

Comment préparer nos forêts au futur ?

par Jacques Poncelet

Il serait trop présomptueux de proposer des remèdes absolus face à une Nature que l'Homme dégrade. Il faut faire précéder toute affirmation par « je pense », « j'estime », « il y a gros à parier », car les variables sont multiples et pour certaines encore mal connues. Au final, c'est la Nature qui aura le dernier mot. Je ne donnerai donc ci-après que des hypothèses.

Comment vont se comporter nos forêts ? Les traitements sylvicoles de nos forêts, depuis le choix de l'essence et son origine, la qualité des plants, le type de plantation, l'écartement choisi, les regarnissages, les dégagements, les élagages et les modes d'éclaircies, vont-ils devoir être revus et corrigés ?

Samenvatting

Wie durft nog beweren dat hij de waarheid in pacht heeft in verband met de evolutie van onze bossen in het licht van de klimaatverandering ? Niemand, uiteraard. Toch is het nu al nodig om de talrijke verschillende parameters die aan de klimaatverandering zijn verbonden, in het bosbeleid op te nemen. Dit om fouten te vermijden die nadelig zouden kunnen zijn voor de toekomst van de bosbestanden. Enkele van deze parameters zijn laattijdige vorst, hoge windsnelheden, luchtvervuiling, ... zonder voorbij te gaan aan het koolstofdioxidegehalte in de atmosfeer en aan de factoren water en temperatuur die ongetwijfeld sleutelementen zullen vormen voor de bossen van morgen.

Bosbeheerders moeten dus nadenken en voorzichtigheid aan de dag leggen.

De locatie van de boomsoorten, meer bepaald *epicea* en *beuk*, moet optimaal gekozen worden.

Welke zijn voorts de andere aanbevolen boomsoorten ? Welk type van bosbouw moet worden beoefend en met welke vermengingen ?

De auteur van het artikel vertelt ons wat hij waarneemt en geeft ons zijn aanbevelingen die steunen op zijn jarenlange terreinkennis.

Eén ding staat vast, de bosbouw van morgen is niet langer systematisch de bosbouw van gisteren.

1 Facteurs dégradant de la forêt

1.1. Le réchauffement climatique

Nos forêts subissent de plus en plus une variation du climat imputable à la consommation des énergies fossiles qui fait monter la température annuelle moyenne, c'est-à-dire l'isotherme annuelle de chaque région de notre continent. Le réchauffement se traduit par des hivers plus chauds, des étés plus secs et une répartition de pluies de plus en plus irrégulière. Ce qui est alarmant, c'est la vitesse à laquelle le réchauffement se manifeste.

De plus, des gelées tardives pourraient causer des dégâts par des réchauffements hâtifs du printemps comme cette année en Gaume et Basse Ardenne. N'oublions pas que ce n'est pas le gel qui provoque

des nécroses et des mortalités des jeunes plants et des essences sensibles aux gélivures comme les chênes, mais bien le dégel rapide du matin, surtout en exposition est. Je me souviens d'avoir visité en matinée du mois d'avril, après une nuit de gelée, une jeune chênaie située dans la région de Dinant et d'avoir entendu des éclatements de fibres chez les chênes situés en flanc est et sud-est. C'était sinistre...

Le régime des précipitations se modifie avec des lames d'eau plus intenses en automne et en hiver et moins de pluies en été. Le gel hivernal devient moins intense et de plus courte durée alors que



© Jean-Michel Clajot

les périodes à haute température de l'été (canicule) s'accroissent entraînant des chutes de croissance par manque d'eau. Si la présence excessive de CO₂ peut, à l'inverse des canicules, privilégier la croissance des arbres, cette augmentation de croissance peut provoquer des carences sur sols pauvres (surconsommation des arbres).

Enfin, les pollutions atmosphériques combinées au réchauffement favorisent la formation d'ozone (O₃) atmosphérique qui cause des dommages à des degrés divers à tous les végétaux ligneux et herbacés. En période de fort ensoleillement et de pollution, en période de sécheresse, il y a production excessive d'ozone. Cet oxydant puissant cause des altérations dans les feuilles.

Lorsqu'on examine comment l'*Homo « economicus »* se comporte, il est difficile d'imaginer une inversion de ce mécanisme de réchauffement. En effet, depuis l'illustre conférence COP21, des milliards de dollars continuent d'être investis dans le commerce et la prospection de gaz et de pétrole.

Le commerce international mobilise de plus en plus d'avions militaires et de transports aériens de bateaux, etc. De la course à la productivité naissent des équipements industriels de plus en plus sophistiqués qui réduisent considérablement le temps de travail, mais qui rendent l'industrie de plus en plus énergivore.

1.2. Autres facteurs

Le réchauffement climatique n'est pas l'unique facteur dégradant de la forêt. On peut citer :

- la fatigue de certains sols comme ceux exploités pour le sapin de Noël, qui vont encore subir l'épandage de Roundup, prolongé par l'UE pour 18 mois ;
- l'exploitation des coupes de bois à l'aide d'engins lourds, inadaptés à nos forêts fortement morcelées, qui tassent le sol et empêchent une alimentation normale des nappes phréatiques ;

- le déssouchement de mises à blanc résineuses, dont le sol est alors appauvri par la remontée du socle sous-jacent ;
- la replantation de mises à blanc avec la même essence résineuse en monoculture qui facilite l'inoculation de certains parasites ;
- le ramassage des « rémanents » qui appauvrit la couche humifère ;
- certains captages en sol sablo-limoneux comme en forêt de Soignes où le niveau des nappes phréatiques s'abaisse fortement lors des années de sécheresse ;
- certains massifs contiennent encore des traces de « mitraille » de la guerre 40/45 : régions de Bastogne, Houffalize, St-Hubert et d'autres (de Namur à Mons), ou encore des traces de grimpettes d'élagage sur des gros chênes et frênes ;
- l'ouverture de la forêt au public engendre également des dégradations et nuisances comme le danger accru d'incendie ou le tonnage de plus en plus inquiétant de déchet de toutes sortes ;
- citons également la gestion de certaines chasses qui privilégient en priorité les remises à gros gibier en surnombre afin de réaliser des tableaux de chasse qui impressionnent leurs clients et amis. Ce surnombre occasionne des dégâts d'écorcement et de frotture aux jeunes peuplements feuillus et résineux.

2 Les interférences de ces facteurs dégradants

Entre les effets du changement climatique et les autres facteurs dégradants, il y a forcément des interférences qui augmentent l'intensité de dégradation de nos forêts.

Prenons l'exemple de la monoculture de l'épicéa ; rappelons-nous le dicton forestier : « épicéa, tu n'es qu'un soiffard, tu veux ton pied dans l'eau et ton fût dans le brouillard ».

Lorsque vous comparez les pessières de 80 ans à St-Hubert sur sol fangeux drainé et à 550 m d'altitude et celles de même âges situées sur Naômé, sur sol essarté, à 395 m d'altitude, vous avez les résultats suivants :

- St-Hubert, étage de la hêtraie: température annuelles moyennes : 7°C en 1950 et 8°C en 2016; pluviosité annuelle 1950 : 1.200 mm et en 2016 : 1.400 mm - dégâts d'écorcement anciens,

quelques traces possibles de mitraille de la guerre 40/45, des cernes d'accroissements réguliers et serrés avec une bonne qualité technologique.

- Naômé (Paliseul), étage de la chênaie à charme: températures annuelles moyennes : 7,2°C en 1950 et 8,5°C en 2016; pluviosité annuelle moyenne : 1.150 mm en 1950 et 1.350 mm en 2016 - présence du *Fomes annosus* (pourriture du cœur), mauvaise économie en eau, qualité technologique moyenne avec des accroissements irréguliers larges, moyens et fins.

Dans nos deux exemples, il y a eu un changement climatique avec une augmentation des températures annuelles moyennes de 1 à 1,3°C et 200 mm d'accroissement de la pluviosité. Ces changements s'accompagnent, à St-Hubert de dégâts de cervidés et de la mitraille et à Naômé de la présence de la pourriture du cœur favorisée par plusieurs révolutions successives de monocultures résineuses.

3. Essences et sylviculture

3.1. L'épicéa et le hêtre

L'épicéa sera l'une des essences les plus touchées par le changement climatique.

En Basse Ardenne; dans les vallées principales et secondaires et sur nos plateaux ardennais de 500 à 650 m, l'épicéa est en bonne station (bonne alimentation en eau). Hélas, la protection de la biodiversité a tendance à remplacer celui-ci par des milieux ouverts ou une flore disparate s'installe mais dont nous attendons des résultats probants, sans parler des protections contre le gibier que cela impose.

En dehors de la Haute Ardenne, l'épicéa commun suit un changement de mode de traitement en passant de la pessière pure et équienne à la futaie irrégulière et mélangée de feuillus (hêtre) et de résineux comme les mélèzes et le Douglas. Cette technique est la plus valable dans ces régions où l'épicéa n'est pas en station optimale.

En hêtraie, le problème est plus complexe parce qu'il s'agit d'une essence d'ombre à tempérament délicat qui génère une qualité de bois très variable

suivant les biotopes et les modes de traitement. Sur flanc sud et sol schisteux d'Ardenne, éduqué à forte densité, le hêtre a le cœur rouge, des piqûres de scolytes et un fut souvent nerveux, surtout en mélange avec le chêne (forêt d'Anlier).

Sur flanc nord et calcaire (Condroz), la qualité technologique est meilleure si la densité des tiges n'est pas trop forte. On peut y « fabriquer » des tiges avec un cœur centré et des cernes réguliers (forêt domaniale de Saint-Michel, futaie sur taillis dans la région de Havelange, etc.).

Outre en Condroz, en Région jurassique (Gaume) on obtient également de bons hêtres en futaie sur taillis et dont le cœur est blanc. C'est donc dans ces régions qu'il faudra conserver et introduire du hêtre, si possible à débourement tardif.

De manière générale, le forestier doit maintenant replier toutes les essences sur leurs stations optimales. Cela est d'autant plus vrai pour ces deux essences qui sont particulièrement fragilisées par les effets stationnels du changement climatique. Et n'oublions pas que le mélange des essences est un élément clé de la résilience de la forêt. C'est donc le choix des essences et leur mélange qui consolideront notre forêt. Le choix demeure limité et le rendement net à l'hectare sera moins élevé qu'une futaie pure. Cela nous amène à remettre en question certains modes de sylviculture ainsi que nos objectifs en matière de productivité et de stabilité.

3.2. Les autres essences

En feuillus, c'est le chêne rouvre et le charme qui auront la priorité avec le châtaignier, mais aussi l'aulne glutineux, le bouleau verruqueux, le robinier faux-accacia (sol sec) et le tilleul à petites feuilles.

On peut aussi citer, pour les sols riches et frais bien alimentés en eau, les érables, le merisier sur sol neutre ou légèrement calcaire, ainsi que le noyer commun. Les poiriers et pommiers sont également des essences à ne pas perdre de vue ainsi que le cormier en flanc sud.

Sur sol pauvre, certains pins sont à retenir comme le pin sylvestre, le pin laricio de Corse, le pin de Murray et le pin radiata, et sur sol très frais le pin weymouth.

En lieu et place du peuplier, le platane hybride est plus valorisant.

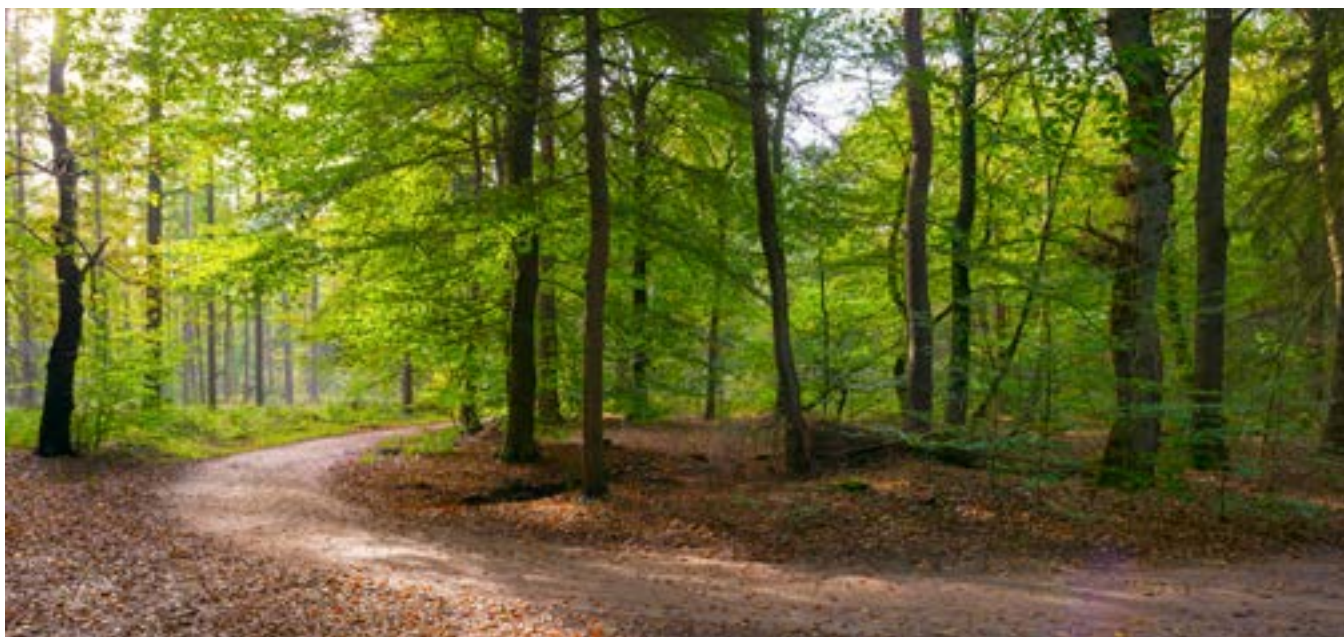
3.3. Les mélanges

En futaie mélangée feuillus-résineux, on retiendra le mélange chêne sessile, hêtre et charme avec mélèze hybride par bouquets et Douglas, mais à écartement de 3m x 3m.

En résineux purs, l'association Douglas et mélèzes du japon voire hybrides sera la plus valable, mais par bouquets. Le mélèze hybride sur calcaire fait



© srekap - Fotolia.com



© Naj - Fotolia.com

merveille par bouquets avec le Douglas (côte de Meuse en France). Un mélange Douglas-thuya plicata est susceptible d'atteindre un rendement annuel moyen de l'ordre de 14 m³/ha/an de bois, durable et cher s'il est bien élagué. Le thuya étant une essence d'ombre, on peut l'installer en sous-étage avec un écartement moyen un peu plus large.

La sélection génétique a aussi son rôle à jouer. Pour le Douglas, il faut profiter de la sélection massale en pépinières dans les semis de 2 ans (S2) ou les repiqués de un an (S2R1). Il faut identifier les tiges les plus droites et bien corsées, qui n'ont pas encore débourré au 1^{er} mai. Ces plants tardifs seront plus résistants aux gelées tardives (débourrement entre le 1^{er} et 15 mai).

Cette acclimatation pourrait être complétée par l'amélioration génétique en identifiant les gènes responsables du débourrement tardif ou de leur résistance à la sécheresse dans le but de séquencer le génome du Douglas.

4 La forêt saura-t-elle résister au changement climatique ?

4.1. Le dioxyde de carbone

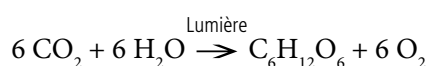
Il n'y a que le CO₂ qui peut alimenter les plantes en carbone. Le stock de carbone inclus dans les écosystèmes forestiers est très variable puisqu'il dépend des conditions climatiques, des types de sol et du mode de gestion du forestier.

A titre d'exemple, un hectare de forêt feuillue en pleine croissance (hêtre) donne en une année un accroissement annuel courant de 14 tonnes de matière sèche et assimile 20 tonnes de CO₂ tout en rejetant 16 tonnes d'O₂ environ.

La gestion durable des forêts permet de maintenir celles-ci dans une phase de croissance dans laquelle l'accroissement biologique est plus important que le ralentissement et l'affaiblissement biologique appelée sénescence; cela veut dire que le flux entrant en CO₂ est supérieur au flux sortant.

L'effet de serre provenant des combustions fossiles (70%) et de la déforestation (30%) augmente la teneur en dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère. Une forte teneur en CO₂ peut accroître l'accroissement annuel des arbres à condition que l'eau soit suffisamment disponible afin de respecter l'équilibre de la formule de la photosynthèse.

Formule de la photosynthèse



4.2. L'eau et la température

Une augmentation de la température et une période de végétation plus longue sont, dans un premier temps du moins, bénéfiques à la croissance des arbres.

Cependant, cette forte productivité peut provoquer des carences sur sols pauvres car les arbres consomment plus rapidement les éléments nutritifs.

L'arbre exige un apport d'eau aussi bien pour la photosynthèse que pour la transpiration, tout en maintenant la turgescence des organes végétaux.

Entre 1950 et 2016, la lame d'eau enregistrée en Moyenne et Haute Ardenne a augmenté de 10 à 15%. Cependant, les précipitations se concentrent davantage en automne et en hiver et très peu durant la période végétative, surtout au printemps. Or, à cette période, la montée de la sève est telle que l'on constate une nette baisse du débit des ruisseaux en Ardenne.

L'augmentation de la température estivale et la diminution des précipitations durant cette période de végétation peut entraîner des stress hydriques. En effet, lorsque la température augmente, la transpiration des feuilles augmente également. Sous l'effet de l'augmentation de température, l'air devenant plus sec peut contenir davantage d'eau vapeur et agit comme une pompe sur les arbres, qui doivent alors absorber l'eau du sol pour satisfaire à la demande. Si les arbres ne peuvent plus pomper suffisamment d'eau, ils ferment leurs stomates, voire perdent une quotité de feuilles. Cela se traduit par une baisse de croissance et un affaiblissement de l'arbre qui, en cas de stress répétés dans le temps, se sensibilise aux maladies et attaques entomologiques.

Le stress hydrique et ses répétitions sont le risque principal du changement climatique de nos forêts.

De plus, le tassement des sols forestiers par du matériel d'exploitation beaucoup trop lourd et

l'urbanisation en zones inappropriées réduisent par ruissellement l'apport d'eau pour nos forêts.

Le type de sylviculture peut aussi diminuer les réserves en eau du sol comme c'est le cas de l'épicéa en monoculture, à tel point que certaines sources disparaissent durant les trois quarts de la révolution. Un ha d'épicéas de 15 ans ou plus prélève 50 m³ d'H₂O/jour durant la bonne saison. À Montleban, une source a disparue après enrésinement puis a réapparu... après coupe rase. (dixit G. Turner, directeur général des Eaux et Forêts de l'époque).

4.3. La vitesse des vents

Les vents violents provoquent des chablis. Leur fréquence et le volume de bois correspondant augmentent avec le changement climatique. On enregistre des vitesses de vent de l'ordre de 100 à 150 km/h et parfois plus. Il faut donc s'attendre à des chablis dus aux vents de plus en plus intenses surtout en forêts résineuses, auxquels il faut ajouter ceux provoqués par la neige collante et le givre.

Rappelons que la perte financière pour des bois de chablis est de l'ordre de 40% minimum, sans compter la perte de volume imputable aux bris des fûts et aux décollements des fibres à partir des empâtements.

Les deux palliatifs pour réduire les dommages sont : planter plus large avec des plantations en trous pour étaler les racines le plus profondément possible et raccourcir les houppiers chez certains résineux. La mise en place de tuteurs pour certaines essences comme les fruitiers peut également s'avérer judicieux.

En cas de sinistre important, il faut exploiter le plus rapidement possible pour éviter des dégradations du ou des lots sinistrés.

Remerciements

Je remercie Luc et Térésa de Walque et le rédacteur de Silva Belgica, David Dancart pour les bons conseils qu'ils m'ont prodigués.