

CHOISIR SES MODALITÉS DE PLANTATION

Il existe autant de façons de planter qu'il existe de terrains à planter ! Le relief, la végétation en place, mais aussi les moyens à disposition et les objectifs de la plantation sont des facteurs qui orienteront vos choix. Cette fiche va vous guider dans l'identification des modalités de plantation adaptées à votre opération de restauration écologique* des forêts sèches.

DISPOSITION DES PLANTS

Plantation alignée/quinconce

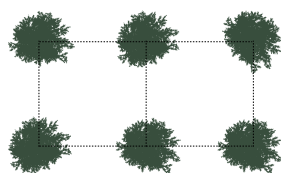
Les **plantations en ligne** 1 répondent à une volonté de simplifier le protocole, de la préparation du terrain à l'entretien de la plantation. Elles offrent par ailleurs l'avantage de faire baisser les coûts, à l'étape de trouaison et d'entretien des interrangs notamment, par mécanisation des opérations. L'alignement ne reproduit toutefois pas le schéma organisationnel des individus tel qu'on le retrouve en forêt naturelle. Les plants sont ici positionnés de manière homogène sur toute la parcelle de plantation, et alignés à distance fixe. Les **plantations en quinconce** 2 sont une variante de l'alignement. Les plants reproduisent en fait le schéma de la face à cinq points d'un dé, et cette figure sera répétée autant que nécessaire en fonction de la surface de la parcelle de plantation.

Avantages	Permet le reboisement de surfaces importantes Facilite la mécanisation de la préparation du terrain et de l'entretien Réduit les coûts de plantations
Inconvénients	Disposition et espacement peu naturels
Conseils	Ajustez l'alignement à la végétation en place
Pour quels chantiers ?	À privilégier pour les plantations en plein* sur des grandes surfaces mécanisables

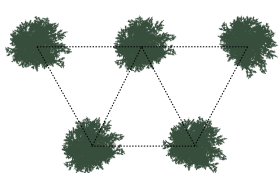
Plantation aléatoire

Choisir de positionner aléatoirement 3 les plants sur la parcelle permet de s'adapter aux contraintes du terrain (végétation naturellement établie, zones rocheuses, pentes fortes, ravines). Le positionnement peut donc varier selon l'état de la parcelle, et donner lieu à des concentrations d'individus, ou au contraire, à l'absence de plants sur les secteurs impraticables.

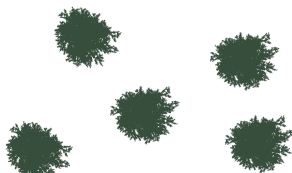
Avantages	Tient compte de la végétation en place, et des caractéristiques du terrain et du sol Se rapproche de l'organisation naturelle d'une forêt Peut être couplée aux deux premières modalités pour prendre en compte les contraintes de terrains
Inconvénients	Mécanisation de l'entretien rendue impossible Difficulté d'entretien les premières années Suivi des plants plus contraignant
Conseils	Faire des contraintes du terrain un atout, pour la formation de petites populations d'ERM notamment, en clairière abritée par la végétation naturellement établie
Pour quels chantiers ?	En plein, sur terrain avec des contraintes topographiques Chantier sous couvert et de diversification



1



2



3

DENSITÉ DE PLANTATION

La densité d'une plantation détermine la distance qui sépare les plants les uns des autres. Elle peut être fixe, pour une plantation alignée ou en quinconce, ou très aléatoire si l'on tient compte des contraintes du terrain. De manière générale, la densité moyenne d'une plantation devra résulter d'un compromis entre :

- La volonté d'arriver rapidement à une fermeture du couvert forestier, par une densité de plantation élevée sans pour autant contraindre le processus de régénération naturelle* et l'établissement de recrus ou nouvelles espèces.
- Le coût de restauration de la parcelle, fonction notamment du nombre de plants par hectare et de la volonté de mécaniser tout ou partie des opérations.
- La régulation des EEEV à croissance rapide qui, si l'espacement entre les plants est trop grand, occuperont rapidement l'espace disponible en l'absence d'entretien.

Ci-dessous, une illustration de la fermeture du milieu par le choix d'une densité de 2 m x 2 m sur une plantation de la Pointe Maa en 2013 1 et 2018 2.



1



2

Le choix de la densité de plantation doit tenir compte :

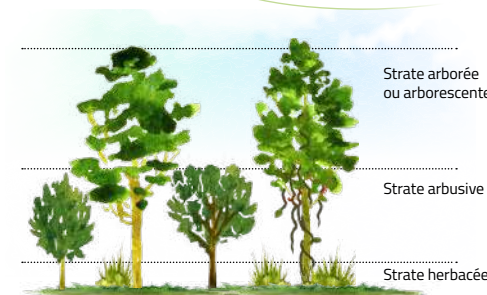
- De la nature des plants : arbre, arbuste, herbe ou liane ? (voir schéma strates de végétation). L'écartement à privilégier n'est pas le même.
- De la dynamique du milieu sur la parcelle : si un processus de régénération naturelle est en cours, veillez à planter entre les plantules déjà établies, et diminuez alors la densité de plantation.
- Des compromis entre surface à restaurer et ressources financières disponibles : si des grandes surfaces doivent être reboisées avec des budgets contraints préférez une densité faible pour un large recouvrement de la parcelle.

La densité peut parfois être imposée par la réglementation, notamment dans le cadre de mesures compensatoires.

Densité de plantation

Pour les plantations de forêt sèche en Nouvelle-Calédonie, l'espacement entre les plants généralement utilisé varie entre 2 m x 2 m (2 500 plants/ha) et 3 m x 3 m (1 100 plants/ha).

Représentation des strates de végétation dans une forêt



ANNEXE

Combien de plants sont nécessaires pour reboiser ma parcelle ?

Le rapport entre la densité de plantation et la surface à restaurer détermine le nombre de plants nécessaires pour couvrir la parcelle. Un **tableau des densités** est disponible dans ce vade-mecum (Annexe 6) afin de vous aider à réaliser ce calcul !

Plantation en bosquet ou parcelle de diversité maximale

Les plantations en bosquet cherchent à reproduire un modèle de recouvrement naturel de la parcelle, en formant de petites populations aux densités élevées (1,5 m à 1,8 m entre les plants) et à la diversité maximale, associant sur un espace réduit différentes espèces, de type ligneux, arbustif, lianescent et autres herbacées.

Le choix de planter en bosquet peut intervenir en plein, dans les trouées de végétation ou clairières et répond aux contraintes du terrain. Ce type de plantation se rapprochant de la structure naturelle d'une forêt permet de restaurer des cœurs de forêt ou réservoirs* et en accélérant la formation d'un couvert forestier en tenant compte de la végétation en place sur le site de restauration.

La nécessité d'un choix d'espèces appropriées pour de fortes densités, la difficulté d'entretien les premières années, et les coûts associés peuvent contraindre l'utilisation de ce type de plantation.



Plantation d'*Ixora margaretae* en bosquet (Pindai, 2016)

⊕ D'INFOS

À lire	Restauration des forêts tropicales. Un guide pratique, Royal Botanic Garden, 2013
Qui contacter ?	Pôle Forêt Sèche du CEN

La régénération naturelle assistée, qu'est-ce que c'est ?

La régénération naturelle assistée, ou RNA, regroupe tous les procédés établis pour favoriser et valoriser les processus de régénération naturelle à l'œuvre dans les forêts ou les espaces ouverts. Elle consiste donc en la protection des semenciers*, souches vivantes et plantules issues de la régénération naturelle. Comment procéder ?

- Supprimez la pression des EEEA, notamment herbivores, en protégeant la parcelle, et éliminez les adventices*, EEEV et toute autre espèce concurrentielle pour les plantules.
- Si la parcelle fait l'objet d'un projet de restauration écologique, veillez à planter entre les arbres et plantules* naturellement établis.
- Donnez un coup de pouce à la dispersion des graines en privilégiant la plantation d'espèces attractives pour les oiseaux et autres disséminateurs*.

RÉPARTITION DES ESPÈCES

Quelles réflexions tenir ?

Mélanger les espèces pour limiter les zones monospécifiques* sur la parcelle de plantation, ou au contraire grouper de petites populations d'une même espèce ? La question doit être posée au regard des caractéristiques et du comportement des espèces choisies.

- De manière générale, privilégiez une répartition aléatoire et homogène des espèces sur la parcelle de plantation, en considérant également la forme adulte des plants. Alternez donc arbres, arbustes, herbes et lianes ; mais aussi espèces rustiques* et ERM.
- Donnez une position centrale aux grands arbres pour offrir aux oiseaux des perchoirs* naturels et favoriser à terme la régénération de la forêt par apport de graines.
- Privilégiez le positionnement des espèces anémochores* en bordure extérieure de parcelle à restaurer et les espèces zoochores* à l'intérieur.
- Identifiez leur tempérament et positionnez-les en tenant compte de la qualité du terrain. Les espèces sciaphiles* doivent être plantées proche d'une source d'ombre ou sous-couvert. Les héliophiles* se portent mieux en plein. Les rustiques s'acclimatent aux zones très ensoleillées et ventées. Certaines espèces supportent bien l'exposition aux embruns. Pensez également à la nature du sol qui, au sein d'une même parcelle, peut être tantôt sableux, schisteux ou argileux.
- Pour certaines espèces cependant, notamment les ERM, préférez le regroupement de petites populations en fonction de leurs habitats préférentiels, de leurs comportements naturels, et de leurs spécificités génétiques.

Compétition*, facilitation*, symbiose ou parasitisme* ?

Renseignez-vous sur les relations qu'entretiennent les espèces plantées en fonction des caractéristiques de chacune d'elle :

- Des espèces entretiennent des relations de compétition et/ou de facilitation au sein de l'écosystème (plantes sciaphiles/plantes héliophiles).
- Certaines favorisent la disponibilité d'éléments nécessaires à la croissance des plantes (plantes légumineuses fixatrices d'azote, principalement les Fabacées).
- D'autres espèces ont besoin d'une plante hôte pour pouvoir puiser l'eau, les éléments minéraux et autres nutriments nécessaires à leur croissance. Une des espèces emblématiques des forêts sèches est bien connue pour ce parasitisme : le santal (*Santalum austrocaledonicum*).

Par ailleurs la plupart des espèces bénéficient de symbioses avec des champignons (mycorhizes*) ou des micro-organismes pour capter plus de nutriments dans le sol.

⊕ D'INFOS

À lire	Guide d'identification des Plantes des forêts sèches de Nouvelle-Calédonie - Tome 1 (PCFS, 2012) et Tome 2 (CEN, 2016) Liste illustrée des principales espèces des forêts sèches utilisées pour la restauration (Annexe 2), CEN, 2018 Analyse bibliographique et technique des références existantes sur le santal en vue de sa valorisation économique en plantations à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie (PCFS/IAC, 2011) Importance des mycorhizes à arbuscules dans le développement d'espèces végétales de forêt sèche (PCFS, UNC, IAC, 2010)
Qui contacter ?	Pépiniéristes de Nouvelle-Calédonie (Annexe 11) Institut Agronomique Néo-Calédonien Association Endemia Pôle Forêt Sèche du CEN

Modalités de restauration écologique d'un site de forêt sèche

