

HAIES ET BOCAGES EN MILIEU TROPICAL D'ALTITUDE

un produit
Agridoc

Des pratiques au projet

Collection **LE POINT SUR**



Agridoc est un réseau d'information et de documentation financé par le ministère français des Affaires étrangères. BDPA assure l'animation du réseau et la réalisation de produits et services, et le GRET conçoit et édite des publications techniques.

agridoc

Agridoc, un programme destiné aux acteurs du développement rural

Le programme Agridoc s'adresse aux responsables professionnels et praticiens de terrain des pays de la zone de solidarité prioritaire de la Coopération française (Afrique subsaharienne, Afrique du Nord, Asie et Caraïbes). Actuellement Agridoc compte environ 4 000 adhérents.

Agridoc apporte un appui gratuit, variable selon les catégories de membres. Il peut comporter l'envoi du bulletin et de la revue thématique Agridoc, une dotation d'ouvrages et d'articles, l'accès au service questions-réponses ainsi qu'au site Internet (www.agridoc.com), une liste de discussion et un flash d'information électronique. Agridoc assure, de plus, la diffusion de documents édités par le GRET.

Décentralisation des activités via les centres relais

Afin de promouvoir l'échange entre les membres, le programme Agridoc décentralise certains services aux utilisateurs via la création de centres relais. Ces derniers facilitent la production et la circulation d'information et assurent une animation locale.

Les centres relais bénéficient d'un soutien financier, logistique et technique. Ils reçoivent les ouvrages, articles et publications diffusés par Agridoc et disposent des bases de données. Le service questions-réponses est en partie décentralisé vers les relais. Quatre centres relais sont actuellement opérationnels : Burkina Faso (IPD-AOS), Cameroun (SAILD), Madagascar (CITE) et Tunisie (UTAP). Quatre autres seront ouverts d'ici la fin 2003.

Coordonnées de l'unité d'animation

BDPA - Agridoc

3 rue Gustave Eiffel - 78286 Guyancourt Cedex - France

Tél. : 33 (0)1 30 12 48 40

Fax : 33 (0)1 30 12 47 43

Email : agridoc@bdpa.fr

Site Internet : www.agridoc.com

Didier Pillot
Carole Lauga-Sallenave
Denis Gautier



Haies et bocages en milieu tropical d'altitude



Collection « Le point sur »

Didier Pillot, agronome, a travaillé depuis vingt ans dans plusieurs situations agraires où se pose la question bocagère, en particulier aux Comores et en Haïti. Il a aussi été associé au travail de Carole Lauga-Sallenave en Guinée. Directeur du Gret de 1996 à 2001, il est aujourd'hui directeur adjoint au Cnearc (Centre national d'études en agronomie des régions chaudes).

Carole Lauga-Sallenave, géographe, travaille depuis plusieurs années avec le Gret sur les bocages africains. Elle a soutenu une thèse de doctorat sur les paysages des agro-éleveurs peuls du Fouta-Djalon (Guinée) à l'Université de Paris X. Ancien membre du Centre d'études africaines, elle a enseigné à l'Université de Paris I - Sorbonne en 1999-2000. Aujourd'hui, elle intervient dans des écoles d'ingénieurs (Istom, Engref, Isab, etc.) où elle défend les savoir-faire paysans en matière de construction de l'environnement et milite en faveur des décloisonnements disciplinaires.

Denis Gautier est ingénieur agronome, spécialisé en foresterie tropicale, et docteur en géographie. Ses travaux portent sur la gestion des ressources arborées dans les territoires ruraux, l'interaction entre pratiques d'acteurs et espaces étant considérée dans une perspective dynamique. Il a travaillé successivement en pays Bamiléké (Université de Dschang, Cameroun), en pays cévenol (Maison de la Géographie, Montpellier) et au Nord Cameroun (Iradi). Il est chercheur au Cirad-Forêt.

Maquette : Solange Münzer. Mise en page : Hélène Gay.

Imprimé par Groupe Corlet Imprimeur (France). Avril 2002.

Sommaire

| | |
|----|---|
| 5 | <i>Introduction : L'embocagement en milieu tropical d'altitude</i> |
| | PARTIE 1 |
| 9 | Dynamiques bocagères et fonctions des haies |
| 11 | <i>Les haies dans le paysage</i> |
| 11 | Un bocage généralisé : l'exemple du pays bamiléké au Cameroun |
| 16 | Des îlots de bocage dans un espace ouvert : l'exemple du Fouta-Djalou en Guinée |
| 21 | Les jardins enclos en Haïti |
| 24 | Les enclosures d'intensification agricole sur l'île d'Anjouan aux Comores |
| 29 | <i>Fonctions et usages des haies</i> |
| 31 | La protection des cultures contre le bétail |
| 45 | La marque de la propriété |
| 55 | Les fonctions productives de la haie |
| 70 | L'impact des haies sur le milieu |
| 81 | Conclusion |
| | PARTIE 2 |
| 87 | Préparer et appuyer une intervention de soutien à l'embocagement |
| 91 | <i>Prendre en compte les réalités locales</i> |
| 91 | Le diagnostic initial |
| 97 | Développer un dialogue entre acteurs : projet-paysans, paysans-paysans |

| | |
|-----|---|
| 100 | <i>Élaborer une stratégie et programmer les actions</i> |
| 100 | Où et avec qui commencer à embocager ? |
| 104 | L'embocagement doit-il être individuel ou collectif ? |
| 105 | Quelles espèces diffuser ? |
| 106 | Sous quelle forme diffuser le matériel végétal ? |
| 109 | Comment produire le matériel végétal nécessaire ? |
| 113 | La diffusion du matériel végétal : vente, don ou crédit ? |
| 114 | Quels appuis logistiques et techniques ? |
| 115 | Un suivi rapproché de la mise en place des haies |
| 117 | <i>L'ancrage du projet : production et diffusion élargies</i> |
| 117 | Une production mixte du matériel végétal : projet et paysans |
| 120 | L'implication des paysans dans la distribution du matériel végétal |
| 123 | <i>Le désengagement du projet : appropriation et pérennisation de l'embocagement</i> |
| 123 | Les paysans responsables de la production, de la distribution et du contrôle de la mise en place du matériel végétal |
| 124 | La valorisation de l'embocagement |
| 125 | L'approvisionnement en intrants et le conseil technique |
| 126 | La pérennisation des haies |
| 127 | Conclusion |
| 131 | ANNEXE 1 Fiches botaniques. Principales espèces recensées dans les haies des systèmes étudiés |
| 203 | ANNEXE 2 Installer, entretenir, exploiter une haie vive |
| 205 | L'installation d'une haie |
| 219 | Entretien et exploitation des haies |
| 237 | Repères bibliographiques |

L'embocagement en milieu tropical d'altitude

*Les éléments du bocage vont-ils finir par confluer,
par emprisonner dans leurs mailles la totalité du paysage?
Gilles Sautter, 1957*

Le rôle des haies en agriculture et les dynamiques d'embocagement sont surtout connus en milieu tempéré. De nombreuses études ont été réalisées sur ce sujet en géographie, en histoire, en agronomie, en écologie, en botanique... En milieu tropical, le rôle des haies dans l'agriculture n'a jamais fait l'objet de beaucoup d'attention. Pourtant, les bocages tropicaux existent, et souvent depuis longtemps. On en trouve en Afrique, en Amérique latine comme en Asie. Ces bocages se sont surtout développés dans des milieux d'altitude, là où des populations se sont trouvées confinées pour des raisons historiques. Des pratiques ancestrales se sont construites et se sont transmises au fil des générations. Elles se sont souvent enrichies à partir des contacts que ces sociétés ont développé avec l'extérieur.

Un savoir et des savoir-faire sont donc disponibles, et certains pensent que la mise en place de clôtures végétales autour des parcelles agricoles – ce que nous appellerons ici l'embocagement – constitue une voie d'intensification durable et de progrès des agricultures tropicales.

Qu'est-ce qu'une haie et qu'est-ce qu'un bocage ? Comment se constitue-t-il, se développe-t-il, se dégrade-t-il ? Quelles leçons peut-on tirer des cas où il s'est mis en place, s'est étendu, puis, éventuellement a régressé ?



Carole Langa-Sallemane

Pays bamiléké

Pour envisager l'avenir de tels aménagements, le bon sens consiste, en premier lieu, à comprendre les motivations des paysans qui les mettent en œuvre. Or, il existe de multiples configurations de bocage. La nature des haies et les paysages (c'est-à-dire le cloisonnement de l'espace par les clôtures, la dispersion géographique de l'habitat et la présence de chemins) distinguent plusieurs cas de figure, mais ce ne sont là que des éléments visuels, les plus faciles à appréhender. Au-delà, les rapports sociaux entre les individus expliquent souvent l'organisation d'un bocage, et surtout sa dynamique. Car ces paysages ne sont pas figés, et les pratiques des paysans qui les façonnent évoluent.

Nous avons choisi de nous appuyer, tout au long de cet ouvrage, sur quatre cas illustratifs de situations différentes.

En pays bamiléké au Cameroun, le bocage, qui était généralisé, tend aujourd'hui à se disloquer, mais inégalement selon les régions. En revanche, en Haïti et surtout à Anjouan, aux Comores, des réseaux de haies sont plutôt en cours de constitution, mais, cependant, pas partout... Au Fouta-Djalou, en Guinée, le bocage traditionnel autour des villages des hautes plaines s'est très peu étendu au cours de la dernière moitié du XX^e siècle. Il gagne en revanche de plus en plus les bas-fonds.

Ces quatre exemples ne balayent certes pas la totalité des situations qui existent de par le monde tropical. Cependant, ils représentent des bornes essentielles,

entre lesquelles chaque cas pourrait certainement être situé. S'appuyer sur ces exemples connus permet de mieux comprendre les ressorts qui peuvent animer toute société que l'on souhaite accompagner dans une dynamique d'embocagement. L'expérience de ce qui se passe « ailleurs », dans d'autres environnements que celui où l'on travaille, est toujours un éclairage utile pour l'action.

À partir de ces quatre exemples, nous analyserons les principales fonctions que les haies occupent dans les systèmes agraires. Certaines de ces fonctions sont décisives, en ce sens qu'elles sont largement motrices d'une dynamique d'embocagement. D'autres sont moins essentielles, mais contribuent néanmoins à valoriser le travail – toujours considérable – que représente la mise en place d'une haie, puis son entretien régulier. Nous proposerons alors une interprétation générale des raisons qui incitent, à un certain moment, les agriculteurs à enclore leurs parcelles, puis le cas échéant à laisser se dégrader ces aménagements.

Ces éléments sont essentiels à l'orientation des actions de développement qui peuvent être ensuite imaginées : ces actions, pour être efficaces, doivent rencontrer l'adhésion des agriculteurs et entrer en résonance avec les logiques économiques et sociales qui les animent. Il importe donc de savoir identifier à quel moment et comment ces logiques incitent à embocager ou, au contraire, pourquoi et comment les bocages sont délaissés.

Remerciements

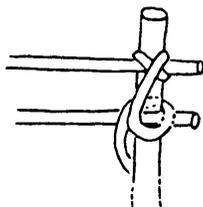
Cet ouvrage doit beaucoup à tous ceux qui, par leur patient travail de terrain, ont éclairé les logiques techniques et sociales qui animent les paysanneries des régions étudiées.

- L'équipe de l'Opération Bafou et celle du Département de Foresterie de l'Université de Dschang au Cameroun ont beaucoup contribué à nous décider à engager cette comparaison, en nous fournissant les bases de la compréhension du fonctionnement des systèmes agraires bamiléké, dans lesquels les haies occupent une place importante. Le soutien de l'Herbier national de Yaoundé a permis à Denis Gautier d'inventorier la flore composant les haies.

- Nicole Sibelet, pour le Niumakélé, et Saïd Mahamoudou, pour la région de Koni à Anjouan, ont été les chevilles ouvrières des analyses de terrain aux Comores. L'équipe du Projet Recherche-développement, puis celle du Projet d'appui au développement rural, ont, avec ténacité, expérimenté des modes d'appui au développement de l'embocagement qui font encore référence, dix ans après.

● L'équipe Recherche-système de Bareng (Institut de recherche agronomique de Guinée), celle du Projet de développement agricole et du Projet Essor de Timbi-Madina ont apporté un soutien constant au travail de terrain de Carole Lauga-Sallenave auprès des paysans des Timbis au Fouta-Djalou. Nous tenons à remercier particulièrement Jean Vogel (ancien assistant technique au PDA de Timbi-Madina), Jean Boulet (géographe de l'IRD [ex Orstom]), Laurent Vidal (ancien CSN Orstom) et Para Moussa Diallo (président de la Fédération des paysans de Moyenne Guinée). D'une autre nature, mais aussi décisif, le soutien opiniâtre de Chantal Blanc-Pamard au sein du Centre d'études africaines (CNRS) aura été essentiel.

Nicolas Rougier et Jean-Sébastien Canals (Gret) ont contribué, eux aussi, à la préparation du manuscrit. Nicole Sibelet, désormais au Cirad-Tera, Bertrand Wybrecht (Gret), Michel des Rochettes et l'équipe d'Essor en Guinée ont bien voulu relire une première version et conseiller les auteurs sur les réaménagements indispensables. Qu'ils soient particulièrement remerciés pour leur patiente attention, sans pour autant être considérés comme responsables des interprétations et des convictions que nous avons conservées. Enfin, cet ouvrage n'aurait certainement pas vu le jour sans la sollicitation amicale mais ferme de Danièle Ribier qui en a été l'éditrice.



PARTIE

1

Dynamiques bocagères et fonctions des haies



Les haies dans le paysage



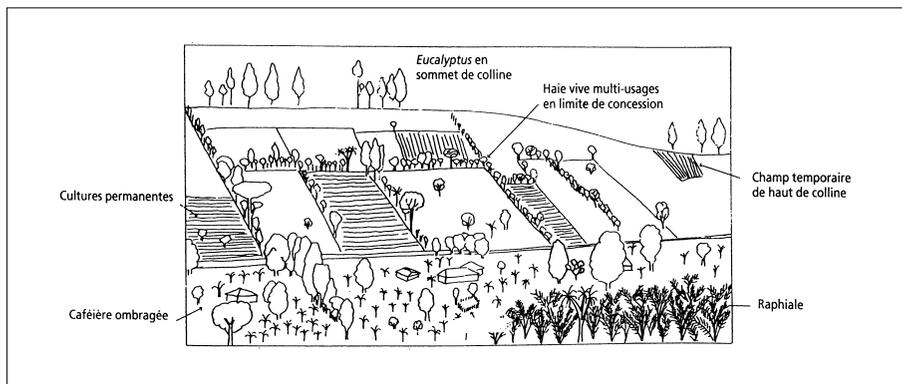
Fonctions et usages des haies



Les haies dans le paysage

UN BOCAGE GÉNÉRALISÉ : L'EXEMPLE DU PAYS BAMILÉKÉ AU CAMEROUN

Formation bocagère sur le plateau bamiléké



Fiche descriptive

PAYS : Cameroun. LOCALISATION : Plateaux de l'Ouest. ETHNIE : Bamiléké.
ZONE CLIMATIQUE : Zone sub-équatoriale. PLUVIOMÉTRIE : En moyenne 1 400 mm/an.
ALTITUDE DE LA ZONE : En moyenne 1 450 m.
DENSITÉ DE POPULATION : 250-300 habitants/km².
STATUT FONCIER : Propriété individuelle, transmissible à l'unique héritier mâle.
Peu de jachère. HABITAT : dispersé.



Paysage bocager du plateau bamiléké

Carole Langa-Sallenave

Le pays bamiléké, sur les hauts plateaux de l'Ouest du Cameroun, est un territoire densément peuplé, avec un habitat dispersé sur des collines. Depuis plusieurs décennies, la mise en culture des pentes est intensive sur des surfaces morcelées. Un réseau dense de haies limite les parcelles.

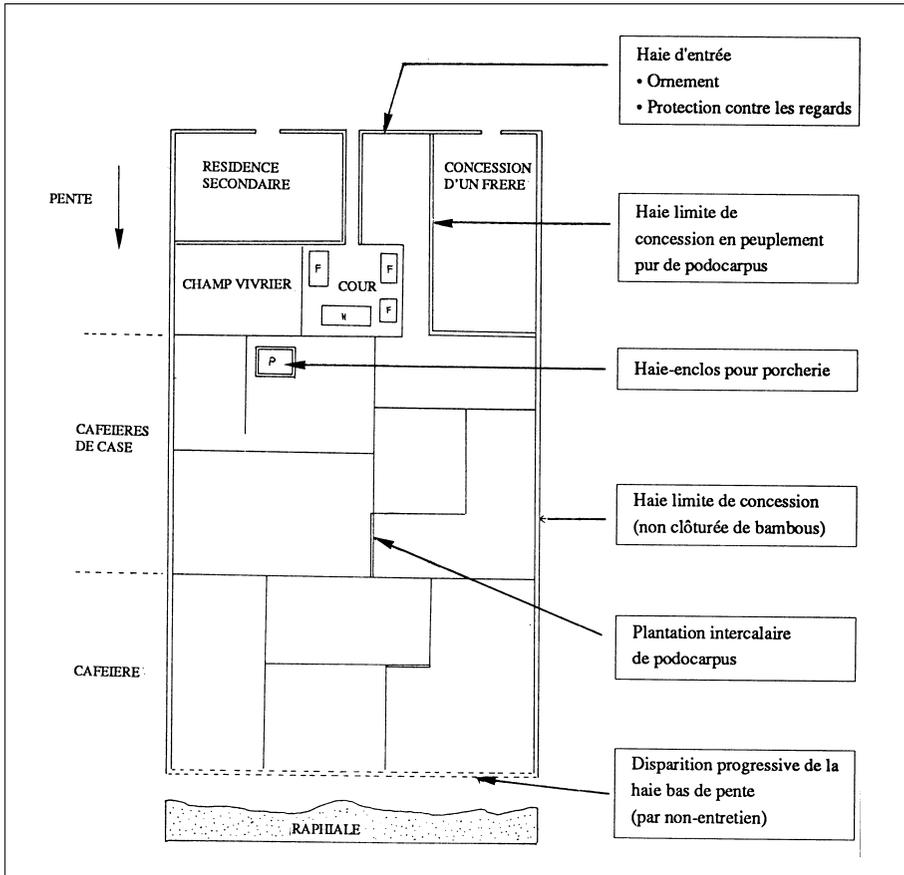
L'unité de production élémentaire est la « concession » qui regroupe habitation et terres familiales. Chaque maison est établie au milieu de sa concession. Il n'y a pas de village à proprement parler : l'habitat est dispersé. Les terres ont un statut foncier équivalent à une propriété privée, et sont transmissibles, en principe, en intégralité à l'unique héritier mâle. Les concessions sont disposées les unes à la suite des autres en tranches parallèles à la pente. Chacune a ainsi accès à une part du bas-fond, en général peuplé de raphia, et remonte jusqu'aux espaces ouverts sur le sommet des versants, utilisés en pâturages collectifs ou en boisements d'eucalyptus.

Toutes ces concessions sont entourées de haies vives, qui maillent ainsi la totalité de l'espace. Les haies vives sont issues de boutures, ainsi que d'arbres et d'arbustes préservés, transplantés ou plantés. Elles sont rendues infranchissables par un palissage horizontal de raphia.

La fonction de clôture est intimement liée à celle de limite foncière. Des haies de bordure marquent durablement les frontières de la concession, au sein de laquelle le groupe familial est autonome et maître de sa terre. À l'intérieur de la concession, des haies supplémentaires organisent également le parcellaire, en particulier la rotation des jachères pâturées et des cultures.

L'arbre est fortement intégré à l'espace de culture. Les systèmes de culture associent au vivrier des espèces ligneuses de rente comme le café et des arbres et arbustes à usages multiples (fruitiers, producteurs de bois de feu, espèces au pouvoir médicinal ou « magique »). Selon la situation du champ sur la pente, les associations culturales forment des systèmes agroforestiers plus ou moins complexes : caféière ombragée, champs permanents, champs temporaires. La diversité des systèmes de culture est remarquable par la variété des espèces associées, leur agencement spatial et leur répartition sur les différents terroirs. Ceci traduit un dynamisme agraire individuel rendu possible par la sécurisation foncière et par l'absence de contraintes collectives.

Schéma de haie bamiléké



Denis Gautier

Le pivot de l'organisation du territoire bamiléké et du fonctionnement du système agraire est le réseau de haies vives plurispécifiques. Celui-ci permet une intégration de l'agriculture et du petit élevage, dans l'espace agricole et sur ses bordures, ainsi qu'une occupation de la terre par concessions individuelles.

Historiquement, le réseau de haies était établi tout à la fois :

- pour exclure les troupeaux (bovins, petits ruminants) des champs et les conduire vers les pâturages collectifs par des couloirs infranchissables ;
- pour associer le petit bétail (chèvres, porcs) à la gestion de la fertilité par un système de parcs et de porcheries tournant à l'intérieur de la concession pour fertiliser les jardins de case, les bêtes recevant un complément alimentaire à l'enclos par des résidus de culture et des déchets domestiques.

Aujourd'hui, les paysans qui s'installent se soucient avant tout de délimiter et de protéger leur terrain d'habitation. Lorsque la haie est en place, l'exploitant l'entretient et la rénove annuellement. Il en tire des produits qui contribuent :

- à l'approvisionnement de sa famille en produits divers (bois de feu, bois de service, bois d'œuvre, fruits, produits de pharmacopée et d'usage domestique) ;
- au renouvellement des haies (boutures) ;
- à son propre prestige social (fagots de bois de feu, de boutures, qu'il échangera et qui contribueront à la reconnaissance des autres).

Ce système a évolué suite à l'introduction massive d'une agriculture monétarisée basée sur le café. Les conséquences en sont la réduction consécutive des pâtures, la régression du petit élevage, la hausse de la pression foncière et le déficit en main-d'œuvre pour entretenir les clôtures (exode rural et scolarisation des enfants). Moins nombreux, les animaux sont désormais attachés au piquet et ne circulent plus entre les concessions pour gagner des pâturages collectifs. Dès lors, la dynamique du bocage bamiléké suit lentement celle des systèmes de production, avec l'inertie due à la pérennité des peuplements ligneux. Les haies continuent à marquer les limites foncières et à produire du bois d'œuvre ou des boutures et des fruits sans faire trop de concurrence aux cultures, mais elles n'ont plus besoin d'être totalement imperméables au passage du bétail.

La haie vive traditionnelle, dense et palissée de raphia, est cependant maintenue pour les enclos à bétail. Elle sert d'entrée ornementale et prestigieuse à certaines concessions.

Malgré ces évolutions des systèmes de production et la régression de l'élevage, les haies continuent d'être entretenues, renouvelées et construites. Elles affirment le droit d'exploitation durable sur les terres de la concession et protègent symboliquement l'habitat. Quand elles sont régulièrement entretenues, elles offrent des produits forestiers, et notamment le bois qu'il faudrait sans cela acheter dans cette région fortement peuplée et intensément cultivée.

Plus en altitude, en bordure du plateau bamiléké et sur les pentes des Monts Bamboutos, sensiblement moins peuplés, l'installation de clôtures est maintenue, mais la haie vive est de plus en plus renforcée par du fil de fer barbelé, dont l'installation est moins exigeante en main-d'œuvre.

En pays bamiléké, le maillage de l'espace par des haies a permis une intégration poussée de l'agriculture et de l'élevage et une exploitation individuelle de la terre. Il s'accorde bien avec l'habitat dispersé et la multiplicité des initiatives individuelles, en l'absence de contraintes collectives autour de la production. La haie est devenue un élément de la culture locale, tout en étant adaptée aux conditions écologiques et socio-économiques. Mais ce maillage se dégrade au fur et à mesure que l'élevage régresse, ou lorsqu'il gagne des zones moins peuplées où le coût en travail de l'installation et de l'entretien de haies vives serait trop important.

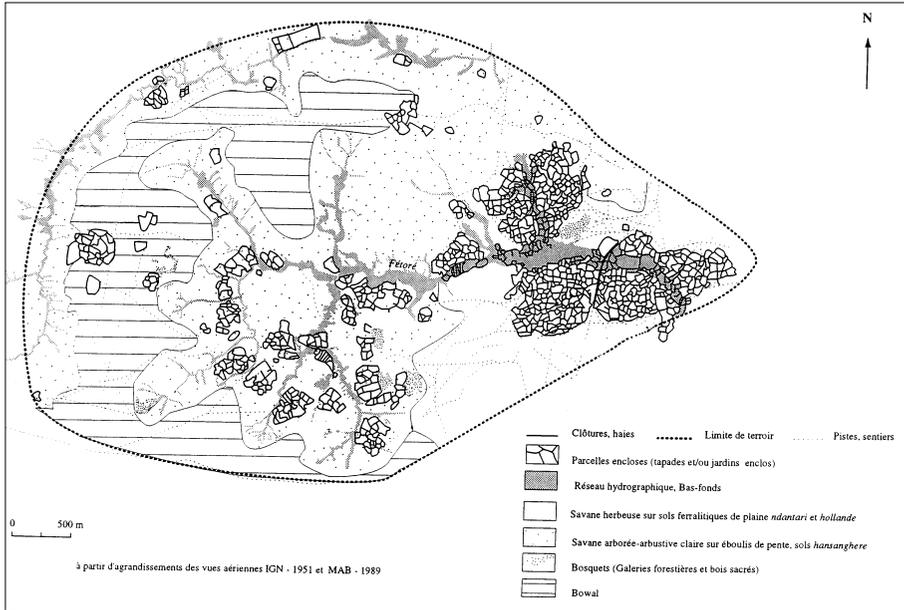
Haie en bordure de concession (pays bamiléké)



Carole Lauga-Sallenave

DES ÎLOTS DE BOCAGE DANS UN ESPACE OUVERT : L'EXEMPLE DU FOUTA-DJALON EN GUINÉE

Un terroir villageois de la plaine des Timbis



Carole Lauga-Sallenave

Fiche descriptive

PAYS : Guinée Conakry. LOCALISATION : Fouta-Djalon. ETHNIE : Peule.
 ZONE CLIMATIQUE : Tropicale d'altitude. PLUVIOMÉTRIE : Entre 800 et 1 200 mm/an.
 ALTITUDE DE LA ZONE : En moyenne 1 200 m.
 DENSITÉ DE POPULATION : 100-200 habitants/km².
 STATUT FONCIER : Propriété individuelle. Jachère tournante sur 5 à 12 ans.
 HABITAT : Semi groupé.

En Guinée, dans le massif du Fouta-Djalon, les densités de population sont moins élevées qu'en pays bamiléké. Elles atteignent cependant 200 habitants/km², sur les terrains pauvres de la plaine des Timbis, située à 1 200 m d'altitude, au cœur du massif. Les habitants, des Peuls sédentarisés, ont élaboré des systèmes de production qui associent l'élevage de troupeaux, composés de bovins et de petits ruminants, à des cultures essentiellement vivrières.

L'habitat s'organise en hameaux, qui regroupent les *tapades* (*hoggo*), jardins conduits intensivement¹ autour des habitations et toujours entourés d'une clôture. À l'intérieur des hameaux, des sentiers bordés par les clôtures des *tapades* constituent de véritables chemins creux pour les hommes et le bétail.



Chemin creux dans un hameau du Fouta-Djalou

Carole Lauga-Sallenne

Chaque chef de famille a la charge de la clôture de sa *tapade*. Il la renouvèle lui-même tous les deux ans, ou paie un travailleur journalier pour le faire, tendance qui se développe de plus en plus. Chaque clôture est soigneusement entretenue pour empêcher le bétail, en particulier les chèvres, de dévaster les jardins des *tapades*.

Au Fouta-Djalou, les clôtures autour des jardins sont d'autant plus solides que le troupeau est composé de petits ruminants, en particulier de chèvres promptes à s'introduire dans les parcelles cultivées. La haie facilite la gestion du bétail, celui-ci ayant un rôle pour la production de fumure et sa concentration dans les tapades.

¹ On parle d'agriculture intensive pour exprimer que le système de culture utilise de fortes quantités de facteurs de production par unité de surface. Il peut s'agir de travail (par exemple le maraîchage qui nécessite beaucoup de soins), de fumure (engrais et fumier), de produits de traitement, ou plus généralement d'une combinaison de tous ces facteurs.

Les clôtures des tapades sont solidement édifiées à partir de minces piquets de bois, alignés verticalement. Les piquets, de 1,20 à 1,50 m, sont soit accolés les uns aux autres, soit espacés de 5 à 10 cm et complétés, de haut en bas, de fins rameaux horizontaux. Ils sont fixés par deux rangées de traverses et des liens végétaux, aux éléments durables de la haie familiale, arbres de haute venue et arbustes divers qui forment des appuis solidement enracinés.

Pour la réfection d'une clôture déjà densément arborée, il faut compter en moyenne 38 fagots de piquets pour 100 mètres, soit environ 900 kg de bois, et 15 à 30 perches pour les traverses. Un homme réalise en moyenne dix mètres de clôture par jour. La valeur économique d'une clôture représente l'équivalent d'un mois et demi d'un salaire moyen en Guinée. C'est dire l'investissement en travail que représente cette technique et l'enjeu pour les paysans de s'approvisionner gratuitement en bois.

Au Fouta-Djalon, tant que l'approvisionnement en bois n'est pas une contrainte, une solide palissade morte, faite de rondins, de poteaux ou piquets coupés dans les forêts ou dans les jachères arborées, suffit pour protéger les tapades. Sur la bordure méridionale du massif, par exemple dans la préfecture de Ley Miro, les clôtures sont érigées en gros rondins de *Prosopis africana* serrés et enfoncés profondément dans le sol. Ces rondins de 50 cm de diamètre et encore calcinés proviennent du défrichement des pentes en jachère. Mais lorsque, comme dans les Timbis, la pression démographique devient plus forte, les ressources en bois se réduisent. Les paysans sont alors conduits à installer des piquets vivants qui s'enracinent rapidement et deviendront à leur tour des parcs à boutures : le bocage se met en place.

De fait, les clôtures les plus arborées du Fouta-Djalon et celles présentant la plus grande diversité se trouvent dans les Timbis, au cœur historique et géographique du massif. Dans ce vieux foyer de peuplement, on dénombre en moyenne 74 arbres ou arbustes et 10 espèces pour 100 mètres linéaires de haie. Une clôture de tapade comporte en moyenne 20 espèces différentes (d'une douzaine à une quarantaine suivant leur richesse). Il s'agit d'essences locales et d'essences introduites dont une grande majorité se bouture (*Jatropha curcas*, *Elaeophorbia grandifolia*, *Peucedanum fraxinifolium*, *Ficus spp.*, *Dracaena fragans*, *Commiphora kerstingii*, etc.).

La superficie en tapades représente 14 % des terroirs de la plaine des Timbis ; elle couvre seulement 6-7 % des terroirs dans les villages situés en zone de montagne périphérique (*aïnde*), où les jachères sont arborées, le système agraire moins intensif et le peuplement plus récent.

Les jardins des tapades sont cultivés en saison des pluies chaque année sans jachère. L'association maïs-taro-manioc plus ou moins mélangée à d'autres cultures légumières ou plantes à condiments est la plus fréquente. Les cases sont alors dissimulées par les hautes tiges feuillues du maïs et les planches disparaissent sous la profusion végétale des cultures vivrières, des plantes à sauce et des nombreux fruitiers, principalement des orangers, manguiers et avocats. La surface cultivée autour des habitations est de 10 ares environ en moyenne. Chaque hameau ressemble ainsi à un îlot forestier. L'ensemble des hameaux du village forme comme des taches de bocage au milieu de grandes plaines herbeuses soumises à des plans d'assolement collectifs incluant plusieurs années de jachère.

En dépit de densités rurales qui ont doublé entre les années 50 et les années 90, le paysage rural est resté étonnamment stable autour des villages et des tapades. Il y a eu peu d'extension de ces bocages depuis un demi-siècle. Les nouveaux champs enclos autour des îlots bocagers n'ont entraîné qu'un faible accroissement de l'espace intensément cultivé. En revanche, un front de parcelles encloses a colonisé progressivement les bas-fonds qui sont devenus le lieu d'extension des haies et d'intensification du système agraire.

Tout le système aboutit à la concentration de la fertilité dans les espaces enclos. Les déjections des bovins, moutons, chèvres et poules sont soigneusement recueillies pour être épandues dans les tapades et dans les jardins de bas-fonds. Les femmes récupèrent systématiquement la terre des parcs à bétail (*dingira*), les crotins sous les bergeries sur pilotis (*kula*), et même les bouses de vaches, plus ou moins sèches, sur l'ensemble du terroir. Elles les épandent dans leur tapade.



Plaine des Timbis

Dans ces grandes plaines ouvertes, à l'approche de la saison des cultures, des branchages sont entassés pour protéger la sole cultivée (essentiellement en fonio mais aussi en riz dans les vallées périphériques). Le bétail circule alors librement à l'extérieur des espaces enclos. Après les récoltes, les barrières de bois sont abandonnées, le bétail pénètre sur les champs céréaliers où il se nourrit des résidus de récolte, tout en restituant la matière organique par ses excréments. Il arrive cependant que, au sein même de ces espaces gérés collectivement, des paysans cherchent à individualiser la terre qui leur revient : ils entourent alors leur parcelle d'un talus complanté de sisal et/ou d'un arbuste buissonnant et épineux, le *Lantana camara*.

Au Fouta-Djalon, l'association du bocage à l'espace ouvert a permis d'atteindre des densités de population élevées dans un milieu aux potentialités agronomiques modestes, et notamment bien plus limitées qu'en pays bamiléké. En dépit de l'accroissement démographique, le bocage se limite cependant toujours à des fragments de l'espace agricole.

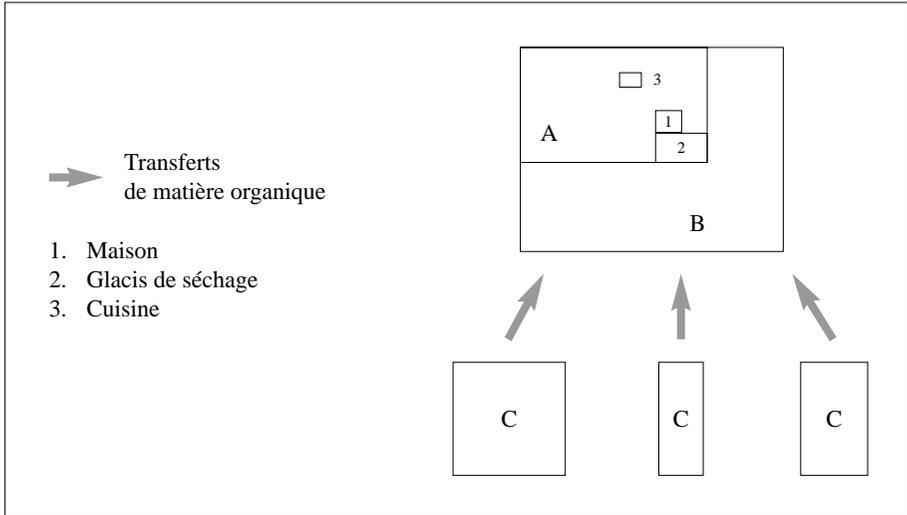
Les réseaux de haies correspondent à une agriculture intensive difficilement généralisable en raison des ressources en fumure animale et en travail que nécessite la construction des sols de tapades. Ils ont un rôle défensif qui permet d'articuler l'élevage à l'agriculture, et protègent l'espace privé et résidentiel.



Carole Lauga-Sallénave

LES JARDINS ENCLOSES EN HAÏTI

Les transferts de fertilité en Haïti



Fiche descriptive

PAYS : Haïti. LOCALISATION : Zones de mornes (montagnes).

ZONE CLIMATIQUE : Tropicale, tempérée par l'altitude.

PLUVIOMÉTRIE : Entre 1 300 et 2 000 mm selon les versants.

ALTITUDE DE LA ZONE : De 700 à 1 800 m.

DENSITÉ DE POPULATION : De 300 à 500 habitants/km².

STATUT FONCIER : Propriété individuelle et indivision, parfois métayage ou fermage.

HABITAT : dispersé.

Haïti est un pays densément peuplé avec un habitat rural dispersé. Plus précisément sur le plateau des Rochelois, les systèmes de production sont organisés autour de l'exploitation de trois types de parcelles :

- le jardin « A », boisé et clôturé, de 200 à 1 000 m², autour de la maison d'habitation, caractéristique du jardin créole, avec plusieurs étages de végétation : arbres de couverture, citrus, caféiers et bananiers, lianes (ignames) et cultures herbacées ombrophiles ;



Didier Pillot

- le jardin « B », un peu plus vaste (1 000 à 3 000 m²), entourant en partie le premier, et lui aussi cerné d'une haie vive, est cultivé intensément, avec une jachère un an sur deux, ou sans jachère. On y cultive des associations complexes de maïs, haricot, igname, patate douce, manioc, ou plus récemment des cultures intensives de choux ;

- plusieurs jardins « C », éloignés de l'habitation, totalement déboisés, et cultivés avec une jachère beaucoup plus longue : une culture de haricot-patate douce (six mois) tous les deux ans.

Au total, chaque famille dispose de 0,5 à 1 hectare, sur des sols ferrallitiques très vite appauvris. D'importants transferts de fertilité sont organisés là aussi en provenance de l'espace ouvert (jardins C) au profit de l'espace enclos (jardins A et B) : pâturage des animaux dans les jachères des jardins C ramenés la nuit au piquet tournant dans le jardin B ; affouragement des animaux au piquet dans les jardins B à partir de résidus de culture.

Des enquêtes historiques montrent que ce système n'est pas très ancien. Au début du siècle, il y a trois générations, chaque famille disposait d'une « unité résidentielle » de deux à trois hectares d'un seul tenant largement boisé (café sous couvert, cultures vivrières dans les espaces intercalaires déboisés). Cette unité résidentielle était complétée par d'autres champs souvent éloignés,

acquis ou hérités au travers des alliances matrimoniales, ce qui portait la dimension moyenne des exploitations entre 5 à 10 hectares.

L'élevage bovin était alors peu développé : l'écosystème agroforestier encore dominant favorisait davantage les porcs, nourris de fruits et de tubercules. La génération suivante (1930-1940), dotée d'un seul hectare au niveau de l'unité résidentielle, opéra un déboisement massif. L'espace boisé se réduisit à 5 000 m² autour de la maison, dessinant ce qui constitue aujourd'hui le jardin A. Les espaces déforestés, mis en culture annuelle avec jachère, devinrent dominants dans le paysage. Les bovins, nourris au piquet dans les jachères, purent être plus nombreux. L'éclatement de l'unité d'exploitation en parcelles distantes les unes des autres se renforça. L'ensemble de l'aire résidentielle (le jardin A et les parcelles de cultures annuelles immédiatement attenantes) fut alors clôturé pour être protégé des intrusions des animaux, en principe maintenus au piquet dans les jachères extérieures, mais pouvant souvent rompre leur corde. Ainsi est né le paysage actuel avec un habitat dispersé, des unités résidentielles encloses (jardins A et B) et des espaces extérieurs en cultures annuelles (jardins C).

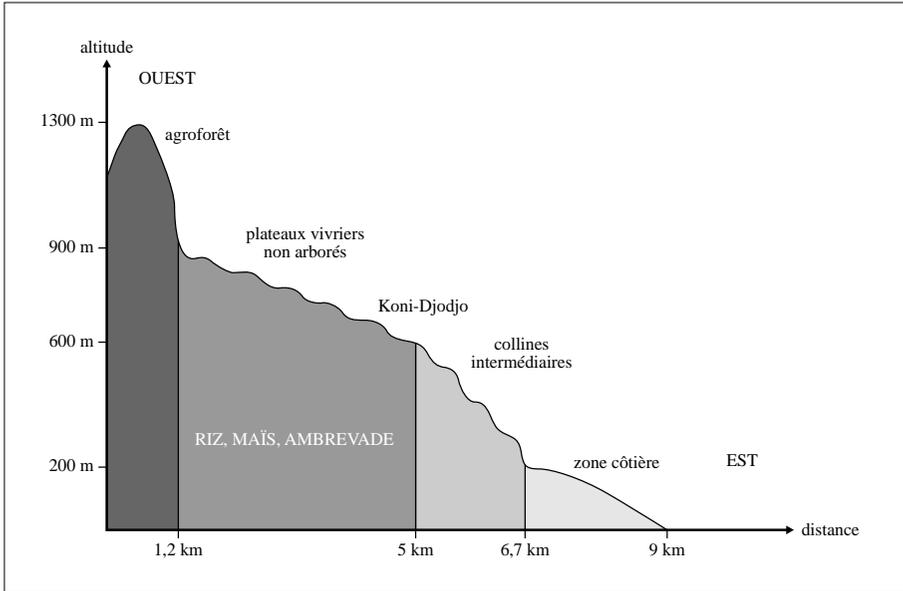
À la troisième génération (1960), le jardin A boisé était devenu d'une dimension trop modeste pour pouvoir être partagé entre les héritiers de chaque famille. Ceux-ci furent alors contraints de s'installer hors de l'unité résidentielle des parents, sur d'anciens jardins C de la famille. Ils y réinstallèrent des jardins A et B nécessairement enclos contre l'intrusion du bétail et une maison. Les transferts de fertilité devinrent systématiques et les systèmes de culture du jardin B de plus en plus différents de ceux pratiqués dans les jardins C (raccourcissement de la jachère). L'importance de la haie qui sépare ces espaces exploités différemment, s'en est trouvée renforcée.

L'embocagement est donc une innovation qui date en Haïti d'une cinquantaine d'années. Depuis quinze ans, le pays connaît une crise majeure, qui a profondément affecté les économies paysannes. Pressés par le besoin, les paysans ont souvent été conduits à couper les arbres. La dégradation de la sécurité foncière, les difficultés croissantes d'approvisionnement en macroboutures ou en jeunes plants, du fait de la dégradation générale de la végétation ligneuse, entraînent le recul des haies.

En Haïti, les haies répondent avant tout à un besoin de sécuriser le foncier et de faciliter l'intensification des parcelles cultivées. La précarisation des conditions économiques fragilise aujourd'hui le système, dont la gestion s'oriente à très court terme. Les haies se dégradent progressivement.

LES ENCLOSURES D'INTENSIFICATION AGRICOLE SUR L'ÎLE D'ANJOUAN AUX COMORES

Coupe de la région de Koni-Djodjo



Fiche descriptive

PAYS : Comores. LOCALISATION : Île d'Anjouan, presque île du Niumakélé.

ZONE CLIMATIQUE : Tropicale, modérément tempérée par l'altitude.

PLUVIOMÉTRIE : Entre 1 500 et 3 000 mm selon l'altitude.

ALTITUDE DE LA ZONE : De 500 à 1 000 m.

DENSITÉ DE POPULATION : De 300 à 600 habitants/km².

STATUT FONCIER : Propriété individuelle, transmissible aux filles. HABITAT : Groupé.

Sur l'île d'Anjouan, aux Comores, les plateaux et collines sont habituellement mis en valeur par un système de culture fondé sur une association riz-maïs-ambrevade² cultivée un an sur deux. L'exploitation moyenne fait un à

² L'ambrevade est le nom donné dans l'Océan Indien au pois d'Angole (*Cajanus cajan*).

deux hectares répartis en une dizaine de parcelles individuelles disséminées sur le territoire villageois.

Le bétail, même s'il est peu nombreux, est très présent. La plupart des agriculteurs possèdent deux ou trois bêtes, bovins ou caprins essentiellement. Afin de limiter les dégâts du bétail sur les cultures, les semis sont groupés dans le temps et dans l'espace au niveau du village, conduisant à deux soles cultivées alternativement d'une année sur l'autre. Dans la sole en jachère, le bétail est nourri par affouragement au piquet. Les paysans attachent leurs bêtes dans des champs dont ils ne sont pas forcément propriétaires et la divagation du bétail est fréquente.

La forte croissance démographique (proche de 3 % par an) a entraîné un raccourcissement rapide des temps de jachère : on passe progressivement d'un système d'assolement biennal (jachère un an sur deux) à un système d'assolement triennal (jachère un an sur trois). Ceci s'accompagne d'une baisse significative des rendements : ceux de l'association riz-maïs-ambrevade passent de 10 à 8,5 q/ha d'équivalent-riz, puis à 6,9 q/ha lorsque le système triennal se maintient une vingtaine d'années. La diminution des surfaces en jachère (et donc des espaces pâturables) entraîne également une diminution du nombre d'animaux par exploitation.

Paysage de colonisation agricole aux Comores



Nicole Sibélet

Un second facteur de déséquilibre du système de culture riz-maïs-ambrevade est lié au groupement des semis dans l'espace et à la divagation du bétail qui empêche toute autre forme de système de culture, alors même qu'il y a une appropriation foncière individuelle. Par ailleurs, du fait de la déforestation et de la pauvreté des jachères, les éleveurs ont beaucoup de difficultés à trouver le fourrage nécessaire pour leurs animaux.

Dans les hauts du Niumakélé (presqu'île Sud), là où la pression démographique est la plus forte de l'île, les paysans clôturent leurs parcelles en installant une haie pérenne à base d'arbres ou arbustes tels que le sandragon (*Pterocarpus indicus*), le gliricidia (*Gliricidia sepium*), le pourghère (*Jatropha curcas*), le filao (*Casuarina equisetifolia*) et de diverses espèces fourragères légumineuses ou graminées (*Flemingia*, *Crotalaria*, *Tephrosia*, *Thitonia*, *Pennisetum*, *Tripsacum*, *Bracharia*, *Setaria*...).

Les bovins sont ensuite élevés au piquet à l'intérieur de la parcelle ainsi clôturée. Le piquet est déplacé régulièrement pour répartir les déjections sur toute la surface de la parcelle qui va être mise en culture. Les animaux sont affouragés quotidiennement avec des fourrages provenant de l'extérieur de la parcelle. Les haies de clôture fournissent le complément du fourrage nécessaire (sur une parcelle de 10 ares, la production annuelle totale de matière verte des haies de clô-

Haie dense palissée aux Comores



Nicole Sibélet

ture est d'environ 2,6 tonnes, soit trois mois d'affouragement pour un bovin adulte). Dans tous les cas, le système bocager intensifié n'est possible que s'il existe, à l'extérieur des parcelles encloses, des sources de fourrage, zones de prélèvement d'une fertilité qui est ensuite concentrée, via l'animal, dans les parcelles encloses.

Après cette période de stabulation, la parcelle est mise en culture avec des espèces plus exigeantes et plus productives que le riz-mais-ambrevade : bananier, taro, manioc, patate douce, arachide, vohème³, tabac, cultures maraîchères.

Dans ce système, l'embocagement a, de fait, plusieurs fonctions :

- la protection des cultures contre la divagation du bétail, grâce à l'enclosure, ce qui permet de passer à des cycles culturels plus longs que ceux pratiqués dans les champs non clos ;

- la lutte contre le vol des récoltes et du bétail ;

- la production de biomasse à des fins fourragères, de paillis ou de bois de chauffe ;

- le maintien ou l'amélioration de la fertilité minérale et surtout organique des sols des parcelles encloses par le biais de la fumure animale, du paillis, d'apports de déchets de cuisine, etc. ;

- une protection contre l'érosion, en diminuant la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et en améliorant la fertilité du sol grâce au stationnement des animaux. La clôture peut elle-même être complétée par des aménagements intérieurs sous forme de murets en pierres, de bandes végétales ;

- et, enfin et surtout, comme au Fouta-Djalou et en Haïti, l'intensification et la diversification des systèmes de culture. Du fait du relèvement général du niveau de fertilité, des cultures plus exigeantes et plus rentables deviennent possibles. On peut installer des cultures de rente (vanille et poivre notamment) en utilisant les clôtures comme tuteurs. Les systèmes de culture mis en place à l'intérieur des parcelles embocagées et fumées sont de ce fait beaucoup plus productifs que l'association riz-maïs-ambrevade qu'ils remplacent : le produit brut est couramment multiplié par un facteur variant de 2 (culture d'arachide associée au maïs) à 10 (maraîchage intensif). Mais ils sont aussi beaucoup plus exigeants en travail (quatre heures de travail par jour pour le transport des fourrages pour les animaux au piquet tournant).

Cet embocagement est une innovation. Les paysans se sont appropriés, en les modifiant à leur façon, des thèmes de vulgarisation agricole diffusés dans les années 70 : stabulation des animaux dans une étable fumièrre et introduction de nombreuses essences fourragères. L'embocagement modifie de façon importante l'organisation sociale de la production. La répartition du travail entre

³ Le vohème est le nom donné dans l'Océan Indien au niébé (*Vigna unguiculata*).



Nicole Sibelet

Bovins élevés au piquet dans une parcelle embocagée aux Comores

hommes et femmes change. La réduction des surfaces de riz entraîne une participation plus importante des hommes sur des parcelles auparavant cultivées exclusivement par les femmes. Celles-ci n'assurent plus que les travaux de sarclage et participent aux semis et à la récolte. La transmission des parcelles à l'héritage, qui traditionnellement se faisait de mère à fille, devient de plus en plus une transmission de père à fils.

À Anjouan, l'embocagement est en extension. Il répond à une volonté individuelle de s'extraire des contraintes collectives, en particulier la vaine pâture, par la protection de la parcelle. Il répond aussi au souci de concentrer la fertilité sur des espaces réduits, dont la production pourra être valorisée sur le plan marchand. La mise en clôture individuelle de parcelles permet de fortement intensifier le système de culture : introduction de plantes à tubercules et de bananiers ; étalement des semis et plantations facilitent une meilleure gestion du temps de travail.

L'innovation n'apparaît qu'en situation d'agriculture paysanne où les exploitants ont la maîtrise foncière des parcelles qu'ils exploitent. Elle ne se développe qu'à partir d'un certain niveau de pression foncière. Ce ne sont jamais directement la volonté de préserver le potentiel du milieu ou la lutte contre l'érosion qui animent les agriculteurs, mais la possibilité d'augmenter leur revenu ou la quantité de produits tirés de la parcelle.

Fonctions et usages des haies

Les espaces plus ou moins complètement cloisonnés par des réseaux de haies que nous venons d'évoquer sont des paysages construits. Dans la mesure où ces réseaux ont été mis en place volontairement, ils ont dû, à un moment de l'histoire agraire, répondre à un besoin. S'intéresser à ce changement, aux conditions de l'émergence du bocage et aux possibilités de sa réplification, amène à se poser les questions suivantes : pourquoi a-t-on mis en place des haies ? Quelles raisons essentielles ont motivé leur construction ? Qu'est-ce qui a rendu possible cette mise en place ? Quelles fonctions expliquent l'entretien et la reproduction de ces clôtures ?

En tant qu'élément du bocage, la haie n'est qu'une des composantes de l'organisation d'un territoire, au même titre que l'habitat, le dispositif parcellaire, la répartition de la végétation. Elle n'est également qu'un des éléments constitutifs d'un système rural, avec ses déterminants écologiques, techniques et socio-économiques. Au cours de l'histoire, ces fonctions et usages peuvent évoluer. Les rôles dévolus à une haie aujourd'hui ne sont pas nécessairement ceux qui ont été décisifs au moment de son installation.

La diversité des systèmes bocagers qui se sont développés est intimement liée aux fonctions des haies qui les constituent. Pour bien comprendre la signification d'une haie et réfléchir aux conditions de son amélioration ou de sa diffusion en tant qu'innovation, il est utile de recenser l'ensemble des rôles et des fonctions que tient la haie au cours de son histoire :

- **la (ou les) fonction(s) principale(s) de la haie** : elle(s) justifie(nt) sa localisation, en partie sa structure et son mode de gestion. Une haie aura été

plantée pour protéger les cultures contre le bétail, pour marquer la limite d'un espace, pour protéger l'habitat, pour produire du bois, des fourrages ou des fruits ou encore pour protéger du vent ou de l'érosion. Quand il s'agit de haies isolées, le plus souvent un seul facteur est clairement identifié comme étant à l'origine de leur installation : cas des clôtures contre le bétail, des brise-vent. Dans le cas des réseaux, la logique de mise en place des haies est plus complexe. Plusieurs facteurs concomitants déclenchent leur construction. Il n'est alors pas toujours possible de hiérarchiser les rôles des haies ;



Danielle Domingue

- **les fonctions secondaires** : il existe aussi des fonctions qui ne justifient pas, à elles seules, l'installation et l'entretien des haies, mais qui contribuent à leur maintien et, éventuellement, à leur extension. Ces facteurs peuvent être le fruit de l'expérience paysanne. Les paysans perçoivent ainsi à l'usage que le

réseau de haies contribue au maintien des sols, de la fertilité, à la régulation du régime hydrique... Ils l'apprennent parfois à leurs dépens lors de l'arrachage des haies.

Dans ce qui suit, nous allons examiner plus en détail chacune de ces fonctions, en tentant de distinguer, au vu des exemples connus, leur caractère « généralement principal » ou « généralement secondaire ». Mais il convient de rester prudent : une fonction peut être principale dans un système et tout à fait secondaire dans un autre, essentielle pour un paysan et secondaire pour son voisin. Nous examinerons ainsi successivement :

- les fonctions de protection des cultures contre le bétail, en particulier dès lors que les cultures à l'intérieur de la parcelle embocagée s'intensifient ;
- les fonctions de la haie pour marquer la propriété et défendre le statut social de celui qui l'installe et la gère ;
- les fonctions productives directes, c'est-à-dire liées à l'exploitation des produits de la haie ;
- l'impact des haies sur le milieu cultivé (érosion, évapotranspiration, recyclage de la fertilité).

Pour autant, on gardera à l'esprit qu'une haie n'a jamais de fonction unique, mais qu'elle en combine plusieurs. Nous tenterons, pour terminer, une synthèse des mécanismes qui, au vu des exemples que nous avons cités, conduisent les paysans à étendre un bocage ou, au contraire à l'abandonner progressivement. C'est cette vision générale qui, en amont d'une intervention d'appui au développement, permettra de juger de l'opportunité et de la pertinence de mesures favorisant l'embocagement.

LA PROTECTION DES CULTURES CONTRE LE BÉTAIL

Dans de nombreux systèmes agricoles, productions animales et végétales sont présentes sur le même espace. Tout système rural où l'élevage est en interaction avec l'agriculture pose le problème de la protection des cultures contre le bétail et aussi celui de la gestion et du transfert de la fertilité organique. Le producteur s'emploie à développer des systèmes pour empêcher le bétail de saccager les cultures. Plusieurs solutions sont alors possibles :

● **Tenir le bétail éloigné des secteurs cultivés**, pendant le temps des cultures. Les animaux peuvent être :

- soit envoyés en transhumance saisonnière ;
- soit cantonnés sur les espaces non cultivés, utilisés comme pâturages.

Dans les deux cas, il y a exclusion mutuelle de l'élevage et de l'agriculture au moins pendant le temps des cultures. Les champs peuvent être, le reste de l'année, objets de vaine pâture, c'est-à-dire d'un accès libre au pâturage par le bétail quel que soit le propriétaire de celui-ci.

● **Assurer une coexistence des troupeaux et des champs** sur l'espace villageois. Les espaces de brousse se restreignent progressivement lorsque la population augmente. Les terres de défriche deviennent plus rares et s'appauvrissent. Les paysans répondent à ces problèmes par une organisation du territoire avec une association partielle de l'élevage et de l'agriculture. Pour que cette coexistence soit possible, les cultures doivent être protégées et/ou les mouvements du bétail limités. Les petits ruminants sont mis au piquet, ou l'ensemble du bétail est parqué la nuit dans des enclos. Les cultures, en particulier les plus lucratives et les mieux soignées, peuvent être protégées par des clôtures fiables pour empêcher le bétail d'y rentrer. La haie facilite cette coexistence de l'agriculture et de l'élevage.

● **Une intégration de l'élevage dans l'espace cultivé** intervient lorsque la pression foncière s'accroît encore. Face à des espaces fourragers qui se restreignent, les producteurs doivent progressivement diminuer leur cheptel, ce qui induit très souvent une baisse de la fertilité. L'intégration accrue de l'élevage à l'espace cultivé peut limiter ce phénomène, mais elle exige une organisation stricte du territoire. Les haies représentent alors un moyen de gérer ces assolements et rotations.

Pour favoriser et développer l'association de l'élevage et de l'agriculture, outre la mise au piquet et l'éloignement temporaire du bétail, les paysans utilisent des solutions s'appuyant sur l'installation de clôtures le plus souvent d'origine végétale (clôtures mortes et haies vives). Ces solutions peuvent se combiner.

Dans l'île d'Anjouan aux Comores, le bétail est au piquet tournant dans une parcelle enclose. L'objectif est à la fois de protéger la parcelle et de mieux en gérer la fertilité.

Dans sa forme la plus achevée, le bocage bamiléké présente un réseau de haies qui permet tout à la fois d'acheminer les gros troupeaux vers des secteurs de pâturage et de réaliser une alternance cultures/vaine pâture par des enclos tournant dans la concession.



Nicole Sibelet

Intégration du bétail dans l'espace cultivé (Comores)

Les modes de gestion de l'agriculture et de l'élevage sans clôture

La clôture n'est pas la seule possibilité qu'ont les paysans pour gérer l'association agriculture/élevage. Au moins deux autres modes de gestion doivent être évoqués, car ce sont eux que l'embocagement peut remplacer.

L'éloignement du bétail

Ce premier mode de gestion du bétail consiste à éloigner suffisamment le gros bétail du secteur des cultures pour se prémunir des risques de dégâts. C'est une des solutions les plus répandues en Afrique où l'élevage est surtout extensif.

Au début du cycle annuel des cultures, les troupeaux sont conduits sur des pâturages éloignés des parcelles cultivées. La distance de déplacement varie de quelques kilomètres à une véritable transhumance sur de longues distances. Le plus souvent, c'est une combinaison des deux qui est réalisée. La durée de déplacement dépend du cycle des cultures et de l'éloignement des pâturages.

Sur le plateau central du Fouta-Djalou, on observe une courte transhumance : durant la saison des pluies, les bovins descendent des montagnes et des plateaux desséchés dans les vallées profondes et encaissées qui conservent l'humidité. Dans d'autres contextes africains, en zone de forêt au Cameroun par exemple, on laisse parfois une ceinture inculte autour du village ou du hameau qui sert d'écran entre le bétail et les cultures.

Ce système mobilise de l'espace et du temps de travail. Il fonctionne si les parcours disponibles sont suffisamment importants. La conduite du bétail jusqu'aux pâturages et le gardiennage du troupeau est à la charge des bouviers. Plus le bétail stationne à proximité de terres cultivées, plus le gardiennage est délicat et requiert une grande attention. Enfin, pour être rentable, la transhumance nécessite une taille conséquente du cheptel, qui peut être atteinte par la formation de troupeaux collectifs ou par le « confiage » des animaux des agriculteurs à des pasteurs transhumants.

Les inconvénients majeurs de ce mode de gestion de l'agriculture et de l'élevage sont de deux ordres :

- la séparation entre les deux activités, même saisonnière, est totale. La fumure animale est négligée ;
- les risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs sont importants lorsque les secteurs cultivés s'étendent.

Le bétail au piquet

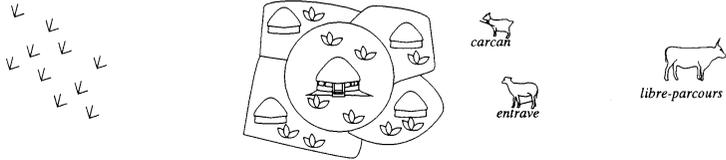
S'ils n'ont que quelques bêtes, les paysans préfèrent gérer leur bétail par une mise au piquet. Lorsque l'orientation principale de l'exploitation n'est pas l'élevage, ce mode de gestion économise du temps de travail pour d'autres activités. Cette solution permet aussi d'augmenter ou de reproduire la fertilité organique des sols par la fumure animale.

Un des avantages de ce mode de gestion de l'élevage est le faible investissement en matériel (la corde et le piquet). Les paysans prennent toutefois le risque de voir les animaux rompre la corde ou arracher le piquet, et créer de ce fait des conflits avec les agriculteurs voisins. Ce risque est atténué en pays bamiléké comme à Anjouan par l'existence de clôtures.

La mise au piquet nécessite que la taille du cheptel soit réduite. Dans le cas contraire, la charge de travail pour le gardiennage, l'abreuvement, l'affouragement et la surveillance des champs, serait trop importante.

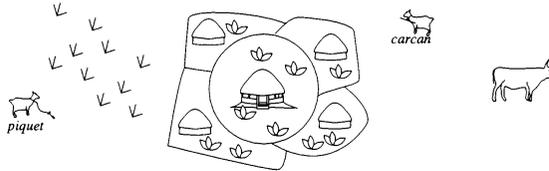
**Une panoplie de pratiques anti-risques en saison des cultures
au Fouta-Djalon**

Solution A : distance, temps, équipement



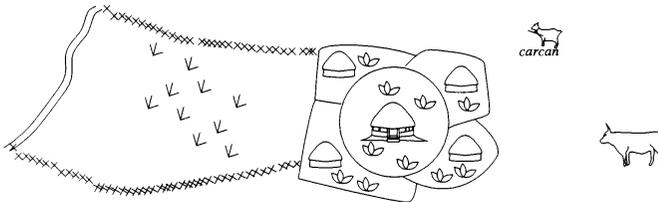
Bétail à l'opposé de la sole de cultures céréalières durant la journée + carcan + entrave
Clôture autour des jardins de case intensifs

Solution B : piquet



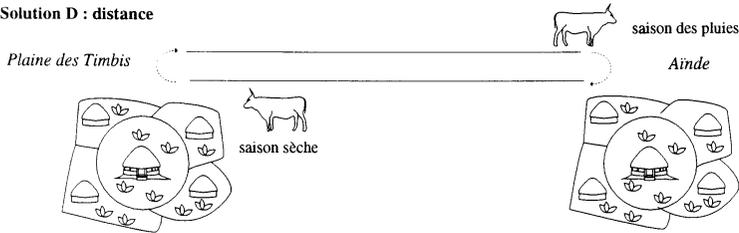
Attache au piquet si proximité des cultures

Solution C : enclos-culture et carcan



Enfermement de la sole cultivée avec des clôtures temporaires et des barrières "naturelles" (rivières, villages, escarpements)

Solution D : distance



Eloignement du bétail durant la saison des cultures (< une journée de marche)

La stabulation fixe « à la ferme »

Dans cette configuration, le bétail est maintenu toute l'année à l'étable ou dans un parc, et est alimenté par ce qu'on lui apporte. Cette solution facilite un meilleur contrôle des animaux, mais elle exige beaucoup de manutention et de transport, aussi bien pour les fourrages que pour le fumier. On ne peut la trouver que là où les équipements des paysans en charrettes le permettent, et où des routes existent. Cette situation est rare en milieu tropical, surtout en zone de montagne.

Quelle que soit la solution retenue, tenir les animaux à l'écart des cultures exige du temps ou de l'espace. Lorsque l'un et l'autre se restreignent, parce que la population augmente ou que les charges en travail croissent, il arrive un moment où s'impose l'investissement dans un système intégrant davantage les deux activités.

L'agriculture et l'élevage liés à la clôture

La haie est une solution viable et fiable sur des terroirs densément occupés où l'intensification de l'agriculture devient une nécessité mais où la stabulation fixe du bétail à la ferme n'est pas possible. En séparant le bétail des cultures tout en le gardant proche, la clôture rend possible l'association des deux activités sur des espaces d'exploitation restreints.

L'intérêt de la clôture dans l'association agriculture/élevage, par rapport aux solutions précédemment décrites, est l'allègement du travail de conduite, de surveillance et de gardiennage du bétail. Mais elle nécessite un investissement important au départ (la constitution de la clôture). Cette solution suppose aussi que les droits sociaux de l'agriculteur-éleveur lui permettent effectivement de planter des arbres sur sa parcelle.

La clôture autour des cultures

La clôture apparaît partout où, dans un espace ouvert voué à l'élevage extensif, des paysans veulent et peuvent protéger leurs champs. La clôture peut alors être collective ou individuelle.

- LA CLÔTURE D'USAGE COMMUNAUTAIRE

La clôture collective autour des cultures renvoie à une organisation de l'espace où la portion du terroir cultivée est plus petite que la portion laissée en jachère et pâturée. On la trouve encore au Fouta-Djalon. Plutôt que d'enfermer le bé-



Carole Langa-Sallémaré

Clôture temporaire en branchages autour d'une sole cultivée en riz dans une vallée du Fouta-Djalou

tail, les paysans installent des clôtures mortes autour des champs de riz ou de fonio en entassant des branchages de défriche. Les obstacles naturels (escarpements, cours d'eau...) ou artificiels (agglomérations villageoises) sont utilisés au mieux. Ils créent des séparations discontinues entre les pâtures et les secteurs de cultures qui sont reliés par des segments de clôtures et des portails. Aussitôt après la moisson, les clôtures sont ouvertes et le bétail se rassemble sur les champs qui viennent d'être récoltés. Les bouses sont concentrées sur une portion du terroir. Femmes et enfants viennent alors les récupérer, une à deux fois par jour, et les transportent chez eux pour leurs cultures de tapade et de bas-fonds. On observe ainsi un transfert de fertilité d'un espace ouvert vers un espace enclos.

Ce mode de gestion de l'élevage est assez courant en Afrique. La clôture est fonctionnelle pendant la saison des cultures ; elle est entretenue pendant les années de mise en culture de la sole agricole, puis elle est abandonnée.

- LA CLÔTURE INDIVIDUELLE

La clôture est individuelle si l'exploitant décide de pratiquer des cultures différentes de celles de ses voisins, en général selon des modes plus intensifs. Un tel choix renforce la nécessité de protection de la parcelle et induit une nouvelle gestion de la fertilité. Il n'est possible que si le foncier est clairement identifié et individualisé.

Lorsque l'organisation sociale du moment le permet, les paysans s'affranchissent ainsi de la contrainte collective de la vaine pâture et se protègent contre le vol. Ils intensifient leurs systèmes de production, plantent des cultures bisannuelles ou pérennes, des cultures avec une forte valeur ajoutée qui valorisent le travail de plantation et d'entretien de la haie.



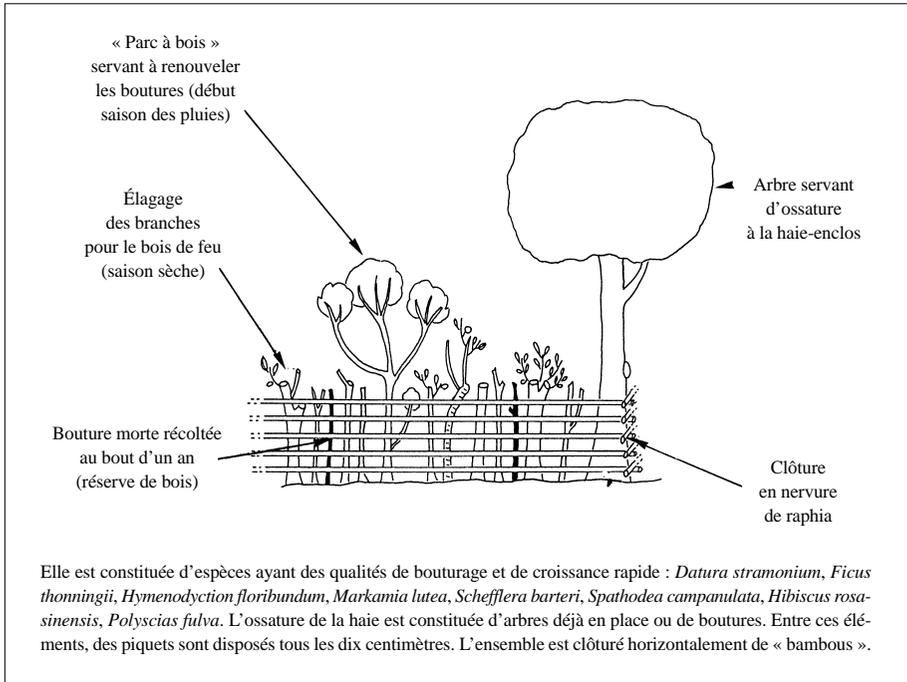
Carole Lauga-Sallenave

*Transport
de bouses
ramassées
dans
les pâturages
au Fouta-Djalon*



Carole Lauga-Sallenave

Jardin de case enclos au Fouta-Djalon

La haie-enclos en pays bamiléké

Denis Gautier

En pays bamiléké au début du XX^e siècle, tout comme en Haïti ou aux Comores au milieu du siècle, les premières clôtures individuelles sont nées de la nécessité de s'affranchir des contraintes de la vaine pâture ou de la divagation du bétail pour permettre l'intensification des cultures sur une base individuelle.

Dans les Timbis, au Fouta-Djalon, les cultures à l'intérieur de l'espace enclos des tapades (espèces vivrières associées) sont plus exigeantes en travail que celles produites dans les champs extérieurs (fonio), mais elles fournissent une production plus élevée en valeur.

Aux Comores, les agriculteurs du Niumakélé ont commencé seulement depuis les années 70 à installer des clôtures individuelles pour intensifier. Lorsque la parcelle est située au milieu de la sole communautaire laissée en jachère, la clôture individuelle est nécessaire pour se protéger de la divagation du bétail et du vol. Lorsqu'une clôture individuelle est au centre d'une sole de cultures dominantes, elle constitue une protection supplémentaire contre le bétail au cas où celui-ci pénétrerait dans la zone des cultures. Une fois les cultures principales récoltées, du fait du décalage entre les cycles de culture, la clôture est d'autant plus nécessaire que l'espace embocagé constitue un îlot de verdure très attirant pour le bétail.

La clôture des parcs à bétail

Les parcs nocturnes, installés près des habitations, permettent de surveiller le bétail la nuit contre les voleurs et les bêtes sauvages. Ils facilitent la concentration de la fumure animale.

Chez les pasteurs peuls de l'Adamaoua au Cameroun, les parcs nocturnes sont mobiles. Les animaux sont parqués la nuit dans de petits enclos, généralement délimités par des épineux. Ces enclos sont installés en contre-saison sur des parcelles à mettre en culture. Chez les peuls sédentaires du Fouta-Djalou, le parc de nuit, *dingira*, est fixe. Autrefois, les propriétaires qui n'avaient que deux ou trois grosses têtes de bétail attachaient simplement leurs animaux pour la nuit à des arbres de leur clôture à l'intérieur de leur concession. L'installation d'un enclos ne s'est imposée qu'à partir d'un certain nombre de têtes de bétail. Les enclos foutaniens sont réservés au gros bétail, et plus particulièrement aux vaches laitières et aux veaux qui y sont toujours attachés. Construits avec du bois mort, ils s'appuient sur des arbres déjà en place et sont renforcés avec des essences fourragères bouturables. Ils sont soit attenants à la concession, profitant ainsi d'une portion de la clôture d'enceinte, soit installés en bordure du hameau d'habitation.

En pays bamiléké, au début du siècle, les notables qui possédaient quelques têtes de bovins, pâturant la journée dans des pâturages collectifs, les parquaient la nuit dans des enclos en limite de leur concession.

Petits ruminants en bordure de concession



Carole Lauga-Sallenave



Carole Langa-Sallenave

Le parage nocturne fixe implique le transport de la fumure animale, depuis le parc vers les champs à fertiliser.

Au Fouta-Djalon, une grande partie de la fumure transférée dans les jardins familiaux provient des parcs où les bovins passent la nuit. La terre des parcs est grattée une à plusieurs fois par an et généralement stockée dans des sacs pour le labour des tapades. Les bouses fraîches sont récupérées tous les matins dans les *dingira*. Elles sont soit déversées directement sur les planches de culture, soit entassées dans un coin de la tapade, soit stockées à l'abri. Une fois à deux fois par an, les déjections des petits ruminants sont également prélevées sous les bergeries et les chèvreries. Quelques paysans installent leur enclos à bétail en limite supérieure de leur tapade pour que les déjections enrichissent par gravité les cultures en bas de pente.

En pays bamiléké, de petits enclos réservés aux porcs sont situés à proximité des habitations dans les jardins de case, et d'autres, plus grands, sont réservés aux petits ruminants. Ces deux types d'enclos à bétail permettent de tirer profit de la fumure animale concentrée sur une petite surface. Les deux types d'enclos étaient régulièrement déplacés dans la concession jusqu'au milieu du siècle, les enclos pour les porcs dans les champs de case, ceux pour les petits ruminants selon la rotation des jachères. Mais avec le déclin de l'élevage, l'extension de la caféiculture et le développement de la fertilisation chimique, l'enclos à petits ruminants a pratiquement disparu des quartiers densément peuplés et cultivés. On n'en trouve plus guère que dans les secteurs où la pression foncière est moins forte et où l'habitat est suffisamment lâche pour permettre un petit élevage sédentaire. De leur côté, les enclos à porcs restent en place beaucoup plus longtemps qu'avant, parfois pendant 25 à 30 ans.

*Chèvreries sur pilotis
au Fouta-Djalon*



Carole Lauga-Sallenave

*Bovins en limite
de hameau foutanien*



Carole Lauga-Sallenave

- LE CARCAN ET L'ENTRAVE

Quelle qu'elle soit, la clôture ne dispense pas le paysan d'équiper les animaux les plus vifs (vaches en gestation, chèvres, etc.) d'un carcan pour les empêcher de rompre et de traverser l'enclos et d'aller dévaster les cultures.



Chèvre équipée d'un carcan tri-barre (pays bamiléké)

En pays bamiléké et au Fouta-Djalou, on installe au cou des animaux (vaches, chèvres, moutons) des branches d'arbres en forme d'Y que l'on referme avec une longue barre de bois attachée avec des liens. Pour les chèvres, on attache deux pattes (une devant, une derrière en diagonale) par une corde assez courte ralentissant la marche et surtout l'élan de l'animal. L'entrave empêche ainsi les chèvres de sauter par dessus les haies. Les Bamiléké mettent également des tiges de bambou attachées transversalement sous les ailes des poules, et des petits morceaux de bambou au cou des canards.

La haie associant protection des champs et stabulation du bétail

Dans les cas d'emboçagement au sens strict, les haies peuvent servir tout à la fois à organiser la stabulation du bétail et à protéger les cultures.

Aux Comores, une clôture installée pour protéger les cultures des dégâts de la vaine pâture sert aussi d'enclos fourrager pour les bovins mis au piquet tournant. Au Fouta-Djalon aujourd'hui, ou en pays bamiléké au début du siècle, les haies de protection des cultures servent à canaliser le bétail et à le conduire dans des enclos nocturnes.

Stockage de fourrages dans une parcelle emboçagée



Nicole Sibélet

La stabulation provisoire du bétail sur les terres de culture encloses permet de concentrer les déjections animales sur place et sur une petite surface, et de faire préparer la parcelle par le piétinement du bétail.

La stabulation du bétail au piquet dans la parcelle enclose, avec affouragement, est une solution plus consommatrice en temps de travail mais elle permet une gestion plus souple de la fertilisation des sols. La stabulation du bé-

tail au piquet tournant dans la clôture n'est envisageable que si le troupeau familial est réduit. C'est la solution adoptée à Anjouan, où cette augmentation de la charge de travail est rémunérée par l'amélioration de la production.

Dans la vallée de l'Ifasy à Madagascar, les riziculteurs propriétaires de bétail installent des enclos provisoires en bois mort (clayonnage de rondins) pour préparer les pépinières des rizières repiquées sur des parcs à zébus. Des pieux soutiennent les traverses par des attaches en nervures de raphia. Introduit dans l'enclos, le bétail remue le sol, couche et casse les mauvaises herbes. Après deux semaines environ, trois côtés de l'enclos sont déplacés pour former un nouvel enclos à partir du dernier côté qui reste en place. La rizière profite ainsi des déchets organiques du bétail pendant quinze jours. La production annuelle de fumier est évaluée à 10 tonnes pour un bœuf, 6 tonnes pour une vache et 5 tonnes pour une jeune bête. En outre, les bœufs enfouissent les adventices et enrichissent le sol en matière organique avant les semis ; puis les paysans recouvrent les semences de riz d'un *mulch protecteur* composé de terre, de déjections et de débris végétaux. Cette fertilisation de surface limite la profondeur de l'enracinement des plants, facilitant ensuite leur arrachage.

La première fonction des clôtures est de faciliter l'intensification des parcelles cultivées en les préservant du bétail et en permettant une gestion plus intégrée de la fertilisation organique.

Tous ces aspects sont intrinsèquement liés : le bétail concentre la fertilité là où on choisit d'intensifier, mais il est indispensable de protéger cet espace de ses intrusions intempestives. La haie est l'élément qui autorise cette gestion.

LA MARQUE DE LA PROPRIÉTÉ

La seconde fonction des haies est d'asseoir le droit d'accès de celui qui les installe sur la parcelle enclose.

En Afrique tropicale, les droits sur la terre et les ressources combinent, selon des modalités variables, prérogatives individuelles et régulations collectives. Souvent, des chefs de terre, descendants des premiers occupants ayant conclu des alliances rituelles avec les génies du lieu (ou ayant récupéré cette fonction),

exercer un contrôle territorial sur un espace qui peut englober plusieurs villages et hameaux. Détenant les pouvoirs rituels, ils contrôlent les nouvelles arrivées et autorisent les nouveaux défrichements. Les lignages, segments de lignage ou unités de production autochtones détiennent alors collectivement les droits d'exclusion et de gestion sur les terres qu'ils ont défrichées ou qui l'ont été par leurs ancêtres. Ceux qui, descendants de captifs ou immigrants plus récents, sont arrivés postérieurement avec l'accord des premiers, ne détiennent pas de droits d'appropriation permanents et transmissibles mais seulement des droits de culture, souvent durables, sur les terres de la famille qui les a accueillis.

En même temps, les droits sur la terre découlent en partie du travail qui y a été investi. Ainsi, la première défriche est un événement fondateur qui confère des droits d'appropriation. Une jachère est appropriée au moins aussi longtemps que la trace de la défriche antérieure subsiste. Un arbre sauvegardé lors de la défriche demeure la propriété de celui qui a défriché la parcelle, et celui-ci contrôle les droits de récolter ses produits (bois, fruits, feuilles, etc. selon les cas). Les droits de culture sont ainsi fréquemment dissociés des droits sur les arbres que porte la parcelle.

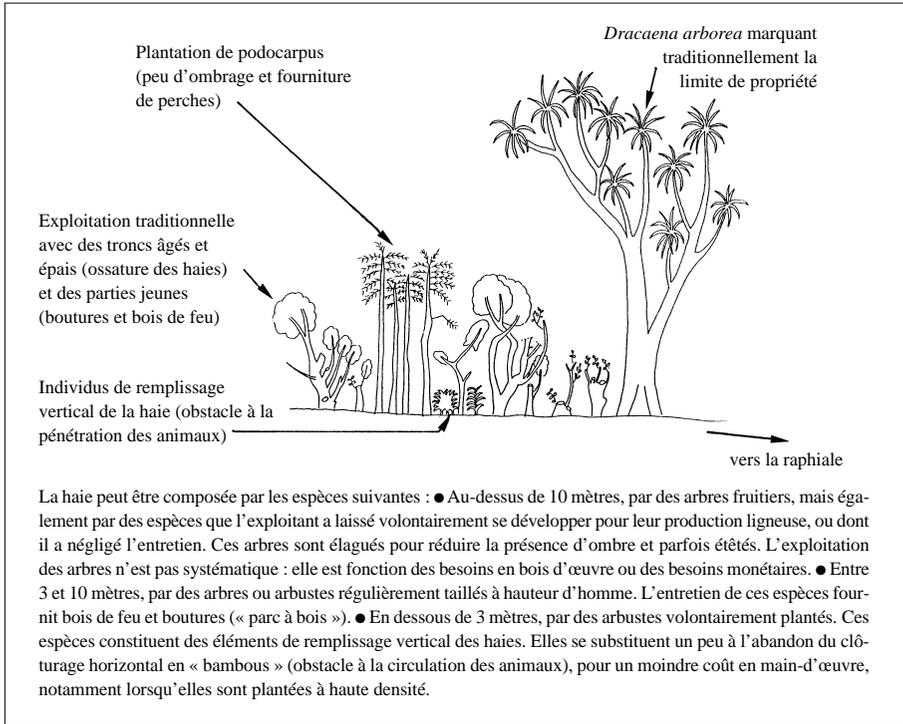
Marquant l'espace d'une trace permanente, tout aménagement (diguettes, terrasses, puits, plantation d'arbres) affirme des droits permanents sur l'espace en question et consolide les droits d'appropriation de celui qui les a réalisés. C'est pourquoi la plantation d'arbres est fréquemment interdite lorsque le droit de culture est cédé à un tiers : pour un emprunteur, planter serait une façon de revendiquer un droit permanent, et donc de déposséder celui qui lui a confié la terre.

L'affirmation de droits individuels d'usage sur une terre

La haie matérialise les limites d'un espace, clairement approprié. Elle témoigne des droits exclusifs détenus sur l'espace enclos par le groupe familial ou l'individu qui l'a créé. Elle marque au moins un droit d'usage de la terre, à l'échelle de l'unité de production ou de la concession, parfois au niveau de l'individu.

En pays bamiléké, les haies en limite de concession marquent de façon non équivoque la séparation latérale entre les concessions, rendant bien apparents l'organisation spatiale des concessions et les droits sur la terre. Aux Comores et en Haïti, la haie affirme un usage strictement individuel de la terre, dont elle contribue d'ailleurs à protéger la production des vols fréquents, en particulier de fourrages.

La haie-limite de concession en pays bamiléké



La haie ne représente pas forcément la seule marque de ces droits d'accès.

Au Fouta-Djalon, il existe un régime coutumier de propriété foncière familiale, qui concerne aussi bien les champs céréaliers ouverts que les tapades. Aucune haie ne limite les champs individuels à l'intérieur des soles de culture extensive. De simples bandes de terre enherbées suffisent à marquer durablement les limites (*kerol*) individuelles.

La présence d'éléments vifs dans les haies de limitation foncière affirme d'autant plus les droits sur le sol qu'il s'agit de cultures pérennes, difficiles à arracher et à déplacer. Intégrés dans les haies en limite foncière, les arbres sont un gage d'appropriation durable et difficile à contester. Le fait de les planter témoigne d'une volonté de consolider ses droits, qu'ils soient anciens, ou juste conquis, vis-à-vis des autres ruraux, ou vis-à-vis de l'État.

Au Cameroun, le statut foncier de 1974 impose la possession d'un titre foncier pour qu'un occupant soit reconnu comme propriétaire légal. Mais il reconnaît la clôture comme une marque suffisante d'occupation du sol.

Dans la plaine des Timbis en Guinée, des alignements de pourghère, de manguiers ou d'autres essences ligneuses non spontanées sont des traces de concessions abandonnées qui délimitent l'emplacement d'anciennes clôtures. À l'intérieur de l'espace enclos, des orangers et des manguiers témoignent également d'une mise en valeur agricole antérieure. Ces anciennes concessions ne sont plus occupées parce que leur propriétaire et sa famille sont partis (exode rural ou migration) ou parce que la lignée s'est éteinte, mais la présence des arbres empêche toute velléité d'appropriation. La parcelle enclose ne pourra être appropriée par personne d'autre. Une ancienne clôture, même si elle n'est plus entretenue, reste la preuve indiscutable et définitive que la parcelle appartient à quelqu'un. Toujours au Fouta-Djalon, mais dans les champs ouverts, le système de talus-haie-fossé affirme un droit de propriété sur des parcelles qui ne sont pas nécessairement cultivées. Il s'agit en particulier des parcelles qui bordent les voies d'accès, pistes et routes goudronnées, récemment refaites. Le talus-fossé complanté est ainsi destiné à limiter les empiètements des routes et des pistes sur leurs terres et non à s'extraire de l'assolement collectif. On a observé de tels réflexes d'embocagement à chaque fois que des projets d'aménagements (coton dans les années 60, canne à sucre à la fin des années 70, reboisement FAO dans les années 80, etc.) ont fait planer sur les paysans une menace d'expropriation ou de remembrement.

Planter des arbres – et donc des haies, ou du moins certains arbres dans une haie⁴ – est un acte qui peut être réservé à certaines catégories d'acteurs : ceux qui ont des droits d'appropriation permanents et transmissibles sur l'espace en question ; ceux qui ont le pouvoir d'imposer une privatisation d'un espace à leur profit. Cela peut être interdit à d'autres, qui devront se contenter de clôtures mortes temporaires pour protéger leurs cultures.

Au Fouta-Djalon, nombreux descendants de captifs ne s'aventurent pas à planter des arbres sur les bas-fonds qu'ils exploitent, parfois depuis plusieurs générations, de peur de provoquer la famille de leur ancien maître et de se voir retirer la terre. Ils installent néanmoins des clôtures mortes pour protéger leurs cultures du bétail. La plantation d'arbres en limite de parcelles serait considérée par tous comme une tentative d'appropriation foncière.

⁴ Dans une région donnée, toutes les plantes n'ont pas le même statut en termes de marquage foncier.

La structure des haies en limites foncières s'appuie sur des arbres dont le sens symbolique est plus particulièrement associé au droit de propriété. Les espèces introduites sont d'excellents marqueurs de propriété parce qu'elles sont le produit d'une plantation. En pays bamiléké comme au Fouta-Djalon, les paysans apprécient les espèces à durée de vie longue (les « arbres qui ne meurent pas »). C'est le cas de l'hyménodyction (*Hymenodyction floribundum*) au Cameroun et du pourghère (*Jatropha curcas*) au Fouta-Djalon. Leur enracinement rapide, profond et leur longévité en font des marqueurs de propriété appréciés.

L'acquisition foncière par la clôture

Outre l'affirmation d'un droit individuel d'usage sur une terre, la haie peut être un instrument d'appropriation foncière. La plantation précoce d'une clôture vivante peut être une stratégie pour matérialiser et pérenniser une appropriation, plus ou moins légitime, de terres convoitées.

Sur certains fronts pionniers, les nouveaux exploitants cherchent par la clôture à asseoir leurs droits d'usage sur une terre.

Sur les pentes des Monts Bamboutos en pays bamiléké, l'achat de quelques bovins par des agriculteurs bamiléké fortunés leur permet d'accéder aux pâturages traditionnellement réservés aux pasteurs Mbororos. Mais l'investissement dans l'élevage n'est souvent qu'un prétexte avancé par les immigrants pour lancer une activité de maraîchage. Ils protègent alors les parcelles maraîchères par des haies d'eucalyptus renforcées de branchages ou de fil de barbelé. Parfois, des citadins profitent aussi du moment où les éleveurs partent en transhumance pour coloniser une terre de la même façon.

Il s'agit bien d'un processus d'appropriation foncière et pas seulement d'une logique d'occupation du terrain pour marquer sa propriété : lorsqu'un paysan agrandit clandestinement et illégalement sa concession aux dépens des pâturages communautaires ou de la réserve, il déplace sa clôture et s'empresse d'enclôtrer la parcelle dont il vient de s'emparer.

Conséquence de cette réduction des pâturages par embocagement, les conflits entre cultivateurs et éleveurs Mbororos se sont multipliés tant au niveau des parcours que des points d'eau. L'élevage permanent sur les pâturages des sommets des Bamboutos disparaît peu à peu ; les pratiques pastorales évoluent. Les Mbororos sont souvent obligés de migrer.

La clôture a ainsi pour effet de limiter ou d'interdire l'accès aux autres acteurs. Elle entraîne une privatisation des ressources encloses.

Au Fouta-Djalon, la liberté de puisage de l'eau, de ramassage du bois mort, de cueillette de fruits sauvages n'est plus possible dans les parcelles encloses et leurs abords immédiats. Lorsqu'elle enferme des cultures de bas-fonds au bord d'un marigot, une clôture risque ainsi de priver le bétail de l'accès aux points d'eau. Il peut s'ensuivre des conflits entre propriétaires de bétail et exploitants de bas-fonds.

En pays bamiléké, l'accès aux ressources produites dans une parcelle enclose est également réservé à son propriétaire. Toutefois, sous réserve d'en faire la demande au propriétaire du champ, certaines personnes peuvent cueillir des produits forestiers dans les espaces enclos.

La protection de l'individu et de ses biens

Assurer la tranquillité de la maison

Partout où les réseaux bocagers sont anciens, la haie est liée à l'habitat. Elle est une protection symbolique de l'individu, et peut être un instrument de repré-

Entrée d'une concession du Fouta-Djalon



Carole Lauga-Sallenave

sentation et de prestige social, ou d'entretien des relations sociales. Des arbres de la haie, chargés de croyances magico-religieuses, renforcent ces fonctions symboliques.

Au Fouta-Djalon, le régime de Sékou Touré et les nombreux projets de développement qui ont suivi, ont cherché à supprimer les clôtures qui individualisent les tapades, au profit de la mise en place d'une protection unique autour de chaque village. En théorie, cela aurait permis de réaliser une économie en bois et en temps de travail tout en facilitant la circulation dans les villages. Chaque chef de concession n'aurait eu à installer qu'une seule portion de la clôture d'enceinte donnant sur l'extérieur.

Aucune de ces tentatives n'a abouti et, aujourd'hui encore, la règle est que chacun enclose sa ou ses tapades et jardins.

Les soins minutieux dans l'agencement des clôtures (alignement parfait des arbres et arbustes, quadrillage serré de la palissade en bois ou en raphia, barrière et écran visuel sans interstice, feuillages touffus, etc.) répondent à un « souci de discrétion ».

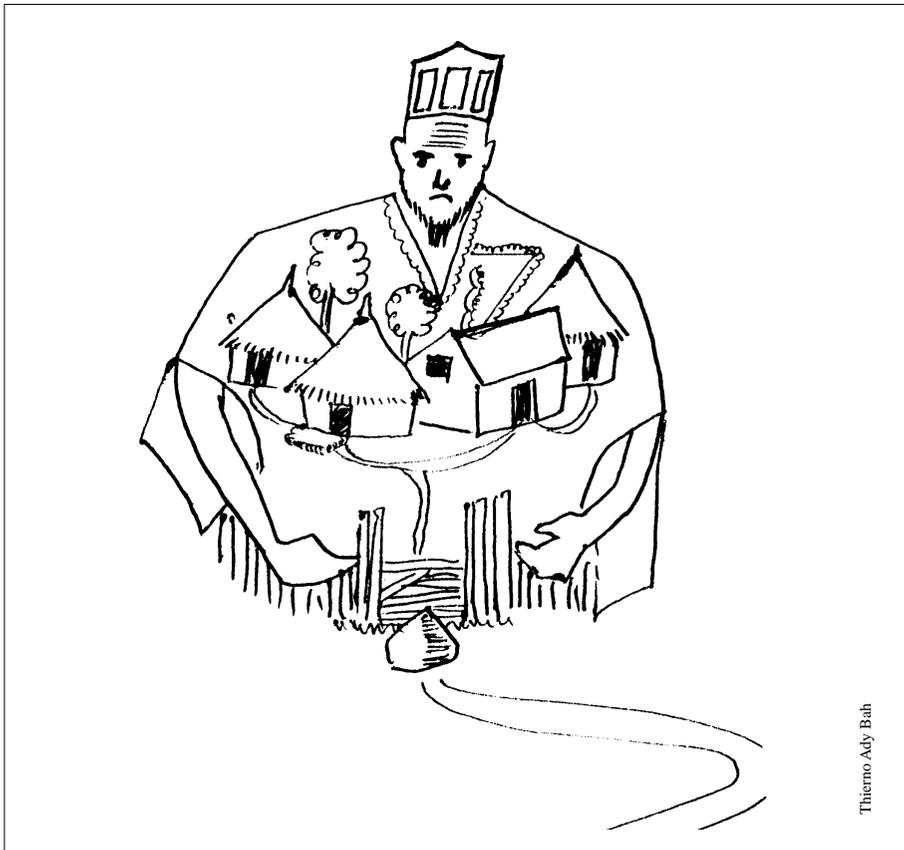
Les haies sont aussi des obstacles physiques à la pénétration des hommes dans les concessions, en particulier lorsqu'elles contiennent des épineux et lorsque les échaliers sont difficiles à franchir.

Au Fouta-Djalon, l'habitat est au centre d'un dispositif de protection qui défend l'individu, sa famille et ses biens (habitations, cultures et bétail). On redoute son voisin plus que l'étranger. On le soupçonne d'épier ce qui se passe à l'intérieur de la tapade par un interstice de la clôture ou d'écouter derrière la haie, de chercher à déposer un objet symbolique à des fins malveillantes pour provoquer des malheurs à répétition par magie instrumentale.

Derrière toutes sortes de justifications pratiques, la haie est un écran contre les regards envieux et les convoitises du voisinage. Elle acquiert des fonctions symboliques et culturelles très fortes : elle protège contre le mauvais œil, et refoule les forces maléfiques (génies, sorciers « mangeurs d'âmes »).

La clôture autour de la tapade est l'élément indispensable d'un système de protection des personnes intégrant aussi des clôtures invisibles. Outre les barrières matérielles, l'individu s'entoure d'une « clôture du corps », le *hoggugol bandu*, par les paroles magiques d'un marabout, contre les forces magiques et les attaques de sorcellerie.

La « clôture du corps » au Fouta-Djalon



Se protéger contre les vols

Y compris en dehors des unités résidentielles, les haies sont des obstacles physiques à la pénétration des hommes dans les parcelles. Les arbres empêchent de voir si le propriétaire est présent ou non à l'intérieur de la clôture et préviennent toute ambiguïté : tout étranger franchissant la clôture est finalement considéré comme un voleur.

La haie a une fonction de protection contre le vol partout où il y a une forte densité de population et une pression sur les ressources naturelles et/ou produites que les paysans cherchent par là à protéger. Cette fonction sera donc d'autant plus importante que :

- la parcelle enclose abrite des cultures commerciales à haut rapport comme les fruits en Haïti ou rares comme le maraîchage aux Comores ;
- la parcelle est éloignée des lieux d'habitation et donc de surveillance difficile.

En Haute-Guinée dans la région de Faranah, comme à Anjouan aux Comores, la protection contre les voleurs est la deuxième raison évoquée par les paysans qui installent des clôtures, après la protection contre le bétail.

Lorsque la fonction de protection contre les vols est importante, la haie abrite une forte proportion d'épineux.

Assurer ses relations sociales

Cette fonction de protection des biens n'exclut pas l'utilisation sociale de la haie pour maintenir des relations de bon voisinage.

En pays bamiléké, le chef d'exploitation offre habituellement des fagots de bois récolté dans ses haies lors des cérémonies et fêtes locales. Ceci ajoute à son prestige social.

Les échanges de matériel végétal (boutures, semences ou jeunes plants) existent aussi à l'échelle du quartier. Ils répondent à une logique de services gratuits entre membres d'une même famille quand la mise en place d'une nouvelle haie nécessite un matériel important.

Au sein du hameau du Fouta-Djalou, les échanges des produits tirés des haies (fruits, fourrages, boutures et autres matériaux pour la réfection des clôtures, bambous, matériaux pour le paillage) assoient également le prestige de ceux qui donnent.

Dans tous les cas, le soin aux clôtures assure également du prestige social à celui qui en a la charge.

En pays bamiléké, subsistent encore quelques belles haies palissées en bambous, alors que leur fonction de clôture ne se justifie plus avec la régression du petit élevage. Ces haies sont maintenues par des paysans qui ont encore « l'amour de la haie ». Entretenir des haies, dont une partie des fonctions a disparu, permet encore à des hommes, bien pourvus en main-d'œuvre (nombre important d'enfants et de femmes), d'afficher leur position sociale.



Carole Langa-Sallémaré

Entrée d'un paysan dans un bas-fond

Aux soins apportés à l'entretien d'une haie, s'ajoute l'utilisation de plus en plus fréquente d'espèces décoratives. Ce phénomène est particulièrement marqué pour les haies les plus proches des habitations ou servant d'entrée, afin d'accueillir les visiteurs.

En Haïti, les haies pour les jardins de case sont composées de nombreuses espèces d'embellissement comme l'hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis*). En pays bamiléké, on trouve une grande variété de haies dont la principale fonction est l'esthétique, en particulier aux entrées des concessions qui bordent les routes. Ces haies ne sont pas exploitées, mais seulement entretenues. Elles rendent peu de services. Les rangées de cyprès (*Cupressus sempervirens*), d'hibiscus et de poinsettia sont bien taillées « au carré », on y étend du linge à sécher.

Retenons que la haie n'a donc pas qu'un rôle technique, pour protéger du bétail ou pour développer des systèmes de cultures spécifiques avec un meilleur contrôle de la fertilité. Elle a aussi :

- un rôle de marquage foncier, lié à une individualisation des droits sur l'espace enclos ;
- un rôle de contrôle de l'accès à cet espace, permettant de se réserver l'exclusivité des ressources qu'il porte, qu'elles soient naturelles ou produites.

LES FONCTIONS PRODUCTIVES DE LA HAIE

L'objectif de production directe de boutures, de bois, de fruits ou de fourrages joue un rôle important dans « l'arborisation » de la haie et dans le choix des essences. Plus la haie est riche en éléments vifs et en espèces, plus elle a une production durable et variée.

La production de matériaux de clôture et de tuteurage

La production de matériaux de clôture, et en particulier de boutures, est une fonction essentielle des haies. Par des macroboutures prélevées sur d'autres portions de haies, on remplace les éléments morts d'une clôture, piquets ou arbres exploités, par des éléments vifs. Une clôture mise en place pour protéger les jardins de cases est donc progressivement enrichie.

Bien des projets environnementaux intervenant au Fouta-Djalon condamnent la façon dont les paysans construisent leurs clôtures ; pratiques qui seraient « très consommatrices en bois » et constitueraient une « grave menace pour l'environnement ». La plus grande méprise vient de la confusion fréquente entre palissade et bois mort alors qu'une partie des éléments verticaux de la clôture sont des piquets vivants.

Clôture de barbelé vulgarisée par la FAO au Fouta-Djalon



Au moment de l'installation de la clôture, rien ne distingue une macrobouture d'un piquet mort. Si la bouture ne prend pas, elle n'en est pas moins utile comme piquet. Si elle prend, elle devient un arbuste aux fonctions et usages multiples. Par la suite, chaque arbre et chaque arbuste de port droit issu de bouture assure le remplissage vertical de la haie au même titre que n'importe quel piquet. Au fil des années, les haies et le travail du sol des jardins de cases induisent des conditions de plus en plus favorables au recrû forestier. Les clôtures s'enrichissent aussi de nouvelles espèces (transplantations de sauvageons, semis direct) et de recrûs spontanés.

Au fur et à mesure, les paysans font des choix, multiplient et diversifient les arbres et arbustes, préservent les espèces spontanées présentant un intérêt ou éliminent celles qui sont indésirables en fonction de leurs besoins.

C'est principalement dans les clôtures que l'on trouve les producteurs de boutures puisqu'ils servent de piquets : *Gliricidia sepium*, *Pterocarpus indicus*, *Thitonia diversifolia* aux Comores ; *Jatropha curcas*, ou *Hibiscus rosasinensis* en Haïti ; *Dracaena spp.*, *Ficus spp.*, *Hymenodyction floribundum*, *Lanea microcarpa*, *Markhamia lutea*, *Schefflera barteri* en pays bamiléké.

Toutefois, les arbres produisant des boutures ne se trouvent pas seulement dans les haies.

Clôture productrice de boutures aux Comores



Nicole Sibélet

En pays bamiléké, une répartition judicieuse des principaux producteurs de boutures (*Ficus sp.*, *Markhamia lutea*, *Schefflera barteri*, *Vernonia amygdalina*) à la fois dans les haies et dans les champs, offre aux paysans un approvisionnement régulier dans le temps et bien réparti dans l'espace, ce qui réduit les trajets lors de l'entretien des haies. Dans la mesure où les paysans ont le choix du matériel lors de l'entretien, les boutures peuvent être de qualité et la production de l'arbre peut varier au cours du temps : boutures, perches ou bois de feu pour une même technique de recépage.

Aux Comores, un autre usage des piquets est le tuteurage des lianes de vanille et de piovrier (Filao, *Jatropha curcas*, Calliandra, Sandragon, Gliricidia).

Les haies sont ainsi avant tout le lieu où se produisent les matériaux nécessaires à leur propre extension et à leur propre entretien. Cette fonction, qui peut paraître banale, a cependant des conséquences importantes sur la gestion de la haie, qui doit préparer la production de macroboutures et de piquets.

La production de bois de feu

Sur les hautes terres tropicales, les besoins en énergie sont essentiellement couverts par le bois. Le bois sert pour la cuisson des aliments, au moins pour deux repas quotidiens, ainsi que pour le chauffage de l'eau, celui des habitations et le séchage/fumage des récoltes.

Lorsque la pression foncière s'accroît, le bois devient une ressource rare. Il recule aux limites des terres cultivées comme aux Comores, ou il n'apparaît plus que dans les clôtures comme dans les Timbis au Fouta-Djalon. Les clôtures assurent alors une partie significative de l'approvisionnement des familles en bois de feu. Les ressources produites proviennent, en premier lieu, de l'entretien régulier des haies (élagage, étêtage, remplacement des piquets morts).

Généralement, comme c'est le cas en pays bamiléké et au Fouta-Djalon, les hommes extraient le bois des haies lors de leur entretien (remplacement des piquets morts par des boutures, élagage des arbres pour structurer la haie et ne pas gêner le développement des cultures) ou lors de l'exploitation d'éléments des haies (coupe à ras, recépage ou taille en têtard). Les plus belles pièces de bois sont débitées et stockées à l'abri d'une case. .../...

.../... L'entretien se fait principalement avant la saison des pluies. Les résidus de l'entretien ou de l'exploitation sont laissés sur la parcelle où ils sont tombés et ramassés par la femme cultivant cette parcelle. Ces branchages sont utilisés pour la consommation domestique, tandis que les plus grosses branches sont mises en fagots qui seront vendus, ou donnés lors de cérémonies (mariage, naissance, funérailles) pour assurer un prestige social.

Au Fouta-Djalon, 100 mètres de haie vive peuvent produire de 1 000 à 1 500 kg de bois de chauffe tous les cinq ans. Cette production reste certes insuffisante pour couvrir les besoins en bois domestique d'un ménage (consommation moyenne de 500 kg/an/personne). Elle représente tout de même un appoint considérable dans un contexte d'occupation dense du territoire.

Les apports des haies sont complétés par ceux de forêts résiduelles (Comores, Haïti) ou par d'autres peuplements forestiers : plantations d'arbres à croissance rapide (Haïti, pays bamiléké), peuplements sub-spontanés de raphia (pays bamiléké). Considérées globalement, ces ressources satisfont en général les besoins familiaux. Cependant, ces ressources peuvent se révéler insuffisantes dès lors que se développent des activités artisanales consommatrices de bois, comme la fabrication de briques, ou l'extension des fours à pain.



Carole Lauga-Shillemane

Piliers de cases sculptés dans la chefferie Bandjoun (pays Bamiléké)

En pays bamiléké, la raphiale et les résidus de récoltes complètent les produits des haies, principalement pour allumer le feu et pour le séchage/fumage des récoltes. Une concession, avec des haies entretenues et une parcelle de raphiale en bas-fond, est autosuffisante en bois de feu. Les seuls cas de pénurie de bois de feu recensés lors d'enquêtes réalisées en pays bamiléké sont dus soit à un mauvais entretien de la haie (absence du chef de famille), soit à une activité commerciale nécessitant une forte consommation de bois (vente de beignets ou de maïs grillés au marché).

Aux Comores, la demande en combustible pour la distillation de l'ylang-ylang est telle qu'elle engendre un commerce de bois de feu issu des haies, fourni en particulier par le filao et l'eucalyptus. Au Fouta-Djalon cependant, les haies ne peuvent suffire à couvrir l'accroissement des besoins en bois que nécessite la construction d'une maison (6 m³ de bois en moyenne pour cuire 6 000 briques), ou la consommation d'un four à pain (600 kg/semaine).

Les espèces introduites dans les haies pour produire du bois de feu

La gestion des haies, et en particulier le choix des espèces qui la constituent, traduit bien le souci de produire du bois de feu. Plusieurs types de combustibles sont en fait recherchés :

- celui servant à allumer le feu, fourni par les résidus de récolte, les produits des palmiers, les feuilles ou les brindilles ramassées par les femmes et les enfants ;
- celui brûlant vite et/ou dégageant de la fumée pour sécher les récoltes ;
- celui se consumant lentement sans de trop fortes émanations de fumée et d'étincelles.

Cette dernière catégorie est la plus appréciée pour la cuisine. Elle est l'objet de transactions, et les bois sont parfois conditionnés en fagots ou transformés en charbon. Les meilleurs bois de cuisson sont fournis par des espèces à croissance lente se trouvant généralement dans les vieilles haies de bordure. C'est le cas par exemple de *Pterocarpus eracineus*, *Parinari excelsa*, *Syzygium guineense* au Fouta-Djalon, *Swietenia mahogani* (acajou), *Trichilia hirta* (mombin bâtard) en Haïti.

Le plus souvent toutefois, les éléments dominants dans les clôtures sont des espèces qui bouturent et ont une croissance rapide. Leur pouvoir calorifique est limité du fait de leur faible densité. C'est le cas de :

- *Jatropha curcas*, *Peucedanum fraxinifolium*, *Elaeophorbia grandifolia* *Commiphora kerstingii* en Guinée ;
- *Dracaena arborea* et *deisteliana*, *Hymenodyction floribundum* et *Spathodea campanulata* au Cameroun ;



Carole Langa-Sallenave

Mur de brique dans une sous-préfecture du Fouta-Djalou



Carole Langa-Sallenave

Cuisson de briques de construction au Fouta-Djalou

- *Jatropha curcas*, *Comocladia domigensis* et *Euphorbia tirucalli* en Haïti ;
- *Thitonia diversifolia*, *Jatropha curcas* et *Gliricidia sepium* aux Comores.

Ces espèces, composant pour l'essentiel les haies clôtures, sont peu sollicitées pour la fourniture de bois de feu. Cependant, il existe dans les haies des espèces introduites qui sont appréciées comme bois de feu et favorisées pour cette raison.

En pays bamiléké, *Vernonia amygdalina*, *Markhamia lutea*, *Lannea microcarpa* et *Croton machrostachys* sont favorisés lors de la taille des haies et régulièrement recépés car ils produisent un très bon bois de feu.

Aux Comores, le *Calliandra* est commun dans les haies car il est apprécié comme fourrage mais aussi comme bois de feu.

Si en Europe l'existence et l'entretien des bocages ont été intimement liés à l'approvisionnement des ménages en combustible, la production de bois de feu, à elle seule, ne justifie que rarement l'installation de haies en Afrique tropicale. Mais la production de combustible oriente néanmoins la façon dont la haie est constituée, enrichie, entretenue et exploitée.

La production de bois d'œuvre

Produire du bois d'œuvre grâce à la haie implique, d'une part, que celle-ci contienne des espèces appropriées pour cet usage, d'autre part que l'exploitant adopte des pratiques de gestion de la haie qui favorisent le développement d'un tronc rectiligne et le moins branchu possible.

Soit l'exploitant laisse des essences ayant un bois de qualité se développer dans une haie multi-usage ne gênant pas trop les cultures, généralement une haie de bordure, comme par exemple les haies en limite de concessions en pays bamiléké. Soit il plante une haie pour se constituer un capital ligneux valorisable sur le moyen ou long terme, comme c'est le cas en pays bamiléké avec les haies pionnières d'eucalyptus.

La production de bois d'œuvre par des haies multifonctionnelles

Dans les régions où le bocage est jeune, en cours de formation comme aux Comores, les essences intégrées dans les haies sont généralement bouturables et de croissance rapide, ce qui prédispose mal à la qualité du bois de d'œuvre produit.

Dans les régions où le bocage est ancien, comme en pays bamiléké ou au Fouta-Djalou, les arbres de valeur ont, soit germé directement dans les haies, soit y ont été transplantés depuis les parcelles de culture où ils avaient germé. Les paysans maîtrisent cependant mal la reproduction des meilleures espèces pour le bois d'œuvre, qui sont le plus souvent des espèces locales : *Azelia africana*, *Chlorophora excelsa*, *Khaya senegalensis* pour le Fouta-Djalou ; *Cordia millenii*, *Trichilia sp.*, *Pygeum africana* pour le pays bamiléké. Du fait de la forte demande qui pèse sur ces arbres de qualité, sollicités tant pour la menuiserie que pour l'artisanat traditionnel, ils disparaissent peu à peu des haies.

En pays bamiléké, *Chlorophora excelsa* et *Khaya senegalensis*, signalés dans les inventaires botaniques du début du vingtième siècle, ont aujourd'hui disparu des haies. Les derniers *Cordia millenii*, servant à réaliser des sièges de cérémonie et des instruments de musique, sont très recherchés. Dans le même temps où ces essences forestières de valeur devenaient rares, les paysans ont porté leur intérêt sur des arbres présents dans les haies, ayant certes de moins bonnes qualités de bois et de fût, mais dont ils maîtrisent la reproduction et ont un usage courant.

Au Fouta-Djalou, *Pterocarpus eracineus* et *Carapa procera* sont utilisés pour l'encadrement des portes et des fenêtres, et comme poutres.

En pays bamiléké, *Dracaena arborea*, *Markhamia lutea*, *Ficus sp.* sont débités en planches et en lattes, ainsi que *Croton macrostachyus*, *Canthium sp.* et *Ficus sp.* pour les poutres ; l'avocatier et le colatier, s'ils sont bien conformés, sont également exploités comme bois de menuiserie, après avoir été réformés comme arbres fruitiers.

La production de bois d'œuvre par les haies monofonctionnelles

Des haies et des petites plantations destinées spécialement à produire du bois d'œuvre ont fait leur apparition dans les régions où, comme en Haïti et pays bamiléké, la demande en bois de construction est particulièrement forte. Ces haies, en général constituées par une seule espèce, sont intégrées dans l'espace cultivé si elles ne font pas trop d'ombrage aux cultures. Elles peuvent aussi être situées en limite des parcelles qui ne sont pas encore cultivées intensivement.

Le fait que la haie soit monospécifique rend possible une sylviculture simple, appliquée uniformément à l'ensemble du peuplement. Dans la pratique, les paysans exploitent souvent quelques pieds de leurs haies ponctuellement, en fonction de leurs besoins et du temps dont ils disposent. Plutôt que de réaliser des éclaircies au profit des plus beaux sujets, ils vendent d'abord les plus belles

perches, puis attendent que les moins beaux sujets croissent en diamètre pour les exploiter comme bois d'œuvre ou de chauffe, selon leur conformation.

En pays bamiléké, des haies d'eucalyptus enclosent de grandes parcelles de colonisation foncière dans les pâturages d'altitude. Plus bas, *Podocarpus mannii* est un arbre à ombrage léger et au fût rectiligne. Il est utilisé pour constituer des limites entre les parcelles de culture ou des parties de haies en limite de concession. Il est exploité rapidement, vers dix ans, avant qu'il n'entre en concurrence avec les cultures. Il donne de belles perches de construction pour les toitures.

En Haïti, les citadins qui achètent des terres en altitude installent des haies de filao ou de pin. Dans les deux cas, ces haies monospécifiques ont pour fonction de marquer une appropriation foncière en l'absence d'une présence quotidienne du propriétaire, ainsi que de créer un capital ligneux qui pourra être sollicité selon les besoins.

En conclusion, retenons que la production de bois d'œuvre n'est une fonction principale d'une haie que dans les rares cas où l'exploitant peut se créer de l'épargne sur pied (et donc, dispose de ressources suffisantes en terre et en capital).

La production fourragère

Dans des régions où les surfaces en pâturages et la qualité des fourrages sont des facteurs limitants pour l'élevage, les haies peuvent fournir un précieux complément. Les haies offrent en particulier une réserve fourragère en décalage avec la production herbacée, mobilisable en saison sèche.

Au Fouta-Djalon, le bétail manque de fourrage en fin de saison sèche, du fait du dessèchement des pâturages herbeux. Pour pallier ce déficit, les éleveurs sollicitent les fourrages ligneux qui sont verts beaucoup plus longtemps et ont une valeur alimentaire élevée.

Dans les vallées encore boisées de l'aïnde, de nombreux arbres de bonne valeur fourragère demeurent présents dans les formations naturelles (*Pterocarpus eracineus*, *Prosopis africana*, *Chlorophora excelsa*, *Azelia africana*).

Dans les Timbis, où la pression foncière est plus forte, la production de paille de fonio offre une partie du complément fourrager nécessaire. Mais dès que la taille du troupeau familial atteint ou dépasse huit ou neuf bovins, le recours aux produits fourragers .../...

.../... de la haie devient indispensable. Les propriétaires de bétail introduisent dans les haies une grande densité d'arbustes fourragers qu'ils élaguent périodiquement : *Ficus sp.*, *Zygia* et *Albizia ferruginea*⁵. Les agriculteurs qui ne possèdent pas d'animaux peuvent autoriser leurs voisins à prélever des émondes de ficus fourragers dans leurs clôtures.

En pays bamiléké, l'élevage a fortement régressé et la production de fourrages n'est plus une fonction déterminante de la gestion des haies, mais plutôt un produit annexe que les paysans apprécient d'exploiter sans pour autant gérer la haie dans ce but.

Au Fouta-Djalou, pour prélever des fourrages dans les haies, les hommes coupent des branches feuillues à la machette, ce qui leur permet d'entretenir la haie. Les femmes pratiquent plutôt l'écrassage à main nue : elles tiennent une branche feuillée d'une main et font glisser l'autre main le long de la tige pour enlever les feuilles. Elles transportent ensuite les fourrages au parc à bétail dans une calebasse.

L'introduction d'espèces fourragères dans les haies est délicate dans la mesure où leur présence augmente leur appétence pour les animaux alors même qu'une des fonctions des haies est justement de repousser le bétail. Cette contradiction est (en partie) réglée par l'utilisation de grosses macroboutures lors de l'installation, puis par une taille en têtard des arbres fourragers, pour maintenir les repousses hors de portée des animaux. L'utilisation d'épineux pour protéger la haie est une solution complémentaire fréquente.

⁵ Appelé en peul le maronäi (« riz des vaches ») car il s'agit de la principale espèce fourragère appréciée en saison sèche par les bovins.

Transport de feuilles de ficus prélevées dans la haie comme fourrage de saison sèche au Fouta-Djalou



Carole Lauga-Sallenave

Aux Comores où l'affouragement des bovins dans la parcelle enclose est indispensable, beaucoup de paysans gèrent leurs clôtures en alliant production de fourrages et de boutures, par un effeuillage régulier des rameaux qui seront vendus en bouture.

Du fait de cette gestion, les haies ont une production fourragère qui satisfait 20 à 40 % des besoins alimentaires du cheptel. Le complément fourrager est obtenu par la collecte d'herbes ou de feuilles sur des terroirs périphériques et, parfois, par le semis de graminées fourragères en bordure de haie ou en lignes intercalaires dans la parcelle emboagée. Les paysans qui n'ont pas d'animaux vendent cette production fourragère.

Retenons que la production de fourrages des haies est toujours un complément utile valorisant le travail d'installation. Cette fonction oriente aussi largement les pratiques de taille et d'entretien. Mais à elle seule, la production fourragère ne justifie jamais la mise en place de réseaux bocagers.

Les usages alimentaires de la haie

La haie peut produire des feuilles et des fruits destinés à l'alimentation humaine et en particulier des baies sauvages comestibles : *Carissa edulis*, *Detarium senegalense*, *Grewia molle*, *Monodora tenuifolia*, *Parinari excelsa*, *Pseudospondias microcarpa*, *Syzygium guineense* dans les haies du Fouta-Djalon ; *Canarium schweinfurthii*, *Xylopiya africana* dans les haies bamiléké. Les haies fournissent aussi des condiments et des épices pour les plats et des feuilles (*Lantana camara*, *Combretum micranthum*, *Hymenocardia acida* au Fouta-Djalon) pour la fabrication de tisanes et d'infusions. Ces produits sont essentiellement autoconsommés ; ils sont rarement vendus sur les marchés.

Outre ces denrées sauvages, la haie peut comporter des arbres et arbustes dont un des produits attendus est destiné à la consommation humaine et éventuellement à la vente.

Au Fouta-Djalon, des haies de manguiers ont été plantées par les populations serviles lors des famines de la première moitié du XX^e siècle.

En Haïti, les paysans plantent dans les haies des espèces fruitières qui leur fournissent un petit revenu. Ce revenu est une motivation déterminante pour la plantation de haies.

Aujourd'hui, les haies fournissent des compléments alimentaires en période de soudure (fruits, feuilles, gousses, racines, noix) et en toute saison, des condiments pour les sauces, de l'huile extraite des graines, de la sève transformée en boisson, des jus de fruits plus ou moins fermentés. Pour que la haie produise des fruits, les paysans doivent laisser les arbres producteurs se développer. Les clôtures recépées régulièrement à hauteur d'homme pour limiter la concurrence aux cultures ne peuvent produire des fruits de valeur. Par ailleurs, les fruitiers doivent disposer de la lumière nécessaire à la maturation des fruits. Dans ces conditions, les arbustes et petits arbres fruitiers sont le plus souvent disposés autour des cases dans les jardins où ils bénéficient de la fumure destinée aux cultures (agrumes, goyavier, papayer), tandis que les grands arbres fruitiers, eux, sont intégrés dans les haies en bordure (manguier, avocatier, colatier et safoutier en pays bamiléké). Néanmoins, la plantation des fruitiers et leur renouvellement après réforme posent des problèmes de protection des plants contre le bétail.

Lorsque la pression animale diminue, le fruitier peut être planté dans l'alignement de la haie. C'est le cas en pays bamiléké où les fruitiers se sont développés dans les haies ces dernières années, d'autant qu'ils représentent une source de diversification d'un système en crise basé sur le café. Lorsque la pression animale est encore présente comme aux Comores ou au Fouta-Djalou, il faut protéger les plants par des épineux ou les placer en retrait de la haie, côté cultures.

Cette intégration des fruitiers aux haies de bordure n'est pas sans risque. Quand une haie est située en limite de deux concessions, cela pose des problèmes de mitoyenneté. Le paysan qui a planté la haie en exploite les fruits. Mais pour porter des fruits, les branches de l'arbre doivent pouvoir se développer parfois au détriment des cultures du voisin. Une tolérance à la récolte des fruits qui sont de son côté est une compensation qui évite les conflits. D'autre part, quand les fruitiers sont situés loin des habitations, le risque de vol est important.

En pays bamiléké comme au Fouta-Djalou, où l'espace de cultures intensives est d'un seul tenant autour des maisons, les fruitiers de grande valeur (en particulier ceux greffés) sont disposés dans les jardins de case, tandis que les haies n'abritent que des fruitiers communs. En Haïti ou aux Comores, où les parcelles de cultures intensives sont dispersées, les haies qui comportent des fruitiers sont toujours situées à proximité des lieux habités pour en faciliter la surveillance.

La production fruitière est une fonction de complément des haies mais ne peut valoir celle d'un verger dédié. Elle est réservée aux clôtures proches des habitations.

Les autres produits d'usage domestique

Les haies fournissent un certain nombre de services aux paysans, qui étaient autrefois rendus par les arbres et arbustes de la forêt et dont elles compensent en partie la disparition : produits ligneux d'artisanat, liens et cordages, produits thérapeutiques. Si la plupart de ces produits sont aujourd'hui remplacés par des produits manufacturés, ils ont néanmoins une importance économique, surtout en temps de crise, car ils sont facilement accessibles.

Certaines parties ligneuses des arbres de la haie peuvent ainsi être utilisées pour l'artisanat.

Par exemple, en pays bamiléké, le bois de *Canarium schweinfurthii* sert à faire des mortiers, celui de *Cordia millenii* ou *Trichilia drageana* des sièges et tam-tam de cérémonie, celui de *Polyscias fulva* des balafons. L'architecture particulière d'autres éléments de la haie permet de réaliser : des chevilles pour les meubles en raphia (*Cephaëlis peduncularis*, *Psorospermum guineense*), des peignes (*Pittosporum manni*), des manches d'outils (*Eugenia sp.*, *Ficus ovata*, *Trichilia dregeana*) ; tandis que les ramifications en trépied de *Polyscias fulva* servent de support aux ruches et celles de *Rauvolfia vomitoria* de support pour caler le récipient de récolte du vin de palme.

D'autres produits permettent de constituer des liens pour attacher ou conduire le bétail, lier les fagots de bois et de boutures, ou consolider les clôtures.

Dans les Timbis au Fouta-Djalon, les écorces de plusieurs essences des clôtures fournissent des liens ou des lanières qui sont torsadées en cordes. Elles ont différents usages selon leur résistance et leur sensibilité aux termites : *Dichrostachys cinerea* servent pour attacher le bétail ; *Monodora tenuifolia*, *Ficus dedekena*, *Ficus erybotrioides*, *Ficus capensis* pour les toits de case ; *Lonchocarpus cyanencens*, *Landolphia dulcis* pour attacher les traverses sur les clôtures ; *Alchornea cordifolia* et *Combretum michranthum* pour attacher les fagots de branches feuillues destinées au paillage et le petit bois de feu.

Attache d'un lien végétal sur une clôture du Fouta-Djalon



Danielle Domingue

Les feuilles de sisal contiennent des fibres à partir desquelles sont tressées des cordes solides, employées notamment pour attacher les animaux, et fabriquer des hamacs. En Haïti, le sisal est utilisé par l'industrie pour la fabrication de sacs et par l'artisanat pour la fabrication de paniers et de balais.

Les feuilles sont parfois utilisées comme pots dans les pépinières (*Dracaena arborea*) ou comme entonnoirs (*Ficus chlamydocarpa*, *Ficus ovata*) en pays bamiléké ; pour l'emballage des noix de kola ou de viande (*Paullinia pinnata*, *Newbouldia laevis*, *Mitrogyna ciliata*, *Carica papaya*) au Fouta-Djalon, ou comme abrasif (*Ficus exasperata*).

La sève est utilisée comme colle : *Canarium schweinfurthii*, *Ficus chlamydocarpa* en pays bamiléké ; *Ficus capensis* pour réparer les chambres à air crevées au Fouta-Djalon ; comme encre : *Alchornea cordifolia* au Fouta-Djalon ; ou comme teinture : *Entada abyssinica*, *Harungana madagascariensis* en pays bamiléké ; *Indigofera tinctoria*, *Lonchocarpus cyanescens*, *Alchornea cordifolia*,

Carapa procera, *Bridelia ferruginea*, *Daniella olivieri*, *Anogeissus leiocarpus* utilisés par les teinturiers au Fouta-Djalou, tandis que les tisserands utilisent *Carapa procera* pour rendre les tissus de coton plus brillants.

Les graines servent pour la saponification : *Jatropha curcas*, *Carapa procera*, *Ricinus communis* au Fouta-Djalou.

Les épines servent de perce-oreilles et d'aiguilles : *Bridelia speciosa* en pays bamiléké.

Les rameaux ou racines dont la composition chimique est particulière sont utilisés comme cure-dents : branchettes de *Cassia sieberiana* au Fouta-Djalou, racines de *Cola anomala* en pays bamiléké.

Là où le bocage est ancien, la cueillette de plantes médicinales et de produits cosmétiques dans les haies est courante. C'est un des derniers endroits, avec les forêts résiduelles, où se développent les espèces ayant des vertus thérapeutiques. Les haies constituent la ressource thérapeutique la plus accessible, une réserve proche et personnelle.

Les feuilles, les écorces, les graines, les fruits, les jeunes pousses, les branchettes, la sève, les racines et les parasites (*Loranthus*) sont utilisés pour soigner toutes sortes de maux courants : dysenterie, constipation, toux, rhume, plaies, diarrhée, éruptions cutanées, gale, morsures, piqûres, brûlures, maux de dents, de tête, de ventre, de dos, maladies infantiles, conjonctivite, fièvre, etc.

Au Fouta-Djalou, l'arbre a une fonction thérapeutique implicite. Le terme peut *lekki* signifie à la fois arbre et médicament. Les femmes prélèvent surtout dans les haies les parties aériennes des arbres. Dans ce pays musulman, les arbres de la clôture orientés vers l'est sont très sollicités comme médicaments : on dit qu'ils prient et que leurs extraits végétaux sont très efficaces parce que « ces arbres croient beaucoup en Dieu ». En règle générale, les racines des espèces médicinales sont prélevées en saison sèche. Les autres parties de l'arbre, feuilles, écorces, parasites, sont prélevées à n'importe quel moment de l'année. Il y a cependant des jours et heures de récolte privilégiés.

En pays bamiléké, les haies, en particulier les vieilles haies de bordure de concession, présentent une richesse importante en plantes médicinales. Certaines d'entre elles, d'usage courant, ont des vertus bien connues et sont récoltées au besoin par la famille du propriétaire de la haie : *Maesa lanceolata*, *Markhamia lutea*, *Rauwolfia vomitoria*, *Vernonia amygdalina*. D'autres sont frappées d'interdit (*Kigelia africana*) ou sont rares (*Bersama englanaria*), si bien qu'il n'y a que quelques personnes à les exploiter, en en demandant l'autorisation au propriétaire de la haie. La rareté d'un arbre à usage thérapeutique incite un exploitant à le conserver dans sa haie.

En Haïti, le *Jatropha curcas* est aussi très largement utilisé dans les haies vives, on le surnomme le « médecinier » du fait de ses usages thérapeutiques.

Les clôtures ne servent pas seulement à produire du bois mais à satisfaire des objectifs multiples de production et de protection. Elles viennent en complément des autres ressources forestières. Leur rôle croît au fur et à mesure que la végétation arborée alentour se dégrade. La diversité botanique des arbres et les différences d'âge garantissent une clôture productive toute l'année et sur la durée. Sur le court terme, chaque arbre apporte des ressources régulières ; sur le long terme, il constitue un capital sur pied. Peu de produits de la haie sont vendus, mais les clôtures limitent les dépenses en satisfaisant les besoins domestiques de la famille.

L'IMPACT DES HAIES SUR LE MILIEU

Les relations entre les haies et les cultures qu'elles entourent sont toujours complexes. Dans tous les cas, les arbres de la haie font d'abord concurrence aux cultures pour la lumière, l'eau et les nutriments. Les insectes et les oiseaux qui nichent dans la haie peuvent nuire aux récoltes. Mais ces relations sont aussi de coopération, c'est-à-dire qu'elles s'apportent mutuellement des bénéfices. Si elles ne sont jamais installées dans ce seul but, les haies contribuent à la protection des sols et des cultures.

La gestion des haies résulte toujours d'un compromis entre les objectifs de production de la parcelle, d'un côté, et, de l'autre, la nécessité de renforcer la haie et de favoriser ses productions propres.

Les effets de concurrence

La haie occupe de l'espace

La taille est la première pratique permettant de limiter la concurrence aux cultures, en limitant le développement des haies en largeur. Les paysans ont appris à se méfier des « espèces vigoureuses » dont la prolifération devient incontrôlable.

Dans les Timbis au Fouta-Djalou, le lantana (*Lantana camara*) n'est presque jamais planté autour des jardins de cases parce qu'il est trop envahissant.

Tant en pays bamiléké qu'au Fouta-Djalou et très récemment encore aux Comores, le *Thitonia diversifolia* s'est bien développé comme essence de clôture. À Mamou, grande ville du Fouta-Djalou, cette plante buissonnante et de souche vivace est encore l'élément principal de remplissage des clôtures. Elle forme des haies si denses que le bétail ne peut ni passer, ni voir les cultures qui se trouvent à l'intérieur de la tapade. Pourtant, des paysans y renoncent déjà parce que c'est une plante trop envahissante. Même constat dans la chefferie bamiléké de Bafou où le *Thitonia* est aussi considéré comme une « mauvaise herbe ».

La concurrence pour la lumière

Certaines plantes cultivées ont un besoin élevé de lumière. L'ombrage porté par les arbres d'une haie peut avoir un effet dépressif sur les rendements de ces cultures. Toutefois, l'ombre des arbres de la haie n'est pas toujours un inconvénient. Si des plantes ne tolèrent pas la concurrence des ligneux de la haie, d'autres au contraire supportent un léger ombrage et poussent mieux sous le couvert des arbres. Un principe de culture consiste à disposer les cultures héliophiles au centre de la parcelle et les cultures ombrophiles en bordure de clôture.

Dans la tapade du Fouta-Djalou par exemple, le maïs, l'arachide et le mil, exigeants en lumière, sont associés à des essences moins exigeantes (patate douce, manioc, haricot) et à d'autres, ombrophiles, telle l'igname.

En pays bamiléké, les haies de *Dracaena deisteliana* sont taillées à un mètre du sol au voisinage des cultures maraichères.

Dans l'île d'Anjouan aux Comores, les paysans adoptent deux hauteurs de taille différentes pour limiter la concurrence pour la lumière selon que les cultures sont héliophiles (taille basse) ou ombrophiles (taille haute).

La concurrence pour les éléments nutritifs du sol et pour l'eau

Les arbres et les arbustes dont l'enracinement est superficiel entrent en concurrence avec les cultures, en particulier celles pérennes. C'est une des raisons pour laquelle le manioc pousse avec difficulté au bord des clôtures.

Dans les secteurs les plus peuplés du plateau bamiléké, la division des concessions familiales s'est traduite par l'installation de nouvelles haies de bornage. Après l'introduction de l'eucalyptus par l'administration coloniale, les Bamilékés ont pendant un temps utilisé cette essence à croissance rapide pour marquer rapidement leurs limites. Cet arbre concurrençant les cultures par son système racinaire traçant, les paysans l'ont rejeté de l'espace cultivé et conduit en plantation en plein sur les sommets de colline pour la production de bois d'œuvre. Dans les haies, ils l'ont remplacé par une espèce beaucoup moins empiétante et concurrentielle, le *Podocarpus mannii*.

Les paysans du Fouta-Djalon coupent systématiquement les longues racines des indigotiers (*Lonchocarpus cyanescens*). À Anjouan, les racines superficielles du filao sont aussi souvent coupées à la houe.

La compétition des racines vis-à-vis des cultures dépend également des conditions du lieu. Pour les Ficus par exemple, le risque de concurrence avec les cultures est plus grand sur les sols peu profonds que sur les sols épais.

Les pertes dues aux effets phytotoxiques de certains arbres

Les cultures peuvent être menacées par les substances toxiques contenues dans les feuilles tombées à terre ou sécrétées par les racines de quelques arbres.

Au Fouta-Djalon, des paysans se débarrassent de *Erythrophleum guineense* à cause de sa toxicité. En effet, les feuilles, l'écorce, les fruits et les graines produisent de l'érythrophléine qui est toxique. Cette substance peut avoir un intérêt pour la pharmacopée locale ou pour lutter contre les termites, mais elle serait néfaste pour les cultures.

Les dégâts causés par les animaux nuisibles nichés dans la haie

Au Fouta-Djalon, le *Lantana camara* n'est pas utilisé autour des tapades parce qu'il attire les serpents lorsqu'il est très touffu. L'agave est, elle aussi, pratiquement réservée aux haies autour des champs extérieurs car elle attire les souris et les rats qui déterrent les cultures et creusent pour atteindre les racines de manioc, de patates et gousses d'arachide. Autour de leurs tapades, les paysans coupent systématiquement les rejets encombrants qui se développent autour des indigotiers (*Lonchocarpus cyanescens*) où se réfugient rats et serpents.

Toutefois, les oiseaux et les rongeurs qui trouvent abri dans les clôtures participent aussi à la régénération des haies et à la dissémination naturelle de nouvelles espèces. Les animaux véhiculent des graines dans leurs plumes ou dans leurs poils, les rejettent dans leurs excréments ou les stockent dans la haie. Les graines germent spontanément sur place et enrichissent les clôtures.

Au Fouta-Djalou, *Psidium guajava*, *Phyllanthus discoideus*, *Syzygium guineense* et *Bridelia spp.* sont principalement disséminées dans les clôtures par les oiseaux.

L'amélioration des sols et la protection des cultures

Les haies tempèrent l'agressivité du climat : elles atténuent les effets du rayonnement solaire et limitent les écarts de température au niveau de la parcelle embocagée. Elles réduisent l'évapotranspiration, et, en bloquant le ruissellement, accroissent l'eau disponible pour les cultures. Elles peuvent aussi limiter l'érosion. Dans certains cas, les arbres remontent par leur sève brute des éléments minéraux issus des couches profondes du sol, que les racines des plantes cultivées ne pourraient pas atteindre. Si les tissus végétaux ainsi formés sont utilisés sur place en paillis (ou en fourrages foliaires), une partie de ce stock minéral est alors restitué aux couches superficielles et, donc, aux cultures. Tous ces effets contribuent à relever le niveau de fertilité des parcelles, quand bien même les animaux n'interviennent pas par leur fumure.

Toutefois, ces effets bénéfiques ne doivent pas être surévalués. Leur estimation précise demanderait des protocoles extrêmement rigoureux, car les confusions d'effets sont fréquentes. De tels dispositifs sont rarement mis en place, et on doit se contenter d'estimations empiriques et approximatives.

Quel que soit le sens global de ces effets, la sélection soigneuse des espèces qui composent la haie, et surtout la taille, visent à minimiser les compétitions et à maximiser les coopérations. Il importe d'en connaître les mécanismes pour pouvoir juger de leur efficacité dans les différentes situations rencontrées.

L'amélioration des sols

Le rôle de pompe biologique

Les espèces légumineuses qui fixent l'azote atmosphérique et le restituent aux plantes cultivées suscitent un grand intérêt de la part des techniciens, qui y

voient un moyen d'améliorer la production agricole végétale et animale. Par ailleurs, la remontée des éléments fertilisants des couches profondes du sol est souvent citée par les agronomes comme un des intérêts majeurs d'associer les arbres aux cultures annuelles. Les arbres joueraient ainsi le rôle de « pompe biologique », « d'aspirateurs de nutriments » et de « greniers à minéraux ». Ces justifications doivent être considérées avec beaucoup de prudence, car elles relèvent aussi souvent du fantasme que de la réalité.

Tout d'abord, la réalité du phénomène de pompe biologique supposerait d'abord que les arbres des haies explorent véritablement par leurs racines les horizons inférieurs du sol. Ceci est loin d'être systématique. En milieu tropical, les horizons inférieurs sont toujours pauvres en matière organique, et donc très peu fertiles sur le plan minéral. Les racines tendent à les éviter. Lorsqu'elles y pénètrent, elles remontent surtout de l'eau, l'essentiel des minéraux étant puisé dans les couches superficielles.

La fixation symbiotique de l'azote par les légumineuses est loin d'être systématiquement effective, en particulier lorsqu'il s'agit d'espèces introduites pour lesquelles le champignon symbiote correspondant (un rhizobium souvent particulier à chaque espèce) ne se trouve pas naturellement dans le sol. Même lorsque le rhizobium nécessaire est présent et que la symbiose est effective, la fixation est souvent limitée par les conditions acides et le manque de phosphore ; elle reste en générale inférieure à ce que représentent les prélèvements par les récoltes et la taille.

Cela dit, il est incontestable que les arbres jouent un rôle positif sur la fertilité minérale en stockant une partie de celle-ci et en évitant ainsi qu'elle ne soit lessivée. En tombant, les feuilles des arbres de la haie restituent effectivement des éléments nutritifs au sol par le biais des litières et stimulent leur activité biologique. Les paysans citent couramment des espèces qui sont réputées améliorer les sols. Là encore, il convient d'être prudent, car ils confondent parfois des espèces vraiment améliorantes avec des espèces qui sont au contraire exigeantes et indiquent par leur présence une fertilité organique ou minérale plus élevée.

Les Bamilékés citent comme arbres fertilisants trois essences très courantes du bocage (*Ficus chlamydocarpa*, *Ficus thonningii* et *Polyscias fulva*) et des essences moins fréquentes (*Cordia platythyrsa*, *Ficus ovata*).

Les Bamilékés disséminaient autrefois à la volée dans les jachères des espèces améliorantes (*Tephrosia vogelii*, *Sesbania macratha*, *Adenocarpus mannii*). La mise en culture quasi généralisée du plateau a fait disparaître cette pratique. Les associations agroforestières n'intègrent pas pour autant ces espèces améliorantes car elles n'ont pas d'usage courant. .../...

.../... *Tephrosia vogelii* est en revanche utilisé à Anjouan comme plante améliorante de la jachère ou, si elle est présente dans les haies, elle est soigneusement taillée pour être disposée en mulch dans les parcelles.

Au Fouta-Djalou, quelques essences sont citées régulièrement comme améliorant les sols (*Syzygium guineense*, *Pseudospondias microcarpa*, *Newbouldia laevis*, *Markhamia tomentosa*). D'autres sont plutôt considérées comme étant des indicateurs de fertilité (*Parinari excelsa*, *Combretum grandifolium*, *Combretum hispidum*).

La production de matériaux pour le paillage

L'impact positif le plus notable d'une haie sur les cultures voisines passe certainement par le paillage des sols à partir des produits de la taille. Le paillage a de multiples fonctions. Il augmente la teneur en humus, favorise une meilleure structure des sols donc une plus forte capacité de rétention de l'eau, une meilleure résistance à l'impact de la pluie et au dessèchement quand il n'y a pas encore de cultures pour protéger les sols et, enfin, un contrôle du développement des adventices.

Le paillage est donc une pratique courante dans les systèmes de culture intensifs. Il est réalisé avec du matériel végétal ramassé dans les champs ou en brousse tant que les ressources ligneuses « naturelles » sont abondantes, et à partir des haies quand les arbres sont plus rares. Toutefois, l'ensemble des essences présentes dans les haies ne peut être utilisé sans risque pour le paillage, du fait de leur capacité de multiplication végétative : le *Thitonia diversifolia* et le *Lantana camara*, par exemple, reprennent facilement s'ils ne sont pas totalement secs.



Coupe de matériaux pour le paillage dans une haie de tapade au Fouta-Djalou

Carole Lauga-Salléna



Carole Langa-Sallemane

Paillage de planches de culture au Fouta-Djalou

Au Fouta-Djalou, les femmes pratiquent le paillage sur les planches de culture. Dans l'*aïnde*, le matériau de paillage est tiré essentiellement des jachères arbustives et des arbres de brousse que les femmes émondent. Celles-ci transportent de grandes quantités de branches feuillues au mois de juin après le premier binage de leurs planches de culture. Quand le maïs a deux ou trois semaines, elles disposent ces branches sur les tubercules (taro, macabo) qui ont commencé à pousser et limitent ainsi les repousses de mauvaises herbes.

Dans les Timbis plus densément peuplés, ce sont les haies qui produisent les matériaux du paillage. Les branches garnies de feuilles sont déposées telles quelles sur les planches de culture. Elles serviront plus tard de combustible. Les femmes glanent aussi les feuilles tombées de part et d'autre de la haie. La plupart des feuilles d'arbres sont récupérées pour fertiliser les cultures. Les plus appréciées sont les feuilles larges parce qu'elles couvrent le sol sur une grande surface, les jeunes feuilles qui se décomposent rapidement (*Holarrhena africana*) et celles qui sont connues pour améliorer les sols (*Pseudospondias microcarpa*, *Newbouldia laevis*, *Markhamia tomentosa*). Les femmes sélectionnent les feuilles par défaut, elles brûlent celles qui se décomposent lentement et risquent d'asphyxier les sols (bambous), préférant en épandre les cendres sur les cultures.

Aux Comores, le matériau pour le paillage est issu en grande partie de l'exploitation des haies : le filao donne un paillis naturel apprécié ; le *Thitonia diversifolia*, le *Tephrosia vogellii* et *Cassia siamea* sont exploités en paillis par tous les paysans ; tandis que le *Pterocarpus indicus*, le *Calliandra calothyrsus* et le *Gliricidia sepium* sont exploités pour le paillis par les paysans qui n'ont pas d'animaux et ne les utilisent donc pas comme fourrage.

Comme dans le cas de la production de fourrage, le paillage n'est cependant qu'une production secondaire des haies. De plus, comme pour le bois de feu, ce sont les femmes qui font un usage majoritaire du paillage pour les cultures alors que ce sont les hommes qui gèrent et exploitent les haies.

Les haies brise-vent

Lorsqu'elles présentent une structure homogène, les haies peuvent ralentir la vitesse du vent de 30 à 50 %, ce qui peut avoir un effet très positif sur l'évapotranspiration des plantes cultivées en saison sèche. Les haies limitent aussi les dégâts mécaniques du vent sur les cultures en cas de vent particulièrement violent.

Au Cameroun comme au Fouta-Djalon, le réseau bocager protège les cultures des vents desséchants d'harmattan en janvier et février. Ses mailles réduites renforcent son efficacité. Les paysans bamiléké affirment qu'ils plantent un petit arbuste semi-ligneux, le *Dracaena deisteliana*, en plantation serrée, pour dissiper la force des vents de saison sèche.

L'efficacité d'une haie comme brise-vent varie selon sa perméabilité, son épaisseur, sa hauteur et sa structure. Les brise-vents les plus efficaces ne sont pas les plus denses mais ceux qui laissent passer des filets d'air de façon homogène. Si le vent est arrêté trop brutalement par un écran d'arbres dense, il crée en effet des turbulences qui endommagent les cultures. Par ailleurs, la présence d'un trou dans la haie provoque un « effet Venturi » : le vent s'accélère à cet endroit et provoque des tourbillons nuisibles aux cultures.

Pour être efficace, un brise-vent doit avoir une perméabilité voisine de 50 %. Il faut donc que la haie soit fournie tant dans sa partie basse que dans sa partie haute. Dans les clôtures du pays bamiléké ou du Fouta-Djalon, l'association d'arbres et d'arbustes de hauteurs variables assure une assez bonne efficacité au brise-vent.

Au Fouta-Djalon, les vieilles haies associent des essences locales de haut jet (*Parinari excelsa*, *Erythrophleum guineense*), une strate arborescente inférieure qui assure le remplissage intermédiaire (*Carapa procera*, *Cassia siamea*, *Mangifera indica*, *Syzygium guineense*, *Erythrina senegalensis*) et une strate arbustive fournie car elle est composée de boutures et de branchages qui assurent le garnissage de la base.

L'effet d'un bon brise-vent perméable, régulièrement garni, se fait sentir sur une longueur équivalente à environ dix à vingt fois la hauteur des plus grands arbres. Vue la taille réduite des parcelles dans les régions d'altitude densément peuplées, une haie peut donc protéger l'ensemble de la surface cultivée.

Un deuxième principe essentiel de l'efficacité d'une haie comme brise-vent est qu'elle doit être perpendiculaire aux vents dominants. Les paysans choisissent, pour le côté le plus exposé, des espèces résistantes au vent.

Au Fouta-Djalou, les paysans dont les parcelles sont sous les vents dominants, plantent sur le côté oriental de leur clôture des arbres de haute venue résistant aux coups de vent (*Syzygium guineense*, *Cassia siamea*) et des boutures d'arbustes à enracinement profond tels que *Ficus eryobotryoides* et *Ficus dedekena*.

Les haies anti-érosives

Les haies peuvent aussi protéger les sols de l'érosion provoquée par les eaux de ruissellement. Quand elles sont installées perpendiculairement à la pente, elles divisent et freinent les écoulements en nappe et limitent ainsi le départ d'éléments fins de terre. Les racines des arbres retiennent aussi directement la terre et fixent les sols autour d'eux. Chaque clôture agit comme un filtre végétal et limite les risques d'entraînement des éléments nutritifs du sol par les eaux d'écoulement.

Les arbres des haies protègent aussi de l'impact des gouttes d'eau de pluie (effet de splash) et de la formation de croûtes de battance. Mais l'incidence est alors limitée aux bordures de la clôture. L'impact sur les productions est d'autant plus faible qu'il n'y a pratiquement pas de cultures le long des haies à cause des effets de concurrence.

Au Fouta-Djalou, l'alignement d'arbres et d'arbustes des clôtures constitue un premier obstacle qui divise et ralentit les écoulements d'eau. Les racines des arbres retiennent la terre, fixent les sols autour d'eux et creusent des canaux par lesquels l'eau pénètre dans le sol. La palissade de minces piquets serrés sert de frein supplémentaire ; elle renforce le filtre en divisant les écoulements d'eau et en empêchant l'eau de contourner les arbres. La clôture favorise ainsi l'infiltration de l'eau dans le sol.

L'efficacité de la haie est maximale quand elle est disposée selon une courbe de niveau. Un remodelage progressif de la parcelle s'opère alors, pouvant conduire à un enterrassement progressif entre l'amont et l'aval de la clôture. La dénivellation est accentuée si un chemin longe la haie du fait de son creusement par les eaux d'écoulement qui y circulent en saison des pluies.

Au Fouta-Djalou, la dénivellation entre deux tapades mitoyennes peut être importante. Elle est encore plus spectaculaire dans les chemins qui circulent à l'intérieur des hameaux. Les différences de niveau peuvent ainsi dépasser deux à trois mètres de sorte qu'on se retrouve en contrebas des tapades lorsqu'on circule entre les quartiers. D'un côté, les haies retiennent les eaux de pluies et les eaux d'écoulement à l'intérieur de la tapade ; de l'autre, les chemins creux éliminent les excès de précipitation.

Même s'ils n'installent pas les haies dans le but de lutter contre l'érosion, les paysans en reconnaissent l'intérêt pour limiter le transport de la terre qu'ils ont amendée.

En pays bamiléké, la disposition des haies dépend des limites du parcellaire et non du sens de la pente. Les paysans n'évoquent pas la lutte contre l'érosion pluviale dans le rôle de l'arbre même s'ils se plaignent de la baisse de fertilité des sols. Toutefois, les sols d'origine volcanique sont encore bien structurés ; la culture en billon est généralisée ; l'arbre est très présent dans les parcelles de culture, formant des systèmes agroforestiers complexes. La combinaison de ces associations culturales et des haies permet une couverture végétale importante des sols qui limite l'érosion au moment des plus fortes pluies.

Au Fouta-Djalou, où la fertilité des sols est un facteur plus limitant, les exploitants justifient leur choix pour des essences à enracinement profond par la nécessité d'ancrer solidement les haies. Certains utilisent délibérément des ficus et du *Jatropha curcas* pour maintenir les clôtures bien droites et retenir la terre à l'intérieur des tapades.

Des haies qui auraient pour fonction principale la lutte contre l'érosion éolienne ou hydrique sont des haies qui nécessiteraient une construction bien particulière : espacement régulier entre les éléments, écran vertical pour les haies brise-vent, avec un entretien régulier pour maintenir l'homogénéité de la structure. Ces caractéristiques ne s'accordent que rarement avec d'autres fonctions comme la production de bois ou la protection des cultures.

Pratiquement, les exemples où des haies anti-érosives ont été plantées à l'initiative même des paysans sont rares. Même quand ils ont une perception aiguë des problèmes d'érosion comme en Haïti, les contraintes de terre, de travail et d'argent les conduisent à des logiques qui privilégient la diversité des productions.

La lutte anti-érosive n'est souvent qu'une fonction dérivée des haies paysannes. La présence de haies spécifiquement anti-érosives en milieu tropical d'altitude est le fait de projets de développement.

Les haies pare-feu

Tout comme les forêts galeries le long des cours d'eau, les haies peuvent constituer des pare-feu naturels pour peu qu'elles ne soient pas constituées d'espèces inflammables comme l'eucalyptus. Les clôtures peuvent être riches en essences résistantes au feu (*Daniella olivieri*, *Carapa procera*, *Anacardium occidentale* au Fouta-Djalon...), qui sont connues et utilisées comme telles par certains paysans exposés aux incendies accidentels.

Au Fouta-Djalon, les paysans entourent leurs tapades d'un pare-feu, en coupant, en tout début de saison sèche, les graminées sur une bande large de un à deux mètres autour de leurs clôtures. Ils donnent à leurs clôtures une fonction de barrière anti-feu pour protéger leurs exploitations, situées en bordure de hameaux, des feux volontaires non contrôlés : feux allumés par les éleveurs pour favoriser les repousses herbeuses sur les pâturages et feux allumés par les cultivateurs pour nettoyer les terrains de culture.

La sélection d'espèces résistantes au feu dans la haie s'opère soit naturellement, comme en brousse, avec la disparition des essences sensibles au feu, soit artificiellement comme la résultante du choix raisonné du paysan.

Les impacts des haies sur le milieu sont toujours pris en compte par les paysans. Suivant l'exposition de leur parcelle et les problèmes auxquels ils sont confrontés, la protection contre le vent, l'érosion et le feu orientent les manières d'installer, de conduire et d'entretenir les haies. Certains sont ainsi plus attentifs que d'autres à la hauteur des arbres sur le côté de la haie exposé aux vents, à la capacité des racines des arbres à maintenir les sols sur les terrains en pente, aux besoins en eau des plantes, à l'effet d'évacuation

des eaux de ravinement dans les chemins creux bordés de haies... Mais ces fonctions restent des fonctions accessoires, qui, si elles orientent les pratiques de gestion, ne sont pas suffisantes pour fonder une dynamique d'innovation en faveur de l'embocagement là où elle n'existe pas spontanément.



Carole Langa-Sallenave

Haies du Fouta-Djalon

CONCLUSION

À travers l'histoire des réseaux de haies étudiés, deux fonctions dominent pour expliquer la mise en place des réseaux de haies et bocages : la clôture comme mode de gestion de l'élevage, et la sécurisation des droits d'usage de la terre.

La situation de départ est partout la même : l'agriculture et l'élevage co-existent selon des modes relativement extensifs selon lesquels les animaux sont éloignés des zones cultivées au moment de la saison de culture. Le bétail est ainsi envoyé en transhumance, ou maintenu à l'écart des cultures par des haies mortes qui protègent la sole cultivée.

Lorsque l'expansion des cultures restreint l'aire non cultivée en deçà d'une certaine limite, il devient plus intéressant (moins coûteux en travail) de parquer les animaux (ou de les attacher au piquet) plutôt que de protéger les cultures. C'est là une première évolution fondamentale. Elle a trois conséquences quasi immédiates :

- la première est la réduction du cheptel, dont la taille est forcément limitée par des ressources fourragères qui diminuent ;
- la seconde est d'encourager des comportements productifs qui deviennent davantage individuels. Tant que les animaux sont envoyés en transhumance ou que c'est l'aire cultivée qui est protégée, l'intérêt de tous est de mettre en commun les troupeaux, ou de construire de façon collective la protection des cultures. Dès lors que le cheptel se réduit et doit être conduit de façon plus précise sur des portions limitées de l'espace, les stratégies s'individualisent : chacun construit son parc à bétail en fonction du nombre de têtes qui doivent y être cantonnées, ou chacun se charge de déplacer ses propres animaux au piquet ;
- la troisième est que les exigences en travail se trouvent singulièrement accrues : en plus des soins aux cultures, le déplacement du bétail mobilise désormais une partie de la force de travail. Dès lors, celle-ci est conduite à organiser les mouvements des animaux de façon à concentrer leurs déjections autant que faire se peut sur les parcelles qui seront cultivées la saison suivante par la famille propriétaire.

Dans un tel système, les contraintes collectives ne disparaissent pas pour autant ; sur la sole cultivée, les cycles des cultures doivent correspondre. Le plus souvent, un seul type de culture s'impose (le riz-maïs-ambrevade à Anjouan, le fonio ou le riz pluvial dans le Fouta-Djalon) ; dès que les récoltes sont faites, les barrières protégeant les cultures sont ouvertes et la vaine pâture redevient la règle. Le système combine donc une part de collectif (la vaine pâture et une culture imposée socialement) et des droits individuels sur l'usage de la terre cultivée.

À son tour, ce système est remis en cause pour produire davantage. Les raisons de cette seconde remise en cause peuvent être tout simplement l'augmentation de la population, alors que l'espace est désormais totalement occupé (cas d'Anjouan aux Comores : la pression démographique augmente). Mais elle peut aussi être due à la pénétration des cultures de rente, qui détournent une partie du foncier hors de la production vivrière (cas du pays bamiléké au milieu du siècle), à la dégradation irréversible d'une partie du territoire cultivé (Haïti) ou tout simplement à l'augmentation des besoins sociaux⁶. Souvent, il

⁶ *L'émigration et la scolarisation des jeunes, parce qu'elles ouvrent à de nouveaux modes de consommation, accélèrent cet accroissement des besoins.*

s'agira d'ailleurs d'une combinaison de tous ces facteurs qui évoluent parallèlement⁷. Quoiqu'il en soit, la surexploitation des pâturages, la nécessité de toujours mieux protéger les cultures, l'accès du bétail aux points d'eau, la circulation des animaux entre les zones de parcours et les lieux de parcage nocturne, toutes ces évolutions conduisent à revoir les modes d'articulation entre l'élevage et l'agriculture et ouvrent la voie à l'extension des clôtures.

La première motivation qui pousse alors les paysans à installer des clôtures vivantes et fixes est de s'extraire de la contrainte de la vaine pâture et de pouvoir gérer individuellement et durablement la fertilité. Dans tous les cas, l'apparition de l'embocagement se justifie d'abord par la volonté de mettre en place, à l'intérieur des parcelles encloses, un système de culture en décalage par rapport au système de culture dominant à l'extérieur, et de le protéger de la divagation du bétail. L'objectif est de produire autrement, davantage et plus longtemps. La clôture est l'instrument d'une logique d'intensification du système de production, en s'affranchissant des contraintes collectives qui limitent l'initiative individuelle.

Les réseaux de haies coïncident toujours avec des terroirs où la contrainte foncière est forte. Devant la nécessité de produire davantage, ou de produire au moins autant sur un espace plus restreint, les agriculteurs intensifient par le travail en aménageant l'espace. Les nouveaux systèmes de culture pratiqués à l'intérieur de l'espace enclos font généralement appel à des cultures plus exigeantes, en fertilité comme en travail. Le cycle des cultures s'accélère et les jachères se réduisent ou disparaissent. Cette diminution de la jachère agit directement sur l'augmentation de la production globale annuelle et la parcelle enclose assure des revenus toute l'année.

Le bétail a un rôle fondamental : dans tous les cas, il est l'instrument principal qui permet de concentrer la fertilité sur les parcelles encloses, ce qui est indispensable pour valoriser le travail considérable qui est nécessaire pour installer et entretenir les haies. Les modalités de ces transferts de fertilité changent selon les cas (affouragement au piquet tournant à Anjouan et en Haïti, déplacements et stabulation du bétail au Fouta-Djalon et en pays bamiléké), mais la finalité reste identique : prélever de la fertilité sur un espace vaste mais peu productif, pour la concentrer sur un espace réduit conduit intensivement.

Globalement, le nouveau système est encore plus exigeant en travail que l'ancien, puisqu'il faut désormais s'occuper des haies en plus de l'élevage et de

⁷ *Le développement des cultures de rente sature l'espace cultivé. L'émigration s'étend lorsque le terroir est saturé et que l'érosion en stérilise une partie. L'éducation devient une façon de « sortir du système », elle accroît les besoins sociaux... qui nécessitent à leur tour davantage de productions monétaires, donc de cultures de rente ou d'émigration, etc.*



Carole Langa-Sallémaré

Travail intensif des espaces enclos (Fouta-Djalon)

l'agriculture. Mais il permet un très fort relèvement de la fertilité organique et minérale à l'intérieur de la parcelle enclose. Dès lors, les produits bruts par hectare peuvent être multipliés par 5 (Haïti) ou 10 (Anjouan). Dans les Timbis du Fouta-Djalon, les résultats sont encore plus spectaculaires ; les cultivateurs dégagent un produit brut par hectare en tapade entre 15 et 70 fois supérieur à celui qu'ils réalisent avec le fonio ! Les haies sont alors en partie fourragères, mais le fourrage tiré de la haie ne peut représenter qu'une part modeste de la ration des animaux. Ce nouveau système n'est possible que si existent, à l'extérieur des parcelles encloses, des sources de fourrages, zones de prélèvement d'une fertilité qui est ensuite concentrée, via l'animal, dans les parcelles encloses.

Plus les agriculteurs se trouvent contraints à cette intensification parce qu'ils ne disposent pas d'autre source de revenu, plus l'intensification des parcelles encloses est importante, et plus le produit brut par hectare y est élevé : il est ainsi deux fois plus important dans les Timbis du Fouta-Djalon que dans les *aïndés*⁸.

En tout état de cause, la haie vive n'apparaît que lorsque les paysans qui cultivent ont la pleine propriété de la terre qu'ils clôturent.

⁸ Dans les *aïndés*, moins densément peuplés, les ressources tirées de l'espace non embocagé restent importantes.

Au départ donc, la haie a essentiellement pour fonction de protéger les parcelles encloses contre la pénétration du bétail. La rapidité d'installation est essentielle, et la composition des haies s'appuie largement sur des espèces bouturables, qui, par la production de boutures qu'elles génèrent, sont les outils de leur propre multiplication. Dans toute la mesure du possible, les espèces retenues sont celles qui sont susceptibles de fournir un complément fourrager aux animaux.

Par la suite, les fonctions des haies se diversifient. Progressivement, les paysans les enrichissent en choisissant des espèces pour leurs qualités techniques (facilité de multiplication, taux de reprise, vitesse de croissance, etc.) et les produits qu'elles fournissent. Ils peuvent aussi intégrer rapidement des essences de bois d'œuvre si elles sont reconnues pour leur rapidité de croissance, leur facilité de reproduction et de diffusion des semences, ainsi et surtout pour leur utilité. La diversité botanique et la gestion de la haie deviennent liées aux fonctions productives assignées aux arbres qui la composent. Chaque espèce peut avoir plusieurs destinations privilégiées et une même espèce peut subir des modes de conduite différents selon l'usage principal auquel elle est destinée.

Lorsque, intégration au marché aidant, l'utilisation des engrais se développe, elle peut relayer les fonctions de fertilisation de l'élevage et celui-ci peut quasiment disparaître. Les haies perdent alors leur fonction première de protéger les parcelles encloses contre le bétail. Elles peuvent néanmoins se maintenir, mais avec des fonctions – et, donc, une structure et une organisation – différentes (pays bamiléké). La haie à valeur foncière prend une place de plus en plus grande dans les terroirs densément peuplés.

La multiplicité des fonctions que finit par prendre la haie ne doit néanmoins pas faire illusion. La constitution d'un réseau de haies relève, dans tous les cas, d'une interaction entre agriculture et élevage : il s'agit à la fois d'intensifier le système de culture, de protéger la parcelle cultivée des intrusions du bétail tout en permettant, à certains moments, d'y concentrer les transferts de fertilité que permet le stationnement des animaux. Malgré l'importance économique et sociale de certains produits, les réseaux bocagers se mettent en place davantage pour produire grâce à la haie (protection contre le bétail, le vol et l'extérieur en général, extraction des contraintes collectives, délimitation de surfaces cultivables, protection contre le feu et les intempéries, etc.) que pour produire dans la haie.

* *
 *

Plusieurs conséquences opérationnelles pour un projet de développement peuvent être immédiatement tirées de l'analyse de ces processus d'embocagement.

- Tout d'abord, il s'agit avant tout d'un mécanisme qui associe étroitement l'agriculture et l'élevage. On ne connaît pas de système bocager qui se soit développé dans les sociétés où les agriculteurs ne sont pas, en même temps, des éleveurs.

- Deuxièmement, tant que l'espace reste disponible pour étendre les cultures aux dépens des pâturages extensifs, il y a peu de chance de voir se mettre en place une dynamique bocagère. Ce point est souvent (mais pas systématiquement) corrélé avec la durée des jachères : le raccourcissement des jachères au point que la fertilité n'est plus reproduite est un indicateur de la maturité des systèmes de production pour intégrer l'embocagement.

- Troisièmement, lorsque le fonctionnement de la société est tel que les contraintes collectives restent très fortes, il est difficile aux individus de s'en affranchir pour mettre en place un système de culture autonome. Ceci est particulièrement vrai pour les jeunes, ou les femmes, qui sont les plus sensibles au besoin d'augmenter leur production, mais qui peuvent être les plus « sous contrôle » de l'organisation sociale traditionnelle.

- Quatrièmement, plus les possibilités de revenus à l'extérieur de l'agriculture sont importantes, moins il y a d'incitation à intensifier au prix de lourds investissements en travail pour la construction des haies. Là où existe une forte émigration, par exemple, on trouvera difficilement des innovateurs prêts à tenter l'aventure de l'embocagement.

- Enfin, la mise en place d'un bocage est un lourd investissement en travail. Ceux qui seront disposés à s'y investir seront ceux qui ont à la fois l'intérêt et la possibilité de raisonner à moyen terme. Les plus pauvres (à commencer par les sans-terre, s'il y en a), ceux qui ne disposent pas de la force de travail suffisante, ou au contraire les plus riches, qui sont moins sous contrainte, ne seront pas les meilleurs interlocuteurs pour démarrer une action en faveur de l'embocagement.

Soutenir une dynamique d'embocagement dans une société agraire particulière suppose forcément du temps et de la persévérance. Il est essentiel de porter au départ un juste diagnostic sur la capacité de cette société à répondre à des incitations positives. Porter ce diagnostic, c'est forcément situer l'état d'évolution de son système dans une dynamique qui va de l'extensif à l'intensif, et qui peut, à un certain moment de son évolution, répondre à une logique d'embocagement.

PARTIE

2

Préparer et appuyer une intervention de soutien à l'embocagement



Prendre en compte les réalités locales



Élaborer une stratégie et programmer les actions



L'ancrage du projet : production et diffusion élargies



Le désengagement du projet :
appropriation et pérennisation de l'embocagement



Nous venons de voir combien l'embocagement de leurs parcelles par des agriculteurs pouvait résulter de motivations complexes. L'intégration plus poussée avec l'agriculture, le souci de se dégager de règles collectives de gestion de l'espace jugées trop contraignantes, la volonté d'affirmer son droit sur les parcelles cultivées, forment une alchimie si complexe qu'on peut se demander s'il est vraiment possible de soutenir des dynamiques d'embocagement à partir d'une intervention d'origine extérieure. Embocager est un travail si lourd et contraignant, et entretenir ensuite une haie est si exigeant, qu'on ne peut imaginer de tels investissements sans que cela ne rencontre totalement les stratégies propres des paysans. Dans ces conditions, peut-être est-il préférable de laisser les agriculteurs-éleveurs changer, à leur rythme et en fonction de leur volonté, leur façon de gérer leur espace cultivé ?

Pourtant, les mêmes exemples qui ont illustré la complexité des processus d'embocagement nous montrent aussi qu'il n'est pas vain de les soutenir. Ainsi, l'embocagement du Niumakélé aux Comores ne se serait peut-être pas fait si un projet de développement n'avait pas introduit (sans forcément le faire volontairement) le matériel végétal adapté aux attentes des agriculteurs. Il n'aurait pas diffusé ensuite sur d'autres parties de l'île si un autre projet n'en avait pas fait un de ses thèmes principaux d'intervention et n'avait pas aidé à la multiplication des boutures nécessaires. Au Fouta-Djalou, un appui à la multiplication de certains plants favorise l'enrichissement des clôtures et leur extension en dehors des tapades traditionnelles, en particulier dans les bas-fonds maraîchers.

Nous nous intéresserons donc dans cette partie à la façon de soutenir la mise en place d'un programme d'appui à l'embocagement, en respectant les logiques existantes et, dans toute la mesure du possible, en s'appuyant sur elles.

Parce que le développement rural procède d'interactions, les interventions sont de plus en plus multisectorielles. On ne peut donc plus imaginer, comme cela a pu être le cas par le passé, un projet d'appui à l'embocagement proprement dit. On raisonnera plutôt en composante « embocagement » à l'intérieur d'un projet de développement intégrant plusieurs thèmes d'intervention (crédit rural, appui aux organisations de producteurs, approvisionnement en intrants, structuration des filières de commercialisation, intensification agricole, élevage...). Les termes « projet d'appui à l'embocagement » doivent donc être compris, ci-après, comme définissant le « volet appui à l'embocagement » d'un projet plus global et territorial. Un tel projet trouve toute sa pertinence lorsque

les populations concernées ne disposent ni du matériel végétal ligneux nécessaire à l'établissement de haies, ni des techniques de multiplication, de mise en place et d'entretien de ce matériel végétal. Développer des réponses pertinentes, adaptées et respectueuses des écosystèmes en termes d'introduction de matériel végétal mais aussi de formation des agriculteurs, suppose d'abord de déclencher les ressorts qui incitent les agriculteurs à intensifier leur système de production, à intégrer davantage l'élevage à l'agriculture. La réussite de ce parcours tient ensuite à la capacité d'organiser les services apportés pour maximiser l'efficacité de l'intervention. En un mot, la réussite d'un projet est une question de méthodologie, c'est-à-dire un ensemble de questionnements préalables, de moyens à mobiliser, de méthodes de travail, de comportements à adapter et à ajuster en permanence au contexte. À l'opposé d'un modèle « plaqué » qui aurait toutes les chances d'échouer, l'animation, l'accompagnement, la coordination pour rechercher les complémentarités, articuler les actions, tisser les réseaux d'acteurs, faire vivre des dynamiques naissantes des sociétés locales deviennent essentiels pour produire un modèle approprié et appropriable par les producteurs, et les habitants de l'espace concerné.



Danielle Domingue

Prendre en compte les réalités locales

La conception d'un projet de développement quel qu'il soit passe par l'identification des besoins en développement de populations vivant dans un cadre géographique défini. Cette identification repose souvent sur le point de vue d'experts qui ont préparé le projet sans avoir eu la possibilité matérielle de confronter leurs hypothèses avec les réactions des populations concernées¹. Dans ces conditions, un projet, lorsqu'il se met en place, est amené à améliorer, voire à réorienter ou corriger l'approche initialement définie et à « rentrer » dans la réalité paysanne sous peine d'être voué à l'échec ou d'avoir recours aux « cadeaux » pour exister artificiellement.

LE DIAGNOSTIC INITIAL

La phase initiale de diagnostic est une étape importante. Elle met en évidence certaines informations dont ne bénéficiaient pas nécessairement les identificateurs. Même si ce diagnostic peut être effectué dans des délais relativement

¹ *Pour des raisons d'économie, les missions d'identification ne disposent pas du temps nécessaire pour effectuer des enquêtes approfondies auprès des populations, et pour organiser des réunions au cours desquelles les différents groupes d'intérêt commun pourraient exprimer leurs priorités en matière de développement.*

courts, permettant ainsi un démarrage précoce des actions, il est essentiel qu'il soit poursuivi lorsque les actions ont été commencées afin d'avoir des informations complémentaires facilitant, si nécessaire, une réorientation rapide du programme.

Un projet de terrain est toujours défini en fonction d'un territoire donné. Ce territoire n'est jamais homogène sur le plan des conditions physiques : les sols, la pente, l'hydrographie, l'exposition des versants marquent des contraintes et des atouts qui varient d'un endroit à l'autre. L'embocagement peut être une réponse adaptée dans certaines parties du terroir et pas dans d'autres. La façon de le pratiquer peut aussi changer. D'autre part, en matière d'embocagement, la situation individuelle des unités de production compte beaucoup : certains paysans peuvent être « intéressés », alors que pour d'autres, les exigences en travail qu'un tel aménagement nécessite ne se justifient pas. Enfin, l'embocagement est un « changement ». Comme tout changement, il peut aller à l'encontre des intérêts de certains, qui vont marquer leur résistance, parfois de façon indirecte et peu visible, alors qu'il en favorise d'autres, qui apparaîtront rapidement comme des interlocuteurs privilégiés. Or, pour qu'une action soit efficace, le traitement des « résistances » est tout aussi important que de satisfaire ceux qui adhèrent rapidement. Bien comprendre les ressorts du changement est ainsi indispensable à l'action.

Le diagnostic préalable se compose de trois parties :

- la caractérisation du territoire et du milieu physique ;
- la caractérisation de la société qui exploite ce territoire et des modes de mise en valeur ;
- l'identification des dynamiques de changement dans les modes d'exploitation du milieu.

La caractérisation du territoire

Pour avoir une vision claire du terroir dans son ensemble, le mieux est de visualiser sur une ou plusieurs cartes du terroir les grandes différences de milieu qui le structurent. On peut ainsi établir :

- une carte des diverses zones agro-écologiques avec la topographie, les conditions hydriques et l'appellation des différentes zones telles que les habitants les nomment couramment ;
- une carte de la mise en valeur telle que la pratiquent les paysans ; si des haies existent déjà dans le paysage, on reportera bien entendu leur importance.

Soulignons que l'objectif n'est pas de faire un atlas de géographie : les limites des zones identifiées peuvent être grossières. L'essentiel, à ce stade, n'est pas d'être précis, mais de bien identifier toutes les unités de milieu qui existent. Des fonds de carte peuvent souvent être réalisés à partir de cartes existantes, en particulier topographiques. Plusieurs outils méthodologiques peuvent être combinés pour placer des unités de milieu. Il s'agit du « tour du terroir » et du transect :

- le tour du terroir permet d'établir la carte du terroir avec l'emplacement des principaux blocs de cultures, des jachères, des friches (réserves foncières), du réseau hydrographique (cours d'eau et points d'eau), etc. ;
- le transect est une traversée en ligne de la zone concernée (le plus souvent le terroir villageois) ; il se fait en prenant soin de bien traverser toutes les principales unités de milieu, qu'il permet de restituer en dessinant un profil de la toposéquence.

Ces deux exercices nécessitent la présence de villageois connaissant bien l'organisation de leur terroir, et l'utilisation de moyens pour s'orienter et se situer à tout moment sur la carte. Il est important que les villageois qui servent de guides soient préalablement informés des objectifs de ce tour du terroir. En effet, il ne faudrait pas que cette opération soit perçue comme un relevé cadastral officiel des parcelles, opération qui pourrait effrayer les paysans ou, dans d'autres cas, pourrait conduire les guides à agrandir les limites du territoire contrôlé par leur village.

Outre le fait que marcher en compagnie des paysans est un bon moyen d'obtenir diverses informations et de gagner leur confiance (le développeur sait sortir de son bureau !), les produits obtenus (cartes) constituent d'excellents supports de discussion pour les réunions qui seront tenues ultérieurement. Ils visualisent concrètement les problématiques, et révèlent de nouvelles contraintes (situation des diverses toposéquences, emplacement des départs de ravines, emplacement des pâturages par rapport aux points d'eau ou aux blocs de cultures, rapport surface en friches + jachères longues / surfaces cultivées...). Ils servent de base pour débiter avec les paysans une réflexion collective sur la gestion de leur environnement et sa valorisation économique.

Lors de la réalisation de cette carte, il est important d'identifier les différents statuts fonciers des terres sur le terroir. On en profitera pour interroger les personnes ressources sur les règles foncières en rapport avec la plantation d'arbres. Cette description des terroirs est à compléter par une caractérisation pédologique des sols du terroir, et l'acquisition de données climatologiques de base de la zone (volume moyen annuel et répartition des précipitations, régime des vents). Ces différentes informations sont souvent présentes dans la bibliographie.

En outre, au cours des tournées sur le terrain, les parcelles avec des modes de mise en valeur particuliers sont repérées et leurs exploitants sont identifiés. Ces éléments sont des points de départ utiles par la suite pour l'étude du milieu humain.

La caractérisation de la société et des modes de mise en valeur du terroir

Le diagnostic continue avec :

- l'analyse de l'organisation de la société et des rapports de pouvoir qui la traversent ;
- la compréhension des divers systèmes de culture et d'élevage en présence, les calendriers culturels, la répartition sexuelle des tâches, ceci afin de cerner les logiques paysannes et d'identifier les groupes d'intérêt commun ;
- l'inventaire des connaissances et des savoir-faire paysans en matière d'arboriculture (identification et classification des espèces locales et de leurs fonctions ou utilisations traditionnelles, repérage d'aménagements originaux préexistants et étude de leur histoire).

Ce diagnostic passe par le recours à des enquêtes et par l'interview de personnes ressources.

L'organisation de la société

Il s'agit de comprendre qui a le pouvoir de décider quoi et comment, en privilégiant les décisions qui renvoient aux aménagements, aux plantations d'arbres, aux choix des systèmes de culture et aux pratiques d'élevage du bétail. Pour autant, il ne s'agit surtout pas de se lancer dans une enquête lourde sur un échantillon important : on se contentera, là encore, d'identifier ce qui existe, sans chercher à mesurer de façon exhaustive la représentativité de chaque mode de décision.

Deux niveaux de décision pourront être distingués :

- les décisions qui se prennent dans le cadre familial, entre les époux, les parents et les enfants, les anciens et les jeunes, les aînés et les cadets... Qui a le droit de planter un arbre, de récolter du bois, qui est chargé d'entretenir les haies, qui décide des cultures qui sont mises en place dans les parcelles, etc. ?
- les décisions qui sont prises au niveau villageois ou collectif : qui décide de la date à partir de laquelle les animaux peuvent être libérés dans les jachères, qui choisit les limites des grandes soles collectives lorsqu'elles existent, qui

décète la construction ou le démantèlement des haies mortes, qui organise les travaux collectifs pour ouvrir ou entretenir des routes, ou encore un nouveau canal d'irrigation ? Qui gère ou arbitre les conflits entre les individus lorsqu'ils surviennent ?

La compréhension des systèmes de culture et d'élevage

Une première approche de la logique des pratiques agricoles permet d'initier une réflexion sur la façon dont l'embocagement serait susceptible de s'insérer dans les systèmes de production. On peut partir de l'hypothèse simple consistant à dire que si les paysans font ce qu'ils font, c'est qu'ils ont de bonnes raisons pour cela. Il importe, dès lors, de découvrir ces raisons. C'est le « postulat de cohérence ». Ainsi, une pratique qui semble peu pertinente sur le plan technique (une taille des haies qui peut paraître excessive, la réduction des jachères qui n'assure plus la reconstitution de la fertilité...) peut avoir une justification (une « explication ») qui n'est pas technique. On se demandera ainsi si les agriculteurs ont véritablement le choix et s'ils pourraient vraiment faire autrement.

Plus tard, on sera peut-être amené à moduler ce postulat ; mais pour démarrer, partir de celui-ci est toujours pertinent car il force à se poser des questions et à dialoguer avec les agriculteurs.

On cherchera ainsi à identifier et à expliquer :

- les systèmes de culture (cultures vivrières, cultures de rente, durée et surface des jachères, rotations, calendriers culturaux, pointes de travail, répartition sexuelle des tâches) en déterminant leurs résultats (rendements, productivité du travail, revenus dégagés...) aussi bien que leurs facteurs limitants (exigence en main-d'œuvre, matériel, disponibilité en terres, pluviométrie, divagation animale, débouchés commerciaux...);
- les systèmes d'élevage (conduite des petits et des gros ruminants, en saison sèche et en saison des pluies, le jour et la nuit), toujours en recherchant les facteurs limitants (disponibilité fourragère, abreuvement, aménagement du terroir villageois, insécurité, problèmes sanitaires, potentiel génétique...).

Lorsqu'elles existent, des monographies et des typologies préexistantes aident à formuler des hypothèses et à élaborer des questionnaires légers. Ces enquêtes légères donnent rapidement des informations précises sans avoir à recourir à de longues enquêtes fastidieuses pour le paysan et coûteuses en temps et en moyens pour le projet. Dans toute la mesure du possible, les responsables du projet s'impliqueront eux-mêmes dans la réalisation de ces enquêtes, plutôt que de passer par des intermédiaires (enquêteurs). De la sorte, non seulement ils signifieront le

respect qu'ils portent aux savoir-faire des paysans, mais aussi ils s'imprègnent des contraintes que les paysans connaissent et qui baliseront, par la suite, l'étendue du champ des solutions que le projet pourra apporter.

Il est souvent utile de compléter ces enquêtes légères par des discussions avec les anciens ou tous ceux qui sont reconnus comme disposant d'un savoir particulier. On s'intéressera en particulier aux transformations des systèmes de culture et d'élevage au cours des deux dernières générations. Comment cultivait-on il y a un demi-siècle ? Quels ont été les changements dans les outils utilisés, les espèces et les variétés cultivées, les techniques de culture, les grands aménagements du milieu ? La compréhension de l'histoire aide ainsi beaucoup à comprendre les évolutions en cours et, le cas échéant, à identifier les dynamiques sur lesquelles l'action du projet pourra s'appuyer.

La production des espèces locales et l'inventaire des savoirs et savoir-faire paysans en matière d'arboriculture

Les essences déjà présentes localement, leurs qualités et leurs usages représentent des atouts sur lesquels, sans s'interdire le recours à de nouvelles espèces, tout projet d'agroforesterie s'appuiera. Les principales espèces susceptibles de rentrer dans la constitution des haies peuvent être très tôt inventoriées, soit parce qu'elles sont connues pour constituer des haies dans d'autres environnements (cf. annexe 1), soit parce qu'elles sont d'ores et déjà utilisées dans des haies existantes (souvent autour des maisons) là où on se propose d'en étendre l'usage. Leur productivité peut alors être mesurée là où elles sont installées. Ces espèces présentent l'avantage d'être, par nature, bien adaptées au milieu. L'accès aisé à de telles espèces simplifie la collecte des semences et des boutures. La connaissance par les paysans de leurs modes de plantation et de leurs utilisations facilite leur appropriation.

Or ces espèces ont souvent des utilisations traditionnelles (pharmacopée, alimentation humaine ou animale, etc.) qu'il est utile de connaître. Des fiches pour chaque espèce d'arbres pourront ainsi être établies avec l'aide de personnes ressources. Elles répertorieront les conditions pédoclimatiques favorables, le mode de propagation (boutures, plants, semis direct), les utilisations, ainsi que les croyances traditionnelles (proverbes, légendes) qui les marquent.

Repérer les dynamiques d'innovation et d'intensification existantes

Pour compléter la phase de diagnostic, on s'attachera à repérer les pratiques « spontanées » de ceux qui, parmi les paysans, expriment le souci d'intensifier leur production agricole. Ces « intensificateurs » peuvent appartenir aux fa-

milles les plus riches, car le niveau de bien-être donne plus de latitude pour entreprendre et assumer des risques. Dans d'autres cas, au contraire, ils peuvent appartenir aux familles qui sont les moins bien pourvues en terres et n'ont guère d'autre choix que d'intensifier au maximum sur les petites surfaces dont elles disposent, même si cela est très exigeant en travail. On s'attachera à mieux comprendre les motivations qui poussent ces personnes à modifier leurs pratiques, éventuellement à entreprendre de tels aménagements, et on observera les modes de valorisation adoptés.

Cet inventaire des pratiques est particulièrement utile même si leurs auteurs ne recourent pas à une utilisation de clôtures. Elles indiquent les directions que prend la transformation de l'agriculture. Souvent, c'est en appui à de telles dynamiques que les premières actions pourront ensuite être commencées. Le projet pourra ainsi bénéficier de l'expérience technique de ces paysans.

DÉVELOPPER UN DIALOGUE ENTRE ACTEURS : PROJET-PAYSANS, PAYSANS-PAYSANS

Si le thème d'intervention retenu pour le projet est en phase avec les priorités paysannes, il sera possible d'obtenir de la population l'investissement nécessaire à la réalisation et donc à l'appropriation des actions proposées. Dans le cas contraire, il est vraisemblable que le projet, dans sa conception initiale, sera voué à l'échec.

La prise en compte et le respect des autorités traditionnelles et administratives par le projet est un préalable à l'instauration d'un dialogue efficace. Le projet ne saurait en aucun cas ignorer les hiérarchies préexistantes et encore moins s'y opposer. Le respect par le projet des pouvoirs locaux, et donc la reconnaissance implicite de leur autorité, permet en retour de bénéficier de leur caution auprès des populations. Or ces pouvoirs sont souvent considérés comme des facteurs d'inertie que l'on « contourne » pour aller « plus vite ».

L'identification des divers groupes ayant un intérêt commun facilite l'organisation de réunions ayant des objets distincts (avec l'aval bien sûr des autorités traditionnelles) où les préoccupations de chacun sont exprimées. On évite ainsi l'écueil de la réunion unique de tout le village où seuls les notables (la minorité) expriment des priorités qu'une majorité silencieuse ne partage

pas nécessairement. Cette non-adhésion muette se traduira dès lors par une forte inertie, voire entravera l'adoption effective des thèmes techniques proposés aux cours des réunions.

Les acteurs locaux, ayant souvent été déçus par des interventions précédentes, se montrent fréquemment méfiants. Le projet ne peut s'attendre à identifier dès les premières réunions les réelles préoccupations des producteurs. Seule une relation de proximité inscrite dans la durée et basée sur la confiance et le professionnalisme, peut faciliter le développement d'un dialogue ouvert au cours duquel les échanges sont riches d'enseignements.

La restitution du diagnostic : un outil de dialogue

Les informations collectées lors de l'analyse réalisée avec les intéressés (caractérisation du territoire, de la société et des modes de mise en valeur) peuvent être confrontées, au cours de réunions publiques, aux préoccupations des paysans. De telles restitutions sont souvent l'occasion de revoir le diagnostic lui-même ; elles suggèrent des pistes qui n'avaient pas forcément été dégagées jusqu'alors.

Le projet peut aussi présenter, pour concertation, des propositions d'aménagement en explicitant clairement aux participants les tenants et les aboutissants du problème. La présentation peut comprendre :

- un constat de la situation ;
- un débat sur les risques à plus ou moins long terme aux niveaux collectif et individuel si les choses sont maintenues en l'état ;
- les possibilités techniques d'amélioration de la situation² ;
- l'investissement nécessaire pour la mise en place de ces techniques ;
- les résultats escomptés sur le court et moyen terme.

Cet exposé effectué, un débat peut s'instituer entre les paysans eux-mêmes et entre paysans et responsables du projet. Même si les producteurs sont

² En y insérant les éventuelles pratiques originales observées sur le terrain qui vont dans le sens d'une intégration de l'arbre dans les systèmes de culture et d'élevage.

capables de juger du rapport coût/efficacité de l'action qui leur est présentée³, et de choisir ou non de s'investir dans une telle opération d'aménagement, il est toujours utile de résumer, étape par étape :

- les points sur lesquels il y a consensus ;
- les points sur lesquels les opinions divergent.

L'animateur d'une telle session doit être en mesure d'intégrer les commentaires des acteurs, les nouvelles contraintes jusque-là encore ignorées par le projet (des règles sociales par exemple) afin d'affiner les propositions et leur mise en œuvre.

Dans la présentation de la situation et les nécessaires négociations qui s'en suivent, rien ne sert de dramatiser de manière excessive, pas davantage que de sous-estimer les investissements nécessaires, ou de surestimer l'effet des réalisations, sous peine de perdre toute crédibilité auprès des paysans. Les paysans attendent de savoir sur quels engagements du projet ils peuvent compter. Il faut être clair et annoncer explicitement ce que le projet peut faire et ce qu'il ne peut pas faire.

La présence éventuelle d'embocagements spontanés, à l'intérieur ou à proximité de la zone du projet, peut être mise à profit. On intégrera dans les débats un paysan novateur, on organisera des visites et des échanges entre paysans. On suscitera, on provoquera le dialogue sur le terrain entre les acteurs locaux.

³ Il convient de mettre en avant les bénéfices les plus immédiats que le paysan peut retirer de la haie (fourrage, boutures, bois d'œuvre et de feu, biomasse pour le paillage et l'enfouissement, protection contre le vol et la divagation animale...) plutôt que les effets à plus long terme qui sont difficilement mesurables (lutte contre l'érosion, restauration des sols).

Élaborer une stratégie et programmer les actions

Au fur et à mesure de l'avancée de cette démarche de diagnostic et de dialogue, le projet peut élaborer des hypothèses et une stratégie d'intervention qui, une fois finalisées, seront également l'objet de restitutions auprès des paysans et d'éventuelles modifications. Le dialogue avec les paysans ne doit pas être un vœu pieux, vite oublié, mais il est nécessairement permanent tout au long du projet, car les priorités des uns et des autres changent au fur et à mesure de l'avancée du projet, et du fait de l'influence de facteurs conjoncturels externes (climatiques, économiques, sociaux).

Au cours du dialogue avec les paysans, un certain nombre de sujets peuvent être abordés : où et avec qui commencer à embocager ? Quel mode d'aménagement, collectif ou individuel, faut-il préférer au départ ? Les paysans sont-ils prêts à payer pour obtenir du matériel végétal ?

OÙ ET AVEC QUI COMMENCER À EMBOCAGER ?

La première étape consiste à choisir des zones et des paysans partenaires avec qui démarrer les premières actions d'appui à l'embocagement. La caractérisation du territoire, à travers l'élaboration de la carte du terroir villageois, est un support pour les discussions avec les producteurs et les acteurs locaux.

Deux principes simples guident les premiers choix : travailler avec ceux qui sont prêts à démarrer, voire qui ont déjà démarré, et concentrer les actions là où les paysans montrent qu'ils sont prêts à intensifier. En démarrant par ce qui est le plus facile, on accumule de l'expérience, quitte à élargir ensuite.

L'appui aux premiers embocageurs

Avec qui travailler en priorité ? Si la mise en place de haies et de clôtures n'est pas une pratique déjà bien établie, le choix des premiers partenaires est une affaire délicate. Au début, les capacités de production du projet, et donc de satisfaction des besoins, sont réduites. Si les premiers interlocuteurs ne sont pas bien sélectionnés, et s'il s'avère qu'en définitive ils n'apportent pas le soin voulu aux aménagements, on aura perdu un temps précieux. Comme dans tous les projets agroforestiers, le temps de latence et de réaction est particulièrement long en matière d'embocagement : mieux vaut s'engager dès le départ avec des paysans qui présentent les meilleures garanties de ne pas se décourager en chemin.

De manière générale, il est aussi préférable au début du programme d'attribuer le matériel végétal de manière individuelle à un nombre réduit de paysans motivés afin que le projet puisse appuyer et suivre efficacement ces engagements individuels dont les réalisations pourront servir de support par la suite.

Même si ces initiateurs ne constituent pas de bons représentants de la cible qu'on cherche à toucher, on préférera dans tous les cas démarrer avec ceux qui montrent ou ont montré un intérêt particulier pour cette innovation. Il s'agit, avec eux, de construire les premières références, de voir « ce qui marche », « ce qui peut marcher » et « ce qui ne marche pas ». Il sera toujours temps, dans une seconde phase, d'étendre l'action en direction de ceux qui représentent mieux le cœur de la cible.

Fréquemment, les premiers intéressés seront les jeunes, qui disposent de moins de surfaces et ont tendance à faire davantage de cultures marchandes. Si on y ajoute le souhait de stabiliser leur foncier, on voit que tout un cocktail d'éléments favorables les encourage à l'embocagement.

Mais les choses sont rarement aussi simples. Tout d'abord les jeunes ont souvent moins de bétail : or nous avons vu que le souci d'intégrer l'élevage à l'agriculture représentait une motivation puissante. Ensuite, dans les sociétés où le poids des anciens reste très fort, les jeunes peuvent n'avoir qu'un droit limité à innover.

Par exemple, aux Comores, les systèmes embocagés diffusaient mal en dehors de leur zone d'origine tant que les projets s'adressaient prioritairement aux jeunes. Une fois que quelques notables se sont mis eux aussi à enclorre, la diffusion s'est faite beaucoup plus rapidement.

L'embocagement est une innovation qui se voit. L'innovateur a besoin que la société lui reconnaisse un droit à l'innovation, d'autant plus que sa décision vient perturber un certain nombre de pratiques collectives (en particulier la vaine pâture).

La détermination des zones d'embocagement

Où embocager ? À cette question également, la réponse de principe est simple : là où les paysans sont prêts à intensifier. En général, il s'agira en priorité des parcelles les plus proches des maisons ou celles qui entourent la maison (tapades du Fouta-Djalon, jardins entourant la maison en Haïti). Plusieurs raisons motivent un tel choix :

- le transport du matériel végétal (plants ou boutures) est un travail pénible (transport sur la tête dans le cas de parcelles escarpées) ;
- l'embocagement d'une parcelle, même de petite taille, nécessite un grand nombre de plants ou de boutures et donc de voyages, et l'embocagement ne sera efficient que lorsque la parcelle sera totalement entourée ;
- la sécurité de tenure est souvent plus forte sur la parcelle de résidence, ce qui encourage les plantations d'arbres ;
- la fertilité y est aussi supérieure, du fait des restitutions organiques liées à l'activité domestique ;
- enfin, la surveillance des plantations y est plus facile.

Mais ceci n'est pas pour autant une règle absolue. Dans plusieurs cas de figure, on préférera enclorre des parcelles éloignées de l'habitation, parce que leurs sols peuvent être plus favorables ou parce qu'elles peuvent plus facilement être irriguées.

Ainsi, toujours aux Comores, le village de Koni Djodjo est situé sur une croupe érodée : les tentatives de favoriser l'embocagement à proximité du village n'ont jamais donné de bons résultats, alors que les paysans ont subrepticement transféré plants et boutures dans une zone éloignée, dont les sols profonds et bien drainants convenaient bien au maraîchage.

Ceci est particulièrement vrai pour un bas-fond : la présence de l'eau favorise les possibilités d'intensification et justifie de concentrer les efforts d'embocagement dans cette partie du terroir.

Ainsi, dans les Timbis de Guinée, l'extension des haies se fait désormais davantage dans les bas-fonds maraîchers qu'autour des traditionnelles tapades.

La parcelle embocagée et son voisinage

Les discussions sont aussi l'occasion de soulever nombre de questions pour éviter d'entreprendre des actions d'embocagement susceptibles d'être ensuite sources de conflits.

- Qu'en est-il des couloirs de passage pour le bétail pour l'accès aux points d'eau et aux pâturages ?
- Qu'en est-il du devenir des sentiers d'accès aux parcelles éloignées ?

Il arrive souvent lors des premiers embocagements que le paysan veuille conserver libre toute la surface de sa parcelle et plante ses plants ou boutures non pas dans sa parcelle mais autour. Il empiète ainsi sur le sentier ou sur la parcelle voisine.

Cette attitude pose deux problèmes :

- le premier est que des plants ainsi mis en place risquent de se trouver piétinés ou carrément détruits et les boutures bousculées ou arrachées, par inadvertance ou, c'est plus probable, délibérément ;
- dans l'hypothèse où toutes les parcelles seraient embocagées de cette façon, on se retrouverait alors devant un maillage dans lequel les parcelles clôturées seraient accolées les unes aux autres et où les sentiers entre les parcelles auraient disparu. Une telle situation obligerait les paysans à traverser les parcelles d'autrui pour rejoindre leur propre parcelle. On se retrouverait alors dans une situation paradoxale où l'embocagement, dont une des principales motivations était justement de protéger la parcelle de l'intrusion inopinée d'autrui, obligerait (et donc autoriserait) les paysans et leurs animaux à pénétrer dans les parcelles des autres pour se rendre d'un point à l'autre du territoire.

L'EMBOCAGEMENT DOIT-IL ÊTRE INDIVIDUEL OU COLLECTIF ?

Un aménagement collectif peut être un aménagement effectué par un groupe travaillant pour l'occasion en commun sur une parcelle qui n'appartient pas à un individu, mais à une communauté de personnes, et dont l'usage ou l'exploitation sont traditionnellement collectifs. Ce type d'aménagement posant souvent des problèmes organisationnels, il convient de savoir la façon concrète dont les paysans prévoient de travailler ensemble, comment ils partageront les avantages et inconvénients des haies, et de connaître l'objectif qu'ils se fixent. Le but n'est pas de décourager une telle initiative, mais plutôt de prévenir contre la mise en œuvre d'un chantier trop ambitieux qui risque d'être rapidement abandonné dès que réapparaîtront les priorités individuelles liées au démarrage de la saison des pluies (labours, semis, sarclages...).

La présentation aux paysans d'une estimation même succincte des exigences d'un tel chantier (surface à aménager, nombre de plants et/ou de boutures à planter, nombre d'heures de travail quotidien par personne, durée des travaux...) facilite l'analyse de leur niveau de motivation pour l'aménagement d'une surface qui ne leur appartient pas personnellement.

Les investissements collectifs sur une terre commune sont plus envisageables pour des reboisements que pour édifier des haies, qui demanderont un entretien important, et donc une forte motivation individuelle pour les pérenniser. C'est pourquoi l'enclosure d'espaces communs est rarement conseillée, sauf si une organisation communautaire forte susceptible de garantir l'entretien préexiste.

L'aménagement collectif peut également être le fait d'individus possédant des parcelles contiguës et décidant d'aménager ensemble ce groupe de parcelles. L'avantage d'un tel regroupement réside dans la présence de haies mitoyennes. L'enclosure de la surface totale à plusieurs représente alors une charge de travail pour chacun moindre que l'enclosure individuelle de chacune des parcelles. Une fois le périmètre clôturé, le groupe de parcelles est protégé de l'extérieur et peut s'extraire de la contrainte d'assolement collectif. Toutefois, la gestion des haies mitoyennes peut être sujette à conflits : qui fixe les règles de la taille ? Comment chacun est-il autorisé à prélever du bois ou des fourrages ?

D'une manière générale, l'importance de l'investissement en travail requis par l'emboisement fait que les aménagements sont le plus souvent le fruit d'initiatives individuelles sur des parcelles en faire-valoir direct.

QUELLES ESPÈCES DIFFUSER ?

Le choix du matériel végétal s'effectue en fonction des critères d'adaptation au milieu et des fonctions que devra remplir la haie. Ces critères sont :

- **les conditions des lieux de plantation** : conditions édaphiques (légumineuses arbustives fixatrices d'azote pour les sols très dégradés, espèces avec racines pour plantation sur sol profond), conditions climato-écologiques (altitude, pluviométrie, vents, termites, parasitisme) ;
- **le rôle attendu de la haie et des arbres la constituant** : protection de la parcelle contre la divagation ou le vol, fourniture de fourrage, fourniture de bois de chauffe (croissance rapide et pouvoir calorifique du bois), bois d'œuvre (tronc droit avec peu de nœuds), tuteur, brise-vent, etc. ;
- **le système de production du paysan** : prise en compte des espèces cultivées dans la parcelle et des compétitions éventuelles entre arbres et plantes cultivées (ombrophiles/héliophiles, annuelles/pluriannuelles, vivrières/de rente, concurrence racinaire, etc.), calendriers agricoles, présence d'élevage ou non, éloignement des parcelles par rapport à l'unité de résidence, etc. ;
- **le contexte environnant** : divagation du bétail (présence d'éleveurs sédentarisés sur le terroir, troupeaux nomades/transhumants, etc.), assolement collectif du terroir (blocs de culture), aménagement individuel ou en groupe d'intérêt.

D'une façon générale, il est toujours préférable de retenir un grand nombre d'espèces afin de favoriser la diversité à l'intérieur des haies. Les premiers essais, en particulier ceux qui sont conduits lors de la mise en place des premiers parcs à bois et des premières pépinières, les enquêtes et les mesures réalisées sur les espèces représentées localement permettent de dresser un premier in-

ventaire comparatif. Ces comparaisons peuvent être discutées et enrichies avec les paysans.

Une fois identifiées les attentes des paysans concernant les fonctions de la haie et les usages des arbres, les espèces proposées résultent d'un compromis entre les contraintes techniques identifiées suite à l'étude du milieu physique (conditions édapho-climatiques, parasitisme), les contraintes liées aux systèmes de production et les contraintes liées au contexte social (règles sociales, législation foncière, etc.).

SOUS QUELLE FORME DIFFUSER LE MATÉRIEL VÉGÉTAL ?

Le matériel végétal peut être diffusé auprès des bénéficiaires de trois manières :

- **par la fourniture de semences pour un semis direct** : les graines sont placées directement à l'endroit où l'on veut que l'arbre se développe après une préparation du sol ;
- **par la fourniture de boutures** : des boutures sont prélevées sur des arbres adultes et ensuite plantées sur le lieu désiré ;
- **par la fourniture de plants** :
 - soit les graines sont mises à germer directement dans les sachets,
 - soit les graines sont mises à germer en pépinière et les plantules obtenues sont transplantées dans des sachets, les plants en sachets sont ensuite mis en place sur le lieu désiré.

La forme sous laquelle les espèces sont diffusées dépend elle-même de plusieurs facteurs :

- *l'espèce diffusée* : c'est le plus souvent elle qui conditionne la forme de diffusion. En effet, toutes les espèces arbustives ne se reproduisent pas par un semis direct ou un bouturage ;
- *l'éloignement du lieu de plantation* : le transport de macroboutures jusqu'à une parcelle escarpée représente une charge de travail importante qui peut décourager les paysans les plus motivés ;
- *la disponibilité en semences* : le semis direct nécessite une grande quantité de semences ;

**Un exemple de comparaison des intérêts et limites des principales espèces
utilisées dans les haies dans le cirque de Koni (Anjouan, Comores)**

| Espèces | Mode d'installation | Intérêt fourrager | Intérêts et limites |
|-------------------------------|---|--|--|
| <i>Calliandra calothyrsus</i> | Plants exclusivement | Fourrage très apprécié 6 kg/mètre/an | Production rapide de fourrages. |
| Crotalaire | Semis direct | Nul | Bonne fermeture de la clôture. Bonne reprise sur sols érodés. |
| <i>Eucalyptus sp.</i> | Plants | Nul | Bois exclusivement. Bonne reprise, mais fortement dépressif sur les cultures voisines (compétition pour l'eau). |
| Filao (<i>Casuarina</i>) | Plants | Nul | Production de bois. Adapté pour la récupération des sols érodés. Dépressif pour les cultures voisines (tailler les racines superficielles). |
| Fruitiers | | Nul | Production marchande. |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Plants Macroboutures Semis direct | Fourrage moins apprêté que le calliandra 8 kg/m/an | Multifonctionnel : fourrages, tuteurs vanille. Assez bonne reprise sur sols érodés. |
| <i>Pterocarpus indicus</i> | Boutures Plants | 8 à 10 kg/m/an | Assez exigeant en humidité à la plantation (sols profonds et fertiles). Enracinement pivotant, peu concurrentiel pour les cultures voisines. |
| <i>Jatropha curcas</i> | Boutures Semis direct | | Bon tuteur (peu de compétition sur les cultures voisines). |
| <i>Thitonia diversifolia</i> | Boutures | Moyen | Biomasse pour mulch. Bonne reprise pour sols érodés. Expansif et envahissant (taille régulière nécessaire) |

- *la disponibilité en eau sur le lieu de plantation* : une pépinière requiert des arrosages et donc la proximité d'une source d'eau. Si la pépinière est installée loin du lieu de plantation, on se retrouve dans la situation où il faut transporter les plants ;
- *la fonction attendue de la haie* : dans le cas où la haie a un rôle de protection de la parcelle cultivée contre la divagation des animaux ou le vol, le recours aux macroboutures présente l'avantage de matérialiser une clôture dès sa plantation ;
- *le contexte environnant* : en cas de présence d'animaux en divagation, de jeunes plants fourragers n'ont que peu de chances de survivre et de se développer ;
- *les charges de travail nécessaires* : le recours à des plants nécessite plus de travail de préparation (pépinières + trouaison) que la mise en place de macroboutures. Mais les boutures, une fois plantées, devront être attachées les unes aux autres (palissage).

Les semences pour un semis direct

Le semis direct présente l'avantage d'une mise en place rapide. Cependant, les chances pour une graine d'espèce ligneuse, semée en bordure d'une parcelle cultivée, de donner un individu adulte sont faibles. Même avec des protections, le semis direct requiert de grandes quantités de semences. Seule une faible part donne des plants adultes (fonte de semis, démariages, entraînement par les eaux de ruissellement, piétinement des plantules, etc.). Les délais qu'implique un tel mode de reboisement avant d'obtenir l'embocagement complet et effectif d'une parcelle sont importants. Aussi cette forme de diffusion du matériel végétal ne sera dans la majorité des cas pas envisagée en début de projet. Elle peut par contre être utilisée plus tard pour remplacer les manquants dans une ligne une fois que la haie est établie.

On peut envisager le recours au semis direct dans des cas spécifiques où la surface à embocager est de grande dimension, où le nombre de plants requis est par conséquent important, et où les caractéristiques de l'espèce employée le permettent.

Les boutures

Les boutures replantées rapidement offrent de meilleures chances de reprise. Mais le transport de macroboutures jusqu'à la parcelle, ainsi que la trouaison, représentent une charge de travail importante. Les boutures, une fois plantées, le paysan consolide sa clôture en attachant les boutures les unes aux autres (pa-

lissage) afin d'empêcher leur jeu et de faciliter leur reprise. Il est préférable que la trouaison soit déjà effectuée par les paysans lorsqu'a lieu la rétrocession. Une trouaison effectuée au préalable, outre le gain de temps qu'elle permet lors de la plantation, est une façon de souligner la motivation des agriculteurs.

Les plants

L'utilisation de plants issus de pépinières comme forme de diffusion facilite la distribution d'un grand nombre d'espèces aux paysans avec un bon taux de reprise. Mais, comme pour les boutures, le transport des plants et leur plantation représentent une charge de travail importante. Cependant, si le paysan peut réaliser sa pépinière à proximité du lieu à embocager (présence d'une source d'eau), la charge de travail est réduite. En effet, la trouaison pour les plants est moins profonde que pour les macroboutures et il n'y a pas besoin de palissage.

Une fois installés, les plants ne constituent pas une clôture. Ils sont donc à protéger des animaux. (Cf. tableau page suivante.)

COMMENT PRODUIRE LE MATÉRIEL VÉGÉTAL NÉCESSAIRE ?

Les modalités de production du matériel végétal dépendent principalement de deux facteurs :

- la forme de diffusion choisie (semences, boutures, plants) ;
- le stade d'avancement du projet. Au fur et à mesure de son avancée dans le temps, le projet se désengage progressivement de la fourniture du matériel végétal, de sorte à favoriser la mise en place de circuits privés.

La production de semences

Si les semences proviennent d'une région éloignée, ce qui est souvent le cas, le projet aura au départ la charge de les collecter, ce qui occasionnera des coûts : achat ou utilisation de main-d'œuvre salariée pour la collecte, le transport. Ces coûts sont à prendre en compte lors de la cession des semences aux paysans.

Tableau comparatif des différentes formes de diffusion du matériel végétal

| Forme de diffusion du matériel végétal | Avantages | Inconvénients | Besoins en formation des paysans | Appuis et aides pouvant être fournis par le projet |
|--|---|---|---|--|
| Semences | Faible charge de travail pour le paysan (transport et plantation rapides et aisés). | <ul style="list-style-type: none"> • Grosses quantités de semences à fournir. • Réussite aléatoire. • Délai important avant d'avoir une haie développée. | Faible. Tests de germination, prétraitement des semences pour les essences à graines dures. | <ul style="list-style-type: none"> • Fourniture des semences. • Traitement des semences. |
| Boutures | <ul style="list-style-type: none"> • Matérialisation d'une clôture dès la plantation. • Développement rapide si reprise. • Les boutures peuvent être fournies à crédit, le remboursement étant effectué en boutures deux à trois ans après. | <ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une logistique importante du projet (collecte, transport). • Charge de travail importante pour le paysan (transport, trouaison, palissage). • Période de mise en place plus courte que pour les plants. | Très faible. Bonne trouaison et consolidation de la clôture plantée par des attaches. | <ul style="list-style-type: none"> • Fourniture des boutures. • Aide au transport des boutures sur les sites accessibles en véhicule 4X4. • Prêt d'outils pour la trouaison (barres à mine). • Épandage d'engrais après la plantation. |
| Plants | <ul style="list-style-type: none"> • Très bon taux de reprise si les plants ne sont pas détruits (divagation, piétinement). • Développement rapide des plants (par rapport à un semis direct). • La production peut être réalisée par les paysans. | <ul style="list-style-type: none"> • Coûteux en main-d'œuvre et en intrants (pépinières). • Charge de travail importante pour le paysan (transport et plantation). • La protection des plants est nécessaire. | Important. Réalisation d'une pépinière. | <ul style="list-style-type: none"> • Fourniture des plants ou de tous les intrants nécessaires à la réalisation d'une pépinière (semences, sachets, engrais, produits phytosanitaires, arrosoirs, jarres, filet d'ombrage, etc.). • Aide au transport (fourniture de cagettes). • Épandage d'engrais après la plantation. |

D'autre part, les semences doivent être triées, éventuellement traitées et leur pouvoir de germination testé. Un prétraitement avant le semis peut se révéler nécessaire pour les essences à graines dures afin de lever la dormance et d'assurer une germination rapide et uniforme. Ce prétraitement peut se faire, selon les espèces, soit de manière chimique (trempage dans l'acide), soit de manière mécanique (scarification du péricarpe), soit par simple trempage dans l'eau (bouillante ou tiède).

Une fois que les semis ont donné des plants qui sont à leur tour devenus productifs, la responsabilité de la collecte des semences incombe aux paysans. Les producteurs souhaitant produire de jeunes plants pourront dès lors s'approvisionner auprès des paysans ayant des arbres en fructification.

Les parcs à bois producteurs de boutures

La fourniture de boutures nécessite un approvisionnement dans une région disposant d'un parc à bois conséquent dans lequel le projet peut faire un prélèvement modéré⁴. S'il achète les boutures dans une zone trop proche du terroir villageois auquel elles sont destinées, le projet court alors le risque d'acheter plusieurs fois les mêmes boutures (cf. l'exemple de Gégé).

L'achat à Gégé de boutures destinées à Gégé (Anjouan, Comores)

Les boutures fournies par le projet aux paysans du village de Gégé provenaient d'une autre région de l'île.

Rapidement, les clôtures de *Gliricidia* des premiers embocageurs de Gégé sont devenues suffisamment développées pour pouvoir y prélever des boutures. Les paysans de Gégé ont alors demandé au projet d'acheter les boutures à Gégé plutôt que de continuer à aller s'approvisionner à l'autre bout de l'île. Outre l'injection de fonds dans le village et la valorisation économique effective de l'embocagement, cette alternative faisait une économie substantielle pour le projet (suppression des frais liés à la location du camion et au salaire du chauffeur).

Il s'est rapidement avéré que les boutures achetées par le projet à un paysan et attribuées à un bénéficiaire étaient en fait aussitôt redonnées à un troisième paysan qui les revendaient au projet ultérieurement. C'est lors d'un contrôle de la mise en place, en remarquant que les boutures n'avaient jamais été plantées par le premier bénéficiaire, que le projet s'est aperçu de la supercherie.

⁴ *Il ne s'agit pas de déboiser une zone pour en reboiser une autre !*

Le projet peut également mettre en place son propre parc à bois à partir des boutures collectées. Le projet peut ainsi expérimenter sur la reprise des boutures, et se constituer son propre référentiel. Cependant, il serait illusoire d'imaginer approvisionner ainsi un grand nombre de producteurs.

Un parc à bois communautaire peut être aussi réalisé par les villageois à travers la plantation de plants ou de boutures sur les bords de routes ou sur des terres communautaires non cultivées. Ces aménagements communautaires sont théoriquement très séduisants, ils se heurtent cependant souvent dans la pratique à la divergence des intérêts individuels. Il est toujours difficile de mobiliser des personnes pour reboiser une terre qui ne leur appartient pas en propre, d'autant qu'ensuite la gestion de ce bien commun est souvent délicate, surtout quand une partie seulement des villageois s'est investie dans l'aménagement (qui peut prélever quoi et quand ?).

Les pépinières productrices de plants

Dans un premier temps, les plants proviennent en général d'une pépinière gérée par le projet. Une fois les techniques assimilées, les paysans-volontaires motivés pourront à leur tour réaliser leur pépinière privée et en commercialiser les plants, y compris, au départ, vers le projet.

Quel que soit le mode de multiplication retenu (en général il faudra d'ailleurs les combiner), il est recommandé de commencer très précocement la multiplication d'un nombre important d'espèces, à un stade où les espèces à multiplier ne sont pas encore choisies de façon définitive. Et ceci, même si cela doit conduire à éliminer plus tard certaines espèces de la diffusion, car les processus de production sont très longs avant de donner des jeunes plants ou des macroboutures. Il vaut souvent mieux devoir se débarrasser d'une partie de la production de la pépinière que de prendre le risque de perdre une campagne agricole. La mise en place d'une pépinière et d'un parc à bois est aussi, pour le projet, une occasion de tester directement plusieurs modes d'installation ; c'est un bon moyen de se forger une connaissance empirique du matériel végétal.

LA DIFFUSION DU MATÉRIEL VÉGÉTAL : VENTE, DON OU CRÉDIT ?

Une fois le matériel disponible, comment le céder aux paysans ? À quelles conditions ? La distribution est-elle gratuite, subventionnée ou demande-t-on une participation aux paysans ? Le projet doit-il faire des crédits remboursables en espèces ou en nature ?

Certains projets considèrent que seule la vente du matériel végétal apporte la garantie de sa bonne utilisation et d'un investissement personnel des paysans ; les dons et les subventions les désresponsabiliseraient et leur donneraient de « mauvaises habitudes ». Il est vrai que la succession de projets paternalistes dans certaines zones a rendu les paysans habitués aux « cadeaux » et habiles à en obtenir en arguant de justifications adaptées à la logique du développeur et donc recevables par ce dernier.

Tout en recommandant une extrême prudence quant à l'utilisation abusive d'aides pouvant lever des obstacles prétendument rédhibitoires, nous pensons qu'il serait illusoire d'espérer améliorer rapidement une situation très dégradée en comptant sur le seul investissement de populations locales démunies, et donc sans consentir à investir et à apporter depuis l'extérieur les « intrants » indispensables à la constitution d'un « fonds de roulement » minimum.

Lors de la phase de programmation des actions à mettre en œuvre, le projet peut aborder la question du prix du matériel végétal avec les paysans en laissant entendre que le matériel sera vendu. Si cette éventualité n'est pas exclue par les paysans, la fixation du prix de vente pour chaque espèce et chaque forme de diffusion (plants et boutures) est l'occasion de révéler les préférences des paysans. Il paraît de toute façon difficile d'envisager un prix de vente équivalent au coût de revient pour le projet, surtout pour les plants produits en pépinière qui nécessitent des intrants (sachets, produits phytosanitaires, engrais) et requièrent une main-d'œuvre importante.

Certains projets ont tenté d'organiser des distributions de boutures à crédit. Pour chaque bouture reçue, le paysan rembourse par exemple deux boutures une fois que l'arbre est suffisamment développé pour autoriser des prélèvements. Les remboursements peuvent intervenir au bout de la troisième année suivant la plantation de la bouture. Dans la pratique, un tel système se révèle extrêmement lourd à gérer : sa gestion coûte davantage que ce que rapportent les remboursements. De plus, l'engagement d'un paysan dans un système de crédit

aussi décalé dans le temps ne témoigne guère d'un engagement conséquent de sa part. Enfin, il est rarement facile d'obtenir d'un paysan le remboursement de boutures données trois ans auparavant...

QUELS APPUIS LOGISTIQUES ET TECHNIQUES ?

Du bon usage des aides

Trop subventionné, l'appui à l'embocagement peut dériver vers des solutions non durables. L'investissement personnel que consentent les embocageurs est la preuve de l'utilité, pour eux, de l'aménagement. Un désintéret de leur part est le signe que les actions proposées ne correspondent plus à leurs priorités.

Souvent décriées, les subventions, qu'elles soient directes (argent, vivres PAM) ou indirectes (fourniture d'outils, d'engrais), ne sont pourtant pas en elles-mêmes condamnables. La subvention des plants et des boutures par rapport à leur coût de production, leur transport près des lieux de plantation, ou encore la fourniture d'engrais pour initier l'intensification d'une parcelle embocagée peuvent représenter des soutiens ponctuels à la réhabilitation, au même titre que la réhabilitation d'un périmètre irrigué par exemple. Les subventions sont en revanche discutables lorsqu'elles deviennent de véritables cadeaux n'ayant qu'un rapport très lointain avec l'activité d'aménagement.

Des mesures incitatives pour l'aménagement de zones particulières

Le projet peut souhaiter favoriser l'embocagement sur des zones qu'il juge prioritaires en levant certaines contraintes qui dissuadent les paysans de s'investir en premier sur de telles zones. Ainsi, les parcelles très éloignées posent le problème du transport du matériel végétal. Si ces parcelles sont accessibles en véhicule 4X4 et si un certain nombre de parcelles sont regroupées dans un de ces lieux, le projet peut proposer aux paysans de transporter le matériel végétal.

Pour les autres parcelles, le projet peut prêter aux paysans des cagettes en plastique pour transporter plus facilement et plus sûrement les plants en sachets.

Pour la plantation des macroboutures, le projet peut prêter aux paysans des barres à mine pour faciliter une bonne trouaison.



Carole Lauga-Sallenave

Les paysans relais

Les paysans relais sont des paysans identifiés par le projet pour leur motivation et leurs compétences générales. Ils sont formés par les techniciens du projet aux techniques de l'embocagement. En retour, on attend d'eux qu'ils conseillent et appuient les autres paysans de leur village ou de leur zone de résidence. Ils sont indemnisés pour le faire.

Il est important, lors de la sélection de ces paysans, de prendre en compte leur légitimité et leur charisme auprès des autres paysans. On évitera donc de choisir comme vulgarisateur le paysan atypique qui, bien qu'étant innovateur et performant, est considéré par ses pairs comme un marginal, et dont les avis et conseils ne seront pas pris en considération. On choisira de préférence des personnes mariées et installées, souvent plus crédibles.

UN SUIVI RAPPROCHÉ DE LA MISE EN PLACE DES HAIES

Avec un nombre réduit de partenaires au départ, le projet peut suivre de manière rapprochée la mise en place du matériel végétal, et éventuellement apporter un

appui logistique et/ou technique. Au cours de ces premières étapes, les échecs techniques ou organisationnels sont fréquents, et ceci est parfaitement normal. L'essentiel est d'en tirer les leçons, et de se constituer petit à petit un référentiel de techniques et de méthodes qui se révèlent performantes dans cette situation.

Des raisons d'échecs à la reprise du matériel végétal

Les « échecs » techniques les plus fréquents sont le fait de défauts dans la mise en place du matériel végétal (trouaison pas assez profonde pour les macroboutures, mise en place trop tardive de boutures, clôture de boutures non consolidée par un palissage, mise en place tardive de plants trop développés, plantation du matériel à l'extrême limite de la parcelle et donc empiètement sur une parcelle voisine, non-respect des écarts sur la ligne entre plants/boutures, etc.), de facteurs externes (retard des pluies, divagation, vol, destruction, parasitisme, etc.) ou internes à la parcelle (parcelle trop dégradée, forte pente et présence de ravines) entraînant une non-reprise du matériel végétal.

Une grande partie de ces erreurs ou obstacles peut être corrigée ou levée grâce à un suivi attentif du projet.

Le projet peut apprendre beaucoup et consolider son diagnostic initial en observant les endroits que les paysans aménagent en priorité. L'expérience montre que les paysans intègrent parfaitement les différentes contraintes liées à l'embocagement dans le choix qu'ils font des parcelles à aménager.

Koni Djodjo et Koni Ngani, des embocagements dans les Hauts et dans les Bas (Anjouan, Comores)

Les paysans de Koni Djodjo embocagent des parcelles situées dans les hauts du versant. Les paysans de Koni Ngani embocagent plutôt des parcelles situées dans les bas du versant. En fait, le choix de l'emplacement des parcelles embocagées correspond aux trajets quotidiens des paysans. À Koni Djodjo, les paysans vont chaque jour dans les hauts du terroir, zone de pâturage, pour y attacher leurs animaux. À Koni Ngani, les paysans descendent quotidiennement dans les bas du terroir pour travailler sur les parcelles plantées en cocotiers et en Ylang-Ylang. La situation des parcelles embocagées sur les trajets quotidiens des paysans leur permet de mettre en place et d'entretenir leurs clôtures sans consacrer à ces aménagements des déplacements spécifiques.

L'ancrage du projet : production et diffusion élargies

A ce stade, on peut considérer que le projet dispose d'une connaissance suffisante de la situation, des dynamiques possibles, et surtout des acteurs en présence pour passer à une phase de diffusion élargie, tout en anticipant sur son futur désengagement. Pour autant, il ne s'agit pas de simplement multiplier en quantité les actions qui se faisaient jusqu'à présent à titre expérimental ; bien au contraire, la diffusion élargie pose forcément de nouvelles questions et impose une autre organisation. Quelle que soit l'échelle, on reste toujours en situation expérimentale. Le souci de comprendre les dynamiques qui se développent – ou qui se bloquent ! – et les réactions des agriculteurs donne toujours autant d'importance à la recherche d'accompagnement et au suivi-évaluation.

UNE PRODUCTION MIXTE DU MATÉRIEL VÉGÉTAL : PROJET ET PAYSANS

Dans l'hypothèse où la reprise du matériel mis en place par les paysans-volontaires est satisfaisante, on peut escompter une demande croissante en matériel végétal. Le projet doit alors d'une part augmenter sa production propre de boutures et de plants, et d'autre part favoriser la réalisation de petites pépinières par les paysans ayant suivi des formations sur la pépinière projet.

À ce stade du transfert de la production du matériel végétal en milieu paysan, afin de faciliter le dialogue, d'entraîner une responsabilisation accrue des pépiniéristes, et d'évaluer la charge de travail effective que représente la conduite d'une pépinière (nombre de plants pouvant être raisonnablement produits par une personne), le projet privilégiera dans un premier temps la mise en place de pépinières individuelles. Cependant, la gestion de pépinières par des groupes de villageois au début du transfert de la production du matériel végétal du projet au milieu paysan, n'est pas à exclure absolument s'il se trouve déjà dans le village des groupes structurés (associations de femmes, associations sportives, groupes de musiciens ou de danseurs, etc.).

La réussite d'une pépinière individuelle dépend de plusieurs facteurs :

- la compétence technique du pépiniériste ;
- la disponibilité en temps du pépiniériste ;
- la disponibilité en intrants (semences de qualité, sachets, produits phytosanitaires et engrais).

Dans un premier temps, et afin d'être en mesure d'effectuer un suivi efficace des pépiniéristes, il est préférable de limiter le nombre de pépinières.

La principale difficulté pour la mise en place de pépinières paysannes est d'arriver à concilier :

- la proximité de la pépinière du lieu de plantation des futurs plants (afin de limiter la charge de travail liée au transport des plants) ;
- la nécessité d'avoir une source d'eau proche de la pépinière (afin de limiter la charge de travail liée au transport de l'eau pour les arrosages) ;
- un éloignement pas trop important de la pépinière du lieu de résidence ou du trajet quotidien du paysan (afin de limiter le temps employé pour se rendre quotidiennement sur la pépinière).

La constitution d'une pépinière représente un investissement en travail important. Le meilleur encouragement pour que des agriculteurs se lancent dans cette nouvelle activité est de leur assurer un débouché garanti au départ. Un contrat doit donc préciser l'engagement du projet quant à l'achat des plants, ou au moins le soutien financier qu'il apporte aux premières générations de production. Si l'on accepte l'idée que le projet subventionne une partie de la fourniture du matériel végétal aux paysans, il semble logique qu'il rémunère de la même façon une partie du travail des pépiniéristes paysans.

Deux exemples de mode de rémunération des paysans pépiniéristes

1. Une rémunération totale : le projet avance au pépiniériste les intrants, puis le projet rachète au pépiniériste les plants produits en déduisant l'ensemble des intrants fournis en avance. Il s'agit d'une production totalement intégrée par le projet, qui en contrôle l'extension et la destination. Le paysan est enclin à soigner sa pépinière puisqu'il ne sera payé que sur les plants développés, et qu'il devra rembourser même les sachets vides. Cette solution permet un contrôle étroit des distributions par le projet, mais elle présente l'inconvénient de ne pas préparer le pépiniériste à gérer directement sa commercialisation.

2. Une rémunération partielle : le projet avance au pépiniériste les intrants, à un prix sensiblement subventionné : sachets, engrais, produits phytosanitaires. Le projet, par le nombre de sachets qu'il fournit à chaque pépiniériste, limite le nombre total de plants pouvant être produits. Les plants produits peuvent alors être achetés directement par les emboqueurs au pépiniériste, le projet s'engageant, au moins au départ, à racheter les invendus s'il y en a (à un prix inférieur de sorte à encourager au maximum le pépiniériste à vendre directement).

Dans les deux cas, l'aide que fournit le projet se traduit par des engagements du pépiniériste qui doivent figurer dans le contrat. Ces engagements concernent les espèces mises en multiplication (définition d'un nombre minimum de plants produits pour chaque espèce), le suivi de la clientèle (identification et enregistrement des acheteurs) et les conditions de vente (respect d'un cahier des charges techniques qui garantisse la qualité des plants produits, prix fixés par avance, éventuellement révisables à échéance régulière).

Dès le début de cette action, on peut envisager avec certains paysans producteurs de plants une diversification de leur activité de pépiniériste et les former à la production de plants d'espèces fruitières. Cette diversification contribue à la pérennisation de l'activité de pépiniériste en la rendant rémunératrice hors la présence du projet (les plants fruitiers font souvent l'objet d'échanges monétarisés).

La constitution de pépinières individuelles par des volontaires qui revendent ensuite leurs plants permet d'augmenter le nombre de bénéficiaires. À ce stade, le projet n'est plus le seul opérateur de la production de matériel végétal (qu'il finance toujours), mais il est toujours impliqué dans sa diffusion.

Lorsqu'on a choisi le mode de rémunération de type 1 évoqué ci-dessus, le projet gère alors la diffusion du matériel provenant de deux sources différentes : lui-même (pépinière, parc à bois, boutures collectées ailleurs) et les pépinières paysannes. Le système peut rapidement devenir complexe et lourd à gérer.

Lorsqu'on a choisi le second mode de rémunération des pépiniéristes, il est indispensable de faire en sorte que la production de plants et de boutures directement par le projet ne vienne pas faire concurrence à la production naissante des privés. Les prix et les conditions de revente par le projet devront donc être fixés de telle façon que l'approvisionnement chez les privés soit plus avantageux pour les nouveaux embocageurs, même si les quantités sont forcément limitées. Chacun doit pouvoir aller s'approvisionner chez un pépiniériste privé, pour une quantité limitée (quota par individu), le solde pouvant être délivré par le projet, mais à un prix plus élevé.

Le projet peut satisfaire dès lors un nombre plus important de besoins individuels en matériel végétal. Cependant, la distribution pose des problèmes organisationnels : l'attribution individuelle et donc nominative du matériel végétal représente un travail lourd (établissement de listes de demandeurs, pointage des listes lors de la distribution, comptage des boutures ou plants rétrocédés à chaque personne) et entraîne des séances de distribution longues et fastidieuses.

D'autre part, le nombre important de bénéficiaires rend le suivi par le projet de la mise en place du matériel végétal très imparfait. Des paysans, ayant pris du matériel parce que celui-ci était bon marché et parce que d'autres en prenaient, ne vont pas au bout de leur engagement pour des raisons diverses (prise de conscience des efforts nécessaires, maladie, autre activité prioritaire...), et éventuellement repassent commande ultérieurement.

Le suivi n'étant plus effectué de manière exhaustive, le projet ne peut identifier les « mauvais clients » et continue de financer la fourniture de matériel qui sera sous-valorisé, et, dans certains cas, abandonné en bordure de chemins, de routes ou de champs. Il est alors temps pour le projet de se désengager de la gestion de la distribution du matériel végétal et d'impliquer les paysans eux-mêmes dans cette opération.

L'IMPLICATION DES PAYSANS DANS LA DISTRIBUTION DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

Le nombre de demandeurs augmentant, le projet ne peut pas directement recenser tous les besoins. Il doit alors proposer aux paysans d'établir eux-mêmes leurs besoins à travers la constitution de groupes qui établissent des listes nominatives stipulant, pour chacun des demandeurs, la quantité et le type de matériel

végétal désiré (espèces, plants ou boutures). Cette proposition, si elle est adoptée, conduit à la constitution de groupes de paysans selon des affinités qui peuvent avoir des stratégies communes, des liens familiaux, des lieux d'exploitation ou de résidence communs. La présence dans le groupe d'une personne alphabétisée est indispensable à l'établissement de la liste.

La gestion de la distribution du matériel végétal par les paysans ne signifie pas que le projet abandonne le matériel végétal à des groupes et ne suive plus l'utilisation du matériel.

L'établissement de règles simples mais rigoureuses entre le projet et les groupes de bénéficiaires est le préalable au démarrage des approvisionnements des groupes en matériel végétal :

- Le groupe présente une liste des demandes où sont stipulés les noms des demandeurs, les types et les quantités de matériel végétal demandés par chacun (espèces, boutures ou plants), et le lieu approximatif où le demandeur désire planter ce matériel (nom d'un lieu-dit du terroir par exemple).
- Le nombre total de plants ou boutures attribuable à chaque demandeur est limité. Cette limite permet de satisfaire un maximum de demandes. Ce nombre est fixé d'un commun accord entre les paysans et le projet.
- Les demandes enregistrées et acceptées sont satisfaites à un prix subventionné, soit auprès des privés, soit directement par le projet, à un prix légèrement supérieur.
- Il est toujours préférable que le projet ne garantisse pas une satisfaction totale des besoins. Il est sain que les demandeurs prennent l'habitude de compléter leur approvisionnement directement chez les privés, aux prix du marché.
- L'approvisionnement par le projet et les pépiniéristes sous contrat se fait de façon fractionnée afin que les paysans plantent le matériel végétal au fur et à mesure qu'ils le reçoivent. Les paysans ne peuvent continuer à se voir attribuer des plants ou des boutures que s'ils ont déjà mis en place le matériel reçu lors de la précédente livraison.

Le projet doit gérer le nombre d'approvisionnements et les quotas d'attribution de façon à ce que chaque demandeur puisse disposer du matériel suffisant à l'embocagement, en définitive, d'une parcelle de taille raisonnable (qui corresponde à un compromis entre une charge de travail acceptable et une surface agricole exploitable).

Les listes une fois établies, le projet doit satisfaire la demande globale de chaque groupe à partir du matériel végétal qu'il a produit et des plants produits par les pépinières privées.

Si la distribution du matériel provenant du projet ne pose pas de problème particulier (chargement du matériel végétal au projet ou dans la région de collecte, déchargement au village, prise en charge du lot par le groupe), la distribution des plants produits par les pépinières villageoises dépend de l'emplacement de ces dernières.

Si les pépinières se trouvent dans un endroit d'accès facile, le projet peut assurer le transport des plants jusqu'au groupe. Si les pépinières sont dans un lieu difficile d'accès, le groupe ira lui-même prendre possession des plants sur leur lieu de production.

C'est pourquoi il est nécessaire, dès que la décision est prise de faire produire une partie des plants par des pépiniéristes paysans, d'identifier les groupes de demandeurs de matériel végétal, de connaître les lieux où ils désirent embocager, et de favoriser au maximum l'implantation des pépinières privées près des zones d'embocagement.

Le désengagement du projet : appropriation et pérennisation de l'embocagement

Compte tenu du cycle des arbres, il est évident que la phase de diffusion élargie peut être assez longue avant que les circuits de production et d'échange de matériel végétal ne soient suffisamment consolidés pour engager le désengagement du projet. Ce qui importe au demeurant, ce n'est pas de se désengager au plus tôt, c'est d'accompagner la diffusion pour qu'elle n'existe pas seulement dans une dépendance éternelle vis-à-vis de ressources externes.

Avant même que les circuits de production et de distribution de plants et de boutures ne soient définitivement établis, les préoccupations de l'intervention se déplacent progressivement : désormais il s'agit moins d'inciter à l'aménagement de nouvelles haies, que de se préoccuper davantage d'optimiser la valorisation des parcelles encloses, avec des systèmes qui répondent au mieux aux attentes des agriculteurs. Plus les agriculteurs trouveront un intérêt immédiat à la mise en valeur intensive de ces parcelles, plus la dynamique d'embocagement sera solide.

Les paysans responsables de la production, de la distribution et du contrôle de la mise en place du matériel végétal

Les paysans ayant embocagé continuent leur action sur d'autres parcelles et de nouveaux paysans se présentant, la demande en matériel végétal continue de croître.

Le projet et les quelques pépinières individuelles paysannes ne sont plus en mesure de satisfaire les besoins. Le projet peut alors proposer aux paysans, dès la fin de la saison des pluies, de prendre en charge la production de la totalité des plants l'année suivante, le projet n'étant plus responsable que de la fourniture des boutures.

Déjà responsables de la distribution du matériel végétal à travers les groupes de pépiniéristes et les groupes de distribution de boutures, les paysans s'impliquent désormais dans le contrôle de la mise en place effective du matériel végétal qui leur a été confié.

Dans tous les cas, cette délégation aux paysans du suivi de la mise en place du matériel végétal doit faire l'objet d'un contrat entre le projet et les groupes concernés. Le contrat doit prévoir, outre le mode de rémunération du travail exécuté, les différentes obligations du groupement et les opérations de suivi pouvant être effectuées par le projet afin d'évaluer le fonctionnement de ce nouveau système.

La maîtrise par les pépiniéristes des techniques de production de plants peut être valorisée par la production de plants ayant une valeur marchande (plants d'arbres fruitiers ou de rente). L'apprentissage et l'acquisition de techniques de greffage augmentent la valeur ajoutée de ces plants destinés à la vente. La diversification des pépinières paysannes vers la production de fruitiers ou d'essences spéculatives facilite le maintien du potentiel de production en plants arbustifs destinés à l'entretien des haies.

La valorisation de l'embocagement

Les différents problèmes identifiés par les paysans, exprimés lors du diagnostic⁵ et ayant motivé une dynamique d'embocagement, ne sont pas résolus par la simple plantation de haies. Les haies offrent une double fonction essentielle (clôture physique et source de biomasse). La valorisation de l'investissement en travail que représente l'embocagement passe donc par l'intensification des cultures à l'intérieur des parcelles aménagées : nouvelles spéculations, nouveaux itinéraires techniques, intégration de l'élevage à l'agriculture.

De ce point de vue, on se gardera de tout réinventer : il est toujours utile de commencer par repérer ce que font les agriculteurs qui, dans la région, intensifient. On comparera leurs résultats, on analysera les contraintes auxquelles ils

⁵ Ces problèmes sont d'ailleurs liés les uns aux autres : érosion, baisse de fertilité des sols, forte pression foncière, divagation animale, vols, etc.

font face, et à partir de là, des programmes de développement pourront être imaginés et discutés avec les paysans embocageurs.

Lorsque ceux-ci commencent à être suffisamment nombreux à tenter de nouveaux systèmes de culture, des groupes techniques peuvent être organisés au sein desquels les agriculteurs visitent mutuellement leurs parcelles, comparent leurs résultats et tentent des interprétations des différences en présence ou non d'un technicien du projet.

Des expérimentations mises en place par le projet, utilisant des protocoles simples (comparaison témoin-amélioré sur des petites surfaces) et valorisant les fonctions de la haie (protection contre la divagation et le vol, fourniture de biomasse, brise-vent), peuvent alimenter ces échanges.

L'approvisionnement en intrants et le conseil technique

La production de plants en pépinières et la valorisation de l'embocagement par l'adoption de pratiques intensives sur des cultures spéculatives à l'intérieur des parcelles, nécessitent le recours à toute une série de matériels et d'intrants (sachets, produits phytosanitaires, engrais, outils divers, etc.).

Ces matériels et intrants ont été dans un premier temps fournis par le projet. Les itinéraires techniques améliorés adoptés par les paysans étaient donc tributaires de cet appui logistique. La fin du projet, et donc l'arrêt de l'approvisionnement des paysans en intrants divers, risquent d'entraîner l'abandon des pratiques intensives faute des facteurs de production correspondants. Le projet favorisera, bien avant son terme, l'émergence de partenaires privés susceptibles de prendre le relais du projet en matière de fourniture d'intrants.

La première solution consiste à passer des accords avec des commerçants privés, s'ils existent, pour que ceux-ci prennent en charge cet approvisionnement. Comme cela a été le cas pour les pépiniéristes privés, cela passe le plus souvent par des incitations matérielles qui sont dégressives, c'est-à-dire qui diminuent avec le temps, au fur et à mesure que ces nouvelles filières se consolident. Au départ, le projet peut se charger du transport de gros, jusqu'aux magasins qui revendent au détail. Ceci se fait en échange d'un engagement des commerçants concernés sur les prix de revente, les conditions de la mise en détail, éventuellement les crédits qu'ils accordent. Puis la contribution du projet diminue. Il importe aussi que le projet cesse de commercialiser lui-même ces outils ou ces intrants, ou du moins qu'il ne le fasse qu'à un prix supérieur à celui qui est pratiqué par les commerçants privés.

Si des commerçants privés susceptibles de reprendre ce service n'existent pas, deux alternatives restent possibles, mais elles sont plus délicates à mettre en œuvre : soit des opérateurs privés sont encouragés à s'installer, soit le projet soutient la constitution de groupements d'achat (magasins communautaires). Avant de choisir entre ces deux options, on examinera avec soin les résultats de projets antérieurs qui ont pu s'intéresser à l'approvisionnement. Il est rare qu'il n'y en ait pas eu, et leurs résultats éclaireront la décision à prendre. Les solutions communautaires qui durent très longtemps ne sont pas fréquentes, et, le plus souvent, on préférera soutenir l'installation d'opérateurs privés. Il peut s'agir des paysans relais, voire de certains pépiniéristes, ou encore de certains agents du projet qui trouveront là la possibilité de valoriser les compétences techniques qu'ils ont acquises.

La pérennisation des haies

Les motivations des paysans pour l'embocagement, quelles qu'elles soient (protection contre la divagation animale, contre le vol, extraction du système d'assolement collectif, etc.), sont liées à la volonté d'une valorisation accrue de la parcelle par rapport au système de culture pratiqué traditionnellement. Le bon état de la haie est indispensable à une intensification à l'intérieur de la parcelle ; inversement, seule une valorisation économique avantageuse de la parcelle peut justifier un investissement en temps important du paysan pour entretenir sa clôture. L'avenir de la haie autour de la parcelle est étroitement lié aux possibilités de mise en valeur de l'intérieur de la parcelle et aux gains qu'elles permettent.

Le projet doit être attentif à proposer aux paysans de multiples valorisations de l'embocagement afin que la plantation d'arbres ne s'arrête pas avec la disparition de la motivation première. Ainsi la suppression de la contrainte qui avait initialement motivé les paysans à planter des arbres et à clôturer leurs parcelles peut conduire dans un second temps les paysans à se désintéresser des haies.

Divagation et embocagement à Koni Djodjo (île d'Anjouan, Comores)

Une des principales motivations des paysans du village Koni Djodjo pour embocager leurs parcelles était la lutte contre la divagation du bétail. Les paysans ont ainsi clôturé avec des boutures de *Gliricidia* et de *Sandragon* des parcelles sur sols riches situées dans les Hauts, zone de pâturage, afin de protéger leurs cultures de la divagation des bovins nombreux dans cette zone. .../...

La mise en place d'un comité villageois de lutte contre la divagation qui a infligé des amendes sévères aux propriétaires d'animaux surpris en divagation a eu un effet radical. Les animaux sont désormais attachés avec des cordes solides à des piquets profondément enfoncés dans le sol.

La divagation animale ayant disparu, les paysans peuvent maintenant réaliser en champs ouverts des spéculations qui jadis nécessitaient d'être protégées du bétail par une clôture. La fin de la divagation aurait pu avoir pour conséquence l'arrêt total des plantations d'arbres dans cette zone. Cependant, la promotion de techniques améliorées valorisant la biomasse produite par la clôture (paillage, enfouissement, fourrage) a entre-temps relayé la justification initiale de protection pour constituer un nouveau moteur de l'emboquement dans la région. Les paysans ont également découvert des valorisations originales de la haie : des haies non taillées constituent des brise-vents efficaces permettant la culture du bananier dans les Hauts, zone exposée et peu propice à cette spéculation. Enfin, la nouvelle motivation pour la plantation d'arbres est l'appropriation par les paysans de parcelles dans la zone jadis forestière, domaine de l'État.

Tous ces facteurs ont concouru à ce que la plantation d'arbres ne disparaisse pas avec l'arrêt de la divagation. Les paysans plantent désormais autrement (des plants plutôt que des boutures), pour d'autres fonctions (brise-vent, fourniture de biomasse, appropriation de la terre), dans différents lieux (zone des Hauts, ancienne zone forestière).

Conclusion

L'appui à l'emboquement ne saurait se limiter à la promotion de la plantation d'espèces pérennes en périphérie d'une parcelle cultivée. Il s'agit au contraire de concilier une action globale d'aménagement du terroir avec l'amélioration des systèmes de culture à un niveau individuel. Ce double enjeu de satisfaction d'impératifs privés immédiats et de réponse à des priorités écologiques globales inscrites dans un plus long terme, nécessite la proposition d'un système agroforestier complet, reproductible et adaptable.

Un projet d'appui à l'emboquement ne peut donc se contenter de fournir du matériel végétal multi-usages à une communauté villageoise ; il devra favoriser l'autonomie des producteurs à plusieurs niveaux :

- au niveau technique à travers la formation (production de plants en pépinières, itinéraires techniques améliorés, techniques diverses de gestion de la haie, d'aménagement de la parcelle et de lutte anti-érosive) ;
- au niveau de l'approvisionnement, voire dans certains cas de la commercialisation, à travers l'émergence de services nouveaux aux agriculteurs, répondant aux besoins de systèmes de culture plus intensifs.



Nicole Sibelet (Comores)

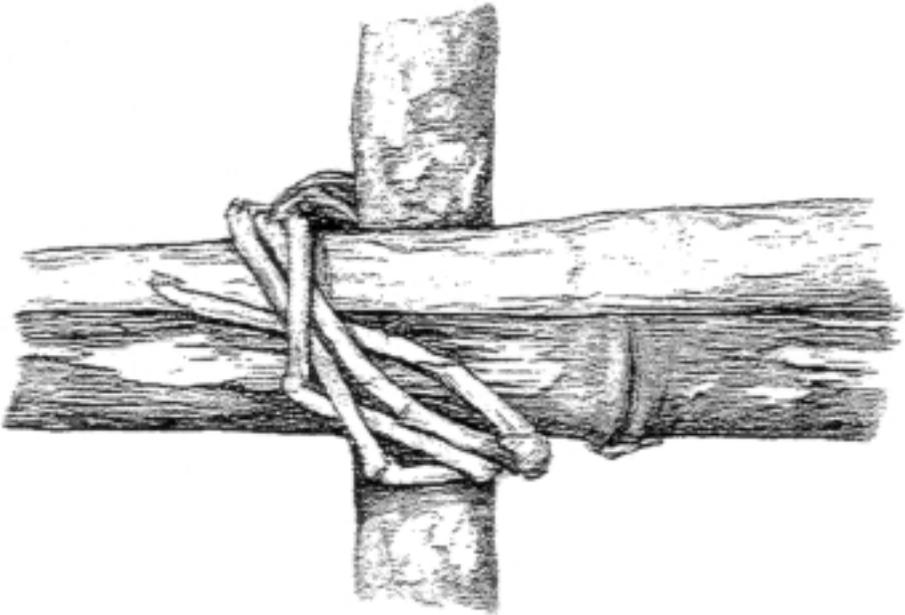
La conduite d'un projet partant d'un grand respect des pratiques et des savoirs des agriculteurs, mais n'hésitant pas à intervenir de façon volontariste, peut faciliter l'adaptation de ces pratiques à un environnement qui lui-même se transforme. La pérennisation des fonctions et des services d'appui qui sont mis en place dans le courant du projet suppose par ailleurs le souci permanent de se dégager de leur gestion, au profit des acteurs locaux, dès que ceux-ci sont en mesure de le prendre en charge ou que les risques initiaux liés à l'innovation ont été réduits.

Progressivement, les fonctions d'un projet d'appui à l'emboquement tendent ainsi à se diversifier. Si, au départ, l'identification puis la diffusion des techniques pour la production du matériel végétal sont évidemment centrales, l'action sur l'environnement de la production devient ensuite essentielle.

Au fur et à mesure que l'action progresse, son caractère thématique agroforestier s'estompe souvent : on se rapproche de plus en plus d'actions de développement rural articulant de nombreuses composantes entre elles. Parallèlement, les interlocuteurs privilégiés évoluent également : au départ, le dialogue se faisait surtout avec les « innovateurs ». Dans un second temps, l'appui aux pépiniéristes a pris le relais. Dans un troisième temps, c'est à nouveau avec les agri-

culteurs embocageurs que se développent des actions, mais cette fois autour de leurs systèmes de culture à l'intérieur des parcelles aménagées. Enfin, les institutions privées ou publiques d'appui, d'approvisionnement ou de commercialisation deviennent des partenaires clés dès lors que « ce qui marche » est désormais bien clair et que le projet peut envisager son désengagement.

Bien évidemment, les généralisations sont toujours abusives : chaque situation locale, avec ses conditions particulières et sa complexité, connaît une dynamique qui lui est propre, et l'histoire d'une action de développement ne suit jamais un modèle aussi linéaire. Le cadre étroit des projets – rarement planifiés sur plus de trois à cinq ans ! – permet aussi rarement d'envisager une intervention d'un seul coup, sur toute la profondeur de temps que nécessite un tel processus. Il faut articuler des phases, et souvent des bailleurs de fonds successifs. Il reste cependant important de pouvoir se situer, à tout moment, dans un tel processus qui va de l'identification des innovateurs à la consolidation d'un système agroforestier pérenne.



ANNEXE

1

Fiches botaniques

**Principales espèces recensées dans les haies
des systèmes étudiés**

Liste des espèces

| NOM BOTANIQUE | LOCALISATION | FAMILLE |
|---------------------------------|---|---------------|
| <i>Agave sisalana</i> | Fouta-Djalou, Haïti, pays bamiléké | Agavacées |
| <i>Bambusa vulgaris</i> | Fouta-Djalou, pays bamiléké, Comores, Haïti | Bambusinéés |
| <i>Calliandra calothyrsus</i> | Comores | Fabacées |
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | Comores, Haïti | Casuarinacées |
| <i>Commiphora kerstingii</i> | Fouta-Djalou | Burséracées |
| <i>Croton macrostachyus</i> | Pays bamiléké | Euphorbiacées |
| <i>Datura candida</i> | Pays bamiléké | Solanacées |
| <i>Dracaena arborea</i> | Pays bamiléké | Agavacées |
| <i>Dracaena deisteliana</i> | Pays bamiléké | Agavacées |
| <i>Dracaena fragans</i> | Fouta-Djalou | Agavacées |
| <i>Elaeophorbia grandifolia</i> | Fouta-Djalou | Euphorbiacées |
| <i>Eucalyptus sp.</i> | Pays bamiléké, Comores, Haïti | Myrtacées |
| <i>Euphorbia tirucalli</i> | Haïti | Euphorbiacées |
| <i>Ficus artocarpoides</i> | Pays bamiléké | Moracées |
| <i>Ficus chlamydocarpa</i> | Pays bamiléké | Moracées |

| NOM BOTANIQUE | LOCALISATION | FAMILLE |
|----------------------------------|---|---------------|
| <i>Ficus craterostoma</i> | Pays bamiléké | Moracées |
| <i>Ficus eryobotryoides</i> | Fouta-Djalou | Moracées |
| <i>Ficus ovata</i> | Pays bamiléké | Moracées |
| <i>Ficus thonningii</i> | Fouta-Djalou, pays bamiléké | Moracées |
| <i>Ficus umbellata</i> | Fouta-Djalou | Moracées |
| <i>Ficus vogelii</i> | Fouta-Djalou | Moracées |
| <i>Gliricidia sepium</i> | Fouta-Djalou | Papilionacées |
| <i>Grevillae robusta</i> | Pays bamiléké | Protéacées |
| <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> | Pays bamiléké, Haïti | Malvacées |
| <i>Hymenodyction floribundum</i> | Pays bamiléké | Rubiacées |
| <i>Jatropha curcas</i> | Fouta-Djalou, pays bamiléké, Haïti, Comores | Euphorbiacées |
| <i>Lantana camara</i> | Fouta-Djalou | Verbenacées |
| <i>Mangifera indica</i> | Fouta-Djalou | Anacardiacees |
| <i>Manihot glaziovii</i> | Fouta-Djalou | Euphorbiacées |
| <i>Markhamia lutea</i> | Pays bamiléké | Bignoniacees |
| <i>Newbouldia laevis</i> | Fouta-Djalou | Bignoniacees |
| <i>Pedilantus tithymaloides</i> | Fouta-Djalou | Euphorbiacées |
| <i>Peucedanum fraxinifolium</i> | Fouta-Djalou | Ombellifères |
| <i>Podocarpus manii</i> | Pays bamiléké | Podocarpacees |
| <i>Polyscias fulva</i> | Pays bamiléké | Arialacées |
| <i>Pterocarpus indicus</i> | Comores | Fabacées |
| <i>Schefflera barteri</i> | Pays bamiléké | Arialacées |
| <i>Spathodea campanulata</i> | Fouta-Djalou, pays bamiléké | Bignoniacees |
| <i>Syzygium guineense</i> | Fouta-Djalou | Myrtacées |
| <i>Tephrosia vogelii</i> | Comores | Fabacées |
| <i>Thitonia diversifolia</i> | Fouta-Djalou | Astéracées |
| <i>Vernonia amygdalina</i> | Pays bamiléké | Astéracées |
| <i>Vernonia colorata</i> | Fouta-Djalou | Astéracées |

Agave sisalana

Famille : Agavacées

Noms français : Agave, Sisal

Synonymes : *Agave americana*, *Agave rigida*

Localisation : Fouta-Djalon, pays bamiléké, Haïti, zones semi-arides principalement.

Description : L'agave est une plante acaule. Ses longues feuilles vertes, très charnues, disposées en touffes, sont terminées par une grosse épine. Au bout de plusieurs années, la fleur s'élève à plusieurs mètres de hauteur à l'extrémité d'une hampe florale. Après la floraison, la plante meurt si on ne coupe pas le stipe de la fleur à la base.

Origine : Amérique latine.

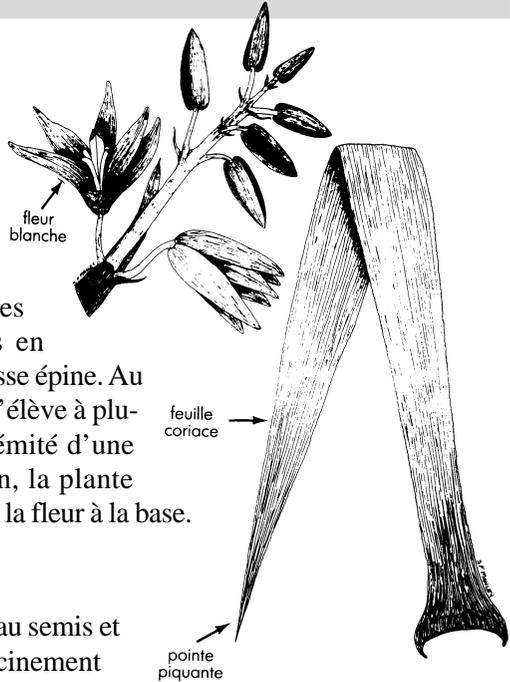
Installation : Très bonne aptitude au semis et à la transplantation de rejets. Enracinement superficiel. La croissance du sisal est lente. Il atteint l'âge adulte en cinq ans.

Développement : Résistance du bois aux insectes et aux termites. Résistance au feu. Bonne multiplication naturelle : nombreux rejets.

Usages et destination des produits :

- **CLÔTURES :** Barrière très efficace.

Au Fouta-Djalon, l'agave est utilisée autour de champs bordés de talus et de fossés que la plante maintient bien par son enracinement dense (tant qu'elle ne meurt pas). Ses longues feuilles aux pointes rigides et acérées constituent des barrages très efficaces contre le bétail. L'agave est plantée généralement au sommet du talus qu'elle consolide. Toutefois après la floraison, la disparition



du pied ouvre une brèche dans la clôture par laquelle le bétail peut pénétrer. Les paysans reprochent à l'agave une croissance lente et surtout des épines dangereuses pour les animaux et les hommes. Elle est aussi un nid à serpents, souris et rats. Au Fouta-Djalou, pour toutes ces raisons, elle est de plus en plus remplacée par le Lantana.

En Haïti et au Fouta-Djalou, la hampe florale est parfois utilisée pour le palissage des clôtures.

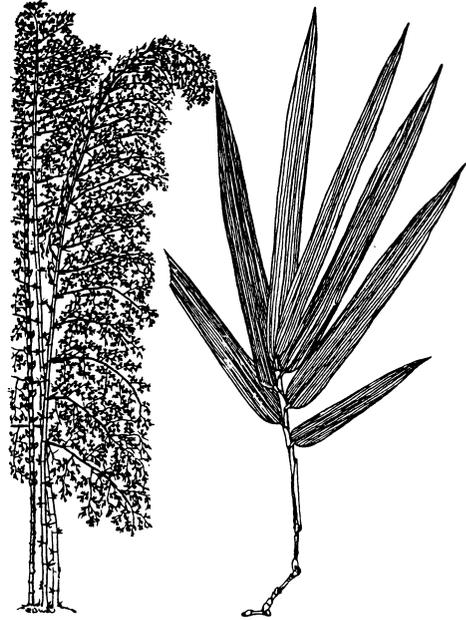
- **ARTISANAT** : Utilisation des fibres pour la fabrication artisanale de cordes employées pour attacher les animaux et fabriquer des hamacs, des sacs et des paniers. Cette utilisation est cependant partout en régression.

En Haïti, l'agave est valorisée localement par l'industrie pour la fabrication de sacs, de paniers et de balais.

Bambusa vulgaris

Famille : Bambusinées

Nom français : Bambou de Chine



Localisation : Toutes zones semi-humides à humides. Il existe de nombreuses espèces de bambous, dont les caractères adaptatifs peuvent varier.

Description : Tous les bambous sont des graminées vivaces et ligneuses. Parmi eux, *Bambusa vulgaris* a une croissance en touffe plus ou moins compacte, en général plus vigoureuse que les autres. Ses grosses tiges cylindriques peuvent atteindre 5 à 10 centimètres de diamètre à la base et 6 à 15 mètres de haut. Elles brillent et sont de couleur verte. Il s'agit de chaumes creux, à paroi lignifiée, cloisonnés par des entre-nœuds.

Origine et extension : Origine asiatique. Les qualités du bambou (facilité et variétés d'emploi, matériau facile à travailler et à fendre) lui ont assuré une diffusion très rapide. On le trouve dans tous les bocages étudiés. Aujourd'hui, pratiquement toutes les exploitations des Timbis ont un ou deux pieds de bambous autour de leur tapade pour la fourniture de traverses horizontales pour les clôtures.

Installation : Bouturage, drageonnage, semis. Enracinement : rhizomes très courts favorisant la concentration des tiges en touffes, autour du pied-mère. Ses exigences écologiques sont larges, en dehors des zones sèches. Vitesse de croissance rapide : chaque tige atteint sa taille définitive en deux à trois mois. Les touffes ont une trentaine de brins à l'âge de quatre ans (six à huit jeunes pousses en moyenne par an).

Sensibilité aux ravageurs (champignons et insectes) et aux maladies. Au début de leur croissance, les jeunes pousses de bambou sont très appétissantes pour le bétail. Très sensible au feu lorsque les plantations sont encore jeunes.

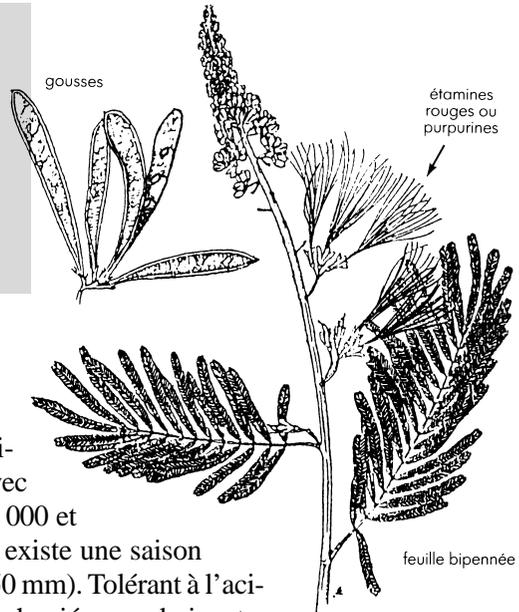
Développement : Gourmand en espace et vite concurrent des cultures, tant pour l'eau que pour la lumière (au Fouta-Djalou, pour cette raison, il est toujours planté dans un angle de la clôture). Ses touffes denses abritent parfois des animaux indésirables : rats et serpents.

Usages et destination des produits :

- **TRAVERSES ET PIQUETS POUR LES CLÔTURES** : Les paysans du Fouta-Djalou utilisent la variété locale de bambou (*Oxytenanthera abyssinica*) pour fabriquer les crintins (palissades en bambous tressés). Ses tiges minces sont faciles à fendre et à travailler. Elles s'adaptent bien au vannage et au tressage. Les fines ramilles sont très utilisées pour le garnissage horizontal des clôtures filées. Les piquets de bambous sont utilisés verticalement comme tuteur pour les macroboutures. L'utilisation des bambous fendus comme piquets verticaux est moins fréquente.
- **BOIS DE SERVICE** : Au Fouta-Djalou, les paysans préfèrent le bambou mince (*Oxytenanthera abyssinica*) pour la confection des charpentes de toits de cases. Le bambou de Chine est moins résistant pour la construction. On utilise parfois les feuilles de bambou pour couvrir les toits.
- **PROTECTION DES SOLS** : Fixation des sols par la très forte densité des souches.
- **FOURRAGE DE SAISON SÈCHE** : Les jeunes pousses de bambou sont données au bétail en complément fourrager au moment critique de l'année (saison sèche). En dehors de la saison sèche, les animaux ne veulent pas en consommer.
- **USAGES MÉDICINAUX** : Ses fruits, très amers, sont utilisés en médecine vétérinaire pour provoquer des avortements et aussi pour vermifuger les petits ruminants.

Calliandra calothyrsus

Famille : Fabacées



Localisation : Arbuste d'étage inférieur, de 200 à 1 800 mètres d'altitude en milieu tropical humide, avec une pluviométrie comprise entre 1 000 et 4 000 mm/an. Plus fréquent là où existe une saison sèche de 3-4 mois (avec moins de 50 mm). Tolérant à l'acidité des sols, mais craint les sols asphyxiés, peu drainants.

Description : Arbuste pouvant atteindre 10 mètres de hauteur, feuilles d'une vingtaine de centimètres de longueur, composées de quinze à vingt paires de folioles opposées. Tiges recouvertes d'une écorce gris pâle à rouge, avec de petites lenticelles ovales. Pendant la nuit, les feuilles tendent à s'enrouler. Inflorescences se développant au bout des branches, après une période de maturation de plusieurs mois. La floraison est le plus souvent répartie sur l'année, mais atteint un pic deux à trois mois avant la saison sèche. Elle commence à la base des inflorescences et progresse vers le haut. Fleurs de type « mimosa », à corolle glabre. Chaque fleur s'ouvre en une seule nuit pour donner des filaments caractéristiques, en général blancs à la base et rouge à leur extrémité. Le jour suivant, les filaments fanent et les fleurs non pollinisées disparaissent. Gousses de 8-11 cm de long, 1 cm de large, contenant de trois à quinze graines. La déhiscence des gousses est explosive et peut projeter les graines sur une dizaine de mètres.

Origine et extension : Mexique et Amérique centrale. Bien que moins appétant comme fourrage que le *Leucaena* (à cause de la présence de tanins), le *Calliandra* a été largement diffusé en milieu tropical pour ses qualités de fourrage et de mulch, sa résistance aux insectes, son adaptation aux fortes pluviométries et sa tolérance aux sols acides (qualités que ne possède pas *Leucaena leucocephala*).

Installation : Bouture très difficilement. En général planté à partir d'une production en pépinière de trois à quatre mois (plants de 15 à 50 centimètres de haut), à cause du manque de graines. Dans sa région d'origine, le Calliandra est semé directement en début de saison des pluies. La scarification des graines et leur trempage dans l'eau chaude (maximum 5 minutes), puis 24 heures dans l'eau froide, peut faciliter la germination.

Développement : Croissance rapide. Rejette facilement et abondamment. La principale difficulté est d'obtenir suffisamment de graines, car la période de pollinisation est très courte (une nuit), et les insectes pollinisateurs ne sont pas toujours présents. En général, la production de graines est très faible les premières années lorsque le Calliandra est une espèce complètement nouvelle, mais elle s'accroît avec les années, parallèlement au développement de la faune pollinisatrice. La récolte des graines doit se faire le plus tard possible pour une bonne maturité, mais avant la déhiscence des gousses.

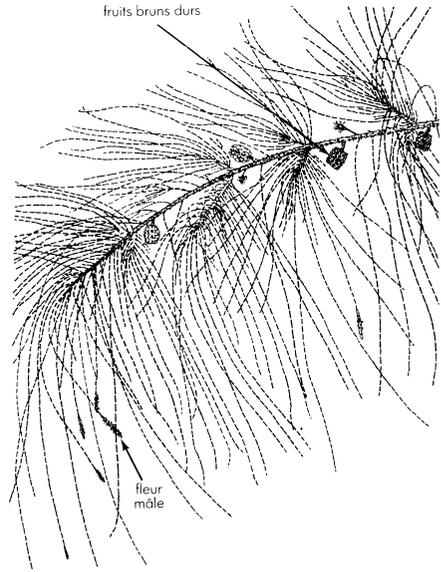
Usages et destination des produits :

- **FOURRAGE** : Le fourrage le plus apprécié dans les haies des Comores. Peut être coupé de quatre à six fois dans l'année. Fourrage très apprécié en vert. L'appétence et la digestibilité diminuent fortement lorsqu'il est séché. Les feuilles sont très riches en protéines (20 à 25 %), ce qui en fait plutôt un aliment de complément à une ration énergétique (30 à 50 % de la matière sèche distribuée), d'autant que la teneur en tanins du Calliandra diminue sa digestibilité. Tous les animaux le consomment aisément, éventuellement après une période d'adaptation. Au Vietnam, il est utilisé pour l'alimentation des poissons.
- **BOIS DE SERVICE** : Bois dense, mais qui reste de petit diamètre. Bon bois de feu. En Indonésie, des plantations existent pour la pâte à papier.
- **LUTTE ANTI-ÉROSIVE** : Espèce souvent utilisée en lutte anti-érosive, cultures en couloirs et récupération de sols dégradés. Produit des émondes abondantes qui font un excellent engrais vert.
- **AUTRES UTILISATIONS** : Apprécié comme plante mellifère en Indonésie. Arbre d'ombrage pour le café, voire le thé.

Casuarina equisetifolia

Famille : Casuarinacées

Nom français : Filao



Localisation : Arbre d'étage inférieur (jusqu'à 600-800 mètres), nécessitant au moins 1 000 mm de pluviométrie. Mais on peut le trouver le long de la côte à des pluviométries très inférieures, les embruns ou la nappe salée lui apportant une alimentation en eau complémentaire.

Description : Arbre à aiguilles et à fruits de type « pomme de pin », ce qui lui donne (à tort) une allure de conifère. Peut être monoïque ou dioïque, la proportion d'arbres mâles, femelles ou dioïques variant d'un endroit à l'autre.

Origine et extension : Originaires d'Océanie. Par son adaptation aux milieux pauvres et sa capacité à supporter le sel, on trouve souvent le filao le long des plages, mais il peut parfaitement être planté en moyenne altitude.

Installation : Uniquement par semis en pépinière, transplanté au bout de quatre à dix-huit mois.

Développement : Croissance assez rapide. Le filao combine un enracinement superficiel et un pivot qui pénètre en profondeur. Si les sols sont profonds et le pivot développé, on peut couper les racines superficielles (à la houe ou à la charrue) pour réduire la concurrence avec les cultures. En principe, le filao est un fixateur d'azote atmosphérique, par l'intermédiaire de micorhizes du genre *Frankia*. Cette qualité est cependant étroitement dépendante des conditions d'humidité du sol. Là où l'espèce n'a jamais été cultivée, l'inoculation est possible et donne des résultats spectaculaires. En général elle se fait spontanément.

Usages et destination des produits : Souvent promu pour ses vertus améliorantes du sol, le filao concurrence cependant les cultures par son enracinement, son ombrage important et la mauvaise qualité de l'humus qu'il produit.

- **TRAVERSES ET PIQUETS POUR LES CLÔTURES** : Aux Comores, le Filao est apprécié pour les perches qu'il produit.
- **BOIS DE SERVICE** : Bois d'œuvre lourd (plus d'une tonne/m³) et apprécié. Il résiste bien à la décomposition dans le sol ou dans l'eau. Excellent bois de feu également (plus de 500 kcal/kg), ou pour la production de charbon de bois.
- **PROTECTION DES SOLS** : Fixation des sols par la très forte densité des souches, et excellent brise-vent.

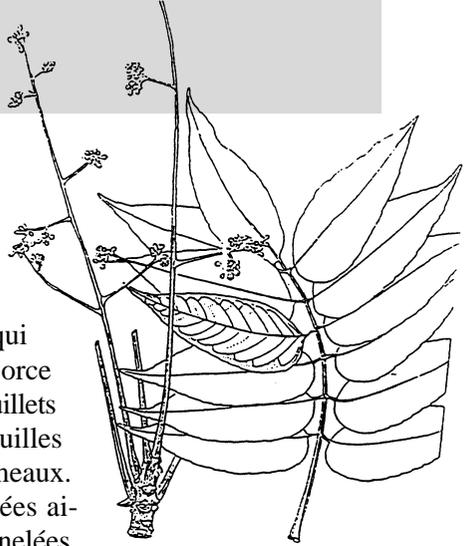
Commiphora kerstingii

Famille : Burséracées

Synonyme : *Commiphora ararobba*

Localisation : Macrobouture très fréquente dans les clôtures du Fouta-Djalou central.

Description : C'est un arbuste au port droit qui peut atteindre 6 à 10 mètres de haut. Son écorce est de couleur vert cru ; elle s'exfolie en fins feuilletts jaunes. Il contient beaucoup de latex. Les feuilles pennées sont groupées aux extrémités des rameaux. Les folioles sont ovées, oblongues, acuminées aiguës, asymétriques à la base, légèrement crénelées. Les longues panicules pubescentes sont groupées à l'extrémité des rameaux latéraux.



Installation : Facilité de bouturage, supporte des plantations serrées.

Développement : Croissance rapide. Taillé fréquemment, il constitue un parc à boutures productif. Résistant aux attaques des insectes xylophages grâce à son latex. Résistant au vent. Résistant au feu.

Usages et destination des produits :

- **MACROBOUTURES POUR LES CLÔTURES :** Très apprécié comme macrobouture dans les clôtures des Timbis (Fouta-Djalou) parce qu'il est plus grand que *Jatropha curcas*. Mais ne fournit pas de perches car tordu et peu lignifié. Latex dangereux pour les yeux et faisant des tâches.
- **PHARMACOPÉE :** Au Fouta-Djalou, ses feuilles sont utilisées contre les rhumatismes.
- **MÉDECINE VÉTÉRINAIRE :** Les femmes donnent des écorces trempées aux poules en prévention contre la peste aviaire.
- **FOURRAGE :** Les feuilles sont consommées par les bovins et petits ruminants.

Croton macrostachyus

Famille : Euphorbiacées

Nom français : Croton

Localisation : Espèce spontanée des savanes périforestières guinéo-soudanaises d'altitude, de la Guinée au Cameroun.

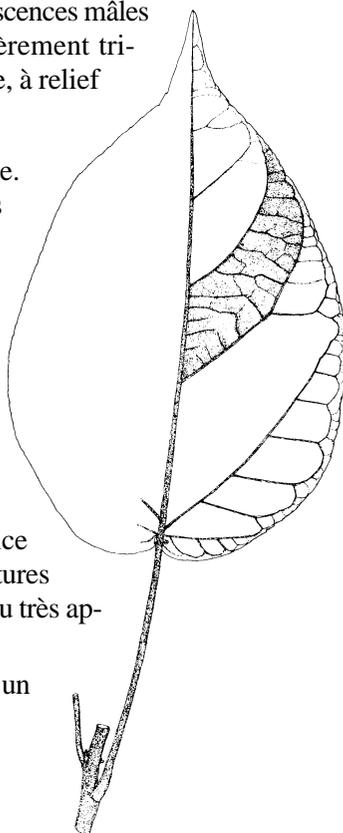
Description : Arbre ou arbuste à cime étalée et ouverte. Feuilles alternes, simples. Limbe largement ovale à cordiforme, vert clair sur le dessus, vert pâle dessous. Fleurs blanc jaunâtre, en inflorescences mâles (< 25 cm) ou femelles (< 10 cm). Capsule légèrement trilobée, de 1 à 2 cm de diamètre. Écorce écailleuse, à relief moucheté et rugueux, finement crevassée.

Installation : Pas d'aptitude au macrobouturage. Il est conservé dans les haies où il est parfois transplanté.

Développement : Rejette vigoureusement de souche, avec une croissance rapide.

Usages et destination des produits :

- **PIQUETS ET CLÔTURES :** Fournit des piquets morts pour les clôtures, particulièrement pour les enclos.
- **BOIS DE SERVICE :** Bois d'œuvre et de service utilisé traditionnellement pour les poutres des toitures des maisons et pour faire des planches. Bois de feu très apprécié.
- **AUTRES USAGES :** Bon arbre d'ombrage avec un feuillage léger réalisant un ombrage « clair ».



Datura candida

Famille : Solanacées

Localisation : Espèce spontanée des savanes périmforestières guinéo-soudanaises d'altitude, de la Guinée au Cameroun.

Description : Arbuste à feuilles alternes, simples. Limbe elliptique à ovale, de grande taille, mou et tombant. Fleurs blanches très grandes en cloche renversée, à odeur délicate. Capsule épineuse à quatre valves.

Installation : Très bonne aptitude au bouturage.

Développement : Très bonne aptitude au recépage. Croissance très rapide en pays bamiléké. Mais son port buissonnant devient vite encombrant dans la haie. Placé dans les clôtures des enclos à bétail, il peut en casser le palissage en bambous par le diamètre important qu'il prend.

Usages et destination des produits : Élément de remplissage des haies.

- **PIQUETS ET CLÔTURES** : En pays bamiléké, enclos pour animaux, particulièrement les porcheries. Fournit des piquets morts pour les clôtures, particulièrement pour les enclos.

Dracaena arborea

Famille : Agavacées

Localisation : Pays bamiléké. Fréquent en zones d'altitude semi-humides à humides. Espèce de forêt sub-montagnarde avec une large amplitude (de 1 000 à 2 000 mètres d'altitude).

Description : Arbre au port caractéristique, avec de longues branches orthotropes et une ramification en fourches successives. Fût droit et cannelé, dont la base est épaisse et garnie de racines aériennes chez les très vieux individus. Écorce grise portant des tâches rosées, tranche cassante jaunâtre, fissurée longitudinalement. Feuilles alternes, simples, étroites et allongées, à nervures parallèles, rassemblées en touffes à l'extrémité des rameaux. Baie rouge orangé, lisse et sphérique, contenant une à trois graines.

Installation : Aptitude au macrobouturage. Son bouturage est possible sur les parties jeunes, à l'extrémité des branches.

Développement : Croissance rapide. Il atteint une taille importante, c'est pourquoi il est planté par les paysans sur les bordures de la concession pour ne pas faire d'ombrage aux cultures. Enracinement profond.

Son port naturellement allongé peut être modifié par des coupes répétées ; on obtient alors un tronc court et épais, surmonté de nombreuses ramifications.

Usages et destination des produits : Constitution rapide de l'ossature des haies vives, grâce à sa facilité et à sa rapidité d'installation. Marqueur de limite des concessions grâce à son enracinement profond qui fait qu'il ne peut pas être facilement déterré. Ces deux caractéristiques font qu'il est abondant dans les domaines de colonisation agricole. Mais il n'est plus remplacé dans les haies à cause de l'envergure importante qu'il prend.

● **BOIS DE SERVICE** : Mauvais bois de feu puisqu'il brûle sans laisser de braises. Mais ses feuilles séchées sont utilisées pour l'allumage du feu.

Bois d'œuvre de faible valeur mais qui se densifie avec l'âge. Il peut alors être débité en planches, résistantes aux attaques des insectes xylophages.

● **AUTRES USAGES** : Les feuilles servent à fabriquer des pots pour le repiquage des plants en pépinières. Planté isolé, le *Dracaena arborea* servait aussi à recueillir l'eau de pluie qui, glissant sur les feuilles en touffe, puis sur la tige, était canalisée par de l'écorce de bananier jusqu'à unealebasse recueillant l'eau.

Dracaena deisteliana

Famille : Agavacées

Localisation : Pays bamiléké. Toutes zones semi-humides à humides.

Description : Arbuste ligneux de 2-3 mètres de hauteur. Feuilles sessiles et engainantes étagées le long des rameaux non ou peu ramifiés et annelés. Drupes orange vif, disposées en petites grappes, à chair molle et peu épaisse, contenant deux graines de petite taille et marquées par une dépression entre les deux graines.

Installation : Espèce semi-ligneuse bouturant facilement. Capacité à rejeter abondamment de souche. Peut être planté à n'importe quel moment de la saison des pluies.

Développement : Très bonne aptitude à rejeter de souche. Il forme des buissons denses au recépage. Planté serré, il rend la haie difficilement franchissable par les animaux. Son utilisation permet de limiter le palissage des clôtures (et donc de diminuer la charge de travail d'entretien des haies).

Espèce au port arbustif, faiblement compétitive envers les cultures, ce qui explique son utilisation généralisée dans les haies bamiléké, en particulier autour des champs de maraîchage. Il est cependant envahissant et devient vite un abri pour les ravageurs par son port buissonnant.

Usages et destination des produits : Confection de haies d'installation rapide, peu empiétantes. Barrière assez efficace au passage des animaux quand les boutures sont plantées serrées.

- TRAVERSES ET PIQUETS POUR LES CLÔTURES : Élément de remplissage de la haie qui permet d'en diminuer le nombre de piquets.
- FOURRAGE DE SAISON SÈCHE : Fourrage occasionnel pour les chèvres au piquet ou en enclos. Il ne peut pas être utilisé pour les enclos à bétail.
- FONCTIONS SYMBOLIQUES : *Dracaena deisteliana* a acquis en pays bamiléké une haute valeur symbolique. C'est une « espèce obligatoire » pour les paysans. Il est dédié à la gémellité. Il doit son nom d'« arbre de la paix » au fait qu'il servait de drapeau blanc pendant les conflits guerriers entre chefferies voisines. Il était brandi à deux mains par les mères des jumeaux qui obtenaient ainsi le cessez-le-feu. En dispersant l'effet du vent, il « éloigne les mauvais esprits ».

Dracaena fragans

Famille : Agavacées



Localisation : Arbre de clôture répandu au Fouta-Djalon.

Description : *Dracaena fragans* est un arbuste à tige simple, haute de 1 à 2,5 m, qui peut atteindre 10 m de haut et 25 cm de diamètre s'il est âgé. Son écorce grisâtre est fissurée longitudinalement. Ses feuilles simples sont très longues et de couleur vert tendre. Elles sont groupées en touffes à l'extrémité du tronc peu lignifié et retombent comme sur un palmier.

Installation : Reproduction par macrobouture. Vitesse de croissance rapide.

Développement : Sensibilité aux insectes et aux ravageurs.

Usages et destination des produits :

- **MACROBOUTURE :** Macrobouture très répandue dans les Timbis et autour de Téliélé.
- **PHARMACOPÉE :** Au Fouta-Djalon, les feuilles bouillies ou pétries sont utilisées contre la gale.
- **FOURRAGE SÉCHÉ :** Les longues feuilles peuvent être données aux bovins et aux petits ruminants en période de soudure. Au Fouta-Djalon, elles sont séchées au soleil pendant une journée devant les cases avant d'être distribuées.

Elaeophorbia grandifolia

Famille : Euphorbiacées

Synonymes : *Anthostema senegalense*, *Euphorbia grandifolia*, *Euphorbia loenensis*

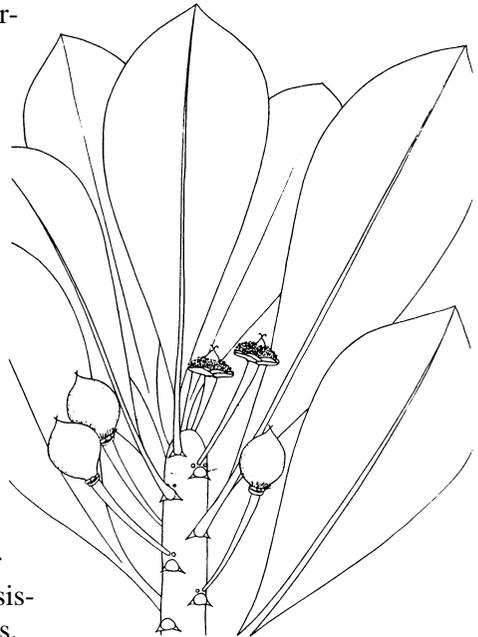
Localisation : Très commun dans les clôtures anciennes du Fouta-Djalón.

Description : Euphorbe aux allures de cactus épineux. Arbuste à latex en forme de candélabre, il monte droit et peut atteindre 10 à 12 m de haut. Il est généralement taillé à 2 m de hauteur dans la clôture. Son tronc vert n'est pas vraiment ligneux, il est criblé d'épines. Les feuilles se condensent à l'extrémité des rameaux. Elles sont simples, alternes, disposées en spirales. Le limbe obovale elliptique s'allonge sur 12 à 20 cm et atteint 4 à 7 cm de large dans la partie supérieure. La base est longuement atténuée en coin, le sommet en coin court et large. Il s'agit de feuilles glabres, épaisses et semi-charnues. La nervation est quasi invisible. Le pétiole, de 10 à 15 mm, porte deux petites épines à la base. Les rameaux sont épais et charnus. Le fruit est une drupe ovoïde, en forme d'olive. Les feuilles contiennent un latex blanc toxique.

Répartition géographique : Guinée, Sénégal, Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Ghana.

Installation : Facilité de bouturage en début de saison des pluies. Croissance rapide. Espèce plastique, demande néanmoins de l'eau au début de sa croissance.

Développement : Pourrait atteindre 20 à 25 m ; mais son bois n'ayant pas d'utilité comme combustible ou bois d'œuvre, les paysans ne le laissent pas grandir en hauteur et le taillent fréquemment. Résistance du bois aux insectes et aux termites.



Usages et destination des produits :

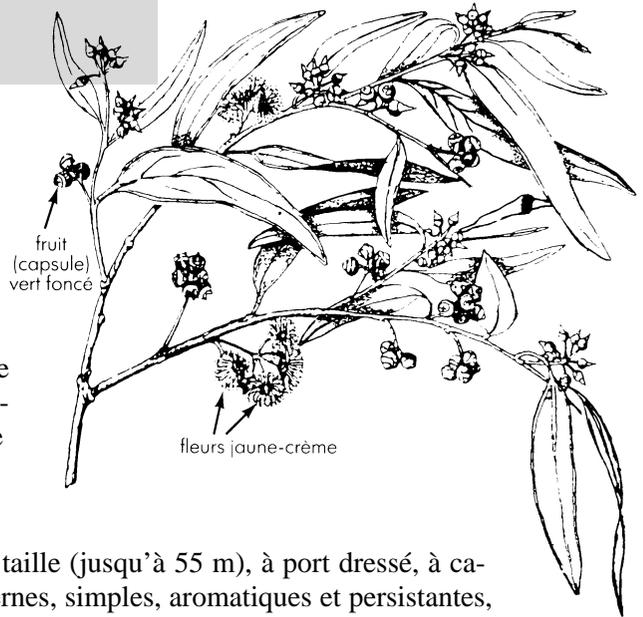
- **MACROBOUTURE** : *Elaeophorbium grandifolium* est l'une des espèces que l'on a longtemps mises en priorité et systématiquement dans les clôtures du Fouta-Djallon pour en assurer rapidement la solidité. Il se multiplie facilement par boutures et ses épines dissuadent le bétail de passer. Depuis les années 80, elle est progressivement remplacée par d'autres espèces macrobouturables parce que son latex est très irritant pour les muqueuses et très dangereux pour les yeux des animaux.
- **LUTTE ANTI-ÉROSIVE** : Apprécié pour son enracinement profond.
- **PHARMACOPÉE** : Au Fouta-Djallon, le suc drastique est très employé en médecine vétérinaire. Les racines broyées auraient des vertus cicatrisantes sur les plaies.

Eucalyptus sp.

Famille : Myrtacées

Nom français : Eucalyptus

Origine et localisation : Espèce introduite, importée d'Océanie où existent plus de cinq cents espèces. Largement diffusé partout par les services forestiers en raison de sa vitesse de croissance et de sa plasticité, l'eucalyptus est aujourd'hui l'espèce de plantation la plus répandue en milieu tropical d'altitude.



Description : Arbre de grande taille (jusqu'à 55 m), à port dressé, à canopée peu fournie. Feuilles alternes, simples, aromatiques et persistantes, au limbe ovale à elliptique. Baie rouge orangé, lisse et sphérique, contenant une à trois graines. Écorce grise à brun-rouge, jusqu'à 1 cm d'épaisseur, se détachant en longues lanières qui laissent alors apparaître le bois nu.

Installation : Pas d'aptitude au macrobouturage. Reproduction par graines dans des pépinières. En conditions particulières humides, certaines espèces d'eucalyptus parviennent à bouturer, mais ceci ne constitue jamais un mode de propagation usité.

Développement : Vitesse de croissance remarquable. Production d'un fût régulier, long et droit, propice à la production de bois d'œuvre. Bonne aptitude à rejeter de souche, ce qui permet aux paysans de traiter leurs peuplements d'eucalyptus en taillis. Mais étant très concurrentiel des cultures, sa présence dans les haies ne peut être que dispersée.

Usages et destination des produits :

- **BOIS DE SERVICE :** Bois d'œuvre désormais le plus utilisé par les artisans locaux. Bois de feu apprécié.

Euphorbia tirucalli

Famille : Euphorbiacées

Origine et localisation : Espèce d'origine est-africaine. Très résistante à la sécheresse, elle est souvent utilisée dans les haies des zones semi-arides. Tolère le sel, ce qui le rend fréquent en bordure de mer.

Description : Plante grasse se présentant en un seul ou plusieurs troncs portant des ramifications vertes cylindriques « en crayons ». Produit un latex blanc fortement urticant. Peut atteindre 9 mètres de hauteur si elle n'est pas taillée.

Installation : Les « crayons » de *Euphorbia tirucalli* peuvent être bouturés, après avoir été légèrement séchés.

Développement : *Euphorbia tirucalli* est une plante de lumière, qui supporte mal la compétition d'autres espèces. Elle est en fait peu fréquente dans les haies pluri-spécifiques, mais est fréquemment utilisée dans les basses altitudes semi-arides.

Usages et destination des produits : Bonne barrière contre le bétail qui craint les brûlures par le latex. Le latex d'*Euphorbia tirucalli* est parfois utilisé pour paralyser les poissons et faciliter leur pêche.

Ficus artocarpoides

Famille : Moracées

Localisation : Espèce spontanée ; de la Côte d'Ivoire au Congo, à travers le Cameroun, jusque vers le Sud de l'Angola ; forêts claires, forêts secondaires.

Description : Arbre épiphyte (racines aériennes) atteignant 10 mètres de hauteur. Feuilles alternes, au limbe elliptique. Nervure principale brun rouge sur les deux faces. Figs disposées par deux ou trois sur le tronc, les branches âgées ou serrées sous les feuilles. Souvent confondu avec *Ficus tonningii*, dont il a à peu près les mêmes feuilles (hormis la couleur de la nervure principale).

Installation : Bonne aptitude au macrobouturage. Bonne reprise de la végétation après bouturage.

Développement : Bonne capacité au recépage. En pays bamiléké, il s'agit d'une espèce pionnière peu exigeante qui se trouve jusqu'à 2 300 mètres d'altitude. Elle a un développement rapide et c'est une bonne espèce de colonisation. Sa croissance est cependant plus lente que celle de *Ficus thonningii* qui présente une morphologie des feuilles sur les rejets et des usages similaires, mais qui est nettement dominant dans les espaces de peuplement ancien.

Usages et destination des produits : En pays bamiléké peut être utilisée comme élément exclusif dans les haies des quartiers d'altitude.

- **BOIS DE SERVICE :** Production de bois de feu grâce à sa vigueur au recépage et à son fort développement.
- **FONCTIONS SYMBOLIQUES :** En pays bamiléké, cet arbre accompagne souvent l'emplacement d'une case sacrée. Sa bouture, avec ses jeunes feuilles aux nervures rouges, en fait un arbre hautement symbolique. Il consacre le don d'une terre par le chef supérieur à un de ses enfants. En se développant, l'arbre devient le refuge du dieu protecteur de la concession. L'importance de sa croissance est symbolique de celle que prendra l'héritier de la concession.

Ficus chlamydocarpa

Famille : Moracées

Localisation : Espèce spontanée ; forêt submontagnarde du Cameroun et de Fernando Po (1 300-2 000 mètres).

Description : Grand arbre épiphyte (racines aériennes). Feuilles alternes, au limbe elliptique. Figes solitaires disposées à l'aisselle des feuilles.

Installation : En pays bamiléké, très bonne reprise de la végétation après bouturage. Il est planté en août-septembre, quand les premières feuilles des rejets commencent à tomber. S'il est planté avant, la bouture pourrit sur pied.

Développement : Bonne capacité au recépage, mais qui dépend de la fertilité de la station. La croissance végétative des rejets est rapide et peut fournir de nouvelles boutures en trois ans. Les rejets se développent préférentiellement de manière orthotrope ; ils sont droits, ce qui favorise le prélèvement de boutures sur les rejets.

Il est souvent confondu avec *Ficus ovata* qui a des feuilles similaires quand elles sont sur les rejets. Mais il est plus abondant dans les haies que *Ficus ovata* du fait justement de son aptitude à produire des rejets droits facilement exploitables en boutures.

Bien qu'étant une espèce caractéristique de l'étage submontagnard, il disparaît des haies à 2 000 mètres d'altitude, tandis que *Ficus ovata* se trouve jusqu'à 2 300 mètres.

Usages et destination des produits :

- **PIQUET ET PARC À BOUTURES POUR LES CLÔTURES :** Bois résistant bien aux pressions des petits animaux. Cette qualité, associée à une forte croissance en diamètre, en fait une espèce qui est très présente dans les haies du pays bamiléké ; il sert d'élément structurant sur lequel s'appuie la clôture de bambous. Utilisé pour la production de nouvelles boutures. Il est légèrement apprécié par les petits ruminants et, de ce fait, il est plutôt disposé dans les haies de bordure.

- **BOIS DE SERVICE** : Production de bois de feu grâce à sa vigueur au recépage et à son fort développement. Quand son fût est droit, il peut être débité en planches. Il servait autrefois à faire l'encadrement des portes et des fenêtres avant l'utilisation massive de l'eucalyptus.
- **FOURRAGE** : Feuilles coupées et données fraîches aux bovins, aux caprins et aux ovins. Fruits non comestibles.
- **FONCTIONS SYMBOLIQUES** : Il peut éventuellement avoir un caractère sacré et se substituer à *Ficus thonningii* ou à *Ficus artocarpoides*. Cela dépend de sa position dans la concession et de l'envergure qu'il prend.
Son latex sert à fabriquer un caoutchouc : on étale le latex pour qu'il fige et durcisse un peu à l'air, on le trempe dans l'eau pour qu'il ne colle plus et on emballe une vessie de porc avec pour faire un ballon ; le latex sert aussi de colle traditionnelle, quand il est frais.

Ficus craterostoma

Famille : Moracées

Localisation : Espèce spontanée, de la Sierra Leone à l'Afrique australe ; essence de forêt dense humide, pouvant remonter jusqu'à 1 800 mètres.

Description : Arbuste ou petit arbre épiphyte de 3 à 4 mètres de hauteur. Feuilles alternes, au limbe triangulaire. Figes sessiles seules ou par paire à l'aisselle des feuilles. Nervures planes dessus, très saillantes dessous.

Installation : Aptitude au bouturage.

Développement : Ses ramifications sont de petite taille, peu appropriées à leur utilisation en piquet de clôture.

Usages et destination des produits : Constitution des haies et bois de feu, mais assez peu présent.

Ficus eryobotryoides

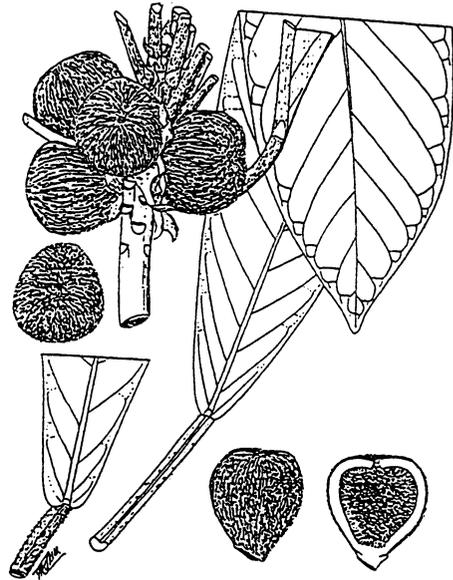
Famille : Moracées

Localisation : Une très grande variété de ficus est présente dans les clôtures du Fouta-Djalon ; il n'existe pratiquement pas de haie sans ficus.

Description : *Ficus eryobotryoides* mesure en moyenne 10 mètres de hauteur dans les clôtures. C'est un arbuste épiphyte qui s'enroule en spirale autour des troncs des arbres voisins. Les feuilles sont alternes et ovales. Ses fruits sont jaunâtres et ronds et se présentent en grappes.

Répartition géographique : Espèce répandue depuis la Guinée jusqu'au Congo et l'Est africain.

Installation : Macrobouturage, reprise et reproduction faciles. Préfère les sols humides et profonds, mais est également présent sur des terrains pierreux et latéritiques. Les paysans déconseillent d'en planter devant les maisons car ses racines peuvent causer des dégâts.



Développement : Croissance rapide. Tous les ficus sont envahissants et concurrentiels des cultures. Les paysans du Fouta-Djalon ont l'habitude de les élaguer. Parasite, son tronc peut s'enrouler autour des arbres et les étouffer. Ses racines superficielles ressortent souvent à la surface. Elles sont généralement encombrantes.

Les ficus sont généralement conduits en têtard élevé. Ils sont recépés tous les deux ou trois ans.

Usages et destination des produits :

- **PIQUET ET PARC À BOUTURES** : Une des essences les plus utilisées au Fouta-Djalon comme piquet vivant. Les racines sont également utilisées comme piquets dans les clôtures et comme boutures.
- **BOIS DE FEU** : Considéré comme un bon combustible.
- **CORDE** : L'écorce fraîche est utilisée comme corde.
- **FOURRAGE** : Les feuilles tendres et vertes constituent un bon fourrage de saison sèche. Au Fouta-Djalon, les feuilles et les fruits sont donnés au bétail. Les éleveurs donnent les figues aux vaches pour favoriser la lactation.
- **PHARMACOPÉE** : Au Fouta-Djalon, la sève est très appréciée dans la pharmacopée locale. Les racines sont utilisées en décoction ; les feuilles, chauffées au feu servent pour masser les entorses ou sont attachées avec une attelle sur la patte foulée ou cassée d'un animal.
- **FRUIT** : Figue non comestibles ; consommées uniquement par les animaux.
- **BRISE-VENT** : Arbre planté volontairement dans les clôtures pour protéger les cultures et les cases contre le vent.
- **LUTTE ANTI-ÉROSIVE** : Macrobouturé pour maintenir les clôtures droites et retenir la terre à l'intérieur des tapades.

Ficus ovata

Famille : Moracées

Localisation : Espèce spontanée ; du Sénégal à l'Éthiopie et vers le Sud à l'Angola ; lisières forestières, bords de rivière, forêts secondaires. Assez présent dans les haies du pays bamiléké.

Description : Grand arbre épiphyte (racines aériennes) atteignant 25 m de hauteur. Feuilles alternes simples, au limbe elliptique, vert foncé sur la face supérieure et rougeâtre quand il est jeune, pétiole et nervures finement et densément pubérulentes blanc brunâtre (élément de distinction avec *Ficus chlamydocarpa*). Figes solitaires ou par deux dans les aisselles des feuilles ou juste sous les feuilles. Écorce grise craquelée. Exsudation d'un latex blanc collant à une coupure fraîche.

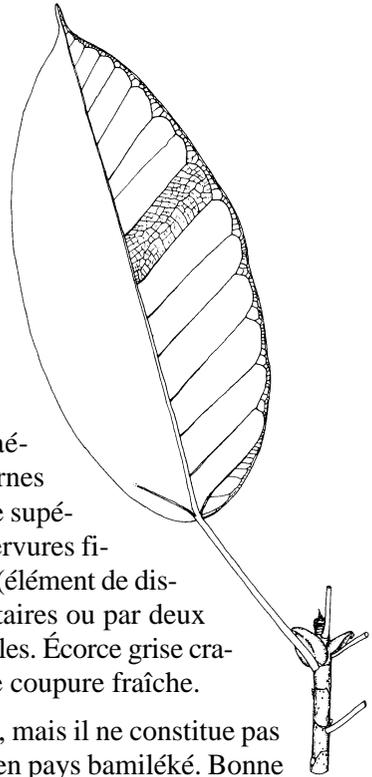
Installation : Bonne aptitude au macrobouturage, mais il ne constitue pas pour autant un des éléments dominants des haies en pays bamiléké. Bonne reprise de la végétation après bouturage. Il peut être planté en juillet-août, à la chute de ses premières feuilles.

Développement : Bois résistant bien aux pressions des petits animaux, avec une bonne croissance en diamètre important. C'est un élément structurant de la clôture en pays bamiléké. Bonne capacité au recépage.

Il présente une architecture végétale qui est moins appropriée au prélèvement de boutures que *Ficus chlamydocarpa* : il donne des rejets mal conformés qui se développent horizontalement. De ce fait, il est moins fréquent dans les haies que *Ficus chlamydocarpa* avec lequel il est souvent confondu. Il bouture jusqu'à 2 300 mètres en altitude, alors que *Ficus thonningii* a déjà disparu des haies.

Usages et destination des produits :

- **PIQUET ET PARC À BOUTURES POUR LES CLÔTURES :** Il est peu fréquent du fait de sa ramification horizontale qui gêne l'entretien des haies et les cultures par l'ombrage des cimes.
- **BOIS DE SERVICE :** Production de bois de feu. Quand son tronc est droit, il est possible de débiter des planches.



Ficus thonningii

Famille : Moracées

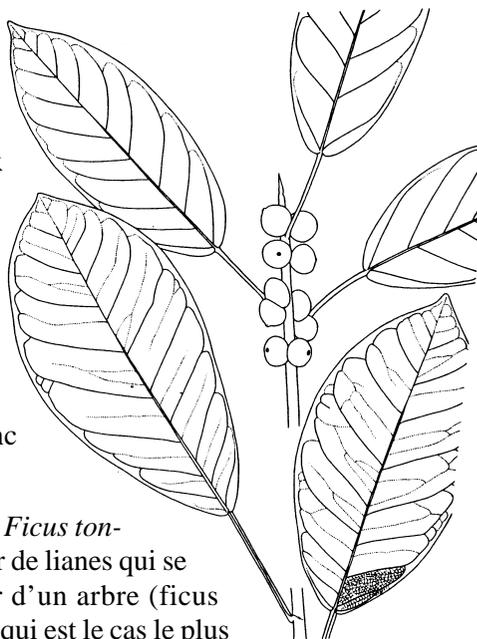
Synonymes : *Ficus dekdekena*, *Ficus iteophylla*, *Ficus basarensis*

Localisation : Espèce spontanée ; du Cap Vert, à travers le Cameroun jusqu'en Éthiopie et en République sud-africaine. En pays bamiléké, on le trouve dans les forêts de montagne jusqu'à une altitude de 2 100 mètres environ. Au-dessus, les feuilles s'atrophient et il y a une diminution de l'aptitude au bouturage. *Ficus thonningii* disparaît des clôtures à 2 200 mètres.

Description : *Ficus thonningii* est un arbre à latex épiphyte dont la cime est arrondie, étalée et relativement dense. Le tronc est court. L'écorce grise est lisse. Des rameaux sortent des racines aériennes qui peuvent s'enraciner. Les feuilles simples sont alternes, entières, ovales, mesurent 2 à 20 cm sur 1 à 10 cm. La nervation, assez saillante et pennée, compte 6 à 15 paires de nervures secondaires. Les petites figes globuleuses (0,4 à 1,2 cm) sont jaunes ou rougeâtres, glabres ou pubescentes. Elles sont fixées par paires aux aisselles des feuilles par un pédoncule qui peut atteindre un centimètre de long.

Souvent confondu avec *Ficus arto carpoides* dont il a à peu près les mêmes feuilles, les mêmes aptitudes et les mêmes fonctions, et dont il se différencie par la couleur blanc verdâtre des nervures principale.

Installation : Comme tous les ficus, *Ficus thonningii* peut se développer soit à partir de lianes qui se développent et se lignifient autour d'un arbre (ficus « étrangleur »), soit par boutures, ce qui est le cas le plus



général dans les haies. En pays bamiléké, *Ficus thonningii* présente une très bonne aptitude au macrobouturage : c'est l'espèce qui est la première et la plus citée par les exploitants pour son utilisation en bouture. Il est planté en août-septembre, quand les premières feuilles du rejet commencent à tomber. S'il est planté avant, la bouture pourrit sur pied. Comme il attire le bétail, il est plutôt disposé à l'intérieur des haies de bordure et dans les cultures.

Ficus thonningii est présent dans des haies du Fouta-Djalon, mais plus rarement que d'autres ficus parce qu'il doit être bouturé en fin de saison des pluies, période de l'année chargée au niveau travail.

Développement : Bonne capacité au recépage, mais qui dépend de la fertilité de la station.

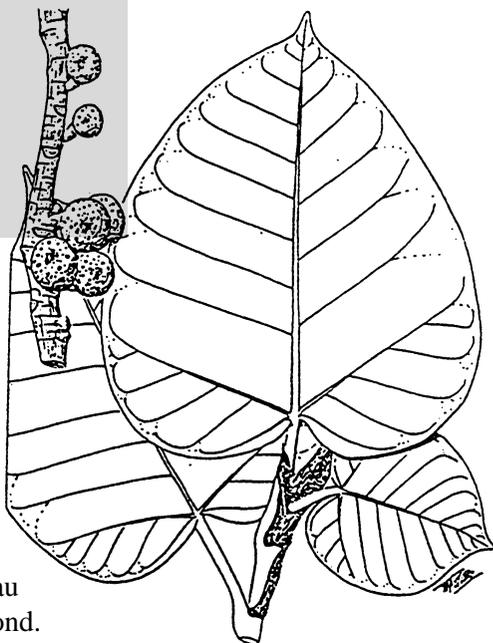
En pays bamiléké, la croissance des rejets est rapide et peut fournir de nouvelles boutures en trois ans. Après cinq années de croissance, *Ficus thonningii* peut fournir dix fagots de dix boutures de 2 mètres de long pour 10 centimètres de diamètre en moyenne. Les rejets sont droits, ce qui favorise le prélèvement de boutures. Les macroboutures prélevées sur des individus jeunes bourgeonnent essentiellement dans la partie supérieure de la bouture. Récoltées sur des arbres âgés de plus de trois ans, elles bourgeonnent sur toute leur longueur ce qui est gênant pour l'entretien de la haie.

Usages et destination des produits :

- PIQUET ET PARC À BOUTURES POUR LES CLÔTURES : Largement utilisé en pays bamiléké pour la production de nouvelles boutures.
- BOIS DE SERVICE : Production de bois de feu grâce à sa vigueur au recépage et à son fort développement.
- FOURRAGE : Feuilles coupées et données fraîches aux bovins, aux caprins et aux ovins. Fruits non comestibles.
- LIENS : L'écorce fraîche peut être utilisée comme corde pour attacher les fagots de bois et de piquets. Mais l'écorce se coupe en séchant.
- BON BRISE-VENT ET PARE-FEU : Au Fouta-Djalon, il est recommandé par les paysans comme brise-vent et comme pare-feu.
- FONCTIONS SYMBOLIQUES : *Ficus thonningii* a acquis en pays bamiléké une haute valeur symbolique. Les boutures signalent l'appropriation d'une terre et bornent les parcelles qu'un exploitant donne à ses enfants. En se développant, l'arbre devient le refuge du dieu protecteur de la concession. L'importance de sa croissance en hauteur est symbolique de celle que prendra la concession de l'héritier.

Ficus *umbellata*

Famille : Moracées



Localisation : Parce qu'il a une bonne aptitude au bouturage, ce ficus est fréquent dans les clôtures du Fouta-Djalon central. Il présente aussi le triple avantage de pousser rapidement, de ne pas être attaqué par les termites et de bien résister au vent grâce à son enracinement profond.

Description : *Ficus umbellata* est un petit arbre épiphyte qui s'enroule autour des arbres voisins et les étrangle. Ses feuilles sont grandes, oblongues et alternes. Elles ressemblent à celles du *Ficus vogelii*, mais sont pointues et plus larges. Elles comptent six à huit nervures. La face supérieure des feuilles est luisante. *Ficus umbellata* dégage une odeur caractéristique quand on le coupe. Ses fruits sont ronds ; ils sont de couleur jaunâtre et sont tachetés de petits points blancs.

Répartition géographique : Sénégal, Guinée, Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Nigeria, Cameroun, République centrafricaine, Congo, Zaïre, Angola.

Installation : Mode de reproduction par macrobouture. Vitesse de croissance rapide. Préférence pour les sols lourds, humides et profonds.

Développement : Envahissant, nécessite des tailles fréquentes.

Usages et destination des produits :

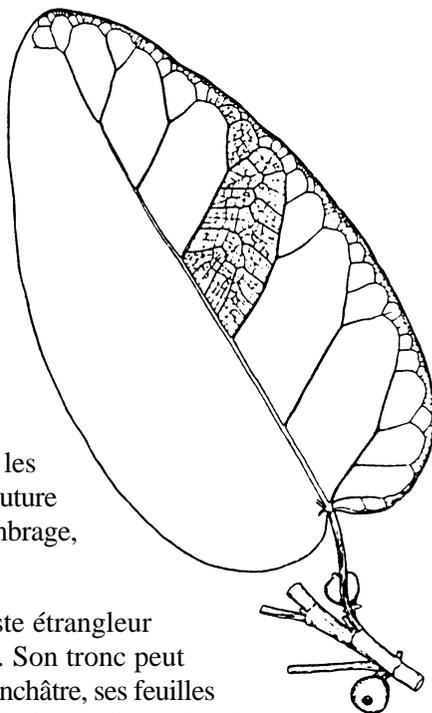
- **PIQUET VIVANT POUR LES CLÔTURES :** Le principal intérêt de ce ficus est de fournir rapidement et facilement des piquets vivants pour les clôtures. Il

rend peu de services domestiques. Peu utilisé comme combustible parce qu'il se consume trop rapidement.

- **FOURRAGE** : Feuilles coupées en saison sèche, séchées et données aux bovins comme complément alimentaire. Fruits consommés par les animaux.
- **CORDE** : Son écorce est utilisée comme corde mais elle moins résistante que celle du *Ficus vogelii*.
- **FONCTION SYMBOLIQUE ET PHARMACOPÉE** : Un des rares arbres fréquents dans les clôtures du Fouta-Djalon central qui soit peu utilisé en pharmacopée.

Ficus vogelii

Famille : Moracées
Synonyme : *Ficus lutea*



Localisation : Très souvent utilisé dans les clôtures du Fouta-Djalon parce qu'il se bouture facilement en saison sèche, donne de l'ombrage, et parce que c'est un arbuste fourrager.

Description : *Ficus vogelii* est un arbuste étrangleur ou un grand arbre de 15 à 20 m de haut. Son tronc peut atteindre 1 m de diamètre. L'écorce est blanchâtre, ses feuilles sont alternes, diginervées à la base. Le limbe est large de 6 à 9 cm, long de 10 à 15 cm, en pointe courbe et obtuse au sommet, arrondie et légèrement rentrante. Le pétiole s'allonge sur 2 à 8 cm. Les figes sont larges de 1 à 1,5 cm, de couleur rouge ; elles sont sessiles par deux à l'aiselle des feuilles. C'est un arbre à latex.

Répartition géographique : Sénégal, Cameroun, Soudan.

Installation : Modes de reproduction par bouture et par graine. Peu exigeant en eau et en lumière. Très apprécié pour les clôtures au Fouta-Djalon central car se bouture facilement en saison sèche (période creuse du calendrier agricole).

Développement : Croissance rapide. Fournit rapidement de longues perches.

Usages :

- **PIQUETS VIVANTS ET PARC À BOIS POUR LES CLÔTURES :** Fournit rapidement des piquets pour les clôtures, et notamment de grandes perches très réutilisées comme élément de remplissage des palissades.
- **CORDE :** Fournit des liens pour l'aménagement intérieur des charpentes des cases. Ceux-ci peuvent durer trois ou quatre ans, mais ils ne résistent pas

à l'eau quand ils sont secs et ne sont donc pas utilisés comme ligatures pour les clôtures.

- **FOURRAGE** : Comme celles des autres ficus que l'on trouve dans la région, les feuilles de *Ficus vogelii* sont coupées par les éleveurs en saison sèche pour les bovins et les petits ruminants. Feuilles séchées et pilées par les femmes pour leurs vaches laitières. Fruits seulement consommés par les oiseaux.
- **LUTTE ANTI-ÉROSIVE** : Réputé comme *Ficus eryobotryoides* pour ancrer solidement les clôtures et freiner l'érosion.

Gliricidia sepium

Famille : Papilionacées

Nom français : Lilas étranger (Haïti)

Synonymes : *Gliricidia maculata*, *Lonchocarus sepium*

Localisation : Fouta-Djalou, Haïti, Comores. Le *Gliricidia* est une espèce très souple bien adaptée aux moyennes altitudes tropicales. Il peut pousser jusqu'à 1 200 m d'altitude avec 1 000 à 2 000 mm de pluie, mais on le trouve aussi dans des milieux plus secs (à partir de 600 mm), ou au contraire plus humides (jusqu'à 3 500 mm). Il présente un grand intérêt pour l'élaboration de clôtures vivantes. Il possède toutes les qualités (croissance rapide, bouturage, production de perches, fourrage, essence améliorante, arbre d'ombrage, ornemental, etc.) pour diffuser rapidement.

Description : *Gliricidia sepium* est une papilionacée qui appartient au groupe plus large des légumineuses. C'est un arbre de taille moyenne (5 à 15 m de haut). Les feuilles de couleur vert pâle sont composées, imparipennées et alternes. Chaque feuille présente de 7 à 25 folioles opposées, dont la taille augmente de la base de la feuille vers son extrémité. La floraison intervient en début de saison sèche, lorsque les arbres ont perdu leurs feuilles. Les fleurs roses pédicellées sont esthétiques. Elles viennent en grappes denses sur une longueur de 10 à 15 cm. Les fruits sont des gousses noires de 10 à 15 cm de long, à déhiscence explosive, conte-



nant six à huit graines. La pollinisation exige des insectes particuliers qui ne sont pas toujours présents, rendant la multiplication sexuée difficile.

Origine : Originaire du Mexique où il était utilisé comme arbre d'ombrage dès l'époque précolombienne, de Cuba et d'Amérique centrale.

Installation : Propagation rapide par graines et surtout par boutures avec une très bonne capacité de reprise (reprise en une semaine). Espèce plastique, s'adaptant à des sols très variés. Importants besoins en eau durant les six premiers mois.

Développement : Taillé en têtard. La taille avant la saison sèche permet d'avoir une réserve de fourrage foliaire pendant les mois secs.

Usages et destination des produits :

- **BOIS DE SERVICE ET BOIS DE FEU** : Taillé en têtard, il fournit plusieurs longues perches par an utilisables comme traverses dans les clôtures. Utilisé également pour la construction, comme poteau et comme un excellent bois de feu (4 900 kcal/kg). Il peut aussi se révéler très intéressant pour la menuiserie et la fabrication d'outils.
- **FOURRAGES** : Fourrage de bonne valeur nutritive (50 kg de matière sèche par arbre et par an, 18 à 30 % de protéines). Les animaux non habitués peuvent refuser le *Gliricidia* au début, mais surmontent toujours cette réticence.
- **ARBRE D'OMBRAGE** : Il est utilisé comme arbre d'ombrage dans de nombreuses plantations tropicales de caféiers, de cacaoyers et de théiers. Le nom que lui avait donné une civilisation précolombienne (« cacahuanant ») signifiait d'ailleurs « mère du cacao ».
- **ESPÈCE AMÉLIORANTE** : Utilisé comme engrais vert dans de nombreux pays (feuilles riches en azote).

Grevillea robusta

Famille : Protéacées

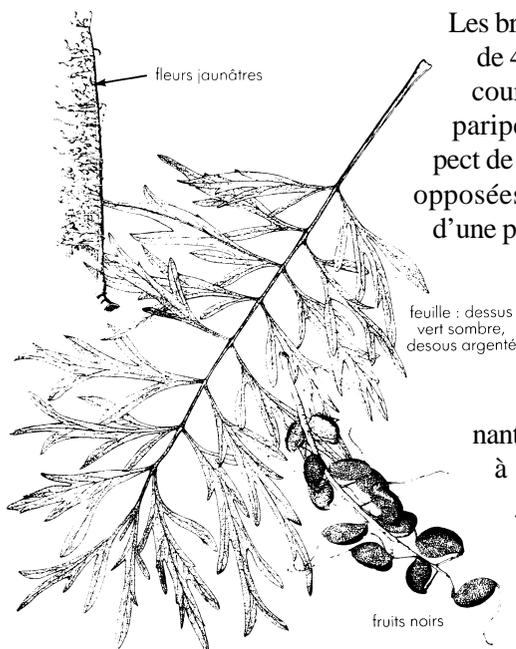
Nom français : Chêne argenté

Localisation : Zones tropicales d'altitude, de l'Afrique de l'Est au pays bamiléké, en Amérique centrale et aux Caraïbes (Haïti), en Asie (Inde, Sri Lanka) jusqu'à 2 300 mètres d'altitude. Son écosystème de prédilection se caractérise par une pluviométrie de 1 000 à 1 800 mm, et une température moyenne de 15-20°, et des sols bien drainants. Supporte les sols sableux et acides. Les performances baissent lorsque la température dépasse 23° et la pluviométrie dépasse 2 000 mm. Supporte le gel en arrêt de végétation (saison sèche), mais le craint s'il survient en période de végétation.

Description : *Grevillea robusta* est un arbre au fût haut et droit, pouvant atteindre une trentaine de mètres de hauteur et un diamètre de 80 cm à la base.

Les branches sont montantes, avec un angle de 45° par rapport au tronc, formant une couronne conique. Feuilles alternes imparipennées caractéristiques par leur aspect de fougère. Cinq à dix paires de folioles opposées à subopposées. Rachis recouvert d'une pubescence blanchâtre sur la face inférieure.

Fleurs en grappes jaunes à orange, courtes et denses, dressées surtout au sommet de l'arbre au-dessus des branches feuillues. Le fruit est un akène très poilu, contenant deux graines ailées. Écorce gris clair, à taches blanchâtres sur les individus jeunes, sombre et craquelée sur les individus adultes. Tranche de l'écorce rose à rouge sanguin. Les rameaux tombés laissent de grosses cicatrices en écusson.



Grevillea robusta n'est pas une légumineuse et, par conséquent, il ne fixe pas l'azote atmosphérique. Il développe cependant, au niveau de ses racines, des protubérances protéacées qui sont réputées faciliter l'alimentation en phosphore lorsque les disponibilités sont limitantes.

Installation : Le bouturage est possible, mais en général la propagation se fait par semis en pépinières. Aucun prétraitement des semences n'est nécessaire. Les plants sont repiqués en début de saison des pluies, à un âge de quatre à six mois, et une hauteur de 40 à 60 cm. Dans sa zone altitudinale inférieure, la régénération par graines peut être difficile.

Développement : Faible capacité à rejeter dès que les pieds sont âgés. En général non taillé pour produire un beau fût. Une croissance annuelle de 2 m de hauteur et 2 cm de diamètre est courante. Risque de concurrence avec les cultures : il est possible de la limiter en creusant un fossé circulaire à une trentaine de centimètres du tronc.

Sensibilité aux termites en environnement semi-aride.

Usages et destination des produits : A surtout été étendu comme arbre d'ombrage pour les plantations de thé et de café en Afrique centrale et de l'Est. Apprécié pour les clôtures parce qu'il n'est pas consommé par le bétail, ainsi que pour sa production de bois.

- **BOIS DE SERVICE ET BOIS DE FEU** : Surtout utilisé pour son fût haut et droit. Utilisé également pour la construction, comme poteau. Bois d'œuvre dur de belle couleur, apprécié en ébénisterie.
- **FOURRAGE** : Feuilles peu consommées par le bétail.

Hibiscus rosa-sinensis

Famille : Malvacées



fleur rouge,
pourpre ou blanche

Localisation : Espèce spontanée des savanes périforestières guinéo-soudaniennes d'altitude, de la Guinée au Cameroun.

Description : Arbuste aux feuilles alternes simples. Limbe ovale, plus long que large, et à marge dentée. Fleurs colorées, le plus souvent rouges ou roses, larges de 7-10 cm, ayant des étamines nombreuses, échelonnées sur un axe central développé au centre de la fleur.

Installation : Bonne aptitude au macrobouturage.

Développement : Rejette vigoureusement de souche avec une croissance rapide.

Usages et destination des produits : Son aptitude au bouturage et sa croissance rapide font que l'hibiscus est de plus en plus utilisé dans les clôtures. Par un système de plantation en boutures croisées, ces haies sont difficilement franchissables par les petits ruminants.

En Haïti et au pays bamiléké, les haies d'hibiscus sont ornementales et permettent de lutter contre l'intrusion des regards.

- **PIQUETS ET CLÔTURES :** Fournit des piquets morts pour les clôtures, particulièrement pour les enclos.
- **BOIS DE SERVICE :** Bois d'œuvre et de service utilisé traditionnellement pour les poutres des toitures des maisons et pour faire des planches. Bois de feu très apprécié.
- **FOURRAGE :** Consommé par les chèvres.
- **AUTRES USAGES :** Taillées « au carré », elles peuvent également servir d'éendoir à linge.

Hymenodyction floribundum

Famille : Rubiacées

Localisation : Espèce spontanée ; très répandue en Afrique. Au pays bamiléké, on le trouve dans les haies jusqu'à 2 200 mètres d'altitude ; c'est un des derniers éléments vifs des clôtures en altitude.

Description : Petit arbre ou arbuste à feuilles opposées simples groupées à l'extrémité des rameaux. Les jeunes feuilles peuvent être rougeâtres. Limbe dont la face supérieure est glabre, alors que la face inférieure est densément pubérulente blanc brunâtre. Fleurs groupées en inflorescences dressées à l'extrémité des rameaux comme des chandelles, au bout d'un court pédoncule (2-6 cm). Corolles tubuleuses, jaunâtres. Le fruit est une capsule s'ouvrant par le haut, à valves brunâtres à lenticelles. Graines roux clair, à aile marginale, nombreuses et allongées. Écorce grise et lisse, marquée de légers renflements et rétrécissements sur les vieux rameaux.

Installation : Aptitude moyenne au macrobouturage en pays bamiléké, plus faible que celle de *Ficus thonningii*, *Ficus chlamydocarpa* ou de *Schefflera barteri*. Mais *Hymenodyction floribundum* présente le très gros avantage de pouvoir être planté à tout moment de l'année. La bouture mise en terre en saison sèche ne se développe pas de suite, mais elle ne pourrit pas. Elle s'enracine dès qu'il y a un peu d'eau, aux premières pluies, même si celles-ci sont suivies d'une période sèche.

Développement : Aptitude au recépage, mais sa croissance est lente et il faut quatre ans pour obtenir des rejets sur lesquels on puisse prélever des boutures.

Usages et destination des produits :

- **BOIS DE SERVICE ET BOIS DE FEU :** Production d'un bois de feu peu apprécié.

Jatropha curcas

Famille : Euphorbiacées

Noms français : Pourghère, Pignon d'Inde (Haïti)

Localisation : Le pourghère est souvent utilisé pour clôturer les champs et les jardins de cases en Afrique et dans de nombreuses régions tropicales (Nord de Madagascar, Nord Cameroun, Haïti, etc.). J. Adam (1953) disait à son sujet : « Son emploi courant en haies est à répandre le plus possible ». C'est l'espèce la plus commune des clôtures du Fouta-Djalou, et il est très abondant également en Haïti et aux Comores. On le trouve du niveau de la mer à 1 000 m d'altitude mais il est surtout vigoureux entre 500 et 800 m. Sur les escarpements arides, exposés au vent, il prend un port buissonnant et ne dépasse pas 4 m de haut.

Description : *Jatropha curcas* est un arbuste sous-ligneux dont la hauteur varie généralement entre 3 et 6 mètres. Le tronc n'est pas parfaitement droit. Son bois est tendre et l'écorce grise ou roussâtre est marquée de larges tâches blanches. Il contient un latex translucide abondant qui donne, en séchant, une matière brunâtre résineuse. Les feuilles simples sont pentagonales : palminnervées (3 à 5 lobes), larges épaisses, pétiolées et de couleur foncée. Les fleurs sont vert jaunâtre. Le fruit, marron foncé, est une capsule sphérique charnue de 1,5 à



3 cm, de 2 cm de long et 10 mm de large. Sa coque contient une, deux ou trois graines ovales et allongées, séparées entre elles par des cloisons. Il n'est pas comestible.

Répartition géographique : Le *Jatropha* est originaire des régions chaudes de l'Amérique latine. Il aurait été introduit en Afrique et aux Indes (Curcas étant le nom de la plante sur la Côte Malabar), par les navigateurs portugais. Aujourd'hui, son aire de dispersion est très vaste. On le trouve dans toutes les régions tropicales.

Installation : Plante peu exigeante, très rustique, pousse presque partout sans soin particulier. Facilité de bouturage, y compris en saison sèche. Multiplication plus aisée que celle du ricin parce qu'il se reproduit à la fois par graines et par boutures. La reproduction par bouturage fait gagner plusieurs mois sur le semis. La reprise est facile sans précaution spéciale. Mais les individus reproduits par bouture seraient plus sensibles aux termites que ceux reproduits par graine.

Développement : La germination des graines demande moins d'un mois, voire quinze jours en début de saison des pluies. Mais après les premières semaines de levée, la croissance est relativement lente. La reproduction par graine ne demande aucun soin ou traitement particulier. Une fois tombées à terre, les graines produisent naturellement un grand nombre de plantules en un temps court.

Bouture pas appréciée par le bétail.

Bonne longévité (jusqu'à cinquante ans). Quand il est âgé, il est possible de le recéper pour qu'il donne de nouvelles pousses.

Bonne croissance même dans les terrains arides et pierreux.

Au Fouta-Djalou, les termites et les punaises peuvent l'attaquer. Il leur résisterait moins bien que le *Peucedanum fraxinifolium* mais mieux que le *Dracaena fragans* et le *Ficus eribotryoides*.

Usages et destination des produits :

- HAIES : Lors de l'installation d'une clôture, le pourghère est souvent la première espèce plantée tout autour de la parcelle.
- SAVON LOCAL : Ses fruits sont à la base de la fabrication d'un savon artisanal très utilisé avant la diffusion de savons industriels. Aujourd'hui, au Fouta-Djalou, c'est toujours avec le savon de pourghère qu'on procède aux toilettes mortuaires. Les graines sont concassées, séchées et trempées pendant trois jours. Puis, elles sont bouillies avec des cendres de bananiers. Une fois les graines réduites en bouillie, les femmes accélèrent la cuisson jusqu'à obtenir une pâte vendue en grosses boules sur les marchés.

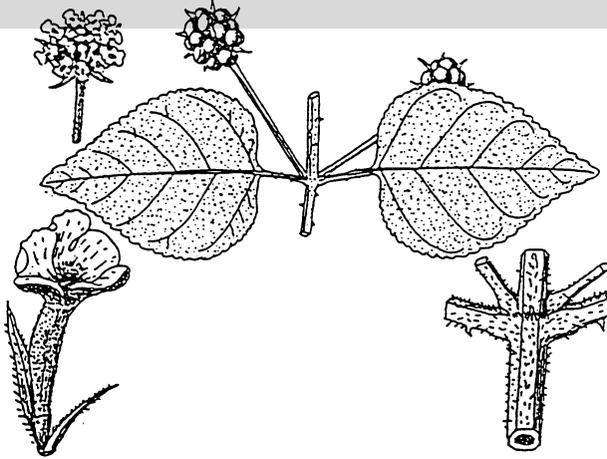
- **BOIS DE SERVICE** : Le pourghère « ne tient pas » comme bois de feu même s'il est souvent utilisé comme bois de cuisine. Son bois spongieux en fait un mauvais bois d'œuvre et de service.
- **PHARMACOPÉE** : Les propriétés médicinales du pourghère sont connues depuis longtemps dans beaucoup de pays. En Haïti, on l'appelle le « médiciner béni ». Au Fouta-Djalou, c'est un médicament traditionnel renommé pour soigner les maux de ventre (dysenterie, ulcères, vermifuge, etc.), le paludisme, l'incontinence, le tétanos, la jaunisse, les rhumatismes. On se sert localement du latex sécrété par les feuilles pour soigner les plaies récentes, au moment de la circoncision notamment, ou bien encore en application locale dans le traitement de la gale et des affections dartreuses (qualités hémostatiques). Mais il présente un risque pour les yeux même s'il est moins dangereux que le latex de *Elaeophorbium grandifolium*.
- **BROSSAGE DES DENTS** : Les branchettes sont utilisées comme frotte-dents. Les enfants s'en servent malgré son latex amer pour se blanchir les dents. Les écorces et le latex peuvent aussi être utilisés bouillis contre les maux de dents et les abcès dentaires.
- **TANNAGE** : Graines huileuses utilisées par les tanneurs pour assouplir les peaux séchées au soleil.
- **ÉCLAIRAGE** : Très utilisé pendant longtemps pour les lampes à huile. Son huile brûle sans odeur et sans fumée.
- **VAISSELLE** : Feuilles utilisées pour laver les jarres d'eau potable ; parfois encore pour frotter la vaisselle avant de la rincer.

Lantana camara

Famille : Verbénacées

Nom français : Lantana

Synonyme : *Lantana antidotalis*



Localisation : Espèce principale des talus des nouvelles parcelles encloses de la plaine des Timbis au Fouta-Djalón.

Description : Le Lantana est un arbuste lianescent, épineux et buissonnant à rameaux enchevêtrés. Ses feuilles rugueuses sont très odorantes au froissement. Elles sont simples, opposées à bordure dentée de forme ovale. Il donne de petites fleurs groupées, jaunes, orangées, roses.

Installation : Bouture et graines.

Développement : Vitesse de croissance rapide. Taux de reprise très élevé en quelques jours. Port buissonnant et fines épines efficaces contre le bétail. Résistance aux termites. Résistance aux feux de brousse. Envahissant, exige un rabattage annuel. Les épines gênent son entretien.

Usages et destination des produits :

- **CLÔTURE :** Le Lantana est une des espèces les plus couramment utilisées au Fouta-Djalón pour entourer les nouvelles parcelles encore peu valorisées. Il

constitue alors des haies impénétrables et ornementales, résistantes aux feux de brousse et aux termites. On le trouve généralement en alignement monospécifique planté sur un talus, ou très souvent aussi associé au sisal. Certains paysans ont essayé de l'adopter autour de leur concession ; mais il apparaît trop envahissant. En outre, le manque d'outils adéquats tels que les cisailles limite sa généralisation.

D'autre part, le Lantana a peu d'utilité en dehors de son intérêt comme plante de clôture et il n'est pas intéressant comme combustible.

Mangifera indica

Famille : Anacardiacées

Nom français : Manguier

Localisation : Extension très large.

Basse et moyenne altitude (jusqu'à 1 000 m) avec pluviométrie supérieure à 700 mm, tout en supportant mal une pluviométrie continue (risque de coulure des fleurs).

Au Fouta, le manguier est l'arbre fruitier le plus fréquent dans les clôtures. Certaines haies de concessions sont constituées de manguiers très serrés qui forment un feuillage dense et donnent beaucoup d'ombrage.

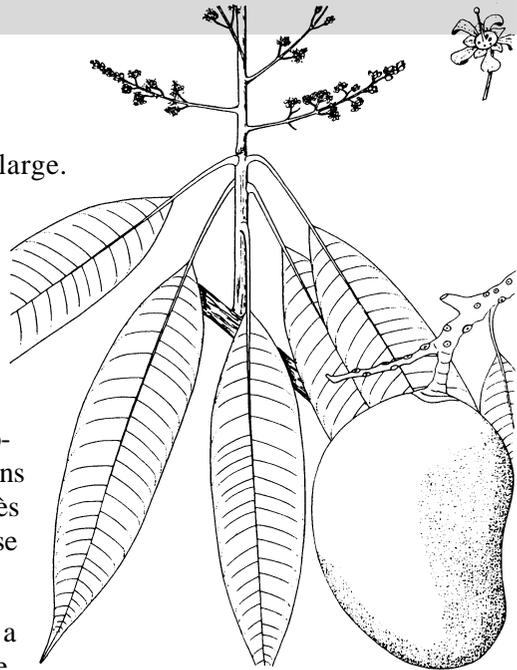
Description : *Mangifera indica* a une grande cime dense et étalée.

C'est un arbre sempervirent. Ses feuilles vert foncé sont alternes et entières. Le limbe elliptique lancéolé mesure 12 à 25 cm de long sur 3 à 5 cm de large. Les jeunes feuilles sont rouges. Les nervures sont claires. Les inflorescences terminales mesurent 10 à 20 cm ; elles comptent environ 1 000 petites fleurs jaune rougeâtre (3 mm). Les mangues sont des drupes obliquement ovoïdes qui pendent en grand nombre au bout des branches et les font ployer jusqu'au sol.

La chair jaune orangé des fruits est très appréciée ; elle est entourée de nombreuses fibres qui partent d'un gros noyau, large et plat.

On compte plus d'une centaine de variétés de manguiers différentes.

Répartition géographique : Originaire d'Inde, le manguier est aujourd'hui répandu dans tout le monde tropical ; il demande des précipitations supérieures à 600 mm par an.



Installation : Modes de reproduction par graine, transplantation, greffage.

Développement : Les premières récoltes des variétés hâtives commencent dès la quatrième année. De croissance lente, sa longévité peut dépasser 100 ans. Système racinaire profond très étendu, concurrentiel.

Sensibilité au vent : les branches, voire l'arbre, se cassent parfois et provoquent souvent des dégâts sur les maisons.

Sensibilité aux ravageurs (mouches de fruits, charançons et cochenilles) et aux maladies cryptogamiques : les paysans signalent des attaques du fruit par des insectes et des chenilles.

Le manguiier demande beaucoup d'entretien. Il est nécessaire de tailler les plus grandes et vieilles branches pour donner de plus gros fruits. Au Fouta-Djalou, après les trois premières tailles, on supprime généralement l'arbre en ne laissant que le tronc à 2 mètres de hauteur qui repoussera difficilement.

Usages et destination des produits :

- **FOURRAGE** : Le bétail apprécie particulièrement les jeunes plants. Les paysans coupent les jeunes feuilles pour les bœufs, les moutons et les chèvres. Les vieilles feuilles et les fruits fermentés, en revanche, peuvent être toxiques pour le bétail. Attire des animaux indésirables (oiseaux, singes) au moment de la maturité des fruits.

- **BOIS** : Le manguiier n'est pas planté pour son bois, mais comme arbre de clôture, arbre d'ombrage et arbre fruitier. Ce n'est pas un bois précieux. Il est léger, clair, fibreux et peu durable. On l'utilise parfois comme bois de service en cas d'abattage. Il est très rarement utilisé comme bois de feu sauf si l'arbre est mort.

- **TEINTURE** : Les écorces de manguiier donnent une teinture jaune utilisée pour les étoffes de coton au Fouta-Djalou. L'écorce fraîche doit être pilée avec de l'eau. Le coton y est ensuite trempé avant d'être séché en plein soleil.

- **ENCRE** : Le manguiier donne aussi une encre noire très utilisée pour écrire sur les planchettes coraniques. Les écorces doivent être mélangées avec du fer dans de l'eau et cuites pendant 24 heures sur le feu.

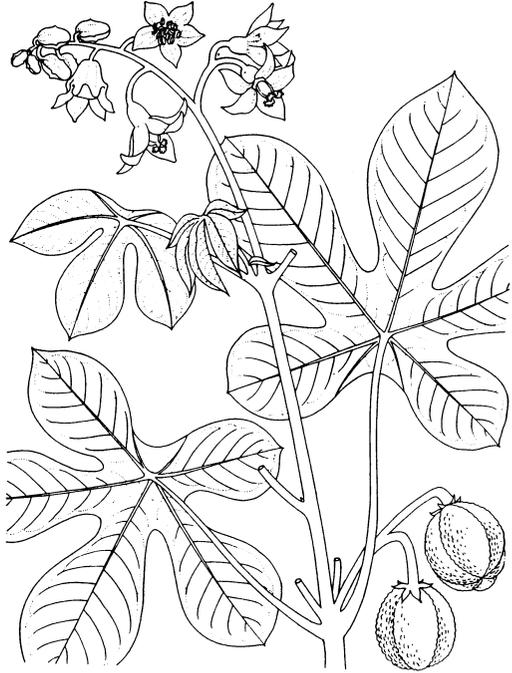
- **ARBRE D'ORNEMENT ET ARBRE D'OMBRAGE** : Le manguiier est aussi planté par les paysans comme un très bon arbre d'ombrage et d'ornement.

Manihot glaziovii

Famille : Euphorbiacées

Localisation : Espèce très fréquente dans les clôtures du Fouta-Djalon central, en particulier dans les vallées encaissées (*aïnde*).

Description : Ses feuilles simples digitilobées alternes, ses fleurs et ses fruits ressemblent à s'y méprendre à ceux du manioc comestible (*Manihot esculenta*). À la différence du *Manihot esculenta*, il peut atteindre 5 à 10 m dans les clôtures. Son tronc est noir et lignifié ; il peut également dépasser 20 cm de diamètre contre 3 à 5 cm pour le manioc comestible. Cette variété n'est pas consommée. Les fruits verts contiennent des graines. Les fleurs sont blanches.



Origine : Plante originaire du Brésil. Introduction ancienne avec acclimatation de l'espèce.

Installation : Reproduction par macrobouture et graine. Vitesse de croissance rapide. Espèce très plastique.

Développement : Sensibilité aux insectes et aux maladies qui provoquent le jaunissement des feuilles.

Usages et destination des produits :

- **CLÔTURES ET PARC À BOUTURES :** Il est très souvent planté en boutures serrées pour rendre les clôtures infranchissables au bétail. Toutefois, très forte

toxicité des feuilles. Bois peu résistant aux parasites et aux termites ; attire les abeilles. Espèce peu résistante au feu et peu résistante au vent qui provoque l'arrachage de l'arbre et cassures de la clôture. Le produit de l'élagage est réintroduit dans la haie comme élément de remplissage.

- **BOIS DE FEU** : Les piquets morts récupérés au moment de la réfection des clôtures et les produits de l'élagage sont utilisés comme combustible. Mais celui-ci est peu apprécié parce qu'il se consume très vite.
- **ÉCHAFAUDAGE** : Il fournit de longues perches pour la confection d'échafaudages.
- **ALIMENTATION ANIMALE** : Les chèvres broutent ses feuilles directement sur l'arbre en période de soudure. Mais les éleveurs n'en prélèvent pas dans les clôtures à cette intention. Les feuilles desséchées sont très toxiques pour les animaux.

Markhamia lutea

Famille : Bignoniacées

Localisation : Présence spontanée, en forêt semi-caducifoliée, en savane périforestière et en forêt de montagne (jusque vers 1 800 m), de la Côte-d'Ivoire au Cameroun.

Description : Arbre à feuilles opposées composées de trois à quatre paires de folioles, plus une paire de faux stipules à la base du pétiole. Limbe elliptique. Fleurs jaunes, grandes et voyantes, à la corolle faite de cinq pétales soudés, au calice en cloche. Les fruits sont des siliques pendantes, étroites (1-2 cm) et allongées (jusqu'à 1 m) couverts de poils roux. Ils s'ouvrent sur l'arbre, libérant deux rangées de graines aplaties, ailées et accolées par deux. Écorce gris clair, se détachant en larges plaques, à tranche jaunâtre fonçant rapidement.

Installation : Aptitude moyenne au macrobouturage en pays bamiléké. L'eau est indispensable au développement de ses boutures ; il doit être mis en terre quand la saison des pluies est avancée. Sa faculté à bouturer décroît rapidement avec l'altitude et il disparaît des haies à 2 000 mètres.

Développement : Arbre à croissance rapide, fréquent dans les anciens terrains cultivés. Très forte aptitude au recépage. Il est réputé pour sa grande capacité à rejeter de souche et pour les nombreux rejets qu'il produit. Il a alors un port buissonnant et doit être contraint pour avoir une croissance verticale qui ne gêne pas les cultures vivrières.

Usages et destination des produits : C'est un élément de base des haies en pays bamiléké, particulièrement apprécié pour les usages de son bois. Il est utilisé comme piquet vif servant d'armature aux clôtures et aux enclos (bois résistant).

- **BOIS DE SERVICE** : Fournit un bois de feu apprécié par les ménagères. Sa production de bois est abondante quand il est traité en taillis.

Perches autrefois recherchées en pays bamiléké pour faire les poutres des cases traditionnelles (bois dur et résistant aux insectes). Bois de menuiserie, élastique et peu résistant aux chocs. Utilisé traditionnellement pour faire les manches de la houe bamiléké, le couteau pour travailler le raphia et les chevilles pour assembler les nervures de raphia.

Newbouldia laevis

Famille : Bignoniacées

Synonyme : *Spathodea laevis*

Localisation : Espèce submontagnarde, caractéristique d'un faciès plutôt dégradé. *Newbouldia laevis* est un arbuste souvent présent dans les clôtures au Fouta-Djalou parce qu'il s'agit d'une espèce qui se régénère naturellement très vite. Il se rencontre aussi en pays bamiléké, en particulier en bordure de raphiale.

Description : Arbuste de petite taille à fût droit. Ses feuilles sont grandes, opposées, composées et imparipennées. Le rachis, long de 15 à 40 cm, porte deux à quatre paires de folioles opposées, sessiles, longues de 10 à 15 cm, glabres, dentées sur les bords. Les grandes fleurs roses en forme de gant sont odorantes. Les fruits sont des siliques plates, pendantes, de 25 cm de long, qui s'ouvrent en deux pour libérer des graines ailées à leur extrémité. La racine est grosse et ligneuse ressemblant à un tubercule. Son tronc est noir.

Installation : Par graines. Se régénère spontanément très facilement.

Développement : Croissance rapide ; résistance du bois aux insectes (termites) et aux maladies.

Usages et destination des produits :

- **POTEAUX** : Fournit de solides poteaux pour les clôtures.



- PHARMACOPÉE : Au Fouta-Djalon, les racines de *Newbouldia laevis* sont utilisées en décoction comme vermifuge et pour soigner les maladies vénériennes. Ses racines dégagent une très mauvaise odeur, elles sont préparées avec de la viande.
- FOURRAGES : Les éleveurs du Fouta-Djalon donnent des feuilles de *Newbouldia laevis* aux vaches pendant la saison sèche pour améliorer la production laitière.
- FEUILLES FERTILISANTES : Les femmes ramassent les feuilles de *Newbouldia laevis* au pied des clôtures et les répandent sur leurs cultures pour enrichir les sols.
- BOIS DE FEU : Combustible d'intérêt moyen.

Pedilanthus tithymaloides

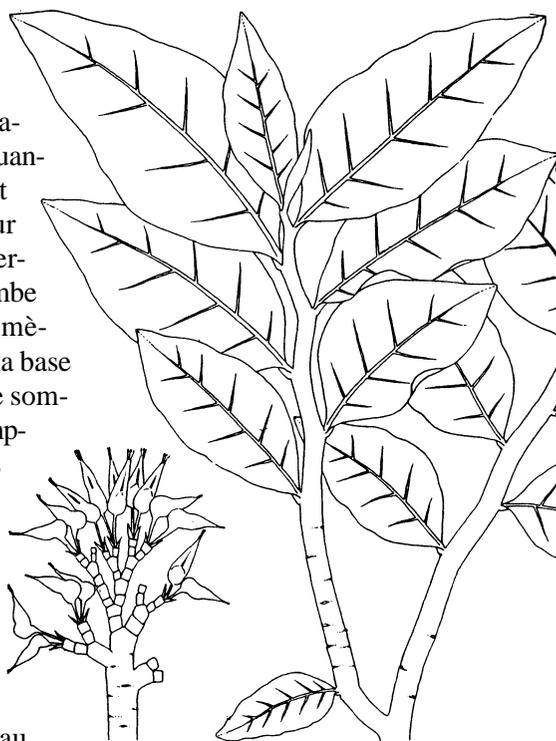
Famille : Euphorbiacées

Noms français : Herbe à cors, Herbe à bordure, Ipéca de Saint-Domingue

Synonyme : *Euphorbia tithymaloides*

Localisation : *Pedilanthus tithymaloides* peut être fréquent dans des zones particulières du Fouta-Djalon. Formant des touffes denses et se multipliant très vite toute seule, cette plante semble de plus en plus appréciée comme plante de clôture.

Description : *Pedilanthus tithymaloides* n'est pas un arbuste mais une plante herbacée vivace à suc laiteux. Elle pousse par touffe dense et chaque tige se dresse sur une cinquantaine de centimètres. Elle doit s'appuyer sur des tuteurs pour pousser. Ses feuilles sont alternes, semi-crassulescentes, à limbe ovale et glabre (3 à 10 centimètres). Elles forment un coin à la base et s'allongent en gouttière. Le sommet est en coin obtus. Elles comptent quatre à cinq nervures saillantes peu visibles. Les rameaux contiennent un latex abondant. La plante donne de toutes petites fleurs rouges (2 cm), groupées en éventail au sommet des rameaux défeuillés avant la saison des pluies. Les étamines sortent au niveau de l'extrémité de la fleur.



Origine : Le *Pedilanthus* est originaire d'Amérique centrale et des Antilles.

Installation : Reproduction par boutures. Vitesse de croissance rapide. Exigences en eau au moment du bouturage. Planté en saison des pluies par les paysans. Pousse bien sur les sols argileux, supporte les sols pauvres.

Développement : Au Fouta-Djalou, les paysans le taillent à ras avec un couteau, et plus rarement à 40 cm avec un sécateur. Résiste au feu, non sensible aux termites.

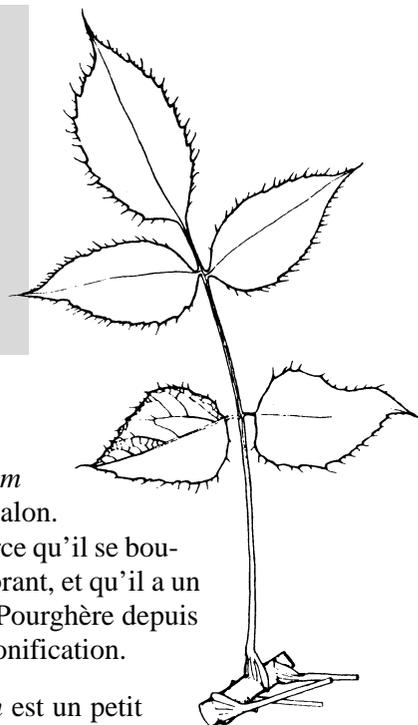
Usages et destination des produits :

- **BOURRAGE VERTICAL DES CLÔTURES** : Planté en alignement serré le long des clôtures, c'est un élément de bourrage bas. Il est peu efficace contre la pression du bétail mais sert d'écran visuel et ne craint pas les termites. Les tiges s'affaiblissent en grandissant si elles ne sont pas tenues entre des traverses. Envahissant et touffu, il doit être coupé fréquemment et les produits de la taille, non lignifiés, n'ont aucune utilité. Il abrite fréquemment des serpents pendant la saison des pluies.
- **PLANTE ORNEMENTALE** : Plante à fleurs, il est utilisé dans les clôtures et à la devanture des habitations (cases ou plus souvent habitations en dur), à titre ornemental.

Peucedanum fraxinifolium

Famille : Umbellifères

Synonymes : *Steganotaenia araliacea*,
Peucedanum araliaceum



Localisation : *Peucedanum fraxinifolium* est de plus en plus fréquent au Fouta-Djalon.

Très apprécié comme arbre de clôture parce qu'il se bouture très facilement, qu'il est peu encombrant, et qu'il a un port bien droit, il tend à se substituer au Pourghère depuis que celui-ci n'est plus utilisé pour la saponification.

Description : *Peucedanum fraxinifolium* est un petit arbre ou arbuste de 3 à 4 m de hauteur. Son bois est spongieux comme celui du *Jatropha curcas*. Son écorce est écailleuse, gris clair. Ses feuilles sont très différentes. Elles sont composées, alternes, pointues et finement dentées, glabres, et dégagent une bonne odeur lorsqu'on les froisse. Les petites fleurs (0,2 cm), blanches à jaunâtres, sont disposées en ombelles. Les fruits sont des capsules ovoïdes aplaties d'un centimètre environ de diamètre.

Distribution : Sénégal, Cameroun.

Installation : Reproduction par macrobouture, graine et transplantation des plantules. Vitesse de croissance rapide. Exigeant en eau au moment du bouturage.

Développement : Peu apprécié par le bétail. Résistance au feu de brousse. Résistance du bois aux termites (contrairement au *Jatropha curcas*). Port droit (contrairement au *Jatropha curcas*). Enracinement superficiel peu envahissant.

Usages et destination des produits :

- **PIQUET VIVANT POUR LES CLÔTURES :** Au Fouta-Djalon, certains paysans préfèrent cet arbuste au *Jatropha curcas* et au *Ficus eryobotryoides* « car il se tient droit et ses racines n'envahissent pas les tapades ».

- PHARMACOPÉE : *Peucedanum fraxinifolium* est aussi une plante médicinale utilisée principalement comme diurétique et dépurative. Les feuilles sont également employées en cataplasmes pour les maux de corps et la fatigue musculaire.
- FOURRAGE : Les moutons en consomment l'écorce et les feuilles, les chèvres en mangent seulement les feuilles.

Podocarpus mannii

Famille : Podocarpaceés

Localisation : Très répandu dans les haies du pays bamiléké.

Description : Arbre très caractéristique au feuillage en forme de pyramide effilée, aux branches horizontales et à la faible emprise sur le sol. Fût très droit, régulier et cylindrique. Feuilles subopposées à alternes, simples, persistantes. Fleurs mâles en inflorescences jaunes rougeâtres, fleurs femelles solitaires. Le fruit est une drupe solitaire verte. Écorce gris roux, se desquamant en lanières irrégulières, à tranche fibreuse rose bordée de brun.

Installation : Pas d'aptitude au bouturage. Reproduction par graines en pépinières.

Développement : Croissance plus lente que celle de l'eucalyptus, dont il a à peu près les mêmes usages, mais est bien moins concurrentiel par rapport aux cultures.

Usages et destination des produits : Le Podocarpus est particulièrement apprécié en pays bamiléké pour sa production de bois. Sa faible concurrence aux cultures l'amène à remplacer l'eucalyptus dès que les parcelles deviennent de petite taille.

- **HAIES** : Arbre d'ombrage peu empiétant, il marque la limite entre des parcelles de culture à l'intérieur d'une concession bamiléké.
- **BOIS DE SERVICE** : En pays bamiléké, planté en rangs serrés dans les haies, il permet d'obtenir des perches droites (6 mètres en 5 à 7 ans).

Polyscias fulva

Famille : Araliacées

Localisation : Espèce commune de la forêt submontagnarde jusqu'à 2 000 m. Commun en pays bamiléké, en raison de sa vitesse de croissance, dans les savanes, les friches, en station dégagée. Fréquent, bien que rare en peuplement dense, dans les haies.

Description : Arbre de petite taille au port caractéristique aux branches rayonnantes orthotropes, disposées en candélabre. Fût droit et cylindrique, portant sur les parties jeunes la cicatrice en triangle de la chute des feuilles. Feuilles alternes, rassemblées à l'extrémité des rameaux, composées de quatre à douze paires de folioles opposées. Rachis long (plus d'un mètre) pourvu d'un épaississement visible à l'insertion des folioles. Présence de poils étoilés roux jaunâtre à la face inférieure des feuilles, sur les pétioles et les rameaux. Fleurs en panicules à calice soudé à l'ovaire mais pétales libres. Fruits ovales et lisses contenant deux graines, verts, puis rouge vif à maturité. Écorce lisse et claire, grise.

Installation : Au pays bamiléké, son mode de régénération principal est naturel. Les parties jeunes des branches ont la possibilité de bouturer, mais difficilement.

Développement : Il rejette de souche. Croissance rapide.

Usages et destination des produits :

- **PIQUET VIVANT POUR LES CLÔTURES :** La sélection des rejets de *Polyscias fulva* permet aux paysans d'obtenir des piquets résistants pour les clôtures qui sont refendus. Ils sont utilisés comme piquets morts dans la mise en place du « nkyet », haie d'ornement recouverte d'une natte de raphia qui entoure les maisons.
- **ARBRE DE COUVERTURE :** Planté, il assure l'ombrage aux caféiers sans faire trop concurrence aux cultures.
- **BOIS DE FEU :** En pays bamiléké, les piquets du « nkyet » qui ont séché sur pied pendant un an constituent une réserve de combustible à disposition des ménages. La ramification des branches donne un port en candélabre qui fournit des supports commodes pour la fixation des ruches, solides et proches du sol.

Pterocarpus indicus

Famille : Fabacées

Nom français : Sandragon (Océan Indien)

Localisation : Originaire d'Asie (il est l'arbre national de Philippines), le Sandragon se trouve fréquemment en alignement le long des routes ou des avenues (Singapour) et a souvent été planté comme arbre de couverture dans les plantations de caféiers, ou comme tuteur pour la vanille ou le poivre. Il préfère les basses altitudes, de 0 à 1 000 mètres.

Description : Arbre de grande taille (30 mètres), au fût épais à arcs-boutants, pouvant atteindre 2 mètres de diamètre. Il présente une sève rouge sang (d'où son nom), collante, qui grippe les outils.

Feuilles alternes, composées de trois à six paires de folioles alternes également. Fleurs jaunes en inflorescences portées par l'aisselle des feuilles. Graines ailées. Écorce souvent cannelée.

La multiplication essentiellement végétative du Sandragon a conduit à de nombreux clones d'aspects différents.

Installation : Se bouture très facilement, quel que soit l'âge du pied mère. Les boutures doivent être assez grosses (couramment 6 à 10 cm de diamètre).

Développement : Les macroboutures développent rapidement des rejets en couronne. Croissance rapide.

Usages et destination des produits : Le Sandragon est apprécié pour sa facilité à bouturer lors de l'installation des haies. Il est considéré comme une plante améliorante de la fertilité du sol. En revanche, il est très peu fourrager.

- **TUTEUR À PLANTATION** : Le Sandragon a souvent été utilisé comme tuteur pour la vanille ou le poivre.
- **ARBRE DE COUVERTURE** : Planté, il assure l'ombrage aux caféiers sans faire trop concurrence aux cultures.
- **BOIS DE SERVICE** : le Sandragon est très apprécié en menuiserie comme bois d'œuvre et pour les placages.

Schefflera barteri

Famille : Araliacées

Localisation : Abondant jusqu'à 1 800 mètres d'altitude en pays bamiléké. Il vit dans les haies jusqu'à 2 100 mètres d'altitude, mais il présente alors un faible développement.

Description : Arbuste à feuilles alternes, composées, digitées à 6-8 folioles. Fleurs jaune clair en inflorescences sur un rachis épais allongé. Huit étamines, couvertes par un « chapeau » qui sèche et tombe à maturité. Le fruit est une baie rose pâle, renfermant huit graines plates.

Installation : Bonne aptitude au macrobouturage. Planté en juillet-août, il montre une très bonne reprise, même quand la bouture est secouée par le bétail. Pour cette particularité, il est utilisé pour l'installation des enclos à animaux. Bonne faculté à l'enracinement.

Développement : *Scheffiera barteri* est réputé auprès des paysans pour la très forte croissance végétative de ses rejets. Trois ans après le recépage, les longs rejets peuvent être tronçonnés en deux à trois macroboutures. Ses rejets peuvent être palissés horizontalement à la clôture, ce qui permet de barrer le passage des animaux sans avoir besoin de clôturer la haie avec des « bambous » (diminution de la charge de travail consacrée à l'entretien de la haie). Mais il devient vite encombrant du fait de son fort développement végétatif et prend de la place dans la haie et dans l'espace cultivé.

Usages et destination des produits :

- **BOIS DE FEU** : Production de bois de feu grâce à son fort développement végétatif.
- **PIQUET POUR LES CLÔTURES** : Fournit des piquets pour le remplissage des clôtures.
- **FOURRAGES** : occasionnel pour les caprins (rare).

Spathodea campanulata

Famille : Bignoniacées
Nom français : Tulipier du Gabon

Localisation : Le tulipier du Gabon est très fréquent dans les haies des villages du Fouta central et du pays bamiléké, présent jusqu'à 1 800 mètres d'altitude.

Description : *Spathodea campanulata* est un arbre qui peut atteindre 10 à 15 m de hauteur, avec un tronc creux. Les feuilles caduques, composées, imparipennées sont opposées. Le rachis des feuilles s'allonge sur 15 à 40 cm. Il porte 5 à 8 paires de folioles (7 à 15 cm par 3 à 6 cm) opposées et une foliole terminale. Les fleurs sont grandes (10 cm), rouges, très esthétiques. La corolle est formée de cinq pétales soudés qui se regroupent

en panicules dressées au-dessus de la canopée. Le calice est en forme de cloche dressée. Les fruits sont des follicules de 15 à 20 cm de long et de 2 à 3 cm de large.

Les feuilles tombent en saison sèche.

Installation : Reproduction par macrobouture, grains.

Développement : Croissance rapide au Fouta-Djalon, plus lente avec de faibles rejets en pays bamiléké. Peu résistant aux insectes et aux termites. Très sensible au vent. Peu résistant au feu.

Usages et destination des produits : Arbre souvent apprécié pour l'esthétique lors de sa floraison spectaculaire, qui annonce la saison sèche.



- **BOIS DE FEU** : Bois de chauffe de qualité moyenne.
- **PIQUET POUR LES CLÔTURES** : Fournit des piquets pour le remplissage des clôtures.
- **TUTEUR** : Les grandes perches droites servent de tuteur pour soutenir les branches lourdes et cassantes des fruitiers au moment de leur fructification.
- **ARTISANAT** : Le fût creux peut servir à la fabrication de tambours.

Syzygium guineense

var. macrocarpum

Famille : Myrtacées

Synonymes : *Calyptanthus guineensis*, *Syzygium fleuryi*



Localisation : Arbuste des brousses du Fouta-Djalon, plus rare à l'état d'arbuste dans les clôtures. Mais certains paysans le plantent volontairement en peuplement linéaire dense autour de leur parcelle comme un brise-vent. C'est dans les haies des villages situés le long des cours d'eau qu'on a le plus de chance de le trouver.

Description : *Syzygium guineense var. macrocarpum* est de petite taille. Son écorce est rugueuse et légèrement écaillée, de couleur blanche grisâtre. Les feuilles opposées, simples et luisantes, ont des contours entiers. Elles sont soit elliptiques, soit ovales avec une base cunéiforme assez aiguë et un sommet en coin allongé obtus. Les fleurs blanches sont parfumées et groupées par trois ou davantage en panicules terminaux denses.

Serrés en grappe, les gros fruits sont globuleux ; ils mesurent 2 à 3 cm de long et 1,5 à 2,5 cm de large. Noirs et juteux à maturité complète, ils ressemblent à des grappes de raisin muscat. Ils contiennent un noyau pris dans une pulpe sucrée.

Distribution : Essence de pleine lumière préférant les sols humides. Supporte difficilement la concurrence des autres arbres en lumière. *Syzygium guineense var. macrocarpum* peut se développer jusqu'à 1 400 mètres d'altitude. Il supporte des précipitations annuelles variables à condition qu'il soit situé près de nappes phréatiques permanentes et élevées.

Installation : Semé ou transplanté. La graine ne demande aucun traitement particulier avant le semis.

Développement : Croissance rapide. Espèce couvrante. Rejette de souche.

Usages et destination des produits :

- **PIQUETS DE CLÔTURES** : Les branches sont très utilisées comme piquet mort pour le garnissage des clôtures.
- **BOIS DE FEU** : Il est apprécié comme un bon bois de feu. À la différence du *Syzygium guineense* dont le fût droit fournit des madriers, le *macrocarpum* est trop tordu pour fournir du bois d'œuvre.
- **ALIMENTATION** : Le fruit comestible du *Syzygium guineense* a une saveur sucrée. Il doit être récolté sur l'arbre peu avant d'être consommé car il est rapidement périssable.
- **ESPÈCE RÉGÉNÉRATRICE DE SOL** : Au Fouta-Djalou, le *Syzygium guineense* var. *macrocarpum* est identifié comme une essence améliorant les sols. Les feuilles sont fréquemment utilisées par les femmes sur les cultures de taro et de manioc.

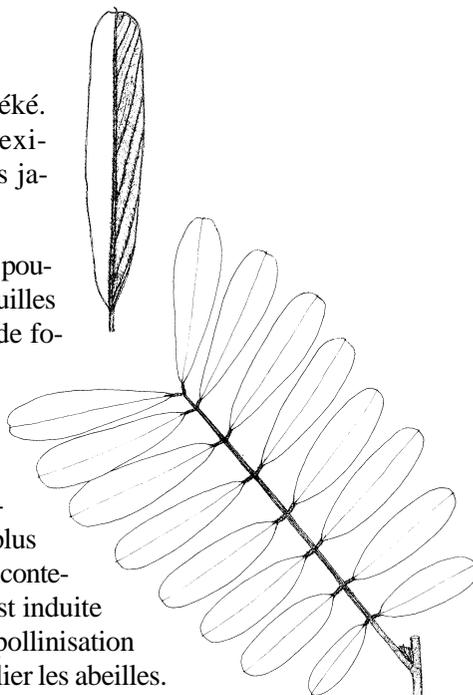
Tephrosia vogelii

Famille : Fabacées

Nom français : Tephrosia

Localisation : Comores, pays bamiléké. Espèce plastique, rustique et peu exigeante, commune dans les haies, les jachères et les bords de route.

Description : Plante pérenne arbustive pouvant atteindre 4 mètres de hauteur à feuilles alternes composées de 9 à 29 paires de folioles opposées. Le limbe est long de 3 à 8 cm, avec une pubescence blanchâtre sur la face inférieure et supérieure. Jeunes pousses fortement pubescentes. Fleurs en inflorescences typiquement papilionacées, le plus souvent violettes, donnant des gousses contenant de 8 à 16 graines. La floraison est induite par le raccourcissement des jours. La pollinisation est facilitée par les insectes, en particulier les abeilles.



Installation : Par semis, à l'intérieur des haies.

Développement : Production rapide de biomasse herbacée pouvant être coupée. Résistant aux termites.

Usages et destination des produits : Le *Tephrosia* est surtout utilisé comme plante fertilisante, comme mulch ou comme plante de couverture. Il n'est pas consommé par le bétail.

Tephrosia vogelii contient en outre de la téphrosine, une roténone aux propriétés insecticides. Les feuilles séchées peuvent être placées directement dans les stocks de grains. Des extractions à partir des feuilles pilées diluées et bouillies peuvent aussi être réalisées. Parfois utilisé pour empoisonner les poissons.

Thitonia diversifolia

Famille : Composées
Nom français : Thitonia

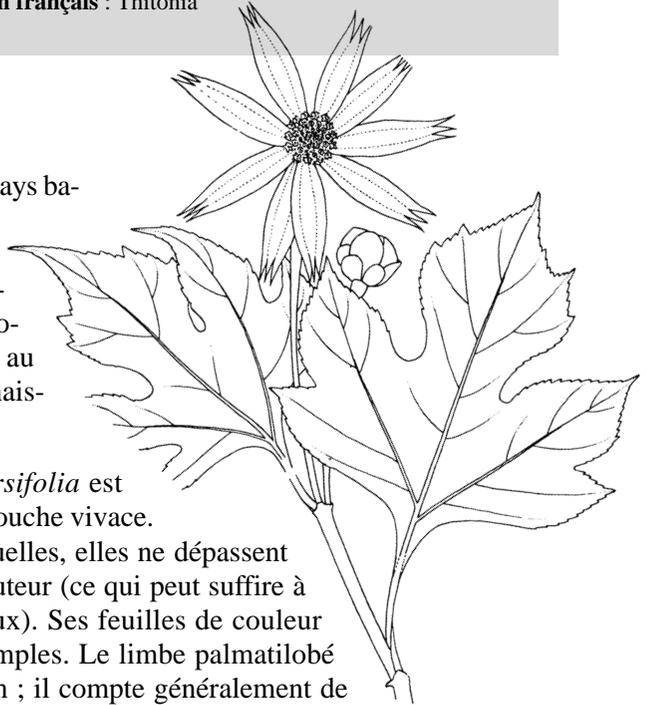
Localisation : Fouta-Djalon, pays bamiléké, Comores. Espèce plastique, que l'on retrouve comme plante de clôture dans beaucoup de régions tropicales, notamment sur terrains pauvres au Cameroun et dans le bocage naissant des Comores.

Description : *Thitonia diversifolia* est une plante buissonnante, de souche vivace.

Ses tiges herbacées sont annuelles, elles ne dépassent jamais 1,50 à 2 mètres de hauteur (ce qui peut suffire à barrer le passage aux animaux). Ses feuilles de couleur vert foncé sont alternes et simples. Le limbe palmatilobé est long et large de 8 à 12 cm ; il compte généralement de trois à cinq lobes à bordure denticulée à crénelée. Leur face supérieure est de couleur vert tendre, légèrement pubescente, alors que la face inférieure est recouverte d'une pubescence blanchâtre plus dense. Les nervures sont palmées à la base. Le pétiole est lui aussi pubescent. La fleur terminale est de couleur jaune d'or, elle mesure 10 cm de large environ. C'est une fleur à capitule portant au milieu des fleurs tubulaires et sur le bord huit à dix fleurs elliptiques longues de 4 à 5 cm et larges de 10 à 15 mm. Le fruit est un akène long de 5 à 6 mm portant des aigrettes au sommet.

Origine : Originare du Mexique, le *Thitonia* a d'abord été introduit en Afrique dans les jardins et les parcs du Sénégal comme plante ornementale.

Installation : Reproduction par graine et boutures. Se reproduit très facilement, particulièrement vite et semble toujours réussir.



Développement : Rejette vivement de pied ; plante productrice de grandes quantités de biomasse.

Plante envahissante, le *Thitonia* peut vite être considéré comme une mauvaise herbe. Nécessite un rabattage fréquent. Difficile à tailler sans outils particuliers. Attire les rats (inconvenient majeur aux Comores)

Usages et destination des produits :

- **PLANTE ORNEMENTALE DANS LES HAIES** : Le *Thitonia* a sous doute d'abord été introduit comme plante d'ornement. Aujourd'hui, il remplit bien un des soucis majeurs des paysans en rendant les clôtures impénétrables. Son feuillage dense empêche le bétail de voir les cultures à l'intérieur des parcelles encloses.
- **FOURRAGE** : Il est apprécié par le petit bétail dans la seconde moitié de la saison sèche.
- **MULCH ET ENGRAIS VERT** : Aux Comores, on l'utilise en abondance dans les jeunes haies, pour produire de la biomasse qui est taillée et utilisée en mulch. Une fois la haie constituée et la fertilité de la parcelle relevée, on réduit son importance au profit d'espèces moins envahissantes.

Vernonia amygdalina

Famille : Astéracées

Localisation : Très commun dans les haies du pays bamiléké, dans les plantations, dans les champs vivriers. Les femmes le replantent souvent près des concessions pour disposer à proximité de la cuisine de petit bois de feu et de légumes.

Installation : Très faible aptitude au macrobouturage sur les hauts plateaux. Dans d'autres régions du Cameroun, le bouturage est, semble-t-il, le mode principal de propagation de cette espèce très répandue dans les champs. Il est disséminé par le vent, semé à la volée par les femmes dans les parcelles qui leur sont allouées, ou transplanté dans les haies à l'état de plantule.

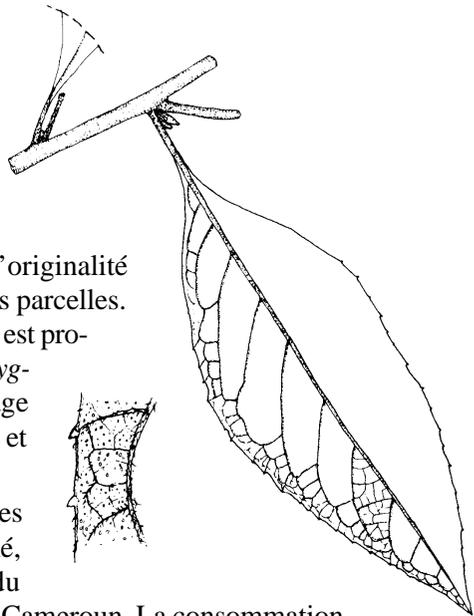
Développement : Très bonne aptitude au recépage. Il rejette vigoureusement de souche quand il est traité en taillis.

Usages :

- **PIQUETS ET BOUTURES :** Piquets verticaux des enclos animaux, réputés résistants et non attaqués par les insectes.

- **BOIS DE SERVICE :** Bois de feu apprécié. Il fournit beaucoup de bois au recépage. Cette espèce présente l'originalité d'être gérée par les femmes dans leurs parcelles. Cette situation, rare en pays bamiléké, est probablement due au fait que *Vernonia amygdalina* ne marque pas un droit d'usage sur un sol, n'a pas d'usage symbolique et donc n'intéresse pas les hommes.

- **USAGE ALIMENTAIRE :** Les feuilles sont consommées ; en pays bamiléké, elles rentrent dans la composition du « ndolé » qui est un plat populaire du Cameroun. La consommation



de *Vernonia* s'est généralisée pendant les troubles de l'indépendance : souffrant de pénurie alimentaire, les gens commencèrent à consommer cette espèce, plus répandue et plus facile à multiplier que *Vernonia calvoana*, pourtant plus douce. Cette espèce a l'avantage de donner des feuilles même en saison sèche, ce qui en fait un aliment des périodes de disette.

● PHARMACOPÉE : Les feuilles froissées avec un peu d'eau soignent les maux de ventre. *Vernonia* est aussi utilisé en pays bamiléké dans les traitements des fièvres surtout d'origine paludéenne.

Vernonia *colorata*

Famille : Astéracées

Nom français : Quinine

Synonymes : *Eupatorium coloratum*,
Vernonia senegalensis

Localisation : Largement répandu en basse et moyenne altitudes : Guinée, Sénégal, Gambie, Sierra Leone, Libéria, Côte d'Ivoire, Cameroun, Congo, Angola. On le trouve en particulier au Fouta-Djallon et en pays bamiléké.

Description : *Vernonia colorata* est un arbuste ligneux ou sous-ligneux buissonnant, à l'écorce crevassée et hérissée d'aspérités. Ses feuilles, de 8 à 15 cm de long sur 5 à 10 cm de large, sont simples alternes, ovales ou elliptiques, légèrement pubescentes. Le sommet du limbe est pointu et la base en coin abrupt ; l'un des côtés du limbe descend plus bas que l'autre. Les fleurs blanches sont groupées en capitules corymbiformes. Les fruits sont secs. Ce sont des akènes portant au sommet une aigrette de soie jaune. Son écorce est très amère.

Installation : Par graines ou macroboutures.

Développement : Enracinement pivotant (ses racines tubérisées ressemblent à celles du manioc). Croissance lente. Peu résistant aux insectes.

Usages :

- **PHARMACOPÉE :** Les feuilles macérées avec des feuilles sèches de bananier sont souvent utilisées pour traiter le paludisme et la fièvre. Au Fouta-



Djalou, les feuilles bouillies pendant 24 heures sont utilisées en friction contre la gale et pour soigner les maux de ventre.

- MÉDECINE VÉTÉRINAIRE : *Vernonia colorata* n'est pas fourragère. Il est utilisé en revanche en médecine vétérinaire : au Fouta-Djalou, les écorces trempées sont utilisées pour laver et ôter les tiques des chèvres et des moutons.
 - FEUILLES FERTILISANTES : Les feuilles sont recherchées pour le paillage des jardins de cases.
-

ANNEXE

2

Installer, entretenir, exploiter une haie vive



L'installation d'une haie



Entretien et exploitation des haies



Gérer une haie, c'est la mettre en place, l'entretenir et l'exploiter, afin qu'elle puisse assurer ses fonctions. Mais c'est aussi intégrer cette gestion particulière dans les systèmes de production agricole et dans les modes de gestion des ressources par les paysans. Pour cela, il faut bien connaître d'une part les objectifs d'installation de la haie et les moyens techniques disponibles pour réaliser ces objectifs. D'autre part, il faut bien connaître les effets que provoque une haie sur la production agricole, afin d'adapter la gestion de la haie aux objectifs de production agricole.

L'installation d'une haie

POURQUOI INSTALLER UNE HAIE ?

La première question à se poser est de savoir : pourquoi installe-t-on une haie ? Quelle démarche a conduit le producteur à faire ce choix ? Ce n'est qu'après avoir défini précisément les objectifs poursuivis par le producteur à travers l'implantation d'une haie que l'on pourra répondre aux questions suivantes :

- où installera-t-on la haie ?
- de quoi sera composée la haie ?
- quelle sera la structure de la haie ?
- quelle technique de plantation devra être employée ?

Ces questions doivent être posées en considérant :

- les moyens de l'exploitant (en terre, en capital et en travail) ;
- les contraintes sociales qui pèsent sur la gestion des ressources naturelles renouvelables ;
- les ressources ligneuses disponibles.

Les intérêts d'une haie sont souvent multiples, en particulier à moyen terme. À court terme, c'est cependant une fonction principale qui motive l'installation. Ce décalage n'empêche pas de raisonner la multiplicité des fonctions futures. **C'est en installant des haies multi-usages, dont les fonctions vont se succéder, qu'on a les meilleures garanties de leur renouvellement.** On ne perdra donc pas de vue, quand on installe une haie dans un but précis, que son rôle se diversifie quand elle se développe.

DE QUOI SERA COMPOSÉE LA HAIE ?

Haie vive ou haie morte ? Haie fixe ou haie mobile ?

La question se pose surtout quand la haie a un rôle de clôture ou de défense, soit qu'elle protège un champ cultivé des animaux qui pâturent autour ou une concession familiale de l'extérieur, soit qu'elle parque les animaux dans un espace de culture ouvert.

La haie morte est une simple clôture ajourée ou non. Elle est constituée d'un assemblage de pieux ou de piquets, de bois morts, épineux ou non. Elle peut être aussi réalisée avec du grillage et du barbelé, mais c'est une solution onéreuse qui ne correspond pas toujours aux moyens financiers des paysans. Pour être efficace, une haie morte sera constituée soit :

- de piquets morts plantés extrêmement serrés ;
- d'un entrelacement de branchages, épineux ou non ;
- d'un treillis de bambous.

Sa confection demande du temps et une main-d'œuvre importante, à la fois pour la récolte du bois et pour sa mise en place jusqu'à obtenir une haie résistante aux pressions qu'elle aura à subir. Son entretien demande en général un investissement réduit en travail : la haie morte est souvent un aménagement à court terme, entretenu pendant deux à trois ans avant d'être déplacé. À ce faible entretien de la haie morte mobile s'oppose le fort investissement en travail que requiert l'installation d'une haie fixe, qu'elle soit vive ou de piquets plantés.

Toutefois, l'avantage d'un entretien léger pour une haie morte ne doit pas faire oublier que sa construction est dommageable pour l'environnement : le bois est souvent récolté à proximité des habitations ; le renouvellement du bois s'effectue en général tous les 2-3 ans lors du déplacement de la haie ; il signifie une pression sur les ressources ligneuses qu'une haie vive productrice de bois permet au contraire de diminuer.

Pour cette raison, une clôture morte est souvent associée à des éléments vifs. Ceux-ci proviennent de plants, de boutures ou d'arbres qui étaient déjà en place lors de l'installation de la clôture.

L'association d'éléments vifs et morts peut être réalisée dans un même rang de haie. Elle peut aussi être en deux lignes, la haie vive installée parallèlement à la haie morte pour protéger les jeunes plants de la haie vive pendant leurs premières années.

Il convient d'insister sur deux points :

- la technique des piquets morts est onéreuse et dommageable pour l'environnement ;
- cependant, l'implantation de haies vives infranchissables par le bétail est difficile et n'est réaliste que sur de petites surfaces où le contrôle est permanent. La haie vive ne dispense pas d'un entretien régulier une fois qu'elle est installée.

Alors, haie morte ou haie vive ? Tout dépend de la surface à clôturer contre le passage des animaux. Si le domaine de pacage est vaste, il n'est pas raisonnable d'envisager de ne le clôturer directement que par des haies vives. Mise à part cette restriction, la haie vive est la technique à promouvoir et à choisir en priorité :

- elle est plus économique à long terme en bois ;
- elle demande à terme moins de travail quand elle est entretenue périodiquement ;
- elle protège l'environnement ;
- elle a des fonctions multiples au bénéfice du paysan.

Quels éléments vifs mettre dans la haie ?

Le choix des espèces qui composent une haie est délicat. Il conditionne l'avenir de la haie, son efficacité mais aussi l'intérêt que l'exploitant aura à la renouveler. Ce choix dépend des critères suivants :

- le matériel végétal disponible en fonction du but poursuivi ;
- les techniques de plantation de ces espèces dans la haie ;
- l'avenir de la haie sur le long terme et les bénéfices que le paysan pourra en tirer une fois l'objectif premier réalisé.

Mais, la réussite d'installation d'une haie sera meilleure si on essaye de :

- répondre au mieux à la demande des producteurs ;
- s'appuyer sur les connaissances techniques du paysan et sur son expérience ;
- promouvoir les espèces qu'il connaît et dont il a l'usage.

La construction et la gestion des haies doivent permettre de réaliser leurs fonctions multiples tout en limitant leurs inconvénients. Ce sont en particulier la fonction principale de la haie et sa localisation dans l'espace cultivé qui vont déterminer le choix de sa structure et de sa composition.

Si la fonction principale de la haie est de protéger les cultures de la dent du bétail, elle est alors constituée de piquets et/ou de boutures plantés à haute densité, même si cela contraint le développement des éléments vifs. Le matériel est choisi en fonction de ses qualités de bouturage et/ou de résistance aux pressions des animaux. Les espèces appétantes sont éliminées de la composition de la clôture, ou bien une protection est mise en place le temps que la haie se développe. Les éléments sont taillés à hauteur d'homme, entre 1,5 m et 2 m, afin d'empêcher les animaux de sauter par-dessus la clôture tout en rendant possible leur surveillance et leur alimentation. Enfin, ce dispositif est renforcé par un palissage horizontal de la haie en bois mort ou en raphia, ou au minimum par l'entrecroisement des boutures ou par le pliage des branches.

Si la fonction principale de la haie est de marquer le droit d'usage, la densité de plantation est plus faible. Les éléments vifs de la haie sont issus de boutures ou de graines. Ils peuvent avoir un développement permettant d'atteindre des objectifs de production fruitière ou forestière. Les paysans choisissent en premier des essences à croissance rapide et à enracinement profond pour marquer durablement les limites, puis la haie s'enrichit d'autres espèces utiles dont la croissance est plus lente.

Si la fonction principale de la haie est la lutte anti-érosive ou la régulation du régime des eaux ou du vent, l'agencement des éléments devra être régulier, sans manque dans l'écran, soit aérien soit au sol, qui serait un goulet d'étranglement. La disposition de la haie devra être réfléchi en fonction du sens d'écoulement privilégié de l'eau ou de l'air.

Enfin, **si l'objectif est la production de bouture, de fourrage ou de bois de feu**, la haie doit être constituée d'espèces ayant une capacité au recépage, taillées à hauteur d'homme afin de mettre les rejets hors de portée d'éventuels prédateurs.

QUELLE SERA LA STRUCTURE DE LA HAIE ?

La structure d'une haie est « l'agencement équilibré » des éléments qui la composent, c'est-à-dire la manière dont sont organisées les parties constitutives de cet ensemble complexe tant dans sa verticalité que dans son horizontalité, mais aussi dans son épaisseur. On sera amené à s'interroger et à raisonner cette structure prenant en considération le temps. Les arbres sont des éléments vivants qui

évoluent de façon différenciée selon les espèces tout au long des saisons. À partir de combien de temps la haie sera-t-elle efficace ? Comment associer les espèces dans l'espace aérien et souterrain pour réaliser les objectifs recherchés ?

La structure verticale de la haie

La gestion de la haie se raisonne selon l'espace aérien qu'elle va occuper. La haie présente généralement une structure en trois étages de végétation, liée à ses objectifs de production et à son mode de conduite :

- la strate haute, représentée par des arbres de haut-jet, des arbres d'émonde et des arbres taillés en têtard ;
- la strate moyenne, constituée de taillis d'une hauteur inférieure à huit mètres, souvent traités en cépées ;
- la strate basse, composée par des plantes herbacées et des espèces semi-ligneuses.

Il convient de bien appréhender le développement des espèces qui vont composer la haie, c'est-à-dire leurs ports respectifs, la surface et le volume occupés par leur cime et par leur enracinement, les compétitions qui vont s'opérer entre elles et sur les cultures qu'elles dominent.

La période d'installation d'une haie vive est relativement longue. Il convient de se baser sur une période de quatre à cinq ans, uniquement pour l'installation de la haie. Le temps nécessaire à la production de fruits ou d'arbres de haut-jet est encore plus long et peut atteindre dix à quarante ans en milieu tropical. Cela amène également à réfléchir sur la structure horizontale de la haie. Une haie doit-elle être constituée d'un ou plusieurs rangs ?

La structure horizontale de la haie

Tout dépend là encore du but poursuivi.

Si la fonction principale de la haie est de marquer une limite, une seule rangée d'arbres est suffisante avec des espèces qui s'enracinent bien et marquent rapidement l'usufruit ou la propriété de la parcelle entourée.

Si sa fonction est de lutter contre l'érosion hydrique, une rangée d'arbres plantés relativement serrés, à 30-50 cm les uns des autres, suffit également. Il faut établir un obstacle au ruissellement de l'eau, mais sans empêcher l'éta-

blissement d'une végétation herbacée sous les arbres, sinon on risque *a contrario* de favoriser le ravinement.

Si sa fonction est de clôturer un espace, il y a plusieurs possibilités :

- la haie formée d'un seul rang présente l'avantage de réduire l'espace occupé par les arbres au profit d'une terre de culture qui peut être rare. Mais dans ce cas, la haie sera renforcée par du barbelé (ce qui coûte cher), ou de longs rameaux (ce qui implique un entretien important) ;

- la haie peut aussi être constituée de deux rangs, l'un étant une haie morte protégeant le développement d'une rangée d'arbres, épineux ou non, plantée parallèlement. Les deux rangs doivent en principe être séparés de 1 à 2 mètres, afin de mettre les arbres en dehors de la concurrence indirecte des bois morts (ombre). Toutefois, un tel espacement est difficile à envisager dans le milieu paysan car il implique de l'espace perdu entre les parcelles clôturées.

Si sa fonction est de lutter contre l'érosion éolienne, la haie sera composée de deux à trois rangs d'arbres pour réaliser un écran homogène mais perméable au vent. Il est indispensable que la haie ne présente à aucun moment des espaces vides dans lesquels le vent va s'engouffrer. Une haie en plusieurs rangs maintient un écran de protection permanent même quand les arbres sont exploités.

De manière optimale, si les conditions de son installation peuvent être réunies en milieu paysan, une haie vive est constituée de deux ou trois rangées d'arbres placés en quinconce à 50-80 cm l'un de l'autre. Sa structure présente une association judicieuse et équilibrée d'arbres dans les différents étages de végétation.

Le mode de reproduction est également important puisqu'il détermine le port de l'arbre et donc l'équilibre de l'association d'arbres qui composent la haie.

COMMENT PLANTER LA HAIE ?

Les arbres des haies sont issus de graines ou de boutures. Ces deux modes de reproduction font appel à des techniques et à des travaux différents. C'est pourquoi il convient de s'interroger avant tout sur ce que le paysan sait faire et a l'habitude de faire. On cherchera un compromis entre :

- l'espèce qu'on veut planter dans la haie et la technique à laquelle sa plantation fait appel ;
- la manière dont le paysan procède habituellement pour planter des arbres.

La plantation d'arbres à partir de graines

Pour obtenir des jeunes plants, il y a trois modes principaux : le semis direct, le semis indirect et la production en pépinière.

Le semis direct consiste à semer les graines à leur place définitive dans la haie. Il réclame un travail manuel pour ameublir la terre en profondeur et des désherbages fréquents après la germination des graines. Le semis est fait préférentiellement en fin de saison sèche pour une germination au début de la saison des pluies. Un repérage par des piquets évite d'arracher les plantules lors du désherbage.

Le semis direct donne des plants sans passer par une pépinière. Toutefois, cette pratique consomme énormément de graines et exige beaucoup de soins. L'opération est aléatoire. De nombreux jeunes plants sont perdus, piétinés, dévorés et disparaissent avant d'avoir une place respectable dans la haie. On obtient alors des haies inégales, qui présentent des « trous » qui restent visibles quelques années plus tard.

Le semis direct est mal adapté à la plantation d'une haie où chaque pied a son importance dans le fonctionnement global et dans la réalisation de ses fonctions (clôtures, haies anti-érosives). Il est justifié en complément d'autres techniques de plantations pour enrichir la haie, en particulier pour les espèces locales dont on est sûr de la bonne adaptation aux conditions du milieu. Lorsqu'il s'agit de construire une haie, on préférera, si c'est possible, passer par le bouturage ou la production de plants en pépinière.

Par le semis indirect, réalisé dans des mini-gaines plastiques, ou par la production de plants en pépinière, l'économie de graines est importante et l'opération est moins aléatoire. On ne met en terre que les plantules dont la germination a eu lieu et qui ne craignent plus les dessèchements superficiels du sol.

L'installation de plants demande un investissement soit directement par achat de plantules à un pépiniériste, soit en temps de travail et en matériel quand on produit soi-même les plants. Mais c'est à ce prix que la haie sera réussie.

La mise en terre

Afin de réussir au mieux l'implantation des jeunes plantes, on cherche à faciliter le développement des jeunes racines. Pour ce faire, le sol est « défoncé » jusqu'à une certaine profondeur : c'est la trouaison. Si toute la rangée de la haie est constituée uniquement de plants, le plus simple est de creuser une tranchée de 50 cm de large et de 60 cm de profondeur. Les plants y sont disposés tous les 20 à 50 cm. Si, par contre, la haie est composée d'une association de plants



Danielle Domingue

et de boutures, les trous sont creusés pour chaque pied mis en terre (de 50 cm de diamètre et de 60 cm de profondeur). Le trou est ensuite rempli avec un mélange de terre riche en matière organique. Les jeunes racines doivent pouvoir se développer facilement avant de rencontrer la terre dure sur les bords du fossé ou du trou.

Le plant est mis en terre 5-10 cm sous le niveau du sol. La gaine plastique est découpée et enlevée en faisant attention à ne pas casser la motte de terre et de racines. Puis la terre de remblai est rajoutée et tassée.

Une grande cuvette modelée autour des jeunes plants facilite la réception des eaux de pluies et limite ainsi l'arrosage des plants. On veillera toutefois à ce que la terre de surface ne soit pas lissée et laisse bien pénétrer les eaux dans le sol.

Avantages et inconvénients de la plantation d'une haie par semis

L'utilisation de plants pour constituer une haie pose deux problèmes majeurs :

- celui de leur protection contre le bétail. C'est à ce niveau qu'intervient le choix :
 - d'une haie à plusieurs rangs, avec une clôture morte en protection de la haie vive que l'on plante,

- d'un renforcement de la haie par un palissage horizontal qui la rende franchissable par les animaux,
- d'une protection individuelle des plants par des structures rigides (en osier ou en bois) qui les entourent ;
- celui de la concurrence des broussailles à la plantation et des arbres entre eux par la suite. Ainsi on pensera à l'avance à la structure de la haie que l'on met en place, pour ne pas avoir des arbres dominants qui empêchent la croissance et la production des autres.

Tous les arbres ne pouvant pas être reproduits par multiplication végétative (bouture), la plantation par semis est indispensable si l'on souhaite diversifier les usages et les productions de la haie.

La plantation d'arbres à partir de boutures

Le bouturage est une technique de multiplication végétative où la partie à propager, une portion de tige ou de branche, est isolée du pied-mère pour donner une nouvelle plante. Lorsque ce morceau est placé en terre, il reproduit un arbre à l'identique du pied-mère.

Les paysans prennent habituellement des grandes boutures, de la taille d'un gaulis ou d'une perche (1 à 2,5 m). Elles reçoivent le nom de « macroboutures », par opposition aux microboutures qui font appel à une technologie de précision.

Le macrobouturage est une technique de plantation rustique, de faible coût, qui demande un investissement en travail minimum et qui se pratique à une époque de travail creuse, en général en fin de saison sèche. Malheureusement, le nombre d'espèces d'arbres qui s'y prêtent facilement est limité. Le macrobouturage d'une plante est possible quand celle-ci a une aptitude à fabriquer des racines et quand celle-ci a suffisamment de réserves dans la bouture pour en assurer le développement. En milieu tropical, il faut faire des boutures suffisamment grosses pour qu'elles ne se dessèchent pas avant d'avoir pu former leurs racines et ainsi assurer leur alimentation en eau.

L'obtention de boutures

Les boutures sont prélevées sur des rejets vigoureux ou des drageons, qui poussent verticalement sur une racine à partir d'un bourgeon adventif. La pousse des rejets peut être stimulée en arquant horizontalement une tige principale ou une branche mère.

● **Le prélèvement des boutures** est réalisé uniquement sur des arbres sains, qui produisent en abondance des produits de bonne qualité. Ces boutures sont choisies vigoureuses et contenant suffisamment de réserves nutritives. L'écorce doit être mûre mais encore assez tendre pour pouvoir être percée par les bourgeons qui donneront les racines et les tiges. Il est préférable de prélever les macroboutures dans la partie moyenne ou basse du rejet. La vigueur des boutures s'apprécie à leur diamètre (de 10-15 cm à la base) et à la longueur des entrenœuds. Cf. page suivante le dessin « Prélèvement et plantation des boutures dans les haies ».

Le prélèvement des boutures sur les rejets se fait à l'aide d'une machette qui coupe bien, de façon à éviter de fendre les boutures. Une section franche limite les risques de parasitisme et favorise la cicatrisation de la plaie. Cela est important car, pour beaucoup d'espèces, le développement de nouvelles racines se fait sur les bourrelets cicatriciels.

● Le choix de **la taille de la bouture** prélevée dépend de l'espèce, mais aussi des conditions climatiques et des périodes de plantation. Pour une même espèce, il y aura des dimensions idéales de boutures qui seront différentes en fonction de ces conditions. La bouture doit être suffisamment grosse pour résister à des conditions climatiques difficiles. Toutefois, on cherchera à utiliser les boutures pas trop imposantes afin de limiter les coûts en bois ainsi que les frais de transport.

● **La longueur de la macrobouture** est dans la pratique de l'ordre de 1,8 m, mais elle peut être comprise entre 1 m et 2 m 50. Ces paramètres dépendent de l'espèce et de la fonction de la clôture :

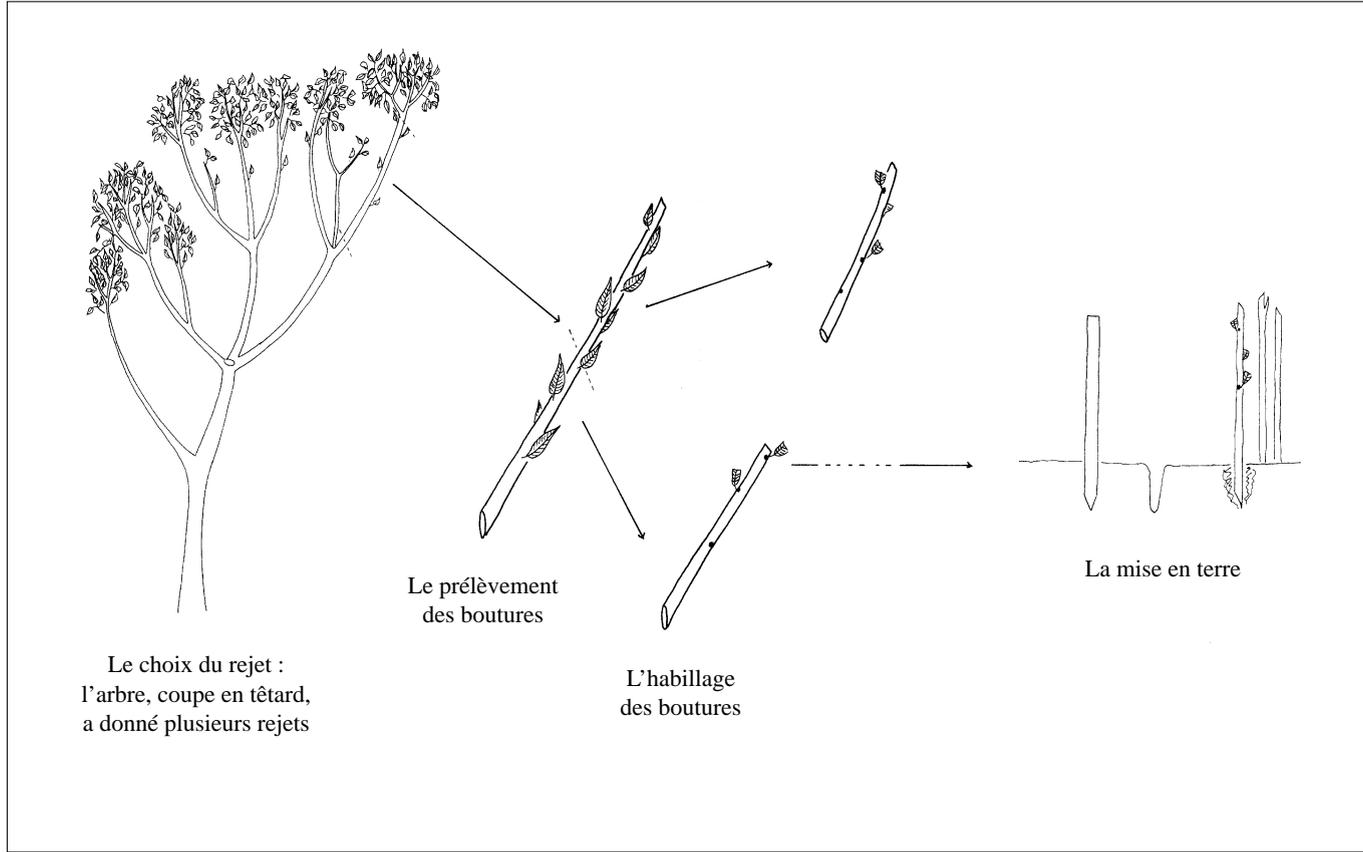
- si elle sert à parquer des chèvres, les boutures sont de grande taille (1 m 50, 2 m) pour que les chèvres ne puissent pas sauter par-dessus ;
- si elle sert d'enclos à cochon, les boutures sont taillées à hauteur d'homme (1 m 20, 1 m 50) pour pouvoir surveiller les animaux ;
- si elle sert de limite, les boutures sont de grande taille (1 m 80, 2 m).

● **La coupe des boutures** s'effectue en biais par rapport à l'axe de la tige prélevée afin que l'eau ne s'accumule pas dans les interstices du bois et ne pourrisse pas la bouture. Cette taille facilite aussi la mise en terre de la bouture.

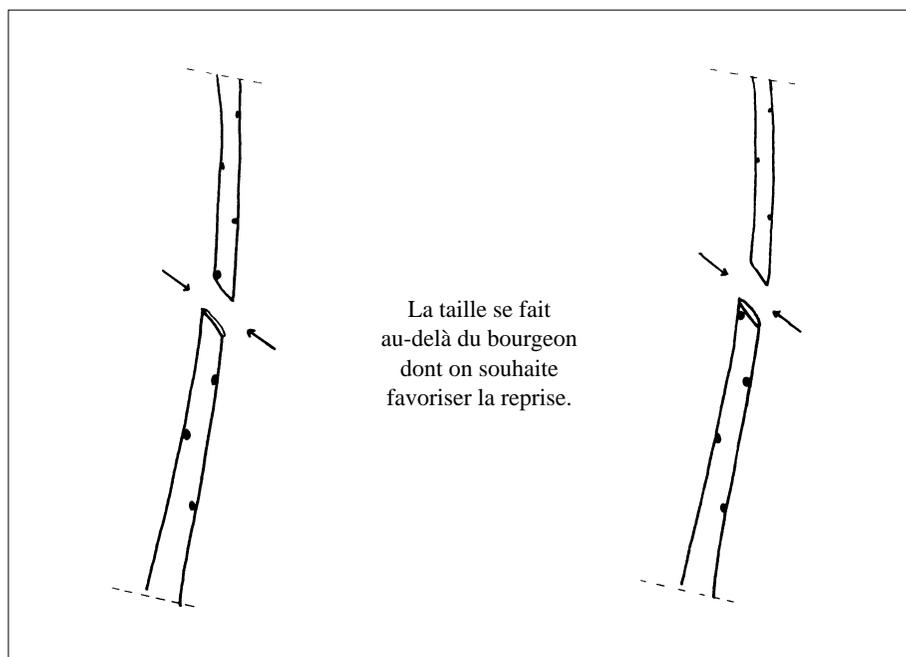
La bouture doit par ailleurs comporter une partie aérienne avec quelques bourgeons destinés à donner de nouvelles tiges et une portion qui sera enfoncée en terre et sur laquelle se développeront les racines.

● **Préparation de la bouture.** Une fois prélevée, la bouture est déshabillée de ses feuilles, entièrement dans la partie qui sera enterrée, et en partie dans la partie aérienne. Pour assurer une continuité dans le développement de la

Prélèvement et plantation des boutures dans les haies



Denis Gautier

Coupe de boutures

bouture (pas de rupture dans l'activité photosynthétique), on laisse une partie des feuilles, mais pas trop pour éviter qu'elles n'épuisent la bouture au détriment de la formation des racines.

Une fois coupées, les boutures sont ensuite entreposées pour une semaine, à l'ombre. Ce repos leur permet de cicatriser à chaque extrémité, d'endurcir un peu l'écorce. En disposant les boutures debout, cette période de repos peut favoriser la concentration de la sève à l'extrémité inférieure de la bouture et stimuler de ce fait la formation des racines. Cependant, pour pouvoir se développer, la bouture doit rester humide. Les feuilles peuvent se dessécher, mais si l'épiderme commence à flétrir, la bouture meurt. Il ne faut donc pas attendre trop longtemps avant la plantation.

Pour les espèces difficiles à bouturer, on évite le dessèchement en recouvrant le bas de la bouture par de la terre toujours humide, et ce tant que la bouture n'a pas démarré.

Afin de pouvoir gérer au mieux la contrainte de travail que constitue l'installation d'une haie, on peut aussi mettre les boutures en nourrice, c'est-à-dire à l'ombre ou recouvertes de terre ou de paille. Cette technique préserve le maté-

riel végétal dans de bonnes conditions et donne du temps au producteur pour prélever suffisamment de boutures pour confectionner la haie.

La plantation de boutures

La mise en place des boutures qui forment la haie est très simple. Il suffit de les planter en terre avant qu'elles ne se dessèchent, dans le même sens végétatif que sur l'arbre d'origine.

La section en biseau de la bouture peut suffire pour la planter sans problème dans une terre meuble. Dans le cas contraire, on enfonce un piquet robuste ou une barre à mine pour réaliser une pré-trouaison. Lorsque la bouture est plantée, on rebouche le trou et on tasse le sol pour éviter que la partie enterrée de la tige ne se dessèche au contact de l'air.

La profondeur de plantation des boutures est variable de 10 à 40 cm, et dépend :

- de l'épaisseur de la terre humidifiée par les pluies qui doit être au moins égale à la longueur de la partie enterrée des boutures et de leurs racines ;
- de la fonction de la clôture : pour un enclos pour animaux les boutures sont bien implantées dans le sol afin de résister aux pressions des animaux et si possible palissées. C'est un point important.

La façon de disposer les boutures dans le sol joue un rôle sur le développement racinaire et sur le port du futur arbre. Les boutures disposées en oblique donnent aux plantes un port plus buissonnant que la plantation dressée. Cette technique est intéressante pour installer des haies touffues, aux tiges entrelacées qui s'opposent aux passages des animaux à moindre coût d'entretien, comme c'est le cas en pays bamiléké où des paysans plantent des haies d'hibiscus en boutures croisées, dans un double souci de protection de leur concession et d'ornement. Au Fouta-Djalon, des paysans plantent des boutures de lantana sur le flanc extérieur du talus qui longe le fossé de drainage, en les orientant en biais vers l'extérieur. Ils consolident ainsi le talus et limitent la concurrence aux cultures tout en constituant une haie dense difficile à franchir.

À l'exception de ces cas particuliers où la plantation en biais renforce le rôle de la haie, les boutures sont plantées verticalement de manière à avoir la clôture la plus linéaire possible, une pousse harmonieuse des arbres et faciliter ainsi l'entretien et l'exploitation de la haie.

L'écartement entre les boutures dépend de la fonction de la haie. Pour un enclos à animaux, les boutures sont plantées très serrées, avec 10 à 15 cm d'espacement entre chaque ; les animaux ne doivent pas pouvoir passer leur tête entre deux boutures sinon ils créent une brèche dans la clôture. Pour une haie de bordure, les boutures sont plantées à 20-30 cm d'espacement. Dans les deux cas,

la structure de la haie demande à être consolidée, au moins pendant les 2-3 ans qui suivent la plantation. Si la haie vive n'est pas doublée d'un rang de protection, un palissage horizontal rendra les boutures solidaires les unes des autres et rigidifiera la haie. La clôture ainsi installée peut prendre appui sur des arbres ou des piquets vifs déjà bien enracinés et résistants aux pressions.

Une fois que les boutures ont pris racine et que la haie est en place, elle se développe par :

- le remplacement des boutures mortes par de nouvelles boutures lors de l'entretien de la haie ;
- la plantation d'arbres utiles du côté de la clôture qui est protégée de la dent du bétail.

Avantages et inconvénients de la plantation par boutures

L'utilisation de boutures pour installer une haie présente les avantages suivants :

- elles ne subissent en général pas la concurrence des broussailles et des graminées à la plantation. Tout dépend bien sûr de la taille de la bouture par rapport à celle de la strate herbacée ;
- elles n'ont pas besoin de protection contre le bétail, à la différence des plants de semis. En particulier, la technique du macrobouturage est très intéressante, quand elle est applicable, pour l'installation d'une haie fourragère. Placés hors de portée des petits ruminants, les rejets peuvent ensuite être traités en têtards ;
- elles peuvent être plantées serrées et assurer rapidement la protection de l'espace enclos ;
- elles ont une croissance vigoureuse et fournissent rapidement, au bout de quatre à cinq ans seulement, de nouvelles boutures et des produits commercialisables.

Cette technique est bien connue des paysans, en particulier pour la plantation du manioc. Elle est rustique et demande une faible charge de travail, excepté le transport quand la parcelle à enclore ou à entretenir est éloignée du parc à bois. C'est une technique à expérimenter en priorité pour l'installation des haies, quitte à enrichir celles-ci par la suite avec des plants sélectionnés d'arbres fruitiers, fourragers ou forestiers. Mais le nombre d'arbres qui s'y prêtent est limité¹.

¹ La capacité à bouturer tient en partie à des facteurs génétiques, mais aussi aux facteurs du milieu. Une espèce peut bouturer assez facilement dans son milieu d'origine, mais ne pas le faire dans des conditions plus difficiles.

Entretien et exploitation des haies

L'entretien de la haie consiste à former la structure du peuplement ligneux et à la maintenir (ce qui sous-tend des pratiques de régénération), à favoriser ses productions (ligneuses et non ligneuses), à limiter la concurrence des arbres aux cultures voisines. Les produits de l'entretien de la haie ne sont pas perdus ; ils sont en général recyclés dans l'économie familiale : les branches coupées servent, selon leur forme, de combustible, bouture ou objet d'artisanat. De ce fait, les pratiques paysannes d'entretien et d'exploitation des haies sont souvent liées et font appel toutes deux à la taille des arbres. Les tailles que subit un arbre de la haie dépendent du mode de conduite que l'on applique à cet arbre en fonction des objectifs de production que l'on souhaite réaliser.

Quant à la conduite générale de la haie, elle ne dépend pas seulement des espèces qui la composent et de leurs productions individuelles. Elle dépend aussi du voisinage de la haie dans l'espace agricole ; et de l'agriculteur et des raisons pour lesquelles il construit cette haie. C'est donc cette logique d'exploitation de la haie qu'il convient de considérer en premier.

LES LOGIQUES D'EXPLOITATION DE LA HAIE

L'exploitation de la haie permet d'en récolter les produits et de concourir à la réalisation de ses fonctions.

Elle peut être :

- *systématique* : elle s'applique de façon homogène à un ensemble d'arbres de la haie choisis par avance, selon une logique de gestion ;
- *sélective* : elle s'effectue au pied par pied, en fonction du produit recherché.

L'exploitation de type systématique

L'exploitation systématique de la haie consiste en une coupe de :

- toute une rangée d'arbres ;
- tout un étage de végétation ;
- d'arbres disposés à intervalles réguliers dans une rangée de haie.

Une gestion techniquement optimale des haies consiste alors à appliquer des rotations d'exploitation (temps qui sépare deux récoltes effectuées sur un même arbre) de façon à avoir une production régulière de produits forestiers. Ces rotations sont fonction :

- de la vitesse de croissance des arbres,
- de la longueur de haie disponible,
- des besoins de l'exploitant.

L'exploitation systématique permet d'obtenir :

- du bois d'œuvre et de construction avec les arbres de haut-jet ;
- des perches, des rondins ou du fourrage avec les cépées (ensemble des rejets issus d'une même souche).

Quand la haie a pour fonction principale la clôture (ce qui est très souvent le cas), il faut prêter une attention particulière à l'entretien afin de ne pas laisser d'intervalles vides.

Pour maintenir l'efficacité de la haie après une coupe systématique, on peut :

- avoir une deuxième, voire une troisième rangée d'arbres en couverture de la première ;
- n'exploiter la haie qu'à partir d'une certaine hauteur, ce qui revient à une conduite en têtard des arbres qui constituent la haie.

L'exploitation systématique de la haie donne une production de bois à intervalles réguliers. C'est un avantage quand les besoins domestiques ou la demande permettent d'écouler cette production. Mais il faut s'assurer que cet écoulement des produits est suffisamment stable d'année en année pour choisir ce

type d'exploitation. À partir du moment où une récolte n'est pas faite une année, c'est toute la rationalité de la gestion de la haie qui est remise en cause.

L'exploitation systématique de la haie présente également l'avantage d'être d'une gestion simple. Les produits de récolte sont déterminés par avance. Le travail d'entretien diminue puisqu'il s'applique de manière uniforme à tout ou partie de la haie. Une mécanisation de quelques tâches (éclaircies, exploitation) est même envisageable.

Cependant, une exploitation systématique de la haie implique que les arbres se développent de manière suffisamment homogène pour recevoir un même traitement. Cela signifie que la haie n'est pas trop diversifiée. Pour subir ce traitement, la haie doit être composée de peu d'espèces d'arbres différentes et répondre à des objectifs de production précis et peu nombreux.

L'exploitation de type sélectif

L'exploitation sélective de la haie consiste en une récolte des produits en fonction :

- des besoins de l'exploitant et de sa famille ;
- du stade de développement individuel des arbres de la haie.

Le but recherché par ce type d'exploitation est plus d'obtenir des produits variés et facilement mobilisables que d'obtenir une production donnée à rythme régulier. Il représente aussi une façon de « gérer » la haie, d'en corriger les défauts, de combler les espaces qui peuvent se creuser, etc.

Les tailles sélectives s'appliquent au cas par cas en fonction :

- de l'espèce et de ce qu'elle produit ;
- de la forme de l'arbre.

En observant l'arbre dans la haie lors de l'entretien, l'exploitant décide de son utilisation future. Il lui applique un traitement en conséquence. Par exemple, si une espèce émet un rejet avec vigueur, elle sera conduite en taillis ou en têtard. Si une espèce présente un fût bien droit, elle sera conformée pour faire du bois d'œuvre. Une originalité de ce mode d'exploitation, c'est qu'un même arbre peut être exploité pour deux produits. Ainsi des rejets d'une cépée ou d'un têtard sont récoltés en légumes-feuilles ou comme bois de feu, tandis que d'autres sont récoltés en perche.

Dans une exploitation de la haie de type sélectif, il n'y a donc pas de règles qui s'appliquent de manière homogène à un ensemble d'arbres. Cela ne signifie pas pour autant qu'il n'y ait pas de logique d'exploitation.

La place qu'occupait un arbre exploité dans l'espace aérien est prise par le développement de ses voisins dont la croissance est stimulée par leur exposition à la lumière. La pérennité de la haie est aussi assurée par le renouvellement pied à pied des arbres, là où la haie présente des manquants. De cette manière, la haie forme un écran végétal homogène.

Même si le traitement des arbres s'applique pied par pied, l'organisation et la gestion de la haie doivent être raisonnées globalement. On cherche à bien équilibrer le mélange des arbres afin que ceux-ci :

- ne se fassent pas trop concurrence entre eux et se développent convenablement jusqu'à leur récolte ;
- se disposent régulièrement par type de production dans la haie.

Avec de l'expérience et en connaissant bien le comportement des arbres, une haie bien gérée présente, à intervalles réguliers :

- des arbres de haut-jet qui sont exploités en bois d'œuvre ;
- des têtards qui fournissent bois de feu et boutures pour régénérer la haie ;
- des taillis qui comblent les espaces libres entre les arbres de haut-jet.

L'exploitation sélective des haies donne à l'usage la possibilité de s'adapter aux besoins domestiques ou aux opportunités de vente du moment. Un arbre qui n'est pas vendu en perche pourra éventuellement se développer, avec un élagage adapté, en haut-jet. Il y a moins de contraintes de vente ou de stockage des produits non écoulés que dans une exploitation de type systématique.

Toutefois, ce mode d'exploitation exige une gestion attentive de la haie et un entretien spécifique pour chaque arbre. Il est donc coûteux en main-d'œuvre.

LES MODES DE CONDUITE DES ARBRES QUI COMPOSENT LES HAIES

En milieu paysan, il existe trois modes de conduite principaux des arbres qui composent les haies, selon que l'on désire les mener en haut-jet, en taillis sur souche ou en têtard. Ce sont ces modes de conduite qui contribuent à donner à la haie son architecture et son équilibre général.

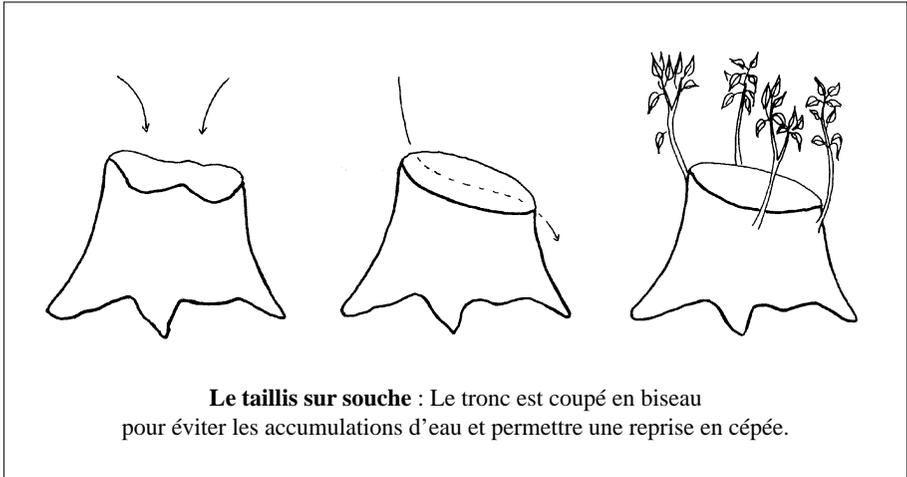
● **La conduite d'une haie en haut-jet** donne des arbres qui n'ont qu'un seul tronc. Ce sont des arbres qui n'ont pas subi de taille et d'émondage excessifs,

et ne présentent pas de déformation marquée du tronc. Ils sont destinés à être exploités en bois d'œuvre et débités en planches.

- **Le taillis sur souche** consiste en une coupe rase du tronc pour obtenir une cépée. Cet ensemble de brins issus des rejets d'une même souche présente les mêmes caractéristiques génétiques pour tous les brins de la cépée.

Les taillis ne se situent pas dans le même étage de végétation que les arbres de haut-jet. Ils servent à étoffer une haie pour faire obstacle au passage des animaux ou pour éviter que le vent ne s'engouffre entre les arbres. Ils produisent du bois (bois de feu, perches et boutures) par leurs rejets.

Une cépée peut être convertie en une « futaie sur souche » par sélection des plus beaux brins et élimination des autres jusqu'à n'en laisser qu'un seul se développer. Ainsi, un même arbre a plusieurs types de production dans sa vie.



Denis Gaugier

- **La conduite en têtard** consiste à étêter un arbre à moins de 4 mètres de haut, en général entre 1 m 50 et 3 m, pour des raisons de commodité de taille, et à émonder les branches qui partent du sommet. Ce mode de conduite provoque une excroissance de la tête qui, en vieillissant, se creuse à l'emplacement des branches. Il produit du bois, ainsi que du fourrage qui présente l'avantage d'être hors d'atteinte des animaux.

La conduite des arbres de la haie en haut-jet, en taillis ou en têtard fait respectivement appel à des techniques de taille des branches (élagage), du tronc (recépage) ou de la cime (étêtage). La taille est un travail essentiel de l'entretien et de l'exploitation des haies.

LA TAILLE DE LA HAIE

La taille a pour but de modifier le mode de développement naturel des arbres avec pour objectif la production et la réalisation des fonctions de la haie. Cela signifie :

- modifier l'équilibre naturel vers lequel tend chaque individu qui compose la haie, au bénéfice des parties de l'arbre que le paysan veut exploiter (en taillant il oriente la sève vers les organes qu'il souhaite développer) ;
- contraindre la croissance générale du peuplement, en fonction des rôles que l'on veut faire jouer à la haie.

Cette intervention technique nécessite au préalable de définir clairement les objectifs de la haie et de savoir quelles parties des arbres seront exploitées (rejets, feuilles, fruits, écorces).

La taille doit être faite avec précaution et selon un objectif précis de production. Il faut bien observer la haie que l'on va tailler pour connaître sa forme, le mode de développement des individus qui la composent et leur comportement à la suite des pratiques de taille.

Une analyse de la croissance naturelle de la haie permet de mieux connaître sa dynamique. Elle permet de maîtriser le résultat attendu de la taille sur la vie des arbres, leur architecture et leurs productions, ainsi que le développement général de la haie.

Cette connaissance s'acquiert par l'expérience. On observe les pratiques traditionnelles et/ou on expérimente des façons de tailler puis on regarde leurs résultats sur les haies. Bien connaître l'évolution des arbres dans le temps est indispensable pour réaliser une taille efficace de la haie, c'est-à-dire une taille qui intervient au bon moment et qui a des conséquences précises sur les parties non taillées de l'arbre et sur le fonctionnement de la haie.

La taille d'une haie exige donc une bonne connaissance des arbres qui la composent et la définition d'objectifs précis de production.

Les types de taille : élagage, émondage, égourmandage

Il existe plusieurs pratiques de taille.

- **L'élagage** est la pratique la plus commune de taille des haies par les paysans. Ils la pratiquent de manière parfois excessive en étêtant les arbres, ce qui a pour effet de rendre le tronc des arbres tordu et de déprécier la qualité de son fût.

Il consiste à couper les branches latérales qui poussent le long des arbres sur une hauteur raisonnable, pour rendre le fût propre et améliorer la qualité du bois. Il porte sur des branches vivantes ou mortes. Ses objectifs sont :

- de forcer les arbres à pousser vers le haut et à constituer un fût ;
- de produire du bois sans nœud si un des objectifs de la haie est la production de bois d'œuvre ;
- de dégager l'espace autour de la haie au bénéfice des cultures sous-jacentes ;
- d'éliminer les branches malades qui pourraient communiquer leur maladie au tronc.

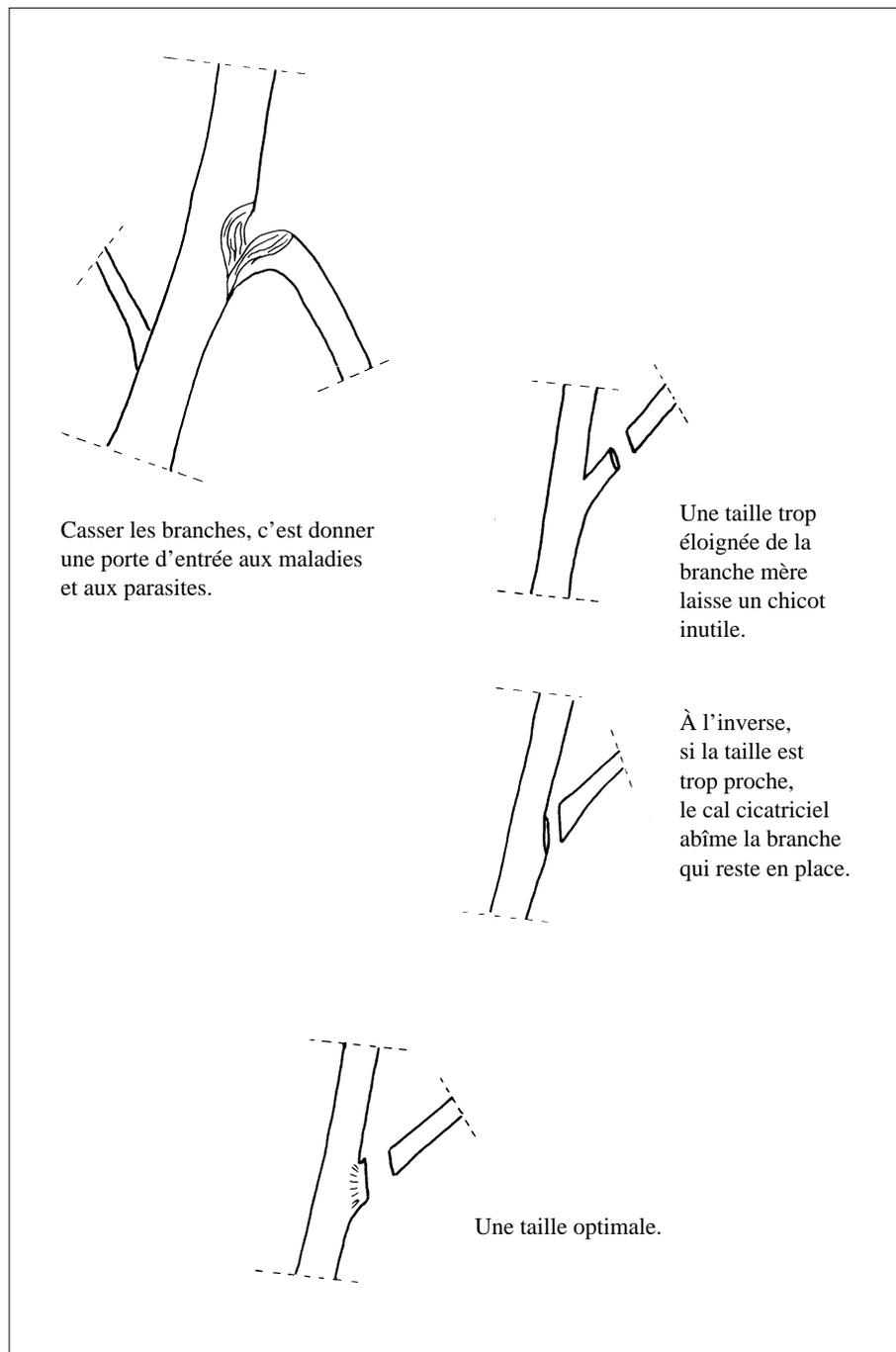
● **L'émondage** est une technique de taille adaptée, par exemple, à la production de fourrage dans les haies. Il consiste à couper les branches latérales des arbres, et quelquefois même l'extrémité du tronc, sur une grande hauteur, pour faire naître des rejets abondants. Il expose le tronc des arbres à la lumière et en stimule vigoureusement la croissance de rejets le long du tronc. De ce fait, celui-ci devient noueux et perd de sa valeur en bois d'œuvre, au profit de la croissance des rejets.

● **L'égourmandage** est une pratique d'entretien à ne pas confondre avec l'émondage. Il a pour objectif d'obtenir un tronc propre. Il consiste à éliminer les gourmands qui sont des rameaux se développant sur le tronc ou sur les tiges déjà âgées à partir des bourgeons dormants situés sous l'écorce. Ces gourmands consomment la sève devant nourrir les parties productives de l'arbre lorsqu'il se développe. Quand ils sont éliminés assez tôt, ils ne laissent pas de trace sur le tronc.

Dans tous les cas, la taille pratiquée doit être franche. Une blessure infligée à un arbre est une porte d'entrée pour les maladies et pour les parasites. Donc, quel que soit son objectif (l'entretien ou la production), la taille doit absolument éviter de provoquer des blessures et faciliter la cicatrisation de la coupe.

La coupe d'une branche est correcte si elle se fait au ras du renflement situé au niveau de l'intersection de la branche et du tronc. Elle doit à la fois : épargner le bourrelet cicatriciel qui va réparer la blessure de la taille de l'arbre ; et ne laisser aucun chicot, qui peut pourrir et devenir un foyer à maladie ou un refuge pour les ravageurs des cultures.

Le raccourcissement d'une branche ou d'une cime se fait au ras et au-dessus d'un bourgeon ou d'un rameau, afin d'assurer le redémarrage de la partie taillée. Les sections doivent être franches, nettes et en biais pour éviter la stagnation de l'eau dans les interstices du bois et la pourriture de l'arbre. Une taille en biais



ne remplace pas l'usage de cicatrisants (glu, goudron végétal, etc.), mais elle limite le pourrissement de certaines parties de la haie avec une charge en travail minimale.

Les objectifs de la taille : sanitaires, de régénération ou de formation

Il est difficile de faire une distinction entre les divers objectifs de taille de la haie tant ceux-ci se recoupent en milieu paysan. En général, tous les produits extraits de la haie sont valorisés et une taille d'entretien est souvent une taille d'exploitation. On distingue cependant trois objectifs de taille de la haie. Les tailles peuvent être :

- des tailles sanitaires ;
- des tailles de régénération pour rénover la haie sans pour autant planter de nouveaux arbres ;
- des tailles d'éclaircie, des tailles racinaires ou des tailles de formation qui ont pour objet de travailler l'architecture de la haie ou des arbres qui la composent.

Les tailles sanitaires

Elles sont un moyen de lutte contre les maladies et contre les parasites. Elles consistent à couper tous les rameaux ou tiges qui sont malades, parasités, piqués ou desséchés.

Quelques règles élémentaires sont à respecter lors des tailles sanitaires pour éviter l'extension de la maladie :

- les parties malsaines de l'arbre doivent être coupées nettement au-delà de la partie malade. Si l'arbre est largement parasité, il vaut mieux l'arracher ou le recéper totalement avant qu'il ne contamine les autres arbres de la haie. Tout dépend du type d'attaque ;
- la taille doit se faire avec des outils propres et tranchants. On ne touche pas les parties saines de la haie après avoir touché les parties malades, afin d'éviter de transmettre les maladies par le contact des doigts ou de l'outil. On pourra nettoyer les parties tranchantes des outils en les passant à la flamme ;
- les parties sectionnées doivent être brûlées afin de tuer les parasites et d'éviter qu'ils ne se répandent sur des parties saines de la haie.

Les tailles sanitaires peuvent se faire au moment de l'éclaircie de la haie. Toutefois, on n'attendra pas que la maladie se propage.

La taille de régénération d'un arbre

Elle favorise la reconstitution d'une nouvelle charpente à partir d'un tronc ancien (branches trop longues, malades ou épuisées). En particulier, le recépage est la coupe du tronc principal sous l'ancienne charpente. En fonction de l'objectif de production et du rôle de la haie, on peut laisser pousser un ou plusieurs gourmands en remplacement. Le recépage redonne de la vigueur à un arbre chétif, à un taillis ou à un têtard qui ne rejette plus vigoureusement. Le têtard peut être remplacé soit en recépage une nouvelle fois la tige sous le têtard, soit en laissant s'élever l'un des rejets et en y provoquant l'apparition d'un autre têtard.

Les tailles pour former la haie

● **La taille d'éclaircie** de la haie vise à alléger les étages supérieurs de la végétation, sans pour autant diminuer l'efficacité de la haie, en particulier comme brise-vent. Le but de cette taille est de laisser passer la lumière au bénéfice des étages de cultures. Elle permet également d'équilibrer la forme des arbres qui composent la haie :

- en donnant plus de lumière aux feuilles et rameaux de l'intérieur de la cime ;
- en éliminant les gourmands qui consomment de la sève sans utilité pour la production ;
- en allégeant les branches de la charpente qui risquent de se casser sous leur propre poids.

Cette taille ne doit pas être trop drastique. Même si l'effet de la haie est défavorable sur les plantes en bordure des arbres, il faut observer son effet sur l'ensemble des cultures. Les plantes bénéficient de la protection des haies quand celles-ci forment un rideau homogène ; à l'inverse, une éclaircie trop importante a un effet négatif sur les cultures par les tourbillons de vent que créent les trous dans la haie.

Les tailles d'éclaircie sont faites avant ou pendant les périodes de croissance des arbres. Ce travail d'entretien est réalisable tout au long de l'année, au coup par coup ; il est peu contraignant. Il peut se faire quand le paysan va au champ avec sa machette, ou bien être couplé à l'exploitation de la haie, en particulier avec la récolte de rejets pour le bouturage ou pour le bois de feu.

● **Les tailles racinaires** sont un moyen de lutter contre l'extension en surface des racines de la haie. Elles consistent à couper quelques parties de l'enracinement, en particulier par un fossé creusé le long de la haie. De cette façon, les racines des arbres sont obligées de s'enfoncer davantage dans le sol, à un niveau où elles ne gênent plus les plantes cultivées voisines et ne leur dispu-

tent plus l'eau. Le fossé doit être creusé à plus d'un mètre de la haie, en général au-dessous de la limite de la cime des plus gros arbres. Il faut veiller à ne pas couper de grosses racines à proximité immédiate du tronc. La taille racinaire ne doit pas nuire à la production des arbres, mais limiter la concurrence des arbres avec les cultures.

- **La taille de formation** a pour but de construire et d'entretenir la charpente des arbres et des rameaux qui donneront les produits forestiers recherchés par le paysan. Si son objectif est d'obtenir du bois d'œuvre, au tronc bien droit, cette taille consiste à supprimer les doubles têtes ou les branches risquant d'avoir un développement important au détriment de celui du tronc.

La taille de formation limite le risque d'effondrement des arbres ou de rupture des branches et simplifie les travaux d'entretien, de taille de production et d'exploitation de la haie. En milieu paysan, cette taille est peu pratiquée dans les haies. Elle mérite pourtant d'être développée et promue pour rendre la haie vraiment productive et attractive pour l'exploitant, avec des productions variées et espacées dans le temps.

Les outils pour tailler la haie

Pour les tiges et les branches de petite taille, l'exploitant se sert de sécateurs ou de scies égoïnes. Il peut employer aussi une machette si elle est bien aiguisée. Pour les branches, les grosses tiges ou les troncs d'arbre, les outils employés sont la machette, la hache, la scie ou la tronçonneuse.

La machette étant l'outil le plus usuel du paysan, il convient d'en privilégier l'utilisation pour la taille des haies. De cette manière, le paysan peut entretenir sa haie régulièrement sans avoir besoin de mobiliser un matériel spécifique, ou de faire appel à un tiers (tâcheron, scieur de long). Il est toutefois nécessaire que l'outil utilisé pour la

Les outils de la haie au Fouta-Djalon



Danielle Domingue

taille soit extrêmement tranchant au moment de la coupe. Les blessures provoquées par l'arrachage ou la cassure d'une branche sont préjudiciables à l'arbre blessé et à la haie en général.

LES AUTRES TRAVAUX D'ENTRETIEN DE LA HAIE

L'entretien de la haie vise à rechercher le meilleur compromis entre la réalisation des objectifs de l'exploitant (productions variées, clôture, lutte anti-érosive) d'une part, et la recherche d'une concurrence minimum aux cultures voisines d'autre part.

Certaines pratiques d'entretien sont destinées à des arbres de la haie, à une production donnée et s'y appliquent individuellement ; elles relèvent des techniques de taille. L'entretien général de la haie dépend par contre de son organisation globale dans un environnement agricole déterminé. Plusieurs pratiques d'entretien s'exercent sur la haie dans son ensemble :

- le débroussaillage ;
- les pratiques de régénération ;
- le clôturage de la haie.

Le débroussaillage

Il sert à éliminer les plantes indésirables dans la haie. Il est souvent négligé car, d'une part les broussailles comblent les vides de la haie, et d'autre part débroussailler représente une charge de travail. Il est néanmoins efficace pour :

- diminuer les populations de ravageurs qui pullulent dans les haies mal entretenues ;
- éviter l'extension des mauvaises herbes ;
- faciliter la croissance des plantes utiles de la haie, qu'elles soient spontanées ou plantées.

En fait, quand la haie est au milieu de l'espace cultivé, toute opération de sarclage, houage, ou labour pratiquée le long de la haie facilite son débroussaillage au moindre coût de main-d'œuvre.

La régénération

Comme lors de l'installation de la haie, sa régénération peut se faire par des boutures ou par des semis. Cependant une contrainte supplémentaire apparaît : les jeunes plants doivent supporter la concurrence des arbres qui se sont bien développés. En conséquence, dès que le contexte le permet, on préfère la mise en place de grandes boutures qui souffrent moins de cette concurrence.

Une pratique de renouvellement des haies consiste à remplacer chaque année les boutures, qui n'ont pas pris en terre, par des boutures fraîches. Les piquets morts peuvent servir de combustible, comme c'est le cas en pays bamiléké où les boutures mortes de la haie constituent une réserve de bois. Les arbres qui fournissent de nouvelles boutures en produisant des rejets droits après recépage, peuvent être disposés régulièrement dans la haie, tous les 10 mètres environ. Le travail de renouvellement de la haie est ainsi réduit, en temps et en effort.

Le clôturage ou palissage de la haie

Le clôturage, qui est la pose d'une armature horizontale le long de la haie, requiert un travail d'entretien important. Lorsque la haie est destinée à empêcher le passage des animaux, le clôturage doit être vérifié régulièrement.

Quand la haie est doublée d'une rangée de fil barbelé, il suffit simplement de vérifier qu'elle est bien hermétique au passage des animaux sur l'ensemble de la parcelle entourée. Le barbelé, changé tous les 3-4 ans seulement, est facile d'entretien. Mais il est onéreux et pas nécessairement accessible aux petits paysans.

Une autre technique de clôturage consiste à doubler la haie avec une rangée de branches d'épineux entassées en une ligne continue. Son étanchéité n'est pas garantie pour tous les petits ruminants, en particulier pour les chèvres. Cette clôture s'entretient régulièrement en y rajoutant des rameaux d'épineux. Son inconvénient majeur est de nécessiter beaucoup d'épineux, au détriment de la brousse environnante, pour une étanchéité qui n'est pas garantie.

Une dernière technique de clôturage de la haie est son palissage par un treillis horizontal fait de longs rameaux de bois dur, de bambous ou de pétioles de raphia. C'est une pratique paysanne adaptée à leurs besoins et à leurs possibilités d'investissement. Elle protège bien les champs clôturés du passage des animaux. Mais elle demande un entretien important en temps de travail : le treillis horizontal, fait de bois, pourrit vite et peut être attaqué par les insectes xylophages ; les liens qui attachent la clôture à la haie pourrissent vite également ; le bois pallissé et les liens sont à vérifier et à changer fréquemment, au moins tous les ans

pour que la clôture reste fonctionnelle et efficace. Ce travail d'entretien se fait en saison sèche, au moment où les paysans sont plus disponibles. Des astuces permettent de limiter la charge que représente l'entretien des clôtures :

- en plantant des boutures qui s'entrecroisent et rendent la haie difficile à traverser ;
- en arquant la tige principale de quelques arbres pour en faire un palissage qui s'entrecroise avec les autres éléments de la haie.



Carole Lauga-Sallénaive



Carole Lauga-Sallénaive

LA PÉRIODE DES TRAVAUX

La période qui convient le mieux pour réaliser les travaux d'entretien des haies est déterminée par l'objectif de production de la haie par la taille et par les contraintes liées aux autres productions agricoles.

Avec l'expérience on parvient à repérer ces périodes. Des généralités peuvent néanmoins être formulées.

Les contraintes liées à la taille des branches

Les tailles sont moins traumatisantes pour les arbres avant ou au moment de la montée de sève, c'est-à-dire en fin de saison sèche ou au début de la saison des pluies. C'est à cette période que s'effectuent les élagages, les tailles de formation ou de régénération. Les rejets poussent alors avec vigueur durant la saison des pluies et assurent une production ligneuse importante de la haie.

Si, au contraire, le but poursuivi est de donner à l'arbre une forme différente par une forte taille (par exemple un têtard), la coupe sera faite en pleine saison des pluies, afin d'éviter la repousse de la partie sectionnée.

Les contraintes liées aux cultures voisines

La coupe des grosses branches ou des troncs ne doit pas occasionner de dégâts aux cultures ou aux arbres qu'elles dominent. L'exploitation de la haie s'effectue donc préférentiellement en saison sèche, au moment où le sol est nu.

Parfois, ce sont les buts poursuivis par l'exploitant qui déterminent la meilleure période d'exploitation de la haie. Dans le cas d'une haie fourragère, l'émondage des branches se fera au moment de la soudure, à la fin de la saison sèche ou au début de la saison des pluies.

Les contraintes liées au calendrier de travail de l'exploitant

Il faut bien insister sur le temps que demande l'entretien d'une haie. Ce temps n'est pas extensible, sous peine de voir le paysan privilégier ses autres occupations, au détriment de la gestion des haies. La production des haies est souvent considérée comme un plus et son entretien est lié à des volontés ponctuelles.

Le débroussaillage et les tailles légères peuvent s'effectuer en toute saison. Ils ne représentent pas une charge importante s'ils sont faits tous les jours, à l'occasion des travaux des champs.

Les travaux lourds sont à effectuer impérativement en saison sèche, au moment où l'exploitant dispose de temps. Le clôturage des haies et les tailles importantes se font à cette période.



Carole Lauga-Sallenave (pays bamileké)

Repères bibliographiques

Repères bibliographiques

BAUDRY J., « Approche écologique du paysage », in *Lectures du paysage*, Paris, INRAP, Foucher, 1986, p. 23-32.

BERHAUT J., *Flore illustrée du Sénégal*, 1971-76.

BLANC-PAMARD C., BOUTRAIS J. éd.s., *Dynamique des systèmes agraires, Thème et variations, Nouvelles recherches rurales au Sud*, Orstom, Centre d'études africaines, URA 94/CNRS/EHES, Orstom Éditions, coll. « Colloques et séminaires », Paris, 1997, 367 p.

BONNEMAISON J., CAMBREZY L., QUINTY-BOURGEOIS L., *Les territoires de l'identité. Le territoire, lien ou frontière ?*, Tome 1, Paris, L'Harmattan, coll. « Géographie et cultures », 1999.

BOULET J., TALINEAU J.-C., « Éléments de l'occupation du milieu rural et système de production agricole au Fouta-Djalon (République de Guinée) : tentative de diagnostic d'évolution », in *Cahiers Sciences Humaines*, 24(1), 1988, p. 99-117.

DIALLO P.-M., VOGEL J., *L'Afrique qui réussit. Vie et combats d'un leader paysan guinéen*. Syros, Ateliers du développement, 1996, 223 p.

DONGMO J.-L., *Le dynamisme bamiléké (Cameroun)*, CEPER, Université de Yaoundé, volume 1 : « La maîtrise de l'espace agricole », 424 p., volume 2 : « La maîtrise de l'espace urbain », 1981, 293 p.

DUCRET G., FOTSING J.-M., « Évolution des systèmes agraires à Bafou (Ouest Cameroun) », in *Revue de Géographie du Cameroun*, vol VII-1, 1987, p. 118-138.

DUPRIEZ H., LEENER de Ph., *Arbres et agricultures multi-étagées d'Afrique*, CTA, Terres et vie, 1993, 280 p.

FAVRET-SAAD, *Les mots, la mort, les sorts. La sorcellerie dans le bocage*, Gallimard, Bibliothèque des Sciences humaines, 1975.

FOTSING J.-M., « Compétition foncière et stratégies d'occupation des terres en pays Bamiléké (Cameroun) », in BLANC-PAMARD C., CAMBREZY L. édés, *Dynamique des systèmes agraires. Terre, terroir, territoire. Les tensions foncières*, Orstom, URA 94/CNRS/EHES, Éditions de l'Orstom, coll. « Colloques et séminaires », Paris, 1995, p. 131-148.

GARREAU J.-M., *Étude des systèmes de production dans la région de Timbi-Madina (République de Guinée)*, CNEARC/EITARC, 1992, 91 p.

GAUTIER D., « The pole-cutting practice in the Bamileke country (Western Cameroon) », in *Agroforestry Systems* 31:21-37, 1995.

GAUTIER D., « La diversité des systèmes agroforestiers bamiléké et ses évolutions contemporaines », in *Jatba*, nouv. série, vol. XXXVI (2), 1994, p. 159-178.

GAUTIER D., *Les principales espèces ligneuses de Bafou (Ouest Cameroun) et leurs utilisations*, GRET, 1991, 198 p.

GAUTIER D., « Haies bamiléké et systèmes de production : l'exemple de la chefferie Bafou (Ouest Cameroun) », in *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 31, 1992, p.65-77.

GEERLING C., *Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano-guinéens*, Agricultural University Wageningen papers 87-4, 2^e édition, Lavoisier, 1987, 340 p.

INRA-CNRS-Université de Rennes, *Les bocages, histoire, écologie, économie*, Table ronde du CNRS « Aspects physiques, biologiques et humains des écosystèmes bocagers des régions tempérées humides », Rennes, 1976, 586 p.

KLEITZ G., *Les systèmes de culture en pays bamiléké. Ouest Cameroun. Exemple de Bafou*, CNEARC, 1998, 119 p.

KOOHAFKAN A.P., LILIN Ch., *Arbres et arbustes d'Haïti. Utilisation des espèces en conservation des sols et en aménagement des bassins versants*, ONU, 1989, 133 p.

LANDAIS E., LHOSTE P., GUÉRIN H., « Systèmes d'élevage et transferts de fertilité », in *Savanes d'Afrique, terres fertiles*, Actes des rencontres internationales, CIRAD, ministère de la Coopération, 1991, p. 219-269.

LAUGA-SALLENAVE C., « La clôture, une signature au pays des Peuls de Guinée », in *Cahiers des Sciences Humaines*, ORSTOM, 32 (2), 1996, p. 335-359.

LAUGA-SALLENAVE C., « Avec les yeux et le cœur... Géographie du visible et de l'invisible au Fouta-Djalón », in GUILLAUD D., SEYSSET M., WALTER A. (eds.), *Le Voyage inachevé... à Joël Bonnemaison*. ORSTOM Éditions-PRODIG, 1998, p. 663-667.

LAUGA-SALLENAVE C., SIBELET N., « Là où il n'y a pas de forêt. Dynamiques bocagères et environnement au Fouta-Djalón (Guinée) et au Niumakélé (Comores) », en collaboration avec N. Sibelet, in *Actes de la Table ronde Dynamiques sociales et environnement. Pour un dialogue entre chercheurs, opérateurs et bailleurs de fonds. T.1*, Bordeaux 9-10-11 sept. 1998, p. 141-149.

LAUGA-SALLENAVE C., « Terre et territoire au Fouta-Djalón. Le clos et l'ouvert », in BONNEMAISON J., CAMBRÉZY L., QUINTY-BOURGEOIS L. (eds.), *Les territoires de l'identité. Le territoire, lien ou frontière ? T.1*, Paris, L'Harmattan, coll. « Géographie et Cultures », 1999, p. 43-55.

LAUGA-SALLENAVE C., *Le cercle des haies. Paysages des agro-éleveurs peuls du Fouta-Djalón (plaine des Timbis, Guinée)*, Thèse de doctorat de Géographie, Université Paris X-Nanterre, 1997, 2 volumes, 423 p. + 214 p. avec photos, figures, cartes, dessins hors-texte.

PILLOT D. et al., *Paysans, systèmes et crises : travaux sur l'agrarie haïtien. Tomes 1 et 2*, éd Université Antilles-Guyane, 1993, 298 et 365 p.

PILLOT D., LAUGA-SALLENAVE C., « Dynamique d'embocagement du terroir en zone tropicale d'altitude. Contraintes sociales, pression démographique et moteurs de l'innovation dans quatre situations agraires », in *Innovation et sociétés. Quelles agricultures ? Quelles innovations ? Actes du XVI^e séminaire d'économie rurale (Montpellier, 13-16 septembre 1993)*, INRA-CIRAD-ORSTOM, volume I, 1995, p. 121-133.

RICHARD-MOLARD J., « Les traits d'ensemble du Fouta-Djalón », in *Revue de Géographie alpine XXXI-I*, 1943, p. 199-213.

SAÏD M., *Dynamiques d'embocagement dans la zone de Koni (Anjouan - RFI des Comores)*, CNEARC, 1992, 90 p.

SIBELET N., DIVONNE (de) Ph., *Le paysan du Niumakélé, la vache et l'arbre. Étude d'une réponse à une crise économique par intensification agricole spontanée*, CRD Anjouan, 1990, 147 p.

SIBELET N., PILLOT D., *Chronique d'amours illicites entre l'exogène et l'endogène, ou le poids de l'histoire face au choc des logiques individuelles*.

Innovations bocagères aux Comores. Communication au séminaire Innovations et Sociétés du 13 au 16 septembre 1993, Montpellier, CIRAD/INRA/ORSTOM, 15 p.

SIBELET N., *L'innovation en milieu paysan. La capacité des acteurs locaux à innover en présence d'intervenants extérieurs. Nouvelles pratiques de fertilisation et mise en bocage dans le Nioumakélé (Anjouan, Comores)*, Thèse INA-Paris-Grignon, 1995, 295 p. + annexes.

SOLTNER D., *L'arbre, et la haie. Pour la production agricole, pour l'équilibre écologique et le cadre de la vie rurale*, 9^e édition, coll. « Sciences et techniques agricoles », 1988, 266 p.

VON MAYDELL H.-J., *Arbres et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations*, GTZ, 1992, 530 p.

LA COLLECTION « LE POINT SUR »

Cette collection est copubliée par le ministère français des Affaires étrangères² et le Gret (Groupe de recherche et d'échanges technologiques), association privée à but non lucratif.

Les titres publiés dans cette collection sont principalement destinés aux techniciens et décideurs, mais peuvent être utiles aux scientifiques, professeurs et étudiants. Ils sont rédigés et conçus de la façon suivante :

- l'essentiel du contenu est accessible à des personnes n'ayant pas suivi d'études supérieures ou scientifiques ;
- les technologies sont situées dans le contexte économique, social et culturel dans lequel elles peuvent contribuer au développement ;
- le lecteur trouve en annexe d'abondants renseignements pour l'aider dans sa recherche d'informations (bibliographies, adresses de centres de recherche, de spécialistes, de constructeurs...).

Soucieux d'élargir la diffusion et le rayonnement de cette collection, les éditeurs sont ouverts à toutes suggestions et collaborations.

TITRES DISPONIBLES

- Techniques d'impression à coût modéré (réf. LPS 07 - 10,65 euros)
- Danger ! Termites (réf. LPS 15 - 15,25 euros)
- Jardins des villes, jardins des champs (réf. LPS 22 - 28,95 euros)
- Sécher des produits alimentaires (réf. LPS 23 - 26,70 euros)
- Guide d'aide à la décision en agroforesterie - Tome 1 (réf. LPS 24 - 19,05 euros)
- Guide d'aide à la décision en agroforesterie - Tome 2 (réf. LPS 25 - 19,05 euros)
- L'électricité photovoltaïque (réf. LPS 26 - 19,50 euros)
- Les bas-fonds en Afrique tropicale humide (réf. LPS 27 - 28,50 euros)
- Gérer la fertilité des terres dans les pays du Sahel (réf. LPS 28 - 27,15 euros)
- Aménager les bas-fonds dans les pays du Sahel (réf. LPS 29 - 29,75 euros)

Haies et bocages en milieu tropical d'altitude

Bien connus dans les agricultures des pays tempérés, mais beaucoup moins en milieu tropical, les bocages permettent de gérer l'espace en intégrant élevage et productions végétales, tout en assurant de nombreuses fonctions annexes. Où et comment un bocage tropical se constitue-t-il, se développe-t-il, se dégrade-t-il ? Quelles leçons peut-on tirer des cas où il s'est mis en place, s'est étendu, puis éventuellement a régressé ? Autant de questions auxquelles ce livre tente de répondre.

L'ouvrage, écrit par un agronome, une géographe et un forestier, s'appuie sur quatre cas illustratifs de situations différentes : le pays bamiléké au Cameroun, Haïti, Anjouan aux Comores, et le Fouta-Djalon en Guinée. Les principales fonctions des haies sont analysées puis une interprétation générale des raisons qui incitent les agriculteurs à enclore leurs parcelles est proposée. La mise en place de clôtures végétales autour des parcelles agricoles – l'embocagement – constitue une voie d'intensification durable des agricultures tropicales. Toute intervention de développement visant à appuyer une dynamique d'embocagement implique de bien identifier les fonctions techniques et sociales que les agriculteurs attendent des haies, et les contraintes qu'ils rencontrent à leur installation.

Tropical Hedgerow Enclosures

Well-known in temperate countries and much less well-known in tropical milieus, hedgerow enclosures manage space, combining animal farming and crops while ensuring numerous secondary functions. Where and how are tropical hedgerow enclosures formed? How do they develop and deteriorate? What lessons can be learnt from their installation, expansion, and then finally regression? This book attempts to answer these questions and more.

Written by an agronomist, a geographer, and a forester, this book uses four cases that illustrate different situations (Bamiléké in Cameroon, Haiti, Anjouan in Comoros, and Fouta-Djalon in Guinea) to analyse the main functions of hedgerows and then offer a general examination of the reasons why farmers enclose their lands. Establishing plant enclosures around farm plots—hedgerow enclosure—is a path for sustainable intensification of tropical farming. Development interventions aiming to support hedgerow enclosure dynamics require clear identification of the technical and social functions farmers expect the hedges to perform and the constraints they will encounter in installing them.

GRET

211-213 rue La Fayette, 75010 Paris, France.

Tél. : 33 (0)1 40 05 61 61. Fax : 33 (0)1 40 05 61 10. E-mail : gret@gret.org. Web : www.gret.org

Photo de couverture : Carole Lauga-Sallenave

code barre

ISBN : 2-86844-117-3

Prix : 23 euros
