

Retours d'expérience sur les plantations mélangées

Fiche introductive

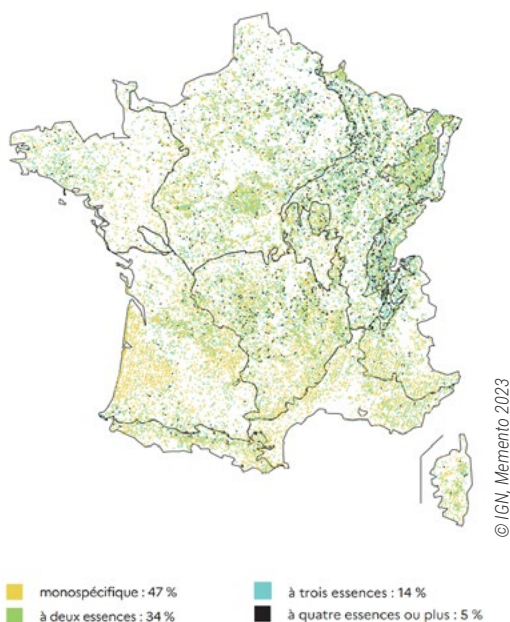
© Xavier Gremie

Contexte

En France, les forêts accueillant **plus de deux espèces d'arbres différents** représentent actuellement environ la moitié de la surface totale boisée (IGN*, 2022). Au 20^{ème} siècle, la gestion forestière a plutôt favorisé les peuplements à une seule **essence***, souvent plus simples à gérer (car mieux adaptés à la planification et mécanisation des coupes et travaux).

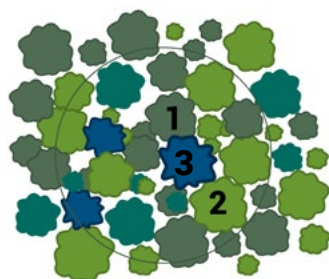
Les évolutions climatiques et leurs conséquences sur la vitalité des forêts et la pérennité de la ressource en bois incitent aujourd'hui les forestiers à **diversifier les modes de sylviculture et les essences forestières**. Cette diversité des forêts serait en effet à l'origine d'une **résistance** et/ou d'une **résilience*** accrue de celles-ci face aux aléas. Cela dépend néanmoins des contextes et **peuplements***.

RÉPARTITION DE LA DIVERSITÉ DES PEUPELEMENTS



Qu'est-ce qu'un peuplement mélangé ?

Un peuplement mélangé est un peuplement non pur et où au moins deux **essences*** sont présentes en proportion significative (**taux de couvert libre relatif*** > 15% d'après l'IGN).



Peuplement forestier mélangé

Essences 1 et 2 ayant chacune un taux de couvert $\geq 15\%$

Lexique

IGN : Institut national de l'information géographique et forestière.

Essence : dans le vocabulaire forestier, cela désigne une espèce d'arbre.

Pathogène : espèce (champignon, bactérie, virus...) capable de causer des dommages aux arbres.

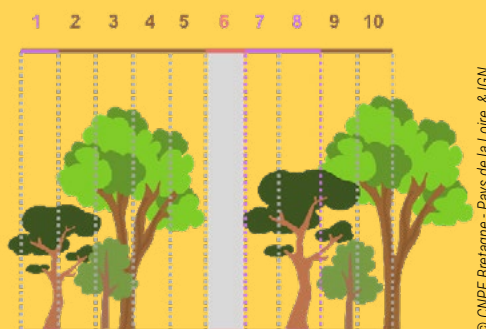
Peuplement : ensemble des végétaux ligneux, mort-bois exclus, poussant sur une surface donnée.

Résilience : capacité d'un organisme ou écosystème à se remettre d'une perturbation.

Station : étendue de terrain de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée, sol).

Taux de couvert libre relatif : taux correspondant à la projection verticale sur le sol des têtes des arbres ayant un accès direct à la lumière rapporté au couvert absolu du peuplement.

- Taux de couvert libre relatif des feuillus : 6/9 (67%)
- Taux de couvert libre relatif des résineux : 3/9 (33%)
- +
- Taux de couvert absolu du peuplement : 9/10



Le mélange d'essences : quels intérêts ?

• Augmenter la productivité et la qualité des bois

Moins de concurrence entre individus grâce à une utilisation complémentaire des ressources. Chaque essence a ses propres stratégies de développement (mode d'enracinement, architecture du houppier...) et exigences vis-à-vis de l'eau, la lumière, les minéraux. L'association d'essences aux tempéraments complémentaires peut permettre d'optimiser l'exploitation des ressources et ainsi la croissance des arbres.

Régénération facilitée pour certaines essences. Le Sapin pectiné par ex., libère dans le sol des composés ayant un effet négatif sur ses propres semis. Ces derniers se développent ainsi plus facilement sous d'autres essences.

Travaux sylvicoles gratuits ! De nombreuses essences d'accompagnement contribuent à l'"éducation" des arbres d'avenir : amélioration de la forme et élagage naturel par effet de gainage.

Décomposition de la litière plus efficace dans le cas de l'introduction d'une essence à litière améliorante = restitution au sol plus rapide des nutriments nécessaires à la croissance des arbres. Par exemple, les aiguilles d'Epicéa se dégradent **2 fois plus vite** dans des peuplements mélangés avec du Hêtre que dans des peuplements purs d'Epicéa¹.

• Limiter les dégâts liés aux pathogènes

Dilution des arbres recherchés par les insectes ravageurs. Les mélanges feuillus-résineux connaissent parfois moins de dégâts liés aux insectes. En effet, le mélange peut perturber les signaux visuels et olfactifs utilisés pour identifier et coloniser les arbres hôtes, et limiter les risques d'explosion de populations de ces insectes. Une essence forestière gérée en peuplements purs peut être plus attaquée par les insectes herbivores qu'en peuplements mélangés².

Accueil d'un plus grand nombre de prédateurs d'organismes **pathogènes***, notamment animaux insectivores (chauve-souris, oiseaux, coléoptères, etc).

¹ Albers et al. 2004

² Jactel et Brockerhoff, 2007 in Jactel et al. 2014

• Augmenter la résistance et la résilience des peuplements face aux aléas climatiques

Accueil d'une grande diversité d'espèces. De nombreuses espèces (animaux, champignons, micro-organismes) sont dépendantes d'essences spécifiques. Les peuplements mélangés sont susceptibles d'accueillir une part des cortèges propres à chacune des essences présentes. Le mélange peut offrir, de plus, des habitats et ressources variés à toutes les saisons pour la faune. A l'échelle des paysages, différents degrés de mélange permettent de maximiser la biodiversité globale. Celle-ci contribue à une bonne vitalité des arbres et à une meilleure résistance face aux aléas.

Présence d'essences aux tempéraments différents, dont potentiellement :

- **des essences pionnières** (Pin, Bouleau, ...) permettant une reconstitution rapide du couvert forestier en cas de destruction du peuplement.

- **des essences plus résistantes à un aléa climatique** (sécheresse, tempête de vent ou neige etc.) ou biotique donné.

Les exigences et stratégies de défense étant propres à chaque essence, leur mélange évite que l'ensemble d'un peuplement soit touché de la même manière par une perturbation. Il permet ainsi le maintien d'un couvert, même partiel, et une meilleure résilience de l'écosystème.

Diminution du risque incendie :

Les pinèdes pures sont plus inflammables qu'en mélange.

• Limiter le risque économique

Souplesse face aux fluctuations du cours des bois variant selon la disponibilité de la ressource, la filière, les effets de mode, etc. Diversité des essences au sein des propriétés rime avec diversité de produits potentiellement commercialisables, permettant de s'adapter plus facilement à la demande pour vendre des produits recherchés à un instant t.



D'après Céline Emberger © CEN Occitanie

L'effet du mélange d'essences sur la productivité, la protection contre les aléas et la biodiversité est à nuancer en fonction des contextes (nature des essences, modalités du mélange et station).

Ces fiches donnent des conseils techniques et exemples de terrain concernant spécifiquement les plantations mélangées au regard des connaissances actuelles. Elles éviteront l'installation de mélanges (en boisement ou reboisement) ne répondant pas aux objectifs des sylviculteurs sur le long terme.

Dénomination et définition des différentes essences du mélange

Les 3 types d'essence dans un peuplement mélangé	
Essence « objectif »	Essence principale ou secondaire installée dans un objectif de production de bois d'oeuvre.
Essence de diversification	Essence choisie pour son utilité écologique (amélioration de l'humus, paysage, biodiversité), cynégétique (alimentation, abri) ou en tant que protection (pathogènes, incendies).
Essence de diversification à but « d'accompagnement »	Essence désignée pour son rôle de gainage de l'essence « objectif ». Les principales essences utilisées dans nos régions sont le Hêtre, le Charme et l'Erable champêtre.



ANTICIPER, C'EST LA CLÉ !

Il est important de définir dès le départ les objectifs assignés à la réalisation d'un mélange. La stratégie d'implantation et la conduite du boisement doivent être pensées sur la durée de vie du peuplement pour bien répondre aux objectifs du mélange.

Les fiches proposées sur les plantations mélangées

Les fiches 3 à 5 proposent des conseils et des retours d'expérience d'installation de peuplements mélangés par boisement ou reboisement, selon l'objectif sylvicole.

Fiche 1	Les schémas d'installation d'une plantation mélangée	
Fiche 2	Conseils pour le choix des essences lors de l'installation d'une plantation mélangée	
Fiche 3	Objectif 1 : une essence « objectif »	+ une essence d'accompagnement
Fiche 4	Objectif 2 : une essence « objectif »	+ une ou plusieurs essence(s) de diversification
Fiche 5	Objectif 3 : deux ou trois essences « objectif »	(+ une ou plusieurs essence de diversification : optionnel)

Critères de réussite dans les plantations mélangées
Etre clair sur les objectifs d'introduction du mélange
Choisir des essences adaptées aux stations* et s'assurer de la compatibilité des dynamiques de croissance des essences selon les objectifs recherchés sur le long terme
Être réactif dans la réalisation des travaux sylvicoles nécessaires
Anticiper l'organisation des chantiers futurs dès l'installation du peuplement (entretiens et coupes)
Avoir un minimum de 3 ha si l'on souhaite à l'avenir rentabiliser les chantiers d'exploitation forestière