

La sylviculture du mahogany à grandes feuilles dans les Antilles françaises

Dans les Antilles françaises, la production de bois d'œuvre doit répondre à des enjeux que le contexte insulaire caraïbe rend particulièrement complexes. En outre, la Martinique et la Guadeloupe sont en quelque sorte de fausses jumelles, et pas seulement du fait de l'histoire locale : les contextes biotiques et stationnels diffèrent aussi. Cet article fait le point du passé sylvicole, des réflexions croisées et des perspectives communes aux deux îles pour la principale essence de production.

Le mahogany à grandes feuilles est la principale essence de production de bois d'œuvre en Martinique et en Guadeloupe. Du fait de sa croissance rapide et des qualités de son bois, il a été largement introduit dès 1905 en tant qu'essence de reboisement dans des zones qui avaient été surexploitées. Cependant, la gestion de cette essence en peuplements de production est complexe et il est apparu nécessaire aux Directions régionales de l'ONF en Martinique et en Guadeloupe de faire un bilan sur sa sylviculture et de proposer des orientations. Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un stage de 6 mois, par Cécile Leroy, ingénieure diplômée de la FIF. L'objet de cet article est de présenter les enseignements issus de 100 ans de gestion sylvicole et les orientations envisagées.

Présentation du mahogany à grandes feuilles

Le mahogany à grandes feuilles (*Swietenia macrophylla* – King, Méliacées ; figure 1) fait partie des acajous, terme désignant des arbres tropicaux à bois rouge, essentiellement de la famille des Méliacées (genres *Khaya* en Afrique et *Swietenia* en Amérique). Il peut



Fig. 1 : anatomie du Mahogany à grandes feuilles (Tamby, 1987)
 1= Feuille, gr.1/5 ; 2 = Inflorescence, gr.1/4 ; 3 = Fruit, début de déhiscence, gr.1/4 ; 4 = Valves détachées : a, partie externe, b, partie interne, gr.1/4 ; 5 = Columelle avec une graine ailée, gr.1/4 ; 6 = Graine, gr. 1/3

mesurer jusqu'à 40 m de haut pour un diamètre supérieur à 1 m. Les plus vieux arbres exploités dans son aire d'origine (figure 2) en forêts naturelles étaient âgés d'une centaine d'années. On ne dispose pas d'indications plus précises concernant sa longévité.

Le mahogany à grandes feuilles (MGF en abrégé) est une espèce des forêts tropicales mésophiles et hygrophiles d'Amérique Centrale et du Sud ; il a besoin d'une alimentation en eau constante, mais ne supporte pas l'engorgement permanent. En forêt humide, il recherche des pentes bien drainées et des sols profonds très perméables. Le MGF est une espèce héliophile. Il tolère la concurrence latérale au cours de sa croissance, mais supporte mal la concurrence au niveau du houppier. C'est enfin une essence disséminée qui, dans son aire naturelle (strictement continentale), se rencontre à des densités très faibles : parfois un pied pour 10 ha.

Il est depuis longtemps exploité intensivement et en voie d'extinction dans son aire d'origine. Il est donc inscrit à l'Annexe II de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction). En effet, le MGF est un bois précieux, très recherché dans le commerce international sous la dénomination « acajou du Honduras », pour ses propriétés physiques, mécaniques (bois tendre, léger, faibles retraits, séchage rapide) et esthétiques ainsi que sa bonne durabilité naturelle. Il est destiné à des emplois variés : l'ébénisterie et l'ameublement, la construction (charpente légère, parquet, lambris).

Le MGF est apprécié en plantation par les forestiers tropicaux : sa croissance est rapide et la multiplication en pépinière est facile. Malgré tout, il existe peu de

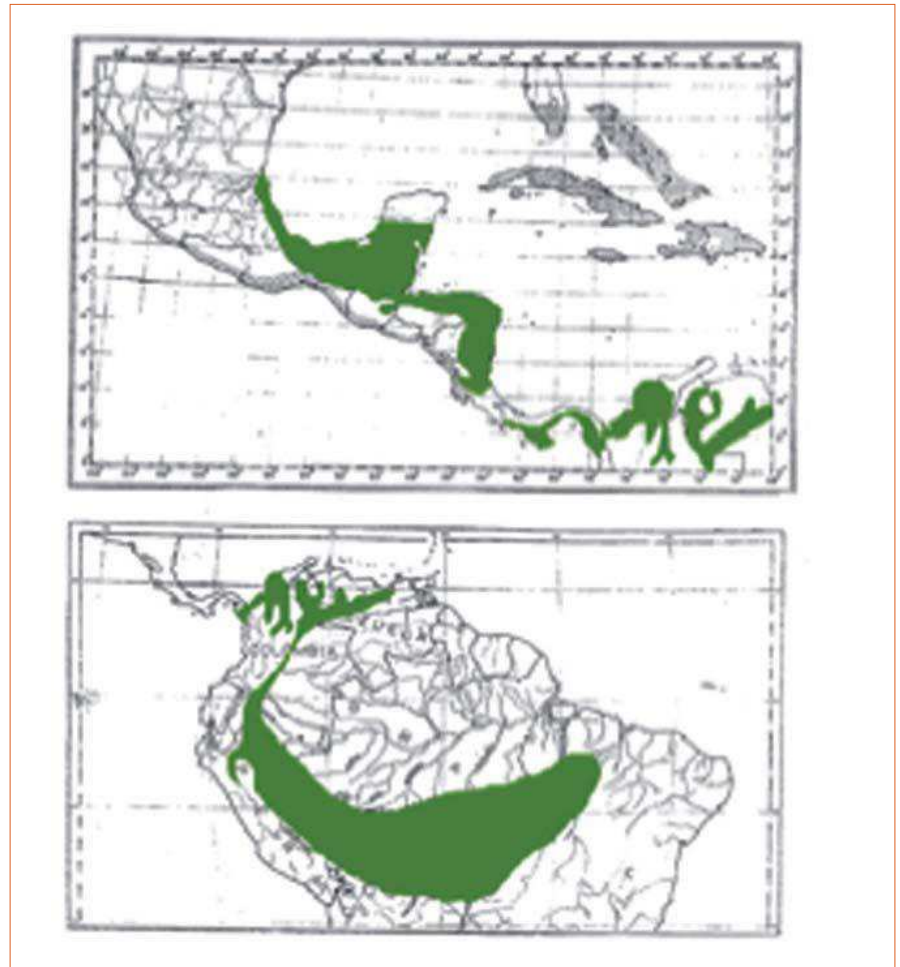


Fig. 2 : aire de répartition naturelle du Mahogany à grandes feuilles (Lamb, 1966)

grandes plantations, car l'espèce est assez exigeante, souffre d'attaques de ravageurs (encadré page suivante) et elle est sensible à la concurrence virulente des lianes et autres adventices des milieux tropicaux. En conséquence, la sylviculture est coûteuse les premières années. Les Petites et Grandes Antilles en détiendraient les plus grandes surfaces¹.

Le contexte stationnel et économique de production dans les Antilles françaises

Le mahogany à grandes feuilles a été introduit dans les Antilles françaises en 1905 afin de restaurer et de mettre en valeur des zones fo-

restières dégradées par la déforestation coloniale, principalement en périphérie des massifs forestiers hygrophiles. Il s'agit exclusivement de forêt publique (départementalo-domaniale), dans les zones montagneuses en périphérie du massif forestier des Pitons du Carbet en Martinique et de Basse-Terre en Guadeloupe. Cette introduction s'est faite sans analyse stationnelle poussée, d'où le succès variable des plantations. La Guadeloupe a d'ailleurs réduit ses efforts.

Ainsi, la Martinique compte aujourd'hui 1 500 ha de peuplements de MGF gérés sur les 15 500 ha de forêt publique que compte l'île. En Guadeloupe, 911 ha de peuple-

¹ D'après un document CITES (faisant référence à MAYHEW et NEWTON - *The silviculture of mahogany* - 1998), 116 000 ha seraient plantés en MGF en Indonésie, 42 000 aux Fidji, 25 000 aux Philippines... mais la confusion des dénominations fait douter qu'il s'agisse réellement de *Swietenia macrophylla*

Risques phytosanitaires, maladies et ravageurs

Plusieurs facteurs biotiques engendrent des dégâts importants dans les plantations de mahogany. Les principaux sont les suivants :

- **la mineuse des poussettes d'acajou ou « borer »** (*Hypsipyla grandella* Zeller), principalement en Martinique. Elle augmente significativement les coûts de la sylviculture en causant un fort ralentissement de la croissance en hauteur et une mauvaise conformation des plants (fourches...);
- **le scolyte** (*Hexacolus guyanensis*) : ce ravageur ne concerne que la Guadeloupe. Il provoque des dégâts considérables aux plantations de MGF entraînant le plus souvent la mort de l'arbre en forant un réseau de galeries dans leur bois ;
- **la fourmi manioc** (*Acromyrmex octospinosus*) Reich. : signalée uniquement en Guadeloupe, c'est une espèce envahissante qui utilise les matières végétales non ligneuses pour nourrir un champignon qui l'alimente en retour. Elle sévit particulièrement dans les jeunes plantations monospécifiques de MGF, les réduisant parfois à néant ;
- **les pourritures racinaires et de cœur** : ces pourritures peuvent monter à l'intérieur de la grume sur plusieurs mètres. Les dégâts apparaissent généralement dans les peuplements âgés de plus de 45 ans. À l'heure actuelle, il n'y a pas assez d'études pour déterminer quels champignons sont responsables et comment lutter contre ces pourritures.

ments de mahogany font encore l'objet d'une gestion sylvicole (sur les 4 200 ha initialement plantés) pour 38 200 ha de forêt relevant du régime forestier.

Ces plantations ont permis d'installer en Martinique une petite filière de transformation (le MGF représente 95 % de la production martiniquaise de bois d'œuvre), pour la consommation locale (pas d'exportations). La ressource guadeloupéenne reste par contre largement sous-exploitée, faute d'exploitants forestiers disposant du matériel adéquat.

Des potentialités différentes en Martinique et en Guadeloupe

En Martinique, les peuplements sont en grande partie installés sur des sols à allophanes, à potentialité élevée. En Guadeloupe, en revanche, ils reposent majoritairement sur des sols ferrallitiques, beaucoup moins fertiles. Ainsi, la productivité moyenne des peuplements de MGF est de l'ordre de 8 m³/ha/an en Guadeloupe contre 15 m³/ha/an en Martinique (volume à la découpe 20 cm). Ces différences stationnelles expliquent en partie les différences sylvicoles entre les deux îles, le reste relevant de la pratique locale, des pathogènes...

Une filière « bwa-péyi » insuffisamment développée

Les filières bois martiniquaise et guadeloupéenne sont approvisionnées à plus de 90 % par les importations, le plus souvent standardisées. La filière MGF n'occupe donc qu'une place très restreinte sur le marché local. La commercialisation concerne principalement les bois de gros diamètres et très peu les produits d'éclaircie de qualité et dimension moyennes.

En Martinique, les exploitants forestiers s'approvisionnent en matière première principalement auprès de l'ONF qui a vendu de 2 000 à 3 000 m³ de mahogany par an ces dernières années. Ce chiffre est nettement inférieur aux volumes mobilisables en forêt (le double), car les entreprises de première transformation de mahogany ne sont pas compétitives face aux produits importés classés, standardisés, séchés et proposés à des prix équivalents voire inférieurs. Cet état de fait vient de ce que, tout d'abord, **les matériels d'exploitation et sciage sont souvent anciens** ; du reste, l'exploitation traditionnelle à « l'Alaskane » n'a pas disparu (bois abattus débités sur place, les planches étant ensuite débardées à dos d'homme). En conséquence,

les rendements sont faibles : la découpe conduit à des pertes de 60 % à 70 % sur les volumes vendus. De plus, **le relief est très accidenté et les sols sont peu porteurs** (argiles lourdes). Signalons encore **l'absence de standardisation** (absence de norme pour les produits mahogany et défaut de technicité). Dans ce contexte, **les difficultés financières des exploitants** ont des allures de cercle vicieux.

En Guadeloupe, la demande en bois de MGF ne peut être satisfaite du fait de la carence en moyens d'exploitation et de débardage des acheteurs ; l'ONF éprouve énormément de difficultés à commercialiser la production de la forêt départementalo-domaniale (estimée à 2 000 m³/an) et ne vend plus, depuis 1990, que quelques centaines de m³/an pour un revenu dépassant rarement 10 000 €/an.

Malgré un état des lieux assez sombre, des perspectives prometteuses

En Martinique, un accord-cadre a été signé en 2001 entre la Région, l'État, l'ONF et la Chambre des Métiers et de l'Artisanat de la Martinique (CMAM) puis le Syndicat du Bois et de l'Ameublement (SBAM) à partir de 2004. Il s'agit de développer la filière bois martiniquaise, lever les difficultés techniques et financières rencontrées par les entreprises de la filière bois, élargir les ressources en bois de la Martinique (y compris dans les forêts privées qui, jusqu'à présent, n'ont pas été véritablement gérées) et permettre le rapprochement avec les acteurs des filières bois des DOM voisins et de la zone Caraïbe. Depuis 2006, le Conseil régional s'est attaché à valoriser le potentiel martiniquais, en finançant notamment trois études : un audit de la filière bois qui a désigné les leviers à mettre en place ou à développer pour améliorer la situation, une cartographie des ensembles forestiers et naturels (entre autres pour iden-

tifier la forêt privée) et enfin une étude montrant la faisabilité du débardage par câble, pour augmenter la surface exploitable et les volumes mobilisables tout en préservant les sols.

En Guadeloupe (et Martinique), des dispositions ont été prévues au titre du programme de développement rural pour la période 2007-2013 afin d'aider les entreprises d'exploitation forestière à investir dans des matériels adaptés. Les trois quarts du coût des matériels peuvent ainsi être financés avec l'aide de fonds publics (Europe, État et collectivités). La ressource bois existe. Des aides sont disponibles pour l'exploitation. Un travail d'animation reste à engager pour faire émerger une ou deux entreprises d'exploitation forestière.

Par ailleurs, la production de bois de MGF est onéreuse, en raison principalement de coûts élevés de main-d'œuvre. Cependant ce bois précieux devrait normalement se négocier sur pied à des tarifs élevés², de l'ordre de 100 €/m³, qui compenseraient largement les coûts de production. En pratique il faudrait, pour atteindre l'équilibre, mobiliser correctement la ressource et doubler voire tripler les prix de vente actuels (20 à 60 €/m³, les meilleurs lots dépassant rarement 50 €/m³). Or la fragilité de la filière bois locale et la forte concurrence des importations ne le permettent pas aujourd'hui. Dans ces conditions, on peut s'interroger sur la poursuite de cette sylviculture... Rappelons ici que la production de bois et la filière aval ne fonctionnent pas du tout sur les mêmes échelles de temps. Alors qu'il faut 60 ans pour produire du bois de MGF, il faut seulement quelques années pour voir éclore les quelques petites entreprises nécessaires de la filière bois.

On peut donc raisonnablement penser que dans quelques années le bois de MGF produit localement pourra être commercialisé à un niveau beaucoup plus favorable (en volume et en prix), d'autant que le mahogany peut alimenter un marché de niche, pour plusieurs raisons : (i) c'est un bois précieux ; (ii) on cherche à développer les productions locales ; (iii) la valorisation de la ressource peut contribuer à la protection de l'espèce. Elle est en effet menacée dans son aire d'origine et fait ici l'objet d'une gestion durable sur quelques milliers d'hectares, dans la mesure où la filière bois s'organise pour pouvoir en récolter les produits.

Parallèlement, il existe des pistes sylvicoles à explorer pour diminuer les coûts de production, en étroite relation avec les actions de développement de la filière aval (exploitation et valorisation des bois). Il s'agit en particulier de recourir plus largement à la régénération naturelle et de réduire les productions intermédiaires de bois de faibles ou moyennes sections en baissant les densités, et en limitant le nombre d'éclaircies. Mais voyons d'abord le passé.

Bilan des sylvicultures passées

De l'introduction du mahogany...

Les premiers essais de plantation du mahogany en Martinique datent de 1905. L'essence a alors été introduite en plantation sur cultures de faible surface (moins d'un hectare) : il s'agissait de répondre à des besoins croissants à la fois en bois et en terres cultivables. La densité de plantation était de l'ordre de 100 plants/ha et l'âge d'exploitabilité était fixé à 40 ans.

Le succès de ces essais a conduit dans les années vingt à développer la plantation du mahogany, toujours

dans un cadre agroforestier, selon la méthode « Taungya » : les jeunes plants forestiers, bien répartis sur le terrain, bénéficiaient des entretiens apportés aux cultures. Cette méthode fut appliquée jusqu'en 1955 et 756 ha furent ainsi plantés, tout d'abord à raison de 100 plants/ha puis à la densité de 625 plants/ha (4 m x 4 m) afin d'améliorer la conformation des arbres. Elle fut abandonnée du fait de la petite taille unitaire des plantations et de leur dispersion, rendant trop compliquée la gestion des peuplements et trop lente l'introduction du mahogany.

À partir de 1955 et jusqu'en 1971, l'introduction du mahogany se fait après coupe rase de forêt naturelle dégradée sur plusieurs hectares puis plantation à 1 600 plants/ha (2,5 m x 2,5 m) pour améliorer encore l'élagage des tiges ; cependant, bien que la forme soit améliorée en peuplement serré, la grume présente souvent une ou plusieurs fourches. Le coût très élevé de cette sylviculture, les risques importants d'érosion des sols à nu, l'augmentation de la sensibilité au vent et aux parasites de ces peuplements purs et denses ont conduit à changer de méthode à partir de 1973.

Inspirée par la réussite martiniquaise, la Guadeloupe a entrepris l'introduction du mahogany en 1948. Entre 1948 et 1972-73, on a planté 4 200 ha et trois méthodes de plantations ont été testées :

- la plantation dite en layon sur des bandes de 2-3 m de large ouvertes tous les 8 m en sous-étage de forêt « naturelle » (à la machette, et la tronçonneuse selon le sous-étage), soit 500 plants de MGF/ha (2,5 m x 8 m) ; la méthode fut abandonnée, car le suivi était trop difficile ;
- la plantation en terrain découvert sur d'anciens jardins créoles à raison de 1 100 à 1 600 plants/ha, éga-

² En 1986, le Centre Technique Forestier Tropical (actuel CIRAD) a fait des essais de tranchage très encourageants sur des grumes martiniquaises de 60 cm de diamètre et plus.

lement abandonnée à cause de la trop forte concurrence herbacée et de l'accès difficile aux peuplements ;

■ la plantation sous abri, appliquée jusqu'en 1972, qui consiste à conserver comme abri des arbres d'essences locales de diamètre supérieur à 40 cm, éliminés progressivement dans les sept ans qui suivent la plantation. Sous cet abri, les MGF ont été plantés tout d'abord à une densité de 1 600 plants/ha puis à 1 250 plants/ha avec recrutement d'essences locales précieuses. Mais l'abri s'avère trop sombre et son élimination complexe. La méthode est améliorée en 1972 avec la plantation sous abri léger : élimination avant plantation de toutes les tiges de plus de 30 cm de diamètre puis plantation de MGF à 800 plants/ha et recrutement de 800 semis/ha d'essences locales.

...aux premiers aménagements forestiers

La Martinique adopte cette dernière méthode en 1973 avec une densité de plantation différente : 1 250 plants/ha (2 m x 4 m) et recrutement d'essences locales. L'âge d'exploitabilité était alors fixé à 50 ans. Pendant la durée du premier aménagement des forêts martiniquaises (1977-1990), environ 310 ha ont été régénérés ou plantés de cette façon. Les difficultés pour financer les travaux de dégagements ont conduit en 1984 à suspendre ces dispositions et revenir à la méthode antérieure, malgré ses inconvénients. Le deuxième aménagement forestier (1993-2002) préconise alors la régénération artificielle après coupe rase, soit par bandes, soit par parquets de 2,5 ha maximum, avec plantation à 1 100 plants/ha (3 m x 3 m) : 126 ha ont été régénérés ainsi pendant la période.

De même en Guadeloupe, les difficultés liées à l'exploitation de l'abri et le constat d'échec de certains peuplements situés sur des stations inadaptées ont entraîné

Origine des graines et des plants, diversité génétique

Les premières introductions ont été faites à partir de graines provenant de sujets sélectionnés, dans le cadre de programmes de restauration des forêts naturelles (soutenus par les Conseils généraux) ; des études préalables avaient identifié les meilleures ressources.

Une étude génétique a été menée peu avant 2000 par le CIRAD-forêt (de Guyane) pour la Martinique : les tests génétiques réalisés à partir d'échantillons prélevés dans les peuplements de MGF ont montré qu'ils présentent une très forte diversité génétique, qui serait due aux semences de départ et au système sylvicole pratiqué depuis. Notons que les plants installés sont souvent des « transplants » (semis de 2-3 ans prélevés en forêt, avec leur motte), ou bien ils ont été élevés dans la pépinière ONF à partir de graines récoltées sous les beaux peuplements locaux.

En Guadeloupe il ne reste qu'une faible part des introductions initiales et aujourd'hui les plants proviennent exclusivement du commerce, leur origine n'étant pas toujours précisément connue. Or pour l'avenir on doit veiller à la conservation des ressources génétiques de l'espèce et prévenir le risque de dégradation ; une expertise génétique aiderait à mieux appréhender la situation et pallier les faiblesses éventuelles.

Autre risque génétique, l'hybridation a été constatée avec une autre espèce également introduite aux Antilles françaises, mais plutôt inféodée aux milieux secs : le mahogany à petites feuilles (*Swietenia mahagoni*). Cependant, le phénomène reste confiné à la limite de répartition entre les deux espèces.

une remise en cause du système. Le second aménagement de la forêt départementalo-domaniale (1991-2000) préconise alors une méthode de régénération semi-artificielle : coupe d'ensemencement, coupe définitive, ouverture de layons d'un mètre de large tous les sept mètres à la machette et à la débroussailleuse, puis plantation complémentaire dans ces layons pour obtenir une densité de 571 plants/ha (2,5 m x 7 m).

Les sylvicultures actuelles

En Martinique comme en Guadeloupe, le mode de traitement des peuplements de MGF est la futaie régulière, bien adaptée au tempérament de l'essence. Les aménagements en vigueur (2003-2012 en Martinique et 2002-2011 en Guadeloupe) préconisent un objectif de mélange avec des essences locales d'environ 25 % de la surface terrière totale. Ce mélange protège les peuplements contre les attaques de ravageurs, procure un

abri et augmente la biodiversité. Mais les schémas sylvicoles, construits progressivement de part et d'autre selon les difficultés rencontrées, diffèrent sur les deux îles.

Régénération artificielle après coupe rase en Martinique

En Martinique, la méthode de renouvellement par coupes rases par parquets est reconduite, mais avec quelques améliorations : réduction des surfaces rasées (0,5 ha, exceptionnellement 1 ha), de la densité de plantation et de la surface travaillée. La régénération des peuplements de MGF est généralement artificielle (voir encadré graines et plants), sauf si des semis naturels apparaissent spontanément en quantité suffisante. La densité de plantation est de 800 plants/ha, soit 2,5 m x 5 m (photo p. 14) ce qui ménage une interbande non travaillée de 3 m de largeur occupée par le recrû naturel. En effet, des essais réalisés entre 1998 et 2001 sur les techniques de plantation ont montré que ce type de plantation « par

	Âge	Nombre de tiges/ha (peuplement final)	Diamètre moyen	Diamètre maximum	Volume unitaire/tige (découpe 20 cm)	Volume/ha (découpe 20 cm)
Stations les plus fertiles	50 ans	200-250	50-55 cm	60 cm	≈2,5 m ³	≈610 m ³ /ha
Stations les moins fertiles	55 ans	200-250	40-45 cm	50-55 cm	≈2 m ³	≈360 m ³ /ha

Tab. 1 : objectifs de production en Martinique

bande » était plus adapté que la plantation en plein pour réduire les coûts sans compromettre les objectifs sylvicoles. Des interventions soutenues en dégagement sont ensuite nécessaires pendant quelques années (tableau 2).

Coupes d'ensemencement et régénération semi-artificielle en Guadeloupe

En Guadeloupe, on provoque la régénération naturelle avec une coupe d'ensemencement (prélèvement de 50 % de la surface terrière en conservant toutefois au moins 10 m² de surface terrière par hectare). La coupe définitive intervient trois à cinq ans plus tard. Tous les mahoganys et essences secondaires associées sont alors exploités. Le sous-étage est conservé en partie de manière à ne jamais laisser le sol nu et limiter le développement de la végétation concurrente (fougère Calumet (*Dicranopteris pectinata*) et herbe couteau (*Scleria secans*)) qui peut bloquer la régénération. On ouvre alors tous les 7 mètres des bandes d'un mètre de large, en veillant à y conserver les jeunes mahoganys issus de l'ensemencement et les essences secondaires recherchées. L'objectif est de constituer un peuplement mélangé avec 75 % de mahogany, sans descendre au stade de la régénération en dessous de 50 %. Une plantation complémentaire de mahogany intervient la même année dans ces bandes, afin de combler tous les 2,5 m les vides dans lesquels on ne trouve pas de régénération naturelle de mahogany ou d'essence souhaitée. On procède ensuite à des dégagements selon l'itinéraire prévu (tableau 3).

Martinique		
Année	Type d'intervention	Densité après intervention (en tiges de MGF/ha)
0	Plantation 800 plants/ha (2,5 m x 5 m)	~800
	1 dégagement	~800
1 à 3 ans	Dégagements (~4/an)	~800
4 à 5 ans	2 dégagements/an (délianage)	~800
6 ans	Nettoisement (élimination des sujets mal conformés et délianage)	~750
10 ou 12 ans (Ho ≈15 m)	Dépressage (éclaircie non marchande par le haut)	400-500
40 ans (ou 40 cm de diamètre)	Éclaircie forte par le haut	200-250
~50 ans (ou 55 cm de diamètre)	Coupe rase	0

Tab. 2 : sylviculture préconisée par l'aménagement forestier pour la période 2003-2012 en Martinique

Guadeloupe		
Âge	Type d'intervention	Intensité de prélèvement
0	diagnostic du semis naturel et complément éventuel par plantation	-
1 à 2 ans	1 dégagement manuel/an	-
3 ans	1 dégagement manuel en plein 1 taille de formation	-
5-6 ans	1 dégagement	-
10 ans	Dépressage	Élimination des tiges d'essences locales concurrentes
15 ans	Dépressage	Élimination des tiges d'essences locales concurrentes
30 ans	Éclaircie par le haut	Prélèvement = 30 à 40 % de G (tout en maintenant G > = 12 m ² /ha)
45 ans	Éclaircie par le haut	Prélèvement = 30 à 40 % de G (tout en maintenant G ≥ 12 m ² /ha)
57 ans	Coupe d'ensemencement	Prélèvement = 50 % de G (tout en maintenant G ≥ 10 m ² /ha)
60 ans	Coupe définitive	

Tab. 3 : sylviculture préconisée par l'aménagement forestier pour la période 2002-2011 en Guadeloupe

Critères d'exploitabilité et sylviculture

En Martinique, l'âge d'exploitabilité est fixé à 50 ans et le diamètre d'exploitabilité des tiges à 55 cm (tableau 1). La sylviculture correspondante est résumée au tableau 2. Cette sylviculture plus dynamique et partant de plantations moins denses qu'auparavant vise à obtenir des tiges ayant un volume unitaire plus élevé tout en diminuant les interventions et donc les coûts.

En Guadeloupe, l'âge optimum d'exploitabilité est de 60 ans et correspond à un diamètre de 50 cm (à moduler suivant la fertilité stationnelle) ; le tableau 3 résume la sylviculture correspondante. Dans les cas les moins favorables (stations limites, retards de sylviculture), l'âge limite d'exploitabilité acceptable pour le MGF est de 70 ans (risque avéré de pourriture au-delà), avec un diamètre minimum d'exploitabilité de 40 cm.

Rattraper les retards d'éclaircie

De nombreux peuplements âgés de 20 à 40 ans sont en retard d'éclaircie dans les deux îles, faute de débouchés pour les petits bois. Cela induit des problèmes de stabilité face aux vents. Ces peuplements sont également plus vulnérables face aux attaques de scolytes en Guadeloupe. Des opérations de rattrapage sont prévues pour ceux de ces peuplements qui présentent le meilleur potentiel de « récupération » et de valorisation ultérieure.

En Martinique, des éclaircies de rattrapage, non commercialisables, ont ainsi été proposées, et sont en voie de réalisation sur les 50 ha les plus concernés. Après désignation de 200 tiges d'avenir par hectare, il s'agit d'éclaircie mixte, par le haut (loups et codominants) au profit de ces 200 tiges et par le bas pour améliorer l'éclaircissement latéral, auquel le MGF est très sensible, et diminuer la concurrence trophique (photo p.17).

En Guadeloupe, diverses modalités sylvicoles de rattrapage ont été testées jusqu'en 1988 : éclaircie par le haut au profit d'arbre de place, éclaircie en plein par le haut ou par le bas, d'intensité moyenne ou forte. Il en ressort que la croissance en surface terrière est plus élevée pour les peuplements éclaircis par le haut (avec ou sans désignation), que la densité d'arbres d'avenir à désigner serait de 200 tiges/ha environ, mais que ces résultats sont à nuancer pour limiter les attaques de scolytes : éviter les interventions brutales dans l'étage dominant ainsi que la présence d'un sous-étage peu vigoureux de MGF pouvant servir de point de départ à l'infection.

Perspectives et propositions d'évolution de l'itinéraire sylvicole

Les enjeux de la sylviculture du MGF se traduisent plus que jamais par la nécessité de :

- définir une sylviculture dynamique pour réduire le nombre d'interventions et donc les coûts de production de bois d'œuvre de qualité ;
- tenir compte des difficultés d'exploitation et s'inscrire dans un programme de redressement de la filière bois locale ;
- intégrer la biodiversité, entre autres pour la diversification des produits et la lutte contre les problèmes phytosanitaires (mélange des essences) ;
- mieux utiliser la régénération naturelle de MGF ;
- rattraper raisonnablement les retards sylvicoles ;
- prendre en compte le risque cyclone en limitant la durée d'exposition des peuplements (produire plus vite des bois plus gros).

Objectifs de production

L'objectif de la sylviculture est d'atteindre un diamètre d'exploitabilité d'environ 50 à 60 cm à 50 ans, selon la fertilité de la station et avec une densité finale d'environ



ONF Martinique

Plantation martiniquaise âgée de 6 ans ($d = 800$ tiges/ha)

ron 150 tiges/ha. Concernant la vitalité et la stabilité des peuplements, il semble prudent d'éviter de pousser les peuplements au-delà de 60 ans, de nombreuses références bibliographiques faisant état de problèmes sanitaires fréquents passé cet âge (pourritures du bois notamment).

Une densité initiale plus faible, des interventions moins fréquentes et plus dynamiques

L'objectif étant un peuplement final de 150 tiges/ha, conserver une densité initiale de 800 plants/ha obligerait à multiplier les interventions, ce qui n'est évidemment pas souhaité, ou à éclaircir trop fortement, au risque de déstabiliser le peuplement. On a donc opté pour un dispositif de plantation de 3 m x 6 m soit une densité initiale de 555 plants/ha. L'interbande passe ainsi de 3 m de large à 4 m ce qui réduit également la surface travaillée (figure 3).

Les itinéraires sylvicoles proposés pour la Martinique et la Guadeloupe sont résumés dans les tableaux 4 et 5. Les principes sont les mêmes, que le renouvellement des peup-

Enseignement des dispositifs de recherche et développement

La sylviculture du MGF, telle qu'elle est pratiquée actuellement, résulte du bilan de la gestion passée, confronté aux évolutions technico-économiques, mais elle est également liée aux résultats de dispositifs de recherche et développement mis en place sur les deux îles depuis une vingtaine d'années.

Selon un essai de 1993 sur la régénération naturelle du MGF en Martinique, les sujets issus de semis naturels, s'ils sont sauvés de la concurrence herbacée, sont plus vigoureux à tous points de vue que les MGF issus de plantation.

Des essais menés en Martinique et en Guadeloupe entre 1991 et 2001 sur les types de plants et les techniques de plantation montrent que :

- l'utilisation de grands plants (2,5 – 4 m) engendre des surcoûts financiers sans améliorer la croissance initiale des plantations et sans réduire suffisamment le nombre de dégagements ;
- il n'y a pas de différence significative d'accroissement et de survie entre la plantation en « potet » (à la pioche) et au bâton (simple trou par enfouissement d'un bâton dans le sol).

Les essais de lutte contre la mineuse des pousses par traitement chimique, en 1992-1994, n'ont pas été plus efficaces que la méthode de dégagement manuel et la lutte sylvicole passive (mélange des essences), qui semblent être les meilleurs moyens de lutte actuels. Le mélange des essences serait également la meilleure solution pour limiter les attaques de scolyte. Les aménagements établis depuis lors tiennent compte de ces résultats et préconisent un mélange de 25 % d'essences locales dans les peuplements de MGF.

En Martinique, entre 2000 et 2003, la comparaison de 4 modalités de dégagement d'une plantation de MGF pour diminuer les coûts montre qu'aucune modalité n'est plus efficace que les autres. La préférence est accordée aux méthodes manuelles et/ou mécaniques, plus respectueuses de l'environnement

En Martinique, un dispositif a été mis en place en 2002, pour asseoir les bases d'un itinéraire technique destiné à améliorer la qualité des peuplements malgré l'impossibilité de vendre les premières éclaircies.

Il s'agit d'ajuster le dépressage pour limiter ensuite le nombre d'éclaircies à deux voire une seule avant récolte définitive. Deux modalités de dépressage à 10 m de hauteur dominante sont testées et comparées à une modalité non dépressée : l'une réduit la densité à 600 tiges/ha, l'autre à 350 tiges/ha. Il est encore trop tôt pour en tirer les conclusions de long terme.

Bien que les efforts de recherche et développement consentis en matière de sylviculture du MGF soient déjà importants, des investigations sont à poursuivre dans les domaines suivants :

1. *La fourmi manioc (en Guadeloupe) ;* Elle fait dans les régénérations des dégâts qui peuvent être sévères, mais qu'on peut sans doute limiter en privilégiant le mélange des essences. On observe également que la fourmi manioc circule de manière privilégiée sur les layons. Dans les secteurs les plus infestés, il faudra tester (chantiers pilotes) de nouveaux dispositifs de régénération où les plants à dégager ne soient pas sur de tels layons.

2. *Les conditions d'installation et de maintien de la régénération naturelle ;* En Guadeloupe, un dispositif dont l'objectif est de définir un itinéraire sylvicole de régénération naturelle du MGF a été installé en 2006. Il étudie l'influence du couvert sur l'apparition et la croissance des semis, sur la dynamique de la végétation concurrente et sur l'intensité des attaques de borer (mineuse des pousses). En Martinique, des chantiers pilotes sont mis en place dans le but de tester deux types de coupes permettant l'obtention et le maintien de régénération naturelle. Il s'agit de coupes d'ensemencement (prélèvement de tous les bois de plus de 40 cm de diamètre à 1,3 m) et de coupes par bandes (bandes de 10 m de large espacées de 25 m).

3. *Le dépressage de jeunes peuplements issus de régénération naturelle ;*

4. *Le rattrapage pour les parcelles en retard d'éclaircie.*

Enfin, une étude plus poussée sur la (ou les) pourriture(s) du MGF (agents, causes, facteurs aggravants...) est également souhaitable.

peuplements soit artificiel ou semi-artificiel : faible densité initiale et nombre d'éclaircies limité afin d'atteindre au plus vite de gros diamètres, et réduction des surfaces travaillées.

La Martinique conserve pour l'instant son mode de régénération artificielle par petites coupes rases, mais commence, depuis deux ans, à diminuer la part des plants au bénéfice des semis naturels qu'elle peut recruter. La Guadeloupe approfondit son expérience de régénération semi-artificielle avec coupes d'ensemencement et définitive, puis plantation complémentaire si nécessaire dans les bandes travaillées, à hauteur de la densité recherchée.

En résumé

Les enjeux de la sylviculture du mahogany à grandes feuilles aux Antilles françaises sont tout à la fois (i) de faire évoluer les itinéraires pour réduire les coûts et s'adapter à la demande (commercialisation des gros bois essentiellement), mais également et en parallèle (ii) de faire en sorte que les entreprises d'exploitation et la filière bois soient en capacité de valoriser complètement cette ressource. La gestion durable des plantations de mahogany passe nécessairement par sa valorisation.

Pour la sylviculture, dans le cadre d'un traitement en futaie régulière, on recommande de faibles densités initiales (550) et un nombre d'éclaircies limité afin d'atteindre au plus vite de gros diamètres, de limiter la production de petits bois et de réduire les coûts des travaux. Une surface travaillée réduite permet également de réduire les coûts. Ces principes s'appliquent, que les peuplements soient issus de plantation ou de régénération naturelle, avec plantation complémentaire éventuelle.

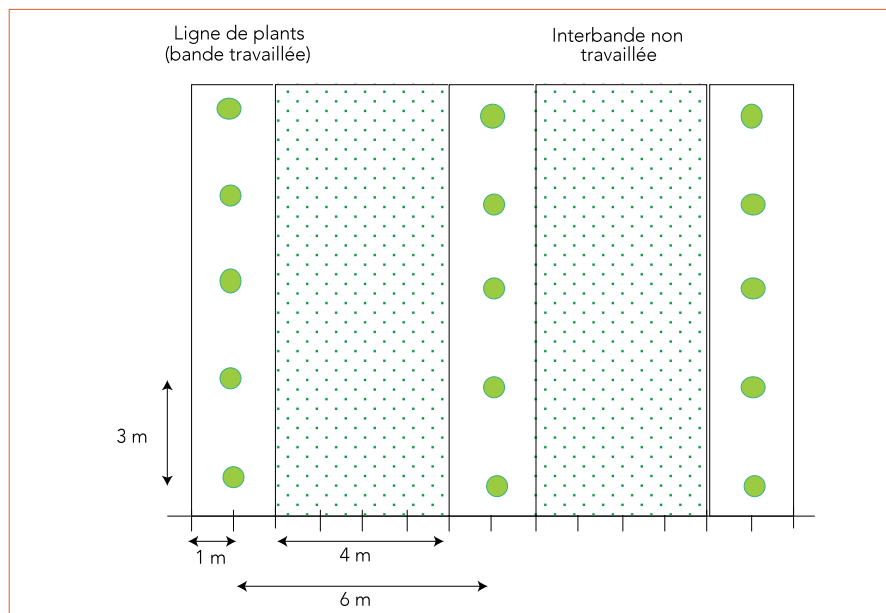


Fig. 3 : schématisation de la modalité d'espacement à 3 m x 6 m

Le mahogany est conduit en mélange avec 25 % d'autres espèces précieuses se développant spontanément. Le mélange, favorable à la diversité biologique, renforce également la capacité de résistance à des attaques de pathogènes. La question de la fourmi manioc reste cependant préoccupante en Guadeloupe. C'est un sujet à explorer avec la recherche et dans le cadre de chantiers pilotes.

La fragilité actuelle de la filière bois ne remet pas en cause la poursuite de la gestion des peuplements de mahogany. On se situe là sur deux échelles de temps différentes : la création d'entreprises d'exploitation peut être rapide, tandis que la production de bois d'œuvre de qualité est un processus qui se déroule sur un cycle de 50 ans. De plus, le mahogany peut alimenter un marché de niche, car c'est un bois précieux (un acajou) qui présente en outre l'avantage d'être une production locale, alors que beaucoup de biens et services sont importés à des coûts élevés.

Le développement nécessaire de la filière bois passe notamment par l'émergence ou la consolidation de quelques entreprises bien équipées d'exploitation forestière. Des études ont été réalisées. Des fonds d'aide à l'investissement sont réservés. Il est temps de relancer l'action dans ce domaine !

Année	Type d'intervention	Densité après intervention (en tiges de MGF/ha) /intensité
0	Régénération naturelle et/ou artificielle (*) 1 dégagement	550
1 à 3 ans	Dégagements (~4/an)	
4 à 5 ans	2 dégagements/an	
6 ans	Nettoisement	~500
10 ou 15 ans	Dépressage (par le haut)	250-300 (i = 40 à 50 %)
~40 ans	Éclaircie forte par le haut si commercialisable, rien sinon	~150 (250) (i = 50 %)
~50 ans	Coupe définitive (= rase)	0

(*) Plantation après coupe rase à 3 x 6 m, soit 555 plants par ha (figure 3), ou plantation complémentaire de la régénération naturelle après coupes d'ensemencement et définitive, sur cette même base.

Tab. 4 : nouveau schéma sylvicole proposé pour la Martinique

Âge	Type d'intervention	Densité après intervention (en tiges de MGF/ha) /intensité
0	Régénération naturelle et/ou artificielle (*)	~550 (**)
1 à 2 ans	1 dégagement manuel/an	
3 ans	1 dégagement manuel en plein associé avec 1 taille de formation	
5-6 ans	1 dégagement	
10-15 ans	Dépressage	250-300 (i = 40 à 50 %)
30 ans	Éclaircie par le haut	~150 (i = 50 %)
~50 ans	Coupe d'ensemencement	~100
55 ans	Coupe définitive	0

(*) Même dispositif que pour la Martinique.

(**) Les semis naturels présents sur les bandes travaillées n'atteignent généralement pas cette densité. Mais s'ils la dépassaient, il faudrait les ramener à 550 tiges par hectare lors du premier ou second dégagement.

Tab. 5 : nouveau schéma sylvicole proposé pour la Guadeloupe

Cécile LEROY

Ingénieur diplômée de la FIF

Jean-Baptiste SCHNEIDER

ONF, DR Martinique
jean-baptiste.schneider@onf.fr

Bibliographie

ERNST & YOUNG ADVISORY, Conseil Régional de Martinique, 2006. Étude de la filière bois en Martinique. Rapport de fin de phase 1, 153 p.

LEROY C., 2007 - La Sylviculture du Mahogany à grandes feuilles (*Swietenia macrophylla* – King) dans les Antilles françaises : Bilan et perspectives. ONF DR Martinique, 166 p.

MAYHEW J.E., NEWTON A.C., 1998. The silviculture of Mahogany. CABI Publishing (CAB International), 226 p.

ONF - DR Guadeloupe, 1991. Forêt Départementalo-Domaniale de la Guadeloupe, 27 754 ha 86 a 79 ca. Révision d'aménagement 1991-2000. 63 p.

ONF - DR Guadeloupe, 2002. Forêt départementalo-domaniale de Guadeloupe. Révision d'aménagement forestier 2002-2011. 58 p.

ONF - DR Martinique, 1980. Forêt des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée. Plan d'Aménagement (1977-1986). 90 p.

ONF - DR Martinique, 1992. Forêt départementalo-domaniale des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée. Aménagement 1993-2002. 99 p.

ONF - DR Martinique, 2003. Forêt départementalo-domaniale des Pitons du Carbet : Révision d'aménagement forestier 2003-2012. 75 p.

ONF - DR Martinique, 2005. Forêt départementalo-domaniale du Sud. Révision d'aménagement forestier 2005-2014. 55 p.

PLAN J., VENNETIER M., 1998. Contribution des dispositifs expérimentaux de la Martinique à la sylviculture du MGF. Bulletin technique ONF n°36, pp. 29-38

TAMBY C., 1987. Table de production pour le Mahogany à la Guadeloupe. Mémoire de 3ème année ENITEF, INRA des Antilles-Guyane, 29 p.

TEISSIER DU CROS R., 2000. Le Mahogany Grandes Feuilles de Martinique (*Swietenia macrophylla*). Plaquette CIRAD Forêt/ONF, 4 p.

TILLIER S., 1993. La productivité du Mahogany grandes feuilles dans le Massif des Pitons du Carbet. Mémoire FIF, ONF DR Martinique, 48 p.

VENNETIER M., 1998. Le Mahogany à grandes feuilles (*Swietenia macrophylla* King). Bulletin technique ONF, n°36, pp. 23-28



Perchis de Mahogany à grandes feuilles après éclaircie de rattrapage (FDD des Pitons du Carbet, Martinique)

J.B. Schneider, ONF