

Retours d'expérience sur les plantations mélangées

Fiche 2

Conseils pour le choix des essences lors de l'installation d'une plantation mélangée

Cette fiche dresse un tour d'horizon des points à étudier lors du choix des essences du mélange. L'efficacité de l'association retenue dépendra des objectifs du sylviculteur, de la station, du schéma de plantation et du suivi effectif du mélange.

© Sylvain Gaudin

Etudier l'adéquation des différentes essences à la station

Les essences installées doivent être adaptées à la ou les stations observées sur la parcelle à boiser ou reboiser. L'adéquation future de ces essences aux évolutions climatiques potentielles doit être également étudiée.



Guide des stations forestières bretonnes

Des outils d'aide à la décision récemment développés par la Recherche & Développement (R&D) forestière peuvent aider le sylviculteur à choisir des essences mieux adaptées à l'avenir :

 Institut pour le Développement Forestier (IDF)		BioClimSol permet d'évaluer pour certaines essences le niveau de vigilance à avoir vis-à-vis du risque de dépérissement sur la parcelle et de savoir pour d'autres essences plus atypiques, si elles se trouveront dans une zone favorable écologiquement à leur développement. Outil accessible via une formation payante dispensée par l'IDF
 by AFORCE		ClimEssences donne une autre approche de cette adéquation à la niche climatique et propose par ailleurs un catalogue détaillé de fiches sur les exigences d'un grand nombre d'essences, afin de mieux connaître leurs besoins écologiques. Outil accessible sur internet



Chercher à ajouter une essence hors station dans le but d'obtenir à tout prix un mélange est une mauvaise idée. Quel que soit le rôle qui lui est attribué dans ce mélange, elle ne pourrait pas le jouer longtemps en cas de dépérissement.

Prendre en compte les dynamiques de croissance

Rappel : les 3 types d'essence dans un peuplement mélangé	
Essence « objectif »	Essence principale ou secondaire désignée dans un objectif de production de bois.
Essence de diversification	Essence choisie pour son utilité écologique (amélioration de la biodiversité, de l'humus et du paysage), cynégétique (alimentation, abri) ou de 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.

Dans une plantation en mélange pied à pied ou par ligne avec plusieurs essences « objectif », les âges d'exploitabilité des différentes essences « objectif » doivent être proches sur la station donnée.

Les dynamiques de croissance doivent être similaires entre elles, particulièrement lors de la phase d'installation.

Les dynamiques de croissance peuvent toutefois être différentes dans les cas suivants :

- Lorsqu'une essence « objectif » à croissance plus rapide est récoltée plus tôt que l'autre (elle est alors appelée essence «relai» et est souvent présente en minorité)
- Lorsqu'une essence à but « d'accompagnement » ou de diversification à croissance plus rapide est recépée avant d'occasionner une réelle concurrence à l'essence « objectif »
- L'essence la moins dynamique est une **essence d'ombre***
- L'essence la plus dynamique présente un couvert peu ombrageant et l'autre essence est une essence de **demi-ombre***

Dans ces deux cas, cette solution ne fonctionnera que si l'essence à croissance plus lente n'est pas trop sensible à une brutale mise en lumière et si son rapport hauteur sur diamètre lors de la récolte de l'autre essence est suffisamment bas pour que les arbres restants sur pied ne soient pas déstabilisés.

Ces conditions sont à apprécier à l'échelle de la durée de vie du peuplement (croissances comparées et besoins en lumière dans le jeune âge et à l'âge adulte).



Quelques éléments d'écologie concernant les principales essences au stade juvénile

Essence	Pouvoir ombrageant	Dynamique de croissance juvénile	Tolérance à la concurrence
Alisier torminal	3 à 4	2	3
Aulne glutineux	3	4	2
Bouleau verruqueux	1 à 2	5	1 à 2
Cèdre de l'Atlas	1	2	2
Charme	5	3	4
Châtaignier	5	4 à 5	4
Chêne chevelu	2 à 3	3 à 4	3
Chêne pédonculé	2 à 3	3	1
Chêne pubescent	2	2	1
Chêne rouge d'Amérique	3	4 à 5	2
Chêne sessile	3	2	2
Chêne vert	Pas de données	1	2 à 3
Cormier	2	2	1
Cryptomère du Japon	Pas de données	4 à 5	2
Douglas vert	3	3 à 4	2 à 3
Épicéa de Sitka	5	3 à 4	3 à 4
Erable champêtre	3	3	3
Hêtre	5	3	5
If	Pas de données	1	5
Merisier	3	4	2
Peuplier baumier	1	5	1
Peuplier noir hybride	1	5	1
Pin laricio de Corse	2 à 3	3	1
Pin maritime	2 à 3	4	1
Pin noir d'Autriche	2	3 à 4	2
Pin sylvestre	2	3	2
Poirier sauvage	1	Pas de données	1
Robinier faux acacia	1	5	1
Sapin pectiné	5	3	5
Séquoia toujours vert	Pas de données	3	3
Tilleuls	4	3	3
Thuya géant	4	3	4
Tremble	1 à 2	5	1 à 2

Pouvoir ombrageant (= pouvoir concurrentiel)

Note de 1 (peu ombrageant) à 5 (très ombrageant) correspondant à l'ampleur du houppier et l'imperméabilité de la tête de l'arbre à la lumière.

Dynamique de croissance juvénile

Note de 1 (peu dynamique) à 5 (très dynamique) : il s'agit de la vigueur juvénile dans les stations qui conviennent et en relatif par rapport aux autres essences du tableau.

Tolérance à la concurrence

Note de 1 (peu tolérant, essence de lumière stricte) à 5 (très tolérant, essence d'ombre) : c'est aussi le potentiel de croissance dans un environnement concurrentiel.



Alisier torminal en sous-étage

Sources :

- Manuel technique : « des travaux économes pour du bois d'œuvre de haute qualité » (SRFB, ONF, INRAE et al., p. 52),
- Fichier écologique des essences (Forêt. nature, SRFB, SPW, UC Louvain, Gembloux Agro-Bio Tech),
- ClimEssences (RMT AFORCE).

Prendre en compte les phénomènes de toxicité éventuels entre les essences

Certaines plantes limitent la croissance et le développement d'autres plantes, par divers mécanismes, notamment chimiques (phénomène d'**allélopathie***).

Il existe peu d'interactions de ce type connues à l'heure actuelle parmi les principales essences forestières d'Europe tempérée. Il convient cependant de chercher des informations sur cet aspect dans les cas d'introduction d'essences atypiques (car potentiellement mieux adaptées aux changements climatiques).

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les Noyers et les Eucalyptus sont par exemple fortement allélopathiques.

(Source : Christian Gallet, François Pellissier. Interactions allélopathiques en milieu forestier. Revue forestière, 2022).

Se renseigner sur les relations avec de potentiels ravageurs

L'association d'essences ayant une sensibilité commune vis-à-vis des **ravageurs*** est à éviter. Cette précaution donnera potentiellement un peuplement plus résistant ou résilient à un **aléa biotique*** touchant l'une des essences, qu'un peuplement pur ou qu'un peuplement mélangé ayant des essences à sensibilité identique.

LE SAVIEZ-VOUS ?

*Des associations d'essences différentes sont indispensables pour permettre à certains ravageurs d'accomplir leur cycle complet. C'est le cas par exemple de la rouille courbeuse du Pin (*Melampsora pinitorqua*), champignon qui se développe dans les feuilles de Peuplier ou de Tremble puis libère des spores qui vont infecter les jeunes pousses de Pin. L'introduction de Pin dans une zone sujette au recrû de Tremble ou autres Peupliers est donc à éviter.*



© Xavier Grenié

Rouille courbeuse du Pin

Exemples déjà observés en Bretagne et Pays de La Loire

Douglas	Chêne rouge d'Amérique
Douglas	Châtaignier
Pin Laricio	Cèdre de l'Atlas
Pin maritime	Cèdre de l'Atlas
Chêne sessile	Fruitiers forestiers (Alisiers, Poiriers, Merisiers)
Chêne sessile	Chêne pubescent
Chêne sessile	Charme
Épicéa de Sitka	Douglas (spécificité du Centre Ouest Bretagne)
Chêne pédonculé	Aulne glutineux

Voici quelques associations d'essences prometteuses ayant déjà été installées dans nos régions.

NB : ces associations ont été installées selon différents schémas de plantation et en adéquation avec les conditions stationnelles.

Lexique

Aléa biotique : évènement potentiellement dommageable sur les arbres lié à l'activité d'un être vivant.

Allélopathie : phénomène biologique par lequel un organisme produit une ou plusieurs substances biochimiques qui influencent la germination, la croissance, la survie et la reproduction d'autres organismes.

Essence d'ombre (dite aussi « sciaphile ») : essence qui s'installe et se développe préférentiellement à l'ombre (ex : Hêtre commun, Sapin pectiné). À l'inverse, les essences de lumière (dites « héliophiles ») exigent un plein éclairage sur les semis pour se développer (ex : Bouleau, Pin sylvestre, Chêne pédonculé).

Essence de demi-ombre : constitue un intermédiaire entre les essences d'ombre et de lumière, vis-à-vis de de l'exigence en lumière pour se développer (ex : Erable sycomore, Châtaignier).

Ravageur : organisme dévastateur et prédateur du milieu naturel causant beaucoup de dégâts.