

AGROFORESTERIE POUR LES ZONES SÈCHES AFRICAINES

par Michel BAUMER
(ICRAF)*

Plus qu'une discipline nouvelle, l'agroforesterie est une conceptualisation de pratiques anciennes, une approche rénovée des problèmes du développement rural. L'approche agroforestière repose essentiellement sur des interactions voulues entre des végétaux ligneux, d'une part, et d'autres productions du sol, animales et/ou végétales, d'autre part.



*Sénégal : près de Fatik, impact d'un arbre, ici un *Lanea microcarpa* Engl. et K. Krause, sur la végétation herbacée.*

* International Council for Research in Agroforestry.

CARACTÈRES DES SYSTÈMES AGROFORESTIERS

L'agroforesterie est un terme collectif pour des systèmes et des technologies d'utilisation des terres où des ligneux pérennes (arbres, arbustes, arbrisseaux et, par assimilation, palmiers et bambous) sont cultivés délibérément sur des terrains utilisés par ailleurs pour la culture et/ou l'élevage, dans un arrangement spatial ou temporel, et où existent des interactions positives voulues, à la fois écologiques et économiques, entre les ligneux et les autres composants animaux et/ou végétaux du système.

Le but et la raison d'être des systèmes agroforestiers consistent à optimiser les interactions positives de façon à obtenir, à partir des ressources disponibles et dans les conditions écologiques, technologiques et socio-économiques existantes, une production totale plus élevée, plus diversifiée et plus soutenue.

En tant que « science », l'agroforesterie est l'étude des interfaces et de leurs variations dans le temps et dans l'espace entre des végétaux ligneux et d'autres productions du sol, animales et/ou végétales. Elle n'est ni du domaine exclusif de l'agriculture, ni de celui de la foresterie. Sans prétendre être une panacée dans la lutte contre la désertification et dans l'aménagement des zones arides et semi-arides, elle peut y contribuer grandement.

Les systèmes agroforestiers, qui se rattachent à la polyculture, présentent en effet, à des degrés divers, un certain nombre d'avantages par rapport aux autres systèmes de production :

- Mieux que les monocultures — à l'exception de la monoculture d'arbres (sylviculture, populiculture, saliciculture, etc.) — ils contribuent à l'approvisionnement en bois de feu.

- Bien conçus et notamment parce que les ligneux grâce à leur enracinement profond sont moins affectés que les plantes herbacées par des déficits hydriques temporaires, ils permettent d'augmenter la production alimentaire directement (par exemple, fleurs comestibles de *Sesbania grandiflora*) ou indirectement (par exemple, brise-vent ligneux ou arbres de brouet/pâturage ou actions du *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. sur la céréale qui lui est associée); cette augmentation peut être à la fois quantitative et qualitative, notamment par une plus grande diversité de produits.

Par cette diversification des produits, les systèmes agroforestiers contribuent souvent à accroître aussi la stabilité de l'approvisionnement alimentaire.

- Leur action sur l'environnement est positive et durable; ils contribuent au maintien des sols et de leur fertilité, au freinage des vents, à la création de micro-climats et d'agro-climats (1) souvent favorables aux cultures et à l'amélioration de la capacité de charge.

- Les ligneux des systèmes agroforestiers ne sont pas choisis seulement parce qu'ils donnent du bois; ils sont susceptibles de fournir aussi beaucoup d'autres produits comme du fourrage, des fruits, des liens, des tanins, des fleurs, des médicaments, des colorants, etc. Ce sont des

ligneux à usages multiples (en abrégé : M.P.T.S., de l'anglais « multipurpose trees and shrubs »).

- Par l'intensification d'une utilisation équilibrée du sol, afin de préserver la fertilité, ils contribuent à l'amélioration des conditions économiques et sociales dans les zones rurales, non seulement en accroissant la rentabilité, la durabilité et la sécurité des productions, mais aussi en créant des emplois.

- En outre, la vulgarisation des systèmes agroforestiers peut favoriser les échanges culturels en combinant des expériences traditionnelles et des technologies avancées, et en recherchant des solutions modernes compatibles avec les usages socio-culturels traditionnels des populations concernées.

L'agroforesterie n'est cependant pas une « science » mais plutôt une approche scientifique ou la combinaison de plusieurs sciences : c'est une sorte de concept, ou d'état d'esprit, qui amène à aborder dans toute sa complexité le problème des interfaces entre les ligneux et les autres productions, non pas du point de vue d'une seule technique mais d'un point de vue global s'efforçant d'intégrer toutes les approches particulières. Au sujet des interactions en question, citons quelques exemples :

- L'effet de l'ombre des arbres sur la production de cultures qu'ils dominent peut être étudié par le climatologue intéressé par la relation entre la densité du feuillage et l'intensité lumineuse, par l'agronome ou le physiologiste qui seront intéressés, eux, par la relation entre l'intensité lumineuse et la croissance des végétaux sous le couvert de l'arbre.

- La relation entre la présence de bactéries fixatrices d'azote, la nutrition azotée de l'arbre et des cultures qui l'entourent, ou la relation entre la présence de micro-organismes dans le sol (au-dedans ou au dehors de la zone des racines, en contact avec elles ou à proximité). Ces micro-organismes permettent ou facilitent l'action minérale (domaine du physiologiste) et influent non seulement sur la production du ligneux (domaine du forestier) mais souvent aussi sur celle des cultures qui y sont associées (domaine de l'agronome) et, éventuellement, sur leur composition minérale, leur goût... et sur leur prix de vente (domaine de l'économiste... et du consommateur).

L'approche agroforestière de ces mêmes interactions ne sera pas celle du physiologiste, du forestier, de l'agronome ou de l'économiste mais une approche globale qui cherche à intégrer tous les points de vue.

(1) Par micro-climat, nous entendons le climat spécial créé par la présence d'une plante : par exemple, à l'ombre d'un arbre. Par agro-climat, nous entendons le climat spécial créé au niveau du champ ou de l'exploitation agricole : par exemple, par la présence de brise-vent.

Un système agroforestier présentera donc les caractères suivants (LUNDGREN et RAIN TREE, 1983) :

- il impliquera au moins deux espèces vivantes dont au moins un ligneux pérenne ;
- il y aura toujours une interaction biologique et/ou économique entre l'espèce (ou les espèces) ligneuse(s) et l'autre (ou les autres espèce(s) ;

- il donnera au moins deux produits ;
- son cycle sera supérieur à un an ;
- il sera toujours plus complexe écologiquement (par sa structure et par ses fonctions) et économiquement qu'un système de monoculture.

POSSIBILITÉS DE L'AGROFORESTERIE DANS LES ZONES ARIDES

L'agroforesterie est particulièrement importante pour les petites exploitations à faibles revenus mais ne saurait être considérée, malgré l'enthousiasme qu'elle suscite, comme susceptible de résoudre tous les problèmes. Cet enthousiasme est quelquefois dangereusement exagéré, comme l'ont écrit LUNDGREN et RAIN TREE (1983) ; lorsque certains affirment, subjectivement et présomptueusement, que l'agroforesterie est *a priori* une approche meilleure et forcément couronnée de plus de succès que n'importe quelle autre, ils ne peuvent que nuire à son développement. Si elle a certainement un rôle important à jouer, elle n'est ni forcément la seule ni la meilleure des solutions ; une approche méthodologique a été mise au point par l'ICRAF, qui permet d'évaluer objectivement si

une solution agroforestière est préférable à une autre : on l'appelle « D and D » (pour « diagnosis and design » en anglais).

On peut, avec NAIR (1988), regrouper les systèmes agroforestiers en trois grands ensembles suivant leurs composantes :

- **agrisylvicoles**, avec une composante agricole et une composante ligneuse ;
- **sylvipastoraux**, avec une composante d'élevage et une composante ligneuse ;
- **agrisylvipastoraux**, avec les trois composantes : agricole, d'élevage et ligneuse.

Le tableau I donne quelques exemples de systèmes agrisylvipastoraux dans les zones sèches d'Afrique.

Tableau I - Exemples de systèmes agrisylvipastoraux dans les zones sèches d'Afrique

Sous-système et pratiques	Fonctions principales des ligneux	Lieu (exemples)	Type de production ligneuse	Principales espèces
1. Parc à « kadd »	fertilisation du sol, fruits fourragers	Nord du bassin arachidier sénégalais	mixte (arachide commercialisée, et céréale pour la subsistance)	<i>Faidherbia albida</i>
2. Parc à « karité »	beurre et autres produits	Mali central	mixte à dominance de subsistance	<i>Butyrospermum parkii</i>
3. Palmeraie	dattes, ombre, et stipes	oasis sahariennes	de subsistance ou mixte (si les palmiers sont nombreux et la commercialisation organisée)	<i>Phoenix dactylifera</i>
4. Gommeriaie	gomme, fertilisation du sol, fourrage	Kordofan au Soudan	de subsistance avec un peu de commercialisation (gomme arabique)	<i>Acacia senegal</i>



Mali, région de Ségou : juin 1989, parc à karité ; on voit les sillons des cultures de l'année précédente et les petits tas de fumier prêts à être épandus.

Les zones sèches présentent une grande variété de conditions. On peut diviser le monde tropical aride en 3 zones : hyper-aride, où le rapport de la pluviosité à l'évapotranspiration potentielle est inférieur à 0,30 ; aride, où ce rapport est compris entre 0,30 et 0,20 ; semi-aride, où il est entre 0,20 et 0,50 (RIQUIER et ROSSETTI, 1976 ; UNESCO, 1979). Dans chacune de ces zones, il existe des systèmes de production traditionnels qui se rapportent à l'agroforesterie ; par exemple :

- en zone hyper-aride : les oasis,
- en zone aride : l'élevage extensif sur pâturages arbrisselés et/ou arbustés,
- en zone semi-aride : les jardins à gommier du Kordofan ou les parcs à karité ou à néré du Mali.

On a commencé de mettre au point des systèmes artificiels, utilisant des techniques agroforestières, par exemple dès 1955 au nord des Monts Kapsiki au Cameroun, avec des brise-vent à plusieurs étages composés de ligneux à usages multiples. Mais ce qui a déjà été fait est peu et, le plus souvent, sans méthode.

Les principaux problèmes qui se posent aux populations des zones sèches et qu'une approche agroforestière pourrait aider à résoudre sont :

- **Les pertes en sols**, quantitatives et qualitatives : l'enracinement de ligneux bien choisis peut, en effet, aider à lutter contre la déflation et contre l'érosion, de même que la multiplication de ligneux fixateurs d'azote peut freiner l'appauvrissement du sol, voire permettre une meilleure implantation d'herbacées, qui vont elles-mêmes réduire l'érosion et augmenter la masse fourragère disponible.

- **L'insuffisance de fourrages** : le rôle des ligneux se manifeste notamment par une augmentation à leur ombre de la masse d'herbe disponible et par de meilleures espèces herbacées fourragères. On doit aussi tenir compte du fait qu'en saison sèche la seule ressource fourragère disponible est souvent le pâturage aérien et que sa richesse en protéines est souvent plus grande que celle du pâturage herbacé.

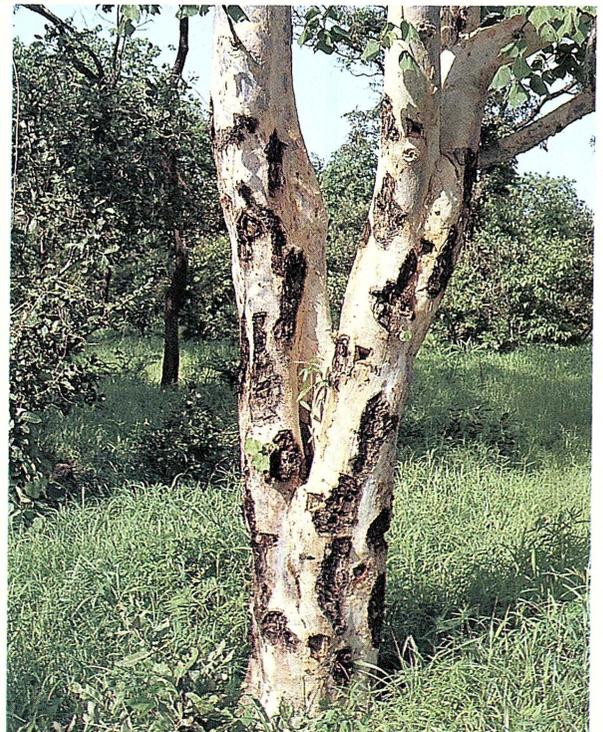
- **Le manque d'aliments** : les plantes ligneuses fournissent beaucoup de fruits comestibles directement (datte, goyave, baobab, tamarin...) ou indirectement (néré, karité, *Balanites aegyptiaca*...).

- **La faiblesse des revenus** : par certaines de leurs productions, les ligneux peuvent contribuer à améliorer substantiellement les revenus des paysans ; dans les oasis riches, les dattiers sont une petite fortune et dans les zones ni trop sèches ni trop peuplées, une exploitation raisonnable et contrôlée du bois de feu peut encore donner des revenus. On cite au Burkina Faso le cas d'une plantation régulière de jeunes baobabs dont les feuilles vendues au marché fournissent à son propriétaire l'essentiel de ses revenus (DEPOMMIER, comm. verb.).

Le rôle des ligneux en agroforesterie est multiple. Ils contribuent à la lutte contre la désertification parce qu'ils :

- fournissent des produits variés,
- organisent le paysage,
- modifient le climat,
- modifient le sol et le bilan d'eau,
- attachent à la terre celui qui les a plantés.

Pour asseoir convenablement un programme de recherches agroforestières pour les zones arides *sensu lato*, au nord de l'équateur et au sud du Sahara, il convient de pratiquer au préalable un exercice de « D and D ». On peut cependant dresser un tableau provisoire de technologies agroforestières déjà utilisées dans les zones sèches d'Afrique (tableau II).



Sénégal : forêt de Tambacounda, tronc d'un *Sterculia setigera* surexploité pour la gomme et qui ne vivra guère.

**Tableau II - Technologies agroforestières utilisées
en fonction des principaux problèmes rencontrés**

Problèmes Zones	Pertes en sols		Insuffisance du fourrage	Insuffisance de combustibles	Manque d'aliments	Faiblesse des revenus
	quantitatives	qualitatives				
Hyper-aride N.B. Les techniques sont connues et appliquées dans les oasis.	<ul style="list-style-type: none"> ● Fixation physi- que des sables (<i>Euphorbia balsamifera</i>, <i>Parkinsonia aculeata</i>). ● Brise-vent autour des oasis (brise-vent d'arrêt) et brise-vent dans la zone d'extension à céréales d'hiver (tamaris, filaos, acacias, olivier de Bohême, jujubier, retam, atriplex, cannes, etc.). ● Fixation des sables combinée à des brise-vent pour protéger le bétail et éventuel- lement les cultures (oasis). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Haies de Lég- mineuses à buts multiples dans les oasis. ● Utilisation de brise-vent bas en ligneux fixateurs d'azote <i>Sesbania aegyptiaca</i>, <i>Casuarina equise- tifolia</i> ou en sorghos fourra- gers dans les oasis et autour des « dayas ». ● Ligneux isolés fixateurs d'azote et pourvoyeurs d'ombre. 	<p>Combinaisons protéiniques (<i>Parkinsonia aculeata</i> + <i>Prosopis sp. pl.</i>) et ligneux particuliè- rement résistants à la sécheresse dans les dépres- sions, les lits d'oued, les fonds de vallées (<i>Acacia tortilis</i>, <i>A. raddia- na</i>) tout ou partie de la sole de rente sous palmiers consacrée à la production de fourrage à vendre aux éleveurs nomades sous forme de foin, de fourrage vert pendant les péri- odes de disette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Haies de Lég- mineuses à buts multiples dans les oasis. ● Troncs et bran- ches d'arbres fruitiers dans les oasis. ● Là où l'irriga- tion des planta- tions ligneuses est possible, essences à croissance rapide <i>Casuarina sp.</i>, <i>Tamarix sp. pl.</i>, voire <i>Populus euphratica</i>. ● Clôtures à usages multiples autour des habita- tions. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Arbres fruitiers dans les oasis (grenadier, aman- dier, vigne, figuier, goyavier cognassier, abri- cotier et surtout dattier) ou épars dans les champs cultivés. ● Arbustes légu- miers dans les oasis (<i>Moringa oleifera</i>). ● Utilisation rationnelle de la fumure (fumier, compost). ● Densité équil-ibrée des dattiers (50 % de recou- vrement). ● Bon étagement des strates de plantes. ● <i>Cordeauxia edulis</i> à essayer. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Echanges entre oasisiens et noma- des. ● Tourisme. ● Cultures de henné en haies brise-vent et de réglisse, voire de tabac, de cartha- me, de safran. ● Jojoba, <i>Simmondsia chinensis</i>. ● Guayule, <i>Parthenium argen- tatum</i>. ● Gomme arabi- que, <i>Acacia sene- gal</i> notamment. ● Autres gomes (<i>A. seyal</i>). ● Plantes médi- cinales.
Aride	<ul style="list-style-type: none"> ● Dans les rares zones cultivées consolidation des terrasses et banquettes par des ligneux (jujubier, acacias, prosopis,...). ● Là où c'est faisable, planta- tion d'alignements lâche le long des pistes. ● Brise-vent à plusieurs étages (p. ex. <i>Eucalyptus microtheca</i> et <i>Leucaena leucoce- phala</i> en irrigué ou <i>Acacia mellifera</i> ou <i>Onocarpus lancifolius</i> avec <i>Balanites aegyp- tiaca</i>). 		<ul style="list-style-type: none"> ● Réserves fourragères ligneuses protégées à proximité des points d'eau (<i>Atriplex</i>, <i>Opun- tia</i>, <i>Acacia sp. pl.</i>). ● Multiplication exceptionnelle d'arbres fourra- gers isolés sur les pâturages. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilisation des latex (euphorbes diverses, <i>Parthe- nium sp. pl.</i>, <i>Calo- tropis sp. pl.</i>), des huiles (<i>Ricinus sp. pl.</i>), des résines notamment pour production chimi- que de combusti- bles (jojoba). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Plantations de dattiers, <i>Cordeauxia edulis</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Production de fleurs (branches d'acacias) pour l'exportation.

Problèmes	Pertes en sols		Insuffisance du fourrage	Insuffisance de combustibles	Manque d'aliments	Faiblesse des revenus
	Zones	quantitatives				
Semi-aride	<ul style="list-style-type: none"> ● Fixation des sables 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Leucaena leucocephala</i> sous réserve d'approvisionnement approprié en eau (comme dans le système naba-téen). ● Là où les sols et la disponibilité en eau le permettent, multiplication et conduite de <i>Faidherbia albida</i> pour la fertilité des sols et pour les gousses fourragères. ● Arbres à usages multiples fixateurs d'azote : kadd, <i>F. albida</i> ; kéré, <i>Parkia biglobosa</i> ; bala, <i>Pterocarpus lucens</i> ; vène, <i>P. erinaceus</i> ; arbre corail, <i>Erythrina sp. pl.</i> ; tamarinier ; <i>Sesbania sp. pl.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Constitution de réserves fourragères ligneuses sur pied (<i>Acacia sp. pl.</i>, <i>Prosopis sp. pl.</i>) et sèches (gousses de <i>Faidherbia albida</i> et d'autres Légumineuses) notamment à proximité des points d'eau, dans les vallées pas trop sèches, autour des petits barrages artificiels. ● Dattier du désert (<i>Balanites aegyptiaca</i>), surtout sur argile, développement des acacias fourragers africains et australiens, surtout sur sable. ● Multiplication des <i>Atriplex</i>, de <i>Cassia sturtii</i>, de genres de Capparacées : <i>Boscia</i>, <i>Capparis</i>, <i>Crataeva</i>, <i>Maerua</i>, <i>Ritcheia</i>, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Parcelles villageoises, pour la production de bois de feu (eucalyptus, acacias). ● La plupart des espèces citées dans les autres colonnes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Butyrospermum parkii</i> pour le beurre. ● Développement des fruitiers : goyavier, man-guier, avocatier, agrumes, etc. ● <i>Icacina senegalensis</i> pour ses fruits. ● Jeunes pousses d'<i>Albizzia chevalieri</i>. 	

LIMITE AU DÉVELOPPEMENT

Cependant, on ne devra pas espérer de l'agroforesterie qu'elle résolve à elle seule les problèmes des zones sèches. Elle peut, au mieux, aider à résoudre certains d'entre eux. Mais il ne faudra pas perdre de vue que, sous les contraintes que subissent ces zones, aucune recette, aucun observatoire, aucun ensemble de technologies n'auront d'effet s'ils ne s'insèrent pas dans un plan à long terme qui prenne en considération leurs possibilités très limitées de développement qui imposent — si l'on veut leur survie — l'application de règles strictes concernant l'utilisation des ressources naturelles, notamment une maîtrise sévère de la démographie.

Les principales contraintes que rencontrent les zones arides et semi-arides, notamment en Afrique, peuvent se résumer ainsi :

Dégradation rapide des ressources naturelles et spécialement de la fertilité des sols, surtout par mauvaise gestion et par surexploitation, notamment :

- par poussée excessive de l'agriculture vers des terres à vocation pastorale ou à sols peu fertiles ou à pluviosité insuffisante où dérisoire ;

- en ne tenant pas assez compte des variations clima-



Somalie, le 26 mai 1985 : projet de stabilisation des dunes côtières à Shalambod, avec des Opuntia sp.pl.



Mali, pays dogon : parc à karité et Faidherbia albida avec alignement de pierres anti-érosif.

tiques annuelles lorsque sont décidées la taille des troupeaux et l'étendue des superficies mises en culture ;

- par l'application insuffisante des méthodes anti-érosives.

- **Faiblesse de l'économie** qui limite les intrants (pesticides, engrais, semences sélectionnées) et qui oblige à travailler dans un environnement socio-économique peu favorable.

POSSIBILITÉS DE L'AGROFORESTERIE DANS LES ZONES ARIDES

Quatre raisons majeures font que, logiquement, l'agroforesterie pourrait contribuer efficacement au développement des zones sèches :

- elle tend à satisfaire les besoins du paysan agriculteur et/ou éleveur) tels que lui-même les perçoit,
- elle utilise des intrants locaux de préférence, et peu chers, à la portée du paysan,
- elle augmente la productivité totale,
- elle stabilise l'unité de production et la rend moins vulnérable aux variations de l'environnement physique et socio-économique.

Plus spécialement, les avantages qu'on peut tirer de l'agroforesterie sont :

- L'introduction ou un plus large usage de ligneux pérennes susceptibles de maintenir ou d'améliorer la fertilité du sol, par exemple :

- par l'apport de matière organique à la litière,
- par fixation biologique de l'azote,
- par solubilisation du phosphore par l'activité de mycorhizes ou de bactéries,

- par freinage du vent et réduction de l'érosion éolienne.

- L'amélioration par les ligneux de propriétés physiques du sol : capacité de rétention d'eau, stabilité des agrégats, perméabilité, régularisation de la température.

- La réduction de l'effet négatif du lessivage des nutriments grâce aux racines des arbres, qui les récupèrent à grande profondeur.

- La remontée de nutriments par les racines des arbres à partir de couches profondes du sol et leur mise à la disposition des cultures à enracinement plus superficiel par l'intermédiaire de la litière.

- Une action positive des ligneux contre l'érosion éolienne et hydrique, pourvu qu'ils soient agencés convenablement.

- Dans certains cas, une réduction de l'effet nécessaire pour éliminer les mauvaises herbes lorsque le sol est protégé par une couverture végétale suffisamment complète.

- Les pratiques culturales agroforestières figurent parmi celles qui visent à maintenir la couverture végétale du sol, au contraire des pratiques agricoles usuelles de débroussaillage et de préparation du sol qui amènent souvent l'érosion de la couche superficielle du sol, le compactage, la déstructuration ou la dégradation.

- Les pratiques agroforestières sont suffisamment simples et suffisamment proches des habitudes de l'agriculteur pour pouvoir être introduites sans heurts ni difficultés ou dépenses importantes dans les systèmes conventionnels.

- Enfin, les systèmes agroforestiers peuvent s'avérer particulièrement souples et flexibles pour répondre à la satisfaction de besoins qui varient dans l'espace et dans le temps, notamment parce qu'ils utilisent des arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux, palmiers, bambous et oponces à usages multiples, et parce qu'ils satisfont souvent plusieurs besoins : nourriture, fourrage, bois de feu, médicaments, fibres, etc., dans des proportions qui varient dans l'espace et dans le temps et qui peuvent être modifiées par l'utilisateur.

Tous ces avantages tendent à augmenter la productivité biologique des sols. Par là, l'agroforesterie est bien, dans les cas où elle convient, un excellent outil de lutte contre la désertification, qui a été définie comme la perte de productivité des sols. Où elle peut être appliquée, ce que la méthodologie « D and D » permet de déterminer, l'agroforesterie est un outil permettant la remontée biologique.



Sénégal : forêt de baobab marquant l'emplacement d'un village près de Kaolack.

BESOIN DE RECHERCHES

Cependant des recherches s'imposent avant de pouvoir recommander la vulgarisation de technologies agroforestières dans les zones sèches.

Parmi celles qui semblent devoir donner, ici et là, des résultats rapides en zones sèches :

- Brise-vent, avec des espèces mélangées à usages multiples, tant au profit de la production agricole que de la production animale.

- Multiplication et développement des systèmes agroforestiers à Capparacées fourragères et autres ligneux fourragers pour enrichir les parcours.

- Comportement de diverses espèces ligneuses en haies, notamment fourragères, ou pour constituer des clôtures.

- Relations entre ligneux et tapis herbacé et spécialement influence des arbres, arbustes, et arbrisseaux sur la production de l'herbe et sur la qualité.

D'autres recherches exigeront davantage de temps avant de produire des résultats pratiques :

- Densité optimale et conduite des ligneux dans les parcs à karité et à néré, et dans d'autres systèmes de production (ligneux fruitiers dans les champs, ligneux fourragers dans les terres à pâturage).

- Impact des ligneux sur la production fourragère herbacée.

- Constitution et conduite de haies ligneuses, soit isolées, soit dans des systèmes de cultures en couloirs.

- Intensification de la fixation d'azote de l'air par des ligneux et impact sur les cultures associées.

Quelques réseaux de recherche ont commencé de se créer, voire de fonctionner, qui permettent d'espérer de premiers résultats utilisables en 1991. On citera, par exemple, le Réseau africain de recherche agroforestière (AFRENA), créé à l'initiative du Conseil international pour la recherche en agroforesterie (ICRAF), qui intéresse quatre zones (entre parenthèses, le nom des pays qui ont actuellement signé une convention avec l'ICRAF dans le cadre de ce réseau) :

- les plateaux d'Afrique orientale et australe à végétation de « miambo » (Malawi, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe),

- les hautes terres (plus de 1 000 m d'altitude) d'Afrique du Centre et de l'Est recevant au moins 1 000 mm de précipitations dans un régime bimodal (Burundi, Ethiopie, Kenya, Rwanda, Uganda),

- les basses terres humides d'Afrique de l'Ouest (Cameroun),

- les basses terres sèches d'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Mali, Niger, Sénégal).

Il n'existe pas encore de sous-réseau pour les pays du nord de l'Afrique, ni pour les pays insulaires circum-africains. On doit également mentionner le réseau d'essais sur l'utilisation d'inoculum à base de *Frankia* pour améliorer la formation de nodules bactériens fixateurs d'azote chez le filao, dû à l'initiative du B.S.F.T.* (Yvon DOMMERGUES) en liaison avec l'ICRAF, dont la mise en place a été décidée lors du Séminaire FIS/ICRAF/IUFRO sur « L'arbre dans le développement en Afrique subsaharienne » qui s'est tenu du 20 au 25 février 1989 à Nairobi (1).

CONCLUSION ET MISE EN GARDE

Sans vouloir enlever tout espoir aux populations vivant dans les zones sèches, dont beaucoup ont été sévèrement éprouvées par les sécheresses récentes (qu'il ne faudra d'ailleurs peut-être bientôt plus qualifier d'exceptionnelles si leur tendance à se répéter persiste), il est nécessaire de souligner que l'agroforesterie ne sauvera pas les régions menacées par l'aridification et la désertification si d'autres mesures indispensables ne sont pas prises simultanément. L'approche agroforestière présente beaucoup d'avantages, qui ont été rapidement énumérés ci-dessus, sur d'autres systèmes de développement. Mais elle ne servira qu'à alléger pendant un petit nombre d'années le fardeau des zones sèches si la règle la plus élémentaire d'aménagement des territoires n'est pas respectée, à savoir l'ajustement de la demande aux capacités de ces territoires. En termes pratiques, cela signifie la limitation des populations concernées à la capacité de charge, à un niveau de vie donné, de chaque terroir, de la

même façon qu'il est nécessaire de limiter le cheptel à la capacité de charge fourragère d'une terre à pâturage. De même que la capacité de charge en bétail des terres sèches est limitée, la capacité de charge humaine l'est aussi, surtout si l'on désire élever le niveau de vie actuel, qui est généralement bas par rapport à la moyenne mondiale.

Les possibilités d'augmenter les ressources sont réduites ou nulles. On ne pourrait augmenter la charge qu'en faisant des apports d'autres régions ; mais alors à quel prix ? Par prix, il n'est pas uniquement question de valeur marchande, mais surtout de liberté, d'indépendance, de respect d'une éthique et d'une civilisation. Peut-être est-il encore un espoir que les zones sèches échapperont aux rouleaux compresseurs unificateurs du progrès, qu'ils soient capitalistes ou socialistes ? C'est l'espoir de beaucoup qui ont assez vécu en Afrique pour en apprécier la sagesse et vouloir en respecter les racines.

* Laboratoire de Biologie des Symbioses Forestières Tropicales.

(1) Les comptes-rendus de ce Séminaire sont disponibles à la Fondation internationale pour la science, Grev Turegatan 19, S - 114 38 STOCKHOLM (Sweden).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BAUMER (M.), 1987. — Agroforesterie et désertification. Le rôle possible de l'agroforesterie dans la lutte contre la désertification et la dégradation de l'environnement (1). Wageningen, C.T.A., 260 P.

LUNDGREN (B.) et RAIN TREE (J.), 1983. — Sustained agroforestry. In : ISNAR, Agriculture Research for Develop-

ment : Potentials and Challenges in Asia : 37-49. La Haye, Intern. Services for National Agric. Research.

NAIR (P.K.R.), 1985. — Classification of agroforestry systems. Nairobi, ICRAF, Working Paper 28, (ii) + 52 p.

RIQUIER (J.R.) et ROSSETTI (C.O.), 1976. — Considérations méthodologiques sur l'établissement d'une carte des risques de désertification. Rome, F.A.O., rapport d'une consultation technique.

UNESCO, 1979. — Carte de la répartition mondiale des régions arides. Paris, UNESCO, Notes techn. du MAB 7, notice de 55 p. + 1 carte coul. au 1 :25 000 000.

(1) Ce livre peut être obtenu gratuitement par les ressortissants de pays A.C.P. en le réclamant au C.T.A.
B.P. 380 - N L 6700 AJ WAGENINGEN (Pays-Bas).

FAIDHERBIA ALBIDA

LE C.T.F.T. FAIT LE POINT SUR CET ARBRE DE L'AFRIQUE TROPICALE



Format 21 × 29,7 - 72 p. 15 photos
6 fig. 28 tabl. Nogent-sur-Marne (1988)
Prix France : 200 F (HT) - 211 F (TTC) - Etranger : 230 F
pour chaque version : française et anglaise.

***Faidherbia albida*, l'une des essences les plus importantes pour le maintien de l'équilibre du milieu en zones semi-arides, a fait l'objet de multiples recherches et de nombreux projets de développement.**

C'est pourquoi le C.T.F.T. a jugé utile de publier une monographie qui fait le point des connaissances et des recherches effectuées sur cette essence dans un grand nombre de domaines scientifiques.

Cet ouvrage permet en outre, au lecteur, de comprendre les raisons pour lesquelles *Faidherbia albida* offre un aussi grand intérêt pour les populations de l'Afrique tropicale sèche.

SOMMAIRE

1. Nomenclature	9
2. Description	10
3. Répartition géographique	14
4. Variabilité génétique	16
5. Origine de l'espèce	16
6. Ecologie	17
7. Hypothèses relatives au rythme de feuillaison du <i>Faidherbia albida</i>	18
8. Observations et expérimentations sur la feuillaison du <i>Faidherbia albida</i>	20
9. La croissance du <i>Faidherbia albida</i>	22
10. Le système racinaire	26
11. Reproduction	28
12. <i>Faidherbia albida</i> et l'agriculture	29
13. <i>Faidherbia albida</i> et l'élevage	40
14. Le bois	47
15. Utilisation en pharmacopée et autres rôles du <i>Faidherbia albida</i>	50
16. Sylviculture	51
17. Ravageurs et parasites	62
18. Amélioration génétique	63
19. La place à assigner à <i>Faidherbia albida</i>	64
20. Conclusions	65