

LES FORÊTS FRANÇAISES EN CHIFFRES

16,9 millions d'hectares
occupés par les forêts

31 %
du territoire

+ 80 000 à 100 000 hectares
par an principalement
à cause de la déprise agricole

180 espèces d'arbres
(l'essence la plus répandue
étant le chêne)

50 % de la superficie
correspond
à des peuplements
monospécifiques

1,3 milliard de tonnes
de carbone stockées
dans la biomasse

1 milliard de tonnes
de carbone stockées
dans le sol

Source : IGN,
L'inventaire forestier, édition 2020, [https://
inventaire-forestier.ign.fr/](https://inventaire-forestier.ign.fr/)

la déprise agricole et pastorale qui a libéré de nombreux territoires pour la forêt. On estime que près de 80 000 à 100 000 hectares s'ajoutent chaque année au domaine forestier du pays.

LA BIODIVERSITÉ MENACÉE

Dans les zones tropicales, l'impact du déboisement sur la biodiversité est considérable. En effet, les forêts de cette partie du globe abritent plus de 50 % des espèces vivant dans les environnements terrestres. Elles représentent près de la moitié des écosystèmes forestiers du monde et 7 % de la biomasse terrestre mondiale.

Les forêts tempérées jouent elles aussi un rôle important dans la conservation de la biodiversité, notamment au niveau des sols. Si la diversité du compartiment aérien est moins riche et spectaculaire que celle des forêts tropicales, les sols des forêts tempérées hébergent une foule de microorganismes, de vers de terre et d'autres invertébrés constituant la mésofaune du sol. La riche biodiversité du sol est sans doute moins emblématique que les mammifères ou les oiseaux, mais son rôle est tout aussi important, notamment pour le recyclage de la matière organique. Détruire ces forêts, c'est faire disparaître les niches écologiques abritant des organismes liés à ces milieux. La mésofaune meurt ainsi en même temps que les arbres et le couvert qu'ils procurent.

Récemment, l'épidémie de Covid-19 a souligné un autre danger de la déforestation. La perte d'habitats de nombreuses espèces forestières aurait des conséquences sur la prolifération de maladies (émergentes ou existantes), car elle conduirait à plus de contacts entre les espèces forestières et les humains.

Les forêts participent aussi à la régulation du microclimat local et à la réduction de l'impact des changements climatiques. Grâce à la photosynthèse, les arbres fixent des quantités considérables de dioxyde de carbone atmosphérique (CO₂) dans leur biomasse. Ils constituent ainsi ce que l'on nomme un puits de carbone. En s'appuyant sur de nombreuses études, les rapports du Giec (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) montrent que les forêts stockent globalement plus de carbone qu'elles n'en rejettent à l'échelle mondiale. À l'inverse, la déforestation, avec la coupe de bois ou les incendies volontaires, libère chaque année entre 4 et 8 milliards de tonnes de CO₂ (l'utilisation des énergies fossiles représente une émission d'environ 50 milliards de tonnes de CO₂ par an). Or ce composé volatil est un puissant gaz à effet de serre dont l'accumulation dans l'atmosphère, du fait de l'activité humaine, est l'une des principales causes du réchauffement climatique actuel.

Face à ce bilan sur la biodiversité et sur le changement climatique, la reforestation semble donc incontournable. Mais les erreurs du passé montrent qu'un reboisement mal pensé peut être catastrophique. Pour mener un tel projet, la première étape consiste à identifier les moteurs qui ont conduit à la dégradation de la forêt et à en estimer l'ampleur. Il faut d'abord agir sur ces causes pour espérer obtenir un résultat positif et durable. Ainsi, un projet de reforestation s'inscrit souvent dans un contexte socioéconomique qui implique les populations locales et différents acteurs (associations, gouvernements, industriels). Il doit composer avec un paysage qui peut être majoritairement forestier, ou tout aussi bien une mosaïque d'écosystèmes naturels ou déjà transformés par l'homme, ce dernier utilisant peut-être les espaces déboisés pour des activités de pâturage, par exemple.

L'analyse de la zone à restaurer permet alors de déterminer quelle stratégie mettre en place. Un facteur important est la résilience : dans quelle mesure la forêt en cours de restauration peut-elle se développer et se maintenir ? Si la résilience est potentiellement élevée, on opte pour une régénération naturelle. On laisse alors faire la nature avec un simple suivi de la zone pour s'assurer du bon déroulement du projet. Le reboisement est spontané avec la formation d'un couvert forestier, sans plantation ni semis. On parle de « dynamique forestière secondaire passive » car elle se fait sans intervention humaine.

UNE STRATÉGIE PEU COÛTEUSE

Au Costa Rica, pays tropical reconnu pour ses valeurs environnementales et notamment sa dynamique forestière positive depuis les années 2000, un tiers de la surface forestière est constituée de forêts secondaires dont la majorité est issue d'une régénération naturelle.

BIEN CHOISIR LES ARBRES

Dans un projet de reforestation, une question délicate est le choix des espèces d'arbres à planter. Il est important de privilégier les espèces locales, mais il faut aussi réfléchir en termes d'étapes dans le projet : faut-il d'abord des espèces résistantes à l'ensoleillement afin de créer un sous-bois ? Des espèces qui vont permettre de restaurer le sol ? Des espèces qui vont attirer des animaux pour disperser les graines ? Etc.

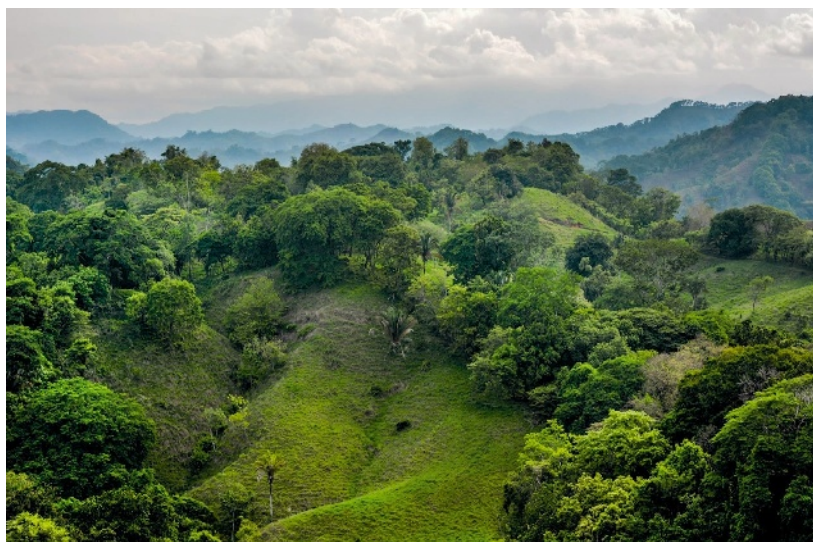
Le type d'écosystème à restaurer est aussi décisif pour choisir les arbres à planter. Par exemple, dans certaines régions du monde, les savanes et les forêts se retrouvent en mosaïque dans le paysage. Or les espèces d'arbres dans les forêts sont différentes de celles des savanes, même quand elles sont parfois du même genre ! Les espèces dans les savanes sont adaptées au feu, fréquent dans ce milieu, avec des écorces épaisses et de petites feuilles alors que les espèces des forêts sont plutôt tolérantes à l'ombre et ont donc de plus grosses feuilles et des écorces plus fines. En 2003, William Hoffmann et ses collègues, de l'université de Brasília, ont ainsi comparé des espèces d'arbres appartenant au même genre (par exemple, deux espèces de légumineuses, *Hymenaea stigonocarpa*, trouvée en savane, et *Hymenaea courbaril*, trouvée en forêt). En moyenne, l'écorce représente 28,5 % du rayon de la tige des espèces de savane mais seulement 10,1 % du rayon de la tige des espèces forestières.

Cette dernière a de nombreux avantages: elle permet une dynamique forestière plus respectueuse des caractéristiques écologiques de la zone perturbée et elle est aussi la solution de reforestation la moins coûteuse.

Lors de la formation naturelle du couvert forestier secondaire, celui-ci suit un cycle spécifique avec une évolution de la composition en espèces et de la structure forestière, c'est-à-dire la façon dont sont agencées les différentes populations d'arbres. Ce cycle commence par l'installation d'espèces dites « pionnières » ou héliophiles. Ces espèces pionnières poussent en pleine lumière, elles ont une croissance rapide, produisent un grand nombre de graines et ont une courte durée de vie. Elles créent un sous-bois présentant des conditions favorables à l'installation dans un second temps d'espèces dites « d'ombre » ou « sciaphiles », à croissance plus lente et à plus grande longévité.

Le résultat est une forêt secondaire dont les caractéristiques peuvent ressembler à celles d'une forêt primaire. À partir de plusieurs études en 2016 et 2019, les membres du réseau international 2ndFor – 88 chercheurs de 18 pays spécialisés dans l'étude de la dynamique des forêts secondaires néotropicales – ont évalué la dynamique de récupération de ces forêts secondaires. Ces dernières gagnent vite en biomasse aérienne. En une moyenne de 66 ans, elles atteignent 90% de la biomasse aérienne des forêts primaires. La récupération de la biodiversité dépend des indices considérés. En termes de nombre d'espèces d'arbres, les forêts secondaires retrouvent 80% de la richesse spécifique d'une forêt primaire en environ 20 ans. La récupération de la composition d'origine est cependant plus difficile et aléatoire, et pourrait s'étendre sur plusieurs siècles!

La régénération naturelle n'est possible que sur des surfaces déforestées présentant des conditions environnementales favorables et compatibles avec une nouvelle évolution forestière secondaire: une bonne fertilité du sol, la



Exemple de reforestation secondaire naturelle, sans intervention humaine, sur des pâturages abandonnés au Costa Rica. Les espèces locales ont réinvesti l'espace.

disponibilité de graines dans le sol ou de leur agent de dispersion, la présence d'arbres semenciers dans des forêts voisines et, enfin, des conditions climatiques propices à la germination et à la croissance des espèces forestières. Par ailleurs, la taille de la surface déforestée influe sur les capacités de reboisement naturel et il en est de même pour le temps écoulé depuis la destruction du couvert primaire. La zone doit aussi être exempte de perturbations anthropiques (pâturages, incendies) ou climatiques (sécheresse, ouragans, etc.).

UN « COUP DE POUCE »

Dans certains paysages fortement anthropisés (avec une forte activité de surpâturage, d'extraction continue de bois, de feux de brousse), ou sur des sols fortement dégradés et sous certains climats défavorables à la régénération naturelle, il est parfois nécessaire d'assister la reforestation naturelle en accélérant la colonisation spontanée des arbres, on parle de dynamique secondaire active ou de restauration écologique. Par exemple, si l'installation initiale d'arbres est entravée par la présence de sols trop pauvres et peu profonds, elle peut être encouragée avec une première étape correspondant à une plantation d'enrichissement d'espèces natives locales tolérantes et à croissance rapide qui vont progressivement reconstituer un sol plus riche. D'autres actions, telle la protection des semis ou celle des arbres restants de la forêt précédente pour qu'ils constituent des semenciers, sont aussi des moyens d'aider la reforestation. Ce « coup de pouce » initial permet à la forêt de se redévelopper plus rapidement et se réinstaller par la suite dans sa dynamique naturelle.

Depuis 2017, au Costa Rica, le Cirad (Centre de recherche agronomique et de coopération

Les forêts tropicales abritent plus de 50% des espèces vivant dans les environnements terrestres