



Les forêts dans le monde

François LE TACON

Directeur de Recherches Émérite à l'INRAE

27 mars 2020

Les forêts constituent un bien très précieux pour l'humanité. Elles interviennent dans la régulation générale du climat de la terre, ainsi que dans le cycle du gaz carbonique et de l'oxygène. Elles protègent les sols contre l'érosion et sont le garant de la qualité de la plupart des eaux douces que nous consommons. Elles hébergent l'essentiel de la biodiversité animale et végétale des écosystèmes continentaux. Enfin, elles assurent la fourniture de biens renouvelables comme le bois ou diverses autres ressources.

Qu'est-ce qu'une forêt ?

Une forêt est un espace où domine les arbres en association avec des arbustes, des plantes herbacées, une faune très diversifiée et un ensemble de micro-organismes encore plus divers. La forêt est, ou a été classée, en de nombreuses catégories, suivant les époques, les pays ou les systèmes d'évaluation. Il n'existe pas de définition acceptée par tout le monde. L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) définit les forêts comme des terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à 5 mètres et un couvert forestier de plus de 10%. Mais cette définition n'est pas acceptée par tous les Etats, ce qui peut entraîner de sérieuses distorsions dans les statistiques de la FAO, qui se base justement sur les données fournies par les Etats. Dans d'autres définitions de la forêt la limite de recouvrement est placée à 20 %. Nous ne savons pas évaluer la taïga qui passe progressivement d'une forêt au sens strict à des formations basses où dominent des arbres nains plus ou moins rampants. Il en est de même en altitude, où il est souvent difficile de placer la limite de la forêt. Certains considèrent, à tort de notre point de vue, que les forêts très artificialisées comme les plantations ne sont pas des forêts en raison de leurs effets souvent négatifs sur la biodiversité. Mais en termes de bilan hydrique, de bilan de carbone, de production de bois ou de restauration des sols, ces plantations jouent un rôle essentiel. L'évaluation des surfaces forestières varie donc suivant les définitions et peuvent entraîner des controverses.

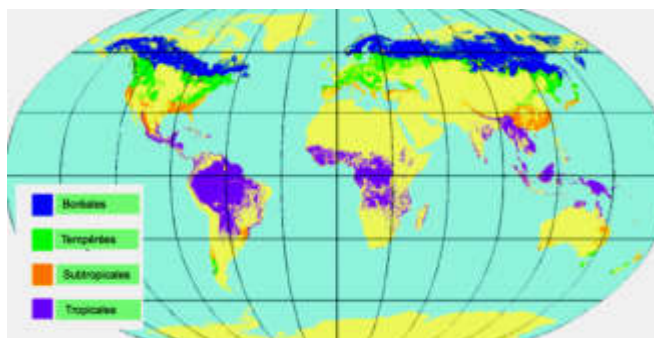
En 2015, il existait dans le monde un peu moins de 4 milliards d'hectares de forêt au sens strict, c'est-à-dire de formations arborescentes ayant au moins un couvert forestier de 10 % et 1,5 milliards de terres comprenant des arbres plus ou moins épars. Les forêts au sens strict couvrent environ 30 % de la surface des terres émergées et comprennent environ 3,7 milliards d'hectares de forêt naturelles et entre 260 et 300 millions d'hectares plantés de main d'homme. La couverture forestière du globe varie suivant les régions de 0 à 100 %. Elle est la plus importante dans les zones tropicales et boréales où elle peut dépasser

80 %. Elle a été le plus réduite dans les zones tempérées ou méditerranéennes ainsi qu'en Inde ou en Chine, là où la densité de population a été la plus élevée depuis la naissance de l'agriculture.

Les grands types climatiques de forêts

Très schématiquement, les forêts au sens strict se répartissent en quatre grandes catégories, les forêts tropicales, subtropicales, tempérées et boréales.

Les forêts tropicales des régions équatoriales et tropicales qui comprennent des types climatiques très variés, d'humides (forêts équatoriales humides toujours vertes) à saisons sèches, couvrent environ 1,8 milliard d'hectares dont 840 millions en Amérique du Sud, 600 millions en Afrique centrale et 300 millions en Asie du Sud-Est. Ces forêts tropicales sont quasi exclusivement feuillues. La diversité des arbres qui constituent cette forêt humide est considérable ; il existe probablement en effet plusieurs dizaines de milliers d'espèces arborescentes. La canopée abrite également une diversité animale dont l'inventaire est très loin d'avoir été effectué. Les forêts tropicales humides pourraient héberger entre 30 et 100 millions d'espèces animales différentes. Rappelons aussi que les forêts tropicales humides d'Afrique hébergent les grands singes de la famille des hominidés, chimpanzés, bonobos et gorilles. En Asie, elles hébergent les orang-outans de la famille des pongidés et les gibbons de la famille des hylobatidés. Ces forêts tropicales humides ou toujours vertes sont naturellement stables, se régénèrent par trouées à la suite de la mort des vieux arbres et sont relativement peu sujettes aux incendies spontanés.



La répartition des grands types de forêts dans le monde.
Extrait de l'Etat des forêts dans le monde 2005 (FAO).
Dans cette carte, les forêts méditerranéennes sont incluses dans les forêts subtropicales.

Les forêts subtropicales, situées au-delà des deux tropiques comprennent aussi des situations très variées. Elles couvrent environ 360 millions d'hectares en Afrique, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud, en Asie et en

Australie. Les arbres qui constituent ces forêts subtropicales sont aussi très divers, mais majoritairement feuillus. Ces forêts se caractérisent par une plus ou moins longue saison sèche. Elles sont donc sujettes aux incendies spontanés et sont beaucoup plus fragiles que les forêts tropicales toujours vertes. On inclut parfois les forêts méditerranéennes dans les forêts subtropicales comme dans la carte ci-dessus extraite de l'état des forêts 2005 (FAO). Les forêts méditerranéennes sont aussi parfois classées à part ou incluses dans les forêts tempérées.

Les forêts tempérées, feuillues, mixtes ou résineuses, dans lesquelles sont parfois incluses les forêts méditerranéennes, s'étendent entre 25 et 60° de latitude Nord et entre 25 et 50° de latitude Sud sur environ 520 millions d'hectares en Amérique du Nord, Europe et Asie. La diversité des arbres qui la composent est beaucoup plus faible que dans les forêts équatoriales et tropicales. Elle est aussi très différente suivant les continents. L'Europe ne compte que 124 espèces d'arbres, alors que l'Asie tempérée en compte 729, et l'Amérique du Nord 321. Ce faible nombre d'espèces en Europe résulte de l'avancée des glaces pendant la dernière période froide. Beaucoup d'espèces forestières se sont trouvées bloquées dans leur migration par les Pyrénées et la mer Méditerranée et ont été détruites par le froid. En Asie les arbres ont pu migrer beaucoup plus loin au Sud sans dommages puis remonter vers le Nord. En Amérique du Nord, la situation est intermédiaire. L'Amérique centrale a pu jouer le rôle de couloir de migration au moins pour la côte Est. Les forêts tempérées sont assez résilientes, peu sujettes aux incendies spontanés en dehors des forêts méditerranéennes qui sont fragilisées par leur période estivale sèche.

Les forêts boréales, encore appelées hudsoniennes en Amérique du Nord et taïga en Russie, s'étendent au-delà de 60° Nord sur environ 1,5 milliards d'hectares dont 930 millions en Fédération de Russie, un peu moins de 500 millions d'hectares en Amérique du Nord et environ 60 millions en Europe de l'ouest. Elles forment, au sud de la toundra, une bande circumpolaire de 12 000 km de long, interrompue par l'Atlantique et le détroit de Behring. Les forêts boréales sont essentiellement constituées de conifères peu diversifiés (pins, épicéas, mélèzes, sapins). Les feuillus (bouleaux, peupliers, sorbiers, saules) sont très minoritaires. En raison des conditions climatiques, la décomposition de la matière organique morte est lente. Cette matière organique s'accumule dans les sols très acides et la litière, ce qui contribue à immobiliser de grandes quantités de carbone. Si la diversité des essences forestières et de la végétation au sol est faible, la diversité fongique est au contraire considérable à la fois sous forme de lichens ou de champignons associés aux arbres. Les forêts boréales hébergent de nombreux animaux, oiseaux et mammifères dont certains emblématiques comme le tigre de Sibérie, le plus grand des tigres, ou la panthère de l'Amour. Les loups et les ours y trouvent aussi des conditions de vie très favorables. La régénération de la forêt boréale se fait naturellement à l'occasion d'évènements dont l'ampleur peut être considérable ; ce sont les incendies ou les attaques d'insectes comme celle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada. La tordeuse consomme les aiguilles de l'année des résineux.

Les défoliations successives entraînent la mort de peuplements entiers. Dans certains secteurs du Québec, une des dernières épidémies avait détruit 90 % des sapins baumiers et 50 % des épinettes blanches adultes. En 1981 au Québec, 10 millions d'hectares de forêts avaient été fortement touchés par la tordeuse. Lorsque les sapins baumiers adultes ont été détruits, l'épidémie a régressé et la régénération naturelle s'est installée dans les immenses clairières ainsi produites. Le feu produit les mêmes effets ; la régénération naturelle est explosive dans les espaces ainsi libérés.

Forêts vierges, primaires, secondaires, artificielles

On appelle communément forêt vierge une forêt dans laquelle l'homme ne serait jamais intervenu. Les termes de forêt primaire, ou originelle ou naturelle semble plus adéquat. En effet, même si c'est de façon très modeste, l'homme a marqué de son influence toutes les forêts de la planète et d'abord en tant que chasseur cueilleur. Les termes de forêts anciennes ou encore à forte naturalité, qui sont parfois utilisés, sont ambigus et mal définis. Il s'agit de forêts qui sont à l'état boisé depuis un temps long, mais indéterminé, et qui sont peu artificialisées.

Dans les forêts primaires, peu influencées par l'homme et peu anthropogénéisées, les essences forestières sont indigènes et se perpétuent spontanément de façon naturelle dans les trouées ouvertes après la chute d'un arbre âgé ou un incendie ou une attaque d'insectes ou de champignons. Il est très difficile d'estimer la surface actuelle des forêts primaires de la planète. Selon différentes sources, environ un tiers des forêts du monde pourraient être considérées comme primaires, soit de l'ordre de 1,3 milliard d'hectares. L'essentiel des forêts primaires se situe pour les forêts tropicales en Amérique du Sud dans le bassin de l'Amazonie, en Afrique centrale dans le bassin du Congo et en Indonésie. Les forêts primaires de type tempéré se situent en Patagonie, Tasmanie, Nouvelle Zélande et sur la côte ouest des Etats Unis et du Canada.

Les forêts primaires tempérées ont pratiquement disparu en Europe où la forêt de Bialowieza en Pologne en est un des derniers témoins. En forêt boréale, malgré une exploitation intensive, il existe encore des surfaces importantes de forêts primaires aussi bien en Amérique du Nord (Canada et Alaska) qu'en Fédération de Russie. Ces forêts boréales primaires régressent constamment. Au Canada, seulement 8 % de la forêt boréale est protégée de l'exploitation. En Fédération de Russie, sur les 930 millions d'hectares de forêts boréales, l'exploitation est limitée sur un peu moins de 100 millions d'hectares et interdite sur 62 millions d'hectares, soit un peu moins de 7 %. (1) C'est cependant beaucoup plus qu'en France où seulement 1,8% des forêts sont protégées et hors exploitation (<http://indicateurs.biodiversite.naturefrance.fr/fr/indicateurs/surfaces-forestieres-protegees-en-metropole>)

L'augmentation de la population qui suit la naissance de l'agriculture va, en dehors des défrichements proprement dits, considérablement influencer les peuplements forestiers. L'homme y prélève en effet du bois ou d'autres produits. Il modifie ainsi la structure des peuplements et

leur mode de reproduction tout en conservant certaines essences indigènes.

On parle de forêts naturelles modifiées lorsque les interventions humaines ont été modérées, par exemple en ne conservant que les essences les plus intéressantes pour un objectif économique fixé et en assurant la pérennité de l'état boisé par régénération naturelle. Ce sont des forêts gérées durablement par des méthodes que l'on regroupe sous le terme de sylviculture. En Europe de l'Ouest, l'essentiel de la forêt tempérée est ainsi gérée avec cependant des nuances plus ou moins importantes suivant la méthode ou l'intensité de gestion.

On parle de forêts semi-naturelles lorsque les essences présentes sont autochtones mais résultent de régénération naturelle après coupe à blanc ou résultent de semis artificiels, de plantations, de régénération naturelle assistée ou de compléments de régénération (*interplanting*) faisant appel à des espèces existant naturellement. La FAO utilise le sigle SNPF pour *Semi-Natural Planted Forests* ou forêts plantées semi naturelles.

On donne souvent le nom de forêts secondaires à ces forêts naturelles modifiées ou semi-naturelles dont la structure ou la composition ont été plus ou moins fortement modifiées par l'homme.

Par opposition, une forêt artificielle (*Forest Plantations*) est issue de plantation avec des espèces la plupart du temps exotiques et parfois améliorées génétiquement. Cette artificialisation peut être plus ou moins poussée et peut aller jusqu'à une véritable ligniculture avec travail du sol, apports d'engrais, utilisation de clones comme pour le peuplier ou l'eucalyptus.

On parle de reboisement (*reforestation*) lorsque l'on plante sur des surfaces qui étaient initialement boisées, mais où les arbres ont disparu à la suite d'une catastrophe (feu ou autre) ou à la suite d'une coupe rase d'exploitation. On parle de boisement (*afforestation*) lorsque l'on plante sur des surfaces qui n'étaient pas à l'état boisé depuis longtemps comme les sols abandonnés par l'agriculture.

La FAO a récemment regroupé *Forest Plantations* et *Semi-Natural Planted Forests* en un seul ensemble *Planted Forests* ou forêts plantées, ce qui, de notre point de vue, apporte de la confusion.

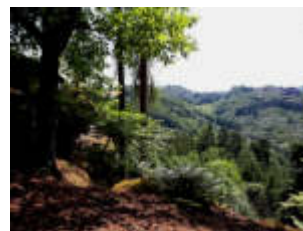
Nature de la propriété forestière

Selon la FAO, environ 76 % des forêts du monde sont publiques, c'est-à-dire appartiennent aux Etats dans lesquels elles se trouvent. En Fédération de Russie, la forêt est entièrement publique comme en Chine où 42,5 % appartiennent à l'Etat et 57,5 % à des collectivités territoriales. Au Canada la forêt est publique à 93 %. Dix-sept pour cent des forêts du monde appartiennent à des collectivités ou des groupements de natures variées (structures commerciales privées, institutions, collectivités locales ou tribales) et 11 % appartiennent à des propriétaires privés individuels. Dans les quarante dernières années, la propriété privée a augmenté d'environ 120 millions d'hectares parfois au détriment de la forêt publique L'augmentation de la surface forestière privée

provient en partie du reboisement de sols agricoles privés. Des plantations publiques ont aussi parfois été privatisées comme au Queensland en Australie. Néanmoins les forêts du monde restent très majoritairement publiques, ce qui en principe devrait faciliter leur préservation ou leur gestion de manière durable. Dans la réalité, c'est très loin d'être le cas et, dans certaines régions du globe, le fait d'appartenir à l'Etat n'est pas une garantie.



Futaie de hêtre en forêt de Haye



Forêt des Vosges



Pinaie dans les Landes



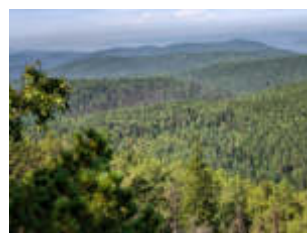
Forêt du Languedoc



Forêt de Bialowieza, Pologne



Séquoias géants USA



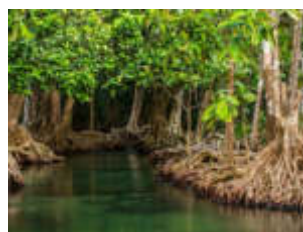
Taïga de Sibérie



Forêt caducifoliée du Québec



Forêt d'Amazonie



Mangrove en Thaïlande

Quelques exemples de forêts