

# Avantages des FORÊTS MÉLANGÉES

*Selon l'IGN, en France métropolitaine, 49 % des peuplements forestiers sont mélangés. Quels sont les avantages de tels mélanges pour le propriétaire ?*

## Mélange d'essences : répartition des risques sanitaires et économiques

L'expérience montre que les épisodes de dépérissement ou de mortalité enregistrés par le Département de Santé des Forêts (DSF) n'affectent presque toujours qu'une seule essence. On peut citer la chenille processionnaire du pin, les scolytes du pin ou de l'épicéa, la chalarose du frêne, le nématode du pin... qui, tous, ne touchent chaque fois qu'une seule essence. La présence de plusieurs essences au sein d'un même peuplement diminue donc nettement le risque que tout le peuplement subisse une attaque parasitaire en une seule fois. En cas d'attaque, une partie du peuplement forestier continue à produire, sans que cela coûte quoi que ce soit au propriétaire. Ce constat peut aussi être formulé pour des facteurs abiotiques, les seuils de tolérance de différentes essences à un phénomène de stress donné n'étant pas les mêmes (tempête, sécheresse, canicule...). Ce phénomène, nommé *complémentarité fonctionnelle*, constitue donc une certaine garantie de production à l'échelle de la vie du peuplement et permet de réduire les variations de productivité à travers le temps.

Pour le propriétaire, disposer d'essences différentes présente également un intérêt commercial : en cas de forte baisse du cours d'une essence en particulier, les autres essences peuvent compenser et permettre, dans une certaine mesure, de maintenir les recettes. Cela n'est possible bien sûr que jusqu'à une certaine limite sylvicole, au-delà de laquelle l'essence dont le cours est faible risque de prédominer trop fortement s'il devait arriver qu'elle ne soit jamais récoltée.

## Protection contre les attaques parasitaires

Dans 80 % des études consacrées à l'effet du mélange des essences sur la sensibilité des forêts aux attaques d'insectes, un effet favorable est mis en évidence (Jactel *et al.*, 2007, cité par Legay *et al.*, 2008). Deux mécanismes contribuent à ce résultat : le mélange réduit l'accessibilité des espèces consommées d'une part, et d'autre part il permet le maintien d'une communauté plus forte de régulateurs naturels (prédateurs et parasites). Ainsi, en présence d'un ravageur spécifique, non seulement les espèces non attaquées résistent, mais leur présence en mélange avec l'espèce sensible rend l'attaque moins efficace et la défense plus facile.

## Complémentarité pour l'exploitation des ressources

On observe dans certains cas, comme notamment celui très bien documenté des pins et chênes de la forêt d'Orléans, une meilleure productivité des peuplements mélangés par rapport à ceux d'essences pures (Pérot *et al.*, 2011). L'exemple de la forêt d'Orléans met en avant que plus le mélange entre les essences est intime, et plus l'accroissement courant est important. Il trouve son optimum avec une proportion de chênes d'environ 75 % (optimum supérieur d'un tiers à la productivité du peuplement pur de pins, et légèrement supérieur à celle d'un peuplement pur de chênes). Le couplage de ces données avec les prix moyens de vente des différentes essences permet au sylviculteur de se donner un objectif de mélange qui optimise aussi le rendement financier de ses parcelles.

Ce constat peut notamment s'expliquer par la *complémentarité de niche écologique*. Des essences différentes sont susceptibles d'exploiter des ressources différentes, en raison de leurs besoins physiologiques différents (lumière, eau, nutriments), d'une activité décalée dans la saison de végétation, de configurations racinaires différentes, ou de cortèges mycorhiziens différents. Ces phénomènes conduisent à une exploitation plus complète de toutes les ressources disponibles dans l'écosystème, et donc une meilleure productivité totale.

À noter qu'on observe souvent l'influence bénéfique d'une essence sur la croissance d'une autre, par interaction entre elles. On parle alors de *facilitation*. Ce phénomène encore mal documenté en forêt se retrouve par exemple lorsqu'une essence fixatrice d'azote permet d'améliorer la productivité de l'essence objectif principale (cas bien connus du robinier et de l'aulne).

## Utiliser tout l'espace tout le temps, faire évoluer un peuplement en douceur et avec peu d'investissements

Sur les sables soufflés de Fontainebleau, où le chêne est de très grande qualité mais de régénération difficile, la conduite de peuplements mélangés permet d'optimiser l'utilisation de l'espace dans le temps. En effet, la dynamique de colonisation du pin permet de garantir une production continue sur les zones où le chêne peine à s'installer, puis crée les conditions favorables à la réinstallation du chêne au fur et à mesure de la maturation des pins.

Citons dans le même ordre d'idée la complémentarité du chêne sessile et du chêne pédonculé pour exploiter des stations présentant des degrés d'hydromorphie différents, variant à très petite échelle en raison de la microtopographie. En fonction de l'endroit où germent les glands, ce sont les individus de l'espèce la plus adaptée à la station qui se développent, optimisant ainsi l'utilisation de l'espace.

Les mélanges offrent donc un moyen de gérer avec souplesse l'équilibre des espèces dans l'espace (selon l'hétérogénéité du sol) et dans le temps (au fur et à mesure de la maturation des arbres). Cet équilibre est d'ailleurs en grande partie autorégulé : la répartition spatiale n'est pas définie par le sylviculteur, mais constatée à l'issue de la régénération, puis progressivement mise en valeur à partir de cet état initial.

À plus long terme, l'objectif de mélange peut conduire à l'introduction progressive d'essences afin de préparer des évolutions ou d'anticiper des catastrophes. Ainsi l'introduction du pin maritime dans l'ouest de la France, comme illustré à Fontainebleau, peut se faire progressivement et de façon contrôlée. L'introduction du pin en mélange sur des stations de plus en plus au nord permettra, à moindres frais, de préparer les peuplements à d'éventuelles évolutions climatiques rendant le contexte favorable à cette essence dans des zones où il ne l'est pas actuellement et ce mélange, justement, restera un rempart contre la chenille processionnaire (qui monte elle aussi vers le nord en profitant des plantations mono-spécifiques). Citons aussi des essais réussis d'introduction de hêtre sous couvert d'épicéas de manière très extensive, réalisés notamment en Forêt Noire. Cette introduction, peu coûteuse, a permis au hêtre de se développer à l'abri des épicéas et d'entrer rapidement en production après que les épicéas ont été décimés par une tempête.

Ce type de gestion du mélange permet, à peu de frais, d'adapter progressivement les peuplements forestiers aux évolutions susceptibles d'intervenir dans les décennies à venir.

## Conclusion

On retiendra que la conduite de peuplements mélangés présente un grand potentiel pour maintenir une productivité importante à travers le temps, au prix d'investissements faibles, la diversité des dynamiques naturelles garantissant l'adaptation du peuplement aux évolutions qu'il traverse. La science avance dans ce domaine et ce qui n'était qu'hypothèses il y a encore quelques années se confirme à travers différentes publications. Soulignons tout de même que l'effet des mélanges peut être très variable en fonction des essences en présence, de leur répartition spatiale (horizontale et verticale) et des caractéristiques stationnelles. Il est donc certain que la conduite d'un peuplement en mélange nécessite une adaptation continue des pratiques sylvicoles ainsi que des outils de suivi.

Nicolas DOLIDON

### Bibliographie

Cette fiche reprend notamment des parties significatives des deux premiers articles ci-dessous, eux-mêmes présentant la synthèse intéressante de diverses études sur le sujet des peuplements mélangés :

- LEGAY M., CORDONNIER T., DHÔTE J.-F. – « *Des forêts mélangées pour composer avec les changements climatiques* » – Revue Forestière Française, vol. LX, n° 2, 2008, pp.181-190
- PÉROT T., DELEUZE C., JARRET P., MORNEAU F. – « *Mélange d'essences et productivité : application au mélange chêne sessile - pin sylvestre en forêt domaniale d'Orléans* » – Rendez-vous techniques de l'ONF n° 33-34, été-automne 2011
- Institut National de l'Information Géographique et Forestière – « *Le Mémento, Inventaire forestier* » – Édition 2014
- « *La forêt doit-elle être mélangée ?* » – Louis LANIER – Revue Forestière Française n° XLIV – 2-1992 : [http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/26305/RFF\\_1992\\_2\\_105.pdf?sequence=1](http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/26305/RFF_1992_2_105.pdf?sequence=1)