

# LES AGROFORÊTS

Exemples indonésiens

Recréer des forêts productives et diversifiées, rentables et durables  
dans les terroirs agricoles des tropiques humides



## **Les agroforêts: un développement rural qui intègre conservation de la biodiversité et rentabilité économique**

Atteindre un équilibre entre développement économique et préservation des ressources biologiques de la zone tropicale humide constitue un défi majeur. Le développement rural mène trop souvent à la dégradation des sols et à la disparition de l'énorme réservoir de biodiversité des forêts tropicales. La mise en défens des zones de forêt qui seraient nécessaires pour la préservation de la biodiversité forestière est le plus souvent impossible, la plupart des pays de cette zone n'ayant pas les moyens d'en supporter les coûts économiques et sociaux.

Des alternatives à ce dilemme existent, et parmi ces alternatives, les agroforêts sont particulièrement importantes. L'objectif principal de la présente brochure est d'informer de manière simple et attractive un public aussi étendu que possible sur ce que sont ces agroforêts.

Le concept d'agroforêt est dérivé de l'étude de certains systèmes forestiers gérés par des communautés locales en Indonésie. Intégrant leurs traditions d'utilisation du milieu forestier à leur développement agricole, ces communautés ont créé et maintenu des structures forestières anthropisées au sein des terres agricoles. Le terme "agroforêt" est employé ici pour souligner les relations étroites entre composants forestiers et agricoles dans ce contexte particulier de gestion des ressources.

Les agroforêts représentent un concept nouveau pour les scientifiques et les décideurs, mais la présente brochure montre que ce concept a déjà subi le test le plus difficile qui soit: une mise en oeuvre durable et réussie au sein de nombreuses communautés paysannes.

La présente brochure est publiée conjointement par l'IRD, l'ICRAF, l'ENGREF et le CIRAD.

IRD: Institut de Recherche pour le Développement

ICRAF: Centre International de Recherche pour l'Agroforesterie

ENGREF: Ecole Nationale du Génie Rural et des Eaux et Forêts

CIRAD: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement



*Une forêt naturelle? Non, une agroforêt dans la province de Sumatra-Ouest, dominée par des durians et des arbres à bois dans la canopée, par les canneliers, muscadiers et caféiers dans le sous-bois. (Photo: G. Michon, IRD)*

Les agroforêts apparaissent aux profanes comme des "forêts naturelles". Bien différentes des plantations agricoles classiques, ces associations végétales complexes, dominées par des arbres, présentent les mêmes fonctions environnementales que les forêts naturelles. Mais contrairement à ces dernières, les agroforêts ne sont pas un "don de la nature": ce sont des structures productives établies et mises en forme par les communautés locales pour compléter leurs cultures annuelles. Bien que les agroforêts ne comprennent pas toujours d'association claire entre cultures agricoles et arbres forestiers, notamment dans leur stade mature, elles relèvent du fondement même de l'agroforesterie: là où structures forestières et logiques paysannes s'imbriquent, là où FORÊT et AGRICULTURE se rejoignent et s'intègrent mutuellement.



*Bâties sur des pratiques traditionnelles de gestion forestière, les agroforêts sont conçues et gérées par des communautés locales; même agroforêt que sur la page précédente, province de Sumatra-Ouest. (Photo: G. Michon, IRD)*

Les agroforêts existantes ne sont pas le résultat de projets de développement forestier ou agroforestier. Elles sont le produit d'un choix délibéré par les paysans de restaurer et de contrôler des ressources forestières afin de subvenir à leurs besoins. Elles sont le fruit d'une conception, d'un investissement et d'une prévision à long terme par les paysans. Elles dépendent des savoirs locaux dérivés d'anciennes traditions forestières, sont maintenues grâce à des techniques simples et sont contrôlées par des systèmes sociaux qui incluent droits et devoirs. Cette interaction positive entre dynamique biologique, savoirs, techniques et institutions locales conditionne leur succès. Ce succès reste cependant le plus souvent confronté à l'incompréhension de pouvoirs publics qui n'ont encore intégré à leurs politiques ni le concept d'agroforêt, ni sa signification en terme de développement rural durable.



*La plupart des agroforêts commencent comme des abattis, la différence résidant dans l'introduction systématique d'arbres commerciaux sur les terrains défrichés; ici, jeunes heveas plantés dans un abattis de riz pluvial, province de Jambi, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Agroforêts et agriculture itinérante sont étroitement reliés: plusieurs millions d'hectares d'agroforêts dominées par des heveas, par des arbres fruitiers, ou par des arbres à résine, ont été créées à Sumatra par des agriculteurs itinérants. Beaucoup de ces agroforêts sont gérées par des agriculteurs qui pratiquent encore, sur une partie de leur terroir, l'agriculture itinérante pour subvenir à leurs besoins en nourriture de base. Certaines agroforêts passent par une phase d'abattis-brulis pour leur régénération. L'agriculture itinérante se retrouve souvent au premier rang des accusés pour la déforestation et la disparition des ressources biologiques. Sans entrer dans le débat, on doit souligner ici qu'à travers leurs agroforêts, les agriculteurs itinérants ont aussi notablement contribué à la reforestation, à la conservation de la biodiversité et au développement économique dans les zones forestières.



*Les agroforêts présentent les caractéristiques d'une forêt, entre autres une prédominance d'arbres, une structure à plusieurs strates et une canopée fermée; agroforêt à damar (Shorea javanica), province de Lampung, Sumatra. (Photo: G. Michon, IRD)*

En raison de leur structure, de leur diversité en espèces et de l'origine forestière de la plupart de ces espèces, les agroforêts présentent de nombreuses similitudes avec les forêts naturelles: elles forment des ensembles équilibrés d'individus et de processus biologiques reproductibles à long terme. Certaines agroforêts comme les agroforêts à damar présentent des caractéristiques structurales et fonctionnelles qui les rapprochent des forêts primaires avec notamment une canopée haute (40m), un sous-bois clair et une régénération individuelle des arbres par chablis n'imposant pas de limite temporelle à la forêt reconstruite. D'autres agroforêts, comme les agroforêts à hevea, sont plus proches de forêts secondaires, avec une canopée plus basse (25 m), un sous-bois très dense et, généralement, une régénération massale des arbres limitant la durée de vie de la forêt reconstruite.



*Les agroforêts forment des structures favorables à la restauration de la biodiversité forestière: îlot d'arbres fruitiers dans une agroforêt à hevea, province de Jambi, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Les agroforêts recréent des structures et des niches dans lesquelles les espèces forestières, tant animales que végétales, peuvent s'établir et se reproduire. Les niveaux de biodiversité, bien que largement inférieurs à ceux des forêts tropicales humides naturelles, sont extraordinairement élevés pour un système de production agricole. Les études menées à Sumatra montrent que la richesse relative en espèces forestières dans les agroforêts, comparées aux forêts naturelles voisines, est de 50% pour les plantes (30% pour les arbres, 50% pour les arbustes et les épiphytes, 50 à 95% pour les lianes et proche de 100% pour les plantes du sous-bois), de 60% pour les oiseaux et proche de 100% pour la mésofaune du sol. La plupart des mammifères forestiers sont présents dans les agroforêts, des traces du rare rhinoceros de Sumatra ayant même été observées dans l'une des agroforêts, à 2 km d'un village.



*Les agroforêts comprennent de nombreuses ressources forestières, comme la résine "damar" produite par le grand arbre Shorea javanica, ici dans la province de Lampung, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Les agroforêts ont été établies d'abord pour intensifier la production de produits "forestiers" commercialisables autres que le bois, tels que résines, latex, rotins, écorces et fruits. En tant que stratégie de création de revenu basée sur les ressources forestières, le développement d'agroforêts représente une alternative intéressante aux deux options classiquement reconnues pour la gestion des produits forestiers non-ligneux: cueillette aux dépens d'un peuplement forestier naturel ou plantation pure. De même qu'une plantation pure, l'agroforêt assure la multiplication de la ressource et accroît la rentabilité de la forêt reconstruite par rapport à la forêt d'origine. Mais en plus, l'agroforêt assure aussi la restauration de l'écosystème forestier dans toute sa diversité, ainsi que son intégration biologique, économique, culturelle et sociale au sein du système de production local.



*Les agroforêts peuvent être directement connectées à d'importantes industries nationales, sources de devises; usine de transformation du caoutchouc dans la province de Kalimantan Ouest. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Les agroforêts sont économiquement importantes pour les communautés locales qui les gèrent. A Sumatra, elles fournissent jusqu'à 80% du revenu villageois et contribuent de façon notable à l'amélioration du niveau de vie des familles. Les produits commerciaux des agroforêts contribuent aussi à l'économie nationale et internationale. En Indonésie, les agroforêts fournissent 80% du caoutchouc produit (2eme producteur mondial), 80% de la résine damar commercialisée, environ 95% des fruits et noix commercialisés tels que durian, langsat et muscade, et une proportion significative des bambous et rotins. A l'intérieur du pays, les produits des agroforêts jouent un rôle important dans le développement économique, assurant l'approvisionnement de l'industrie de transformation du caoutchouc, et approvisionnant des filières commerciales qui vont bien au delà des limites régionales.



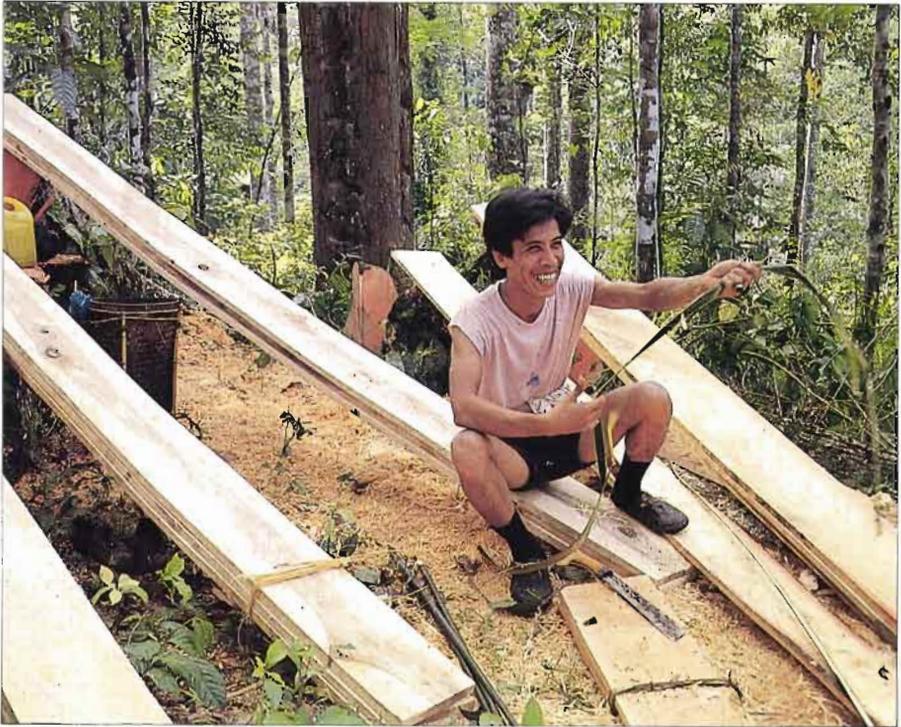
*La saison des fruits est toujours une période d'intense activité qui prend souvent des airs de fête dans les agroforêts: tout le monde profite de cette manne, et les enfants ne sont pas les derniers; saison des durians, province de Sumatra-Ouest. (Photo: G. Michon, IRD)*

Les arbres fruitiers, composant universel des agroforêts, contribuent à la fois à l'auto-consommation et aux besoins commerciaux des communautés rurales. Les fruits peuvent fournir du plaisir, des nourritures saines et des revenus additionnels. Ils sont rarement la seule source de revenus dans l'agroforêt, mais ils présentent un fort potentiel pour l'avenir: le développement des réseaux de communications et de transports rapprochent les agroforêts des marchés des villes et permettent la commercialisation des fruits frais. A Sumatra, les fruits sont en train d'émerger en tant que nouveau produit commercial des agroforêts, créant de nouvelles opportunités de revenus pour les villageois, via récolte et commercialisation. A Kalimantan, la demande des villes en fruits frais et transformés conduit à une expansion rapide des agroforêts.



*Les agroforêts fournissent de nombreux produits pour l'auto-consommation ou pour une commercialisation occasionnelle, comme ici le bois de feu; agroforêt à damar, province de Lampung. (Photo: G. Michon, IRD)*

En plus d'une stratégie de création de revenu, les agroforêts représentent également des stratégies de subsistance diversifiées, qui viennent compléter la culture de la nourriture de base dans les champs. Avec l'agroforêt, les paysans restaurent la totalité de la ressource forestière originelle "utile" au sein de leur territoire agricole. Les ressources sauvages des agroforêts supportent un large éventail d'activités "forestières" traditionnelles: chasse, pêche, cueillette de nourriture et de matériaux, et les agroforêts assurent de fait les fonctions de subsistance traditionnellement dévolues à la forêt naturelle. Pour des communautés rurales intégrées en partie seulement à l'économie de marché, les agroforêts sont un lieu essentiel pour la vie de tous les jours, un lieu ouvert à la cueillette de toutes sortes de produits, en fonction des besoins du moment et des règles établies par la communauté locale.



*Le bois est considéré tant par les paysans que par les chercheurs comme un "sous-produit" important et prometteur des agroforêts en raison de sa valeur commerciale croissante; agroforêt à damar, province de Lampung, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Parmi les produits des agroforêts indonésiennes encore sous-exploités, le bois pourrait bien s'avérer la produit commercial le plus prometteur pour l'avenir. La récolte et la transformation du bois des arbres tombés et des vieux arbres non productifs, de même que l'intégration d'espèces à bois d'oeuvre peut augmenter la productivité et la rentabilité des agroforêts de manière significative, au vu de l'important potentiel en volume sur pied présenté par la plupart des agroforêts. Mais les politiques nationales au mieux défavorisent, au pire empêchent, l'utilisation par les paysans des arbres des agroforêts comme source de bois commercialisable. Une fois ce problème résolu, l'intégration de la gestion du bois comme ressource commerciale à part entière des agroforêts pourrait représenter le point de départ d'une nouvelle phase d'expansion et de diversification des agroforêts.



*Les agroforêts ne couvrent jamais tout le terroir agricole; elles sont toujours complétées par d'autres systèmes de culture, ici agroforêts à damar et rizières permanentes dans la région de Krui, province de Lampung, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Les agroforêts, en dépit de leur nature forestière, ne peuvent ni ne doivent être dissociées des stratégies agricole d'ensemble des communautés locales. Les agroforêts font partie intégrante des terres prises à la forêt naturelle et aménagées par l'intermédiaire de techniques agricoles. Elles sont intégrées dans le terroir agricole comme dans les systèmes de production agricole. Reconnaître le rôle des agroforêts en tant que stratégie de préservation des ressources forestières au niveau global via leur intégration dans les terroirs agricoles présente d'importantes implications en terme de développement durable: c'est tout un nouveau champ de négociation qui s'ouvre dans le domaine de la gestion durable des ressources forestières, entre communautés locales et services forestiers nationaux comme entre services forestiers et agricoles nationaux, ou encore entre agences de développement nationales et internationales.



*La création de structures productives assorties de droits de propriété qui seront transmis de génération en génération est l'un des aspects essentiels du développement et de l'expansion des agroforêts; agroforêt à damar, province de Lampung, Sumatra. (Photo: G. Michon, IRD)*

Avec les agroforêts, les communautés rurales des zones forestières ont développé un moyen d'intégrer trois des composantes essentielles d'une gestion forestière réussie: complexité biologique, viabilité économique et planification à long-terme. Mais l'assurance d'une sécurité foncière à long terme constitue une condition impérative du développement des agroforêts en tant que stratégie de gestion durable des ressources naturelles. L'effondrement de certains agroforêts en Indonésie est directement lié à l'intrusion de compagnies privées ou nationales déniaient ou ignorant l'autorité et les droits coutumiers des communautés locales sur les ressources agroforestières. Reconnaître la légitimité des droits fonciers traditionnels et responsabiliser les communautés locales dans la gestion des ressources dont elles dépendent constituent des préalables au développement futur des agroforêts comme alternative de gestion forestière durable intégrée pleinement au milieu rural.



*Parcelle permanente pour l'étude de la dynamique de population des arbres dans les agroforêts à damar, village de Pahmungan, Province de Lampung, Sumatra. (Photo: H. de Foresta, IRD)*

Les agroforêts ont été "découvertes" par les chercheurs au cours des vingt dernières années et n'ont encore pu que très marginalement bénéficier de recherches visant à leur amélioration. Les premières études, plutôt descriptives, ont produit une masse importante d'informations: les processus d'établissement et les règles de gestion des agroforêts sont bien compris; les divers bénéfices économiques, sociaux et environnementaux pour les paysans comme pour la société globale sont raisonnablement connus. Ces informations forment maintenant une base solide qui permet aux chercheurs de s'attaquer à des problèmes plus pratiques comme l'amélioration de la productivité des agroforêts existantes. Dans ce cadre, l'exploitation commerciale du bois, toujours présent en grande quantité dans les agroforêts, a été identifiée comme l'une des orientations les plus prometteuses. Les recherches de l'IRD et de l'ICRAF visent dans ce domaine à définir un ensemble minimal de règles pour l'exploitation du bois en tant que nouvelle activité intégrée à la gestion des agroforêts.



*Jardin à bois pour le greffage des heveas, mis en place par des chercheurs et gérés par des paysans; village de Sanjan, province de Ouest Kalimantan.*  
(Photo: E. Penot, CIRAD)

Dans les plaines centrales de Sumatra et de Kalimantan, les paysans cultivent l'hevea dans leurs agroforêts depuis presque 1 siècle. Bien que ces "jungle à hevea" présentent de nombreux avantages, leur productivité faible les soumet à une forte concurrence avec d'autres systèmes sans doute plus fragiles, mais aussi plus directement rentables. A la suite de l'identification par le CIRAD et l'IRD de la qualité des plants comme facteur primordial de la faible productivité de ces agroforêts, l'ICRAF, le CIRAD et le GAPKINDO (Association Indonésienne des Industriels du Caoutchouc) ont initié un projet de recherche-développement dans 3 provinces d'Indonésie. C'est essentiellement par l'introduction de plants clonaux adaptés aux conditions de développement des agroforêts et aux conditions sanitaires et climatiques locales que le projet cherche à améliorer la productivité et la rentabilité des agroforêts à hevea tout en conservant leurs avantages environnementaux.

## **Les agroforêts ne sont pas une spécificité Indonésienne**

Les exemples présentés dans cette brochure proviennent tous d'Indonésie, mais ce serait une grave erreur de penser que les agroforêts sont limitées à l'Indonésie et surtout qu'elles ne sont pas concevables ailleurs: des agroforêts ont été développées indépendamment par certaines communautés rurales en Thaïlande, en Chine, au Brésil, au Costa Rica, au Cameroun, pour ne citer que quelques exemples.

## **Les agroforêts: des techniques simples au service de structures complexes**

Les agroforêts présentent des structures de végétation complexes, mais les techniques employées pour leur établissement et leur gestion sont simples et ne demandent pas de forts investissements tant en travail qu'en capital et en intrants. Les agroforêts sont l'oeuvre d'anciens cultivateurs itinérants et peuvent donc être facilement adoptées par d'autres communautés rurales si les agroforêts obtiennent la reconnaissance qui leur est due et sont promues en conséquence par les décideurs.

## **Promouvoir les agroforêts: l'importance de l'environnement politique**

Le concept d'agroforêt pourrait servir de "modèle", ou d'exemple, pour des stratégies de reforestation par les communautés rurales, modèle qui non seulement remplirait de multiples fonctions sociales, économiques, et environnementales, mais qui viendrait supporter à la fois le développement rural et la reconstruction d'îlots de biodiversité forestières au sein des paysages agricoles.

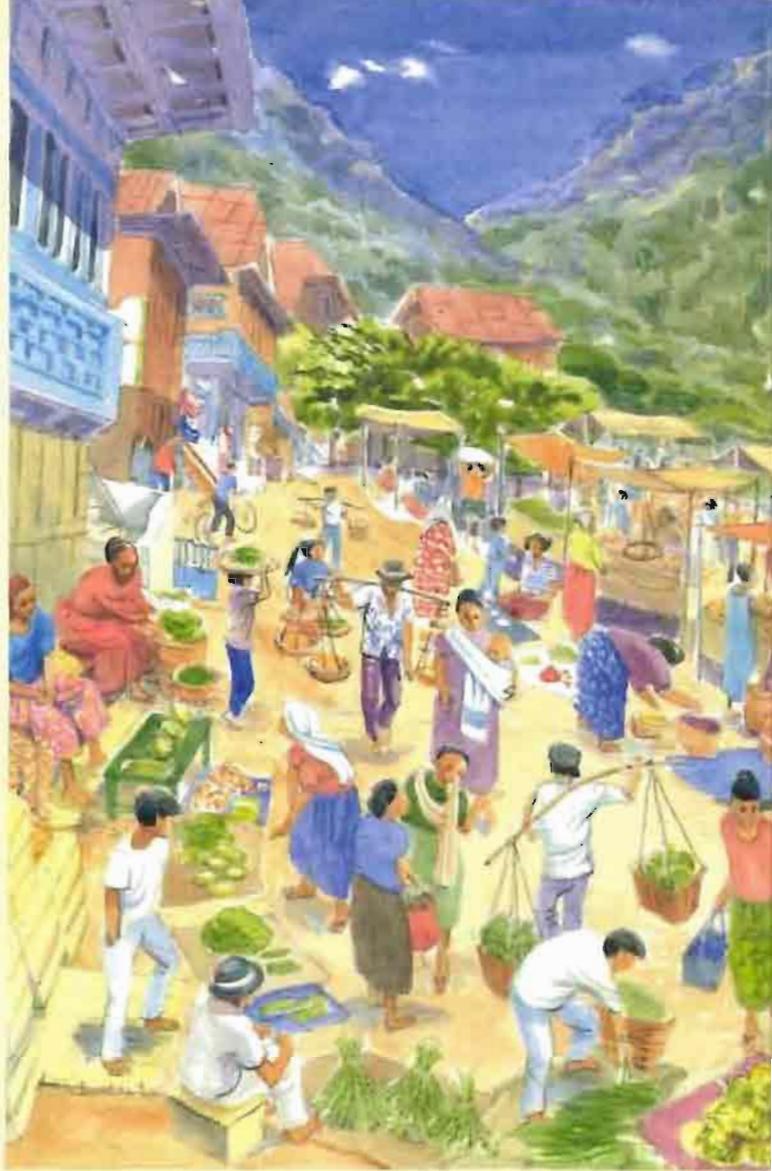
Il faut cependant noter qu'aucune des agroforêts existantes n'est le résultat d'un projet de développement et il serait sans doute périlleux de chercher à promouvoir le "modèle agroforêt" sous cette forme. Favoriser les conditions générales d'émergence et de développement des agroforêts apparaît comme une stratégie nettement plus prometteuse. Pour cela, un certain nombre de problèmes techniques, économiques, sociaux, institutionnels et réglementaires doivent être adressés, tels que l'amélioration des réseaux de communication et de transport, ou la mise en concordance des systèmes nationaux et coutumiers en ce qui concerne l'allocation des droits d'appropriation des ressources naturelles. Cette brochure, nécessairement synthétique, ne fait qu'effleurer ces problèmes "extérieurs" aux agroforêts, ces problèmes d'environnement politique au sens large, qui influent de façon cruciale tant sur le maintien des agroforêts existantes que sur le développement de nouvelles agroforêts.

Pour plus d'informations sur les agroforêts et sur les recherches concernant les agroforêts (politique, économie, anthropologie, écologie, biodiversité, modélisation, expérimentation...), vous pouvez contacter:

D.P. Garrity, Représentant de l'ICRAF en Asie du Sud-Est,  
ICRAF, P.O. Box 161, Bogor 16001, Indonesia

Ou

H. de Foresta et G. Michon, IRD / ENGREF,  
ENGREF, Centre de Montpellier, B.P. 5093, 34033 Montpellier Cedex 1



*Illustration de couverture: Jill Last*  
*Maquette par: Tikah Atikah, ICRAF Southeast Asia*  
*Imprimé par: SMT Grafika Desa Putera, Jakarta*