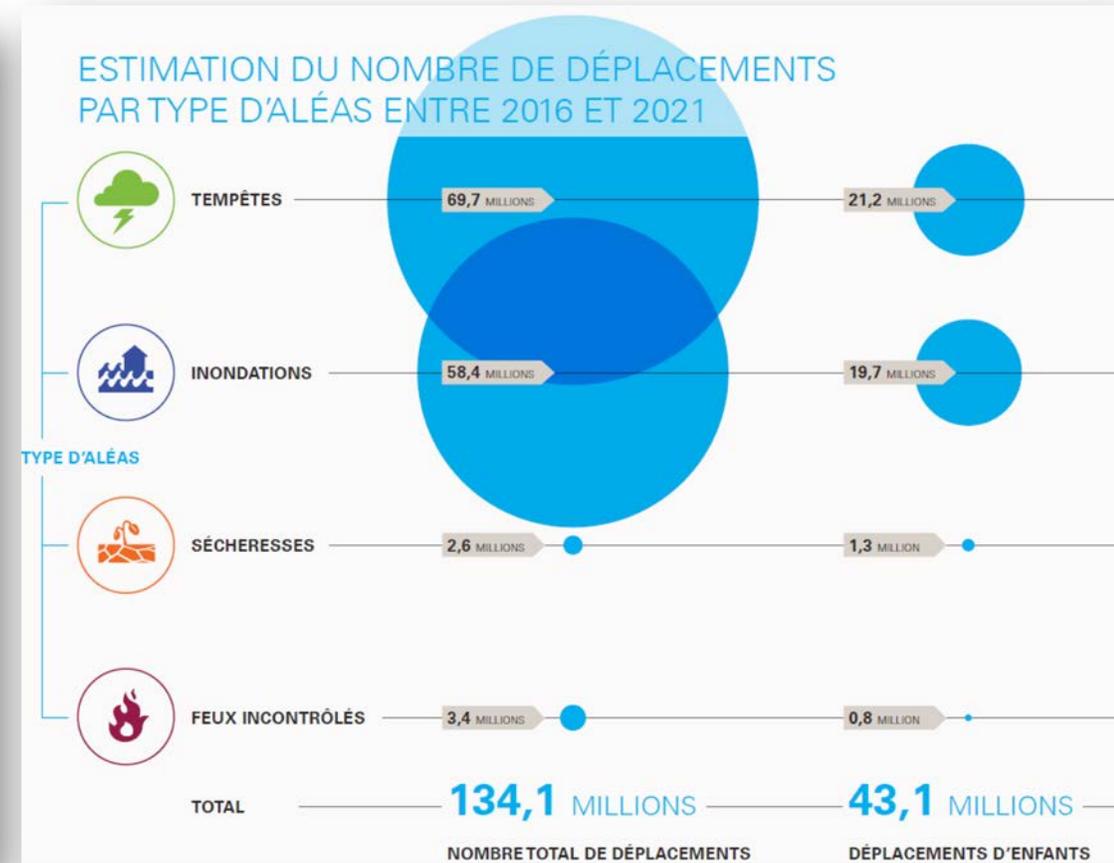
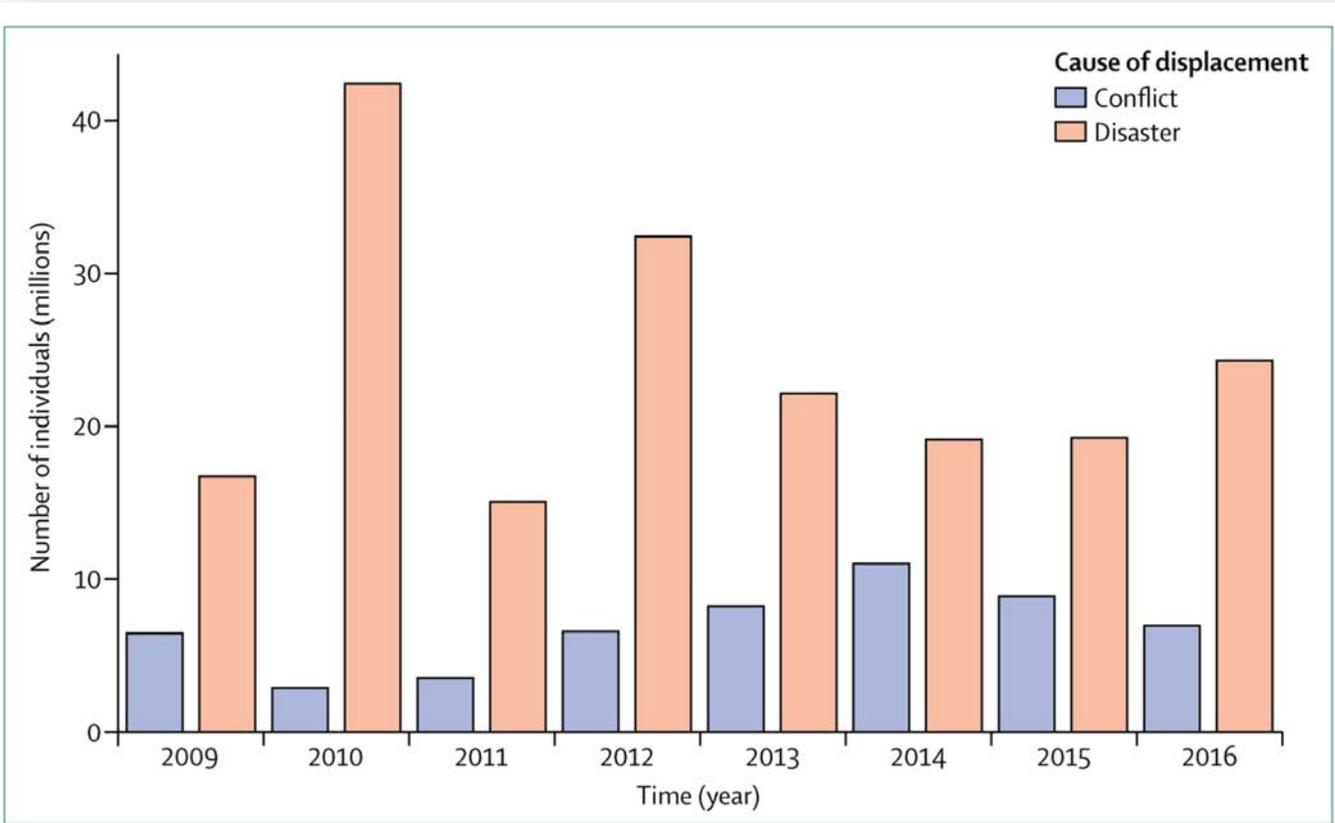
Fig. 1 Threats to health that increase the risk of ICU admission in host countries in the growing number of international migrants worldwide

Plus de 250 millions de personnes vivent dans un autre pays que celui de leur naissance



Abubakar I et al. UCL Lancet commission on migration and health. 2022

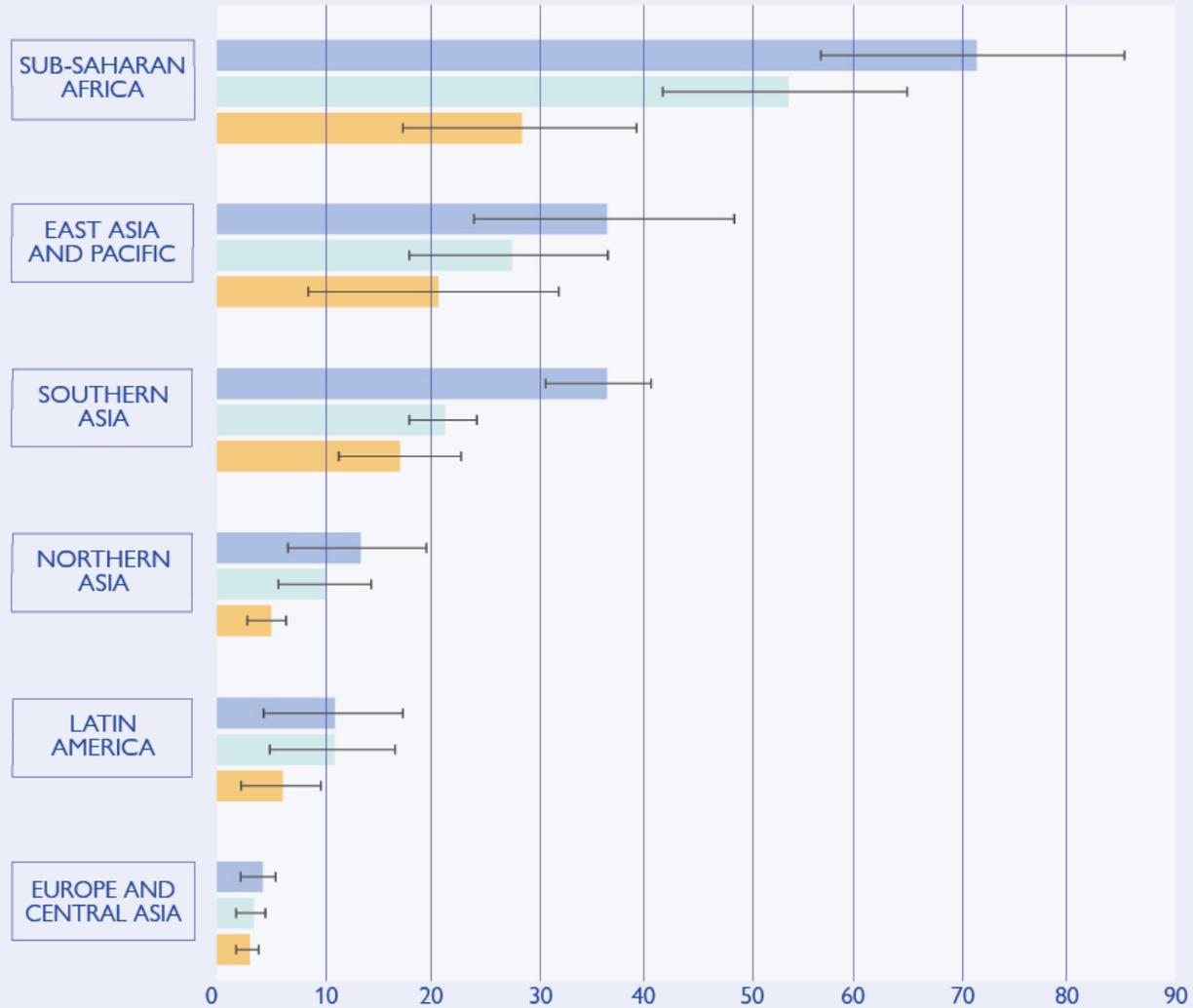
La majorité des migrants sont des réfugiés climatiques



Abubakar I et al. UCL Lancet commission on migration and health. 2022



PROJECTED INTERNAL CLIMATE MIGRANTS BY 2050



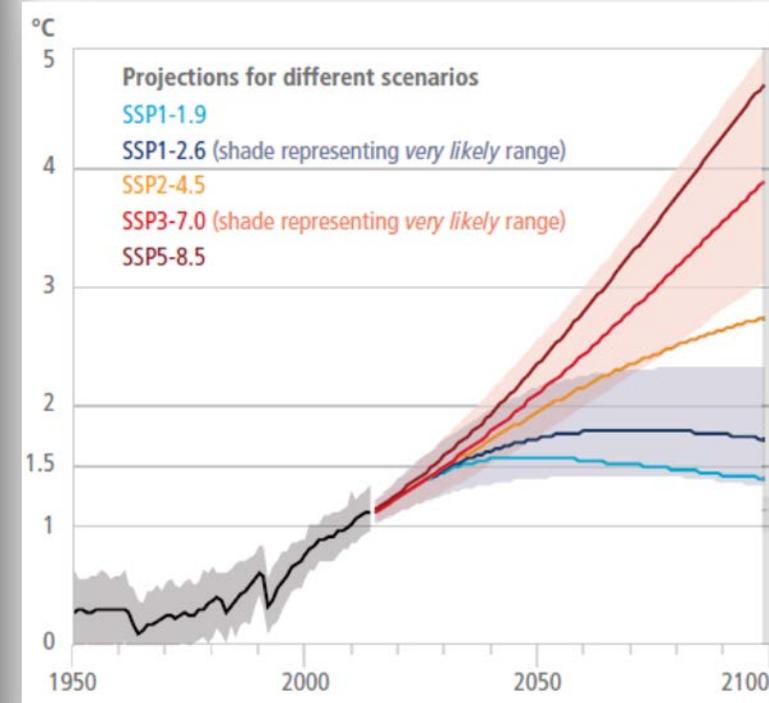
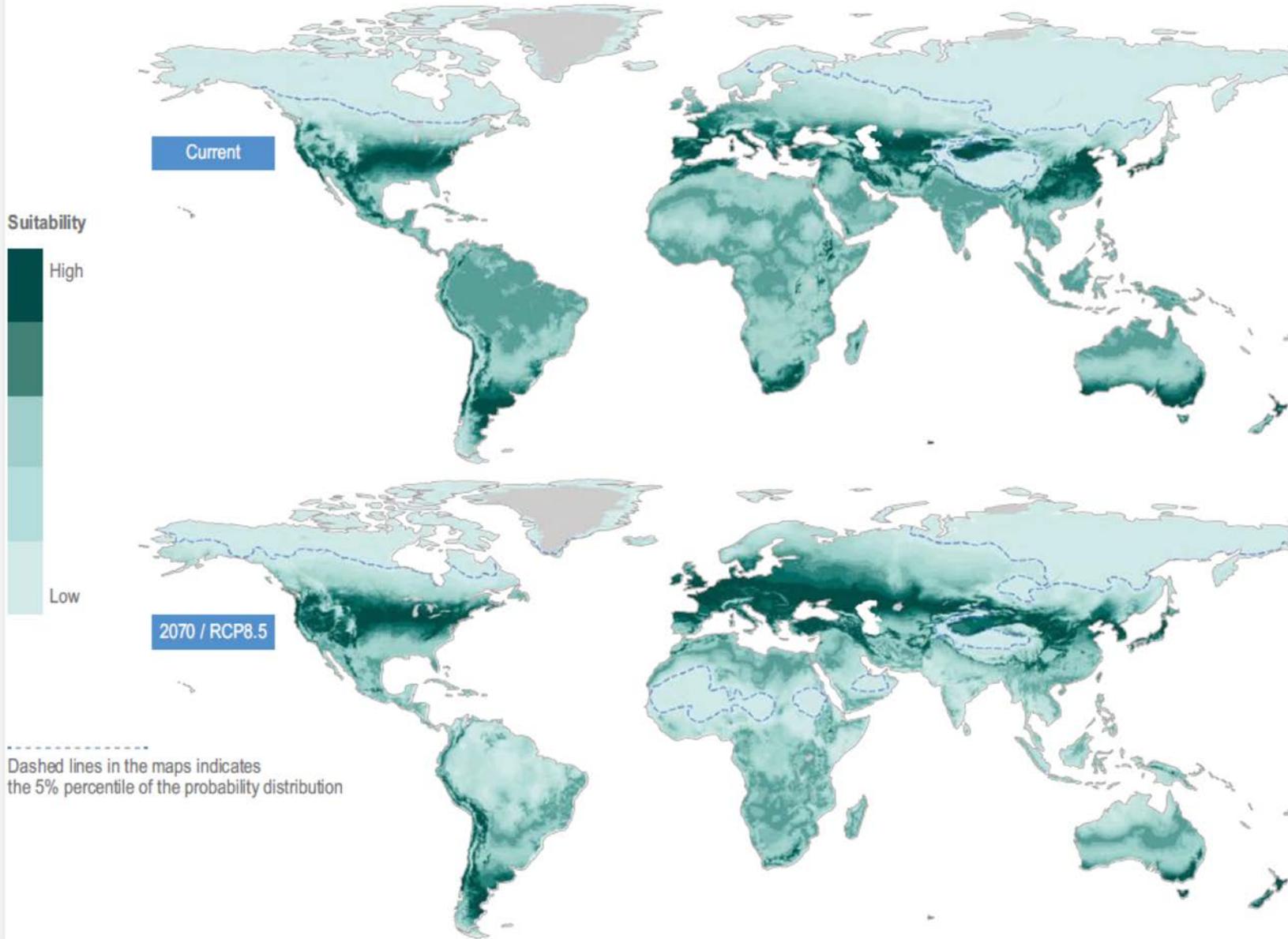
Source: Clement et al. (2021).

© IOM Global Data Institute, 2022

Projection GIEC scénario
SSP5 :
260 millions de réfugiés
en 2030 à 1,2 milliards en
2050

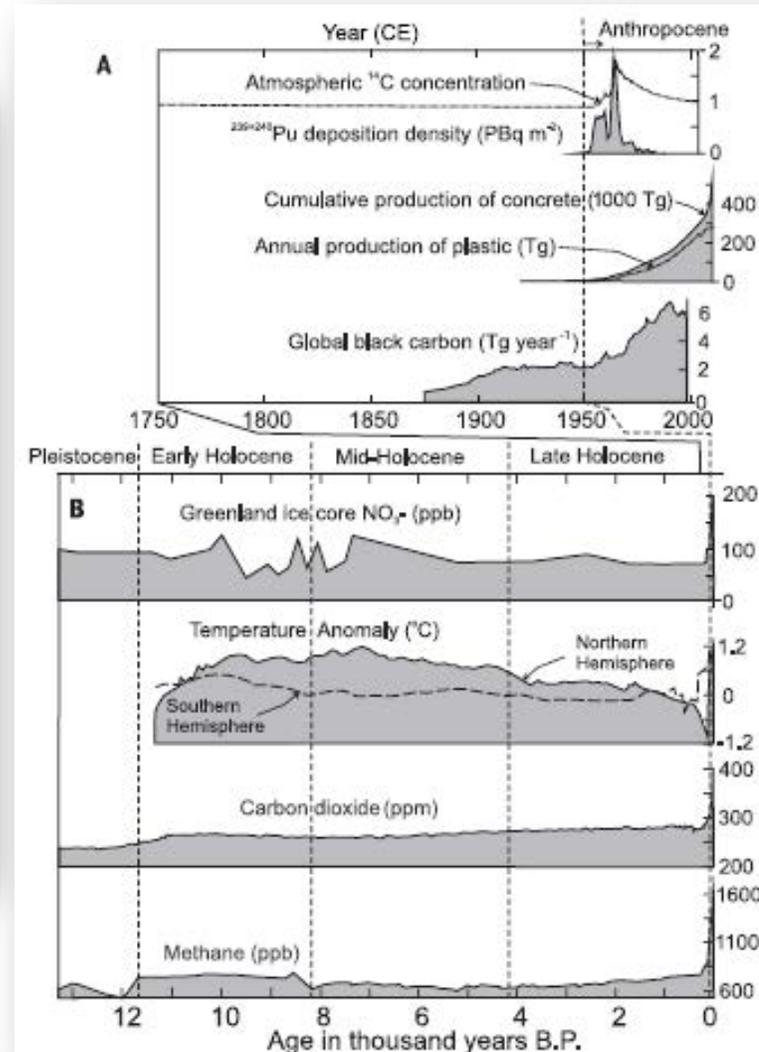
Projected geographical shift of the human temperature niche

For millennia, human populations have resided in the same narrow part of the climatic envelope available on the globe, characterized by a major mode around $\approx 11^{\circ}\text{C}$ to 15°C mean annual temperature. Maps show current and projected geographical shift of this temperature niche.

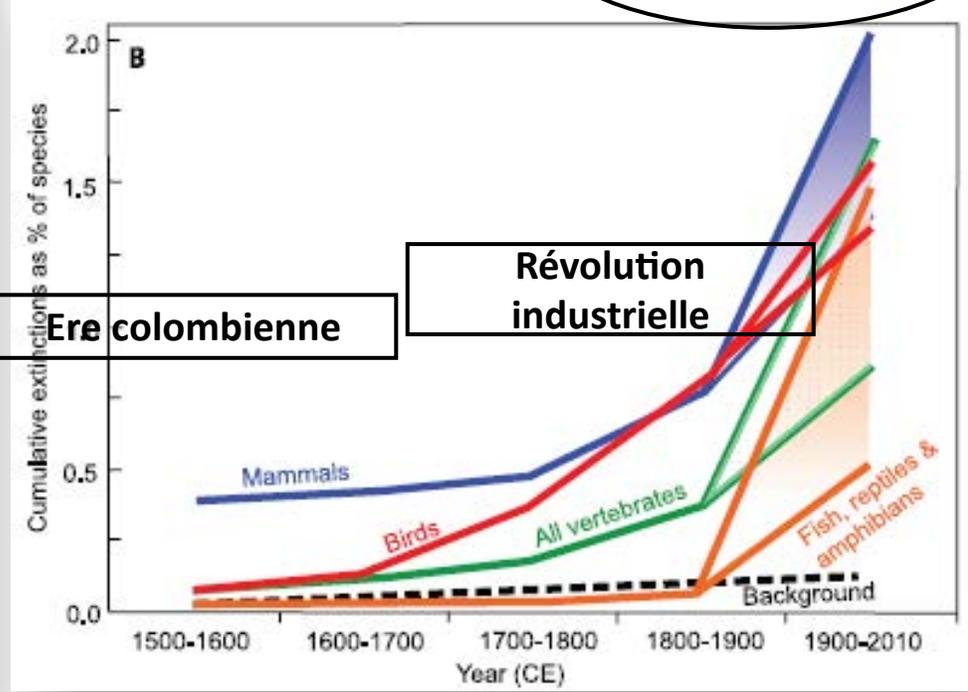


6^{ème} rapport GIEC

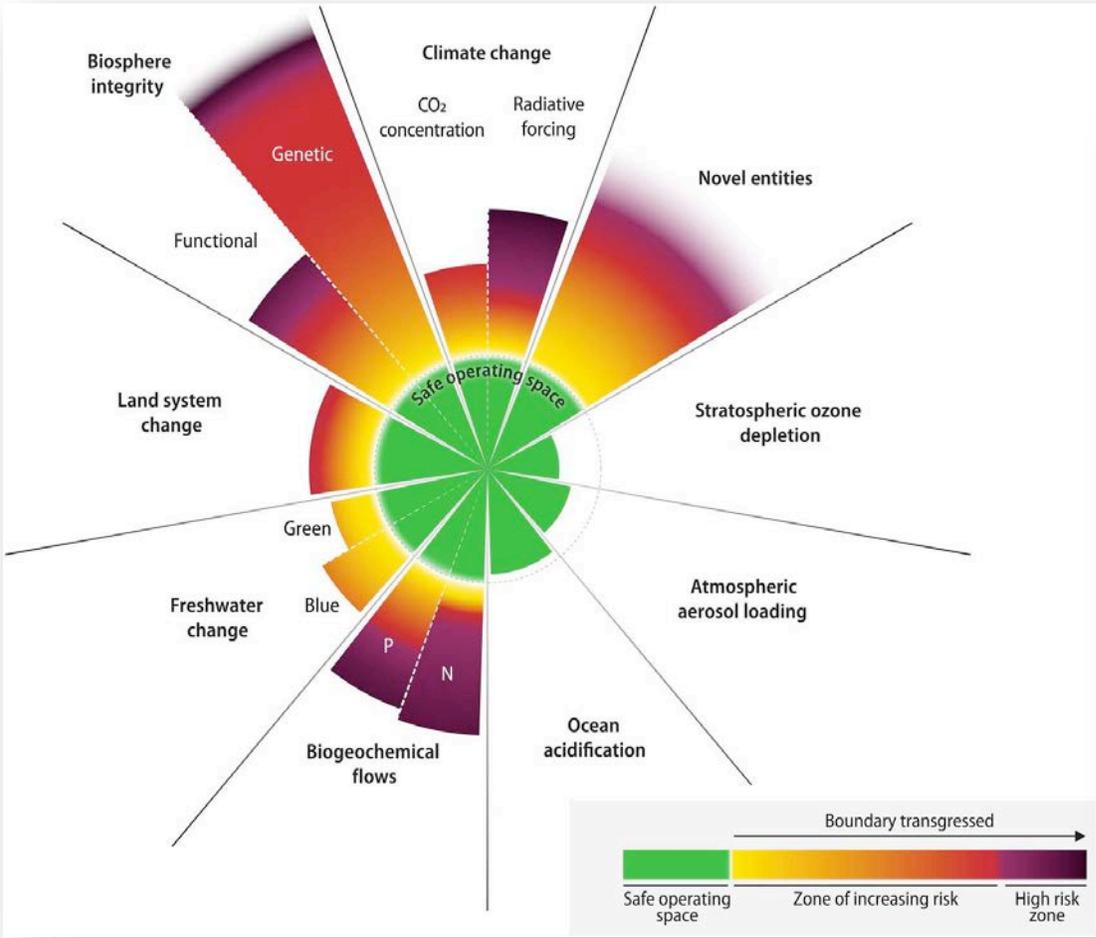
Et l'homme dans tout ça : anthropocène...



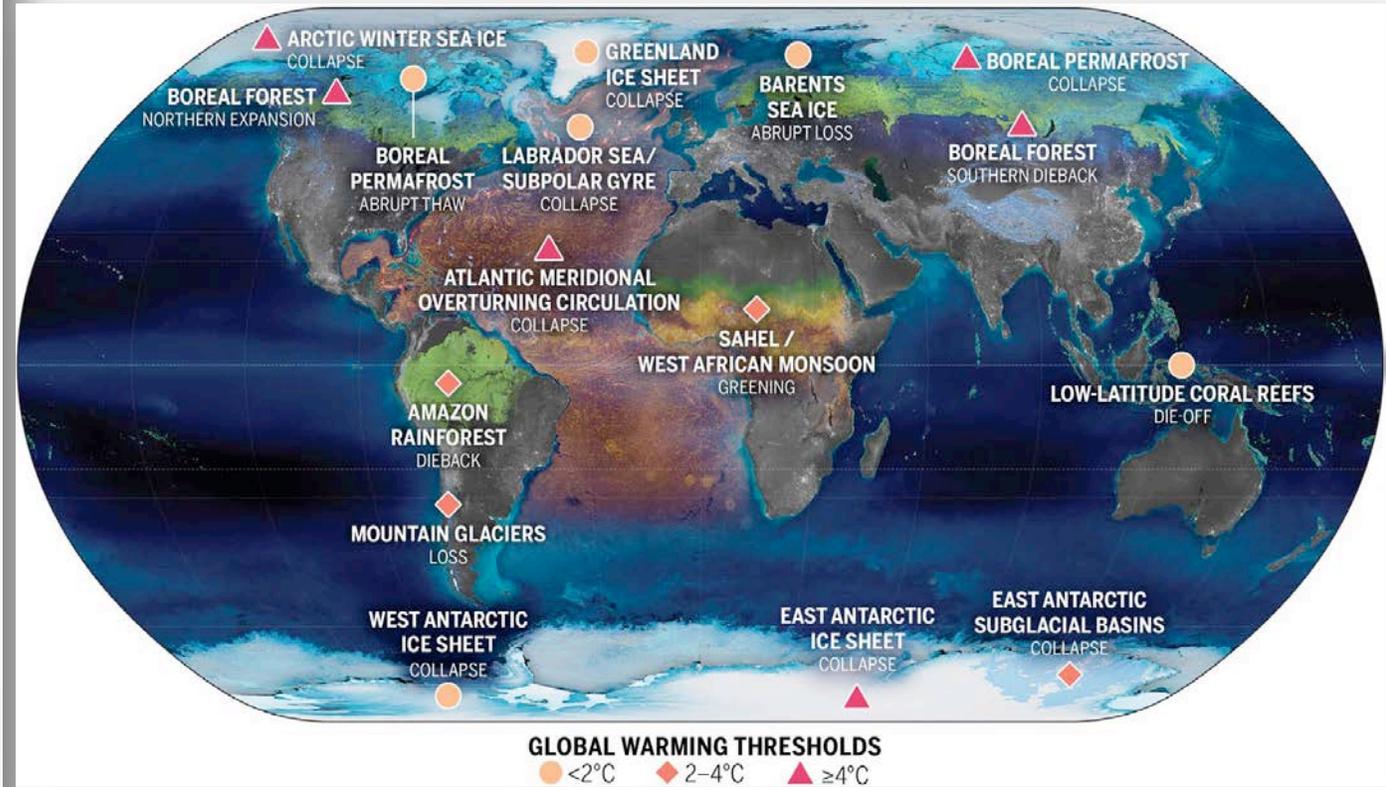
Great acceleration



Limites planétaires et points de bascule



Richardson K et al. Sci Adv. 2023



Armstrong McKay DI et al. Science. 2022

Science et conscience : l'émotion à la croisée des chemins





L'Europe change radicalement pour 6°C de différence...



Il y a 20 000 ans

+6°C
naturel



1850-1900

?

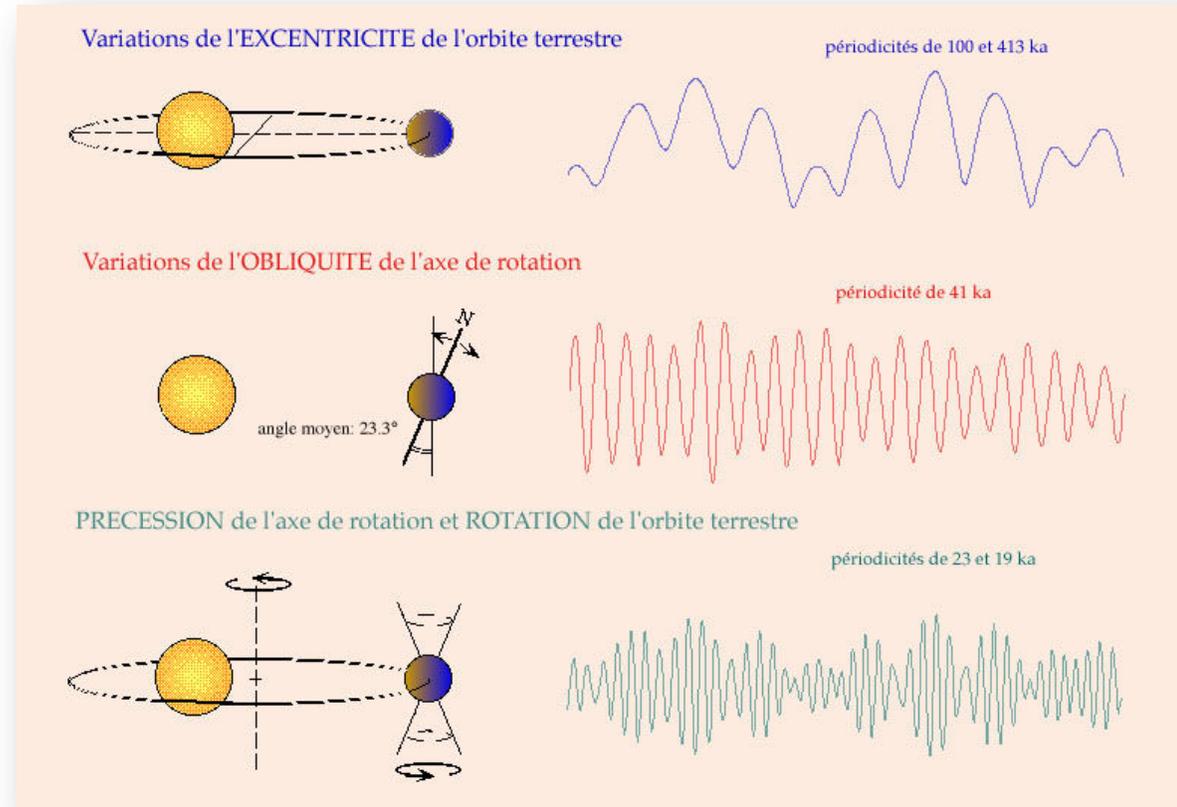
+2°C
+5°C

anthropique

2100 ?

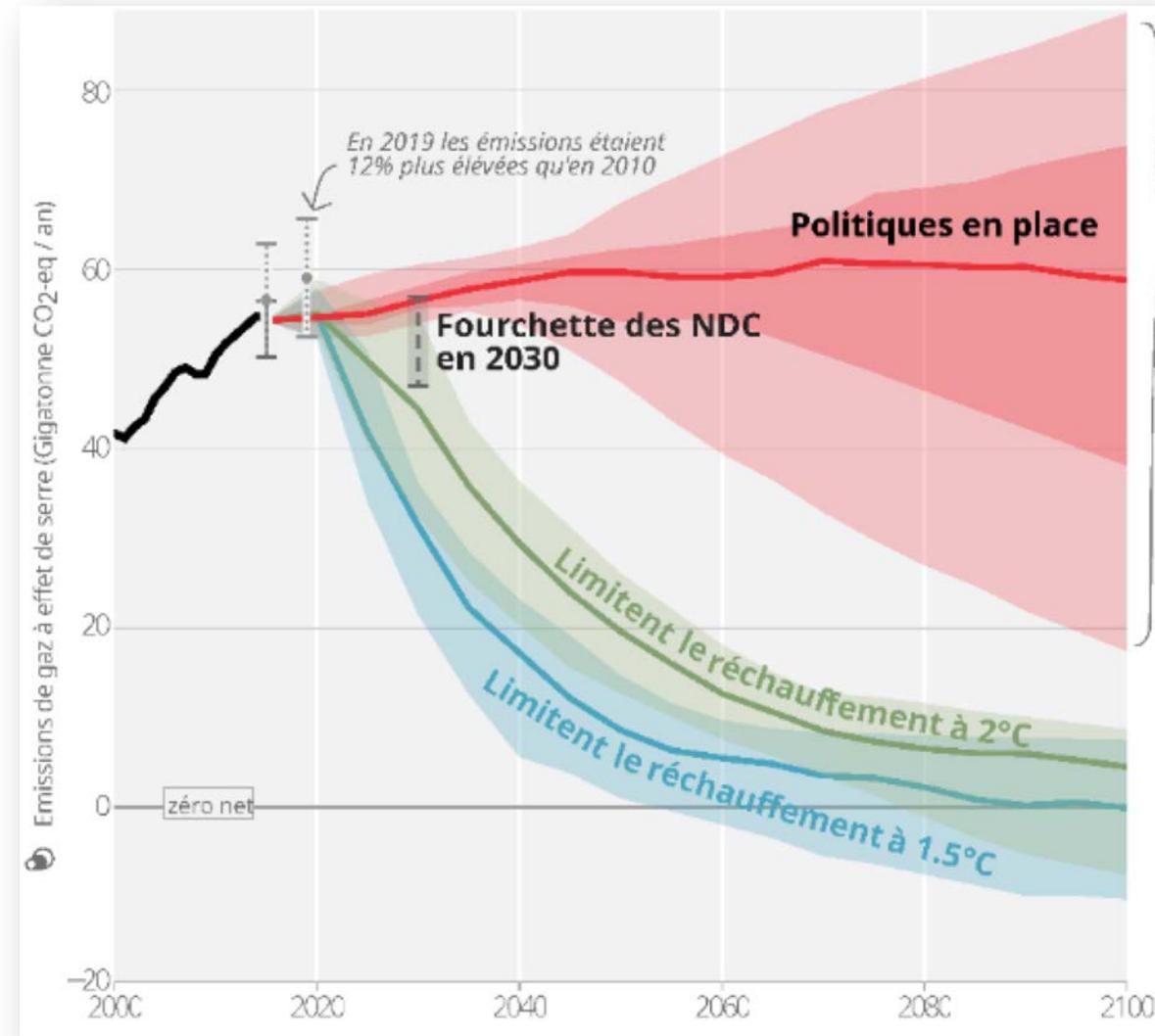
La variation cyclique naturelle du climat : les paramètres de Milankovitch

- Obliquité de la terre : période 41 000 ans
- Excentricité de la Terre autour du Soleil : entre cercle et ellipse, périodes entre 400 000 et 100 000 ans
- Précession des équinoxes : variation de l'axe de rotation terrestre, période 23 000 ans
- Résultante : cycles glaciaires 100 000 ans ; cycles interglaciaires 10 000 ans
- Projections actuelles :
 - cycle interglaciaire depuis 11 000 ans
 - prochaine période glaciaire dans 40 000 ans



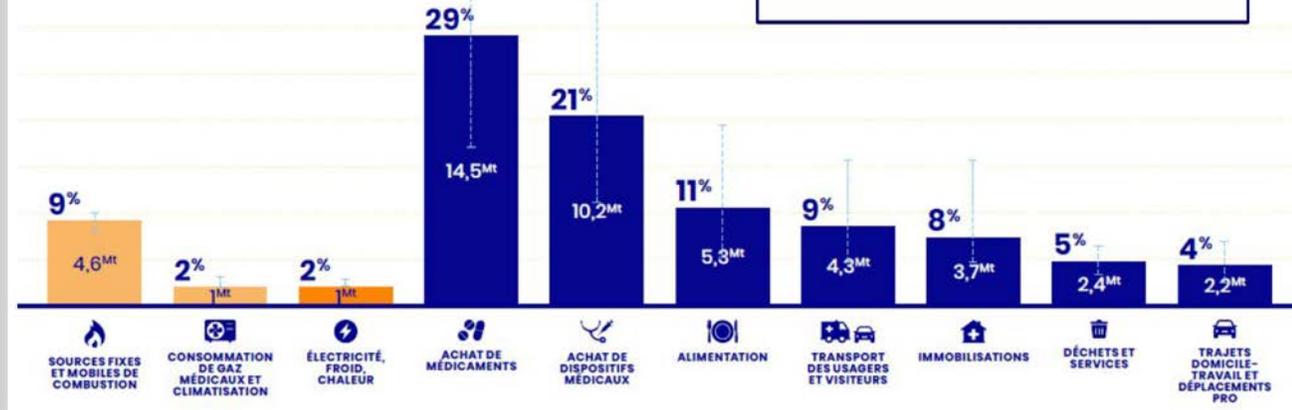
<https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/milankovitch-passe.xml>

Politiques actuelles et impact du système de santé



Shift Project. 2023

Les pourcentages font référence à la répartition des émissions (MTCO₂e) selon chaque poste.



- 1 Bâtiment et maîtrise de l'énergie
- 2 Achats durables
- 3 Soins écoresponsables
- 4 Déchets du secteur
- 5 Formation et recherche en transformation écologique
- 6 Mobilités durables
- 7 Impact environnemental du numérique



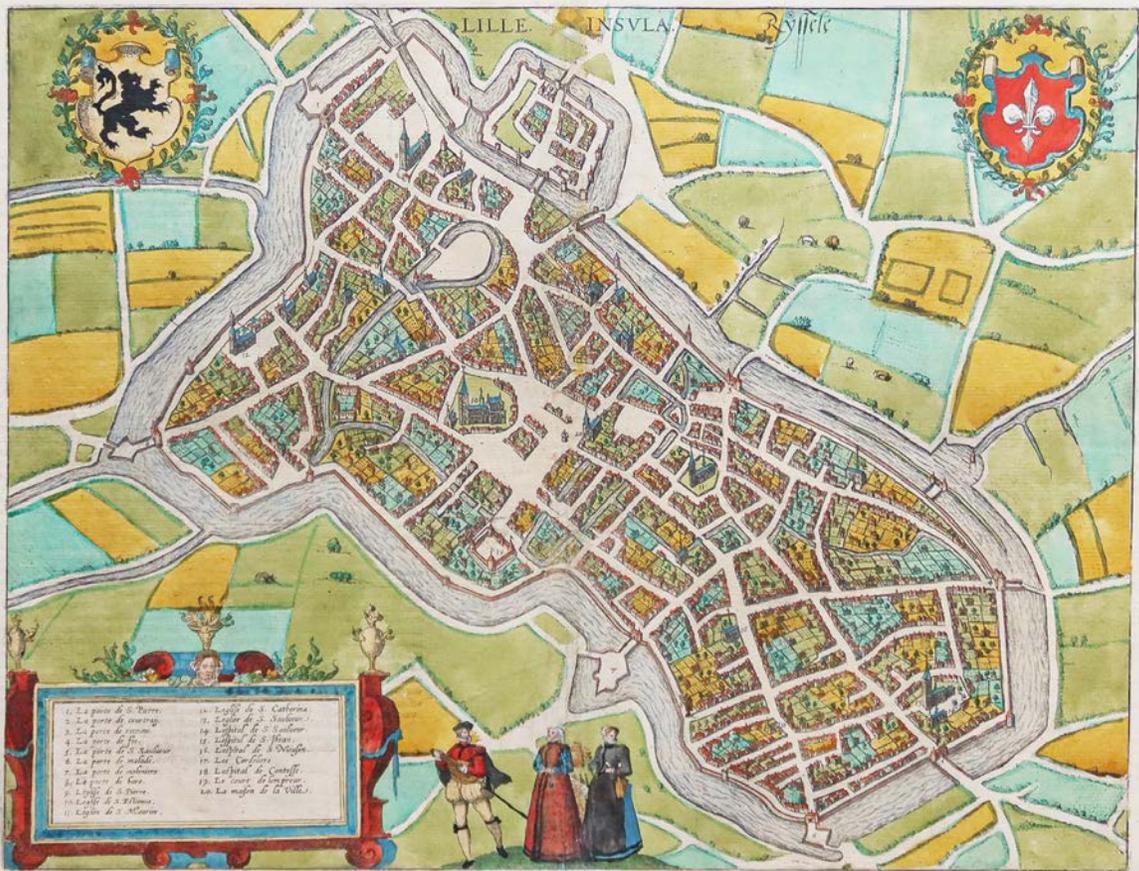




LILLE 6374







Lille 16^{ème} siècle

Connaissance et émotion : l'enjeu de la formation



**TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE
DU SYSTÈME DE SANTÉ**

Cycle de formation continue conduisant à l'obtention d'un **Diplôme Universitaire** délivré par l'UFR35 | Université de Lille et d'un **Diplôme d'Établissement**, mention Science Politique, délivré par Sciences Po Lille

● 100 % présentiel ●

BLOC 1 – ENJEUX ET CONTRAINTES DE LA TRANSFORMATION ÉCOLOGIQUE

Objectif : fournir les bases scientifiques et conceptuelles nécessaires à la compréhension et à la définition des enjeux de transformation écologique. Préciser les contraintes économiques, sociales et réglementaires.

- Atelier Fresque du climat
- Comprendre les perturbations anthropiques du système Terre et leurs interrelations
- Cadres de réponses politiques et juridiques internationaux et nationaux ainsi que leurs dynamiques et limites

BLOC 2 – IMPACTS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LA SANTÉ, AUJOURD'HUI ET DEMAIN

Objectif : comprendre et mesurer les impacts de l'environnement sur la santé humaine. Prévoir et anticiper les trajectoires évolutives.

- Emergence des pathologies infectieuses, pollution environnementale et santé humaine, impact du changement climatique sur la santé, environnement périnatalité, crise environnementale et santé mentale, changements environnementaux et société
- Table ronde

BLOC 3 : IMPACTS DU SYSTÈME DE SANTÉ SUR L'ENVIRONNEMENT, AUJOURD'HUI

Objectif : être capable de définir et de mesurer les impacts environnementaux du système de santé.

- Identifier la dépendance énergétique du système de santé ; autres sources de pollution environnementale que les GES et leurs impacts environnementaux
- Établir et comprendre son bilan carbone dans tous ses scopes
- Retour d'expérience d'actions de transformation visant à diminuer l'impact du système de santé

BLOC 4 – EN ACTION POUR DEMAIN

Objectif : après avoir acquis les bases conceptuelles nécessaires à l'établissement et à la compréhension d'un bilan factuel de la situation, mise en place de mesures correctives.

- Atelier Plan Health Fair
- Plans d'action dans les différents champs concernés : patrimoine, déplacements, fonctions transversales, pratiques de soin
- Écoresponsabilité comme outil de management d'équipe par mobilisation collective
- Travaux de groupe en vue de la création d'un projet opérationnel

BLOC "PROJET TUTORÉ"

Objectif : Au cœur du Bloc 4, une session permet de définir 6 projets de "Transformation Écologique du Système de Santé" menés par des groupes constitués au sein de la promotion. S'ouvre alors la phase des projets tutorés afin d'établir un "plan de transformation" concret pour que chacun et chacune, à l'issue de la formation, se mette en action au sein d'un collectif et dans son environnement de travail.

- Chacun des 6 groupes élabore son canevas final qui définit un plan d'action pour porter concrètement son "plan de transformation" dont l'objectif est la mise en œuvre d'un projet de Transformation Écologique du Système de Santé à l'échelle d'un établissement, d'un groupement d'établissement ou d'un territoire.
- Chacun des groupes sera accompagné par un tuteur universitaire.
- A l'issue, un rapport écrit et une présentation finale orale permettent de juger le projet avant sa mise en œuvre.

BLOC "CONFÉRENCES"

Objectif : ouvrir ses horizons de réflexion par la participation à des conférences sur la santé et l'environnement.

- Préserver et développer les espaces verts
- Réduire l'emprunte CO2 des transports internes
- Réduire l'impact CO2 des médicaments
- Favoriser les dispositifs réutilisables
- Développer l'usage de l'énergie solaire
- Proposer des outils de valorisation des actions de décarbonation
- Au sein du GHT !

Formation 2^{ème} et 3^{ème} cycles études de médecine

uness formations libres Tableau de bord Tous les cours JP

Cours Notes Compétences Plus

Accueil Formations libres Module Sante Environnementale 2023 Module - Sante Environnementale-formation libre

Généralités

- Teaser du Module
- Explications et Tutoriel ...
- Evaluation - Tutoriel du ...
- Introduction
- Bloc A : Approches ...
- Bloc B : Limites pla...
- Bloc C : Environne...
- Bloc D : Leviers d'a...
- Conclusion



Dr Sarfati S. Lyon

uness formation 3^o cycle Tableau de bord Tous les cours Mes cours Mes favoris Plus JP

Cours Notes Badges Compétences Plus

Non disponible à moins que vous ayez terminé ce cours.

 Interactions entre l'environnement et le système de santé	 Eco-conception des soins et analyses en cycle de vie : définitions, ...	 Gestion des déchets hospitaliers
 Impact écologique de l'usage unique, du réutilisable et du reprocessing	 Parcours patient : comment mettre en place en pratique un parcours aussi ...	 Evaluation

Pr Zieleskiewicz L. Marseille

Journées DESMIR Durabilité. 27/03/2025

F Boissier. J Poissy

9h30-11h30: Atelier Plan Health Faire®: **Florence Boissier, Julien Poissy, Jeremie Guihenneuc, Marie Lecronier, Sarah Thevenot**

11h30-12h: Approche Systémique : **David Grimaldi, Bruxelles**

13h15-14h15 : Dépendance énergétique du système de santé : **Mathis Egniel, Shift-project**

14h15-14h45 : Méthodologie de l'analyse en cycle de vie: le point de vue de la cheffe de projet : **Ines de Maisoncelle, cheffe de projet siège APHP**

14h45-15h15 : Le point de vue du clinicien/de l'ingénieur : mon bilan CO2 en réanimation : **Armelle Mathonnet/Laurent Boulain, Orleans**

15h15- 15h35 : Soutenabilité de nos pratiques soignantes : **Florence Boissier, Poitiers**

15h50-16h10 : Emergence de maladies infectieuses : **Julien Poissy, Lille**

16h10-16h30 : Pollution et exacerbation des pathologies respiratoires et cardio-vasculaires : **Alexandre Gaudet, Lille**

16h30- 17h00 : Ethique et durabilité, less is more ? **Gaëtan Beduneau, Rouen**



Les actions « de terrain »

Flaconnages plastiques



! ✓ Les sacs ne doivent contenir que des bouteilles en plastique recyclable

Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI)



! ✓ Contenants à emballages jaunes (DASRI)
✓ Interdiction d'entreposer les DASRI sur le sol

Papier recyclable et cartons



! ✓ Les cartons doivent être craqués, pliés et déposés dans la benne
✓ Les sacs ne doivent contenir que du papier

Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères

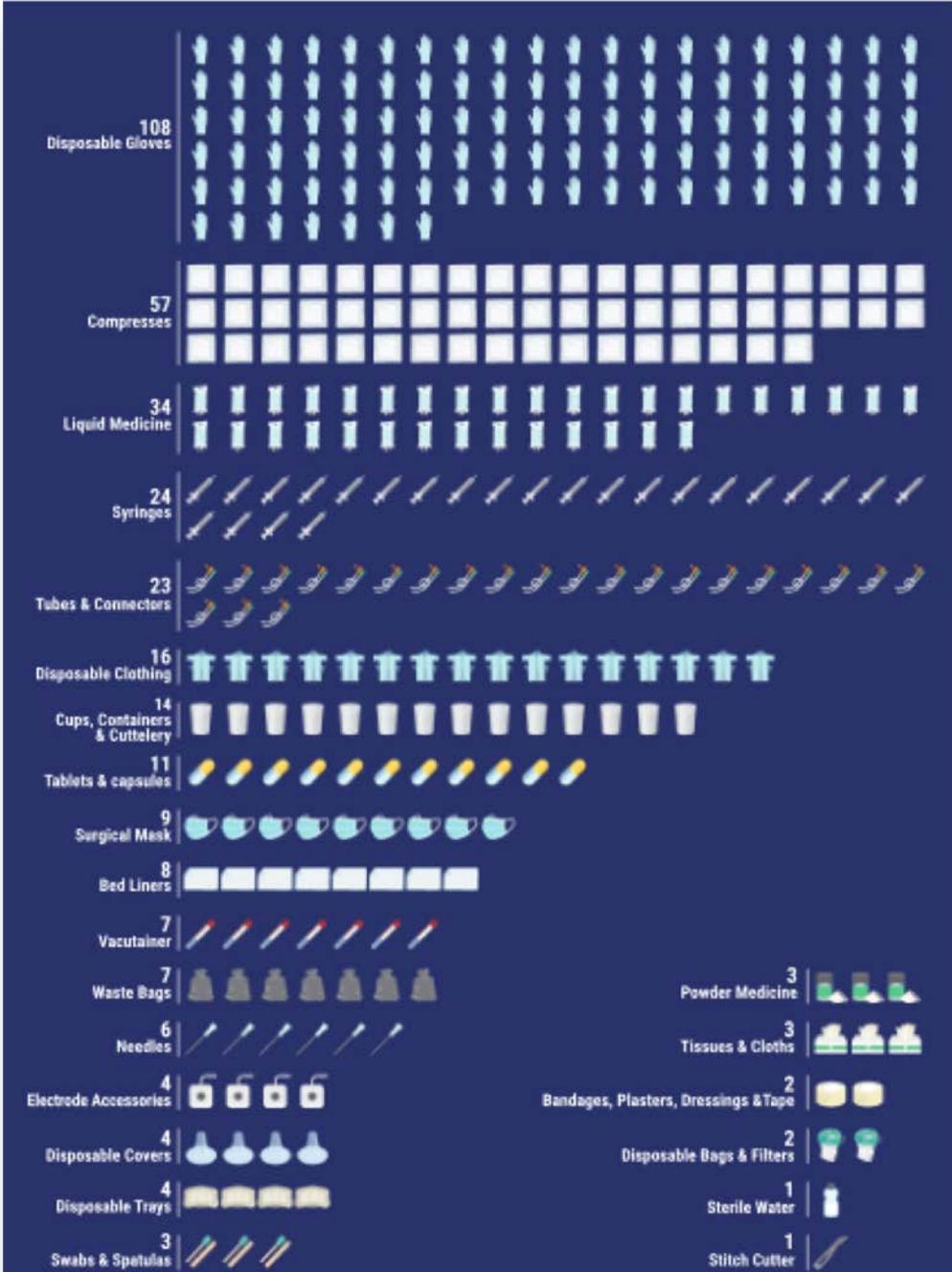


! Circuit direct vers le compacteur = Sacs DAOM uniquement dans cette benne

En intraveineux	Dans la SNG	En PO
Matériel : 1 Pochon de paracétamol, un perfuseur, un paquet de compresse stérile, un antiseptique.	Matériel : 2 comprimés de paracétamol effervescent, de l'eau, un verre et une seringue à gavage.	Matériel : 2 gélules de paracétamol, de l'eau et un verre.
		
Temps de préparation (de l'armoire sécurisée au patient) : 2m30	Temps de préparation (de l'armoire sécurisée au patient) : 3m30	Temps de préparation (de l'armoire sécurisée au patient) : 1m30
Déchets :	Déchets :	Déchets :
		



Dr Jaillette E



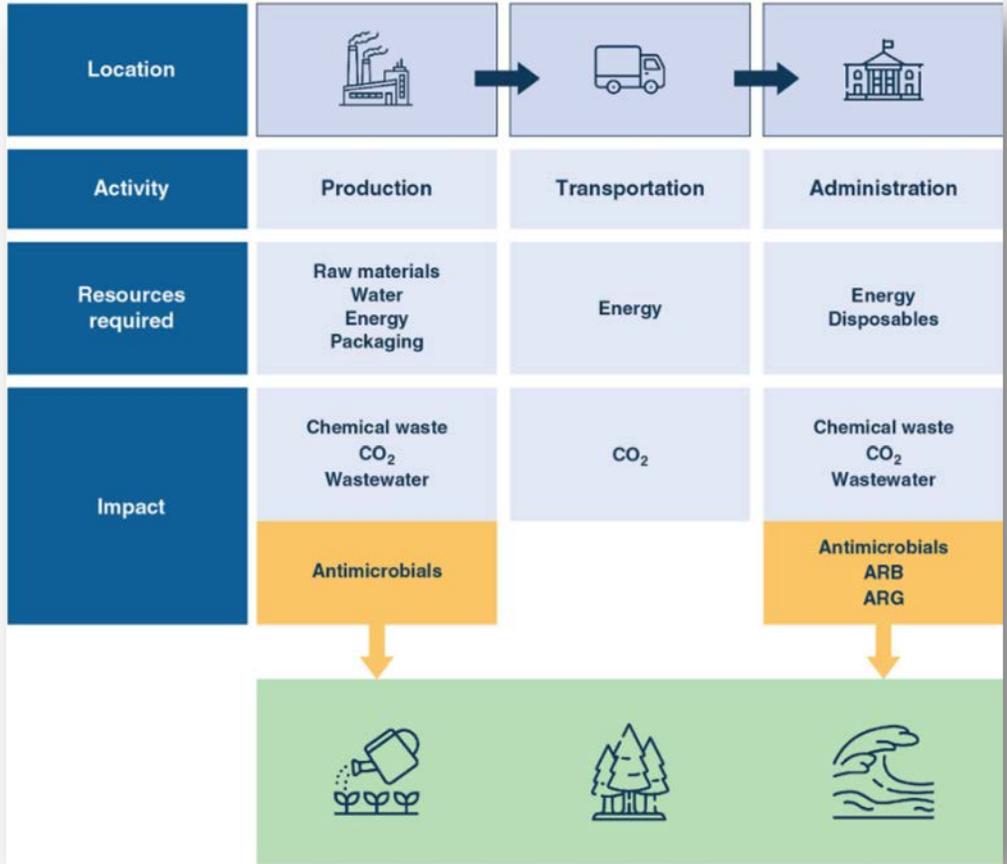
Hunfeld N et al. ICM 2023

Table 1 Electricity consumption of medical devices in different modes of operation

Mode Device type	Off	Start-up	Standby	Operating	Operating with humidifier H-900	Emission savings per hour by avoiding standby
Ventilator Hamilton C6	7.4 ± 0.1	48.4 ± 0.2	53.3 ± 5.1	74.1 ± 2.7	149 ± 10	20
Patient Monitor Philips X3 + M750	1.8 ± 0.0	34.1 ± 0.6	30.5 ± 0.3	34.8 ± 0.4	NA	12
Secondary Monitor Philips A75	1.8 ± 0.0	22.7 ± 0.7	11.8 ± 0.0	18.8 ± 0.3	NA	4
Syringe Pump Fresenius Agilia Injectomat MC	1.9 ± 1.2	NA	2.4 ± 1.1	4.4 ± 0.9	NA	<1
Infusion Pump Fresenius Agilia Volumat MC	4.4 ± 2.7	NA	3.4 ± 1.0	4.6 ± 0.8	NA	<1
Feeding Pump Fresenius Amika	0.8 ± 0.0	NA	NA	1.7 ± 0.0	NA	NA

Active power P in W. Mean ± standard deviation. Emission savings in grams CO₂ equivalent

Drinhaus H et al. ICM 2023



De Waele JJ. ICM 2024

Gaddapotharam ou la « fabrique de l'antibiorésistance »



« Les rejets quotidiens en ciprofloxacine correspondent à l'équivalent de ce qui est consommé en Suède en cinq jours »

Les concentrations en antibiotiques mesurées dans ces rivières, lacs ou puits se chiffrent en milligrammes par litre (jusqu'à 30 milligrammes par litre), soit 100 000 à 1 million de fois supérieures à ce qui peut être mesuré dans les eaux usées européennes. Même les patients sous traitement n'atteignent pas de telles concentrations sanguines ! Les rejets quotidiens en ciprofloxacine correspondent à l'équivalent de ce qui est consommé en Suède (soit 9 millions d'habitants) en

cinq jours, concluait déjà en 2007 Joakim Larsson, spécialiste de la résistance aux antibiotiques, et son équipe de l'université de Göteborg, en Suède.



https://www.lemonde.fr/sciences/article/2018/12/10/les-usines-d-antibiotiques-indiennes-sont-des-fabriques-d-antibioresistance_5395476_1650684.html

Postes clés : équation de Kaya appliquée à la réanimation

$$\text{CO}_2 \text{ MIR} = \left(\frac{\text{C/Energie}}{\text{Energie}} \right) \times \left(\frac{\text{Emission carbone des soins}}{\text{Soins}} \right) \times \left(\frac{\text{Energie/production}}{\text{Production}} \right) \times \left(\frac{\text{Juste soins}}{\text{Patients critiques}} \right) \times \left(\frac{\text{Démographie}}{\text{Population}} \right)$$

Catégorie	Innovation frugale	Réduction de l'inutile	Juste soin pour chaque patient	Réduire la demande de soins
Matériel/ médicament	Optimisation des matériaux Lutte contre Usage Unique	Réduction gaspillage	Réflexion coût (environnemental) - efficacité	Baisse de la iatrogénie
Système de soins	Relocalisation de la production / remboursement selon empreinte CO ₂	Déremboursement des actes inutiles	Ethique	Prévention Ir et IIr vs baisse du nb de lit
Système hospitalier	Rénovation bâtiments / Transport Alimentation	Lutte contre les soins inappropriés	Obligation déontologique	Prévention IIIr et IVr
Générale	Réutiliser-Réparer-Recycler de la règle des 5R	Refuser-Réduire de la règle des 5R = réflexion sur l'usage	Choix sociétaux de la justesse des usages	Sobriété ou pauvreté

Gants à usage unique non stérile en réanimation

Le gant jetable est l'un des matériaux les plus utilisés en soins intensifs, de ce fait les gants sont un des postes les plus importants d'émissions de gaz à effet de serre et d'empreinte carbone. Une utilisation limitée à ses strictes indications entraîne un réel impact écologique et économique en réduisant l'émission de carbone de chaque étape du cycle de vie du gant (fabrication, emballage, transport, recyclage/élimination).
De plus, contrairement aux mains, les gants ne peuvent pas être désinfectés : limiter leur utilisation permet aussi de limiter le risque de contamination de l'environnement et des soignants.

INDICATION : ROLE PROTECTEUR

- Contact avec les liquides biologiques (sang, selles, urines, sécrétions respiratoires), muqueuse ou peau lésée
- Manipulation de déchets ou de linge souillé
- Infection à *Clostridioide difficile*, gale

Risque infectieux soignant



- Préparation de certains médicaments (chimiothérapie)
- Bionettoyage, désinfection du matériel

Risque chimique soignant



- Manipulation d'objet piquant, coupant, tranchant, souillé par le sang

Risque physique soignant



- Transmission croisée d'une chambre à l'autre en cas de *Clostridioide difficile* ou gale

Risque infectieux patient



Tri sélectif : Recyclage des déchets en Réanimation

Trier/recycler est utile mais **le meilleur déchet est celui qu'on ne produit pas !**
Le recyclage permet d'éviter l'utilisation de ressources non renouvelables et de ne pas épuiser les ressources renouvelables. Recycler est aussi un processus industriel qui pollue et nécessite de l'énergie, avec un rendement variable.
A l'hôpital, il est important d'identifier les déchets à risque.

Règles générales d'hygiène et sécurité : Principe du tri des déchets à la source

- Déchet souillé (sang/liquide biologique)
- Compresses, pansements, tubulures, sondes vésicales, poches de vidange, gants, fibroscopes jetables ...

Poubelle noire :
Déchets ménagers et Assimilés (DMA)



- Déchet fortement imprégné de sang/liquide biologique avec risque d'écoulement
- Produits sanguins à usage thérapeutique incomplètement utilisés
- Déchets contenant des selles de patients avec diarrhée infectieuse (*Clostridioide difficile*, salmonelle, norovirus, etc.), patients avec gale.

Poubelle Jaune
Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux (DASRIa)



- Tout objet piquant, coupant, tranchant qu'il soit souillé ou non

Conteneur (OPCT)



Mettre les sacs DASRIa en chambre et respecter les consignes de tri des DASRIa.

De toute façon les chinois ils polluent plus que nous

La santé ça n'a pas de prix

Je ne me sens pas concerné.e par le développement durable

Vous nous rajouter des contraintes et du travail

A quoi ça sert quand il y a des milliardaires qui s'envoient dans l'espace

On va bien trouver une solution technologique

Ce serait bien qu'on soit reconnus dans ce qu'on fait

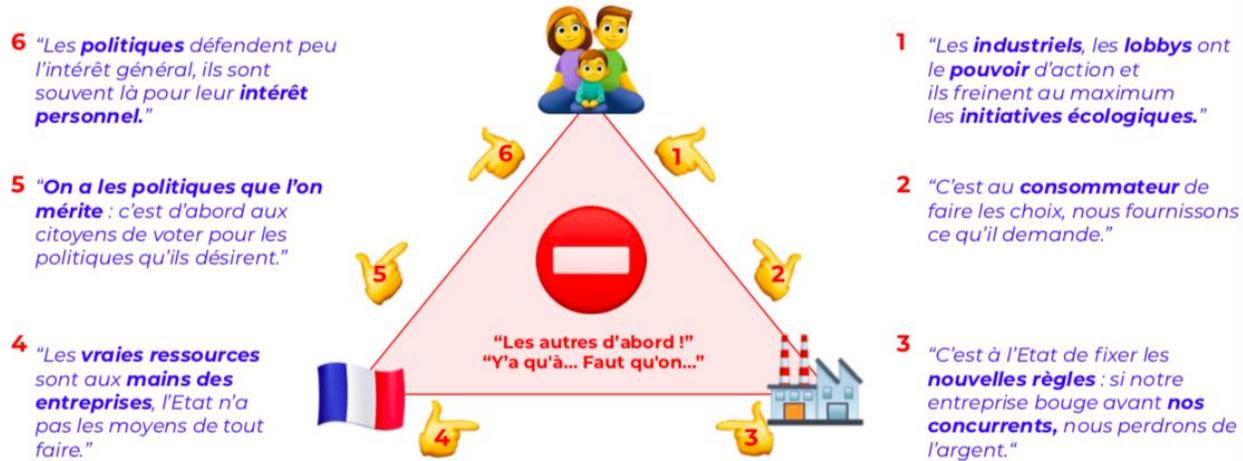
Je crois pas au réchauffement

La direction a qu'à nous aider

De toute façon les chinois ils polluent plus que nous

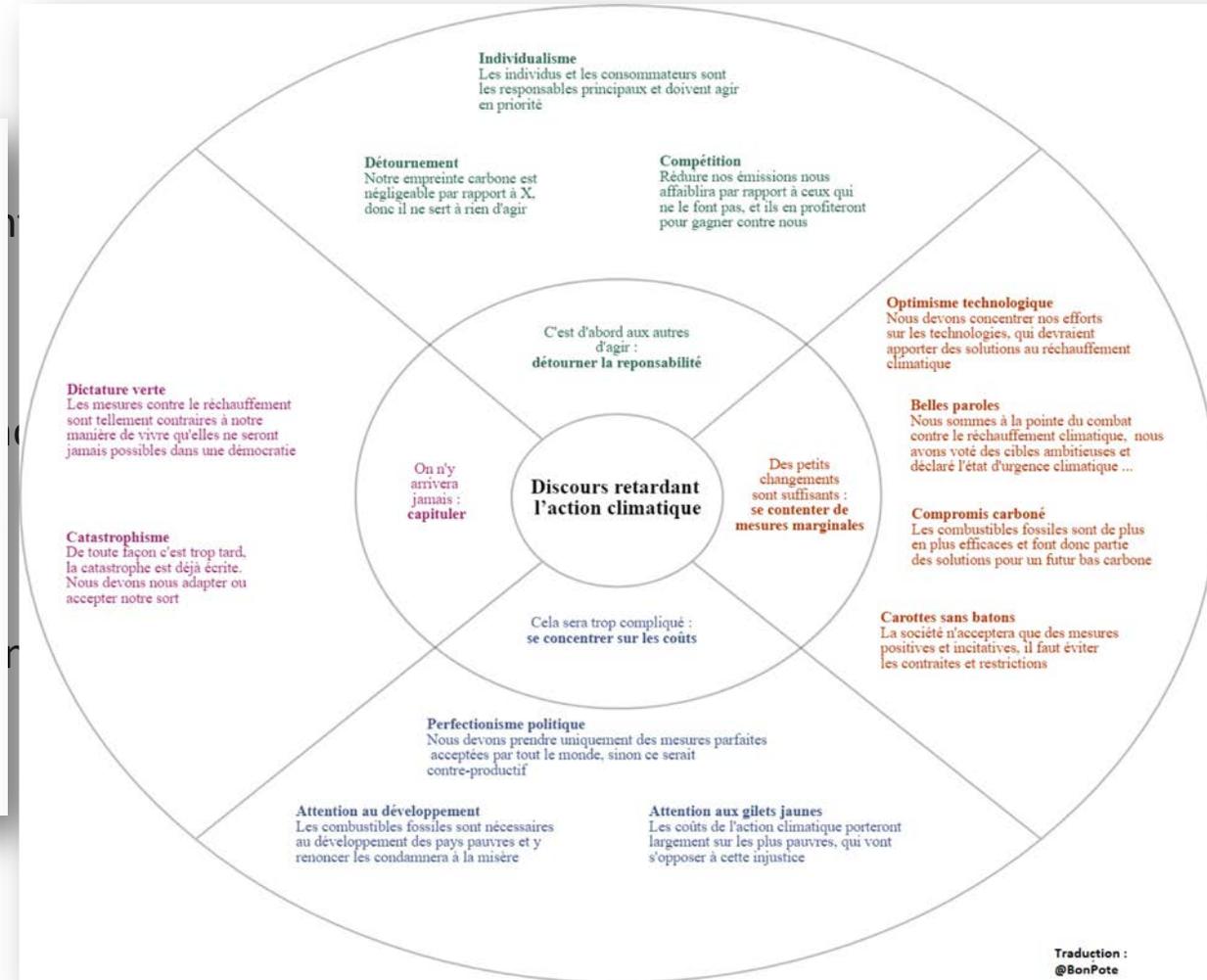
CLIMAT : DÉPASSER LE TRIANGLE DE L'INACTION

ATTRIBUER LA RESPONSABILITÉ AUX AUTRES ET LES ATTENDRE POUR AGIR NE PERMET PAS L'ACTION



Ce serait bien qu'on soit reconnu dans ce qu'on fait

Je crois pas au réchauffement



La direction a qu'à nous aider

Être acteur de la transition écologique

- Être sensibilisé
- Être formé
- Echelon institutionnel
- Echelon « terrain »
- Redonner du sens est l'affaire de toutes et tous
 - Dynamique collective
 - Débat citoyen
 - « Agora sanitaire »



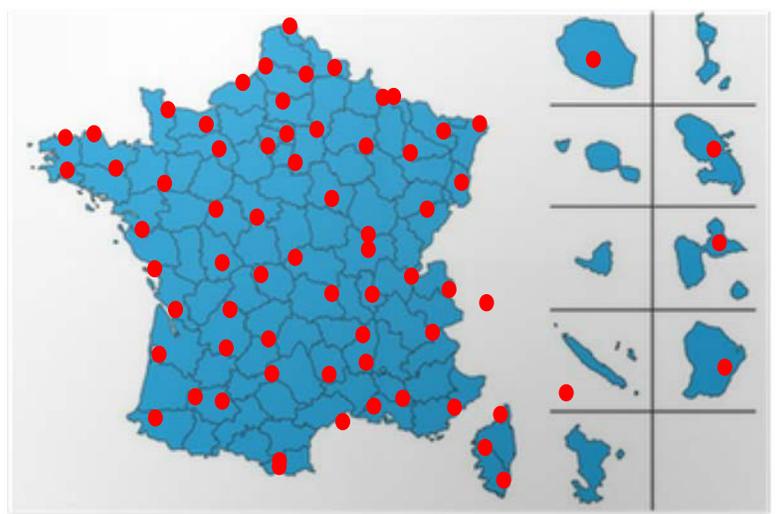
Préoccupé.e par le changement climatique ?
Concerné.e par la décarbonation des soins critiques ?



Rejoignez le réseau REAGIR de la SRLF !



Envoyez un mail
reagir@srlf.org



Missions des référent.e.s

- **Sensibilisation**
- **Engagement et participation active**
- **Feedback et propositions**
- **Monter une « Green team »**



**Retrouvez ici la liste des
MIR ayant rejoint le réseau:**