

# *La forêt française dans le demi-siècle qui vient*

Michel BARTOLI

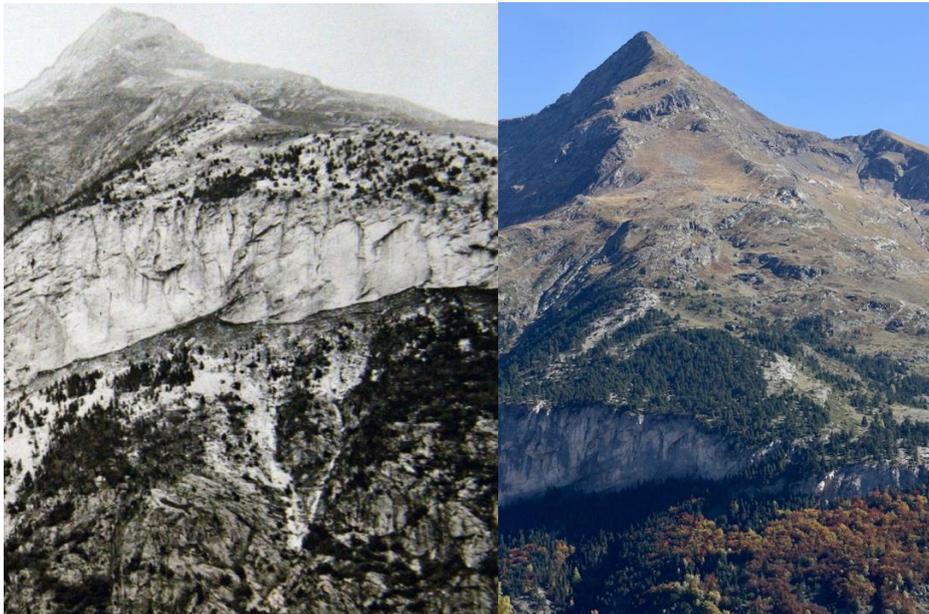
Vous savez tous ce qui s'est passé dans les forêts françaises cet été. Vous avez tous entendu parler et/ou vu des images presque tous les jours des incendies dramatiques. Nos forêts brûlent. D'autre part, dans les Pyrénées, pour lutter contre l'installation d'une scierie soi-disant « méga » on a pu observer de grands mouvements de ZAD.

Dans aucun des cas, personne ne s'est posé la question : « *Qu'est-ce que la forêt ? Qu'est-ce que n'est pas la forêt ?* »

Sait-on si ces forêts ont à poursuivre un élan ou à se créer ? D'où viennent-elles ? Où en sont-elles aujourd'hui ? Est ce qu'on peut parler de **la** forêt française ou pas ? N'y a-t-il pas plutôt **des** forêts françaises ? En fait, la vraie question, c'est : qu'est-ce qu'une forêt ? Et à quoi pense-t-on pour les arbres de demain ? Le climat se réchauffe. Les sols de demain, vous n'en avez jamais entendu parler, lorsque l'on parle de forêt ? S'il n'y avait pas de sol, il n'y aurait pas de forêt ! Depuis que l'on dispose de statistiques à peu près fiables sur les surfaces occupées, on constate qu'elle a augmenté très fortement, avec un étiage dans les années 1840-1860, où la population rurale de la France était maximale et la pression sur la forêt maximale aussi.

La forêt était la seule source d'énergie que l'on pouvait utiliser à l'époque, où il n'y avait pas encore d'énergies dites fossiles. Les charbons, ce sont les arbres de l'ère primaire.

Le retour de la forêt depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle est surtout un retour naturel. Prenons comme exemple un site pyrénéen : Gavarnie. Le pic est le Piméné. Sur la photo de gauche, en 1908, vous voyez que ce n'était pas un endroit vraiment boisé, qu'il y avait des griffes d'érosion en bas de la grande falaise.



(Photo gauche : H. de La Hamelinaye en 1908 ; droite : MB en 2021)

Il y a même deux retours dans cette photo. Il y a un retour naturel du pin à crochets, à partir des quelques arbres que l'on observait au début du XX<sup>e</sup> siècle, mais en dessous de la falaise, vers 1940, la forêt a été plantée en épicéa. Dans les Pyrénées, ce dernier est un exotique et s'y révèle envahissant. Depuis 40 ou 50 ans, sa surface a doublé toute seule.

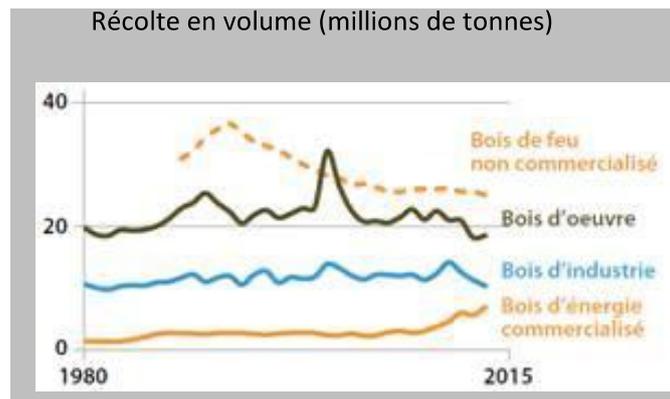
## **Où en sommes-nous ?**

Quelles sont les tendances de la surface forestière en France ? Elle a augmenté de 20 % entre 1990 et 2020. Mais depuis 2020 cela baisse un peu. Car l'on continue de faire des routes, des supermarchés, des lotissements, et qu'il n'y a pas que la surface des terres agricoles qui diminue, il y a aussi les surfaces forestières.

Encore quelques données sur les forêts françaises. On a beaucoup planté et on continue beaucoup moins de planter. La moitié des forêts françaises est monospécifique. Le plus grand massif forestier d'Europe, ce sont les Landes de Gascogne, avec 1 million d'hectares de pins maritimes à 99,9 %. Mais, en France, il y a deux tiers de feuillus. On en est très fiers ! Le feuillu a bonne presse et les résineux pas vraiment. Sur pied, il y a quand même en France 2,8 milliards de mètres cubes. Sur chaque hectare en moyenne de forêt française on est passé, entre 1990 et 2020, de 137 à 174 m<sup>3</sup> / ha.

Je pense que ces chiffres ne vous disent rien. Pour savoir à quoi cela ressemble, il faudrait faire la conférence, non pas dans une salle, mais en forêt. Alors je vous invite à venir à la Journée du Patrimoine sur la commune de Lavaur où la forêt de Gabor raconte à la fois l'histoire du Midi toulousain – du comte de Toulouse au roi de France puis à un industriel connu – et l'histoire de la sylviculture des forêts feuillues de plaine depuis le XIII<sup>e</sup> siècle.

Et puis cette forêt française, elle pousse, puisqu'elle est jeune, et on ne récolte pas encore tout son accroissement, qui est de 80 millions de m<sup>3</sup> par an. On en récolte 48, répartis comment ?



La plus grosse part de la récolte est destinée au bois de chauffage des propriétaires de forêts. On croit toujours que, si au Moyen âge les gens se chauffaient au bois ; maintenant c'est fini, pas vraiment ! Puis, il y a le bois d'oeuvre dont on fait des meubles, des charpentes, ... ; le bois d'industrie, pour le papier essentiellement, les panneaux de particules et les pellets pour le chauffage ...

### Qu'est-ce qu'une forêt ?

Revenons à la question : parle-t-on de la ou des forêts ? Ne choisissons qu'une essence, le chêne, pour montrer que c'est plus complexe qu'il n'y paraît et que l'on fantasme pas mal sur ces chênaies. La forêt de Penne (Tarn) et celle de Tronçais (Allier) sont toutes deux comptées comme « chênaies », à juste titre sur le plan botanique, moins sur le plan paysager, de la qualité et de la destination du bois.



Alors c'est quoi, une forêt ? J'aurais un peu de mal à le définir. Prenons l'exemple d'une peupleraie. C'est quoi une peupleraie ? Vous croyez y voir **des arbres**. En fait vous n'avez pas d'**arbres** au pluriel.

On a enfoncé des boutures issues du même arbre, il n'y a aucune différence génétique entre chacun de ces pieds. C'est **le même arbre** cloné qui va vous donner une peupleraie.

Même si le clonage naturel existe, une forêt c'est des arbres diversifiés. En plus, une forêt ne vit pas sans les champignons qui vivent dans et autour de ses racines. Ils utilisent des sucres que l'arbre fabrique et lancent vers l'arbre tous les minéraux qu'ils prennent dans le sol ; on a donc à faire à une symbiose, la symbiose « mycorhizienne ».

La forêt est une usine chimique qui a besoin d'une énergie, celle du soleil. Et puis, je simplifie un peu, il faut juste un peu de gaz carbonique et un peu d'eau, donc une photosynthèse, mettant en œuvre plusieurs milliers de molécules, quelques centaines dans une feuille ou une aiguille. On va fabriquer des chaînes carbonées, le bois. Il y a un « **déchet** » lors du processus de fabrication, de l'oxygène ! Tout l'oxygène que nous avons sur la planète Terre vient de la photosynthèse. Donc il est évidemment important de conserver et de planter des arbres... On peut résumer en disant que la forêt est un panneau photovoltaïque riche en minéraux rares tels que le magnésium. Mais évidemment, il y en a d'autres car cette usine est extrêmement compliquée sur le plan chimique ; il y a aussi du calcium, comme dans toutes les plantes. Mais dans un arbre, c'est vraiment plus important puisqu'il les stocke. Donc, une forêt, c'est un panneau photovoltaïque. Certes, elle n'a peut-être pas le rendement des panneaux photovoltaïques modernes, mais elle est écolo, bio et assez fiable.

### Quelle gestion des forêts pour demain ?

Je vais enfin répondre à la question pour laquelle vous êtes venus ce soir : « quelles gestions des forêts pour demain ? ». Ce titre, je l'ai emprunté à une toute récente publication de l'INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement).

A quoi sert une forêt ? À produire du bois, à produire de l'oxygène, à se balader, etc. Donc, il s'agit de ne pas de se tromper pour demain.

### Une bonne gestion... chimique

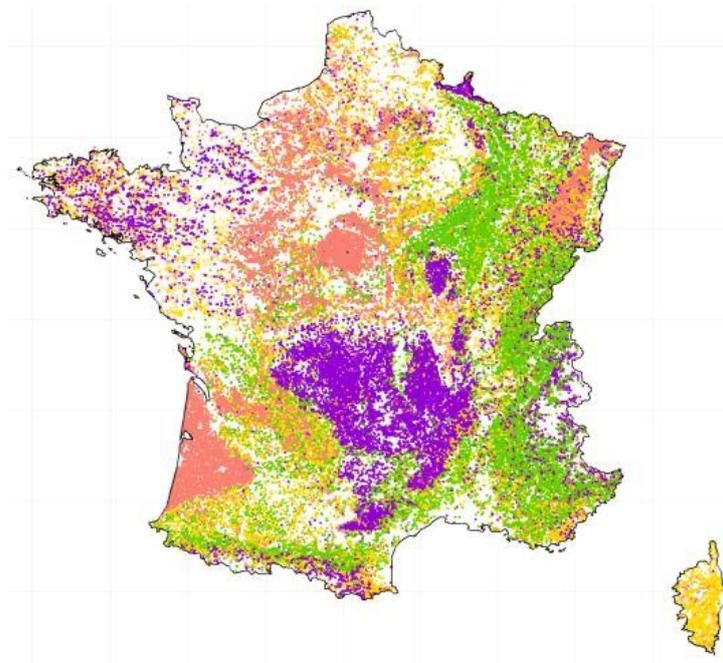
Premièrement, il ne faut pas se tromper dans la chimie. Dans un arbre, la chimie est mal répartie.

#### **Les petits bois sont plus riches en nutriments que les gros bois**

→ *exemple du magnésium chez le chêne sessile*

Diamètre < 1 cm	0,68 g/kg
Diamètre entre 1 et 4 cm	0,43 g/kg
Diamètre entre 4 et 7 cm	0,35 g/kg
Diamètre entre 7 et 14 cm	0,23 g/kg
Diamètre entre 14 et 21 cm	0,15 g/kg
Diamètre > 21 cm	0,13 g/kg

Prenons l'exemple du magnésium : il y en a dans les aiguilles, petites branches, écorce, etc. Il a fallu qu'il transite grâce aux champignons entre le sol et les feuilles. L'usine est un peu compliquée. La quantité de magnésium peut diminuer si du phosphore a suivi le même trajet dans l'arbre. Cela peut varier aussi en fonction de la dimension des branches. Cela doit vous faire réfléchir : quand on prend du bois de chauffage dans le taillis de Penne, on ne prend que des petits bois et donc on « brûle » dans sa cheminée énormément de minéraux. Qui donnent... les cendres ! Alors, dire que le bois est un matériau renouvelable est vrai, Mais dire que l'arbre est un matériau renouvelable est faux. Donc en fait, on a « brûlé » du sol, et cela est un vrai problème. Sur la carte de France, on voit où le sol est en danger ou non, selon la couleur.



Les sols très résistants à l'exportation des minéraux - les zones vertes - sont les sols qui sont sur des substrats calcaires : les Alpes du Sud, une partie des Pyrénées, les grands plateaux calcaires de Lorraine et de Champagne. Et puis il y a les sols en orange, comme les Landes, où on est sur du sable : là, il n'y a pas beaucoup de minéraux disponibles, sauf la silice. Cette silice, il y en a dans les arbres, mais ce n'est pas elle qui va vraiment servir à faire fonctionner la machine arbre. Elle peut contribuer au squelette. Cela est le cas de toute la forêt au centre de la France vers Orléans, les Vosges, aux sols basés sur le grès et les granites, roches minérales pauvres. Donc si là, on en enlève un peu plus avec des coupes de bois jeune, on accentue fortement le problème. Et puis brûler du bois, va redonner instantanément beaucoup de CO<sub>2</sub>. Il faut 100 ans pour faire un bel arbre et cinq minutes pour en dégager la totalité du CO<sub>2</sub>. Les échelles de temps destruction/renouvellement ne sont pas du tout les mêmes.

Les clauses actuelles de vente de bois ne disent rien de cette question biologiquement fondamentale. Pourtant, voilà ce que l'on pouvait lire en 1790 dans un document relatif à une coupe de bois de sapin qui s'était vendue du côté de Campan : « *L'adjudicataire ne pourra disposer à exporter de ladite coupe les petits rémanents et décombres des arbres exploités qui doivent servir à l'engrais du sol* » (Je souligne). On était à la grande époque des chimistes des Lumières. Nos grands-parents mettaient des cendres pour faire leur lessive, dans leur jardin pour leurs bacs à fleurs, etc. Il faut donc bien comprendre, (et on en parle très peu pourtant), que les risques pour la forêt, ce n'est pas juste de faire des coupes rases. Il y a d'autres bêtises qui se font, tel qu'enlever ces minéraux. Il faut donc raisonner et restreindre les prélèvements de petits bois :

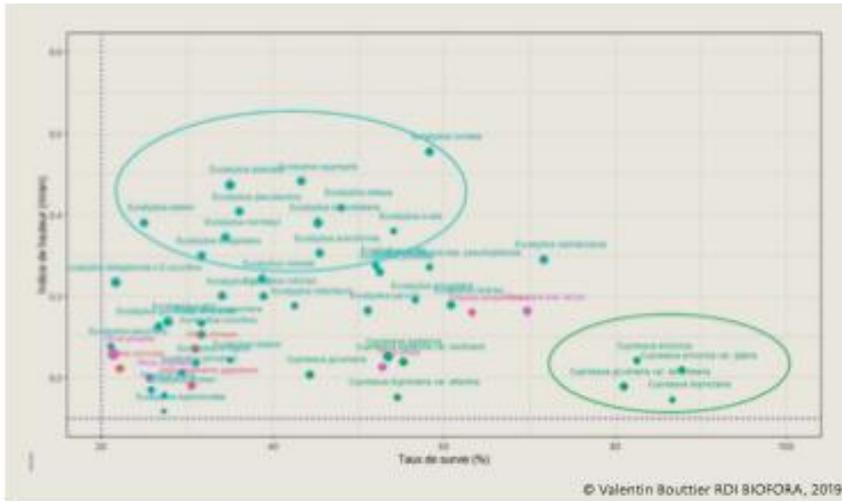
Dans les Landes, on enlève tout, même les souches parfois. Et pourtant c'est orange sur la carte. Donc, dans 50 ans on aura peut-être des forêts mais elles seront différentes, sur des sols appauvris si on continue comme actuellement et comme autrefois. On peut corriger en amendant, ça marche très bien.

### **Des arbres nouveaux dans les forêts de demain ?**

En 1911, le futur maréchal Lyautey avait été nommé premier Président Général du protectorat français au Maroc. Il eut un jour l'idée d'y planter une forêt. On lui rétorqua « *mais il faut 100 ans pour obtenir une forêt* ». Lyautey du tac au tac : « *100 ans ? Alors, on commence demain !* ».

Car en fait, la forêt qui sera là dans 50 ans est déjà là. Mais, rien à faire, on n'a pas fait beaucoup de progrès du côté de la croissance des arbres. De plus, il y a un petit problème, c'est que « grâce » à nos émissions croissantes de CO<sub>2</sub>, bien que les arbres et les végétaux participent quand même à son stockage partiel depuis un long moment et continuent de le faire, le climat se réchauffe, et de plus en plus vite. Et dans 50 ans, nos arbres ne seront-ils plus adaptés au climat ? Il est donc proposé de changer d'essences. Donc on est en train de chercher lesquelles adopter, en identifiant dans les collections des arboretums celles qui, malgré la sécheresse, ont résisté. Deux types d'arbres se distinguent des autres : les eucalyptus (il y a à peu près un millier d'espèces sur la planète, et on n'en a testé qu'une quinzaine) et les cyprès.

Le problème des eucalyptus : si vous voulez être sûrs que votre forêt brûle beaucoup plus vite que la forêt landaise, mettez des eucalyptus. En plus, l'eucalyptus ne supporte pas les sols calcaires. Donc, ce n'est peut-être pas une essence d'avenir.



← Figure 1. Arboretums méditerranéens : indice de hauteur en fonction du taux de survie pour les différentes espèces (moyenne des individus).  
La taille des points est fonction de l'indice de diamètre ; la couleur représente le genre : Cupressus en vert, Eucalyptus en bleu, Pinus en mauve, Sequoia en rose, Abies en orange.

Les cyprès ? Il y en a beaucoup dans la région toulousaine, dans les parcs, dans les villes, dans les jardins. Mais, en forêt, il a un gros inconvénient : son pollen est très allergène. Dans les arboretums de l'INRA, il y a déjà eu de graves crises respiratoires. Donc, le cyprès a été aussi éliminé.

Alors, une liste d'arbres recommandés pour les forêts de demain a été présentée. Beaucoup encore montrent que la résistance à la sécheresse ne peut pas être le seul critère de choix.

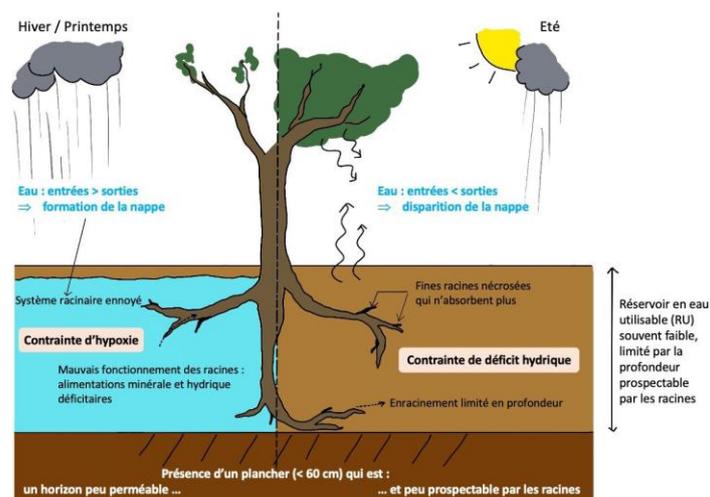
Les six premières essences, ordre alphabétique oblige, sont des *Abies*, c'est à dire des sapins. En France, on a *Abies alba*. Or tous les sapins européens s'hybrident entre eux. D'ailleurs, il y a 30 ans, la plantation de Nordmann, pour des raisons de proximité avec le sapin ariégeois, avait été interdite.

Le *Metaséquoia glyptostroboides* : sur le site de l'ONF il est dit que c'est un arbre qui a été testé dans les arboretums depuis plus de 200 ans, donc on connaît. Faux ! Il a été découvert en Chine en 1941 ...

Le chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) ? Si vous en plantez un hectare, 40 ans après, vous en avez dix. Ce phénomène d'envahissement avait été illustré dans la Forêt de Montech (Tarn-et-Garonne).

### Des sols forestiers très fragiles

Autre élément dont on ne parle presque jamais : ce que l'exploitation forestière actuelle fait des sols, même pour plus de 50 ans. Il y a des sols qui sont humides tout le temps en hiver ; cela s'appelle les sols hydromorphes soit, en France, 2,4 millions d'hectares qui fournissent presque 18 % du bois d'œuvre et de chauffage.

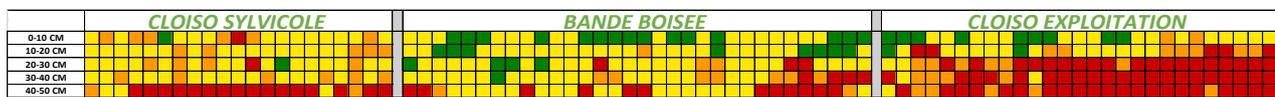


Ce chiffre est aussi important parce que ces sols ne sont pas trop « cultivables ». Ils sont gorgés d'eau en hiver et très secs en été. Comme le montre le schéma. Or, les arbres sont récoltés en hiver et les sols alors tassés. Sans air, la vie en disparaît presque et il faudra des centaines d'années pour les reconstituer.

C'est là un phénomène moderne : la première tronçonneuse est arrivée en France en 1961, les tracteurs débardeurs dans les années 70, abatteuses et porteurs dans les années 1990. Ces derniers engins pèsent souvent 40 tonnes.



Mettre en place des cloisonnements de circulation ? Oui mais on stérilise les sols sur environ 22% de la surface de production. La preuve avec ces mesures des racines dans une tranchée ouverte perpendiculairement à un cloisonnement.



Densité de racines :    ■ 1 ou 2 / dm<sup>2</sup>    ■ 2 à 3 / dm<sup>2</sup>    ■ 4 à 10 / dm<sup>2</sup>    ■ 11 à 50 / dm<sup>2</sup>

Chaque case représente un carré de 10cm \* 10cm

Dans les cloisonnements sylvicoles est passé un tracteur agricole avec un petit engin pour broyer les concurrents des semis. Au milieu, en jaune et vert, c'est la forêt où aucun engin n'a circulé. Et à droite, où est passé un engin d'exploitation il n'y a plus de racines. De plus, aucune graine ne pourra germer là. Un seul passage d'un porteur de 20 tonnes, c'est à dire à vide, a entraîné ce grave désordre.

### Conclusion

Désolé pour cet exposé que vous pourriez trouver apocalyptique. Je n'ai pas dit ce qu'il faudrait faire pour bien gérer les sols. J'ai dit ce qu'il ne fallait pas faire : enlever les menus produits, faire circuler les engins lourds lorsque les sols sont très humides, tenir compte du fait qu'ils sont très caillouteux, ou très argileux...