

Composition de la plantation : pour quel peuplement final ?

Jacques Becquey, ingénieur CNPF-IDF

Une fois l'essence – ou les essences – et le scénario de plantation choisis, il convient de s'intéresser à la façon dont les plants seront installés sur le terrain. La répartition des essences et les espacements entre plants influenceront sur les interventions qui seront effectuées au cours de la vie du peuplement.

Disposition des plants : quelques principes généraux

Qu'il s'agisse d'une plantation pure ou mélangée, l'application de quelques principes généraux simples peut faciliter le suivi et améliorer les chances de réussite.

Réduire les coûts des travaux

Plusieurs moyens peuvent être mis en œuvre :

- simplifier la plantation en évitant de choisir des schémas d'installation complexes. Ceci n'est pas incompatible avec l'utilisation de plusieurs essences, ni avec une anticipation de certaines interventions futures (entretiens, éclaircies...), mais il faut les traduire le plus simplement possible en consignes de plantation. Exemple : essences d'accompagnement sur les lignes impaires et essences principales sur les lignes paires...
- mécaniser et rationaliser les entretiens en prévoyant des espacements entre lignes compatibles avec le passage du matériel qui sera employé. Pour les fortes densités de plantation, un espacement de 3 m est généralement considéré comme un minimum. Pour les faibles densités, un multiple de la largeur du matériel peut optimiser le nombre de passages.
- abaisser le temps de parcours de

la plantation pour une densité donnée, en réduisant le nombre de lignes à l'hectare, avec des espacements, entre les lignes, supérieurs à ceux sur les lignes. La longueur – et donc le temps – de déplacement sur la parcelle lors des opérations de taille et d'élagage, peut ainsi être sensiblement réduite. L'impact sur les dépenses est d'autant plus important que les densités de plantations sont faibles. Par exemple pour une densité initiale de 200 plants/ha, des espacements de 10 m x 5 m permettent de gagner environ 30 % de distance à parcourir par rapport à des espacements au carré de 7 m x 7 m. Ces espacements rectangulaires facilitent aussi le marquage des premières éclaircies.

Faciliter l'exploitation des bois

Le marquage, l'abattage et le débardage des bois sont facilités par la présence de chemins, ou cloisonnements d'exploitation, bien visibles, suffisamment rectilignes et régulièrement disposés. Leur intérêt est aussi de localiser les éventuels dégâts causés par les engins, au sol et aux arbres, et de préserver le reste du peuplement. Des espacements de l'ordre de 18 à 25 m sont suffisants. Lorsque les espacements entre lignes sont inférieurs à 4 m, il convient de

les créer lors de la première coupe, par exploitation de lignes complètes. Dans cette situation, il est donc conseillé de les prévoir dès l'installation des plants, de façon à éviter d'installer sur ces lignes des essences destinées au peuplement final ou d'y investir dans des protections individuelles, des tailles et des élagages.

Anticiper l'évolution du peuplement

Si l'on souhaite pérenniser un mélange d'essences d'âges d'exploitabilités nettement différents, comme les chênes et le merisier, il est préférable d'installer ce dernier par bouquets de quelques ares. Ainsi, au moment de son exploitation, il pourra se renouveler au milieu des chênes. S'il est installé par pieds isolés, le couvert des chênes se refermera au-dessus de l'emplacement laissé libre par la coupe et bloquera son renouvellement. Pour des peupliers, il faut prévoir des espacements suffisants pour permettre leur développement jusqu'à un stade de bois d'œuvre et pour que l'essence associée puisse supporter leur abri latéral ou leur couvert momentané. Dans tous les cas la disposition des bouquets ou des lignes doit permettre une exploitation facile, avec un minimum de casse dans le reste du peuplement.

La composition de la plantation et l'agencement des plants

Le choix de l'organisation de la plantation se fait en fonction de deux critères principaux :

- **la composition du peuplement final** : recherche-t-on un peuplement pur ou un peuplement mélangé ?
- **le type de suivi envisagé** qui détermine la densité de plantation et la possibilité d'employer des essences d'accompagnement.

Les types de suivi sont regroupés en

(voir fiches pages 28 à 33) :

- **intensif** (profil « arboriculteur ») ou **intermédiaire** (profil « sylviculteur interventionniste ») : un **suivi régulier** doit être **assuré pendant 12 à 15 ans, avec des passages tous les ans ou presque** pour effectuer différentes interventions (entretiens au début, puis tailles et élagages).
- **léger** (profil « sylviculteur classique ») : après les premières années d'entretiens, un **suivi plus discontinu** est **possible**, avec des passages plus ou moins espacés pour assurer d'éventuelles tailles et des élagages.

D'autres critères, comme le coût des plants, ou leur sensibilité aux dégâts de gibier (et donc les coûts de protection) peuvent orienter aussi le choix de la composition.



Plantation de merisiers accompagnés temporairement par des aulnes blancs, à 18 ans. 1 ligne sur 3 d'aulne servira de cloisonnement.

Le tableau ci-dessous résume les principaux choix qui sont développés dans les pages suivantes.

Résultats à 8 ans			
Peuplement final souhaité	Type de suivi prévu	Type de plantation possible	Autres critères de choix
pur	intensif ou intermédiaire	Plantation pure à faible densité ou Plantation temporairement mélangée avec essence à croissance rapide (relais de production)	Facilité d'installation Abaissement des coûts d'installation
	léger	Plantation pure à moyenne ou forte densité	Utilisation de plants bon marché Facilité d'installation
Plantation à moyenne ou forte densité, avec accompagnement temporaire		Utilisation de plants bon marché et/ou d'essences peu sensibles au gibier	
mélangé	intensif ou intermédiaire	Plantation mélangée à faible densité (au moins 2 essences principales); modalités variées.	Abaissement des coûts d'installation Réduction du risque sanitaire pour certaines essences et adéquation locale essence - sol.
	léger	Plantation mélangée à forte densité (au moins 2 essences principales); modalités variées	Utilisation de plants bon marché Réduction des risques liés aux parasites et aux variations de sol.
		Plantation mélangée à forte densité (au moins 2 essences principales), avec accompagnement.	Plants bon marché Utilisation d'essences « sociales » peu sensibles aux risques sanitaires et d'autres peu sensibles au gibier.

NB : on ne s'intéresse qu'à des espèces arborées. En effet, même s'il peuvent avoir un intérêt pendant les premières années, les arbustes deviennent souvent gênants et coûteux à éliminer, au moment des derniers élagages et lors des exploitations ultérieures. Pour ces raisons, ils ne sont pas retenus ici.

Objectif: peuplement pur d'une essence noble ou précieuse

→ Le peuplement final ne sera composé que d'une essence précieuse ou noble.

Pourquoi?

- Faciliter l'installation et le suivi.
- Obtenir des produits homogènes.

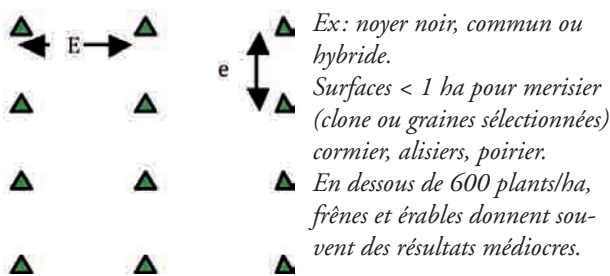
Comment?

- Le plus simple est la plantation pure de l'essence objectif.
- Toutes les densités de plantation sont possibles.

Avec un suivi intensif (« arboriculteur ») ou **intermédiaire** (« sylviculteur interventionniste »), les faibles ou très faibles densités sont les mieux adaptées.

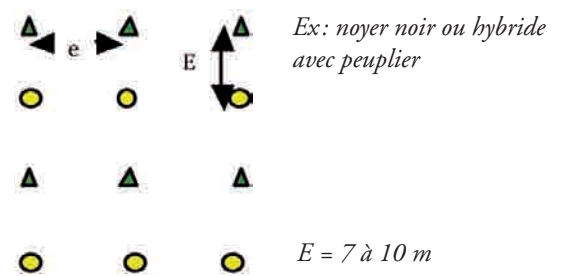
Sur les stations adéquates, le mélange temporaire avec le peuplier comme relais de production peut également être une solution.

Plantation pure « type « vergers à bois », à (très) faible densité (100 à 600 tiges/ha)



E: 4 à 15 m - e: 4 à 10 m - Suivi régulier sur +/- 15 ans exigé (donc plutôt sur des surfaces modérées).
Pour des lignes espacées d'au moins 12 m, cela peut avoir un intérêt pour les plantations agroforestières.

Plantation à très faible densité (150 à 250 tiges/ha) avec mélange temporaire d'une essence à courte révolution

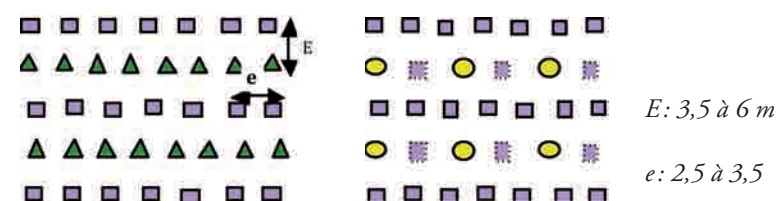


Suivi régulier sur 8-10 ans exigé, puis poursuite du suivi sur noyer après exploitation des peupliers.
Intérêt aussi pour les plantations agroforestières.

Pour un suivi plus léger (« sylviculteur classique »), il est préférable d'installer temporairement une ou plusieurs essences d'accompagnement à croissance rapide. Si ces essences sont peu sensibles aux dégâts d'animaux, cela permet de limiter le coût des protections.

L'emploi d'une forte densité de l'essence objectif est une solution envisageable pour des plants bon marché.

Plantation mélangée temporairement avec un accompagnement ligneux



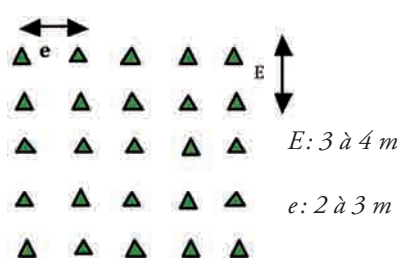
Modalité A
▲ = essence « sociale »
Ex: noyers, frênes, érables

Modalité B
● = essence disséminée ou chère
Ex: merisier, alisiers, cormier, poirier...

■ = essences d'accompagnement
Ex: aulnes, bouleaux, robiniers

■ = facultatif

Plantation pure à forte densité (plants bon marché)



Ex: noyer noir, frênes, érables, chênes, ...
Merisier (graines ordinaires) sur petites surfaces.

Pour le mélange temporaire, il est possible d'espacer les lignes de l'essence principale (10 - 15 m) et d'intercaler plusieurs lignes (bande) d'essence d'accompagnement. Une fois leur rôle « d'éducation » accompli, celles-ci pourront être récoltées pour une production de bois énergie ou de bois d'industrie.

À savoir...

L'essence objectif doit être bien adaptée à la station, qui doit être suffisamment homogène. Pour les « fruitiers » (disséminés dans les peuplements naturels), en plantation pure il peut y avoir des risques sanitaires. Il est donc préférable de les planter sur de faibles surfaces, moins d'un ha, voire d'un demi-ha. Si la station est moyenne ou limite pour une essence que l'on veut absolument installer, il est recommandé d'utiliser le mélange avec au moins une autre essence convenant mieux à la station (voir plus loin).

Objectif : peuplement mélangé d'essences nobles ou précieuses

→ Le peuplement final sera composé d'au moins deux essences principales.

Pourquoi?

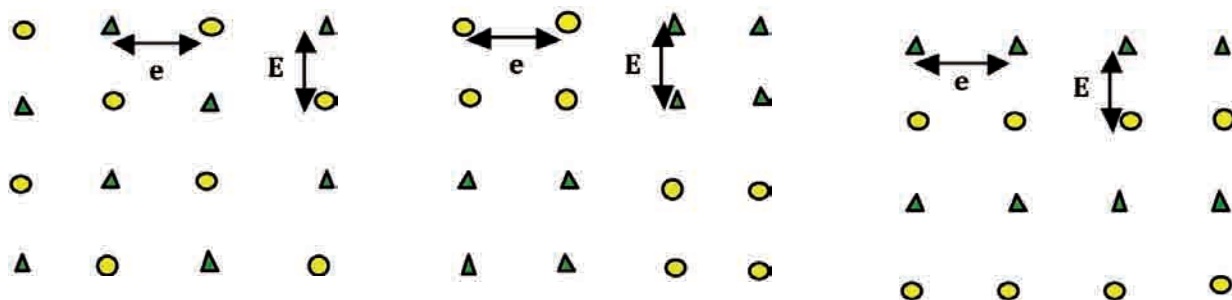
- Diversifier les produits, « ne pas mettre tous les œufs dans le même panier ». Adaptation possible des coupes aux marchés.
- Sauf exception, réduire les risques sanitaires.
- Augmenter la souplesse en matière de reprise et de croissance des plants sur des stations hétérogènes.
- Réduire le coût des protections contre les dégâts d'animaux, certaines essences moins sensibles pouvant ne pas être protégées.
- Intérêt paysager, agrément à proximité des habitations.

Comment?

- Plusieurs essences principales sont installées dès la plantation, avec ou sans essences d'accompagnement.
- La gestion conserve le mélange au fil du temps.
- Il est possible d'utiliser des densités de plantation variées.

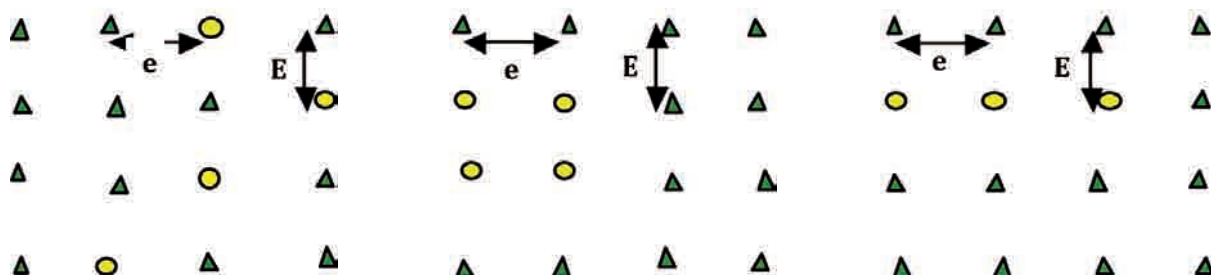
Avec un suivi intensif (« arboriculteur ») **ou intermédiaire** (« sylviculteur interventionniste »), les faibles ou très faibles densités sont les mieux adaptées. Seules les essences objectifs sont installées en mélange.

Plantation type « vergers à bois », à (très) faible densité (100 à 500 tiges/ha) et mélangée. Différentes modalités de mélanges disposés régulièrement : pied à pied, bouquets, lignes (2 essences)



Exemples de mélanges : sur de faibles surfaces, certains fruitiers ensemble (alisier ou sorbiers ou merisier... avec noyers) ou sur de plus grandes surfaces avec des essences plus « sociales » (érables, frênes, chênes, hêtre,...).

Plantation type « vergers à bois », à faible densité (250 à 500 tiges/ha) et mélangée. Différentes modalités de mélanges disposés irrégulièrement et non équilibrés (une essence dominante et une essence disséminée), selon les types pied à pied, par bouquets, par lignes (éventuellement avec séquences)



Exemples de mélanges : fruitiers disséminés (alisier, sorbiers, merisier, poirier, pommier) en mélange avec des essences dominantes plus « sociales » (érables, frênes, chênes,...).

Pour les deux schémas, E : 5 à 14 m et e : 2,5 à 4,5 m

Suivi régulier sur +/- 15 ans exigé (donc de préférence sur des surfaces modérées).

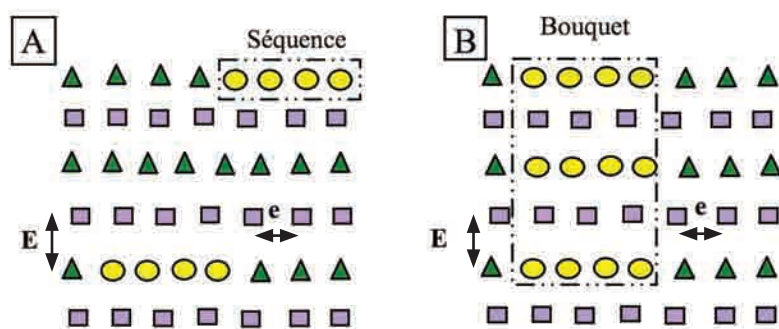
Pour des lignes espacées d'au moins 12 m, cela peut avoir un intérêt pour les plantations agroforestières.

Bouquets : l'exemple présente des carrés de 4 plants, mais le nombre de plants peut être supérieur et la forme des bouquets peut être rectangulaire.

Pour un suivi plus léger (« sylviculteur classique »), l'emploi d'une forte densité comprenant seulement les essences objectif est possible. Mais cette méthode pose souvent des problèmes techniques au moment des premières éclaircies (choix parfois difficiles, cloisonnements) et financiers à cause de la protection contre les dégâts d'animaux (pour tous les plants). Les modalités possibles sont les mêmes que pour les faibles densités (voir schémas 5 et 6, en prenant $E = 3$ à 4 m et $e = 2$ à 3 m (en choisissant de préférence des densités globales entre 900 et 1 300 plants/ha).

Mais il est souvent préférable d'installer un mélange avec les essences objectif, principales, et une ou plusieurs essences temporaires, à rôle d'accompagnement.

Plantations mélangées à forte densité, composées de deux essences principales (une prépondérante et une disséminée) et d'une essence d'accompagnement. L'essence disséminée est disposée par séquences dans la modalité A et par bouquets dans la modalité B



Alternance de lignes d'essences \blacksquare d'accompagnement à croissance rapide avec des lignes d'essences nobles \blacktriangle , dont des fruitiers \bullet installés par séquences ou par « bouquets ».

La disposition par pieds isolés est déconseillée pour les essences à démarrage lent.

Pour les deux schémas, E : 3 à 4 m et e : 2 à 3 m

Bouquets : l'exemple présente un rectangle de 12 plants de fruitiers, mais le nombre de plants peut être supérieur. La forme des bouquets peut être aussi en carré.

Il est possible d'espacer les lignes des essences principales (10 - 15 m) et d'intercaler plusieurs lignes (bande) d'essences d'accompagnement. Une des lignes de certaines bandes devra être entièrement exploitée à la première éclaircie pour constituer les cloisonnements.

À savoir...

L'installation et le suivi sont plus délicats que pour une plantation pure.

L'hétérogénéité de croissance peut conduire à un peuplement irrégulier (mais cela peut aussi être recherché)

L'hétérogénéité des futurs produits peut parfois compliquer la commercialisation.

Prévoir les futurs cloisonnements d'exploitation sur des lignes d'essences secondaires qui seront coupées lors de la première éclaircie.

