

Nouméa, Nouvelle-Calédonie – 1ère SVT lycée Notre-Dame, Rezé  
Jeudi 06 Juin 2025

## Les forêts tropicales et leur importance pour nos sociétés



Ghislain VIEILLEDENT<sup>1</sup>

[1] Cirad UMR AMAP



# Plan de la présentation

---

- 1 Les forêts tropicales
  - Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?
  - Un réservoir de biodiversité
- 2 Les services rendus par les forêts tropicales
  - Le stockage du carbone
  - Les forêts et le cycle de l'eau
  - Les ressources forestières
- 3 L'homme destructeur ou protecteur des forêts
  - La déforestation
  - Le changement climatique
  - La conservation des forêts
- 4 Le métier de chercheur en écologie
  - Le terrain
  - L'analyse de données
  - Le transfert de connaissances
  - Devenir chercheur

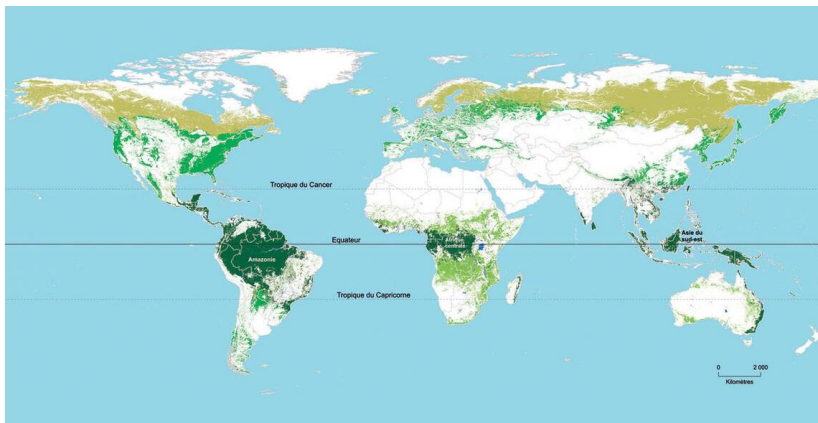
# Qu'est-ce qu'une forêt ?

---



- Forêt: ensemble d'arbres de plus de 5 m de haut et de 0.5 ha (définition de la FAO).

# Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?



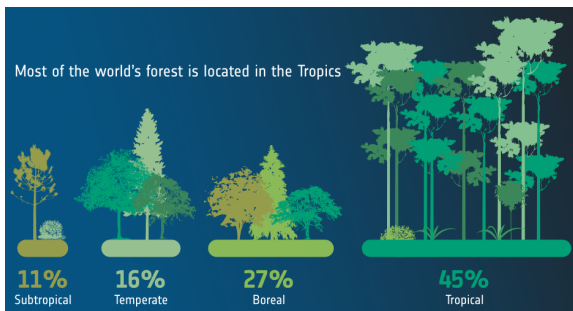
- Forêt tropicale: qui se trouve entre les tropiques.  $\pm 23^\circ$  au nord ou au sud de l'équateur.



# Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?



Les forêts couvrent  
1/3 de la surface des  
terres émergées.



- Les forêts tropicales représentent 45% des forêts du monde.
- Petit calcul:  $(1/3 \times 0.45) \rightarrow$  forêts tropicales couvrent  $\approx 15\%$  des terres.

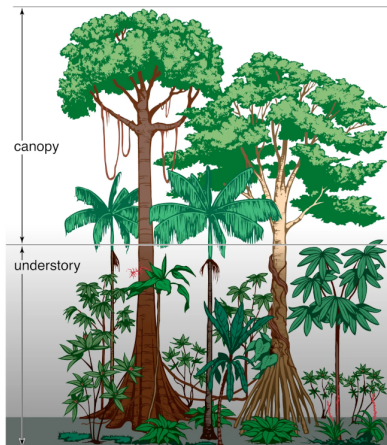
# Un réservoir de biodiversité

---

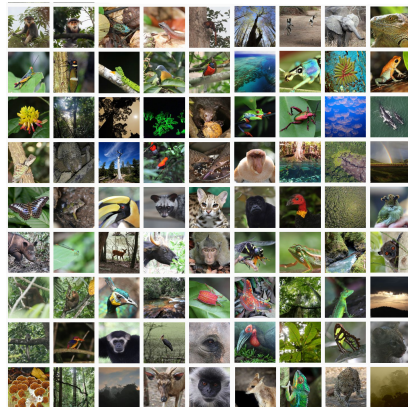


Plus de 100 espèces d'arbres à l'hectare en forêt tropicale.

# Un réservoir de biodiversité



© Encyclopædia Britannica, Inc.



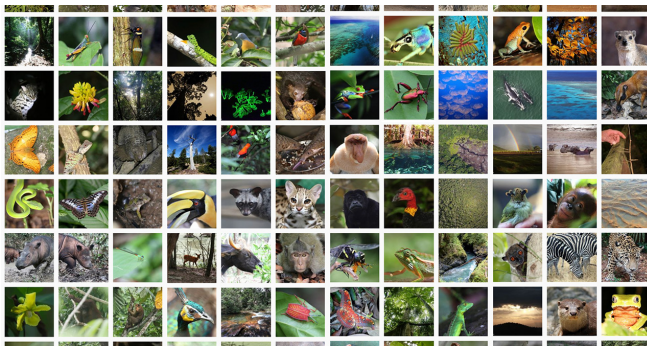
Un habitat en trois dimensions abritant une multitude d'espèces animales et végétales.

# Un réservoir de biodiversité



Le radeau des cimes inventé par Francis Hallé, chercheur et botaniste à l'Université de Montpellier.

# Un réservoir de biodiversité



Les forêts tropicales ne représentent que 15% des terres émergées mais elles abritent >50% des espèces vivant sur ces terres.

# Importance de la biodiversité



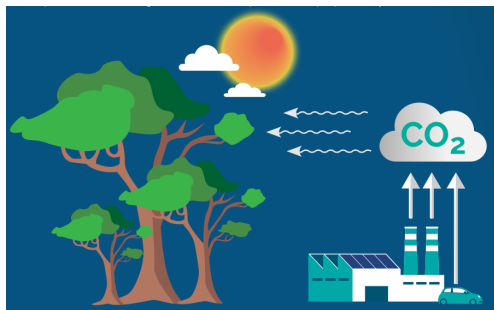
- Les espèces interagissent entre elles et dépendent les unes des autres.
- Si les espèces disparaissent, l'écosystème peut s'effondrer et ne plus fournir de services (cf. plus bas).
- Analogie avec un avion: on perd un boulon ça peut passer mais si on perd tous les boulons. . .
- Actuellement, perte d'un grand nombre d'espèces à un rythme rapide (cf. crise de l'Anthropocène, 6<sup>ième</sup> extinction de masse).

# Plan de la présentation

---

- 1 Les forêts tropicales
  - Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?
  - Un réservoir de biodiversité
- 2 Les services rendus par les forêts tropicales
  - Le stockage du carbone
  - Les forêts et le cycle de l'eau
  - Les ressources forestières
- 3 L'homme destructeur ou protecteur des forêts
  - La déforestation
  - Le changement climatique
  - La conservation des forêts
- 4 Le métier de chercheur en écologie
  - Le terrain
  - L'analyse de données
  - Le transfert de connaissances
  - Devenir chercheur

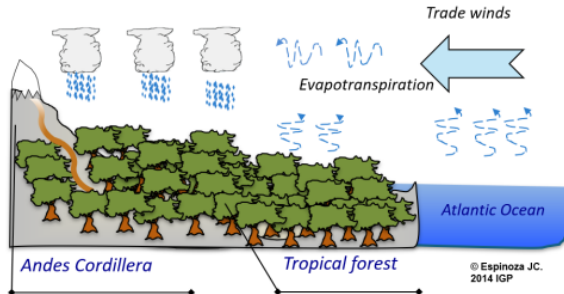
# Le stockage de carbone (ou CO<sub>2</sub>)



- Via la photosynthèse.
- Les forêts absorbent environ 20% des émissions de CO<sub>2</sub> associées aux activités humaines. Elles limitent le changement climatique.
- En forêt tropicale, un gros arbre séquestre plusieurs tonnes de carbone. 70% des stocks de carbone sur les terres se situent en forêt tropicale.



# Les forêts et le cycle de l'eau



- Les forêts contribuent à la formation des nuages et au régime des précipitations à une échelle régionale via l'évapotranspiration.
- Les forêts par interception de la pluie, stockage et filtration de l'eau dans les sols forestiers permettent un apport d'eau régulier et de qualité aux populations locales.

# Les ressources forestières



- Ressources en bois.
- Ressources alimentaires: chasse, cueillette, miel.
- Soins: plantes médicinales et pharmacopée traditionnelle.
- 1.6 milliard d'êtres humains (nous sommes 8 milliards en 2025) dépendent **directement** des forêts pour leur survie quotidienne.

# Plan de la présentation

---

- 1 Les forêts tropicales
  - Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?
  - Un réservoir de biodiversité
- 2 Les services rendus par les forêts tropicales
  - Le stockage du carbone
  - Les forêts et le cycle de l'eau
  - Les ressources forestières
- 3 L'homme destructeur ou protecteur des forêts
  - La déforestation
  - Le changement climatique
  - La conservation des forêts
- 4 Le métier de chercheur en écologie
  - Le terrain
  - L'analyse de données
  - Le transfert de connaissances
  - Devenir chercheur

# La déforestation

---



- 10 millions d'hectares par an sont déforestés (1/5 de la France tous les ans, 1 ha  $\approx$  1 terrain de foot).
- En conséquence: perte de biodiversité, émissions de CO<sub>2</sub>, érosion des sols et désertification.

# Les causes de la déforestation

---



**Figure:** Déforestation pour la plantation d'huile de palme à Bornéo (Indonésie).

- Agriculture: soja, café, cacao, arachide, pâturages.
- Plantations: palmiers à huile, hévéa, acacia pour la pâte à papier.
- Activités minières.

# Le changement climatique

---



- Mortalité en masse de certaines espèces qui ne résistent pas à l'augmentation des températures.
- Augmentation de la fréquence des feux et des cyclones qui détruisent la forêt.
- On ne sait pas dire aujourd'hui si les forêts tropicales pourront résister au changement climatique. Cela reste un sujet de recherche.

# Les aires naturelles protégées



Source: UNEP-WCMC and IUCN (2021). Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA) and World Database on Other Effective Area-Based Conservation Measures (WD-OECA) [On-line]. July 2021. Cambridge, UK: UNEP-WCMC. Available at [www.protectedplanet.net](http://www.protectedplanet.net)



 Aires protégées terrestres

 Aires protégées marines et côtières



- Protection de la nature dans des zones d'intérêt identifiées.
- Objectif 30/30: protéger 30% de la planète à l'horizon 2030.
- Décidé en 2022 à la COP15 de la Convention pour la diversité biologique.
- Actuellement: 8% pour les mers et 16.8% des terres.

# La liste rouge des espèces et des écosystèmes

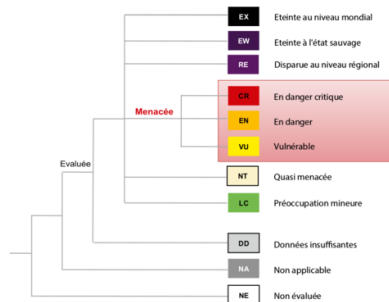


Figure 1. Présentation des catégories de l'UICN utilisées à une échelle régionale (d'après le Guide 2012 et le Guide régional 2012 de l'UICN)

- UICN (Union internationale pour la conservation de la nature, en anglais IUCN)
- Lister les espèces du vivant.
- Estimer leur niveau de menace.
- Informer et influencer les politiques nationales et internationales de conservation.



# La lutte contre la déforestation importée



- Politique à l'échelle européenne.
- Consommation en Europe: 10% de la déforestation mondiale.
- Les produits issus de la déforestation (cd. huile de palme, viande, soja, café, cacao, bois, caoutchouc) ne pourront plus être importés en Europe.

## Que peut-on faire à notre échelle ?

---

- On pourrait penser que les forêts tropicales sont éloignées et qu'on n'a pas de rôle à jouer dans leur protection. Mais plusieurs leviers d'action.
- Prendre conscience de leur importance pour nos sociétés.
- Mieux consommer: consommer local et éviter les produits issus de la déforestation. Moins consommer aussi. . .
- Faire des choix raisonnés le jour où l'on a des responsabilités: banques éthiques, vote sur des programmes appropriés.
- Beaucoup d'enjeux en France également sur la conservation des écosystèmes (A69, pesticides, loi contre l'artificialisation des sols, etc.).



# Plan de la présentation

---

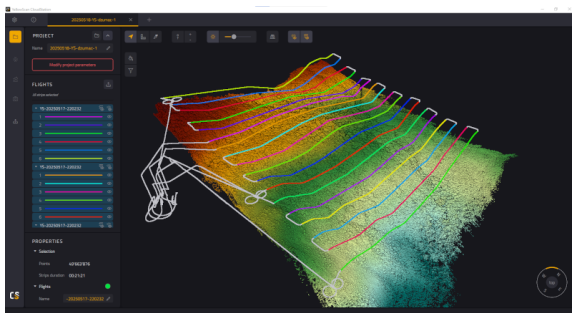
- 1 Les forêts tropicales
  - Qu'est-ce qu'une forêt tropicale ?
  - Un réservoir de biodiversité
- 2 Les services rendus par les forêts tropicales
  - Le stockage du carbone
  - Les forêts et le cycle de l'eau
  - Les ressources forestières
- 3 L'homme destructeur ou protecteur des forêts
  - La déforestation
  - Le changement climatique
  - La conservation des forêts
- 4 Le métier de chercheur en écologie
  - Le terrain
  - L'analyse de données
  - Le transfert de connaissances
  - Devenir chercheur

## Le terrain



- Mesure des arbres (diamètre, hauteur) et inventaires forestiers.
- Collecte de spécimens d'herbier, de feuilles, d'échantillon de bois.
- Survol des forêts par drone-LiDAR.
- Au moins 1 mois de terrain par an.

# L'analyse de données



**Figure:** Nuage de points obtenu par drone-lidar au dessus de la forêt calédonienne.

- Beaucoup d'analyses statistiques sur ordinateur.
- Réalisation de graphiques, de cartes.
- Programmation de logiciels pour la simulation (code R, Python).

# Le transfert de connaissances

## Peer Community Journal

Section: Ecology

Research article

Published  
2024-03-11

Cite as

Camille Girard-Tercieux, Ghislain Vieilledent, Adam Clark, James S. Clark, Benoit Courbaud, Claire Fortunel, Georges Kunstler, Raphaël Pélissier, Nadja Rüger and Isabelle Maréchaux (2024) Beyond variance: simple random distributions are not a good proxy for intraspecific variability in systems with environmental structure, Peer Community Journal, 4: e28.

Correspondence

camillegirardtercieux@gmail.com

### Beyond variance: simple random distributions are not a good proxy for intraspecific variability in systems with environmental structure

Camille Girard-Tercieux<sup>1</sup>, Ghislain Vieilledent<sup>1</sup>, Adam Clark<sup>2</sup>, James S. Clark<sup>3,4</sup>, Benoit Courbaud<sup>4</sup>, Claire Fortunel<sup>1</sup>, Georges Kunstler<sup>4</sup>, Raphaël Pélissier<sup>1</sup>, Nadja Rüger<sup>5,6,7</sup>, and Isabelle Maréchaux<sup>1</sup>

Volume 4 (2024), article e28

<https://doi.org/10.24072/pcjournal.360>

- Articles scientifiques.
- Rapport pour les décideurs.
- Création d'outils: cartes, logiciels informatique, ex. <https://forestatrisk.cirad.fr>.
- Interaction avec les médias (radio, presse) pour le grand public.
- Cours aux étudiants.

## Devenir chercheur

---

- A l'école: français (rédaction), math (statistiques), physique (cycle de l'eau et du carbone), biologie (photosynthèse), géographie (cartes), langues étrangères (contexte international), sport (terrain). Toutes ces disciplines sont mobilisées dans le travail de chercheur.
- Parcours LMD: Plusieurs options pour LM: parcours universitaire ou prépa et école d'ingénieur. Doctorat dans un labo de recherche avec inscription à l'université.
- Post-doctorats à l'étranger (CDD de chercheur).
- Concours pour devenir chercheur dans un centre de recherche: ex. CNRS, IRD, INRAe, Cirad, BRGM, CEA, IFREMER, etc.
- Accessible à tous si on s'en donne les moyens, métier passionnant.

## En savoir plus

---

En savoir plus sur mon métier de chercheur en écologie forestière:

- [Portrait vidéo](#) par le Cirad.
- Le site de mon unité de recherche: [UMR AMAP](#).
- Mon [site web](#) académique.



... Merci pour votre attention ...  
<https://ecology.ghislainv.fr/presentations.html>



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**cirad**



**AMAP**lab