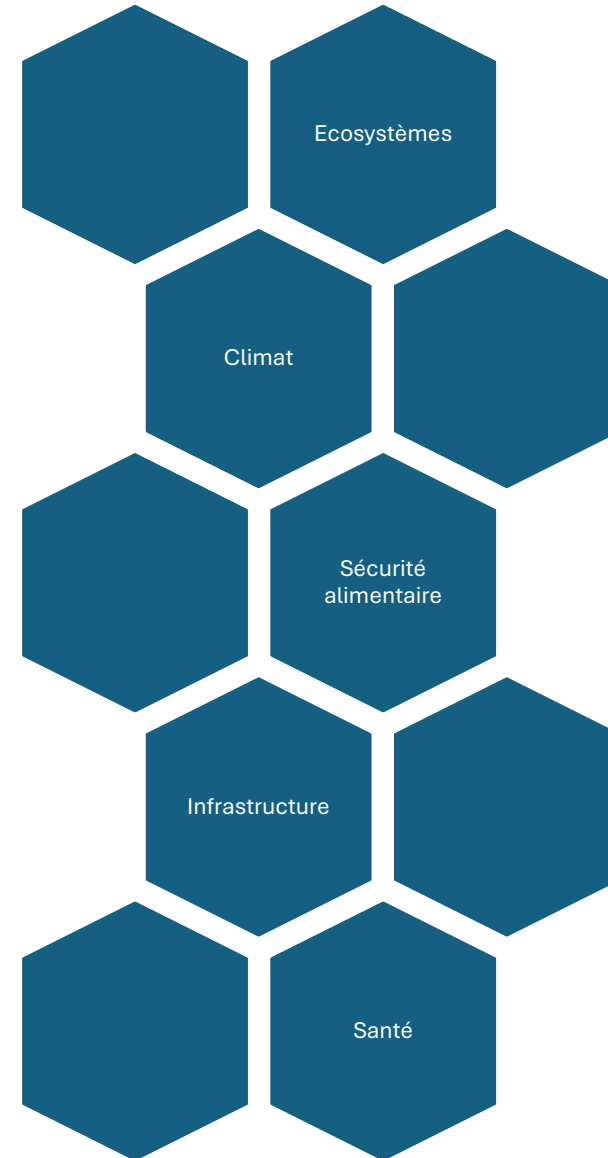
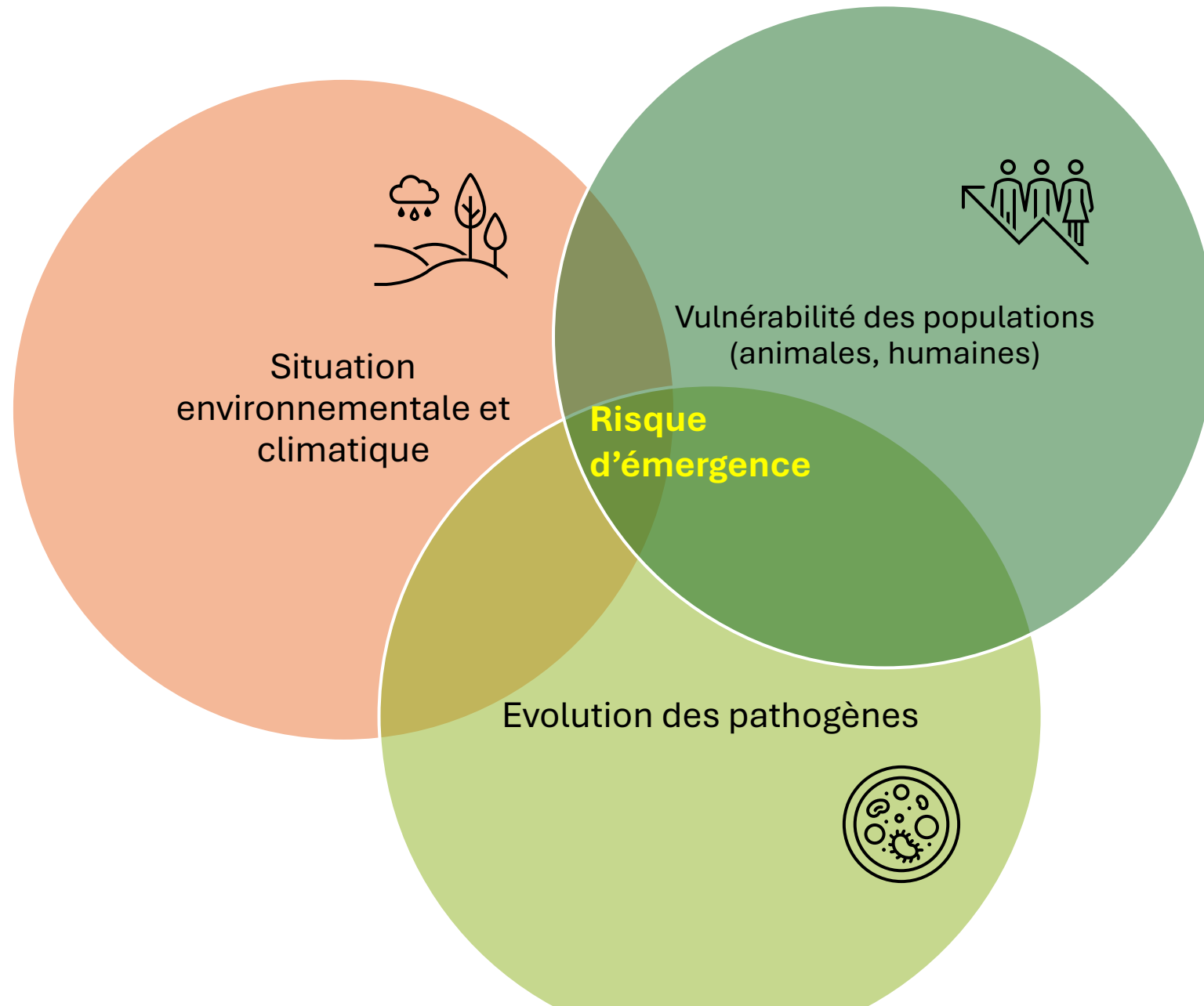


Enjeux transversaux en One Health

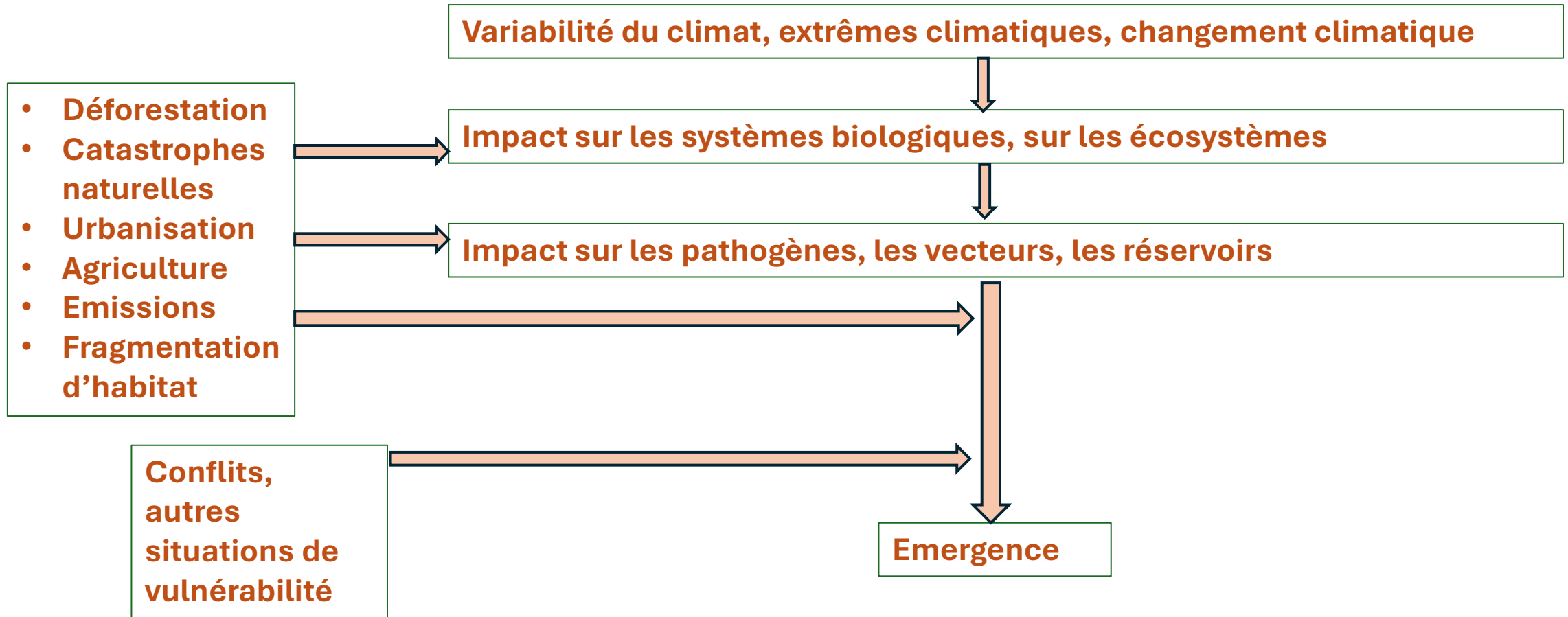


Les liens entre l'environnement, la société et la santé



La survenue d'une maladie n'est pas uniquement due à un pathogène; La maladie survient dans un environnement avec sa dynamique spécifique, qui influence la transmission, la vulnérabilité d'hôte, l'évolution génétique des pathogènes et leurs vecteurs... Tous ces facteurs peuvent influencer l'ampleur d'une épidémie et les souffrances y associées.

Les liens entre le climat et la santé



L'impact du climat et des changements environnementaux sur la santé

Climat

- Régulation de multiplication des pathogènes et de leur survie dans l'environnement
 - Stimulation de croissance bactérienne et leur survie prolongée avec augmentation des températures
- Détermination des vecteurs (moustiques, tiques) ; cycle de vie, reproduction, zones d'abondance, capacité de transmettre les maladies
 - Incidence accrue de paludisme, dengue, FVR...
- Effet sur le comportement des réservoirs, vecteurs et hôtes
- Effet sur la disponibilité des sources de nourriture

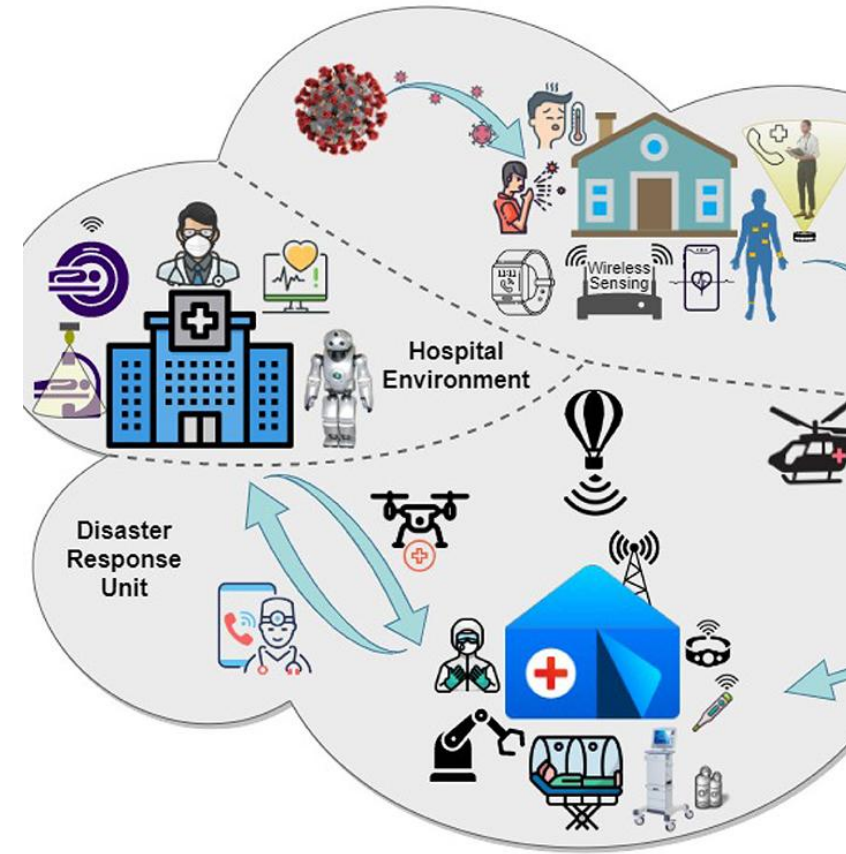
Déforestation

- Déplacement de la faune ; rapprochement aux populations humaines
- Adaptation du comportement de la faune ; prédation sur les animaux domestiques, recherche dans les ordures, dans les cultures

Catastrophes

- Déplacement de la population humaine, vulnérabilité accrue
- Accumulation des eaux stagnantes => pullulation des vecteurs, augmentation des maladies hydriques (choléra, salmonelloses)

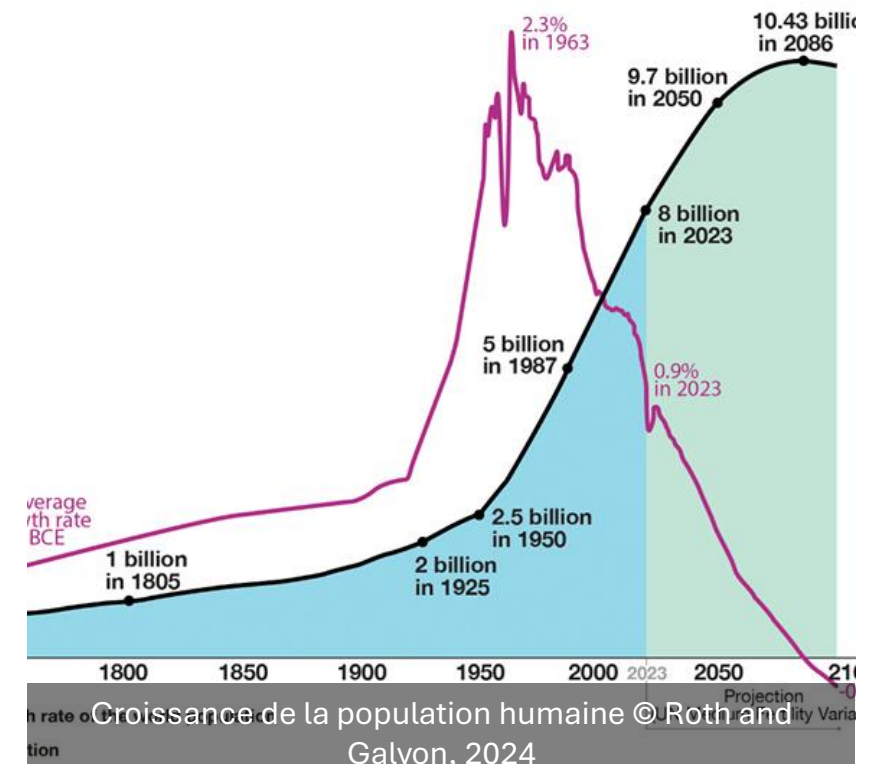
-
- The diagram illustrates a system for disaster response and hospital environment integration. It is divided into two main sections: the Hospital Environment and the Disaster Response Unit.
- Hospital Environment:** This section includes a hospital building, a doctor, a patient, a robot, and wireless sensing devices. A large blue arrow points from the Hospital Environment to the Disaster Response Unit, indicating data flow.
- Disaster Response Unit:** This section includes a disaster response unit building, a drone, a helicopter, and various medical equipment. A large blue arrow points from the Disaster Response Unit to the Hospital Environment, indicating data flow.
- The diagram shows how data from the Hospital Environment is used by the Disaster Response Unit to provide medical assistance and support during a disaster.



OH et sécurité alimentaire

- L'humanité continue à s'accroître, la croissance est prévue de s'arrêter vers 2050, après avoir arrivé à 10 billions
- La production de l'alimentation génère le changement climatique
- Le changement climatique dévaste les cultures agricoles
- => combien de temps la Terre peut supporter la population humaine?
- => quelles stratégies mettre en place pour produire la nourriture durablement?

World population growth, 1700-2100



OH et sécurité alimentaire ; solutions et dilemmes

- Cultiver des nouvelles cultures agricoles 
 - Augmentation de la production per hectare
- Amélioration des aliments pour les animaux d'élevage 
 - Augmentation de la protéine, aliments concentrés
- Eradication des maladies 
 - Développement du vaccin
 - Contrôle des mouvements
- Diversification et intensification de la pêche 
 - Poisson d'élevage
 - Soins vétérinaires pour contrôler les maladies
- Risque de déséquilibre dans les écosystèmes
 - Perturbation de l'équilibre naturelle, impact des pesticides
- Biosécurité, bien-être des animaux
 - Effets des aliments naturels et industriels – les animaux s'adaptent, mais deviennent plus vulnérables aux maladies
- Logistique, marché, impact des traitements
 - Impact de production du vaccin et de la chaîne de froid
 - Impact des restrictions du mouvement lors de gestion
 - Impact des acaricides sur l'environnement
- Infrastructure
 - Constructions de ponds artificielles, question de circulation d'eau...

=> Collaboration, intégration, diversification = des pistes obligatoires



Lien entre sécurité alimentaire et maladies de la faune

Comportement humain vis-à-vis l'insécurité alimentaire

- Recherche de nouvelles sources de la protéine
- Recherche des nouvelles sources de revenu
- Manque des moyens pour une préparation correcte en biosécurité
- Cultivation agricole dans les aires protégées
- Recherche des fruits dans les aires protégées ; compétition avec la faune
- Focus sur l'immédiat (survivre aujourd'hui, ce qui vient demain est secondaire) => baisse des précautions, prise des risques



Exposition des chasseurs et consommateurs

- Les animaux malades sont plus faciles à chasser (fatigue)
- Les chasseurs sont exposés aussi bien que les préparateurs de la nourriture
- Utilisation du chien – passerelle à l'homme

Faune en tant que réservoir des maladies

- Animaux sauvages peuvent agir comme réservoir des maladies non-zoonotiques mais dangereuses pour les animaux d'élevage
- Exemples: Peste Porcine, Newcastle

Faune attire les touristes

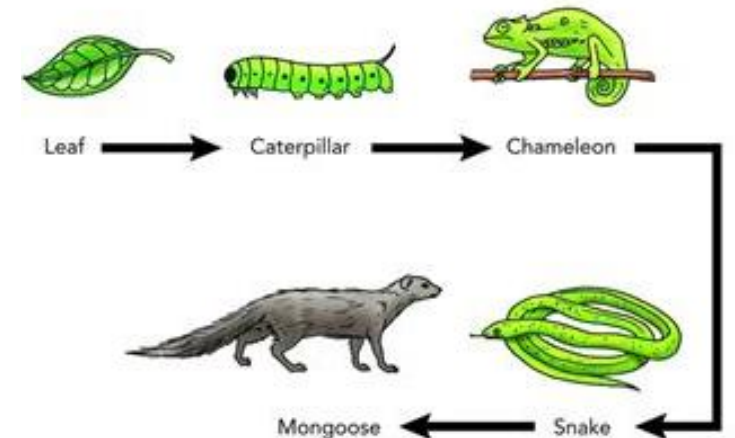
- En cas de mortalité de la faune, interdiction des visites des aires protégées => les métiers dépendent du tourisme perdent le revenu

Faune stabilise les écosystèmes

- Pollination, régulation des ravageurs, maintien des forêts...

OH et Contamination environnementale ; pesticides et antibiotiques

- Les pesticides, particulièrement les polluants organiques persistants (POP) sont très durables; ils restent **ubiquitaires dans l'écosystème** bien que leur usage soit restreint dans de nombreux pays.
- **Expansion mondiale** : Même après interdiction de certains pesticides dans beaucoup des pays, l'usage total de pesticides continue de croître sur tous les autres continents, avec une augmentation massive en Afrique (+185 % entre 2001 et 2022).
- **Voies d'exposition** : Ces substances persistent dans les sols, l'eau et l'air, contaminant le nectar et le pollen, ce qui expose les abeilles et se propage ensuite dans toute la chaîne alimentaire.
- **Bioaccumulation** : Les pesticides s'accumulent dans les tissus adipeux des animaux, entraînant une **biomagnification** chez les prédateurs (oiseaux de proie, mammifères carnivores) qui servent alors de sentinelles pour la santé humaine
- **Risques pour l'homme** :
 - L'exposition aux pesticides est liée à des cancers, des maladies métaboliques, des troubles neurologiques et des perturbations endocriniennes.

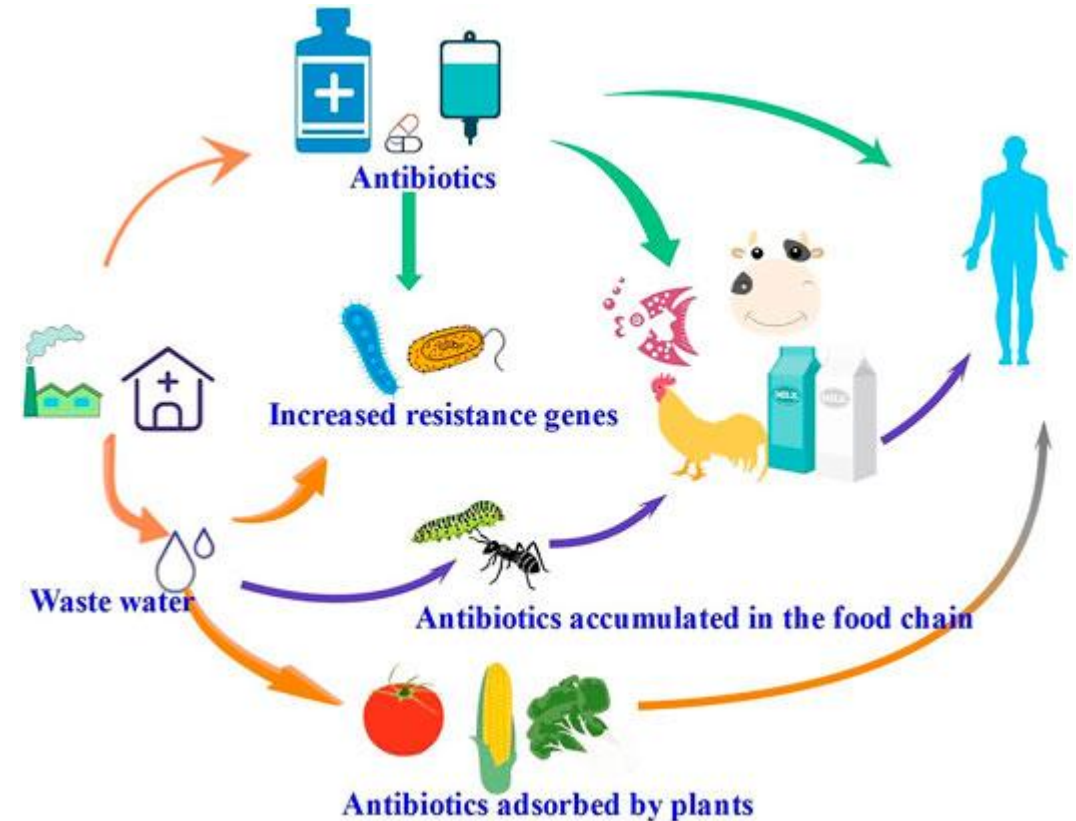
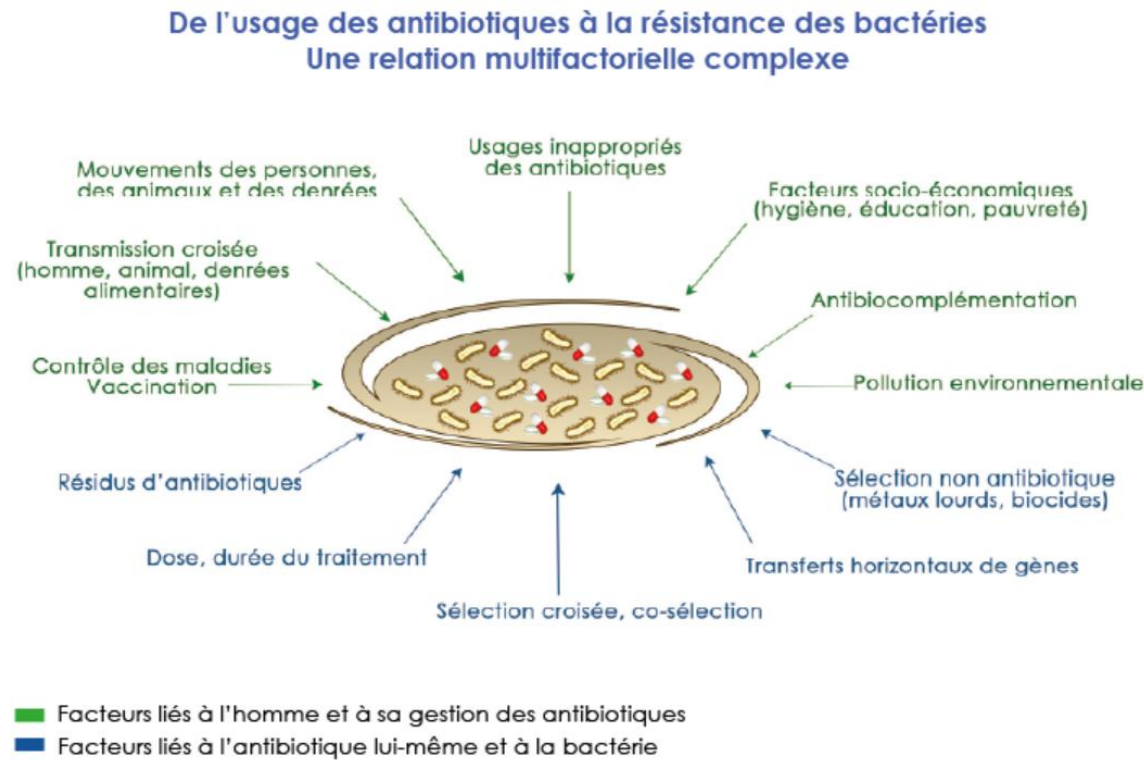


Résistance aux antimicrobiens et One Health

- RAM = la cause de plus que 1000000 décès chaque année (estimé 5400 à Madagascar), (thérapies sans effet)
- RAM n'est pas un phénomène simple, dans le sens...
 - Utilisation d'un antibiotique chez une personne => résistance à cet antibiotique chez la personne
 - En réalité, il existe résistance croisée, co-résistance, transmission inter-espèce, transmission environnementale...
 - => utilisation d'antibiotiques dans un compartiment d'écosystème mène à la résistance dans autres compartiments
- Plusieurs modalités de transmission de RAM entre animaux et humains ;
 - À travers la chaîne alimentaire – nourriture contaminée par les résidus ou par les bactéries résistantes
 - Par contact direct – vétérinaires, bouchers, restauratrices, chasseurs, éleveurs
 - Par contamination environnementale – par exemple champs, sources de l'eau
 - Transmission des résidus antibiotiques
 - Transmission des gènes de résistance entre les bactéries commensales et pathogènes
- AMR en faune – preuve de dissémination environnementale

Lien entre pesticides et antibiotiques

- Les pesticides n'agissent pas uniquement sur les organismes ciblés ; leur impact sur les bactéries est important => augmentation de la résistance antibiotique



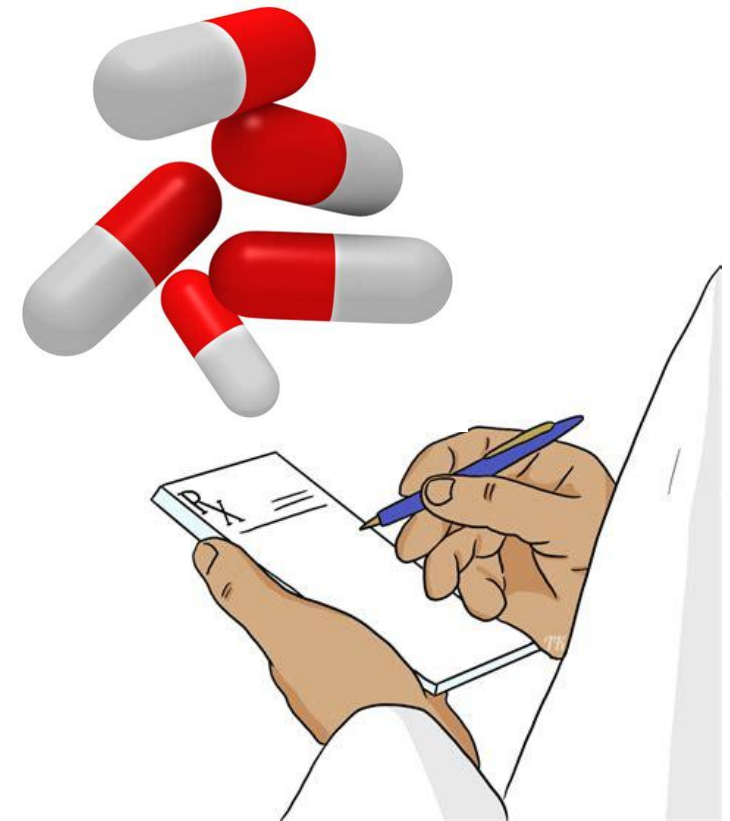
Résistance aux antimicrobiens et One Health

- Précautions

- Vétérinaires: observer le délai d'attente après traitement antibiotique
 - Renforcer des mesures préventives; hygiène, vaccination, bien-être animal
 - Respecter les antibiotiques critiques et réservés pour l'humain
- Se procurer d'antibiotiques chez les sources certifiées
- Continuer son éducation des produits disponibles au marché
- Ne pas prescrire les antibiotiques pour satisfaire les patients

Les précautions ont leur effet!

France: après avoir introduit le programme EcoAntibio, la prévalence de résistance chez la volaille est diminuée de 80% à 20% dans 6 ans



Stratégies de suivi environnementale des pesticides et résidus

- **Faune comme indicateur:**

- Les maladies qui peuvent affecter les personnes, peuvent parfois être détectées chez les animaux sauvages avant qu'elles ne représentent un risque significatif pour les populations humaines.
- Les concentrations toxiques des résidus (antibiotiques, métaux lourds, toxines...) peuvent également être détectés chez la faune comme un indicateur de la contamination environnementale.

- **Biosuivi non invasif :**

- Une innovation majeure de l'approche One Health est l'utilisation de **tissus kératinisés** (plumes d'oiseaux, poils d'animaux) pour mesurer la charge chimique sans tuer l'animal, offrant ainsi un système d'alerte précoce sur la contamination des sols et des aliments.

- **Gestion intégrée :**

- Pour atténuer ces risques, il est important d'appliquer la **Gestion Intégrée des Ravageurs (IPM)** et la protection des habitats naturels pour renforcer la résilience immunitaire des espèces.

Ressources:

- **Rodríguez-Melcón C, Alonso-Calleja C, Capita R.** The One Health approach in food safety: Challenges and opportunities. *Food Frontiers*. 2024;5:1837–1865.
- **Global Health Security Agenda.** Global Health Security Agenda 2028 Framework. 2023.
- **World Federation of Public Health Associations.** Strengthening the One Health Approach for Climate Change Mitigation and Public Health Protection. Belém, Brazil: *COP30 Satellite Meeting*; Nov 17, 2025.
- **Graham SB, Machalaba C, Baum SE, Raufman J, Hill SE.** Applying a One Health lens to understanding the impact of climate and environmental change on healthcare-associated infections. *Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology*. 2023.
- **World Health Organization.** One Health. *WHO Key Facts*. 8 May 2026.
- **Spivak M, Rutagengwa C, Zimmerman D, Curl CL, Sabo-Attwood T.** Advancing One Health surveillance with non-invasive biomonitoring: a review of persistent pesticide exposure assessment using external keratinized animal tissue. *One Health Outlook*. 2026;8:1.
- **Singh S, Zexian C, Mehboob F, Wu S.** Decoding the chemical burden: 2020–2025 insights into pesticide toxicity, risk assessment, mitigation strategies, and future prospects in honey bees (*Apis spp.*). *Pesticide Biochemistry and Physiology*. 2026;218:106961.
- **Ningsih AP, Sari TB, Sudirham, Makkau BA, Indirwan D.** Climate change and One Health approach. *Journal of Public Health*. 2023;46(2):e359.
- **Dunn F, Sullivan H, Romano M, Chambers CD, Braun JM, Manz KE.** Endocrine Disrupting Chemicals in Human Milk: A Systematic Review of Concentrations and Potential Health Implications. *Current Environmental Health Reports*. 2025;12:48.
- **Roth JA, Galyon J.** Food security: The ultimate one-health challenge. *One Health*. 2024;19:100864.
- **Fréville M, Estienne A, Ramé C, Lefort G, Chahnamian M, Staub C, et al.** Chronic Dietary Exposure to a Glyphosate-Based Herbicide. *Frontiers in Physiology*. 2022;13:974688.
- **Abramova A, et al.** Nordic surveillance of antimicrobial resistance. *Public Health*. 2026;255:106285.
- **Rocha CA, Félix LM, Santos D, Monteiro SM, Venâncio C.** Monitoring Chemical Environmental Hazards Through Wildlife Assessment: A Review Within the “One Health” Approach. *Journal of Xenobiotics*. 2026.
- **Wolmuth-Gordon H, Mutebi N.** Public health and climate change: a One Health approach. *UK Parliament POSTnote 701*. 19 July 2023.