

Fiche mise à jour le 19 juin 2023

Fiche technique – CNPFF Bourgogne-Franche-Comté

Les forêts de Bourgogne, et notamment celles de douglas, traversent depuis quelques années une période soumise à des difficultés. Il fait de plus en plus chaud et plus sec en été, ce qui a des impacts sur les peuplements, ces derniers montrant des signes de faiblesse, parfois conséquents. Les prochaines décennies vont probablement accentuer les difficultés et les forestiers vont devoir intégrer rapidement d'indispensables évolutions dans la gestion de leur forêt, notamment au moment de la plantation.

Un certain nombre d'essences semblent présenter une meilleure résistance que le douglas aux conditions climatiques que nous éprouvons depuis quelques années. L'association à la plantation d'une ou plusieurs d'entre-elles avec le douglas permettra, entre autres, de mieux répartir les risques en cas de défaillance de l'une ou l'autre, d'utiliser les ressources de manière complémentaire (consommation en eau, prospection à différents niveaux dans le sol), ou encore de se protéger mutuellement un peu mieux face aux insectes, maladies, sécheresse.

L'installation d'un mélange à la plantation, avec l'éducation combinée de plusieurs essences, est donc une idée très séduisante. Mais la pratique montre que ces mélanges sont parfois difficiles à maintenir. L'installation et le suivi, en comparaison à une plantation mono-spécifique, génèrent quelques contraintes qu'il est nécessaire de bien appréhender.

Le choix des essences forestières constitue un élément central de décision dans l'élaboration d'un projet de plantation mélangée. Les essences objectif à associer au douglas doivent résister au climat actuel et être adaptées à un climat futur imparfaitement connu.



L'installation et le maintien d'un mélange avec le douglas demande un suivi régulier et vigoureux durant toute la vie du peuplement

Affecté par les sécheresses estivales et l'augmentation des températures maximales durant l'été, le douglas est un arbre sensible au changement climatique en dessous de 600 m d'altitude en Bourgogne



Etoffer le diagnostic initial avant l'installation d'une nouvelle plantation

De fortes contraintes hydriques et thermiques, comme celles qui ont accompagné les sécheresses et canicules durant ces dernières années, soumettent le douglas à d'importantes contraintes de croissance et affectent leur survie, parfois dès les premières années.

L'analyse des zones affectées par des mortalités a démontré l'importance du climat. Le premier critère climatique exprimant le risque de mortalité est un critère thermique, exprimé par la moyenne des températures maximales de juin à août.

Les stations à faible capacité de production dans le futur (faible réserve utile, pluviométrie estivale insuffisante, basse altitude, exposition défavorable) n'ont pas vocation à être reboisées en douglas : des essences de substitution ou une gestion à faible investissement devront être envisagées.



Bruno BORDE © CNPF



La connaissance du sol est un enjeu important pour le choix des essences

BIOCLIMSOL est un outil de diagnostic combinant vigilance climatique et critères pédologiques. La combinaison de ces critères précise si la zone est plus ou moins probablement favorable à la bonne vitalité des essences dans un contexte de changement climatique. Conçu par le CNPF-IDF, cet outil de terrain aide dans la prise d'une décision de gestion du risque lors des reboisements, en guidant le choix des essences à associer ou à substituer au douglas.

BIOCLIMSOL



BioClimSol est une méthode de diagnostic au niveau de la parcelle, qui suggère in fine des pistes de recommandations sylvicoles dans un contexte de changement climatique

Le choix des essences à associer ou à substituer au douglas ne doit jamais se faire en fonction d'une mode, d'un goût personnel ou de la disponibilité en plants, mais bien sur la base d'une réflexion raisonnée.

Mélanger des essences à rythmes de croissance parfois différents

Pour définir le schéma d'installation du mélange, Il est indispensable de connaître les caractéristiques de croissance des différentes essences, pour que le mélange choisi aboutisse à une complémentarité optimale.

Facilité d'association du douglas avec quelques essences

Chêne sessile	Chêne pubescent	Chêne rouge	Châtaignier	Hêtre	Mélèze d'Europe	Pin laricio	Pin Maritime	Cèdre de l'Atlas	Sapin Bornmuller	Séquoia sempervirent	Calocèdre
---------------	-----------------	-------------	-------------	-------	-----------------	-------------	--------------	------------------	------------------	----------------------	-----------

- Mélange assez facile, croissance juvénile et comportement proche
- Mélange envisageable, travaux en faveur de l'essence la moins compétitive à prévoir
- Mélange difficile, croissance nettement plus faible de l'essence associée les premières années



<https://climessences.fr>

Le site ClimEssences, permet, à l'échelle d'une région forestière, d'outiller la réflexion sur le choix des essences en climat changeant.



Bruno BORDE © CNPF

Schéma de plantation d'un mélange

Pour définir le schéma d'installation d'un mélange, il est nécessaire de connaître les caractéristiques de croissance des différentes essences pour que celui-ci aboutisse à une complémentarité optimale. Cela permet de réduire d'autant les interventions humaines (dégagements, tailles de formation...) et d'aboutir plus facilement à la réussite du mélange.

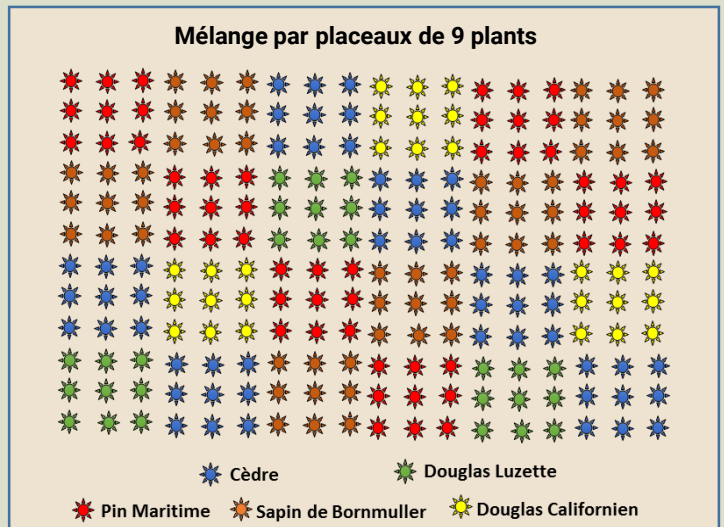
Plus les essences associées ont une dynamique de croissance proche (à l'état juvénile puis lors de la phase de croissance) et une compétition interspécifique faible, plus le mélange peut être intime (par plants ou en ligne). A contrario, si les rythmes de croissance sont différents et si la compétition entre les essences est élevée, un mélange par groupes de la même espèce (placeaux de 9 à 25 plants, bandes...) doit être privilégié.

Mélange par placeaux

On s'appuie sur des groupes de plants de la même espèce, dont le nombre peut varier selon les caractéristiques de croissance juvénile des essences associées (9 à 25 plants).

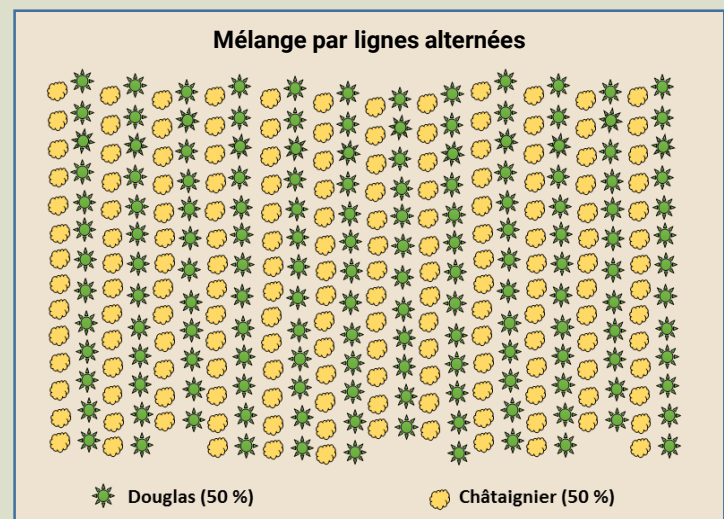
Les placeaux sont alternés par essence ou avec la possibilité de deux essences par bandes alternées.

Une disposition par placeaux est la méthode généralement recommandée pour installer un peuplement mélangé avec des essences de comportement non analogue au douglas.



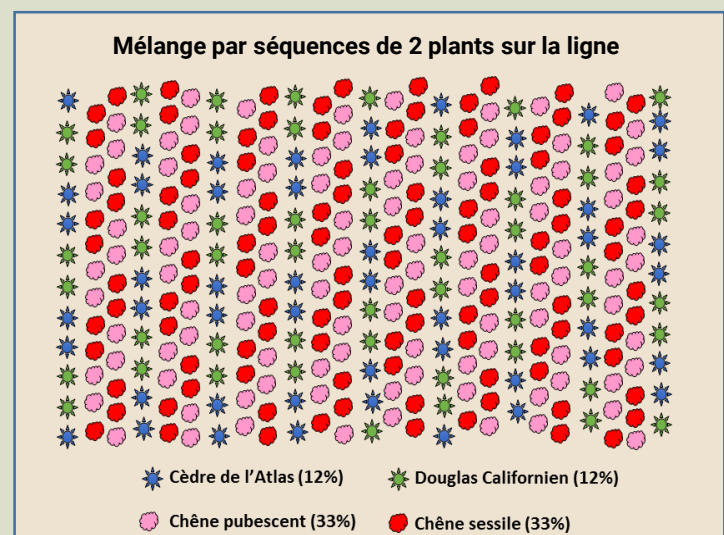
Mélange par lignes ou groupes de lignes (bandes)

La plantation mélangée par lignes présente un atout de simplicité de mise en œuvre, le mélange étant constitué de lignes de plants de la même essence dont l'alternance du nombre de ligne peut varier selon les caractéristiques de croissance juvénile des essences associées au douglas (1 à 5 lignes). La visibilité accentuée dans le paysage peut être limitée par le choix d'essences présentant peu de contraste visuel. Cette visibilité s'atténuant au fil des éclaircies ultérieures.



Mélange par plants ou séquences de plants sur la ligne

Constitué de plants d'essences alternées sur la ligne, dont le nombre varie selon les caractéristiques des essences associées au douglas, plant par plant pour des essences associées qui ont une dynamique de croissance proche, par séquences de 3 à 5 plants pour des essences associées qui ont un rythme de croissance différent.



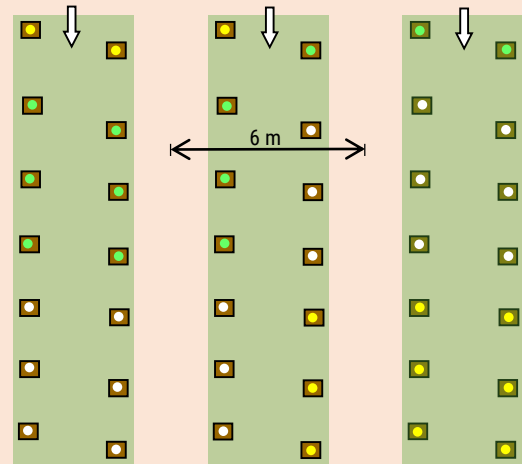
Adapter le mode d'installation de la plantation

Reboiser dans un recrû ou au travers des branchages sur le sol

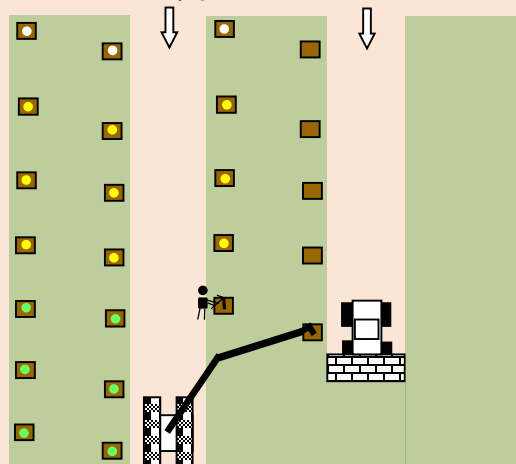
Attendre quelques années avant de planter permet d'obtenir un recrû naturel qui va créer une ambiance forestière propice à la reprise et au bon développement des plants. Le recrû favorise également un mélange avec les essences qui vont s'installer naturellement.

- Broyage d'une bande de 2 m de large tous les 6 m d'axe en axe (33% de la surface)
- Réalisation de potets de 1 m² effectués à 50 cm du bord dans la bande non broyée
- Densité de plantation et essences à définir en fonction de la présence ou non de semis naturels

Conservation d'une bande de 4 m de recrû ou branchage au sol



Broyage d'une bande de 2 m



Potets travaillés réalisés à la mini pelle (cultiforet) et installés à 50 cm du bord dans la bande non broyée

Le cloisonnement sylvicole

« Il permet de limiter la zone d'intervention des engins, de préserver le recrû et éventuellement la régénération naturelle, de réaliser la plantation »

« Les cloisonnements régulièrement entretenus au girogroyeur permettent de réaliser les dégagements manuels en puits de chaque plant, jusqu'à ce qu'il soit sorti de la concurrence »

Le potet travaillé réalisé avec l'outil CULTIFORET monté sur mini pelle

« Un passage du peigne est d'abord réalisé, afin d'enlever la couche des graminées et le recrû végétal et afin de pousser sur le côté les rémanents »

« Le sol est ensuite travaillé sur 60 cm de profondeur. Deux à trois passages de l'outil permettent d'aérer le sol et de briser les racines des adventives concurrentes »

Le recrû

« Composé d'arbustes, il constitue un véritable « parasol » qui protège les arbres plantés des excès du soleil, diminue l'évapotranspiration du sol et maintient une ambiance forestière favorisant l'installation des plants »

