



GUIDE TECHNIQUE D'AGROFORESTERIE POUR LA SÉLECTION ET LA GESTION DES ARBRES AUX COMORES



Île d'Anjouan
Version 1.2

GUIDE TECHNIQUE D'AGROFORESTERIE POUR LA SELECTION ET LA GESTION DES ARBRES AUX COMORES – ILE D'ANJOUAN – VERSION 1.2

Emilie Smith Dumont
Subira Bonhomme Misbahou Mohammed (2021)

World Agroforestry Centre
Contact: emilie.smith.dumont@gmail.com

Financé par les projets du Darwin Initiative
« Landscape approach to enhance biodiversity and livelihoods in the Comoros »
et la FAO dans le cadre du projet TCP/COI/3602

« Appui à l'élaboration d'une stratégie nationale pour le développement
du secteur agroforesterie aux Comores »

Photos crédits:
World Agroforestry (ICRAF) ou spécifié différemment sous la photo (Dahari et Saskia Marijnissen)

Ce Guide technique a été conçu pour appuyer la prise de décision en matière de sélection et gestion des arbres pour des interventions agro forestières sur l'île d'Anjouan. Ce guide a été créé en compilant les résultats de recherche participative et appliquée avec l'information scientifique disponible sur les arbres natifs et exotiques utilisés par les communautés. Nous remercions toute l'équipe de Dahari ainsi que leurs partenaires (Initiative Développement, CRDE, vulgarisateurs des villages) pour leurs contributions, et en particulier nous remercions Nastazia Mohamadi pour la facilitation et interprétation sur le terrain.

La liste d'espèces d'arbres et les informations présentées ne sont pas exhaustives mais limitées aux arbres discutés avec les agriculteurs et les agents de vulgarisation dans les sites du paysage de Moya ainsi que ce qui est documenté dans la littérature technique et scientifique. Une première validation a été faite au cours d'une réunion d'experts tenue à Mutsamudu en Juillet 2019 ainsi qu'une seconde au cours de l'atelier de formation tenu en Janvier 2020. L'information sur les utilités des arbres n'est pas non plus exhaustive mais porte sur les principaux produits et services en rapport avec les conditions présentes sur l'île Anjouan et elle est limitée à ce qui était décrit dans les références consultées et dans les informations recueillies auprès des agriculteurs locaux. La plupart des arbres sont énumérés au même niveau que les espèces, sans distinguer entre les sous-espèces ou les variétés. Certaines informations taxonomiques peuvent être erronées par manque d'une forte triangulation et identification botanique approfondie ou par les correspondances vernaculaires qui varient selon les sites et les lieux-dits.

Le guide accompagne l'outil électronique « Arbres utiles pour l'île d'Anjouan » qui regroupe les informations sur 72 espèces ligneuses notamment sur leurs fonctions, et leurs bénéfiques (produits et services) ainsi que sur leurs caractéristiques agroécologiques.

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE	2
1. AGROFORESTERIE SUR L'ÎLE D'ANJOUAN	6
1.1. <i>Systemes et pratiques agroforestiers existants</i>	6
1.2. <i>Les Arbres au service de l'environnement et des communautés locales</i>	8
2. AGROFORESTERIE ET SÉLECTION DES ARBRES	10
2.1. <i>Introduction</i>	10
2.2. <i>Directives pour la sélection des arbres : 'Le bon arbre pour le bon endroit pour la bonne personne'</i>	11
2.2.1. <i>L'adéquation écologique</i>	11
2.2.2. <i>Les besoins des agriculteurs</i>	11
2.2.3. <i>Diversité d'arbres et le choix des agriculteurs</i>	11
2.2.4. <i>La disponibilité du matériel végétal</i>	12
2.2.5. <i>Coûts et retours sur investissement</i>	12
2.2.6. <i>Entretien et gestion</i>	12
2.2.7. <i>Marché et diversification économique</i>	12
2.3. <i>Espèces natives ou exotiques?</i>	13
2.4. <i>Les espèces envahissantes</i>	14
3. LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES	16
3.1. <i>Alimentation</i>	16
3.2. <i>Les besoins énergétiques</i>	18
3.3. <i>Le bois d'œuvre et bois de construction</i>	21
3.4. <i>Fourrage animal</i>	24
3.5. <i>Planter des arbres pour générer des revenus</i>	26
3.6. <i>Certains services environnementaux clés</i>	29
3.6.1. <i>Fertilisation des sols</i>	29
3.6.2. <i>Lutte contre l'érosion</i>	31
3.6.3. <i>Conservation de l'eau</i>	33
3.6.4. <i>Apiculture</i>	35
3.6.5. <i>Brise vents</i>	37
3.6.6. <i>Biodiversité</i>	38
4. PRATIQUES AGROFORESTIERES ET CHOIX D'ESPÈCES POUR DIFFÉRENTES ZONES DE CULTURE ET DU PAYSAGE	40
4.1. <i>Les arbres dans les champs</i>	40
4.1.1. <i>Préserver les arbres dans les champs – La régénération naturelle assistée</i>	41
4.1.2. <i>Arbres éparpillés dans les champs</i>	42
4.1.3. <i>Plantation en bordure des champs</i>	42
4.1.4. <i>Les haies vives</i>	43
4.1.5. <i>Les arbres et cultures plantés en couloir</i>	44
4.1.6. <i>Les barrières en courbe de niveaux sur les pentes agricoles</i>	45
4.1.7. <i>Jachères arbustives améliorées</i>	46
4.2. <i>Les boisements et plantations</i>	47
4.3. <i>Agroforêts</i>	47
4.4. <i>Autour de la maison - Jardin familial</i>	48
4.5. <i>Tuteurs vivants</i>	49

TABLE DES MATIÈRES

5. LUTTE CONTRE L'ÉROSION	50
5.1. <i>Les principes clés de lutte contre l'érosion</i>	50
5.2. <i>Choisir et adapter la bonne combinaison de techniques</i>	50
5.3. <i>Coordination des actions le long des pentes et des cours d'eau</i>	51
5.4. <i>Aménagement de site pilote, formation et appui à la vulgarisation</i>	52
5.5. <i>Les structures de lutte contre l'érosion</i>	52
5.5.1. <i>Description des principales techniques</i>	52
5.5.2. <i>Remplacer les pratiques de brûlis par le paillage dans les champs</i>	54
5.5.3. <i>Réhabilitation des zones dégradées</i>	54
6. MULTIPLICATION DES ARBRES	56
6.1. <i>Les principes clés de production des semences</i>	56
6.1.1. <i>Source des semences</i>	56
6.1.2. <i>Critères de sélection des arbres-mères</i>	57
6.1.3. <i>Récolte des semences</i>	58
6.1.4. <i>Traitement des semences</i>	60
6.1.5. <i>Stockage des semences</i>	62
6.2. <i>Lever la dormance et prétraitements des semences avant semis</i>	64
6.3. <i>Autres méthodes de multiplication (multiplication végétative et semis direct)</i>	66
6.3.1. <i>Usage des sauvageons</i>	66
6.3.2. <i>Semis direct</i>	66
6.3.3. <i>Le bouturage</i>	67
7. GESTION DES ARBRES	69
7.1. <i>Élagage</i>	69
7.2. <i>Étêtage</i>	69
7.3. <i>Recépage</i>	70
7.4. <i>Émondage</i>	71
7.5. <i>Éclaircie</i>	71
8. SUIVI ET ÉVALUATION PARTICIPATIFS	72
9. AUTRES RESSOURCES	73
10. REFERENCES	74
TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES CARACTÉRISTIQUES AGROÉCOLOGIQUES ET DE MULTIPLICATION DES ARBRES	76

TABLE DES MATIÈRES

LIST OF TABLES

1. Résumé des pratiques agroforestières existantes sur l'île d'Anjouan	7
2. Arbres utiles pour l'alimentation humaine	17
3. Arbres utiles pour la production du bois énergie	19
4. Arbres utiles pour la production du bois d'œuvre	22
5. Arbres fourragers	25
6. Arbres et produits destinés à la vente	27
7. Arbres utiles pour la fertilisation du sol	29
8. Arbres utiles pour la lutte contre l'érosion	32
9. Arbres utiles pour la conservation de l'eau	34
10. Quelques arbres mellifères importants	36
11. Arbres utiles pour la conservation de la nature	39
12. Arbres adaptés au haies-vives (embocagement)	41
13. Résumé des principales techniques de lutte contre l'érosion du sol pour les terrains en pente avec leurs avantages et inconvénients.	52
14. Récapitulatif des caractéristiques agroécologiques des arbres cités	76
15. Récapitulatif des caractéristiques pour la multiplication des arbres cités	80



SYSTEMES ET PRATIQUES AGROFORESTIERS EXISTANTS

Les systèmes de gestion des terres à Anjouan comportent tous des pratiques agroforestières dans lesquelles se déclinent diverses espèces sous différents aménagements, selon une gamme d'intensité et de complexité. Les arbres sont traditionnellement bien intégrés avec les cultures vivrières, et dans les systèmes de cultures de rente qui se perpétue dans l'archipel depuis le début de la colonisation, les girofliers et les ylangiers étant actuellement prédominants. Selon Felix (2009) il existe à Anjouan quatre grands types de système agroforestiers : les bosquets d'ylang-ylang et de giroflier en monoculture, les forêts cultivées denses constituées des associations de diverses espèces arborées au sein desquelles les bananiers et les taros sont cultivés, les cultures vivrières entourées des haies vives et les agroforêts diversifiées avec différents étagements constitués des cultures au sol, des arbustes et des arbres. A la suite de l'étude conduite par Bonhomme et Smith (2018) et en utilisant la classification des pratiques agroforestières selon Sinclair (1999) les pratiques suivantes ont été relevées et documentées dans le tableau ci-après.



La dimension de la parcelle est un déterminant de l'adoption de l'agroforesterie. Pour les producteurs dont les parcelles sont plus petites, les craintes associées aux arbres sont liées à la gestion de la concurrence avec les cultures pour maximiser leur rendement. Par ailleurs, la perte de la fertilité des sols régulièrement travaillés par les paysans conduit à la prise de conscience sur le rôle des arbres dans les champs pour maintenir la fertilité et minimiser l'érosion. Après l'accession à l'indépendance, le contexte de déforestation massive a aussi conduit à la mise en place de nouveaux itinéraires techniques d'intégration des arbres dans le paysage rural de l'île. Il s'agit de l'agroforesterie dans les champs vivriers en périphérie des villages, **i**) l'introduction d'espèces de légumineuses pour le maintien de la fertilité et de la lutte contre l'érosion des sols sur les courbes de niveau ou (*Gliricidia sepium*, *Pterocarpus indicus*), **ii**) l'aménagement des cultures de rente (Giroflier, Ylang-ylang) en plantation monospécifique et **iii**) l'embocagement par l'aménagement des haies vives avec *Gliricidia sepium*, *Pterocarpus indicus*, auxquels sont associés en bordure du champ les girofliers ou autres fruitiers, lorsque les paysans ont des petites. La possibilité que les arbres fournissent du fourrage aux bovins, une filière non négligeable sur l'île, est un facteur démontrant l'importance de développer des options agroforestières susceptibles de relever les défis actuels dans le secteur de l'élevage (Abreu, 2009). Les services des arbres dans le paysage anjouanais sont variés en tenant compte des spécificités de dimension des parcelles, de diversité des besoins et des pratiques culturelles.

RÉSUMÉ DES PRATIQUES AGROFORESTIÈRES EXISTANTES SUR L'ÎLE D'ANJOUAN

PRATIQUES AGROFORESTIÈRES	DÉTAILS
Cultures sous couvert forestier	Cultures de bananiers et de taros sous forêts éclaircies avec de plus en plus d'associations avec diverses espèces fruitières mais également le giroflier.
Embocagement	a) Haie vive autour de la parcelle vivrier (manioc, ambrevade, patate douce, taro, banane, aubergine, piment, tomate...) dominance du gliricidia, sandragon
	b) Enrichissement avec des arbres plantés dans les haie-vives (ex.. fruitiers)
	c) Double 'ceinture' à l'intérieur de la ligne de haie-vive (innovation paysanne)
Plantations en bordure du champ	Plantation ou régénération naturelle assistée sur les bordure de la parcelles
Arbres éparpillés dans le champ	Préférence pour les espèces qui ne concurrencent pas les culture (espèces natives augmentent avec l'altitude) plantations ou régénération naturelle
Agroforêts diversifiées	Bosquet souvent dominés par les girofliers mais associés avec forte hétérogénéité dans l'occupation du sol qui permet une grande diversité des espèces cultivées avec étagelement
Tuteurs vivants	Vanille et Poivrier sur support de Jatropha, Gliricidia ou Sandragon vivants
Monocultures de rente	Bosquets de girofliers souvent sur des terrains tres pentus ; Plantation d'ylang-ylang dans les zones plus chaudes



LES ARBRES AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES COMMUNAUTÉS LOCALES

L'agroforesterie est une approche dynamique et écologique de gestion des ressources naturelles qui, à travers l'intégration des arbres dans les champs et les terres agricoles, diversifie et soutient la production tout en apportant aux communautés locales des bénéfices sociaux, économiques et environnementaux. L'agroforesterie peut fournir des biens et des services clés ; les produits ligneux ou non ligneux comprennent le bois d'œuvre, de construction ou de chauffe, les fibres et pailles mais aussi des aliments comme les fruits, graines, champignons, chenilles, le fourrage, les médicaments, les cosmétiques. Les services comprennent la sécurité alimentaire, l'augmentation de la conservation et fertilité du sol, l'amélioration des conditions microclimatiques, les brise-vents, haies vives, la démarcation des terres, la séquestration du carbone, la stabilisation et la protection des bassins hydrographiques, la protection de la biodiversité, la restauration des terres dégradées et la lutte contre les mauvaises herbes.



Il existe de nombreuses façons d'intégrer les arbres dans les champs ou les pâturages avec différents aménagements possibles (en bordure, sur les courbes de niveaux, éparpillés, intercalés, couloirs, jachères améliorées), les pratiques agroforestières de cultures pérennes sous ombrage comme les caféiers ou les cacaoyers, l'intégration des arbres à haute valeur commerciale, les jardins familiaux, les boisements ou bosquets. Cependant, les arbres sont des investissements à long terme qui ne sont plantés ou entretenus par la population locale que s'ils fournissent une gamme de produits et de services sans néanmoins trop entrer en compétition pour l'espace et les ressources avec les autres activités agricoles, et cela revêt une grande importance là où les terres disponibles sont réduites.



Le grand défi pour l'agroforesterie est d'identifier toute une gamme d'espèces qui capturent et utilisent de façon optimale les ressources environnementales telles que l'eau, les nutriments et l'espace, en minimisant la concurrence avec les cultures tout en répondant aux besoins des agriculteurs en produits clés.

Ce guide porte principalement sur la sélection des espèces, les options d'interventions et de gestion des arbres avec l'objectif d'optimiser l'impact et les bénéfices des interventions agro forestières. La conception des interventions agro forestières appropriées exige la considération de l'endroit où placer les arbres dans la nature et l'usage d'espèces et de configurations appropriés pour répondre aux objectifs multiples et souvent conflictuels. Les processus de sélection d'arbres et d'intervention agroforestières appropriés sont fondamentaux pour assurer la réussite des programmes en engageant les communautés à des activités participatives de sélection. La première étape de la sélection d'espèces s'effectue par la caractérisation des espèces, des priorités et des préférences locales. De plus, la réussite des programmes de vulgarisation dépend aussi de la connaissance, du savoir-faire, du matériel végétal et de la technologie disponible surtout en rapport avec la multiplication et la gestion des arbres.



INTRODUCTION

Différentes espèces d'arbres sont nécessaires pour répondre aux exigences des différentes niches écologiques et aux stratégies locales de subsistance. Suivant leur emplacement dans le paysage et de leurs caractéristiques, les arbres peuvent fournir une vaste gamme de produits ligneux et non ligneux tels que les fruits, le fourrage, le bois de chauffage et les médicaments, et remplir d'importantes fonctions écologiques telles que lutter contre l'érosion, améliorer la fertilité du sol et réguler le climat.



Les systèmes agricoles sur l'île d'Anjouan sont complexes et variables et il est important que les efforts soient déployés pour sélectionner les espèces d'arbres qui peuvent atteindre des objectifs à la fois socio-économiques et environnementaux. **Les leçons apprises ont montré que les efforts locaux de plantation d'arbres portent sur les espèces qui jouent des rôles multiples, qui sont adaptées aux conditions de l'environnement local et qui répondent à plusieurs besoins des agriculteurs.** La plupart des processus de sélection impliquent des enquêtes avec les partenaires en vue de déterminer les besoins, les priorités et les préférences pour la plantation et la gestion d'arbres.





DIRECTIVES POUR LA SÉLECTION DES ARBRES : 'LE BON ARBRE POUR LE BON ENDROIT POUR LA BONNE PERSONNE'

L'ADÉQUATION ÉCOLOGIQUE

Les arbres considérés pour la plantation doivent être capables de s'adapter au climat, au sol, à la topographie, aux plantes et aux animaux de la zone cible. Des outils et des cartes de végétation naturelle qui peuvent être utilisés pour identifier où une certaine espèce peut être plantée sont décrits dans la Section 4. Certaines espèces sont connues pour être performantes dans certaines zones, mais l'information à propos de leur répartition potentielle peut être limitée. Pour cela, il est difficile d'anticiper comment cette même espèce se comportera dans un environnement différent. Une même espèce d'arbre mais de provenances différentes peut avoir des exigences écologiques différentes et il est souvent conseillé de planter une espèce d'arbre dans la zone où les semences ont été récoltées. Certaines espèces ont des caractéristiques plus adaptables (plasticité), leur permettant de bien se développer sous plusieurs conditions, tandis que d'autres ont des exigences plus spécifiques. Certaines espèces peuvent se bien développer dans certaines conditions mais aussi survivre dans beaucoup d'autres conditions. **Ainsi, il est important de considérer l'adaptation écologique des espèces, en considérant l'information scientifique disponible ou les caractéristiques du milieu où elle a été observée, pour prendre une décision plus raisonnée sur les interventions.**

LES BESOINS DES AGRICULTEURS

Les espèces écologiquement appropriées devraient aussi être en mesure de répondre aux besoins des ménages des agriculteurs. Pour cette raison, il est important d'impliquer les agriculteurs, à la fois les hommes et les femmes, dans la sélection d'espèces. Compte tenu de la division des tâches ménagères, les hommes peuvent avoir un intérêt direct dans les arbres servant à la construction, tandis que l'augmentation du bois de chauffage et des fruits peut être une priorité pour les femmes. Les agriculteurs doivent identifier les produits ligneux souhaités et les endroits de plantation sur la base des besoins individuels, des marchés locaux et des objectifs environnementaux. **Cependant, comme les besoins des agriculteurs sont multiples et les besoins des différents champs peuvent varier, il est important de choisir une palette d'arbres associés à un menu d'option d'intervention que les agriculteurs puissent choisir pour s'adapter à leurs circonstances particulières.** Les outils participatifs peuvent être utilisés pour établir une classification ou hiérarchisation de préférence des espèces ou des utilités.

DIVERSITÉ D'ARBRES ET LE CHOIX DES AGRICULTEURS

Il y a beaucoup de raisons qui expliquent pourquoi il est important d'offrir aux agriculteurs une gamme d'espèces. Les différentes niches du paysage peuvent exiger des types d'espèces différents (les champs bordant un cours d'eau, une terre dégradée, habitation). La diversification des produits de l'agroforesterie s'est avérée importante pour appuyer les agriculteurs ayant de faibles revenus à subvenir à leurs besoins tout en atténuant certains des risques liés aux cours du marché, à la production et à l'environnement physique instable. Il a été prouvé que les écosystèmes plus diversifiés sont les mieux protégés contre les désastres environnementaux (climats extrêmes, invasions des agents nuisibles). En outre, les espèces peuvent se compléter les unes des autres, comme par exemple les arbres fruitiers qui produisent à différentes périodes de l'année, et qui permettent la consommation ou la vente de fruits tout au long de l'année. Certaines espèces peuvent aussi entrer en production plus tôt que d'autres à croissance tardive ; ainsi un mélange d'espèces peut aussi répondre aux besoins à court et à long terme.

LA DISPONIBILITÉ DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

Les semences ou les plantules des espèces envisagées doivent être faciles à obtenir et de bonne qualité. Si la propagation végétale est nécessaire, les agriculteurs peuvent avoir besoin de formation complémentaire dans certaines pratiques. L'accès au matériel végétal de qualité de différentes espèces est très important pour que les agriculteurs puissent adopter de nouvelles pratiques de plantation d'arbres. Les agriculteurs n'ont pas toujours le savoir-faire en matière de propagation de certains arbres locaux importants. Les besoins de formation en collecte et manipulation de semences, la propagation végétative ou gestion des semences, et la gestion participative des pépinières devraient être identifiés et remédiés en fournissant l'information importante et les compétences techniques.

COÛTS ET RETOURS SUR INVESTISSEMENT

Il est très important de considérer si les agriculteurs percevront un avantage particulier qui justifie le coût de planter et entretenir les arbres. En dépit de leur importance, dans les systèmes agricoles, il peut être difficile d'estimer la valeur des arbres soit parce que les produits de ces derniers peuvent être consommés par le ménage et rarement vendus (ex. bois de chauffage, médicament), soit parce qu'ils ont une importance culturelle ou parce qu'ils sont difficiles à quantifier (ex. les services environnementaux). Les autres coûts à considérer sont les coûts d'acquisition des semences ou des boutures et le coût du travail impliqué dans la plantation et l'entretien des arbres. Étant donné la longue période de croissance d'arbres, il faut un certain temps avant que les produits issus des arbres ne puissent être récoltés ou avant que les améliorations du sol telles que la fertilité et la lutte contre l'érosion soient réalisées. Les agriculteurs peuvent être réticents à réserver un terrain cultivable pour la plantation d'arbres surtout si la productivité est faible et que tout l'espace disponible est utilisé en priorité pour la production des champs.

ENTRETIEN ET GESTION

Certaines espèces sont plus difficiles à entretenir que d'autres. Il est alors important de considérer combien de temps les différents agriculteurs pourront consacrer aux arbres. En outre, il est important d'évaluer si les agriculteurs ont les capacités et les ressources requises pour entretenir convenablement les arbres. Les capacités et les savoirs additionnels pour planter une espèce particulière doivent donc être développés et les programmes de formation ou de démonstration devraient être organisés en conséquence. Des ajustements importants dans les pratiques peuvent être nécessaires pour héberger les arbres. La promotion des arbres et les innovations dans l'utilisation des terres ne peuvent s'effectuer avec le matériel végétal seulement, il faut aussi insister sur la connaissance nécessaire pour maximiser les profits et minimiser les problèmes liés aux interventions agroforestières.

MARCHÉ ET DIVERSIFICATION ÉCONOMIQUE

Pour augmenter les rendements économiques des pratiques de l'agroforesterie, il est aussi important de comprendre quelles espèces d'arbres et quels produits constituent un potentiel pour l'agriculteur. Cela nécessite souvent une étude sur les chaînes de valeur qui tiennent compte des opportunités permettant d'améliorer la quantité et la qualité des produits de agroforestiers de l'agriculteur.



ESPÈCES NATIVES OU EXOTIQUES?

De nombreux programmes de reboisement se sont traditionnellement concentrés sur la promotion de quelques espèces exotiques bien connues et souvent sur les systèmes de plantations monoculturelles. Même si la plupart de ces espèces ont des taux de croissance rapides et procurent des revenus économiques, elles comportent aussi des risques. Quand une espèce est introduite dans un nouveau milieu, il est souvent difficile de prévoir comment elle s'adaptera aux conditions locales. Certaines espèces exotiques ont été plantées ou maintenues par différentes communautés pendant des décennies ou des siècles, et se sont bien adaptées à l'environnement naturel. Cependant, les espèces exotiques peuvent devenir des plantes nuisibles par leur comportement d'envahisseur, surtout dans les écosystèmes perturbés, ou parfois offrent une faible compatibilité d'association avec les autres cultures car elles sont de grands consommateurs de ressources naturelles (ex. l'eucalyptus, le cyprès, le pin).



Photo credit: **Saskia Marijnissen**



En revanche, les espèces natives sont bien adaptées aux conditions environnementales locales et sont importantes pour le maintien de la biodiversité, mais sont souvent mal comprises par la science et peu d'informations sont disponibles à leur sujet. Les agriculteurs, eux, ont une expérience de leur présence dans le paysage et de leurs bénéfices et comportement. Cependant, puisqu'ils existent naturellement dans l'environnement, les agriculteurs ont souvent peu de connaissances en matière de propagation et nécessitent des formations techniques. Dans certains cas, la disparition des arbres porte semences peut être la cause du manque de matériel de reproduction qui pourrait être remédié, par exemple, au moyen d'une campagne locale organisée pour la collecte des semences d'arbre et probablement à travers les processus de domestication. Le grand inconvénient de promouvoir les arbres natifs et notamment les essences forestières est souvent associé avec la lente croissance de beaucoup d'arbres notamment celle des arbres à haute valeur marchande.

En pratique, il est possible qu'une combinaison d'espèces exotiques et locales soit préconisée. En général, si des caractéristiques semblables existent et que les arbres peuvent jouer un rôle semblable, il est toujours préférable de choisir une espèce locale plutôt que l'exotique. Mais si aucune espèce locale ne peut répondre aux caractéristiques souhaitées il faut chercher l'information sur la nature de l'espèce exotique, surtout son comportement d'envahisseur potentiel et porter attention à leur emplacement et à leur gestion.

Sur l'île d'Anjouan il existe également une gamme importante d'essences endémiques de haute valeur pour la conservation de la nature qui mérite donc d'être ciblées dans les efforts de reboisement.



LES ESPÈCES ENVAHISSANTES

Certaines espèces exotiques peuvent devenir envahissantes (invasives) quand elles sont introduites dans un nouveau milieu. Les espèces envahissantes sont souvent définies comme des espèces non originaires de l'écosystème, et les introduire peut causer de graves préjudices à l'environnement, à l'économie ou à la santé humaine. Une espèce envahissante peut être une plante, un animal ou d'autres organismes tels que les microbes, introduits volontairement ou involontairement en dehors de leurs habitats naturels. Les espèces invasives peuvent avoir un impact négatif sur le changement des écosystèmes puisque celles-ci entrent en compétition avec les espèces locales, poussent dans les endroits non désirés et peuvent être difficiles à éliminer. Elles peuvent constituer une menace sérieuse aux ressources naturelles, à la gestion des terres et à la biodiversité. **Ainsi, il faut prendre beaucoup de précaution avant d'introduire une nouvelle espèce d'arbre dans un milieu ou de promouvoir des espèces exotiques.**

QU'EST CE QUI FAIT QU'UNE ESPÈCE D'ARBRE SOIT ENVAHISSANTE?

Les études semblent indiquer quelques traits caractéristiques d'une espèce potentiellement envahissante. Ces traits comprennent :

- **La croissance rapide**
- **La reproduction rapide**
- **Grande capacité de dispersion** souvent très loin de l'arbre mère et en très grand nombre et peut se propager sur de vastes étendues.
- **La plasticité phénotypique** (la capacité de changer sa forme de croissance en vue de s'adapter aux conditions actuelles)
- **La tolérance à de nombreuses conditions environnementales**

Le comportement envahissant (invasif) de nombreuses plantes exotiques introduites au cours de l'histoire des Iles comoriennes a déjà été documenté (Vos, 2004), soulignant la menace qu'elles représentent sur les espèces forestières natives et endémiques ainsi que sur la richesse et la diversité floristique particulièrement problématiques dans un contexte insulaire. Les auteurs et l'équipe du projet reconnaissent l'importance d'une sensibilisation accrue aux espèces exotiques envahissantes pour minimiser les risques et faciliter leur gestion efficace. Suivant le principe de précaution, nous avons indiqué pour toutes les espèces répertoriées les détails existants sur la biosécurité. Ceux-ci sont compilés à partir des bases de données mondialement reconnues comme

Global Invasive Species Database www.iucngisd.org/gisd

CABI Database www.cabi.org/isc

Global Register www.griis.org

La diffusion d'informations sur les arbres par le biais des bases de données « Agroforestree (AFT) », du tableau de bord ICRAF et d'autres ressources d'information s'appuie sur le document de politique concernant les espèces exotiques envahissantes du Centre mondial d'agroforesterie (ICRAF) <http://old.worldagroforestry.org/products/grunew/downloads/Invasive%20Alien%20Species%20Policy.pdf>

Certaines espèces documentées sont connues pour leur potentiel invasif car ces espèces sont déjà connues, gérées et appréciées par les agriculteurs à Anjouan mais celles-ci doivent être impérativement sujettes à une évaluation des risques quant à leur promotion dans le paysage. En 2019, un arrêté relatif à la régulation de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de Mayotte a été émis, interdisant de tout usage 145 plantes ; il est consultable en cliquant sur le lien <https://especes-envahissantes-outremer.fr/mayotte-145-especes-vegetales-interdit-de-tout-usage>

Récemment, le Projet Invaz'iles de l'IUCN-International financé par l'Union Européenne a effectué une hiérarchisation des espèces végétales invasives des Comores. Cependant les résultats n'ont pu être intégrés dans ce guide car ils n'étaient pas encore disponibles à ce jour. Il est donc fortement recommandé de mettre les informations à jour une fois que la liste officielle des espèces invasives sera validée et publiée. Il est aussi vivement conseillé de se référer au guide de l'IUCN qui propose des lignes directrices pour la gestion des espèces envahissantes sur les îles et la planification des actions <https://portals.iucn.org/library/node/47774>



Potentiellement
envahissant



Dans tous le manuel, les espèces ayant un potentiel envahissant (invasif) sont surlignée en rouge.

3.1 ALIMENTATION

Les arbres sont reconnus comme jouant un rôle vital dans la sécurité alimentaire non seulement dans la production de fruits, mais également importants pour fournir des fruits, des noix, des feuilles, des graines pour une meilleure nutrition et santé humaine. Les feuilles de certains arbres comme le moringa peuvent être préparées comme des légumes en plus de ceux récoltés par cultures maraichères, et possèdent des propriétés nutritives contribuant à une meilleure santé familiale. De surcroît, les produits alimentaires issus de certains arbres contiennent des micronutriments et des antioxydants intervenant dans le bon fonctionnement des cellules et dont les mécanismes de défense permettent de lutter contre le vieillissement accéléré, le cancer, le rhumatisme, les maladies des yeux et plusieurs autres maladies et sont souvent utilisés comme des aliments-médicaments. Ces aliments nutritifs tirés des arbres plantés dans les champs ou dans les jardins, améliorent la sécurité alimentaire et réduisent les carences nutritionnelles dans les communautés.



Il est très important de promouvoir la diversité des arbres fruitiers dans le paysage en prenant en compte les différentes périodes de fructification des espèces pour garantir un approvisionnement tout le long de l'année et assurer aux ménages la disponibilité en fruits frais pour une meilleure alimentation. Au-delà de leur rôle important dans l'alimentation et la santé du ménage, **les arbres fruitiers** peuvent présenter d'importantes sources de revenus avec des bénéfices particuliers pour les femmes et les enfants. Les arbres fruitiers peuvent être intégrés dans les plantations, comme des arbres isolés près des habitations ou en bordure des champs où ils peuvent fournir des fruits et de l'ombre, en minimisant la compétition avec les terres agricoles. Avec le greffage et la sélection des variétés, des améliorations significatives de rendement et de qualité des fruits peuvent être obtenues et l'âge de première fructification réduit. Souvent, les prix des plantules fruitières sont prohibitifs pour les paysans les plus démunis. Le développement des méthodes de récolte des graines et la multiplication individuelle peuvent contribuer à réduire les prix pour obtenir les plants fruitiers.

La résistance aux ravageurs et leur prise en charge est un domaine important où les agriculteurs manquent considérablement de moyen et de connaissance, les empêchant ainsi de tirer le maximum de profits des arbres fruitiers.

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR L'ALIMENTATION HUMAINE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE ALIMENTAIRE	PARTIE CONSOMMÉE
<i>Annona muricata</i>	Mkonokono, Mkono ziba	**	fruit
<i>Annona reticulata</i>	Mkonokono	**	fruit
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	**	fruit
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	**	fruit
<i>Carica papaya</i>	Mpoirpouri/Mvoivoiri	**	fruit
<i>Citrus limon</i>	Mdrimu	**	fruit
<i>Citrus reticulata</i>	Mlandzi	**	fruit
<i>Citrus sinensis</i>	Mrundra	**	fruit
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	**	fruit
<i>Litchi sinensis</i>	Mlechi	**	fruit
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	**	fruit
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	**	feuilles
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	**	fruit
<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma	**	fruit
<i>Psidium guajava</i>	Mwera	**	fruit
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	**	fruit
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	*	tisane
<i>Averrhoa carambola</i>	Muhaju wa shihindi	*	fruit
<i>Cinnamomum verum</i>	Marasine	*	écorce
<i>Citrus aurantium</i>	Mrunda dimu	*	fruit
<i>Coffea arabica</i>	Mkafe	*	boisson
<i>Cycas thouarsii</i>	Mtsampu	*	fruit
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	*	fruit
<i>Mimusops comorensis</i>	Mganyaru	*	fruit
<i>Mimusops coriacea</i>	Mkanyaru, Mganyaro	*	fruit
<i>Myristica fragrans</i>	Kunkumanga	*	noix
<i>Piper nigrum</i>	Vilivili	*	graines
<i>Syzygium aromaticum</i>	Mkarafu	*	clous
<i>Syzygium jambos</i>	Mwera marashi	*	fruit

Potentiellement envahissant

3.2 LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

Le bois-énergie (bois de chauffe et charbon de bois) constitue la principale et presque la seule source d'énergie pour la population rurale d'Anjouan. Les besoins sont très importants car les ménages en dépendent pour la cuisine quotidienne. Le bois est également très recherché pour la distillation de l'huile essentielle d'Ylang-Ylang, une activité économique très importante pour l'île. Si dans le passé les besoins pour les distilleries furent un grand facteur de dégradation des forêts naturelles, aujourd'hui l'approvisionnement des distilleries se fait surtout à partir des essences exotiques hors forêts, tel que le manguier, le filao et l'eucalyptus. Seules quelques espèces natives comme *Ficus lutea*, *Nuxia pseudodentata* et *Calophyllum recedens* sont encore utilisées mais dans une moindre mesure. Le bois constitue une énergie renouvelable si la gestion des arbres se fait de manière durable, garantissant ainsi d'autres services environnementaux au-delà de l'approvisionnement énergétique. La gestion peut se faire non seulement au moyen de boisements purs mais aussi par l'association des arbres dans les champs, surtout pour les agriculteurs ne disposant pas de surface suffisante. La capacité de recépage (croissance des rejets après la coupe) est importante car elle permet aux agriculteurs/planteurs de continuer à produire sans investir dans la plantation de nouveaux arbres.



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA PRODUCTION DU BOIS ÉNERGIE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	CHARBON	ORIGINE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	**	*	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	**	*	Native
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	**	*	Exotique
<i>Albizia saman</i>	Msiro	**	*	Exotique
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	*	*	Native
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	*	*	Native
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	**		Exotique
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	**	*	
<i>Averrhoa carambola</i>	Muhaju wa shihindi	*		Exotique
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	*	*	Exotique
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	*		Native
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	*		Exotique
<i>Calophyllum recedens</i>	Mfapevo, Mtrouwagnougni	*		Native
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	**		Exotique
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge, Filao	**	*	Exotique
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	*	*	Native
<i>Citrus limon</i>	Mdrimu	*		Exotique
<i>Citrus sinensis</i>	Mrundra	*		Exotique
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	**		Exotique
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwe	*		Native
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	**	*	Exotique
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	*		Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	**		Native
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	*		Native
<i>Filicium decipiens</i>	Mduri, Mbisa masenze, Mtsongo pwiri	*		Native
<i>Flueggea virosa</i>	Muhamba	*	*	Native
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	*	*	Exotique
<i>Gmelina arborea</i>	Tek	*	*	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	**	*	Exotique

Potentiellement envahissant

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

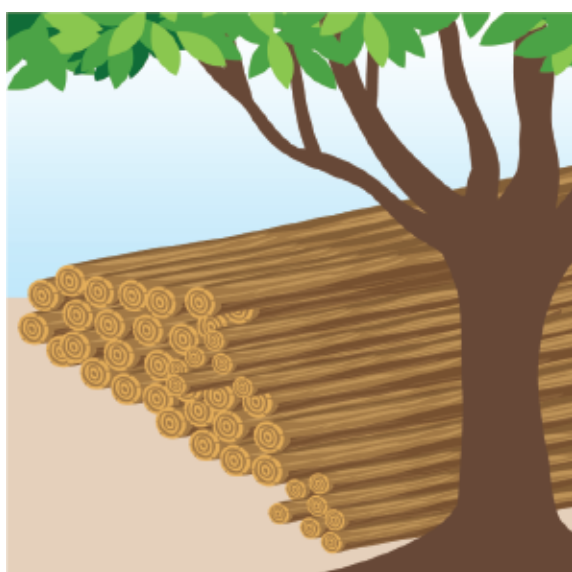
ARBRES UTILES POUR LA PRODUCTION DU BOIS ÉNERGIE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	CHARBON	ORIGINE
<i>Guettarda speciosa</i>	Mfumtsanga	*		Native
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	*		Exotique
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema	*		Endémique
<i>Litsea glutinosa</i>	Mzavokamaro	**		Exotique
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	**	*	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	*		Exotique
<i>Nuxia pseudodenta</i>	Mwaha	**		Endémique
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	*		Endémique
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	*	*	Exotique
<i>Phyllanthus pervilleanus</i>	Mrundra ntsole	*		Native
<i>Phyllartron comorensis</i>	Shivundze, Hadza	*	*	Exotique
<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma	*	*	Exotique
<i>Psidium guajava</i>	Mwera	**	*	Exotique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	**		Exotique
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	*	*	Native
<i>Strychnos mitis</i>	Komolasua	*	*	Native
<i>Syzygium aromaticum</i>	Mkarafu	**		Exotique
<i>Syzygium jambos</i>	Mwera marashi	*	*	Exotique
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	*	*	Native
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	*		Native
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	*		Endémique

Potentiellement envahissant

3.3 LE BOIS D'ŒUVRE ET BOIS DE CONSTRUCTION

La croissance démographique exponentielle sur l'île d'Anjouan entraîne des besoins considérables en bois de construction sous plusieurs formes (Planches, Perches, Chevrons) et de menuiserie (porte, meubles). Une étude récente (Shepherd et al. 2019) a montré que les espèces forestières les plus valorisées étaient Mhonko (*Rizhophora mucronate*), Mkindrikindri (*Weinmania comorensis*), Mtrondro, (*Khaya comorensis*), Chivundze (*Phyllarthron comorense*) et Mbanjeou/ Mfuantsi (*Chrysophyllum gorungosanum*). Ils sont suivis en popularité par Mrobwe (*Ocotea comorensis*) et Mpapa (*Antholeista grandiflora*). Leur exploitation est la plus grande menace sur la diversité floristique forestière. Il existe une gamme d'essences exotiques qui peuvent être utilisées mais leur qualité est souvent considérée inférieure.



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA PRODUCTION DU BOIS D'ŒUVRE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	**	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	**	Native
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	*	Exotique
<i>Albizia saman</i>	Msiro	*	Exotique
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	**	Native
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	*	Native
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	*	Exotique
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	*	Exotique
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	*	Native
<i>Calophyllum recedens</i>	Mfapevo, Mtrouwagnougni	**	Native
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	*	Exotique
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge	*	Exotique
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	*	Native
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	**	Exotique
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwe	*	Native
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	*	Exotique
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	**	Native
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	*	Native
<i>Filicium decipiens</i>	Mduri, Mbisa masenze, Mtsongo pwiri	*	Native
<i>Gmelina arborea</i>	Mtek	*	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	*	Exotique
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mtakamaka	**	Endémique
<i>Macaranga sp</i>	Mkanyani	*	Native
<i>Magnolia champaca</i>	Mshampaka	*	Exotique
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	*	Exotique
<i>Mimusops comorensis</i>	Mganyaru	*	Native
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	**	Endémique
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	*	Exotique
<i>Phyllanthus pervilleanus</i>	Mrundra ntsole	*	Native

Potentiellement envahissant

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA PRODUCTION DU BOIS D'ŒUVRE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE
<i>Phyllartron comorense</i>	Shivundze, Hadza	**	Endémique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	*	Exotique
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	**	Native
<i>Strychnos mitis</i>	Komolasua	*	Native
<i>Syzygium jambos</i>	Mwera marashi	*	Exotique
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	*	Native
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	**	Native
<i>Terminalia catappa</i>	Mnyamba	*	Exotique
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	**	Endémique

Potentiellement envahissant

Un grand nombre d'espèces d'arbres peuvent servir à la production de perches, tuteurs ou bois de construction légère (ex. paddocks, latrines) usages multiples permettant d'obtenir d'autres produits et services simultanément.



La fabrication des pirogues traditionnelles est très importante pour les activités de pêche, se fait en taillant directement la coque dans le tronc d'arbre. Les espèces les plus prisées sont des espèces natives forestières comme le *Khaya comorensis* (Mpori, Mtrondro, Mtakamaka), *Albizia glaberrima* (Mjilandzé), *Calophyllum recedens*, *Weinmannia comorensis* (Mkindri kindri, Murimundra) même si ceux-ci sont de plus en plus substitués par les arbres fruitiers comme le manguier (*Mangifera indica*), le jaquier (*Artocarpus heterophyllus*) ou le fruit à pain (*Artocarpus altilis*)

3.4 FOURRAGE ANIMAL

Le fourrage issu des arbres aussi connu sous le nom de fourrage aérien est d'une grande utilité dans l'alimentation des animaux. Il peut s'agir de feuilles, des gousses ou de fruits. Certains de ces arbres ont un feuillage permanent et permettent d'apporter un complément important à l'alimentation des ruminants, surtout durant la période de saison sèche, quand le fourrage herbacé se fait rare. Il est généralement recommandé de mélanger les feuilles de différentes espèces d'arbres avec d'autres types de fourrage animalier. Nourrir les animaux avec un seul type de feuille peut causer des problèmes de nutrition. Le transport du fourrage aérien à l'animal en stabulation (parcage) ou en enclos est plus avantageux d'un point de vue nutritionnel que de laisser les animaux brouter les arbres directement. L'animal ne dépense pas d'énergie à se déplacer et le fumier peut être récolté pour fertiliser le champ ou jardin familial.



La liste des espèces pouvant servir de fourrage est présentée ci-dessous. Elle concerne principalement des espèces arbustives légumineuses fourragères qui sont une bonne source de fourrage de qualité, riche en protéines pour l'élevage de subsistance et la production commerciale et qui permettent d'intensifier durablement la production agricole.

Les avantages de ces espèces sont :

- Les arbres peuvent servir de haies vives pour le bétail, de source de paillis riche en azote pour fertiliser champs ou pâturages, et de treillis ou de support pour les plantes grimpantes.
- Grâce à leurs racines profondes, les arbres fourragers servent à stabiliser les terrains en pente et les dunes de sable contre l'érosion.
- Les arbres fourragers sont souvent la principale source de bois d'œuvre, de combustible ligneux et de charbon de bois pour les ménages.
- Ils fournissent un habitat à la faune sauvage, en tant que plantes ligneuses pérennes.
- Le feuillage des légumineuses arbustives, qu'il soit vendu comme fourrage frais ou réduit en boulettes et exporté, est une source de revenus monétaires pour les agriculteurs.

Une gamme d'essences natives notamment de la famille des Ficus joue un rôle critique dans l'approvisionnement en fourrage en saison sèche grâce à un feuillage plus persistant alors que la plupart des autres espèces ne produisent plus.

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES FOURRAGERS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	**	Native
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	**	Exotique
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	**	Exotique
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	**	Exotique
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	**	Exotique
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	**	Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	**	Native
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	**	Native
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	**	Exotique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	**	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	*	Native
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	*	Exotique
<i>Albizia saman</i>	Msiro	*	Exotique
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	*	Exotique
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	*	Exotique
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwe	*	Native
<i>Dracaena xiphophylla</i>	Mtsanga	*	Native
<i>Flueggea virosa</i>	Muhamba	*	Native
<i>Gmelina arborea</i>	Tek	*	Exotique
<i>Litsea glutinosa</i>	Mzavokamaro	*	Exotique
<i>Macaranga sp</i>	Mkanyani	*	Native
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	*	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	*	Exotique
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	*	Exotique
<i>Phyllanthus pervilleanus</i>	Mrundra ntsole	*	Native
<i>Psidium guajava</i>	Mwera	*	Exotique
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	*	Native
<i>Terminalia catappa</i>	Mnyamba	*	Exotique

Potentiellement envahissant

3.5 PLANTER DES ARBRES POUR GÉNÉRER DES REVENUS

Planter des arbres permet de générer un revenu diversifié et complémentaire à celui des cultures ou des produits de l'élevage. Ces produits sont le plus souvent des fruits, du bois mais également des tuteurs et du fourrage. Certains arbres entrent en production plus rapidement que d'autres et il est donc judicieux de planter une gamme d'espèces à croissance rapide et plus longue pour étaler les bénéfices dans le temps.



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES ET PRODUITS DESTINÉS À LA VENTE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE	PRODUITS DE LA VENTE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	*	Exotique	Bois energie, Bois d'oeuvre
<i>Calophyllum recedens</i>	Mfapevo, Mtrouwagnougni	**	Native	Bois d'oeuvre
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	**	Exotique	Fleur
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	**	Native	Bois d'oeuvre
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mnyombembe, Mtakamaka	**	Endémique	Bois d'oeuvre
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	**	Exotique	Fruits, Bois energie, Bois d'oeuvre
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	**	Endémique	Bois d'oeuvre
<i>Phyllartroum comorense</i>	Shivundze, Hadza	**	Endémique	Bois d'oeuvre
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	**	Native	Bois d'oeuvre
<i>Syzygium aromaticum</i>	Mkarafu	**	Exotique	Clous
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	**	Endémique	Bois d'oeuvre
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	*	Native	Bois d'oeuvre, Bois energie
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	*	Exotique	Bois energie, Bois d'oeuvre
<i>Albizia saman</i>	Msiro	*	Exotique	Bois d'oeuvre, Bois energie
<i>Annona muricata</i>	Mkonokono, Mkono ziba	*	Exotique	Fruits
<i>Annona reticulata</i>	Mkonokono	*	Exotique	Fruits
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	*	Native	Bois d'oeuvre
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	*	Native	Bois d'oeuvre, Feuilles
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	**	Exotique	Fruit, Bois energie
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	*	Exotique	Fruit, Fourrage
<i>Averrhoa carambola</i>	Muhaju wa shihindi	*	Exotique	Fruits
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	*	Exotique	Perches, artisanat
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	*	Native	Chevrons
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	*	Exotique	Fourrage
<i>Carica papaya</i>	Mpoirpouri/Mvoivoiri	*	Exotique	Fruit
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge, Filao	*	Exotique	Bois d'oeuvre, Bois energie
<i>Cinnamomum verum</i>	Marasine	*	Exotique	Ecorce
<i>Citrus aurantium</i>	Mrunda dimu	*	Exotique	Fleurs, Fruits
<i>Citrus limon</i>	Mdrimu	*	Exotique	Fruits

Potentiellement envahissant

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES ET PRODUITS DESTINÉS À LA VENTE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE	PRODUITS DE LA VENTE
<i>Citrus reticulata</i>	Mlandzi	*	Exotique	Fruits
<i>Citrus sinensis</i>	Mrundra	*	Exotique	Fruits, Fleurs
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	*	Exotique	Fruits, Rameaux, bois
<i>Coffea arabica</i>	Mkafe	*	Exotique	Graines
<i>Crescentia cujete</i>	Mkudju, Mkudjukudju	*	Exotique	Gourde
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwet	*	Native	Bois d'oeuvre
<i>Cycas thouarsii</i>	Mtsampu	*	Native	Farine
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	*	Exotique	Perches, Bois d'oeuvre
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	*	Native	Bois d'oeuvre
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	*	Native	Bois energie, Bois d'oeuvre
<i>Gmelina arborea</i>	Mtek	*	Exotique	Perches, Bois d'oeuvre
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	*	Exotique	Perches, Bois energie
<i>Guettarda speciosa</i>	Mfumtsanga	*	Native	Poudre, huile
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	*	Exotique	Bois d'oeuvre, Bois energie
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	*	Exotique	Biocarburant
<i>Litchi sinensis</i>	Mlechi	*	Exotique	Fruit
<i>Macaranga sp</i>	Mkanyani	*	Native	Bois d'oeuvre
<i>Magnolia champaca</i>	Mshampaka	*	Exotique	Bois d'oeuvre, Fleur
<i>Mimusops comorensis</i>	Mganyaru	*	Native	Fruit
<i>Mimusops coriacea</i>	Mkanyaru, Mganyaro	*	Native	Fruit
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	*	Exotique	Feuilles
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	*	Exotique	Fruits
<i>Piper nigrum</i>	Poivrier, Vilivili	*	Exotique	Graines
<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma	*	Exotique	Fruits
<i>Psidium guajava</i>	Mvwera	*	Exotique	Fruits
<i>Strychnos mitis</i>	Komolasua	*	Native	Bois energie, Bois d'oeuvre
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarinier, Muhadju	*	Native	Fruits
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	*	Native	Bois d'oeuvre
<i>Terminalia catappa</i>	Mnyamba	*	Exotique	Bois d'oeuvre

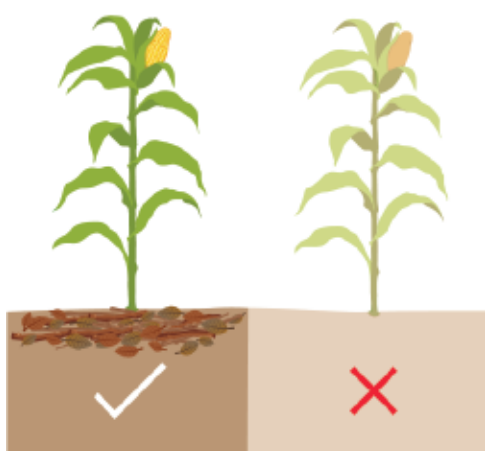
Potentiellement envahissant

3.6 CERTAINS SERVICES ENVIRONNEMENTAUX CLÉS

Les services environnementaux des arbres sont nombreux, comme nous avons pu le lire en section 1.2. Outre leur rôle dans la régulation du climat et des précipitations, du stockage du carbone, de la protection de la biodiversité, les arbres jouent un rôle capital dans la conservation des sols par leur contribution à la fertilité et leur lutte contre l'érosion. C'est en particulier sur ces thèmes que ce guide technique propose des informations.

3.6.1 FERTILISATION DES SOLS

Les arbres jouent un rôle capital dans la fertilisation des sols par leur litière, qui enrichit les sols, et en intégrant les arbres avec les cultures l'agroforesterie améliore la fertilisation naturelle des sols et offre donc la possibilité de réduire l'apport d'intrants. Ceci est très important dans l'île d'Anjouan où les sols sont appauvris car cultivés en continu sans jachères, où la majorité des paysans est trop pauvre pour acheter suffisamment d'engrais minéraux pour intensifier la productivité de leurs terres et où le cheptel animal a été très réduit depuis les guerres, réduisant ainsi la fumure animale disponible. Bénéficier de la biomasse des arbres est une solution peu coûteuse pour maintenir ou restaurer la productivité des champs, et qui permet également la production d'autres biens pour l'autoconsommation ou la vente (tuteurs, bois de chauffe, perches). Les espèces clés pour la fertilité du sol sont celles qui fixent l'azote (les espèces Albizzia, Gliricidia, Sandragon) et celles dont le paillage contribue à l'amélioration du sol. Une liste d'arbres utiles pour l'amélioration du sol est proposée ci-après



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA FERTILISATION DU SOL

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	**	Native
<i>Albizia lebbbeck</i>	Mbaruti	**	Exotique
<i>Albizia saman</i>	Msiro	**	Exotique
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	**	Native
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	**	Native
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	**	Exotique
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	**	Native
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	**	Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	**	Native
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuwi maji	**	Native
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	**	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	**	Exotique
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mtakamaka	**	Endémique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	**	Exotique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	**	Exotique
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	**	Native
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	**	Endémique
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	*	Exotique
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	*	Exotique
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge	*	Exotique
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	*	Exotique
<i>Entada rheedii</i>	Mfure	*	Native
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	*	Exotique
<i>Polyscias mayottensis</i>	Mnyaya	*	Native
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	*	Native

Potentiellement envahissant

3.6.2 LUTTE CONTRE L'ÉROSION

L'érosion est particulièrement liée à la productivité agricole. Celle-ci entraîne la perte des éléments nutritifs de la couche superficielle du sol et diminue fortement la fertilité du sol et ainsi les rendements. L'agroforesterie offre des possibilités de lutte contre l'érosion par la couverture du sol fournie par le couvert des arbres, les sols conservés par les systèmes racinaires et la litière, le rôle des arbres comme barrière contre le ruissellement. Les arbres particulièrement utiles pour lutter contre l'érosion sont listés ci-après. Ceux-ci peuvent être plantés ou protégés dans les champs et les pâturages, dans les zones dégradées ou sur les courbes de niveau.



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA LUTTE CONTRE L'ÉROSION

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	Native
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	Exotique
<i>Albizia saman</i>	Msiro	Exotique
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	Native
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	Exotique
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	Exotique
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	Exotique
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge	Exotique
<i>Dracaena xiphophylla</i>	Mtsanga	Native
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	Exotique
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	Native
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuhi maji	Native
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	Exotique
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	Exotique
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mtakamaka	Endémique
<i>Magnolia champaca</i>	Mshampaka	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Exotique
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	Exotique
<i>Phyllartrion comorense</i>	Shivundze, Hadza	Endémique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	Exotique
<i>Rheedia anjouanensis</i>	Mkora dzia/Mtrondo dzia	Endémique
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	Native
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	Endémique

Potentiellement envahissant

3.6.3 CONSERVATION DE L'EAU

La déforestation sur les flancs des collines et la suppression de la végétation au bord des rivières sont des pratiques d'utilisation des terres qui entraînent des taux accélérés d'érosion des berges dans les bassins. Les berges deviennent de plus en plus escarpées et provoquant la chute de rochers et de terres dans les cours d'eau et rivières et la sédimentation. La protection de la végétation naturelle comme des arbres, des hautes herbes, des papyrus autour des eaux en amont et le long des cours d'eau est importante pour réguler les flux hydrographiques et contrôler l'érosion. Le rétablissement de la végétation le long des rives peut stabiliser et réparer les berges, réduire la quantité et la vitesse des flux, piéger les sédiments et retenir la matière organique, augmenter l'infiltration et la filtration de l'eau. Cela réduit la quantité de sédimentation en aval et l'impact des inondations. Une combinaison d'herbes (herbe à éléphant, bambous et vétiver) et d'arbres peut être plantée pour créer une zone tampon. Cette association plantes-arbres aide efficacement à stabiliser le sol le long des berges des cours d'eau, à juguler les inondations et à fournir des biens comme le fourrage, le bois de chauffage et de construction. De nombreux arbres natifs et endémiques contribuent également à la régulation de l'eau, à la rétention et la remontée hydraulique bénéfiques pour les bassins versants et pour la biodiversité (voir section 3.3.6 pour la liste des espèces).

Les arbres et la végétation situés autour des sources et le long des cours d'eau temporaires, jouent un rôle important dans la conservation de l'eau puisqu'il permet de la retenir dans le sol et les réservoirs naturels l'eau pendant plus longtemps et peut augmenter la disponibilité d'importantes sources d'eau pour la consommation humaine et du bétail ou pour des activités d'irrigation hors saison. En outre, plusieurs arbres locaux poussent naturellement exclusivement ou surtout le long des cours d'eau. La rétention et la promotion de la végétation naturelle le long des rivières sont donc importantes pour assurer des services environnementaux et des biens spécifiques, ex. les médicaments ou les fruits cueillis le long des cours d'eau.



De nombreux arbres natifs et endémiques contribuent également à la régulation de l'eau, à la rétention et la remontée hydraulique bénéfiques pour les bassins versants et pour la biodiversité. **A contrario, les espèces à forte consommation d'eau (ex. Eucalyptus ou Girofliers) sont à éviter dans ces zones.**

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA CONSERVATION DE L'EAU

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	IMPORTANCE	ORIGINE
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	**	Exotique
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo, Mhomba	**	Exotique
<i>Entada rheedii</i>	Mfure	**	Exotique
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	**	Exotique
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	**	Exotique
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuji maji	**	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	**	Exotique
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mnyombembe, Mtakamaka	**	Exotique
<i>Polyscias mayottensis</i>	Mnyaya	**	Exotique
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	**	Exotique
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	**	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	*	Exotique
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	*	Exotique
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	*	Exotique
<i>Crescentia cujete</i>	Mkudju, Mkudjukudju	*	Exotique
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	*	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	*	Exotique

Potentiellement envahissant

3.6.4 APICULTURE

La production de miel mais également d'autres produits dérivés des abeilles comme la cire, la propolis, la gelée royale, pourrait devenir une source importante de revenus pour les ménages dans l'île d'Anjouan car il constitue un marché important. L'apiculture est une activité très compatible avec l'agroforesterie en raison d'un lien étroit entre les arbres et la production de miel permettant de multiplier les revenus des arbres associés à différents systèmes de production. Les arbres fournissent non seulement des sources importantes de pollen et nectar mais servent à la fabrication des ruches et sont des abris idéaux pour poser les ruches. Une bonne intégration des arbres dans le paysage va permettre d'augmenter les ressources en quantité, qualité et dans l'espace et dans le temps. Une bonne sélection d'espèces peut permettre, avec l'étalement des floraisons des arbres et autres plantes, de disposer d'une quantité adéquate de ressources pour produire tout au long de l'année. Les paysages où l'on retrouve une riche diversité de plantes mellifères peuvent non seulement abriter des colonies d'abeilles importantes pour la production de miel mais aussi augmenter les rendements agricoles grâce à une meilleure pollinisation des cultures par les abeilles. Les ruches peuvent être placées dans les bosquets familiaux, les vergers ou dans les boisements. En l'absence d'informations locales sur la phénologie des arbres, il est recommandé d'établir un calendrier en notant les périodes de floraison des arbres importants pour la production de nectar afin de déterminer les espèces à planter pour couvrir les besoins au cours de toute l'année. Il existe encore de nombreuses lacunes dans la connaissance des propriétés mellifères des espèces natives, ce qui explique leur faible représentation dans le tableau ci-après.



LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

QUELQUES ARBRES MELLIFÈRES IMPORTANTS

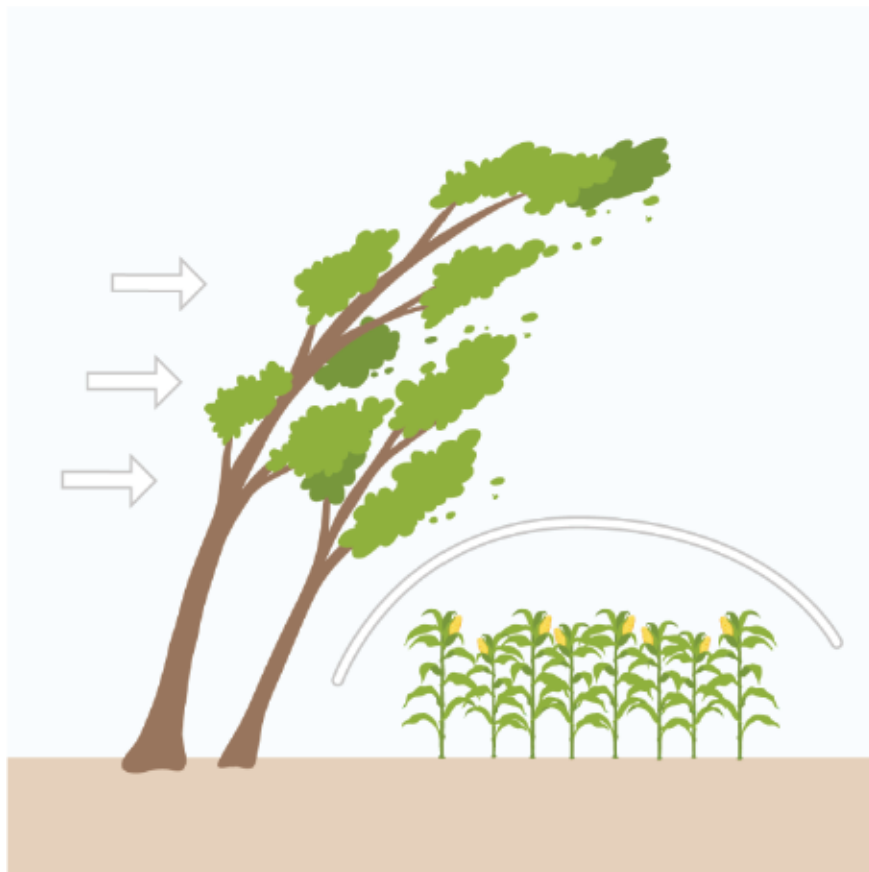
NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	Exotique
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	Native
<i>Albizia lebeck</i>	Mbaruti	Exotique
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	Exotique
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	Exotique
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	Native
<i>Citrus limon</i>	Mdrimu	Exotique
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	Exotique
<i>Gmelina arborea</i>	Tek	Exotique
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	Exotique
<i>Grevillea robusta</i>	Mgrevilea	Exotique
<i>Litchi sinensis</i>	Mlechi	Exotique
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Exotique
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	Exotique
<i>Psidium guajava</i>	Mvwera	Exotique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	Exotique
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	Native
<i>Syzygium jambos</i>	Mvwera marashi	Exotique
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	Native
<i>Albizia saman</i>	Msiro	Exotique

Potentiellement envahissant

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

3.6.5 BRISE VENTS

La protection contre le vent est un service important que les arbres fournissent, surtout pendant les mois de la saison sèche, tant pour la protection des habitations que pour la protection du bétail dans les pâturages. Les arbres plantés en ligne peuvent créer un rideau de végétation qui servira de brise-vent. L'efficacité des brise-vents dépend de leur position par rapport aux vents. Les haies placées sur les crêtes ont plus d'effet que celles situées sur un coteau. Le rapprochement de brise-vent successifs ne provoque pas de réduction proportionnelle du vent. Les recommandations dictant l'espacement entre les haies brise-vent varient en fonction des conditions locales. Un espacement de 100 à 200 mètres est un bon compromis. • Les haies mixtes, composées d'arbres et d'arbustes en formation continue, constituent les meilleurs brise-vents. Il faut que les arbres ne soient pas trop espacés, car l'air s'engouffrerait dans les espaces vacants et des tourbillons se formeraient à l'aval du brise-vent. Plus un brise-vent est haut et long, plus son aire de protection est grande.



Certaines espèces peuvent s'y prêter comme l'*Albizia glaberrima*, *Casuarina equisetifolia*; *Grevillea robusta*; les espèces de *Ficus*, *Filicium decipiens*; *Gmelina arborea* et *Tamarindus indica*.

3.6.6 BIODIVERSITÉ CONSERVATION DE LA NATURE

La préservation des arbres natifs et endémiques est importante non seulement pour assurer la succession naturelle forestière en améliorant sa structure et composition mais également hors forêts à cause des nombreux services écosystémiques qu'apporte ces arbres en soutien à la biodiversité en termes de flore et faune, et de conservation de l'eau. L'endémisme caractérise la présence naturelle d'un groupe biologique exclusivement dans une région géographique délimitée. Le taux d'endémisme est ainsi un indicateur et élément d'appréciation de la biodiversité.

Certains arbres sont notamment importants pour la préservation de la faune endémique de haute valeur pour la conservation de la nature. Les arbres suivants peuvent servir de dortoir à la roussette de Livingstone et méritent d'être promus dans le paysage.



Photo credit: [Dahari](#)

LES PRODUITS ET SERVICES CLÉS DES ARBRES POUR LES COMMUNAUTÉS LOCALES

ARBRES UTILES POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	Native
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mfuantsi, Mbanjeo	Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	Native
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	Native
<i>Nuxia pseudodenta</i>	Mwaha	Endémique
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	Endémique
<i>Phyllartrou comorensis</i>	Shivundze, Hadza	Endémique
<i>Rheedia anjouanensis</i>	Mkora dzia/Mtrondo dzia	Endémique
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	Endémique
<i>Ficus exasperata</i>	Mshuhi mambe	Native
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	Native
<i>Filicium decipiens</i>	Mduri, Mbisa masenze, Mtsongo pwiri, Mwiri kozi, Mtembeya	Native

Potentiellement envahissant

Exemple de certains arbres d'origine de la Roussette de Livingstone:

- *Ficus lutea* (Mvuvu)
- *Ficus exasperata* (Mshuhi mambe)
- *Chrysophyllum gorungosanum* (Mfuantsi, Mbanjeo) aussi connu sous Gambeya sp.
- *Nuxia pseudodenta* (Mwaha)
- *Weinmannia comorensis* (Mkindri kindri, Murimundra)
- *Ocotea comorensis* (Mrobwe)
- *Albizia glaberrima* (Mjilandzé)

4.1 LES ARBRES DANS LES CHAMPS

Les agriculteurs peuvent parfois planter ou assister la régénération naturelle dans les champs afin d'obtenir des produits divers (fruits, bois de chauffe, médicaments) ou bien pour leur fonction environnementale (ombrage, fertilisation, contrôle de l'érosion) ou leur usage culturel. Les arbres peuvent être établis à partir de plants issus de pépinières, de semis direct, de bouturage selon les exigences des espèces mais une méthode très simple et peu coûteuse est de préserver lors du défrichage la régénération issue de sauvageons ou de souches qui poussent naturellement dans les champs. Les arbres les plus appropriés sont ceux qui ont un système racinaire profond entrant moins en compétition avec les cultures comme le maïs pour les nutriments et l'humidité du sol et ayant un houppier peu dense ou facile à élaguer pour permettre à une quantité suffisante de lumière de pénétrer autour de l'arbre et de diminuer ainsi l'effet négatif de l'ombrage. Il y a plusieurs manières d'intégrer les arbres dans les champs : soit en assistant la régénération ou bien en plantant des arbres le long des limites du champs, en bordure ou bien en haie vive, en barrière végétative le long des courbes de niveau, éparpillés dans les champs, ou encore en couloir.



Un arbre bien choisi et bien géré peut aider les agriculteurs dans leurs champs en :

- **Augmentant la fertilité du sol** (Fixation d'azote, décomposition de la litière)
- **Réduisant l'érosion**
- **Conservant l'humidité du sol, améliorant l'infiltration de l'eau**
- **Supprimant des mauvaises herbes**
- **Améliorant le microclimat**
- **Fournissant des produits** (alimentaires, fourragers, phytosanitaires, bois de chauffe, bois de construction)

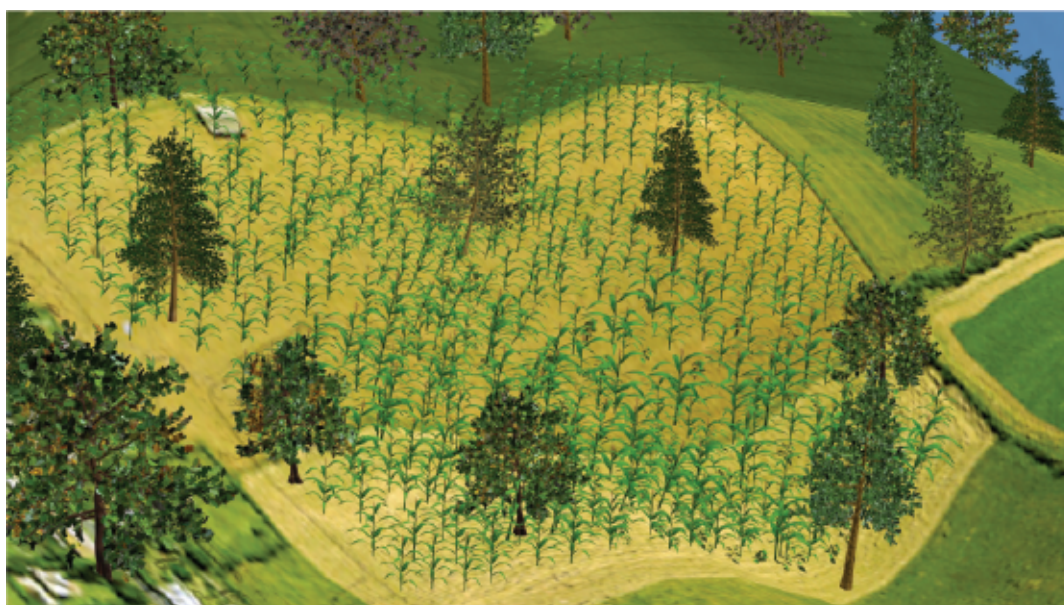
4.1.1 PRÉSERVER LES ARBRES DANS LES CHAMPS – LA RÉGÉNÉRATION NATURELLE ASSISTÉE

Préserver et entretenir la régénération de la végétation naturelle dans les champs peut être une option efficace et moins coûteuse pour augmenter les arbres et leurs bénéfices. Les arbres peuvent être épargnés lors du défrichage. Les arbres qui peuvent fixer l'azote par leurs racines ou les arbres ayant une bonne production de feuillage peuvent améliorer la productivité du sol et la production des champs. D'autres arbres natifs produisent aussi des fruits ou d'autres produits importants. La plus grande menace sur les arbres dans les terres culturales provient de la divagation des animaux et des feux, contre lesquels il est essentiel de protéger les arbres.



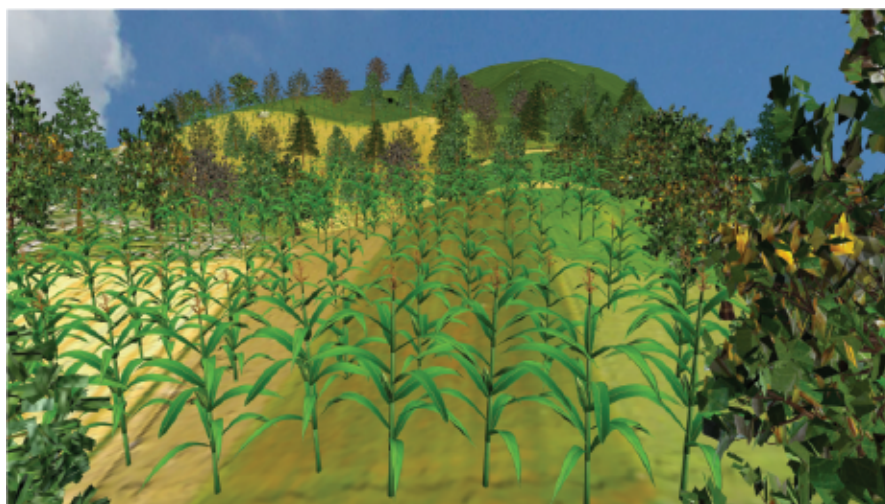
4.1.2 ARBRES ÉPARGNÉS DANS LES CHAMPS

Les arbres dispersés ou éparpillés dans les champs (*Miri ya tsabawa (liha) hari mwa lichamba*) sont une pratique qui comprend la régénération naturelle et/ou les arbres plantés pour différents usages (produits et services) avec un espacement large entre les arbres (>10m) dans un espace principalement dédié aux cultures annuelles. Les arbres peuvent être élagués ou étêtés afin de réduire la compétition avec les cultures. Des arbres avec un houppier peu dense et des effets fertilisants sont à préconiser dans les champs surtout s'ils ont en plus une valeur économique



4.1.3 PLANTATION EN BORDURE DES CHAMPS

La bordure du champ est un espace s'étendant entre la parcelle exploitée pour les cultures et la limite d'une autre parcelle ou tout autre milieu comme une route, un sentier, un cours d'eau. Situés à la limite des champs, l'interférence et la compétition avec les cultures sont minimisées. Cela exige toutefois l'accord entre les voisins concernés. Les arbres en bordure des champs (**Miri ya tabula hari mwa mahura ya lichamba**) jouent un grand rôle dans l'établissement des limites des champs, le maintien de la biodiversité, la lutte contre l'érosion, leur rôle de brise-vents, la limitation des agressions humaine ou animale sur les cultures ; ils fournissent l'ombrage et servent parfois comme haies vives. Parfois, deux rangées d'arbres sont plantées, une sur chaque côté de la bordure, et ainsi chaque propriétaire plante et gère ses propres arbres. Un inconvénient de ce système est qu'il occupe une plus grande partie de terre par rapport à la rangée unique. Si les arbres sont plantés sur une seule rangée, les voisins peuvent s'entendre pour s'approprier chaque deuxième arbre ou les arbres situés sur des segments différents de la bordure. Cela peut être plus facile de se mettre d'accord que de prendre chaque deuxième arbre, et il est ainsi possible de choisir des espèces différentes pour des parties différentes, selon les préférences de l'agriculteur concerné. Les arbres les moins compétitifs avec les cultures sont à préconiser.



4.1.4 LES HAIES VIVES

Les haies vives (**Baho, Mraba, Vala (madzindro)**) sont des rangées permanentes ou semi-permanentes d'arbres ou d'arbustes plantés autour de la ferme, des champs ou de la maison. L'objectif principal des haies vives est de contrôler l'accès des animaux et des personnes. Elles peuvent être plantées sur les bordures choisies. Elles ont beaucoup d'avantages par rapport aux clôtures mortes (bois sec) qui sont des dispositifs temporaires susceptibles au vieillissement et aux attaques de termites. Selon les espèces utilisées comme haies vives, les arbres peuvent fournir aux agriculteurs de nombreux bénéfices tels que le bois de chauffage, le paillis, le fourrage et la nourriture. Ils peuvent servir de brise-vent ou réduire l'érosion et enrichir le sol et servir de source de butinage aux abeilles. Les haies vives peuvent être aménagées le long d'une clôture sèche avec des plantules ou des boutures bénéficiant de protection jusqu'à ce que les arbres soient établis. Les arbres sont plantés de manière serrée en une ou deux rangées. Ils sont taillés régulièrement sur les côtés et sur la cime. Le dispositif est relativement simple, il suffit de planter en zigzag les arbres tous les 30-90 cm afin d'assurer que la haie soit difficilement pénétrable.

L'espacement dépend de l'espèce mais aussi de l'usage qu'on souhaite en faire. Selon les circonstances et la disponibilité de matériel végétal, les haies peuvent être établies à partir de boutures, de semis directs ou de plantules.

PRATIQUES AGROFORESTIERES ET CHOIX D'ESPÈCES POUR DIFFÉRENTES ZONES DE CULTURE ET DU PAYSAGE



ARBRES POUR LES HAIES-VIVES (EMBOCAGEMENT)

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	Exotique
<i>Calliandra callythorsus</i>	Kaliandra	Exotique
<i>Crescentia cujete</i>	Mkudju, Mkudjukudju	Exotique
<i>Cussonia spicata</i>	Mtrengemwe	Native
<i>Dracaena xiphophylla</i>	Mtsanga	Native
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	Native
<i>Flueggea virosa</i>	Muhamba	Native
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	Exotique
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	Exotique
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Exotique
<i>Psidium guajava</i>	Mvwera	Exotique
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	Exotique
<i>Syzygium jambos</i>	Mvwera marashi	Exotique

Potentiellement envahissant

Les bénéfices des haies vives sont:

- Clôture de l'espace et protection contre les animaux
- Fertilisation par la décomposition de la litière organique
- Brise vents et amélioration du microclimat
- Certaines espèces sont excellentes pour le contrôle de l'érosion
- Embellissement du paysage
- Démarcation des limites de la propriété
- Provision de bois de chauffe, fourrage et paillage

GESTION DES HAIES VIVES

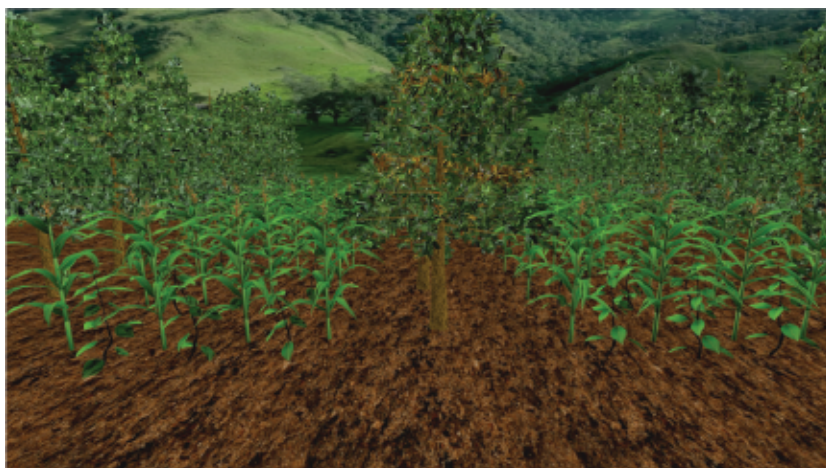
L'entretien des haies vives est critique pendant les premières années de leur établissement, quand les plants sont encore jeunes et vulnérable aux attaques des animaux ou du feu. Une palissade en bois mort est utile pour l'établissement initial. Les plants devront être arrosés si nécessaire, sarclés et protégés du feu. Il faut aussi les tailler régulièrement pour atteindre la forme désirée et récolter les produits désirés du bois de chauffe, piquets, fourrage, paillage). Si les haies ne sont pas bien entretenues elles peuvent gêner les champs voisins ou bloquer l'accès. Les haies vives peuvent aussi attirer les oiseaux et les insectes et il est par conséquent important d'observer les interactions entre les arbres et les cultures. Les espèces épineuses sont parfois utiles pour limiter l'accès du bétail mais peuvent être dangereuses et gênantes pour les cultivateurs.

4.1.5 LES ARBRES ET CULTURES PLANTÉS EN COULOIR

Les cultures en couloirs (alley cropping) désignent la disposition linéaire d'une culture annuelle et de haies d'arbustes régulièrement émondées afin de fertiliser les couloirs de culture qui les séparent. L'association de céréales et de légumineuses arbustives fixatrices d'azote y est très fréquente.

En résumé, cette méthode de culture offre les avantages suivants:

- Préservation de la fertilité des sols grâce à la fixation de l'azote et par l'enrichissement de la litière
- Recyclage des éléments nutritifs;
- Préservation d'une quantité raisonnable de matières organiques des sols;
- Provision de paillis pour protéger le sol et contrôler l'infiltration d'eau, le ruissellement et l'érosion;
- Provision de bois de chauffage;
- Provision de tuteurs et matériaux ligneux à usage commercial ;
- Provision de fourrage;
- Jachère limitée à des couloirs étroits, ce qui permet d'économiser des terres et de pratiquer une culture soit continue soit intercalée avec de très courtes périodes de jachère.



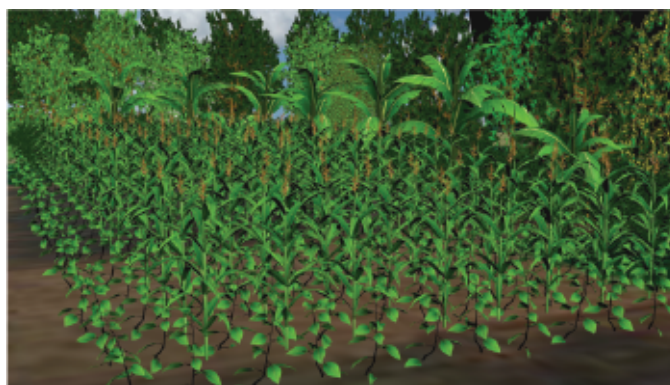
4.1.6 LES BARRIÈRES EN COURBE DE NIVEAUX SUR LES PENTES AGRICOLES

Les barrières physiques et/ ou végétales le long des courbes de niveau sont des dispositifs de lutte contre l'érosion sur les pentes fortes. Les arbres peuvent être plantés le long des courbes (**Miri ya tabula hari mwa djandro**) pour renforcer la structure du sol; ils peuvent être largement espacés ou plantés comme des haies. Pour former une haie, des rangées uniques ou doubles d'herbes vivaces ou d'arbres à croissance rapide, peuvent être plantés le long des courbes pour bloquer les ruissellements et arrêter les particules du sol en mouvement ou suspendues. Couper régulièrement les rangées de haies pour les empêcher d'entrer en compétition avec les cultures proches pour conquérir la lumière et l'eau; ces haies peuvent également constituer une bonne source de fourrage pour les animaux ou encore du paillage ou du bois de chauffe. Les arbres peuvent être associés aux herbes telles que le Pennisetum purpureum (herbe à éléphant) ou le vétiver. L'espacement des haies dépend du degré de la pente du terrain. Les larges espacements entre les arbres ou les herbes sur les courbes tendent à concentrer l'eau dans les espaces intermédiaires, avec les risques de former des rigoles et emporter les jeunes plantes. Après quelques années, les terrasses seront progressivement constituées puisque le matériel végétal et le sol sont bloqués derrière la végétation ou la structure physique. Il y a plusieurs espèces naturelles à usages multiples qui sont bonnes pour la conservation du sol, qui peuvent être facilement multipliées par boutures et utilisées comme haie (voir section ci-dessus sur les Haies Vives).



4.1.7 JACHÈRES ARBUSTIVES AMÉLIORÉES

Pour obtenir un rendement meilleur et rapide dans les champs et permettre de plus longues périodes culturales, les arbres ou arbustes à croissance rapide fixant l'azote peuvent être plantés pendant la période de jachère en vue d'améliorer la fertilité du sol. Ceux-ci sont directement semés dans les champs et ont un coût d'investissement minime. Cependant, la plupart des espèces à croissance rapide fixant l'azote sont exotiques et on connaît peu leur potentiel d'adaptation aux nouveaux environnements, y compris leur risque de devenir invasives ou leur faible performance sur les sols hautement dégradés, de même que sur les sols acides. Les plants peuvent être obtenus à partir de pépinières ou bien par semis direct dans le champ en jachère. Si les plants sont transplantés, l'espacement est de 2m x 2m avec désherbage localisé. En semis direct, le désherbage et la protection systématique sont importants, surtout aux premiers stades de croissance. Les espèces sont maintenues pendant un à trois ans selon les spécificités des espèces. Les jachères améliorées sont très efficaces dans les zones à forte érosion, comme les parties supérieures des terrasses.



Bénéfices des jachères améliorées sont:

- Les arbres améliorent la structure du sol, en ameublissant la terre dure et compacte et augmentant sa capacité de rétention de l'eau.
- Si des espèces fixatrices d'azote sont utilisées, une amélioration rapide de la fertilité peut être obtenue.
- Piquets, tuteurs, bois de chauffe peuvent être récoltés.
- Le rendement des champs est amélioré les années de culture suivantes.
- Clôture de l'espace et protection contre les animaux.

4.2 LES BOISEMENTS ET PLANTATIONS

Certaines parties des terres agricoles peuvent être réservées exclusivement à la plantation d'arbres afin de fournir différents produits ligneux et non-ligneux ainsi que des services. Les boisements peuvent être d'importantes sources de production de bois de chauffe et de construction pour lesquels il existe une demande en hausse et une offre en baisse. Le reboisement des pentes et des terres dégradées peut contribuer à réduire l'érosion tout en produisant d'importants produits issus de l'arbre. Les arbres protègent le sol contre les effets immédiats des pluies, leurs racines tissent et stabilisent le sol, leurs feuilles produisent du paillis qui enrichit le sol et diminue la vitesse de l'eau. Les boisements peuvent être constitués par une espèce ou un mélange de diverses espèces. Historiquement les plantations ont été établies avec des espèces exotiques souvent plantées en monoculture. Un éventail d'espèces, dont les plants issus de la régénération naturelle, peuvent jouer un rôle important dans le maintien de la biodiversité. Les arbres qui peuvent être recépés sont aussi à favoriser puisqu'ils permettront un gain financier répété sans nouvel investissement de replantation après chaque récolte. Les arbres dans les plantations peuvent être plantés seuls ou en association avec des cultures vivrières, une pratique à recommander surtout pendant que les arbres sont encore jeunes. Les espèces trop compétitives ou ayant un effet négatif sur les cultures sont à éviter dans ce genre d'association de cultures (ex. Eucalyptus, Cyprès). Les plantations sont également des lieux idéaux pour l'emplacement de ruches surtout si une sélection de bons arbres mellifères est plantée.



4.3 AGROFORÊTS

Il s'agit de parcelles à la physionomie typiquement forestière, comportant des associations multistrates (multiétages) de plusieurs espèces arborées et saisonnières, aux utilisations multiples et complémentaires (polyculture). Ces systèmes sont présents un peu partout sur l'île mais avec un fort gradient de densité du couvert arboré (plus ou moins ouverts). Les arbres de haute taille (fruitiers tels que les manguiers, jacquiers, arbres à pain, avocatiers, cocotier) associés aux ligneux de moyenne et basse taille (Ylangiers, Girofliers, agrumes, goyaviers, corossoliers, caféiers, caramboliers, moringa, papayers etc.). L'extraction des fruitiers pour le bois de chauffe ou d'œuvre est un facteur de simplification de ces systèmes et il serait important de promouvoir la diversité floristique pour maximiser les bénéfices environnementaux et socio-économiques. De même, l'enrichissement avec des espèces natives et endémiques serait important pour la conservation de la biodiversité. Outre les bananiers et taro communément plantés sous couvert arboré, certaines cultures avec un intérêt économique et tolérant l'ombre (sciaphile) offrent un bon potentiel pour être associées à ces systèmes (vanille, poivrier, curcuma, le gingembre et igname.)



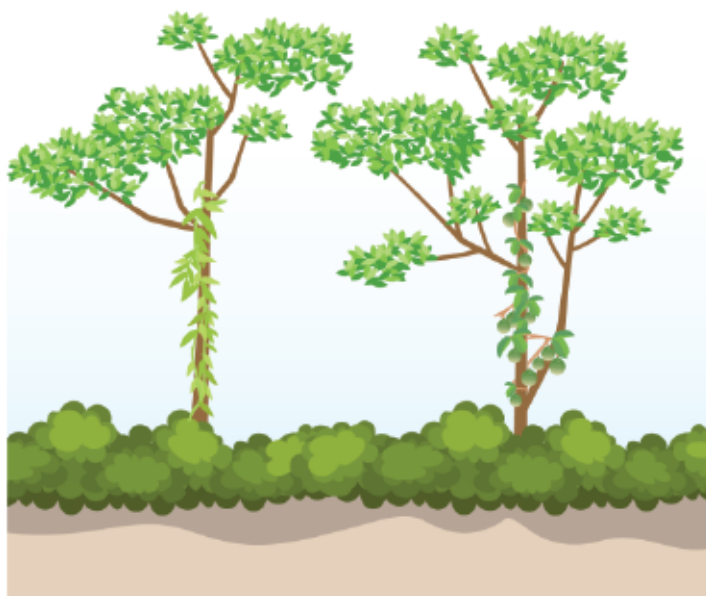
4.4 AUTOUR DE LA MAISON - JARDIN FAMILIAL

Le jardin familial est une zone très importante pour le développement de pratiques agroforestières utiles pour la famille. Plusieurs arbres, cultures, plantes, herbes peuvent être cultivés ensemble de manière intensive (apport régulier de compost/fumier récoltés près de la maison, irrigation, entretien) et surtout permet à la famille d'exercer plus de contrôle physique, vu la proximité, et donc de pouvoir cultiver des espèces à haute valeur avec moins de risque de vol ou de dégâts. Les arbres produisent aussi de l'ombre et améliorent le climat autour de la maison. Les arbres à haute valeur économique comme les fruitiers ou les essences pour la construction peuvent être plus facilement plantées près de la maison. Les haies vives sont aussi des structures importantes qui servent à fournir des produits tout en délimitant et protégeant l'habitation et son jardin. De plus des brises vents sont aussi très utiles pour protéger l'habitation surtout pendant la saison sèche



4.5 TUTEURS VIVANTS

Un tuteur vivant est un arbre ou un arbuste servant essentiellement comme soutien ou support mécanique à une plante grimpante (par exemple la vanille, le poivre noir, le fruit de la passion et l'igname) et qui joue également le rôle de protecteur de la plante contre des pluies, des vents violents, et assure l'ombre nécessaire. Les tuteurs vivants peuvent être utilisés également sur les haies vives et comme support aux treillis, par exemple pour le treillis de la chayotte grimpante ou de la courge. Les tuteurs vivants développent des racines qui stabilisent le sol et contribuent ainsi à la lutte contre l'érosion et peuvent être utilisés dans les champs situés sur les berges des rivières. Les branches de la plupart des tuteurs vivants sont utilisées comme de l'engrais vert ou du fourrage. Lorsque les tuteurs vivants ne subissent plus l'élagage, ils grandissent comme des arbres. L'émondage régulier est conseillé avant la croissance accélérée des branches pour prévenir également l'ombrage excessif. La bonne gestion des tuteurs vivants maintient l'humidité du sol nécessaire pour leur résistance pendant la saison sèche.



Pour être utilisé comme tuteur vivant, un arbre ou un arbuste doit remplir les qualités désirables suivantes :

- Multiplication par boutures
- Tolérance à l'émondage régulier voire même à l'étêtage
- Fixation d'azote
- Usage des feuilles comme fourrage
- Résistance aux termites et autres insectes nuisibles
- Racines profondes pour ne pas concurrencer les cultures

Les espèces pouvant être utilisées comme tuteurs vivants sont *Artocarpus altilis*; *Artocarpus heterophyllus* *Gliricidia sepium*; *Jatropha curcas*; *Pterocarpus indica* également *Albizia spp.*

5.1 LES PRINCIPES CLÉS DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION

Dans l'île montagneuse d'Anjouan, les risques d'érosion causée par l'eau sont considérables en raison des pentes raides et du manque de végétation retenant le sol et amortissant la force des pluies abondantes pendant la saison pluvieuse. L'érosion entraîne la perte de la fertilité du sol et la perte de terre, créant de nombreux ravins et glissements de terrain qui s'élargissent de plus en plus après chaque saison pluvieuse. Les berges des rivières sont sévèrement affectées par l'érosion, les cours d'eau se remplissent de rochers et de terre, augmentant et perturbant les courants et les cours d'eau et aboutissant à la sédimentation des cours d'eau et à de sérieuses perturbations du régime hydrographique. En cas de tempêtes violentes, ces perturbations peuvent causer des inondations et des coulées de boue dans les bassins versants, ainsi que des dégâts aux infrastructures physiques, voire même des pertes de vies humaines.



5.2 CHOISIR ET ADAPTER LA BONNE COMBINAISON DE TECHNIQUES

Il y a plusieurs façons de réduire l'érosion du sol dans les champs, qui consistent le plus souvent en la combinaison d'interventions mécaniques et biologiques devant être adaptées aux conditions physiques du terrain et aux moyens de l'agriculteur. Avant d'entreprendre toute mesure de lutte anti érosive, il est important d'observer et d'analyser les conditions dans la zone afin de s'assurer que les techniques appropriées soient mises en place. Cela signifie de vérifier quels sont les processus d'érosion en jeu, d'où ils proviennent et comment ils affectent le terrain. Si la technique de lutte contre l'érosion n'est pas adaptée aux conditions du terrain ou si la technique n'est pas correctement mise en œuvre, il y a un risque de créer des problèmes plus graves. Les risques sont plus grands pour les pentes raides (plus de 40%) ou là où le sol est peu profond ou instable. Dans les zones où il y a de graves glissements de terrain, il serait conseillé de chercher préalablement l'expertise d'ingénieurs géophysiciens.



5.3 COORDINATION DES ACTIONS LE LONG DES PENTES ET DES COURS D'EAU

Certaines mesures de lutte peuvent réduire les ruissellements et freiner l'érosion sous des conditions spécifiques. Pour bien réussir, les actions doivent être coordonnées le long des pentes et des cours d'eau. L'appui de la communauté et la coopération entre les représentants de l'administration locale comme les dirigeants, les agronomes, les agents de vulgarisation et les agriculteurs, sont essentiels pour identifier les problèmes et les solutions communs et discuter ensemble comment les actions devraient être prises en vue d'améliorer l'utilisation des terres et la productivité agricole. Il est important de déterminer si l'agriculteur est en mesure d'adopter différentes méthodes en termes de main-d'œuvre, d'accès au matériel végétal, de savoir-faire et de sécurité foncière et explorer ce qui peut être fait au niveau de la communauté en vue d'améliorer la capacité des femmes et des hommes agriculteurs à adopter les pratiques de lutte contre l'érosion du sol.



5.4 AMÉNAGEMENT DE SITE PILOTE, FORMATION ET APPUI À LA VULGARISATION

Les agents de vulgarisation et les agriculteurs leaders doivent travailler étroitement avec la communauté d'agriculteurs pour prodiguer des conseils sur les techniques d'aménagement de terrain et les méthodes de lutte contre l'érosion, et participer aux activités sur terrain. Les sites pilotes devraient être initiés tant pour les terres cultivées que pour les terres de pâturage afin de démontrer les nouvelles pratiques et promouvoir leur adoption. Les visites de terrain et les échanges entre agriculteurs devraient être considérés comme moyen d'élargir la connaissance sur les différentes pratiques et aider à visualiser comment des changements peuvent se faire au niveau de champs et du paysage. Le Rwanda et l'Ouganda ont une grande expérience dans les méthodes de lutte contre l'érosion et des visites de paysan à paysan peuvent être organisées facilement pour le partage des expériences.

5.5 LES STRUCTURES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION

Les structures de lutte contre l'érosion sont conçues pour retenir ou évacuer les eaux des pluies. En plantant la végétation (des bandes enherbées, des arbres et des haies) et/ou en établissant des structures physiques (ex. terrasses, canalisations, cordons pierreux) en suivant les courbes de niveau, il est possible de lutter contre l'érosion. La courbe de niveau est une ligne de niveau partant d'un bout de terrain à un autre et se localisée au travers d'une colline ou d'une pente montagneuse. Les structures le long du contour aident à réduire les longueurs de la pente, freiner les eaux de ruissellement pour qu'elles puissent s'infiltrer dans le sol et piéger les sédiments. On peut marquer la courbe de niveau à l'aide d'une simple technique de cadre en A. Les courbes de niveau doivent être clairement identifiées et non pas devinées, sinon elles peuvent s'effondrer pendant les pluies intenses, ou échouer à empêcher les eaux de pluie de couler vers le bas et causer des dégâts aux cultures et aux infrastructures. Dans les bassins versants, suite aux intenses précipitations et l'incidence des tempêtes et des cas des pluies abondantes, les mesures d'évacuation des excès de ruissellement en utilisant les cours d'eau naturels ou en créant des canalisations, peuvent être très importantes dans certaines parties du paysage surtout là où le sol a une petite vitesse ou faible capacité d'infiltration. L'angle de la pente, le type et la profondeur du sol, la présence de pierres et la localisation dans le bassin versant détermineront quels types de pratiques améliorées d'utilisation de terre peuvent être mises en place.

5.5.1 DESCRIPTION DES PRINCIPALES TECHNIQUES

L'objectif de l'information fournie dans cette section est de résumer dans quelles conditions générales les différentes techniques peuvent être appliquées et de souligner quelques avantages et inconvénients. Ceux-ci sont décrits dans le tableau aux pages suivantes.

TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION DU SOL	OÙ	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Agriculture en courbe de niveau (souvent associée avec des billons serrés)	Les pentes à moins de 10%	Réduit les ruissellements, améliore l'infiltration.	La réussite dépendra de la capacité d'infiltration du sol. Peut causer l'accumulation de l'eau dans les sols mal canalisés. Les courbes peuvent s'effondrer si elles sont débordées.
Bandes enherbées le long des courbes	Les pentes de 15% et moins, sols sableux et sédimentés	Aide à réduire les ruissellements et retenir la terre, peut fournir du paillis ou du fourrage à couper et emporter, améliore l'infiltration.	Besoin d'un laps de temps pour que la végétation s'établisse, avant qu'elle ne soit efficace dans la protection contre l'érosion. Vulnérable au pâturage.

LUTTE CONTRE L'ÉROSION

TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION DU SOL	OÙ	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Cordon de niveau (digue ou billon fait en pierres ou en terre et aménagé à travers la pente le long de la courbe)	Pentes de 3 à 50% de avec des canalisations de drainage sur la pente	Empêche l'eau de couler vers le bas et améliore l'infiltration. La terre s'accumule derrière les digues et des terrasses progressives peuvent se constituer tout en augmentant la fertilité. Peut être aménagé par un seul agriculteur ou un groupe. Les digues peuvent être rendues plus productives en y plantant des herbes ou des arbres pour le fourrage, le bois de chauffage, le bois de construction ou les fruits.	Requiert une importante main-d'œuvre pour la construction. Réduit la superficie des champs; les cassures des digues peuvent créer des ravins. Requiert de la main-d'œuvre pour la maintenance de canalisations en amont de la pente afin d'éviter l'envasement, les inondations et les dégâts sur les cordons.
Cordons en gradins (digue ou billon faits en pierres ou en terre et aménagés à travers la pente ayant une légère inclinaison)	Toutes les pentes	Utile dans les zones à fortes précipitations et ruissellement rapide parce qu'il dévie l'excès de l'eau par les canalisations dans une voie artificielle de l'eau. Les digues peuvent être rendues plus productives en y plantant des herbes ou des arbres pour le fourrage, le bois de chauffage, le bois de construction ou les fruits.	Requiert une importante main-d'œuvre pour la construction. Réduit la superficie des champs, les cassures des digues peuvent créer des ravins.
Terrasses progressives	Pentes jusqu'à 50%	Peuvent être établies à partir des digues de niveau ou des barrières de niveau et stabilisées avec des herbes ou arbres. Réduisent l'érosion. Moins de main-d'œuvre par rapport à d'autres types de terrasse puisque la mise en place se fait progressivement avec le temps.	Main-d'œuvre de maintenance, Plus la pente est raide, plus les digues doivent être rapprochées pour qu'elles évoluent en terrasses progressives.
Terrasses Fanya juu avec tranchée et digue en amont de la pente.	Pentes à moins de 20%, ayant une terre peu profonde sans cailloux	Stabilise le terrain, augmente et améliore la terre cultivable, on peut planter les herbes et les légumes sur les digues et arbres fruitiers dans les tranchées. Réduit l'érosion.	Une grande exigence en main-d'œuvre pour la construction et la maintenance.
Terrasses radicales	Les pentes allant jusqu'à 50% si la terre est profonde	Stabilisent le terrain, augmentent et améliorent la terre cultivable, on peut planter les herbes et les légumes sur les terrasses. Réduisent l'érosion.	Une main-d'œuvre énorme pour la construction et la maintenance, exigent de l'expertise, non appropriées pour les terres peu profondes, exigent un espacement rapproché et des terrasses beaucoup plus nombreuses sur les pentes plus raides ou les sols instables.
Fossés de rétention - Tranchées	Toutes les pentes, où il y a de ruissellement	Protège le sol en retenant l'eau, peut être rentable avec des arbres ou des herbes que l'on peut planter sur la partie inférieure de la digue	Main-d'œuvre pour creuser et s'assurer que les tranchées ne s'envasent pas
Fossés de déviation – Canalisation d'interruption (canalisations en gradin avec une digue de support ou une bordure sur le côté inférieur)	Toutes les pentes	Aménagés sur une pente, ils peuvent intercepter les ruissellements et les diriger vers un exutoire tel qu'un cours d'eau. Ils peuvent protéger en déviant les ruissellements excessifs loin du terrain, des voies et des ravins.	Ils peuvent être obligés de traverser des terrains des propriétaires différents et ainsi exiger des négociations à propos de l'endroit où les infrastructures peuvent être installées en vue de minimiser les dérangements.

TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION DU SOL	OÙ	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Les cours d'eau artificiels et naturels (stabilisés avec de la végétation ou alignés de pierres).	Les pentes allant jusqu'à 50% si les fossés de déviation et les digues en gradin sont utilisés	Aident à acheminer sans risque les excès de ruissellement depuis les collines aux fonds des vallées, en utilisant la dépression naturelle ou en créant des cours d'eau pour canaliser la décharge des fossés de déviation	Énorme main-d'œuvre pour la construction et la maintenance, réduction de la surface cultivable.

5.5.2 REMPLACER LES PRATIQUES DE BRÛLIS PAR LE PAILLAGE DANS LES CHAMPS

La préparation des champs implique le plus souvent des pratiques de coupe et brûlis dont les conséquences néfastes sont nombreuses. Comme les champs sont brûlés de manière répétitive chaque année et la terre rarement mise en jachère pour permettre à la végétation de repousser, il y a une diminution permanente du couvert végétal. Les problèmes de l'érosion sont très importants parce que les racines et le stock temporaire d'eau sont perdus et que la terre et les nutriments peuvent être facilement emportés avec les pluies. En plus, l'interception de l'eau par le couvert est très réduite et ainsi la vitesse/ intensité avec laquelle la pluie frappe le sol accélère fortement l'érosion du sol réduisant ainsi le drainage de l'eau. Comme une grande étendue de terre cultivée est régulièrement brûlée, l'environnement devient aussi inapproprié pour beaucoup d'espèces d'animaux et de plantes.

Il est recommandé au lieu de brûler les mauvaises herbes et les résidus des champs, de les utiliser comme paillis en vue d'augmenter la fertilité du sol. Le paillis est une couche constituée de résidus des champs, de feuilles ou d'herbes utilisés pour protéger la surface du sol et l'enrichir. Il empêche non seulement l'eau de couler facilement sur une surface douce et sensible à l'érosion, mais en se décomposant, il augmente la matière organique dans le sol. Le paillis protège aussi le sol contre le soleil, réduit l'évaporation et ainsi augmente la rétention d'humidité et réduit les mauvaises herbes. Les arbres et les herbes produisant du paillis peuvent être facilement intégrés dans les dispositifs de lutte contre l'érosion et le paillis peut être transporté vers d'autres parties du champ. Les autres méthodes telles que l'utilisation du fumier et le compostage sont aussi importantes pour augmenter la fertilité du sol. De nombreuses espèces locales peuvent être utilisées pour la production de paillis. En raison du manque de terres, en général les jachères ne sont plus pratiquées dans la zone d'étude. Cependant, d'importantes améliorations peuvent être opérées dans les jachères à court terme.

5.5.3 RÉHABILITATION DES ZONES DÉGRADÉES

Le besoin de réhabilitation des terres s'intensifie car la plupart des petits exploitants agricoles cultivent sur des terres marginales dégradées. Cette dégradation des terres destinées à l'agriculture est à la base des problèmes fonciers, de l'insécurité alimentaire, de la pauvreté et de nombreux effets négatifs sur l'environnement. Parmi ceux-ci, la perte de la biodiversité liée à la déforestation et la pression sur les réserves forestières naturelles causée par l'exploitation anarchique du bois, le défrichement de nouvelles terres encore fertiles et les changements climatiques. La dégradation des terres désigne tous les changements négatifs dans la capacité de l'écosystème à fournir les biens et services liés à l'utilisation des terres. Ce terme englobe tous les problèmes liés à la terre, comme la dégradation des sols confondue souvent à l'érosion des sols, la perte de la fertilité du sol, avec toutes les conséquences écologiques et socioéconomiques.

Les causes de dégradation des terres dans l'île d'Anjouan sont d'une part, naturelles du fait du relief accidenté que présente cette zone, l'agriculture se pratiquant beaucoup sur des terres pentues.

D'autre part, les causes sont en majeure partie humaines et se caractérisent par la déforestation, l'absence de jachères (agriculture intensive sur les mêmes portions de terres), le sol étant ainsi dénudé, reste en proie aux rayons solaires et à l'érosion, exacerbant l'infertilité et l'improductivité du sol.

Un des moyens naturels, durable et peu coûteux pour restaurer les sols jusqu'alors dégradés et espérer de meilleurs rendements agricoles, est la plantation de fertilisants verts, les légumineuses, arbres fixateurs d'azote de l'air, bénéfiques pour la fertilisation du sol, et assurant l'humidité nécessaire au sol et la lutte contre l'érosion. Ces arbres contribuent à l'abondance de la litière, favorisant un bon recyclage des nutriments et freinant leur perte par drainage et ruissellement. Il existe de ce fait des arbres spécifiques qui, une fois plantés sur les terres dégradées, poussent facilement et ont l'avantage d'enrichir le sol.

La réhabilitation des padzas (processus d'érosion intense dans un relief accidenté provoquant ravinement et sols rougeâtres et nus) est aussi une application importante de reboisement et de restauration des terres dégradées. Des légumineuses fixatrices d'azote peuvent être utilisées mais pour les sols très stériles il faudrait envisager le potentiel d'inoculation avec rhizobia ou autres bactéries sans quoi la fixation d'azote atmosphérique dans le sol peut échouer.

Acacia mangium a longtemps été la principale espèce utilisée à Mayotte pour reboiser les padzas, mais a entraîné de graves problèmes d'envahissement. Les alternatives qui peuvent être utilisées sont *Mimusops comorensis*, *Calophyllum inophyllum*, *Erythroxylum platycladum*, *Ochna ciliata* et le palmier *Phoenix reclinata* (F. Barthelat, dans FAO, 2004)

6.1 LES PRINCIPES CLÉS DE PRODUCTION DES SEMENCES

6.1.1 DESCRIPTION DES PRINCIPALES TECHNIQUES

L'objectif est avant tout de recueillir la plus grande quantité possible de graines le plus vite possible et au moindre coût, tout en sélectionnant avec grand soin les arbres mères. La sélection de bonnes sources de semences permet d'avoir des semences de haute qualité et ainsi obtenir des produits comme le bois ou les fruits de qualité supérieure.

- Une bonne source de semences doit fournir des semences robustes et génétiquement diversifiées.

Les principales sources de semences sont:

- Les terres agricoles: les arbres qui ont été plantés ou retenus dans les terres agricoles pour donner des produits et des services finaux autres que produire des semences.
- La forêt naturelle: les peuplements d'arbres poussant naturellement dans les forêts et les bois peuvent être utilisés pour la production des semences.
- Les plantations: les arbres sont plantés en bloc pour fournir des services ou des produits finis autres que les semences.
- Les vergers à semences: les arbres qui sont plantés (à partir des semences ou de greffes) en bloc spécialement pour la production des semences.
- La multiplication végétative. Celle-ci est une multiplication par bouturage, greffage ou par micro-propagation.

Recommandations principales sur les sources de semences:

- Les meilleures sources sont celles qui répondent à certaines normes pour assurer une grande variation génétique (>30 arbres) ou une bonne qualité de semences.
- Récolter uniquement les semences sur des arbres sains et vigoureux, raisonnablement bien conformés et présentant les signes d'une croissance moyenne ou supérieure à la moyenne.
- Eviter de récolter dans des peuplements contenant de nombreux arbres médiocrement conformés, excessivement branchus, anormaux ou malades.
- Récolter les semences sur des arbres établis dans des conditions environnementales similaires au site de plantation pour s'assurer que les arbres pourront s'adapter. Les semences locales sont les plus sûres : collecter les semences à l'altitude semblable à celle du site de plantation ou dans la source de semences proche.

Les meilleures sources sont celles qui répondent à certaines normes pour assurer une grande variation génétique (>30 arbres) ou une bonne qualité de semences.



6.1.2 CRITÈRES DE SÉLECTION DES ARBRES-MÈRES

Le critère de sélection principale des graines va dépendre de l'usage et du type d'arbre, par exemple:

Le critère de sélection pour les arbres destinés au bois d'œuvre devrait inclure:

1. La forme du fût (tronc) bien droite.
2. Une hauteur plus grande que la moyenne et un diamètre plus large.
4. La résistance aux ravageurs et maladies.
5. Bonne qualité du bois.
6. Arbre arrivé à maturité produisant une large quantité de graines.

Le critère de sélection des arbres fourragers et des arbres utiles pour les haies vives devrait prendre en considération :

La croissance rapide de l'arbre ou arbuste.

La facilité à répondre au recépage (Les troncs d'arbres sont coupés à quelques centimètres au-dessus du sol dans les années suivantes et de nombreuses nouvelles pousses apparaîtront et seront par la suite récoltées et replantées).

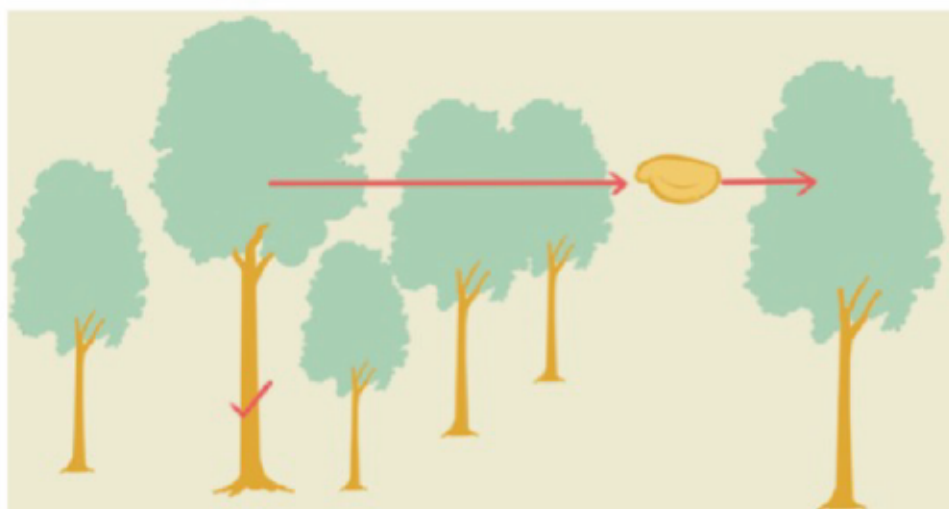
1. Arbre ou arbuste multi-branchage.
2. Productivité élevée en feuilles et en gousses.
3. Feuilles et gousses à haute valeur nutritive.
4. Résistance aux ravageurs et maladies.
5. Arbres à maturité produisant des quantités suffisantes de semences.

La sélection des arbres fruitiers devrait inclure:

1. Fruits abondants, Sucrés (de goût agréable) et gros.
2. Couronne de l'arbre uniforme avec des branches basses.
3. Croissance rapide.
4. Résistance aux ravageurs et aux maladies.
5. Arbres matures qui produisent des quantités suffisantes des semences.

Pour le bois-énergie (charbon et bois de chauffe), le critère de sélection devrait inclure:

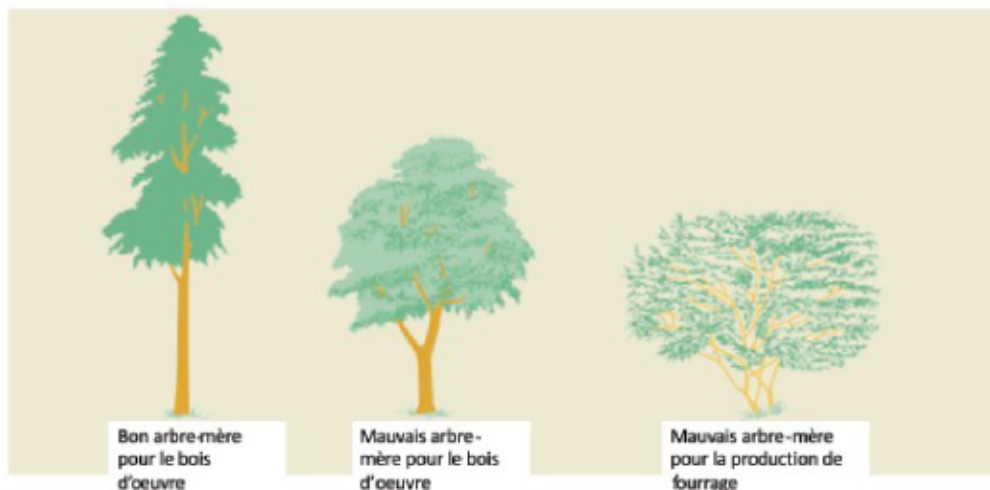
1. Valeur calorifique élevée (qui peut produire une grande quantité de chaleur). Les communautés ont l'expérience de l'efficacité des différentes espèces qu'elles utilisent pour la cuisson des aliments, de l'eau et le chauffage des maisons).
2. Croissance rapide.
3. Facilité à répondre au recépage (les troncs d'arbres sont coupés à quelques centimètres au-dessus du sol dans les années suivantes et de nombreuses nouvelles pousses apparaîtront et seront par la suite récoltées et replantées).



Choisir les semences d'un arbre mère entouré d'autres arbres ayant aussi une bonne apparence

6.1.3 RÉCOLTE DES SEMENCES

Malgré l'usage du terme "récolte de semences", ce sont presque invariablement les fruits qu'on récolte sur les arbres. C'est souvent à un stade ultérieur que les graines sont extraites et qu'on se débarrasse des fruits; même si pour certaines espèces les fruits sont semés tels quels en pépinière, avec la ou les graines qu'ils contiennent. Pour la récolte des graines il est important de déterminer la période de production semencière maximale pendant laquelle la récolte coûte moins cher à réaliser et les graines sont d'une meilleure qualité.



Les principes de base pour la récolte des semences sont:

- Récolter au moment de haute production des semences.
- Dans la forêt naturelle, garder une distance de 50-100 m entre les arbres-mères (élargir la diversité génétique).
- Récolter les mêmes quantités sur chaque arbre.
- Récolter les semences à partir de champs voisins.
- S'assurer de la conformité du site : les conditions de croissance dans le site de plantation devront être conformes aux conditions du site de collecte des semences notamment en ce qui concerne l'altitude et le niveau de précipitations.
- Documenter toutes les étapes de multiplication – pendant et après la collecte.

Est-il préférable de récolter **dans la forêt naturelle ou acheter les semences à un agriculteur?**

- On peut collecter dans la forêt naturelle/le champ pourvu qu'on s'assure d'une bonne qualité (génétique, physique et physiologique) des semences. Les arbres supérieurs devront être choisis selon les objectifs (taille du fruit, tronc droit, feuillage dense).

Quand est-ce que les semences doivent être récoltées?

- Lorsque les arbres sont au pic de production de semences.
- Cueillir quand la majorité de fruits sont mûrs – au moins 60% des fruits mûrs.

Il est conseillé de noter le suivi phénologique des fleurs et des graines pour les espèces natives qui vous intéressent. Cela vous permettra de mieux planifier la récolte les années suivantes.

6.1.4 TRAITEMENT DES SEMENCES

Le traitement des semences se fait afin de sauvegarder leurs qualités physiologiques et physiques. Les semences font parties des fruits récoltés, ainsi une certaine forme de traitement est nécessaire pour les préparer pour le stockage ou le semis. Le traitement des semences se fait aussi pour extraire la graine du fruit, et améliorer et sauvegarder la qualité physiologique et physique entre la récolte et le stockage. Le traitement des semences réduit l'espace de stockage nécessaire et facilite le semis.

Le traitement des semences consiste à:

- Sélectionner les fruits.
- Extraire la graine du fruit.
- Nettoyer et classer les semences.
- Sécher les semences.

La procédure de traitement des fruits consiste à:

- Sélectionner tous les fruits à terme pour l'extraction. Exclure tous les fruits qui n'ont pas atteint leur maturité et ceux infectés par les insectes ou les maladies. Les fruits qui ne sont pas totalement à terme peuvent être maintenu séparés pour leur permettre d'atteindre leur maturité.
- Extraire les graines en dépulplant les fruits charnus. Les fruits charnus, comme les baies et les drupes ont tendance à être épais et juteux. Les fruits sont trempés dans l'eau pendant 1 ou 2 jours pour adoucir la chair. Sans écraser les graines, les fruits sont ensuite soigneusement pressés ou frotté contre un treillis métallique. On ajoute beaucoup d'eau tout en frottant et en lavant les fruits. La chair est séparée de la graine car elle reste à la surface de l'eau tandis que les graines se déposent au fond.
- Une autre méthode d'extraction de fruits pulpeux avec un tégument dur est par battement. Les fruits sont aussi trempés pendant 1 ou 2 jours pour adoucir la pulpe. Ils sont ensuite pilés à l'aide d'un pilon et un mortier pour séparer la graine de la pulpe.
- Certains fruits peuvent être séchés brièvement au soleil, puis à l'ombre jusqu'à ce que la teneur en humidité soit de 20% à 40% pour les semences récalcitrantes. Les semences intermédiaires sont séchées jusqu'à 12% à 19% d'humidité.
- Certains fruits non charnus tels que les gousses, les capsules ou les cônes peuvent être séchés directement au soleil. Répartissez-les en fines couches pour permettre une bonne aération et les retourner fréquemment et soigneusement. La plupart des graines dans des capsules ou des cônes s'ouvriront facilement après séchage.

MULTIPLICATION DES ARBRES

- Après séchage pendant 5 à 7 jours de certains fruits non pulpeux ayant des téguments durs, les fruits sont tout simplement brisés avec un couteau, un marteau ou une pierre pour en extraire les graines.

Les autres méthodes d'extraction comprennent:

- L'usage des termites : Les fruits/ gousses sont entassés sur un bassin enfoui et recouvert d'une couche d'herbes sèches. Le tas est arrosé pour attirer les termites et recouvert d'un morceau de polyéthylène noir pour créer un milieu obscur. Les termites consomment les fruits en épargnant les graines.
- L'usage des ruminants comme par exemple les chèvres : les fruits charnus et certains fruits indéhiscent secs (qui s'ouvrent avec difficulté par eux même) sont adaptés à l'ingestion des animaux. Les animaux digèrent les fruits en rejetant les graines.

Pourquoi il est important de nettoyer les graines?

- Le nettoyage et triage est nécessaire pour maintenir la bonne qualité physiologique et physique des semences. Les graines sont nettoyées par des méthodes diverses, y compris le vannage, le filtrage, le tamisage ou la flottation. La meilleure méthode à utiliser dépend de la taille et du type de semences.

Pendant le traitement, il est conseillé de sécher les semences. Les semences sont généralement séchées en les étalant au soleil, mais la méthode dépend du type de semences. Le séchage des semences est effectué pour diverses raisons:

- Pour éviter la germination des graines pendant le stockage.
- Pour améliorer la durée de vie des semences entreposées.
- Pour réduire la pourriture des graines pendant le stockage.
- Pour améliorer la résistance des semences aux attaques des ravageurs et des maladies pendant le stockage.
- Les semences ne peuvent pas toutes être séchées car certaines perdent leur vie une fois séchées.

6.1.5 STOCKAGE DES SEMENCES

Toutes les semences ont besoin de bonnes conditions de stockage. L'objectif principal du stockage est de maintenir les semences en vie, de prolonger leur durée de vie ou de maintenir la viabilité pendant une longue période. Les semences sont stockées pour plusieurs raisons notamment pour:

- Les garder en bonnes conditions jusqu'à ce qu'elles soient plantées.
- Les planter durant les années suivantes, si les arbres produisent peu de graines.
- Conserver la diversité génétique.
- Attendre que la demande des clients augmente.
- Les préparer pour la distribution.
- Les protéger contre les attaques de ravageurs ou de maladies.
- Les conserver pour la sécurité alimentaire.
- Manipuler les graines correctement avant de les vendre.

Les semences différentes sont stockées pendant des périodes différentes compte tenu des classes physiologiques de stockage en rapport avec la température et le contenu en humidité. Ces classes sont:

(i) **les semences récalcitrantes**, celles-ci sont sensibles à une faible teneur en humidité et à une température élevée.

(ii) **les semences intermédiaires**: celles-ci sont sensibles aux basses températures et ainsi devraient être stockées dans des conditions de températures élevées et de faible teneur en humidité.

(iii) **les semences orthodoxes**: ne sont sensibles ni à une basse température ni à une faible teneur en humidité.

Pendant combien de temps peut-on stocker les semences?

- La période durant laquelle les graines peuvent rester en vie varie considérablement selon les espèces, les différentes provenances de la même espèce et les conditions de stockage;
- Au niveau des agriculteurs, dans des conditions moyennes à bonnes, les graines de nombreuses espèces resteront en vie pendant 1 à 2 ans.
- Certaines semences récalcitrantes peuvent être stockées pendant 1 à 2 semaines dans des conditions idéales.
- Dans des conditions de stockage adéquates, les semences intermédiaires peuvent être stockées pendant 4 à 6 semaines par exemple, le papayer (*Carica papaya*).

Pendant combien de temps peut-on stocker les semences?

- La période durant laquelle les graines peuvent rester en vie varie considérablement selon les espèces, les différentes provenances de la même espèce et les conditions de stockage;
- Au niveau des agriculteurs, dans des conditions moyennes à bonnes, les graines de nombreuses espèces resteront en vie pendant 1 à 2 ans.
- Certaines semences récalcitrantes peuvent être stockées pendant 1 à 2 semaines dans des conditions idéales.
- Dans des conditions de stockage adéquates, les semences intermédiaires peuvent être stockées pendant 4 à 6 semaines par exemple, le papayer (*Carica papaya*).

A. Comment stocker les semences orthodoxes?

- Conserver les semences dans des récipients propres et imperméables à l'air.
- Les récipients doivent être gardés dans un endroit frais, sombre, sec et bien aéré.
- Les récipients ne doivent pas être posés directement à même le sol.
- Entreposer les graines dans un endroit frais et bien ventilé, sec et sombre.

Les récipients idéaux pour une longue période de stockage sont: des sacs épais en polyéthylène hermétiquement fermés, des récipients durs en plastique tels que les boîtes, bidons en plastique, des gourdes, des pots en verre qui ont un revêtement en caoutchouc et un couvercle à vis ou des bouteilles en verre.

Les bons récipients pour une période moyenne de stockage (0,5-5 ans) sont : des boîtes en métal, pots en argile, enveloppes, cartons, sacs de jute, papier brun, paniers et des sacs épais en polythène). En général les agriculteurs peuvent entreposer les semences (orthodoxes) dans récipients en matériaux traditionnels tels que les gourdes, pots en argile ou bouteilles pendant une période de plus de deux ans si une bonne aération est maintenue.

Il existe des techniques traditionnelles de conservation des semences telles que:

- Piler des feuilles de piment et de Mukwaju (*Tamarindus indica*) mélanger avec les semences et conserver dans un pot en argile. Les semences sont toujours viables après 4 ans.
- Disposer des feuilles de plantes traditionnelles/ Neem (*Azadirachta indica*) ou du sable dans le fond des greniers ou des pots d'argile, et constituer des couches entre les semences.
- Sortir les semences tous les deux mois pour les faire sécher.

B. Comment stocker les semences intermédiaires?

Après avoir séché les semences à un niveau d'humidité approprié, les stocker dans un environnement à température, humidité et lumière normale. Ces semences peuvent résister à une humidité relativement basse (<12 %) mais ne peuvent pas résister aux basses températures (<5°C). Les stocker dans un récipient propre, sec et hermétique. Les stocker seulement pour une courte période (4 à 6 semaines) dans des conditions idéales.

B. Comment stocker les semences récalcitrantes?

Veiller à ce que les semences maintiennent une humidité élevée et qu'elles soient stockées à température ambiante. Pour maintenir l'humidité, stocker les graines dans un milieu qui est légèrement humidifié (sciure, tourbe ou vermiculite humide). La proportion moyenne des semences devrait être de 1:2. Semer en pépinière dès que possible.

6.2 LEVER LA DORMANCE ET PRÉTRAITEMENTS DES SEMENCES AVANT SEMIS

La germination des semences nécessite des niveaux adéquats d'humidité, d'oxygène, de température et de lumière. Si l'un de ceux-ci est défavorable, les graines ne germeront pas. Cependant, certaines graines germeront peu ou pas même si ces conditions environnementales mentionnées sont adéquates et la graine viable et l'on parle dans ce cas de la dormance des graines. **La dormance des graines est un état dans lequel les graines viables ne peuvent pas germer même lorsqu'elles sont dans des conditions favorables à la germination, par exemple l'humidité adéquate, la température appropriée, l'air et la lumière.** C'est une contrainte qui empêche la pleine réalisation du potentiel de croissance de l'embryon de la graine dans les conditions qui sont favorables à la germination des autres espèces de semences.

Les types de dormance du tégument de la graine peuvent être divisés en:

- Dormance mécanique: le développement de l'embryon est empêché par un tégument du fruit/de la graine qui est dur.
- La dormance physique: la pénétration de l'humidité est gênée par un tégument de la graine/du fruit qui est imperméable.
- La dormance chimique: les fruits et les graines contiennent des composés chimiques qui inhibent la germination.

Ainsi **le prétraitement avant semis** est le traitement appliqué pour lever la dormance des graines et accélérer la germination. Un traitement avant le semis est un traitement de la graine destiné à favoriser une germination rapide et uniforme.

Effectuer un prétraitement avant semis a pour but de:

- Favoriser la germination rapide et uniforme des semences.
- Accélérer la germination des graines.
- Préserver la qualité des semences coûteuses.
- Gérer l'espace de plantation efficacement.

Les méthodes de prétraitement avant semis les plus courantes sont:

- Tremper dans l'eau froide ou fraîche: méthode utilisée pour lever la dormance physique ou mécanique ou chimique des graines.
- Tremper dans l'eau chaude pendant la nuit: méthode utilisée pour lever la dormance physique quand les graines ont un tégument dur, épais et cireux. Attention : Laisser les graines dans l'eau chaude pendant 6 à 24 heures, ne pas faire bouillir les graines car cela les tuera.
- Alternner trempage dans l'eau et séchage.
- Méthodes de scarification - Le tégument de la graine est coupé, entaillé, percé avec un fil chaud, ébréché, limé, fissuré ou brûlé pour le rendre perméable à l'eau. Cela est utilisé pour lever la dormance physique et mécanique des espèces qui ont des téguments durs et épais ou des coquilles de fruits.
- Chauffer ou brûler: c'est utilisé pour lever la dormance mécanique des graines ayant un tégument épais.
- Le traitement biologique. Ces méthodes sont souvent basées sur l'ingestion par les animaux ou par l'effet des insectes, par exemple les termites. Cette méthode vise à augmenter la perméabilité de la graine.
- Les traitements à l'acide avec par exemple des acides concentrés comme l'acide sulfurique utilisé pour lever la dormance physique ou mécanique des graines.

6.3 AUTRES MÉTHODES DE MULTIPLICATION (MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE ET SEMIS DIRECT)

La multiplication végétative repose sur l'aptitude d'un végétal à pouvoir reconstituer un individu identique à lui-même à partir d'un organe (feuilles, branches, racines), d'un tissu ou d'une cellule. Ces techniques sont largement utilisées non seulement en foresterie mais aussi en horticulture. Elle comprend plusieurs méthodes, qui ont l'avantage de permettre aussi aux agriculteurs d'avoir un meilleur contrôle sur la production. Lorsque le ménage contrôle toutes les étapes du processus de multiplication des arbres, il peut prendre les décisions qui reflètent ses propres préférences comme le choix des espèces ou la période de plantation.

Bien que les méthodes pratiquées par les agriculteurs soient avantageuses pour la multiplication de plusieurs espèces, des pépinières avec une expertise avancée sont nécessaires. En effet la multiplication de certains arbres requiert des compétences notamment en ce qui concerne le greffage des arbres fruitiers et le traitement spécial des semences de certaines espèces locales. Certains arbres peuvent mieux prêtés à la multiplication en pépinières à partir desquelles les plants peuvent être ensuite distribués. Le greffage et le marcottage ne sont pas documentés dans ce Manuel parce qu'il s'agit de techniques complexes qui sont abordées dans d'autres guides techniques plus complets.

6.3.1 USAGE DES SAUVAGEONS

Les sauvageons sont des plants qui ont poussé naturellement à partir de graines dispersées. Ces jeunes plants se trouvent souvent sous les arbres-mères, mais ils peuvent également être trouvés loin celui-ci si, par exemple, les graines ont été dispersées par les oiseaux ou le vent. Un moyen simple de favoriser la croissance d'un nombre important d'arbres est simplement de protéger la régénération naturelle.

S'il existe des sauvageons dans le milieu, mais que ceux-ci ne se développent pas exactement l'endroit souhaité par l'agriculteur, ils peuvent être transplantés sur le site voulu. De plus si l'on souhaite obtenir des sauvageons de certaines espèces, il est suggéré de désherber la zone sous l'arbre-mère et d'ameublir le sol pour aider les graines à germer. Lorsque les pluies commencent, les graines germent sous l'arbre et les sauvageons peuvent être recueillis peu de temps après. Les sauvageons peuvent être collectés très jeunes, alors qu'ils n'ont seulement que deux à quatre feuilles. Toutefois, un sauvageon aussi jeune nécessite un bon entretien, y compris le désherbage après le repiquage, et il est donc plus courant de transplanter des sauvageons plus grands ayant jusqu'à 25 cm. Si on transplante des sauvageons plus grands, ils doivent être soigneusement enlevés, en conservant le sol autour des racines, et plantés dans le champ de la même manière que les plants issus de pépinière. Certaines espèces d'arbres notamment celles dont le système racinaire est profond se prête peu à la transplantation.

6.3.2 SEMIS DIRECT

Une autre façon d'obtenir un plus grand nombre d'arbres avec un coût minimal est de semer les graines directement à l'endroit voulu (sans passer par la multiplication en pépinière). Il s'agit d'une méthode capitale pour certaines espèces et pour les interventions nécessitant beaucoup d'arbres ou d'arbustes. Cette technique requiert un bon approvisionnement en semences car il est courant qu'une partie des semences soit gaspillée. Normalement, les jeunes plants semés directement ne peuvent pas être aussi bien soignés que les semis dans une pépinière, et il faut également s'attendre à des accidents, tels que les semences qui sont emportés par la pluie ou mangés par les oiseaux. Parfois il peut survenir une période de sécheresse peu de temps après la germination et si l'arrosage ne peut pas s'organiser facilement, la sécheresse peut entraîner une perte presque totale. Il faut donc avoir accès à une large quantité de semences, pour pouvoir reprendre le semis.

Les critères pour les espèces et les techniques où le semis direct est recommandé sont les suivants:

- Le besoin en plants est très grand et le transport des plantules serait trop difficile.
- Il faut avoir une bonne quantité de semences pour compenser la perte de quelques-unes d'entre elles.
- La croissance initiale des semences doit être rapide.
- Les graines de plus grande taille sont plus appropriées que celles de petite taille, car elles ne sont pas aussi facilement emportées par la pluie.

Au-delà des aléas climatiques, la profondeur de semis est un facteur qui entraîne souvent des problèmes lorsque les arbres ou arbustes sont semés directement. Si les graines sont semées trop en profondeur, les plantules peuvent ne pas atteindre la surface du sol après leur germination, et si elles sont semées trop superficiellement, le risque que les graines soient emportées par la pluie augmente comme le risque de sécher pendant la germination. En règle générale, la profondeur de semis doit être environ deux fois le diamètre de la graine. Il est également important que le semis se fasse dès que la période des pluies a bien commencé afin de donner aux plants le temps de s'établir le plus possible avant la saison sèche. Si une période de sécheresse survenait, un petit arrosage supplémentaire peut faire une grande différence pour la survie. Le désherbage est plus essentiel après le semis direct de la graine qu'avec toute autre méthode de plantation d'arbres puisque les plantules sont minuscules au départ.

6.3.3 LE BOUTURAGE

Une méthode simple et peu coûteuse de multiplier les arbres et qui peut être facilement entreprise par une famille agricole est de faire la multiplication par des boutures. Une bouture est une section de tige ou de branche à partir de laquelle se développeront des racines quand elle sera placée dans le sol. Cependant, seules certaines espèces peuvent se multiplier par boutures, à moins d'utiliser des hormones d'enracinement. Les hormones d'enracinement sont des produits chimiques appelés auxines, qui stimulent la croissance synthétique. Achetés en poudre ou en solution, ils stimulent l'enracinement quand ils sont appliqués en petite quantité à la base des boutures ou à la partie endommagée des branches utilisées pour la multiplication par marcottage. En utilisant des hormones d'enracinement, plusieurs variétés d'espèces peuvent se multiplier végétativement.

L'usage des boutures peut être recommandé même sans les hormones d'enracinement mais pour un nombre limité d'espèce d'arbres. Il faut éviter de récolter des boutures pendant la saison sèche ou sur de vieux arbres. La longueur idéale des boutures varie selon les espèces. Certaines espèces se développent bien avec des boutures d'environ 30 cm de longueur, tandis que pour d'autres espèces, les boutures allant jusqu'à 2 m de longueur, appelées tronçons, sont les plus adéquates. Ces boutures sont plus résistantes aux dégâts causés par le bétail et peuvent être plantées directement dans le champ désiré.

La plupart des espèces cependant, grandissent bien à partir de boutures mesurant de 30 à 50 cm de longueur et un diamètre de 1 à 2 cm. Les meilleurs résultats sont obtenus en enterrant peu près 2/3 de la longueur des boutures dans le sol (fig. 18) avec au moins 2 bourgeons sous la surface du sol. Planter la bouture à un angle incliné pour accélérer la croissance. Si possible, planter les boutures immédiatement après qu'elles sont coupées de l'arbre producteur. Si ce n'est pas possible, à cause de la distance par exemple, protéger les boutures contre l'assèchement en les enveloppant dans un sac mouillé et les garder dans un endroit frais.

Pour avoir de bons résultats le site de plantation doit être bien préparé, désherbé et protégé contre le bétail. Alternativement, les boutures peuvent être plantées en pépinière et repiquées plus tard dans le champ. De telles boutures sont mieux capables de résister au transport et aux retards de plantation que les boutures fraîches. Si une espèce peut être multipliée soit par graine soit par bouture, les boutures normalement grandissent plus rapidement.

Si une nouvelle espèce doit être introduite dans un milieu, il est préférable de commencer par multiplier les boutures dans les pots. Planter les boutures produites en pépinière dans un milieu bien aéré, frais et sans animaux nuisibles ni maladies. Le sol doit être de bonne qualité, fertile et bien drainé.

La procédure suivante est recommandée pour multiplier les boutures en pots:

- Remplir 2/3 du pot avec un mélange de terre et de compost et tasser.
- Mélanger une quantité égale de sciures ou d'écorces de café, de sable lavé ou de sol érodé et remplir le pot avec ce mélange.
- Bien arroser.
- Tremper la base des boutures préparées dans une solution de savon diluée.
- Insérer la bouture dans le pot rempli.
- Placer la bouture mise en pot sous l'ombre et couvrir un côté.
- Arroser deux fois par jour, le matin et le soir.

La bouture est prête à être plantée quand elle a développé 3 nouvelles feuilles. Une bonne production de plants à partir des boutures dépend du bon développement des racines et d'une bonne humidité du sol.

La gestion des arbres est essentielle aux pratiques agroforestières pour s'assurer qu'un maximum de bénéfices soit atteint en favorisant les interactions positives entre les différents éléments du système d'exploitation et pour minimiser la compétition avec les cultures. Les pratiques clés de gestion des arbres abordées plus bas sont l'élagage, l'étêtage, l'émondage, le recépage et l'éclaircie.

7.1 ÉLAGAGE

Certains arbres ont une couronne d'une grande envergure. Ces arbres sont difficiles à associer avec les cultures à cause de l'effet négatif de l'ombrage et de la compétition qui réduit la production des cultures. Il est donc nécessaire d'ôter les branches latérales pour assurer le meilleur rendement des cultures. En agroforesterie ceci s'appelle l'élagage ou la taille. Pour la production de billes en sylviculture, l'élagage consiste à remonter régulièrement la couronne des arbres destinés à la production de bois, afin de limiter le développement des nœuds (insertions des branches) et favoriser la croissance d'un tronc bien droit, et d'améliorer ainsi la valeur commerciale de la bille de bois. La coupe se fait près de l'embranchement mais elle évite de détruire l'écorce autour de la branche.



L'élagage excessif peut réduire la croissance de certaines espèces d'arbres. Les jeunes arbres peuvent souvent être élagués jusqu'à environ 2/3 de leur taille, tandis que de vieux arbres de certaines espèces peuvent tolérer un élagage plus sévère. Les branches devraient être élaguées au moins jusqu'à la taille des cultures voisines si les arbres sont dans les champs. L'élagage aide à réduire la compétition et facilite aussi le mouvement des agriculteurs pendant les activités champêtres. Le meilleur moment de l'élagage est vers la fin de la saison sèche quand ce travail ne va pas gêner les champs cultivés et quand la charge de travail dans d'autres activités agricoles n'est pas intense.

7.2 ÉTÊTAGE

Couper toutes les branches et la partie supérieure d'un arbre est appelé « étêtage ». L'étêtage peut être fait pour plusieurs raisons différentes : récolte précoce du bois, du fourrage ou d'une autre biomasse, la production de bois ou de fourrage hors de portée du bétail, la réduction de l'ombrage des cultures voisines, la régénération de la cime de l'arbre pour favoriser la croissance du tronc pour la production de billes ou des perches.



Le choix de la hauteur et la fréquence de l'étêtage dépend des produits voulus. Si l'objectif principal est de produire des billes ou des perches, le sommet de l'arbre devra être coupé aussi haut que possible, et l'intervalle de l'étêtage devra être tel que la cime soit maintenue aussi verte et vigoureuse que possible pour le développement maximal du tronc. Dans ce cas, il faut effectuer la taille à un intervalle de 2 à 5 ans. Si l'objectif principal est de produire du bois de chauffage ou du fourrage, il est préférable d'étêter l'arbre plus bas pour faciliter l'accès. L'étêtage peut alors se faire plus fréquemment, comme une fois par an. Parfois, l'objectif principal est de produire du matériel de tuteurage, des perches pour la construction. Dans de telles situations un grand pied permettra la croissance de nombreuses branches. Au départ, une touffe très dense peut repousser après l'étêtage, et il est alors recommandé de la réduire, laissant un nombre approprié de branches par rapport à la taille des tiges éventuellement souhaitée. Toutes les espèces ne peuvent pas résister à l'étêtage. Vous pouvez consulter l'information fournie dans le tableau 23 pour savoir quelles espèces se prêtent à l'étêtage.

7.3 RECÉPAGE

Plusieurs espèces d'arbres et arbustes peuvent repousser après que l'arbre tout entier ait été coupé. Le recépage consiste à couper certaines parties d'un arbre pour stimuler de nouvelles repousses,

- La coupe doit être propre, inclinée et à 10-30cm au-dessus du niveau du sol.
- L'écorce de la branche ne doit pas être endommagée.
- Certains des rejets latéraux de souche doivent être enlevés en laissant seulement les 2 ou 3 meilleurs rejets.



Le recépage peut-être presque considéré comme une méthode de multiplication des arbres, car il peut se substituer à l'activité de planter un nouvel arbre après qu'un arbre arrivé à maturité soit abattu. La hauteur à laquelle les arbres sont coupés pour recépage peut varier du raz du sol à environ la hauteur des genoux. Le recépage systématique peut être appliqué en tant que technique de gestion des arbres plantés sur les structures de conservation du sol. Dans une telle situation, le recépage peut se faire chaque année, mais dans d'autres situations, comme la régénération de l'eucalyptus pour la production des perches, il peut être beaucoup moins fréquent, et un intervalle de 6 à 8 ans peut-être plus approprié. Toutes les espèces d'arbres ne sont pas recépées après la coupe.

7.4 ÉMONDAGE

L'émondage est une technique de taille différente de l'élagage car les branches ne sont pas coupées à partir de la base. Aussi l'émondage ne se fait pas toujours à partir de la partie inférieure de l'arbre, mais peut se faire en désordre. Souvent, l'émondage se fait pour obtenir du fourrage et ainsi les meilleures branches avec une bonne biomasse de feuilles verdoyantes sont sélectionnées. Un des principaux avantages de cette technique est qu'elle permet la récolte sans tuer l'arbre. Toutes les espèces d'arbres peuvent être émondées, mais le taux de croissance de certaines espèces peut être lent si elles sont fortement émondées.



7.5 ÉCLAIRCIE

Les arbres plantés par semis direct ou qui ont été plantés à petits intervalles vont vite entrer en compétition les uns avec les autres. Un peuplement densément planté au départ favorise une croissance droite du fut et de petites branches, mais plus tard, les arbres doivent être éclaircis sinon ils resteront frêles et n'atteindront pas la taille voulue. L'éclaircie est particulièrement importante pour les arbres plantés dans une plantation, mais il s'applique aussi dans d'autres situations où les arbres grandissent trop près les uns des autres. On peut établir une plantation initiale avec des arbres espacés de 1mx1m. Plus tard l'espacement est augmenté à 2mx2m en retirant quelques arbres. L'éclaircie peut se faire par exemple en enlevant chaque deuxième arbre ou deux sur tous les trois arbres. L'éclaircie est aussi une façon d'avoir une récolte précoce. La partie du boisement prélevée pendant l'éclaircie, peut être utilisée comme bois de chauffage ou pour la construction légère ou le tuteurage.

Il existe deux perspectives de suivi des interventions agroforestières : la perspective de développement et la perspective professionnelle.

Les principaux objectifs de suivi d'une perspective de développement sont:

- Encourager/motiver les exécutants dans leur progrès.
- Appuyer dans la résolution des problèmes techniques issus de l'exécution.
- Ouvrir une voie pour les idées nouvelles.
- Faire le suivi des objectifs.

D'autre part, la perspective professionnelle du suivi prend en compte les objectifs suivants:

- Comprendre les défis issus du processus de mise en œuvre et suggérer des solutions.
- Extraire les bonnes leçons à reproduire ailleurs.
- Contribuer à la compréhension scientifique.

Le but des technocrates dans le suivi est de recommander les bonnes interventions et procédures et non pas juste d'avoir le travail fait avec les moyens les plus simples. En faisant le suivi de la performance des arbres dans les champs, il est important de cibler les aspects suivants:

- Évaluer la survie des plantules.
- Options de remplacement des plantules non établies dans les champs.
- Encourager la bonne tenue des registres de suivi de la croissance.
- Vérifier les options de gestion et d'entretien.
- Évaluer les changements dans les facteurs biophysiques (précipitation, sols etc.)
- Identifier les problèmes de ravageurs et maladies.
- Changement dans la biodiversité (flore and faune).
- Les tendances du marché.
- Les conditions socio-économiques et l'adoption des technologies.

Enfin, le suivi devrait considérer les différents aspects de mise en œuvre, comprenant:

- Le suivi de la gestion du matériel de plantation et des pratiques d'entretien des arbres, dépendant des techniques agroforestières appliquées, les espèces en considération et les combinaisons des espèces utilisées.
- Le suivi des activités alternatives génératrices de revenus (apiculture) qui ont été intégrées dans le processus de mise en œuvre.
- Le suivi des performances et du rendement des cultures associé.

AUTRES RESSOURCES

Pour déterminer un ensemble d'espèces d'arbres potentiellement adaptés à la zone cible, il est important d'utiliser des critères de sélection appropriés décrivant la variété écologique des espèces, les caractéristiques de croissance, les exigences, les produits et les services. Les ressources suivantes, accessibles en ligne, peuvent être utilisées pour consulter l'information disponible sur les espèces d'arbres.

The Agroforestry (AFT) Database est une référence d'espèces et un guide de sélection des arbres agro forestiers. Dans le contexte de base de données, les arbres agro forestiers sont ceux qui sont délibérément plantés et gardés dans les systèmes intégrés d'utilisation des terres et sont souvent exploités pour plusieurs produits. On espère obtenir des arbres agro forestiers un impact soit économique soit écologique soit une combinaison des deux. La base de données est disponible en ligne. <http://www.worldagroforestry.org/resources/databases/agroforestry>

The Useful Tree Species for Africa est un outil disponible en ligne permettant de sélectionner les espèces d'arbres utiles à planter en utilisant « Google Earth » et les cartes de végétation naturelle d'Afrique. A travers les différents liens, les informations disponibles sur chaque espèce, y compris leur potentialité d'offrir des produits ou des services environnementaux peuvent être appréciées. Les cartes de végétation utilisées dans cet outil sont grossières en raison de leur basse résolution, mais d'autres cartes de végétation localement disponibles peuvent fournir d'autres informations spécifiques au site. http://www.worldagroforestrycentre.org/our_products/databases/useful-tree-species-africa

Plant resources of Tropical Africa

Une nouvelle base de données interactive sur les plantes utilisées en Afrique tropicale. <http://www.prota4u.org>

Tropical forages selection tool

Un outil pour aider les utilisateurs à trouver les meilleures plantes fourragères selon les conditions du sol, le système de production et les pratiques de gestion. <http://www.tropicalforages.info>

Wood density database

<http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/Products/AFDbases/WD>

Naturally African platform est une initiative panafricaine établissant un lien entre les producteurs, les pratiquants et les chercheurs, un forum de réseau et d'échange d'informations techniques et de marché en vue de créer de nouvelles et profitables opportunités d'entreprise pour les africains petits producteurs de produits naturels. <http://www.naturallyafricanplatform.org>

Plantzafrica est un site web contenant des informations à propos des plantes originaires d'Afrique méridionale et les thèmes relatifs. <http://www.plantzafrica.com>

Kindt R, Ordonez J, Smith E, Orwa C, Mosoti B, John I, Chege J, Harja D, Kehlenbeck K, Luedeling E, Lillesø J-P B, Muchugi A, Munjuga M, Mwanzia L, Sinclair F, Gaudal L and Jamnadass R. (2015) ICRAF Species Switchboard. Version 1.2. World Agroforestry Centre, Nairobi. http://www.worldagroforestry.org/products/switchboard/index.php/name_like/Acacia

CNDRS Herbar des Comores

Base de Données des espèces présentes dans l'archipel des Comores. <http://herbierdescomores.com/index.php/26-mise-en-place-d-un-herbier-de-reference-aux-comores.html>

REFERENCES

- Abdourahaman, Ben Houssen 2000. "Rapport d'étude sur les données du bois-énergie aux Comores." FAO.
- Abreu, Y. 2009. Diagnostic des systèmes d'élevage bovin et des pratiques de fumure animale dans les villages de Kowet et Ouzini, Anjouan, Union des Comores. Mémoire, Ministère de l'agriculture, Montpellier.
- Barisoux, M. 2017. Diagnostic agricole de la région d'Adda Doueni-Ajouan, Union des Comores. Mémoire, AgroParisTech.
- Benyingme-Lufung, R. 2016. Local ecological knowledge of tree-crop-livestock interactions on smallholder farms around Adda-Doueni in Anjouan, Comoros. Master's dissertation, Bangor University. Dahari.
- Bonhomme S, Smith Dumont E 2018. Études sur les savoirs locaux sur les arbres dans les hautes terres autour de la forêt de Moya, Anjouan/Union des Comores. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya.
- Curtet, C. 2017. Projet FY-DAFE-Etude exploratoire du volet reboisement. Initiative Développement Comores.
- DANIEL, B.M., GREEN, K.E., DOULTON, H., MOHAMED SALIM, D., SAID, I., HUDSON, M. et al. (2017) A bat on the brink? A rangewide survey of the Critically Endangered Livingstone's fruit bat *Pteropus livingstonii*. *Oryx*, <https://doi.org>
- Felix, D. 2009. Agroforesteries, processus d'innovation et gestion locale des ressources naturelles à Anjouan (Union des Comores). Mémoire de Master, Université Paul Valéry.
- Garambois, N. 2006. Diagnostic agricole comparatif des régions de Bambao M'truni et Koni (Ile d'Anjouan, Union des Comores). Mémoire inédit, Institut National Agronomique Paris-Grignon, France.
- Dharani, N. 2002. Field guide to common trees and shrubs of East Africa. Struik Publishers, Capetown, South Africa.
- Franzel, S., H. Jaenicke, and W. Janssen, 1996. Choosing the right trees: Setting priorities for multipurpose tree improvement. ISNAR Research Report No. 8. The Hague.
- Jaenicke, H. Franzel, s. et Boland D. 1995. Towards a method to set priorities amongst multipurpose trees for improvement activities: A case study from West Africa. *Journal of Tropical Forest Science*, 7:3, 490-506.
- Kasolo, W.K. et Temu, A.B. 2007. Tree domestication for Buffer zone Agroforestry (Enhancing the conservation potential of Agroforestry for threatened resources). Centre Mondial de l'Agroforesterie et ANAFE, 32 pp.
- Humbert, H. 1936. Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires). Publ. sous la dir.. Tananarive, impr. Officielle, puis P., Firmin-Didot.
- Kindt, R., Ordonez, J., Smith, E., Orwa, C., Mosoti, B., John, I., Chege, J., Harja, D., Kehlenbeck, K., Luedeling, E. and Lillesø, J.P.B., 2015. ICRAF Species Switchboard. Version 1.2.
- Kindt R., Osino D., Orwa C., Nzisa A., van Breugel P., Graudal L., Lillesø J.-P.B., Kehlenbeck K., Dietz J., Nyabenge M., Jamnadass R. et Neufeld H. 2011. Useful tree species for Africa: interactive vegetation maps and species composition tables based on the Vegetation Map of Africa. Centre Mondial de l'Agroforesterie, Nairobi, Kenya

REFERENCES

Kindt R, Lillesø J-P B, Mborra A, Muriuki J, Wambugu C, Frost W, Beniest J, Aithal A, Awimbo J, Rao S, Holding-Anyonge C. 2006. Tree Seeds for Farmers: a Toolkit and Reference Source. Centre Mondial de l'Agroforesterie, Nairobi, Kenya.

Mulawarman, JM Roshetko, SM Sasongko and D Irianto. 2003. Tree Seed Management – Seed Sources, Seed Collection and Seed Handling: A Field Manual for Field Workers and Farmers. International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) and Winrock International. Bogor, Indonesia. 54 p.

Mirhani, N. 2014. Dynamiques d'évolution des écosystèmes en milieu tropical humide insulaire : Approche par les bassins versants d'Anjouan aux Comores. Thèse de doctorat, Université d'Angers et Toliara.

Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, Anthony S 2009. Agroforestree database: a tree reference and selection guide. Version 4.0. ICRAF Centre Mondial de l'Agroforesterie, Nairobi, Kenya.

Plant Resources of Tropical Africa (PROTA) <http://www.prota.org>

Pye-Smith, C. 2013. Trees for Life. Creating a more prosperous future through agroforestry, ICRAF, Nairobi, Kenya.

Shepherd, G et al.. 2019. Wood utilisation in the Moya Region of Anjouan, Comoro Islands: volume, value and implications for biodiversity, A Dahari report for the Critical Ecosystems Partnership Fund, Anjouan, Comoros.

Scholle, J. 2012. L'agroforesterie est-elle capable d'apporter le développement économique aux communautés rurales d'Anjouan, tout en préservant les ressources naturelles, dans un contexte de pression foncière exacerbée ? Cas de la forêt de Moya, Anjouan, Comores. Mémoire de fin d'études, ISTOM.

Sibelet, N. 1995. L'innovation en milieu paysan ou la capacité des locaux à innover en présence d'intervenants extérieurs. Nouvelles pratiques de fertilisation et mise en bocage dans le Niumakélé (Anjouan, Comores). Thèse de doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon, France.

Smith, E (2011) Local ecological knowledge associated with land use change and agroforestry interventions in the Uvira catchment DRC ICRAF, Nairobi, Kenya.

Smith, E. Kuria, A., Okot, D., Owusu, K., Sida, T., Ziantoni, V., Muthuri, C. , Kindt R., Sinclair, F. 2012. Useful Trees for the Lake Tanganyika basin. A tree selection and management support toolkit. ICRAF, Nairobi.

Tengnas B. 1994 Agroforestry extension manual for Kenya. Nairobi: Centre Mondial de l'Agroforesterie
Torquebiau, E., Mary, F. and Sibelet, N., 2002. Les associations agroforestières et leurs multiples enjeux. BOIS & FORETS DES TROPIQUES, 271(271), pp.23-35.

Vi Agroforestry (2016) Agroforestry Tree Seed Training Handbook A Handbook for Community Facilitators. Anne Mborra and Amos Wekesa.

Vos, P. 2004. Case Studies on the Status of invasive Woody Plant Species in the Western Indian Ocean: 2. The Comoros Archipelago (Union of the Comoros and Mayotte). Forest Health & Biosecurity Working Papers FBS/4-2E. Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Young, A. 1989. Agroforestry for soil conservation. CAB International, Wallingford, UK, in cooperation with ICRAF, 1989. 276p.

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES AGROÉCOLOGIQUES DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	ALTITUDE (M)	PRECIPITATION	ZONE CLIMATIQUE	SOLS	VITESSE DE CROISSANCE	GESTION ARBORICOLE
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	E	X	0-500	700-2500 mm	S, H	Tous sols dont les terres très dégradées	Rapide	Etétagé, Elagage
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	N		60-1300		S, H		Lent	Elagage, Reçépage
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	E	X	0-1800	500-2500 mm	S, H	Tous les sols sauf les sols argileux lourds	Rapide	Elagage, Reçépage
<i>Albizia saman</i>	Msiro	E	X	0-1300	600-3000	S, H	Sols neutres et modérément acides, Sols infertiles, Sols hydromorphes	Rapide	Emondage, Etétagé, Elagage, Reçépage
<i>Annona muricata</i>	Mkonokono, Mkono ziba	E		0-1150	>1000	S	Légèrement fertiles, Limoneux profonds	Lent	Apport d'engrais, Paillage
<i>Annona reticulata</i>	Mkonokono	E	X	0-1200		S, H	Préfère les sols profonds et riches avec beaucoup d'humidité et un bon drainage mais s'adapte	Rapide	Elagage juvénile, paillage
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	N		0-2300	Inconnu	H, HM	sol bas, profond et riche avec beaucoup d'humidité et un bon drainage	Rapide	Recépage
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo	N		0-2000		S, H, HM			
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	E		0-650 (opt - 1501)	1500-2500	S, H	Une grande variété de sols, Sols des côtes et des alluviaux		100 pieds/ha (espacement de 10 x 10 m)
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	E		0-1600	1000-2400	S, H	Sols alluviaux, sablo-limoneux profonds ou sols argilo-limoneux	Rapide	Eclaircie, Elagage, Paillage (pour éliminer les adventices)
<i>Averrhoa carambola</i>	Muhaju wa shihindi	E	X	0-900	1800	S	Limon-argileux profonds et bien drainés, mais se développe aussi sur des sols sableux et des argiles lourdes.	Rapide	Elagage juvénile, récolte des fruits en période juvénile
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	E	X	0- plus de 1000	Inconnu	H, HM	Préfère les loams argileux profonds et bien drainés, mais peut se développer avec succès sur des sols sableux et des argiles lourdes.	Rapide	Désherbage, Apport d'engrais, Eclaircissage, Protection contre le feu
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	N		0-2000		H, HM			
<i>Calophyllum recedens</i>	Mfapevo	N				H, HM	Berges des rivières - arbres de forêts humides		
<i>Calliandra callythorus</i>	Kaliandra	E	X	250-1800	700-4000	S, H	Volcaniques, Argilo-sablonneux, Sols infertiles	Rapide	Recépage, Emondage
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	E	X	0-800	650-4000	S, H	Sols volcaniques, Sols sablonneux limoneux	Rapide	Garniture
<i>Carica papaya</i>	Mpoirimpouri/Mvoivoiri	E		0-1600	15-33	S, H	Bien drainés, fertiles et riches en matières organiques	Rapide	Désherbage, Paillage
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge, Filao	E	X	0-1400	200-5000	S, H	Divers, Infertiles, Sablonneux, Salins	Rapide	Elagage, Eclaircissage
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	E		0-900	750-3000	S	Loam volcanique profondément perméable, ne tolère pas la saturation en eau.	Rapide	Recépage, Elagage, Emondage
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mbanjeo, Mfuantsi	N		±1200-1400	Inconnu	H, HM	Inconnu	Inconnu	Etétagé, Eclaircissage
<i>Cinnamomum verum</i>	Marasine	E	X	<500m	> 2000	H, HM	Tolèrent tous types de sol mais affecte la qualité de l'écorce	Rapide	Recépage tous les 2 ans pour récolter l'écorce

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES AGROÉCOLOGIQUES DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	ALTITUDE (M)	PRECIPITATION	ZONE CLIMATIQUE	SOLS	VITESSE DE CROISSANCE	GESTION ARBORICOLE
<i>Citrus aurantium</i>	Mrunda dimu	E				S, H, HM			
<i>Citrus limon</i>		E		1000-1300		S, H, HM	Humifères, Sablonneux et bien drainés, Sols alcalins	Moyen	Soutien par le tuteur, Emondage
<i>Citrus reticulata</i>	Mrundra ndimu	E		600-1300		S, H, HM	Sols bien drainés, Tolérants aux Sols acides et neutres	Moyen	Sarclage, Engrais, Paillage
<i>Citrus sinensis</i>		E		0-2000	900-2500	S, H	Divers, bien aérés	Moyen	Elagage, Sarclage, Contrôle des maladies et ravageurs
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	E		520-900	1000-1500	S	Sols sablonneux, Sols bien aérés et bien drainés		Paillage et plantation des cultures légumineuses pour fertiliser le sol, Desherbage, Apport d'engrais vert
<i>Coffea arabica</i>		E		200-2000		H, HM			
<i>Crescentia cujete</i>	Mkudju, Mkudjukudju	E				S		Moyen	facile d'entretien
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwe	N		500-2500		H, HM			
<i>Cycas thouarsii</i>	Mtsampu	N		0-200		S		Moyen	
<i>Dracaena xiphophylla</i>	Mtsanga	N				H, HM			
<i>Entada rheedii</i>	Mfure	N		0-900		H, HM	Berges des rivières		
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	E	Compétitif	0-2700	100-1800	S, H	Sols argilo-limoneux, Sols sablonneux légers	Rapide	Eclaircie
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	N				S, H			
<i>Ficus exasperata</i>	Mjeshumbwi, Shuhi	N				H, HM			
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuhi mambe/Mshuwi maji	N		0-2000	500-1800	S, H	Limoneux, Alluviaux, Sabonneux, Argile riche	Moyen	Eclaircissage, Elagage, Emondage
<i>Filicium decipiens</i>	Mduri, Mbisa masenze, Mtsongo pwiri, Mwiri kozi; Mtembeya	N		1000-1600	800-2500	H, HM	Sols argilo-limoneux de nature acide et alcaline modérée		
<i>Flueggea virosa</i>	Muhamba	N		0-2300		S, H, HM	Pentes caillouteuses, Termitières, sols marecageux	Rapide	Desherbage
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	E	X	0-1600	600-3500	S, H, HM	Sols volcaniques, Argileux, Sablonneux, Calcaires, Moins acides	Rapide	Elagage, Recépage, Etêtage
<i>Gmelina arborea</i>	Tek	E	X	0-2100	750-2500	S, H	Divers sauf sabonneux durs et sols acides	Rapide	
<i>Grevillea robusta</i>		E	X	0-3000	800-1500	S, H, HM	Limoneux fertiles, sablonneux légers	Moyen	Etêtage, Emondage, Recépage, Elagage
<i>Guettarda speciosa</i>	Mfumtsanga	N				S			

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES AGROÉCOLOGIQUES DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	ALTITUDE (M)	PRECIPITATION	ZONE CLIMATIQUE	SOLS	VITESSE DE CROISSANCE	GESTION ARBORICOLE
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	E	X	0-500	300-1000	S, H	Sols bien drainés, Sols marginaux, Caillouteux et Sablonneux, Salins	Rapide	Désherbage, Engrais, Elagage
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mnyombembe, Mtakamaka	END				H			
<i>Litchi sinensis</i>	Mlechi	E		1000-1700		H, HM	Sols bien drainés et riches en matière organique	lente	
<i>Litsea glutinosa</i>	Mzavokamaro	E	X			H, HM			
<i>Macaranga sp</i>	Mkanyani	N				H			
<i>Magnolia champaca</i>	Mshampaka	E		600-2000	2200-5100	H, HM	Sols limoneux à sablonneux bien drainés profonds et fertiles	Rapide	Recepage
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	E		0-1500	300-2 500	S, H	Bien drainés, sablonneux, Gravillons	Moyen	Emondage
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	E	X	0-1450	>500	S, H	Sablonneux	Rapide	Recépage, Etêtage, Emondage
<i>Mimusops comorensis</i>	Mganyaru	N				S			
<i>Mimusops coriacea</i>	Mkanyaru, Mganyaro					S			
<i>Myristica fragrans</i>		E			1500-3500	H, HM	Volcaniques	Moyenne	
<i>Nuxia pseudodenta</i>	Mwaha	END				H, HM			
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	END				H, HM			
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	E		0-2500	300-2500	S, H, HM	Sablo-limoneux, Divers bien drainés et aérés	Rapide	Elagage partiel
<i>Phyllanthus pervilleanus</i>	Mrundra ntsole	N		0-999		H			
<i>Phyllartrion comorense</i>	Shivundze, Hadza	END				H, HM			
<i>Piper nigrum</i>	Vilivili	E		500-900	2000-3000	H, HM			Taille d'effleurage et d'attachage au support
<i>Polyscias mayottensis</i>	Mnyaya	N		0-1500	800-1200	H, HM			
<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma	E	X	0-1500	1000-7000	S, H	Sols acides, Sols infertiles, Sols volcaniques		
<i>Psidium guajava</i>	Mvwera	E	X	0-2000	1000-2000	S, H	Divers, Sols pauvres, Sols argilo-limoneux	Rapide	Recépage, Elagage, Emondage
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	E	X		900-2200	S, H	Sols argilo-limoneux, Sols sablonneux	Rapide	Emondage, Etetage

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES AGROÉCOLOGIQUES DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	ALTITUDE (M)	PRECIPITATION	ZONE CLIMATIQUE	SOLS	VITESSE DE CROISSANCE	GESTION ARBORICOLE
<i>Rheedia anjouanensis</i> H. Perr.	Mkora dzia/Mtrondo dzia	END				H, HM			
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	N			1500-3000	H, HM	Berges des rivières, Sols boueux légers et profonds, sols inondés par l'eau salée	Lent	
<i>Strychnos mitis</i>	Komolasua	N		0-2300		S, H, HM		Rapide	Étêtage, Reçepage
<i>Syzygium aromaticum</i>	Mkarafu	E	X	0-1000	1500-2500	S, H	Sols limoneux riches en humus, Sols latéritiques profonds	Rapide	Éclaircie, Ombrage des jeunes plants par le bananier et Albizia, Apport de compost, Paillage, Sarclage
<i>Syzygium jambos</i>	Mwera marashi	E	X	0-2300	1100-2100	S, H	Sols profonds limoneux, Sols sablonneux		
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	E		0-1500	350-2700	S, H	Tous sols avec préférence des sols alluviaux profonds		Élagage des jeunes arbres, Élagage des branches mortes, Reçepage, Étêtage
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	N				H, HM			
<i>Terminalia catappa</i>	Mnyamba	E		0-800	1000-3000	S	Sablo-limoneux, Divers bien drainés	Rapide	Élagage
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	END				H, HM			

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES POUR LA MULTIPLICATION DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	MODE DE MULTIPLICATION (SI CONNU)	VITESSE DE GERMINATION	DURÉE DE CONSERVATION DES GRAINES	PRÉTRAITEMENT DES SEMENCES
<i>Acacia auriculiformis</i>	Mbjitabu	E	X	Plantules, sauvageons	6 à 14 jours	Orthodoxe	Scarification (eau chaude 1 min + 24 heures eau froide), entaillage
<i>Albizia glaberrima</i>	Mjilandzé	N		Plantules, sauvageons		3 mois	Trempage dans l'eau chaude + 24 heures eau froide
<i>Albizia lebbek</i>	Mbaruti	E	X	Plantules, Drageons		Orthodoxe	
<i>Albizia saman</i>	Msiro	E	X	Semis direct, Boutures	6 a 8 jours	Orthodoxe	Trempage dans l'eau pendant 3 heures
<i>Annona muricata</i>	Mkonokono, Mkono ziba	E		Plantule, Greffes, Bourgeons	Inconnu	Longue	Pas nécessaire
<i>Annona reticulata</i>	Mkonokono	E	X	Graines, greffages		1 an si conservées sous vide	Pas nécessaire
<i>Antholeista grandiflora</i>	Mpapa	N		Semis direct, Drageons, Boutures	Inconnu	Inconnu	Inconnu
<i>Aphloia theiformis</i>	Mfantrabo	N			40 a 50 jours	3 ans en chambre froide	Trempage dans l'eau froide pendant 12 heures
<i>Artocarpus altilis</i>	Mvuriapa	E					
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Mfanasi	E		Semis direct, Sauvageons, Greffes, Marcottes			Pas nécessaire
<i>Averrhoa carambola</i>	Muhaju wa shihindi	E	X	Semis direct, Greffes		Moyenne (6 mois)	
<i>Bambusa vulgaris</i>	Mbambu	E	X	Boutures, Touffes	Non	Non	Non
<i>Brachylaena ramiflora</i>	Mshelele	N		Plantules			
<i>Calophyllum recedens</i>	Mfapevo	N		Plantules, sauvageons			
<i>Calliandra callythorus</i>	Kaliandra	E	X	Semis direct, Plantules	Rapide	Longue (Plusieurs années)	Pas nécessaire/ Scarification
<i>Cananga odorata</i>	Ylang-ylang	E	X	Semis direct			
<i>Carica papaya</i>	Mpoirimpouri/Mvoivoiri	E		Semis direct, Plantules	Rapide (moins de 2 semaines)	Moyenne (Plus de 6 mois)	Pas nécessaire
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Mvunge, Filao	E	X	Semis direct, Boutures, Plantules	Rapide (moins de 2 semaines)	Longue (Plusieurs années à 3° C)	Pas nécessaire
<i>Ceiba pentandra</i>	Mpambafuma	E		Plantules, Boutures	Lente (1-3 mois)	1 an	Pas nécessaire
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Mbanjeo, Mfuantsi	N		Semis direct, Plantules, Sauvageons	Inconnu	Inconnu	Inconnu
<i>Cinnamomum verum</i>	Marasine	E	X	Plantules, Sauvageons, Drageons, Semis	20-25 jours	< 8 jours (recalcitrant)	Pas nécessaire

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES POUR LA MULTIPLICATION DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	MODE DE MULTIPLICATION (SI CONNU)	VITESSE DE GERMINATION	DURÉE DE CONSERVATION DES GRAINES	PRÉTRAITEMENT DES SEMENCES
<i>Citrus aurantium</i>	Mrunda dimu	E					
<i>Citrus limon</i>		E		Semis direct, Boutures, Greffes, Marcottes	Moyenne (2 à 3 semaines)	Longue (plus d'une année)	Pas nécessaire
<i>Citrus reticulata</i>	Mrundra ndimu	E		Boutures, Greffes, Semis direct	Moyenne (2 à 3 semaines)	Moyenne (plus de 6 mois)	Pas nécessaire
<i>Citrus sinensis</i>		E		Plantules, Greffes, Semis, Boutures	Rapide (moins de 2 semaines)	Courte (0- 4 semaines)	Pas nécessaire
<i>Cocos nucifera</i>	Mnadzi	E		Plantules			
<i>Coffea arabica</i>		E					
<i>Crescentia cujete</i>	Mkudju, Mkudjukudju	E					
<i>Cussonia spicata</i>	Mtremgemwe	N		Boutures, Plantules			
<i>Cycas thouarsii</i>	Mtsampu	N					
<i>Dracaena xiphophylla</i>	Mtsanga	N					
<i>Entada rheedii</i>	Mfure	N		Boutures, Plantules			Trempage à l'eau bouillante et refroidissement pendant 24 h dans l'eau
<i>Eucalyptus grandis</i>	Mkalkisi, Mkinini	E	Compétitif				
<i>Ficus lutea</i>	Mvuvu	N					
<i>Ficus exasperata</i>	Mjeshumbwi, Shuhi	N					
<i>Ficus sycomorus</i>	Mshuhi mambe/Mshuwi maji	N		Boutures, Tronçons, Sauvageons	Lente (1 à 2 mois ou plus)	Semis de graines fraîches	Pas nécessaire
<i>Filicium decipiens</i>	Mduri, Mbisa masenze, Mtsongo pwiri, Mwiri kozi; Mtembeya	N		Semis direct des graines fraîches, Sauvageons			
<i>Flueggea virosa</i>	Muhamba	N		Plantules			
<i>Gliricidia sepium</i>	Mgliricidia	E	x	Semis direct, Boutures, Plantules	Rapide (7 jours)	Moyenne (12 mois)	Trempage à l'eau bouillante et refroidissement pendant 24 h dans l'eau
<i>Gmelina arborea</i>	Tek	E	x				
<i>Grevillea robusta</i>		E	x	Plantules, sauvageons	Moyenne (2 à 4 semaines)	Moyenne (1- 6 mois)	Pas nécessaire
<i>Guettarda speciosa</i>	Mfumtsanga	N		Plantules, Sauvageons, Drageons			

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES POUR LA MULTIPLICATION DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	MODE DE MULTIPLICATION (SI CONNU)	VITESSE DE GERMINATION	DURÉE DE CONSERVATION DES GRAINES	PRÉTRAITEMENT DES SEMENCES
<i>Jatropha curcas</i>	Msumu	E	X	Semis direct, Boutures, Plantules	Moyenne (Une dizaine de jours)	Longue (Plus 15 moins)	Trempage
<i>Khaya comorensis</i>	Mpori, Mtrondro, Mlandrema, Mnyombembe, Mtakamaka	END		Sauvageons (Dahari)			
<i>Litchi sinensis</i>	Mlechi	E		Graines, Boutures		Semis de graines fraîches	Pas nécessaire
<i>Litsea glutinosa</i>	Mzavokamaro	E	X				
<i>Macaranga sp</i>	Mkanyani	N					
<i>Magnolia champaca</i>	Mshampaka	E		Semis direct des graines fraîches			
<i>Mangifera indica</i>	Mmanga	E		Plantules, greffes, sauvageons	Lente (plus 2 mois)	Semis de graines fraîches	Entailler
<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	E	X	Racines, semis direct, plantules, Boutures	Rapide (moins de 2 semaines)	Moyenne (Plus de 6 mois)	Pas nécessaire
<i>Mimusops comorensis</i>	Mganyaru	N					
<i>Mimusops coriacea</i>	Mkanyaru, Mganyaro						
<i>Myristica fragrans</i>		E		Semis de graines fraîches	5 a 6 semaines		
<i>Nuxia pseudodenta</i>	Mwaha	END					
<i>Ocotea comorensis</i>	Mrobwe	END		Sauvageons (Dahari)			
<i>Persea americana</i>	Mzavoka	E		Plantules, Greffes	Moyenne (2 à 4 semaines)	Semis de graines fraîches	Pas nécessaire
<i>Phyllanthus pervilleanus</i>	Mrundra ntsole	N					
<i>Phyllartron comorense</i>	Shivundze, Hadza	END		Plantules			
<i>Piper nigrum</i>	Vilivili	E		Plantules, Boutures enracinées avec stolons			Trempage des semences dans l'eau pendant 24 heures
<i>Polyscias mayottensis</i>	Mnyaya	N					
<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma	E	X	Semis, Drageons	10 a 20 jours		
<i>Psidium guajava</i>	Mvwera	E	X	Plantules, Sauvageons, Drageons, Semis	Moyenne (2 à 4 semaines)	Moyenne (Plus de 6 mois)	Pas nécessaire
<i>Pterocarpus indicus</i>	Mbaruti	E	X	Greffes, Boutures, Semis direct			

RÉCAPITULATIF DES CARACTÉRISTIQUES POUR LA MULTIPLICATION DES ARBRES CITÉS

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ORIGINE	ENVAHISSANT	MODE DE MULTIPLICATION (SI CONNU)	VITESSE DE GERMINATION	DURÉE DE CONSERVATION DES GRAINES	PRÉTRAITEMENT DES SEMENCES
<i>Rheedia anjouanensis</i> H. Perr.	Mkora dzia/Mtrondo dzia	END					
<i>Rhizophora mucronata</i>	Mhonko	N		Sauvageons, Plantules			
<i>Strychnos mitis</i>	Komolasua	N		Semis direct, Sauvageons, Plantules		Longue après séchage	Trempage des graines dans l'eau pendant une nuit
<i>Syzygium aromaticum</i>	Mkarafu	E	X				Trempage des graines dans l'eau pendant 3 jours
<i>Syzygium jambos</i>	Mwera marashi	E	X	Plantules, Drageons			
<i>Tamarindus indica</i>	Muhadju	E		Plantules, Sauvageons, Semis direct, Greffes			Trempage des graines dans l'eau froide pendant 12 heures
<i>Tambourissa leptophylla</i>	Mdjaru, Mbwomo	N					
<i>Terminalia catappa</i>	Mnyamba	E		Semis		Orthodoxe	
<i>Weinmannia comorensis</i>	Mkindri kindri, Murimundra	END		Sauvageons (Dahari)			