

essais

# Exploiter durablement les forêts tropicales

Plinio Sist



éditions  
Quæ



Plinio Sist

**EXPLOITER**  
durablement  
**les forêts tropicales**

Éditions Quæ

Dans la collection Essais

*Droit et animal. Pour un droit des relations avec les humains*  
Isabelle Doussan, 2024, 88 p.

*La pêchéologie. Manifeste pour une pêche vraiment durable*  
Didier Gascuel, 2023, 96 p.

*Vivre parmi les animaux, mieux les comprendre*  
Pierre Le Neindre, Bernard L. Deputte, 2020, 186 p.

Cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de la Délégation à l'information et à la science ouverte, du département Environnements et sociétés et de l'unité de recherche Forêts et sociétés du Cirad.

**Pour citer cet ouvrage :**

Sist P., 2024. *Exploiter durablement les forêts tropicales*.  
Versailles, éditions Quæ, 100 p.

Éditions Quæ  
RD 10  
78026 Versailles Cedex  
[www.quae.com](http://www.quae.com)  
[www.quae-open.com](http://www.quae-open.com)

© Éditions Quæ, 2024  
ISBN papier : 978-2-7592-3931-3  
ISBN PDF : 978-2-7592-3932-0  
ISBN ePub : 978-2-7592-3933-7  
ISSN : 2112-7758

Les versions numériques de cet ouvrage sont diffusées  
sous licence CC-BY-NC-ND 4.0.

# Sommaire

<b>Introduction</b>	5
<b>Les forêts tropicales</b>	9
Une grande diversité	9
Des rôles multiples	14
Une exploitation des ressources très ancienne	20
Des écosystèmes en voie de disparition	23
<b>L'exploitation sélective des forêts tropicales</b>	27
Bref historique de la sylviculture tropicale	28
Principes de l'exploitation sélective	30
L'exploitation sélective : abatte des arbres, certes, mais pas que...	35
Exploiter du bois... et des produits forestiers non ligneux	37
Statut des forêts tropicales de production dans le monde	40
Place des bois tropicaux et de leurs produits sur le marché international	42
Économie du secteur forestier des pays tropicaux	43
<b>L'impact de l'exploitation</b>	45
L'exploitation à faible impact	45
Impacts immédiats sur le peuplement forestier	49
Impacts à long terme	52
Impacts sociaux	64

<b>La durabilité en pratique</b>	67
La durabilité de la production de bois	68
Diversifier la durabilité du système de concession ?	71
Une foresterie sociale à promouvoir	73
Les enjeux de la restauration des paysages forestiers	83
Le rôle des instances internationales	89
<b>Conclusion</b>	93
<b>Pour en savoir plus</b>	99

## Introduction

Les forêts tropicales représentent la moitié des forêts de la planète, abritent plus de la moitié du carbone forestier et plus de 80 % de la biodiversité terrestre. Elles jouent également un rôle fondamental dans la régulation du climat tant à l'échelle régionale que mondiale, sans oublier qu'elles préservent les sols de l'érosion, régulent les réseaux hydriques, font baisser la température et offrent d'innombrables produits aux populations : viandes, fruits, matériel, plantes médicinales. Malheureusement, les forêts tropicales continuent à disparaître à un rythme alarmant. Lors des trente dernières années, la planète a perdu un peu plus de quatre cents millions d'hectares (400 Mha) de forêts tropicales, soit 13 Mha en moyenne par an. Cette perte totale du couvert forestier est essentiellement due à la conversion des forêts tropicales en terres agricoles, en pâturages ou en plantations industrielles (palmier à huile, canne à sucre, arbres à croissance rapide). À cette déforestation s'ajoute la dégradation forestière qui, dans certaines régions du monde comme l'Amazonie, affecte autant de surfaces que le déboisement. Il n'existe pas de définition unique et universelle de la dégradation forestière. De façon générale, c'est une réduction de la capacité de la forêt à fournir des biens et des services, liée à des perturbations anthropiques ou naturelles. Cette définition ne prend toutefois pas en compte les aspects temporels et quantitatifs de la dégradation, qui restent des éléments clés. En effet, selon le type, l'intensité et la fréquence des perturbations subies, la dégradation sera plus ou moins importante et de longue durée. Plus ces perturbations sont

intenses et fréquentes et plus l'écosystème forestier mettra du temps à retrouver ses fonctions. Dans les cas extrêmes, les perturbations sont telles que l'écosystème ne se régénère plus et bascule vers un nouvel état stable différent de son état originel ; c'est par exemple le cas de la garrigue.

Les deux principales causes de la dégradation forestière sont l'exploitation de bois d'œuvre ou de bois de cuisson non contrôlée, le plus souvent illégale, et la fragmentation, liée une fois encore à la déforestation et exacerbée par les effets du changement climatique. La dégradation provoque des perturbations plus ou moins importantes selon les causes et les pratiques. La capacité d'une forêt à se reconstituer, c'est-à-dire à revenir à un état comparable à son état initial, dépendra essentiellement de l'intensité et de la fréquence de ces perturbations.

Dès 1992, la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement alerte sur la nécessité de préserver et de conserver les forêts tropicales pour le bien et la survie de l'humanité ; cet enjeu est aujourd'hui devenu une priorité absolue. Pour ce faire, deux approches complémentaires, mais que l'on aime à opposer, consistent soit à les sanctuariser en créant des aires de protection qui limitent le plus possible l'exploitation de leurs ressources par les humains, soit, au contraire, à mettre en place une exploitation raisonnée au bénéfice des populations locales et de la société en général. La seconde méthode est celle choisie par les forestiers, sur la base du principe qu'une forêt valorisée générant des biens et des services aux populations, à l'État et à la société, sera une forêt protégée et conservée.

Malheureusement, la réalité du terrain continue de contredire ce principe. L'exploitation illégale, encore très répandue dans de nombreux pays tropicaux, engendre d'importants dégâts au peuplement forestier, et compromet sa capacité à se régénérer et à résister aux effets du changement climatique. Les pays tropicaux

et la communauté internationale tardent encore à considérer le problème de la dégradation forestière tropicale comme une urgence absolue, au même titre que la déforestation.

Cet essai a donc pour objectif de faire un bilan synthétique et accessible aux non-spécialistes sur l'impact de l'exploitation de bois d'œuvre des forêts tropicales. Il propose également des voies pour que cette dernière devienne durable, et contribue ainsi à la conservation des écosystèmes forestiers tropicaux et à l'amélioration des conditions de vie des millions de personnes qui en dépendent.

Après plus de trente ans de carrière au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), durant lesquels j'ai parcouru les principaux massifs forestiers tropicaux pour étudier l'impact de l'exploitation sur la capacité des forêts tropicales à se reconstituer, j'ai décidé d'écrire cet essai afin de partager mon expérience avec le plus grand nombre. Au cours de ma longue carrière d'écologue forestier tropical, je me suis inlassablement efforcé d'expliquer et de convaincre que l'exploitation sélective des forêts tropicales pouvait être un moyen efficace et complémentaire à la création d'aires protégées, et à la conservation de grandes surfaces de forêts pour le bénéfice des populations et des pays du Sud en général.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il est important de rétablir quelques vérités sur les forêts tropicales, encore méconnues du public occidental et souvent idéalisées comme un paradis perdu où l'humain n'aurait pas sa place, car incapable d'y vivre sans les conserver (chapitre 1). Or, depuis le tout début de l'humanité, les humains habitent les forêts, qu'elles soient tempérées, boréales ou tropicales. Aujourd'hui, les peuples dits « autochtones », les petits agriculteurs, les populations locales revendiquent chaque jour davantage le droit de vivre dans et de leurs forêts, c'est-à-dire de les exploiter tout en les conservant.

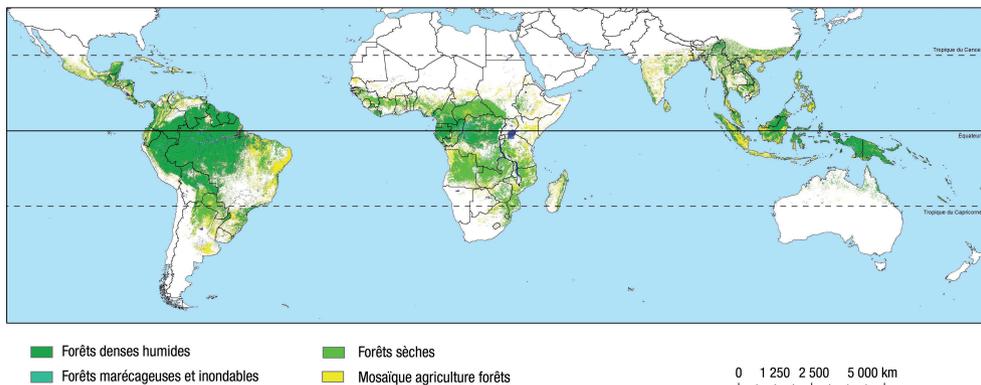
L'exploitation de bois d'œuvre, très souvent accusée de tous les maux et considérée comme la principale source de déforestation, méritait d'être ici non pas réhabilitée, mais plutôt « expliquée » de façon objective. Cet essai vise en effet à préciser les principes de l'exploitation sélective de bois d'œuvre (chapitre 2), puis à décrire de façon factuelle son véritable impact, pour enfin poser les bases d'une exploitation durable (chapitre 3). Cet exercice exigeait de confronter la réalité du terrain avec les résultats de la recherche et des recommandations qui en découlent. Je me suis donc efforcé dans le dernier chapitre de donner des voies de solutions pour promouvoir et généraliser les pratiques de gestion durables en tenant compte des dimensions environnementales, sociales, économiques et politiques. Enfin, la conclusion aborde les chemins possibles vers plus de durabilité.

## LES FORÊTS TROPICALES

Les forêts tropicales se rencontrent de chaque côté de l'équateur dans une bande délimitée par le tropique du Cancer et le tropique du Capricorne. Cette bande se caractérise par le fait que, sur chacun des tropiques, le Soleil apparaît au zénith une fois dans l'année, lors du solstice d'été en juin pour le tropique du Cancer et lors du solstice d'hiver en décembre pour le tropique du Capricorne. En dehors de cette zone, le Soleil n'est jamais à la verticale du sol. Ainsi, quand le Soleil est à son zénith sur le tropique du Cancer, c'est l'été dans l'hémisphère nord et l'hiver dans l'hémisphère sud, et inversement lorsqu'il atteint le zénith sur le tropique du Capricorne. Entre ces deux saisons, le Soleil est à son zénith à l'équateur deux fois dans l'année, lors des équinoxes de mars et de septembre. Dans cette vaste zone bioclimatique, la température moyenne du mois le plus froid descend rarement en dessous de 20 °C, sauf parfois en altitude. C'est aussi la région de la planète qui reçoit les plus fortes intensités lumineuses.

### UNE GRANDE DIVERSITÉ

Sous l'appellation de « forêts tropicales » se cache une très grande diversité d'écosystèmes principalement liée à trois facteurs : les différences de précipitations à l'intérieur de la zone tropicale, l'altitude, qui influe sur la température, et enfin la



**Figure 1.** Répartition des principaux types de forêts tropicales dans le monde (source : Global Forest Cover, *in* Sist *et al.*, 2021).

nature des sols, qui impose parfois aux arbres des adaptations importantes (figure 1).

Au sein de la région tropicale, le climat n'est pas homogène. À l'équateur, les précipitations sont maximales et dépassent souvent 2 000 à 2 500 mm/an, la saison sèche est courte (2-3 mois). Plus on s'éloigne de l'équateur vers le nord ou vers le sud, et plus les saisons sèches sont longues et les précipitations faibles. Les écosystèmes forestiers tropicaux se sont donc adaptés à cette variabilité climatique. Ainsi, proche de l'équateur, la forêt tropicale humide domine (figure 2A). Elle est souvent appelée « sempervirente », car les arbres restent verts toute l'année, ce qui ne signifie pas qu'ils ne perdent pas leurs feuilles, elles sont simplement produites en continu. L'air est saturé d'humidité la plupart du temps, et les pluies sont abondantes tout au long de l'année, sauf pendant un ou deux mois de répit pendant la saison sèche. Ce sont les écosystèmes terrestres les plus riches en espèces végétales et animales. On a dénombré sur une parcelle de forêt de 1 ha, en Amazonie péruvienne au pied des Andes, plus de

300 espèces d'arbres. Les forêts françaises les plus riches en recensent rarement plus de 20 ! C'est aussi dans les forêts tropicales humides sempervirentes que l'on rencontre les plus gros et les plus grands arbres des tropiques. La canopée (le toit de la forêt) culmine entre 35 et 60 m, et certains arbres dépassent ce toit forestier pour atteindre des hauteurs de plus de 70 m. Le record appartient à un arbre de la famille des Diptérocarpacées dans la forêt de Bornéo, un méranti rouge (*Shorea faguetiana*) dont la hauteur mesurée est de 100,8 m. Cela en fait le quatrième arbre vivant le plus haut du monde, la première place revenant au séquoia (*Sequoia sempervirens*) de l'Ouest américain de 115,7 m.

Lorsque les précipitations diminuent et que les saisons sèches s'étendent en durée et en intensité, la forêt tropicale humide sempervirente laisse sa place à la forêt tropicale semi-décidue, appelée ainsi car une partie des arbres perdent totalement leurs feuilles pendant la saison sèche pour mieux résister à la sécheresse. C'est en effet au niveau des feuilles que les arbres perdent le plus d'eau, et elles constituent donc en quelque sorte leur mailon faible pendant les périodes extrêmes de sécheresse. Cette forêt semi-décidue se développe sous des régimes de précipitations annuelles compris entre 1 500 et 2 000 mm. Elle est dans sa structure et sa richesse en biodiversité très proche des forêts tropicales humides sempervirentes, ces deux types de forêts ayant d'ailleurs de très nombreuses espèces en commun.

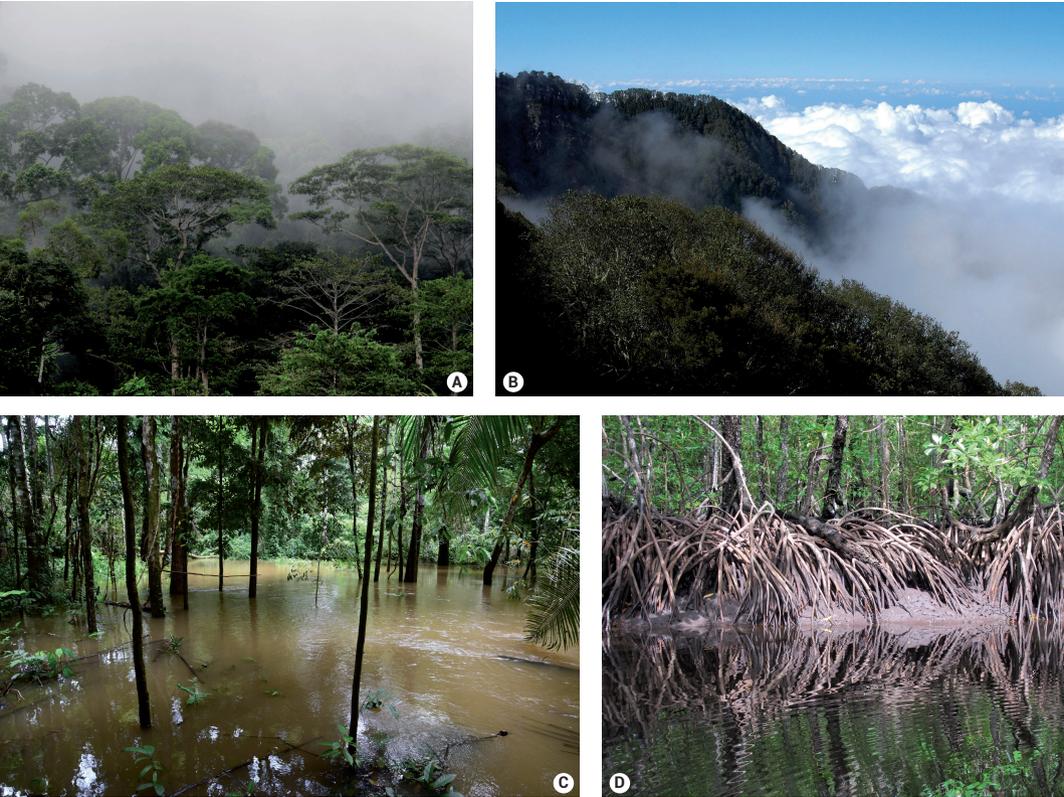
Les forêts sèches se rencontrent dans des régions recevant des précipitations annuelles oscillant entre 800 et 1 200 mm. Les arbres sont plus petits et atteignent rarement 20 m, sauf le long des cours d'eau, où une forêt plus luxuriante peut s'installer. Plus les saisons sèches sont longues et intenses, c'est-à-dire plus on s'éloigne de l'équateur, et moins les forêts sont denses. On passe ainsi progressivement à des savanes arborées. Les arbres sont également plus espacés et la plupart perdent leurs feuilles en

saison sèche. La végétation est aussi adaptée aux passages fréquents des feux. Beaucoup d'espèces d'arbres du Cerrado brésilien ont développé d'épaisses écorces afin de protéger des feux le bois vivant transportant la sève.

En milieu de montagne, les espèces forestières doivent s'adapter aux conditions de température et d'humidité, qui changent considérablement avec l'altitude. Ces forêts sont souvent appelées « forêts des nuages » (figure 2B). Il y règne une humidité saturée en eau, et les températures, au fur et à mesure que l'altitude augmente, sont non seulement plus faibles, mais connaissent aussi des amplitudes entre le jour et la nuit très élevées. Au sommet des montagnes, à plus de 2 000 m, les forêts abritent de nombreuses plantes de climat tempéré comme les rhododendrons, les bruyères et les conifères.

Le sol joue un rôle déterminant pour caractériser les types de forêts tropicales. Les sols hydromorphes, c'est-à-dire gorgés d'eau du fait de leur faible capacité de drainage, très souvent à proximité de grands fleuves comme l'Amazone, constamment ou périodiquement inondés selon la saison, abritent des forêts dites « inondées », soit de façon périodique pendant la saison des pluies, soit en permanence (figure 2C). Pour les premières, les arbres y ont une grande partie de l'année les pieds dans l'eau. Or, pour assurer leur bon fonctionnement d'absorption, les racines ont besoin d'oxygène, qui est très peu disponible dans les sols marécageux gorgés d'eau. Pour y remédier, de nombreux arbres des forêts inondées développent des pneumatophores, des portions de racines qui poussent vers la surface de l'eau et se retrouvent au-dessus du sol et de l'eau pour capter l'oxygène nécessaire.

Les mangroves (figure 2D) sont des forêts particulières qu'il convient de distinguer des autres forêts inondées citées précédemment. En effet, elles se rencontrent le long des côtes et dans les estuaires, où elles subissent l'influence des marées et se



**Figure 2.** Les différents types de forêts.

- A) Forêt tropicale humide de Bornéo, Kalimantan Est, Indonésie (© Plinio Sist).
- B) Forêt de montagne, Costa Rica (© Bruno Locatelli).
- C) Forêt tropicale marécageuse, Amazonie (© Bruno Locatelli).
- D) Forêt de mangrove de Papouasie occidentale, Indonésie (© Manuel Boissière).

développent dans des eaux saumâtres dont la salinité varie considérablement selon le cycle des marées. En plus de la raréfaction de l'oxygène pendant la marée haute, le sol est vaseux et instable. Les palétuviers, régissant en maîtres sur ces forêts, ont trouvé la solution pour assurer leur stabilité sur un substrat si mou : ils sont montés sur des racines-échasses, qui forment un