

# La biodiversité et son évolution

- Évaluer, comprendre et préserver le vivant



Amazon rainforest treetops in Tena, Ecuador — Photo : M M — CC BY 2.0 (Wikimedia Commons)

# Qu'est-ce que la biodiversité ? (rappel de seconde)

La biodiversité = variété du vivant :

- Diversité des écosystèmes
- Diversité des espèces
- Diversité génétique





# Évaluer la biodiversité

- Indices utilisés :
  - Richesse spécifique (nombre d'espèces)
  - Indice de Shannon, indice de Simpson
  - Échelle locale ou globale



Intertidal transect quadrat sampling — NOAA/MBARI/USGS — CC BY

# Biodiversité et temps

La biodiversité évolue :

- Fossiles = biodiversité passée
- Crises biologiques
- Extinctions et diversifications

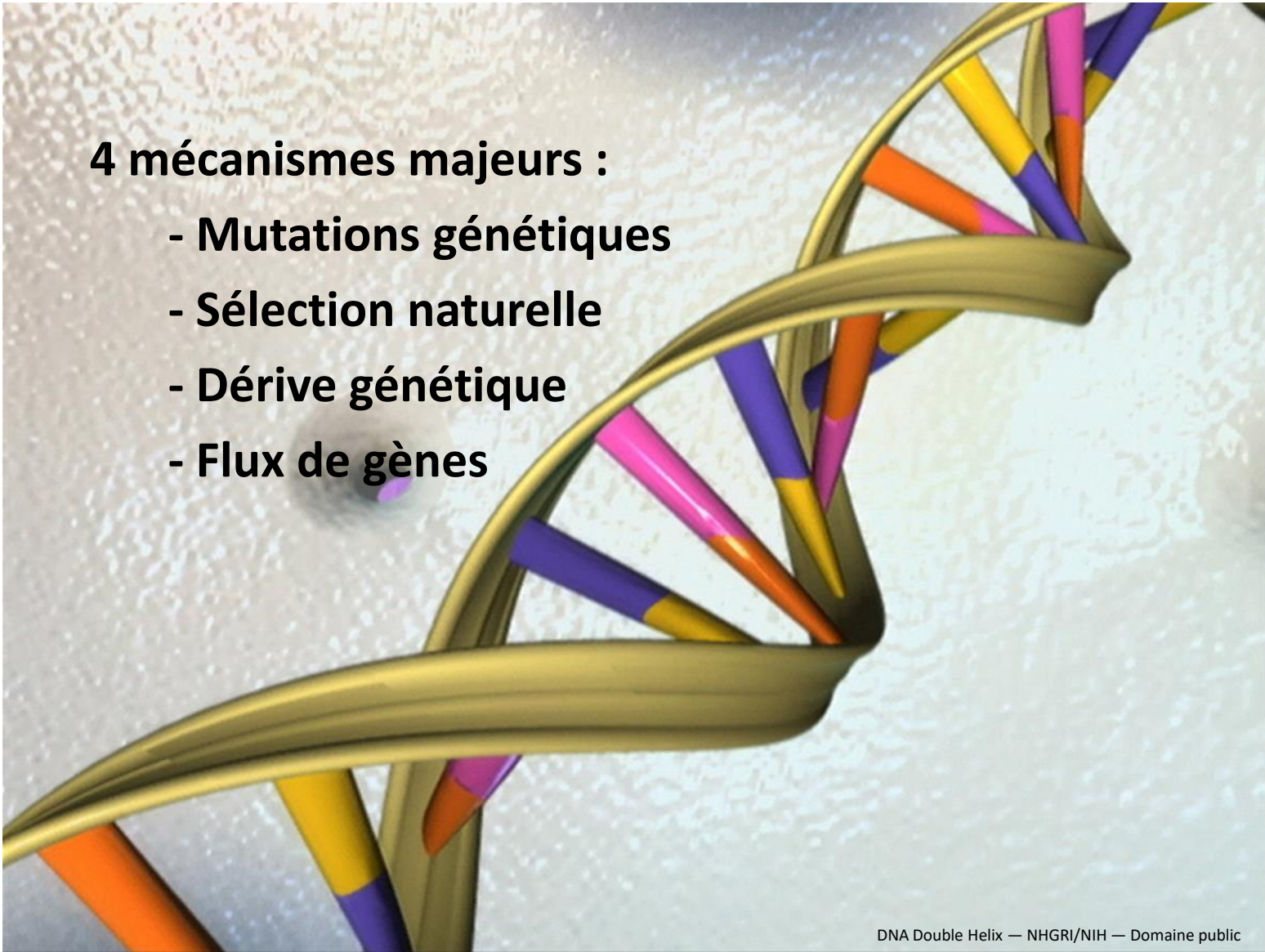




# Mécanismes évolutifs

**4 mécanismes majeurs :**

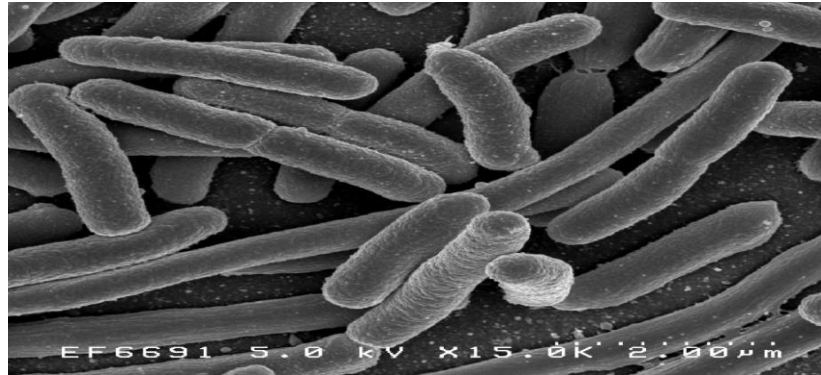
- **Mutations génétiques**
- **Sélection naturelle**
- **Dérive génétique**
- **Flux de gènes**



# Exemples d'évolution

Exemples :

- Résistance des bactéries aux antibiotiques



E. coli bacteria — NIAID — Domaine public

- Moustiques résistants aux insecticides



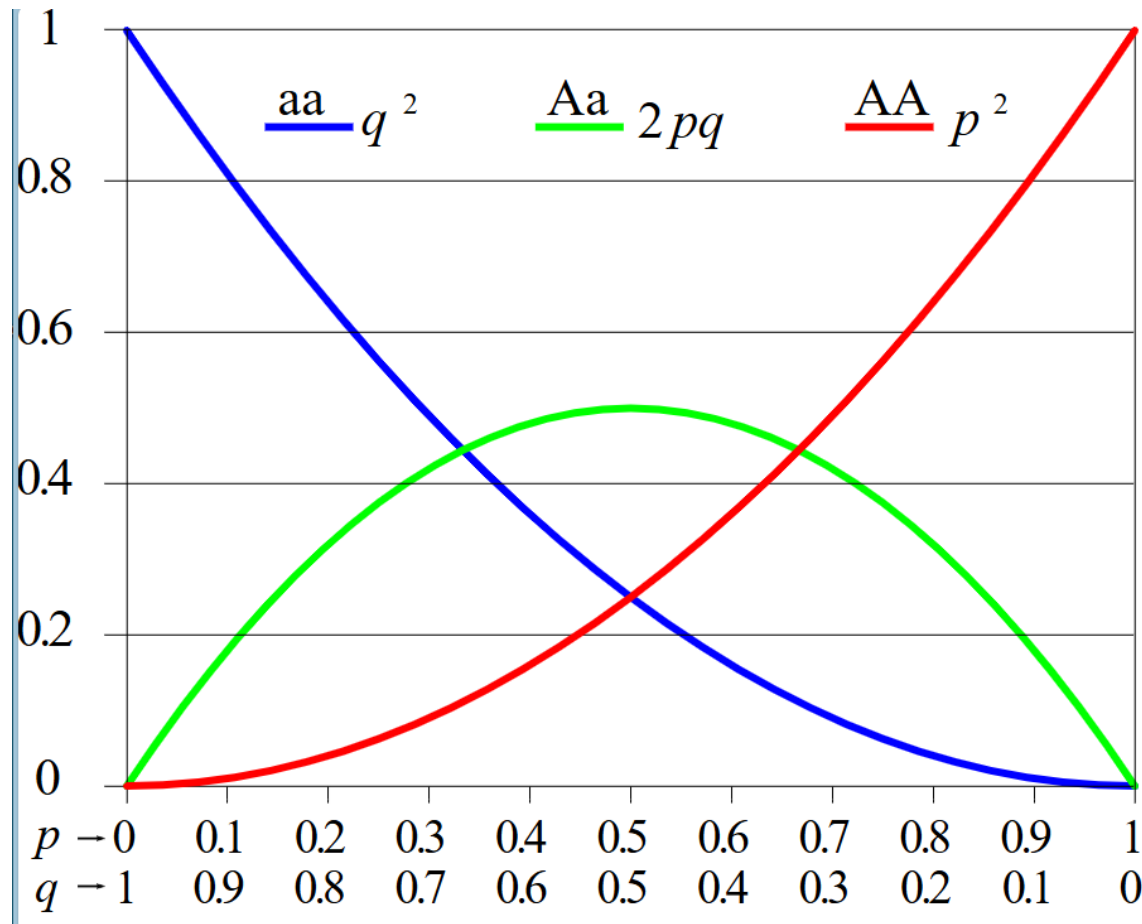
- Pelage des souris des sables

# Outils mathématiques

Loi de Hardy-Weinberg :

$p^2$  (AA),  $2pq$  (Aa),  $q^2$  (aa)

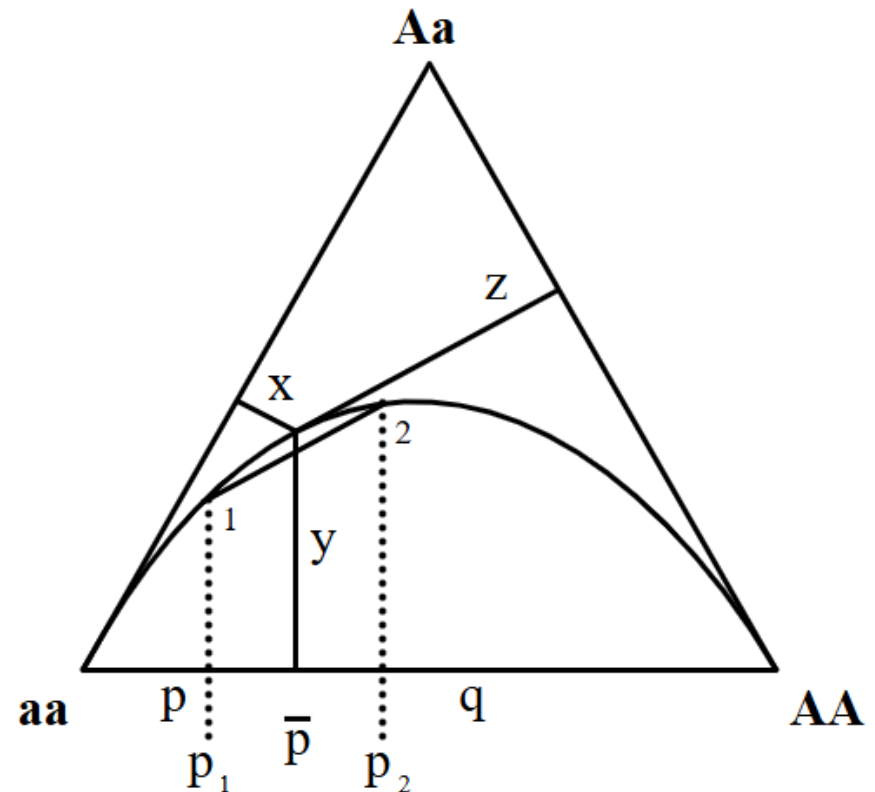
Référence pour détecter sélection, dérive ou flux de gènes



# Études statistiques

Utilisation :

- Échantillonnage
- Indices de diversité
- Courbes d'évolution des alleles



De Finetti diagram — Auteur : PiccoloNamek — CC BY-SA

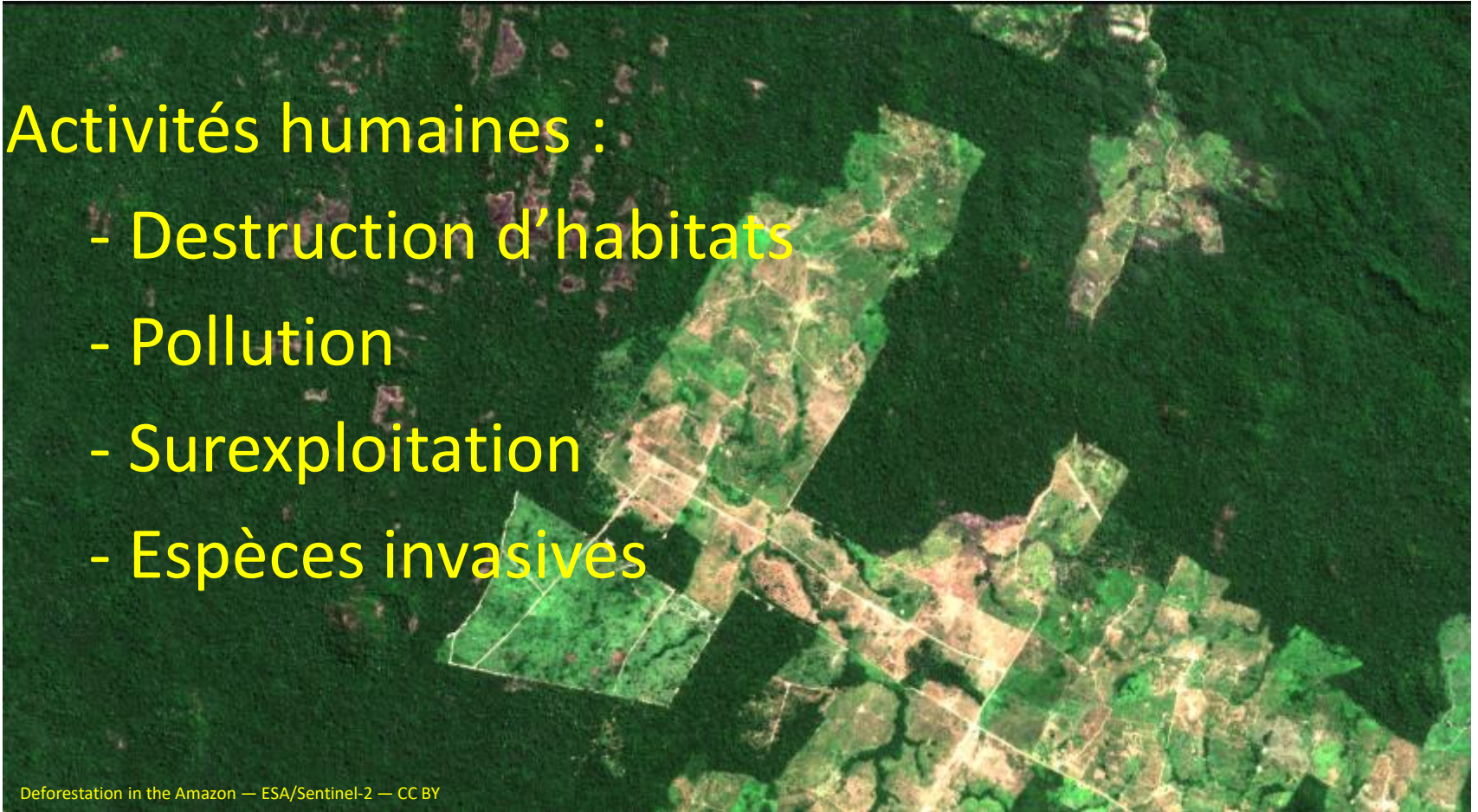


# Pressions humaines

## Activités humaines :

- Destruction d'habitats
- Pollution
- Surexploitation
- Espèces invasives

Deforestation in the Amazon — ESA/Sentinel-2 — CC BY





## Exemples de menaces

- Crapaud buffle (espèce invasive)
- Blanchissement des coraux
- Fonte de la banquise et ours polaires



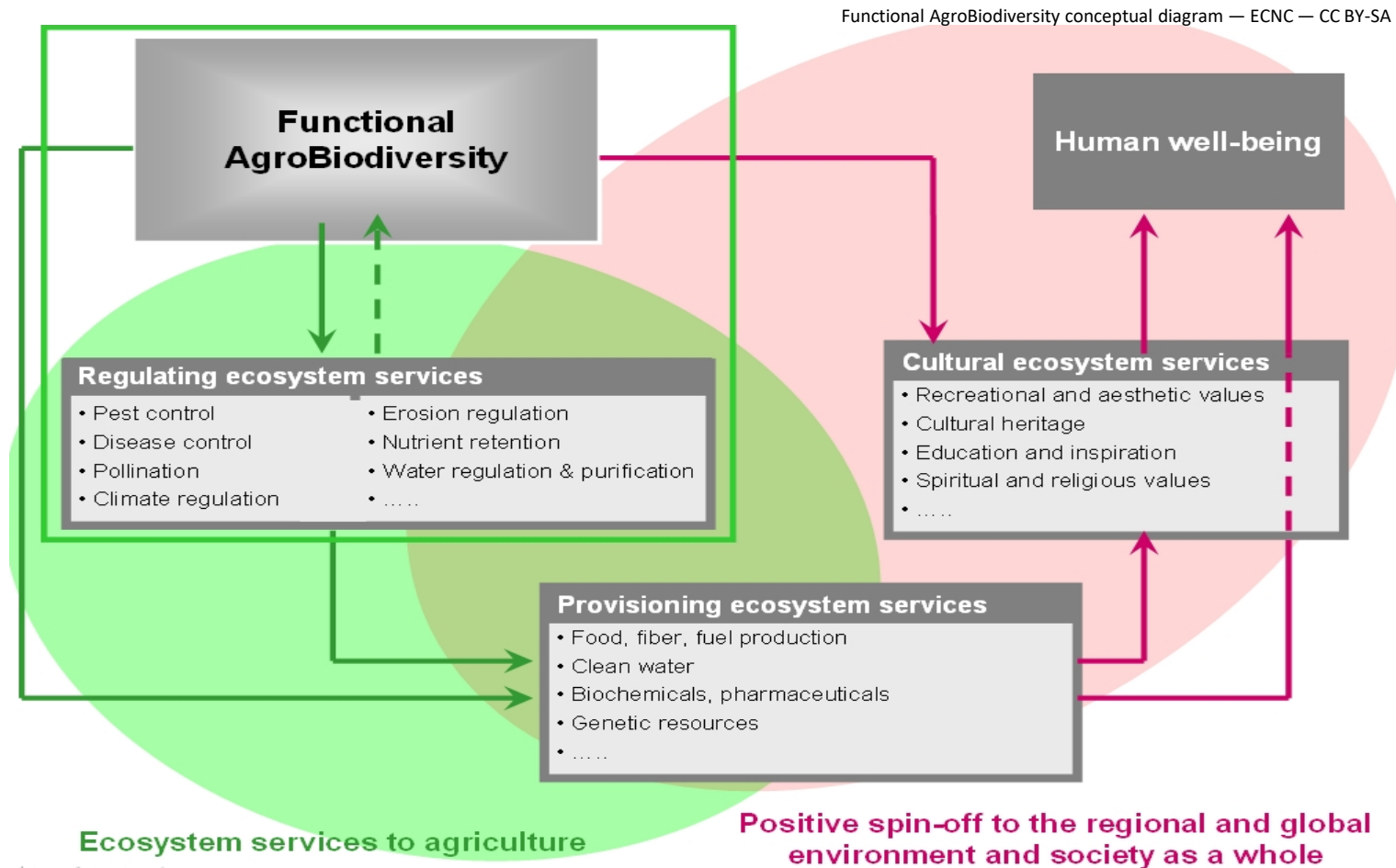
Polar bears on sea ice — NOAA Photo Library — CC BY 2.0



Bleached coral — Oregon State University — CC BY-SA 2.0

# Santé des écosystèmes

- Approvisionnement (nourriture, eau)
- Régulation (pollinisation, climat)
- Culturels et de soutien





# Écosystèmes et santé humaine

Perturbations → risques :

- Zoonoses (Ebola, VIH, Covid-19)
- Maladies respiratoires (pollution)
- Sécurité alimentaire menacée

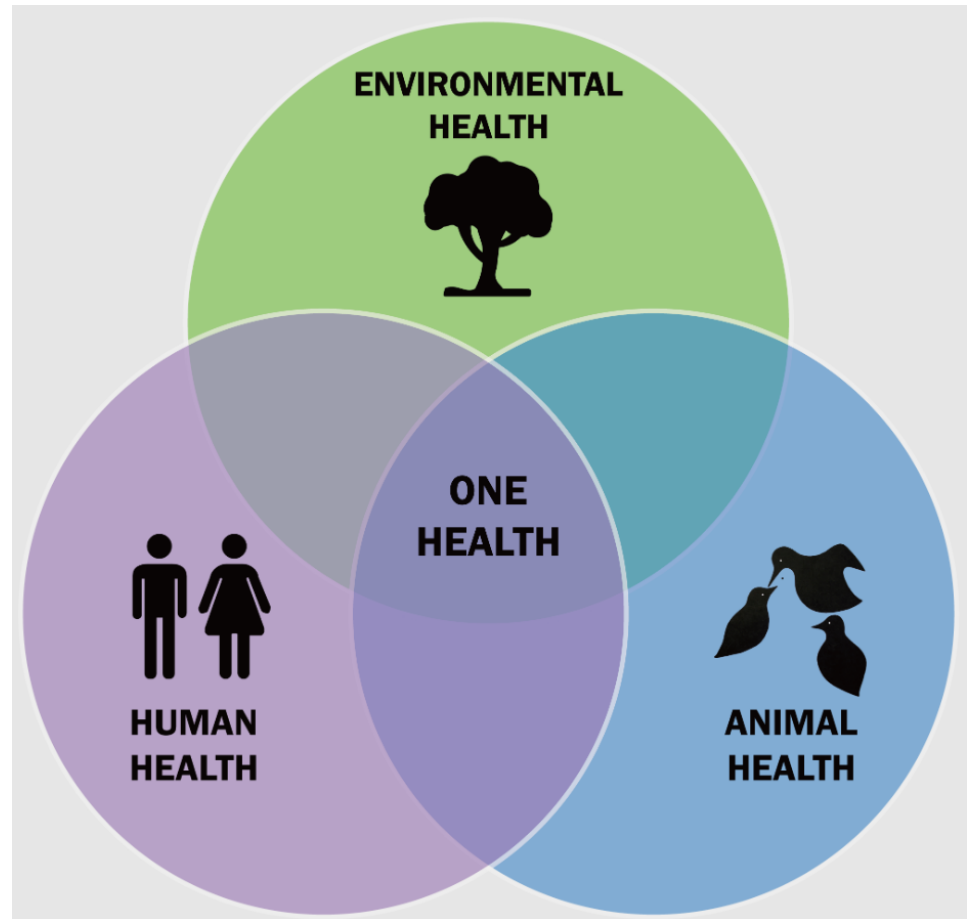


# Approche One Health

## Une seule santé :

- Humaine
- Animale
- Écosystèmes

Toutes liées et à  
préserver



One Health Triad — Wikimedia Commons — CC BY-SA 4.0

# Conclusion

- **La biodiversité évolue constamment.**
- **La protéger = protéger la planète et la santé humaine.**

