



Département des forêts

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Document de travail en aménagement forestier

Conservation et gestion durable des écosystèmes des forêts tropicales
humides de l'Afrique centrale

Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale:

Les systèmes agroforestiers cacaoyers Cameroun

par

Denis J. Sonwa

En collaboration avec Stephan F. Weise et Marc J.J. Janssens

Octobre 2002

Service de la mise en valeur des ressources forestières
Division des ressources forestières
Département des forêts

Document de travail FM/12F
FAO, Rome, Italie

Avertissement

La présente publication «*Les systèmes agroforestiers cacaoyers, Cameroun*» a été réalisée dans le cadre d'un programme de partenariat FAO/Pays Bas. Le but de ces documents de travail est de fournir les informations à chaud sur les activités actuelles ainsi que les programmes, de faciliter le dialogue et stimuler les échanges d'opinions et d'expériences.

Les appellations utilisées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'engagent que la responsabilité de ses auteurs et n'impliquent de la part de la FAO aucune prise de position officielle. Le site Internet de la FAO (www.fao.org/fo) peut aussi être consulté pour toute information officielle.

Les commentaires et les réactions sont les bienvenus.

Pour plus d'informations, prière de contacter:

Mme. Mette Wilkie
Forestier (aménagement des forêts)
Division des ressources forestières
Département des forêts
FAO, Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome, Italie
Tel : +39 5705 2091
Fax : + 39 5705 5137
Courrier électronique: Mette.LoycheWilkie@fao.org

Ou le Coordinateur des publications et de l'information Forestry-Information@fao.org

Pour citation:

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: les systèmes agroforestiers cacaoyers, Cameroun*. Par Denis J. Sonwa, octobre 2002. Document de travail FM/12F. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (*non publié*).

AVANT-PROPOS

L'Afrique centrale a toujours exercé un attrait indéniable suscité par ses richesses naturelles parmi lesquelles la forêt occupe une place exceptionnelle.

Le secteur de l'exploitation forestière s'est rapidement développé et a fait la prospérité de bon nombre de sociétés forestières européennes souvent implantées simultanément dans plusieurs pays voisins. Plus récemment, quelques exploitants asiatiques sont arrivés en Afrique centrale, mais ont du mal à s'adapter à une exploitation de type sélectif, plus onéreuse qu'en Asie. Très peu de nationaux africains sont parmi les entrepreneurs forestiers actifs dans la région.

La gestion du patrimoine forestier a presque toujours été considérée comme relevant de la responsabilité quasi exclusive de l'Etat, dès lors que les opérateurs économiques ont souscrit aux formalités administratives et financières qui leur ont été fixées. Malheureusement, ni les ressources financières, ni les capacités techniques et institutionnelles des administrations forestières publiques n'ont permis à l'Etat de jouer pleinement ce rôle.

Depuis le lancement du Plan d'action forestier tropical en 1985, suivi par la Conférence de Rio en 1992, l'Afrique centrale a fait l'objet d'une attention soutenue, non plus seulement de la part des opérateurs économiques du secteur forestier, mais aussi et surtout, de la part des agences de coopération, des ONG et de la société civile locale. La gestion durable des ressources forestières de la région est devenue le point central des enjeux et des débats, et de nombreux partenariats sont établis dans ce but, pendant que les états eux-mêmes se sont engagés dans une collaboration dynamique et une coordination des approches et des efforts.

C'est dans ce contexte que la FAO, sur financement des Pays-Bas, et en collaboration avec l'Organisation Africaine du Bois (OAB), la Conférence Ministérielle sur les Ecosystèmes de forêts denses humides d'Afrique centrale (CEFDHAC), l'UICN, le WWF, l'Interafrican Forest Industries Association (IFIA), l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT), et le Secrétariat du Réseau International des Forêts Modèles (IFMNS), a lancé un programme d'évaluation des pratiques de gestion durable des forêts d'Afrique centrale, et un appel à nomination pour identifier les forêts de la région qui auraient fait l'objet de pratiques et d'efforts de gestion en vue d'un aménagement forestier durable.

Ce document fait partie de la série d'études de cas réalisées dans ce contexte, largement discutées lors de l'atelier régional tenu à Kribi, Cameroun, du 10 au 14 septembre 2002.

La FAO saisit l'occasion pour remercier tous les partenaires qui ont collaboré à la préparation et à la réalisation de ces études et invite tous les spécialistes usagers et amis de la forêt dense humide d'Afrique centrale, à nous faire parvenir les réactions, commentaires et suggestions que cette série de documents pourraient inspirer.

El Hadji Sène

Directeur

Division des ressources forestières

Département des forêts de la FAO

ETUDES DE CAS REALISEES DANS LE CADRE DU PROJET RECHERCHE D'EXCELLENCE

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la gestion participative des plantations forestières de Magara, Burundi*. Par Diomède Nyengayenge, octobre 2002. Document de travail FM/8. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: le Parc national de la Kibira, Burundi*. Par Cyriaque Nzojibwami, octobre 2002. Document de travail FM/9. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la zone de Campo-Ma'an, Cameroun*. Par Guillaume Akogo, octobre 2002. Document de travail FM/10. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO (2002). *Case study of exemplary forest management in Central Africa: community forest management at the kilum-Ijim mountain forest region, Cameroon*. By Christian Asanga, October 2002. Forest Management Working Papers, Working Paper FM/11. Forest Resources Development Service, Forest Resources Division. FAO, Rome (*unpublished*).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: les systèmes agroforestiers cacaoyers, Cameroun*. Par Denis J. Sonwa, octobre 2002. Document de travail FM/12. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la forêt de la coopérative agroforestière de la Trinationale (CAFT), Cameroun*. Par André Pa'ah, octobre 2002. Document de travail FM/13. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la forêt de Lokoundje-Nyong, Cameroun*. Par Germain Yene, octobre 2002. Document de travail FM/14. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la concession forestière sous aménagement durable (CFAD), Gabon*. Par Nicolas Bayol, octobre 2002. Document de travail FM/15. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la forêt de Caldera de Luba, Guinée équatoriale*. Par Paulino Bololo Ekobo, octobre 2002. Document de travail FM/16. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: le permis d'exploitation et d'aménagement n°169 de la forêt de Ngotto, République centrafricaine*. Par Georges N'Gasse, octobre 2002. Document de travail FM/17. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: le Sanctuaire de gorilles de Lossi, République du Congo*. Par Norbert Gami, octobre 2002. Document de travail FM/18. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la concession de Pokola-Kabo-Loundoungou, République du Congo*. Par Donatien N'Zala, octobre 2002. Document de travail FM/19. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la forêt de Mogroum, Tchad*. Par Hamid Taga, octobre 2002. Document de travail FM/20. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

FAO. (2002). *Etude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: la forêt communautaire de Moangue le Bosquet, Cameroun*. Par Antoinette Pa'ah, octobre 2002. Document de travail FM/21. Service de la mise en valeur des ressources forestières, Division des ressources forestières. FAO, Rome (non publié).

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
1.1. ENVIRONNEMENT POLITIQUE ET INSTITUTIONNEL	1
1.1.1. <i>Institutions et législation</i>	1
1.1.2. <i>Prise en compte des exigences des partenaires extérieurs</i>	2
1.2. ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	2
1.2.1. <i>Considération macro-économique</i>	2
1.2.2. <i>Caractéristiques du terroir</i>	3
1.3. ENVIRONNEMENT ECOLOGIQUE	3
1.3.1. <i>Le couvert forestier</i>	3
1.3.2. <i>Déforestation et activités humaines</i>	5
1.4. OBJECTIF D'AMENAGEMENT AU SUD-CAMEROUN ET CARACTERISTIQUES DU PROGRAMME POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DES CULTURES PERENNES	6
1.4.1. <i>Orientation étatique et gestion des agroforêts à base de cacao</i>	6
1.4.2. <i>Le programme STCP</i>	6
2. AMENAGEMENT DES AGROFORETS CACAO	7
2.1. L'ELABORATION DU PLAN D'AMENAGEMENT	7
2.2. LA CREATION ET LE MAINTIEN DE PARTENARIATS REUSSIS	9
2.2.1. <i>Partenariat au niveau du terroir</i>	9
2.2.2. <i>Partenariat inter- villages et formation des confédérations</i>	10
2.2.3. <i>Structure étatique de gestion de la filière cacao</i>	10
2.2.4. <i>Partenariats bilatéraux et multilatéraux</i>	11
2.2.5. <i>Nouveau partenariat intégré</i>	12
2.3. LES ASPECTS TECHNIQUES	15
2.3.1. <i>Complexité structurale et durabilité du système</i>	15
2.3.2. <i>Régénération et enrichissement des plantations</i>	18
2.3.3. <i>Protection de la biodiversité</i>	19
3. L'ANALYSE ET LES ENSEIGNEMENTS TIRES.....	23
3.1. QUE SAVONS NOUS ET QU'AVONS-NOUS BESOIN DE SAVOIR?.....	23
3.1.1. <i>Que savons nous?</i>	23
3.1.2. <i>Qu'avons-nous besoin de savoir?</i>	24
3.2. LES PRINCIPALES LEÇONS APPRISES	25
3.3. COMMENT PROCEDER?.....	26
3.3.1. <i>Importance des connaissances locales et des dynamiques des terroirs</i>	26
3.3.2. <i>Sélection variétale et multiplication</i>	26
3.3.3. <i>Domestication et commercialisation</i>	28
3.3.4. <i>Valorisation des sous-produits</i>	30
3.3.5. <i>Le marché des produits certifiés</i>	30
3.3.5. <i>Conservation et piégeage du carbone par les agroforêts à base de cacao</i>	31
3.3.7. <i>Maintien et promotion des synergies</i>	33
CONCLUSION	34
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	35

Liste des encadrés

Encadré 1: les forêts domestiquées par la cacaoculture dans un écotone forêt-savane.....	4
Encadré 2: les principales étapes dans l'aménagement des agroforêts cacao au Sud Cameroun	8
Encadré 3: prise en compte de toutes les composantes dans la définition et l'exécution des recherches sur la gestion des agroforêts à base de cacao	14
Encadré 4: usages des arbres pour gérer les pestes dans les agroforêts cacaoyères.....	16
Encadré 5: importance de l'argent issu des agroforêts cacaoyères	17
Encadré 6: maintien des micro-variations spatiales, de la biodiversité inter et intra spécifique dans l'amélioration des agroforêts cacaoyères	21
Encadré 7: mettre un accent sur la recherche autour des arbres associés au cacaoyer.....	24
Encadré 8: quelques informations relatives aux systèmes agroforestiers à maîtriser pour mieux exploiter le système.....	25
Encadré 9: importance des connaissances traditionnelles dans la gestion des agroforêts à base de cacao	27
Encadré 10: développer des techniques de multiplication de masse pour la diffusion des plants de haute qualité.....	28
Encadré 11: domestiquer les produits forestiers non ligneux dans les agroforêts à base de cacao pour réduire la pauvreté.....	29
Encadré 12: valorisation des sous-produits du cacaoyer pour réduire la pression sur les ressources forestières, un potentiel encore sous-exploité.....	30
Encadré 13: le marché des produits certifiés issus des systèmes agroforestiers	31
Encadré 14: créer des puits de carbone en établissant des agroforêts cacaoyères sur les terres dégradées.....	32
Encadré 15: synergie multidisciplinaire et multi-institutionnelle autour des agroforêts à base de cacao ..	33

Liste des tableaux

Tableau 1: répartition des cacaoculteurs suivant les types d'organisation paysanne dans différents blocs du Benchmark au Sud-Cameroun.....	10
Tableau 2: les bénéfices des différents partenaires dans le cadre du programme STCP	13
Tableau 3: espèces prioritaires en matière de domestication dans les zones forestières humides d'Afrique centrale et de l'ouest suivant les préférences paysannes	18
Tableau 4: nombre d'arbres non fruitiers plantés par les cacaoculteurs pratiquant l'arboriculture de <i>Dacryodes edulis</i> dans les agroforêts en zone de forêt humide du Sud-Cameroun (en % de paysans)	20
Tableau 5: nombre de fruitiers plantés par les cacaoculteurs pratiquant l'arboriculture de <i>Dacryodes</i> <i>edulis</i> dans les agroforêts en zone de forêt humide du Sud-Cameroun (en % de paysans)	20
Tableau 6: densité des cacaoyers et des arbres en association suivant leurs utilités principales	22
Tableau 7: potentiel économique des arbres fruitiers indigènes et des plantes médicinales.....	29

ABREVIATIONS

ASB	Alternative to Slash and Burn
ASPA	Appui aux stratégies paysannes et à la professionnalisation de l'agriculture
CARPE	Central Africa Regional Programme for Environment
CCCC	Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CGIAR	Consultative Group on Agriculture Research
CIFOR	Centre international de recherche forestière
ECOFAC	Conservation et utilisation rationnelle des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale
EPHTA	Ecoregional Program for the Humid Tropics of Africa
FAC	Fonds d'aide et de coopération
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation
FCFA	Franc de la Communauté Financière d'Afrique
FMI	Fonds monétaire international
FONADER	Fonds national de développement rural
FORCE	Confédération des organisations rurales pour le Cameroun économique
GES	Gaz à effet de serre
GIC	Groupement d'initiative commune
GPS	Global Positioning System
GTZ	Gesellschaft für technische Zusammenarbeit
ICRAF	International Centre for Research in Agroforestry
IFIA	Interafrican Forest Industries Association
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
IRAD	Institut de recherche agronomique pour le développement
MINAGRI	Ministère de l'agriculture
MINEF	Ministère de l'environnement et des forêts
OAB	Organisation africaine des bois
OIBT	Organisation internationale des bois tropicaux
ONCC	Office national du cacao et du café
ONCPB	Office national de commercialisation des produits de base
ONG	Organisation non gouvernementale
OP	Organisation paysanne
PFNL	Produits forestiers non ligneux
PMIS	Production and Marketing Information System
PNVAR	Programme national de vulgarisation agricole et de recherche
SODECAO	Société de développement du cacao
SRIFM	Secrétariat du réseau international des forêts modèles
STCP	Sustainable Tree Crop Program
UE	Union Européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international
WWF	Fonds mondial pour la nature

1. INTRODUCTION

Les pratiques agroforestières à base de cacao au Cameroun existent dans les provinces du Sud-Ouest, du Littoral, de l'Est, du Centre et du Sud. La présente étude de cas est axée sur les provinces du Centre et du Sud qui possèdent les caractéristiques les plus proches du Bassin du Congo et où une zone de référence a été définie à la lisière des forêts pour la recherche de méthodes de gestion durable. Côtayant les formations forestières et se trouvant sur des terres précédemment forestières, les agroforêts à base de cacaoyers sont sous l'influence de facteurs (1) institutionnels et politiques, (2) socio-économiques, (3) écologiques et (4) des orientations d'aménagement dont une brève lecture peut permettre de mieux saisir la gestion de cet écosystème.

1.1. Environnement politique et institutionnel

1.1.1. Institutions et législation

Deux ministères sont directement concernés par la gestion des agroforêts à base de cacao. En effet, les plantations cacaoyères possèdent en leur sein le cacaoyer, espèce dont la gestion dépend du Ministère de l'agriculture (MINAGRI) et les essences forestières dont l'exploitation est du ressort du Ministère de l'environnement et des forêts (MINEF). Le MINAGRI agit sur le terrain au travers des chefs de poste agricole chargés de l'encadrement des paysans. L'importance du cacao a parfois amené à la mise sur pied de projets de développement dont le plus récent et connu est la SODECAO (Société de développement du cacao) chargée du développement des plantations. En 1990, elle possédait 570 cadres très bien équipés qui assistaient les 472 moniteurs agricoles du MINAGRI fortement dépourvus de moyens (Santoir, 1995b). Au lendemain de la libéralisation de la filière et de l'allègement des tâches dévolues à la SODECAO, l'état a mis sur pied le projet «Appui aux stratégies paysannes et à la professionnalisation de l'agriculture, ASPA» qui couvre aussi la filière cacaoyère. Ce projet vient en appui aux lois récentes relatives à la création et au fonctionnement des organisations paysannes (OP).

Les lois N°90/053 du 19 décembre 1990 (portant liberté d'association) et N°92/006 du 14 août 1992 (relative aux associations) ont fortement influencé la gestion des plantations en permettant le développement de nombreuses OP (Oyono, 1999). Avant ces lois, les Ordonnances du 6 juillet 1974 classaient déjà les terres en domaine de la propriété privée (bornées et cadastrées), en domaine national (dont la gestion revient à l'état) et le domaine de l'état. Les terres coutumières exploitées pour le cacao relèvent de cette dernière catégorie. La récente loi forestière de 1994 classe les forêts en (1) forêt permanente et (2) forêt non permanente sur lesquelles peuvent se pratiquer les spéculations agricoles (comme la culture du cacao). Dans ces plantations, l'exploitation des essences forestières exige une autorisation préalable du responsable local du MINEF, ce qui est souvent loin d'être le cas.

1.1.2. Prise en compte des exigences des partenaires extérieurs

Le cadre institutionnel et législatif régissant la gestion des agroforêts à base de cacao a fortement subi les influences des partenaires externes du Cameroun. Dans le domaine agricole, la libéralisation des filières des cultures pérennes et des pesticides a été réalisée à la demande du Fonds monétaire international (FMI) et de la Banque Mondiale (Janin 1996; Essama-Nssah et Gockowski, 2000). Cette dernière structure va aussi fortement s'impliquer dans la genèse de la nouvelle loi forestière (Brunner et Ekoko, 2000) qui donne une place importante à la foresterie communautaire afin de permettre aux populations locales de tirer profit de la gestion des ressources forestières. La coopération britannique travaille aujourd'hui avec le gouvernement pour concrétiser les objectifs relatifs à la foresterie communautaire tels qu'exprimés dans la nouvelle loi forestière.

Dans le cas des pratiques agroforestières dans les plantations cacaoyères, très peu d'intérêt a jusqu'ici été accordé à ce système (bien que la vulgarisation agroforestière soit une préoccupation du MINEF, MINEF 1995 et 1996). L'accent a en effet été mis par le passé sur la composante cacaoyer (introduit seulement depuis la colonisation) qui était censé jouer un rôle essentiel dans l'économie des zones rurales, freiner l'exode urbaine, contribuer aux recettes fiscales et produire du cacao de qualité pour le consommateur européen et/ou Nord américain, pas très soucieux à l'époque de l'origine et de la traçabilité des fèves de cacao. Le soudain regain du consommateur et la place des forêts du Bassin du Congo auprès de la communauté internationale dicte un nouveau regard sur les systèmes forestiers et agroforestiers du Sud-Cameroun.

1.2. Environnement socio-économique

1.2.1. Considération macro-économique

L'interaction forêt/développement économique au Cameroun a été marquée pendant ces 30 dernières années par les mutations dans les filières des cultures pérennes (cacao, café, hévéa, banane, sucre, etc.), par le commerce du bois et par le développement du secteur pétrolier (Ndoye et Kaimowitz, 2000). L'interaction entre ces différents secteurs peut être résumée en quatre phases:

- (1) La première phase de 1967 à 1976, pendant laquelle la déforestation n'a pas été très importante.
- (2) La phase du boom pétrolier, de 1977 à 1985, est marquée par la création accrue et accélérée des plantations de cacaoyers et de caféiers, une élévation du niveau de vie entraînant un accroissement des consommations urbaines dont la satisfaction en besoin alimentaire passe par l'augmentation des cultures vivrières au détriment de la forêt, mais aussi très vite estompée par l'importation dans la zone forestière de vivres.
- (3) La phase d'ajustement structurelle, de 1986 à 1993, pendant laquelle la crise économique et la baisse des prix du cacao et café, principales sources de revenus dans les terroirs, a poussé les paysans à spéculer sur les cultures vivrières contribuant ainsi à la destruction des forêts.
- (4) La phase de dévaluation du Franc CFA (Communauté Financière d'Afrique) pendant laquelle le faible taux de change du Franc a favorisé l'exploitation des grumes, renforçant la dégradation des forêts.

1.2.2. Caractéristiques du terroir

Les provinces du Centre et du Sud ont en 1997 respectivement 2 275 756 et 480 266 habitants vivant sur 68 942 et 47 190 km². L'ensemble de ces deux provinces possède un gradient de dégradation des forêts qui va du Sud (Ebolowa et ses environs) jusqu'au Nord (Yaoundé) en passant par Mbalmayo (principale ville sur l'axe Yaoundé-Ebolowa). A ce gradient de dégradation des forêts, se double aussi un gradient de densité humaine et même de développement de l'infrastructure routière. L'habitat en zone de forêt humide est linéaire et fragmenté en hameaux. Dans certains arrondissements autour de Yaoundé, la densité de la population est de 85 habitants au km², alors que les arrondissements les plus denses autour d'Ebolowa atteignent seulement 15 habitants au km². La pression sur les ressources est donc très forte autour de Yaoundé (Endamana et Sonwa, 1998). Delpech (1983) signale que deux tiers des litiges dans les zones rurales autour de Yaoundé portent sur les terres et principalement sur les plantations de rapport de type cacaoyères, vergers, palmeraies, etc. Les populations de la zone de forêt humide du Sud-Cameroun vivent de la chasse, de la cueillette et de l'agriculture. Les paysans fortement dépendants de la cacao-culture pour leurs revenus ont été amenés à accroître les cultures vivrières avec la récente crise cacaoyère des années 90 contribuant ainsi à la destruction des forêts.

1.3. Environnement écologique

1.3.1. Le couvert forestier

L'importance du couvert forestier du Cameroun est connue. Le pays présente une gamme variée de formations forestières couvrant une superficie totale de 196 000 km² et qui comprend la mangrove, les forêts atlantiques, la forêt semi-caducifoliée, les forêts montagnardes et les forêts congolaises. Ces dernières, couvrant 81 000 km², présentent une diversité floristique comprise entre la forêt atlantique et semi-décidue. Elle présente des affinités floristiques avec le Bassin du Congo et abrite beaucoup de primates et d'éléphants. L'ensemble des formations végétales du Sud-Cameroun se situe sur le plateau sud camerounais, à environ 600 mètres d'altitude et avec des précipitations comprises entre 1 500 et 2 000 mm par an sur deux saisons des pluies entrecoupées par deux saisons sèches. La végétation du Sud-Cameroun appartient à la région congo-guinéenne et peut être subdivisée en (1) domaine de la forêt dense semi-caducifoliée et (2) forêt dense humide toujours verte (Villiers, 1995).

La forêt dense semi-caducifoliée se trouve dans la partie Nord de la zone où elle est en contact avec la région soudano-zambésienne. Dans sa partie Nord (secteur guinéo-soudanéen), il existe des savanes herbeuses à *Pennisetum puerpurum* (encore appelées Sissongo au nord d'Ayos), des savanes herbeuses à *Imperata cylindrica* (à l'ouest d'Ayos), des savanes arbustives à *Annona senegalensis* (dans les environs de Ntui), des savanes arbustives à *Bridelia ferruginea* et à *Terminalia glaucescens* (à Mbanjock) ainsi que des dépressions marécageuses périodiquement inondées à Monatele. Au niveau de Yaoundé, cette forêt dense semi-caducifoliée s'étend profondément vers le Sud où elle tend à remplacer la forêt dense humide toujours verte.

Le domaine de la forêt dense humide verte correspond à l'Ouest de la ligne Yaoundé-Ebolowa-Mbalmayo-Zoetele-Sangmelima-Djoum (Villiers, 1995). Il se subdivise en secteur forestier toujours vert Nigero-camerouno-gabonnais (ou atlantique) et en secteur forestier toujours vert camerouno-congolais. Le premier secteur présente des affinités floristiques avec la forêt littorale. L'une des caractéristiques de la forêt atlantique biafraine à Caesalpiniacées (qui appartient au premier secteur ci-dessus) est l'abondance des ses taxons. En effet, 50 à 60 pour cent des 130 à 140 espèces présentes au Cameroun s'y retrouvent (Villiers, 1995).

Quelques particularités de ces deux provinces se trouvent dans la zone de Campo proche de la côte, à une altitude diminuant jusqu'à 40 mètres au-dessus de la mer et avec des précipitations annuelles variant de 1 800 à 2 500 mm. Ici, la végétation passe de la forêt sempervirente de basse altitude, composée de *Lophira alata*, à la forêt sempervirente d'altitude moyenne où dominant les Caesalpiniacées (Letouzey 1985, cité par Van Dijk, 2000). Villier (1995) signale des particularités comme les formations à raphiales, les forêts marécageuses des bords de rivière, les prairies et surtout la forêt domestiquée de la région de Saa-Monatele-Okala-obala (encadré 1).

Encadré 1: les forêts domestiquées par la cacaoculture dans un écotone forêt-savane

Dans la région de Saa-Monatele-Okala-obala au nord de Yaoundé, les cacaoculteurs ont installé des cacaoyers après défriche des îlots forestiers ou des recrûs forestiers dans les savanes péri-forestières. Les planteurs ont pris la peine de laisser quelques arbres pour procurer de l'ombre aux cacaoyers. Au fur et à mesure que les plantations vieillissent, un certain équilibre s'établit et permet la persistance du couvert forestier avec des éléments caractéristiques de la forêt semi-caducifoliée, mais aussi quelques éléments des forêts toujours vertes et des savanes intra-forestières surtout à *Annona senegalensis* et *Bridelia ferruginea* (Villiers, 1995).

Au lieu de détruire complètement les recrûs forestiers pour avoir des cacaoyères de plein soleil comme en Afrique de l'Ouest, les populations maintiennent des plantes présentes, et permettent ainsi la conservation dans un même espace des espèces de différentes formations végétales (forêt semi-caducifoliée, forêt toujours verte, savanes intra-forestières), d'où l'appellation de forêt domestiquée que leur donne Villiers (1995). Dans la région de Saa, les paysans gèrent aussi des pieds de *Ricinodendron heudelotii* dans leurs cacaoyères, renforçant dans ces milieux le caractère de production de l'écosystème, sans pour autant entamer celui de conservation d'une gamme variée d'espèces.

Les espaces de transition entre deux grands milieux écologiques, comme ceux décrits ici, nécessitent une investigation profonde et une bonne conservation, d'autant plus qu'ils sont connus pour leur richesse, mais aussi du fait que les paysans y ont développé de leurs propres initiatives des pratiques qui permettent aujourd'hui de justifier leur durabilité.

1.3.2. Déforestation et activités humaines

Le taux national de déforestation est de 0,6 pour cent. Dans les provinces du Centre et du Sud, les principales causes de dégradation des forêts et de déforestation sont l'agriculture itinérante sur brûlis, la conversion directe en plantations industrielles (pas très importante depuis 1989), l'exploitation forestière, le braconnage et la recherche de bois de feu. De plus, 111 des 220 sociétés d'exploitation forestière actives au Cameroun en 1996/1997, se trouvent dans ces deux provinces et ont produit 899 245 m³ de bois alors que la production au niveau national est de 2 805 930 m³ (Eba'a Atyi, 1998). Dans le Sud Cameroun, 55 pour cent des ménages utilisent le bois de feu, le charbon ou la sciure comme principales sources d'énergie (Nkamleu, 2000).

L'agriculture itinérante sur brûlis est à la base de la production agricole. En ouvrant la forêt, les paysans exposent le sol à des conditions climatiques rudes (intenses radiations solaires, fortes précipitations), perturbant ainsi le cycle des nutriments. En brûlant la végétation, les paysans contribuent à l'augmentation de la température du sol, modifiant ainsi les activités biologiques du sol. Juste après le feu, les bases échangeables (phosphore disponible, matière organique, pH du sol) augmentent et sont donc disponibles pour les premières années de culture. Après deux ou trois ans, la fertilité diminue et le paysan est obligé de laisser la parcelle en jachère et de retourner vers une autre jachère ou alors un autre espace forestier. L'agriculture itinérante sur brûlis joue un rôle important dans la perte de carbone évaluée à 650 kg à l'hectare par an au Sud-Cameroun. L'agriculture est aujourd'hui perçue comme étant une des causes majeures de destruction des forêts et justifie ainsi une préoccupation toujours croissante en matière de conservation de l'écosystème forestier.

La cacaoculture est une activité importante dans les deux provinces du Centre et du Sud qui présentent des similitudes avec le Bassin du Congo. Dans ces deux provinces, la cacaoculture occupait 139 651 hectares en 1991 (MINAGRI, 1991). Une zone de référence de 1,54 M d'hectares couvrant les deux provinces a été définie dans le cadre du programme ASB (Alternative to Slash and Burn) pour rechercher des solutions durables de gestion des ressources naturelles et extrapoler les résultats à des zones similaires du programme EPHTA (Ecoregional Program for the Humid Tropics of Africa) qui couvre 11 pays de l'Afrique centrale et de l'ouest. Le gradient de dégradation de la forêt y est croissant du sud (région d'Ebolowa) au nord (région de Yaoundé). La région de Mbalmayo présente des caractéristiques intermédiaires entre celles de Yaoundé et d'Ebolowa. Dans ce benchmark, 24,8 pour cent des terres sont utilisées à des fins agricoles (Gockowski et Dury, 1999). Les cacaoyères occupent 48 pour cent (115 000 ha) de l'espace cultivé. De nombreux travaux évoqués dans ce document (Gockowski et Dury, 1999; ASB, 2000; Sonwa *et al.*, 1999b, 2000, 2001 et 2002) sont issus de travaux effectués dans ce benchmark.

1.4. Objectif d'aménagement au Sud-Cameroun et caractéristiques du programme pour le développement durable des cultures pérennes

1.4.1. Orientation étatique et gestion des agroforêts à base de cacao

Au niveau du gouvernement, l'aménagement de la zone forestière, conformément à la loi de 1994 et reposant sur le plan de zonage du Cameroun méridional, représente une des composantes de la stratégie de promotion des activités économiques en milieu rural, et s'articule ainsi avec la nouvelle politique agricole (Guinguiri, 1999) dans laquelle la cacaoculture tient une place non négligeable. Les activités agroforestières se réalisent sur des terres non permanentes. Le gouvernement possède un plan national de gestion agroforestière (Nkamleu, 2000; MINEF, 1998). Les agroforêts à base de cacao, bien qu'étant des espaces de production agricole, abritent une faune et une flore forestière dont la conservation et la gestion durable peuvent concourir à la durabilité des pratiques courantes de la zone. La gestion de ces ressources offre plus de facilités dans l'intervention étatique, contrairement aux secteurs de l'exploitation forestière où le secteur privé est tout puissant et influence très négativement les objectifs d'aménagement des forêts.

A l'échelle du ménage, les objectifs d'aménagement de l'agroforêt cacao visent (1) le marquage foncier, (2) la recherche de revenus et (3) la constitution d'un capital épargne sur pied. La prééminence de l'un des objectifs peut influencer sur la manière d'aménager l'espace agroforestier (Leplaideur, 1985). Les plantations extensives du sud sont généralement créées pour occuper le sol. L'entretien y est moins fort que dans le bloc de Yaoundé où la cacaoyère est vraiment perçue comme source de revenus et/ou de capital potentiel (épargne) pour la vieillesse/retraite. On note parfois un rajeunissement sans arrachage des vieux arbustes qui continuent d'affirmer l'ancienneté et la permanence de l'occupation du terrain. En tenant compte de la densité des cacaoyers et des plantes compagnes ainsi que de l'utilité de ces espèces, trois types de plantation ont été mis en évidence au Sud Cameroun (Sonwa *et al.*, 1999b et 2000a). La différence entre les types de plantation offre plusieurs possibilités d'intervention dans leur aménagement.

La gestion des agroforêts cacao a connu des perturbations importantes à la fin des années 90. En effet, mis dans un nouveau contexte de libéralisation, les cacaoculteurs se sont sentis abandonnés par l'état et livrés mains liées au marché mondial. Dans ce contexte, l'Institut international d'agriculture tropicale (IITA), avec l'appui de l'USAID (Agence des Etats-Unis pour le développement international) et des compagnies de chocolat, a alors lancé le programme STCP (Sustainable Tree Crop program/Programme pour le développement durable des cultures pérennes).

1.4.2. Le programme STCP

Malgré la crise cacaoyère et les multiples mutations sur le plan économique, il apparaît que la cacaoculture reste la principale source de revenus dans la zone de forêt humide et de plus, elle se pratique de manière durable. En effet, les cacaoyères, gérées de manière efficiente sont de nature à lutter contre la pauvreté, mais aussi à permettre la protection de l'environnement. C'est dans ce contexte qu'est né le STCP dont les objectifs sont les suivants:

- (1) maintenir sur le long terme et augmenter la productivité des cultures pérennes de haute qualité;
- (2) s'assurer que les produits sont compétitifs sur le marché international;

- (3) déduire les bénéfices économiques relatifs aux opportunités liées à la libéralisation du marché;
- (4) «construire des activités paysannes qui créent la santé de la communauté»;
- (5) utiliser de manière directe les ressources naturelles et conserver la biodiversité tout en augmentant la productivité.

Au niveau du Cameroun, le programme STCP entre dans sa deuxième année. Le cadre de travail est le projet pilote qui durera trois ans et englobera 32 000 cacaoculteurs et permettra d'aménager les agroforêts dans quatre zones:

- Zone 1: Mefou, Afamba et District de Lembe-yezoum;
- Zone 2: Mbam Inoubou et Mbam akom;
- Zone 3: Lekie et Nyong ekelle;
- Zone 4: Nyong et So'o et Mvila.

Cette nouvelle phase du projet couvrira ainsi la forêt primaire, la forêt secondaire et la zone de transition forêt/savane. Les agroforêts à base de cacao, malgré leur importance sur le plan écologique, ne sont pas très connues. L'objectif de cette étude est de présenter l'aménagement de ces écosystèmes et leurs rôles dans la conservation des ressources naturelles, en vue de dégager des leçons pouvant permettre de les améliorer et aider à la gestion d'autres écosystèmes similaires en Afrique centrale. De manière détaillée, il s'agira de:

- (1) Fournir les éléments et les pratiques pouvant définir comme durable l'aménagement appliqué aux agroforêts cacao.
- (2) Définir les contraintes et les limites à la gestion/exploitation des agroforêts cacao et les éléments qui pourraient aider à les lever.
- (3) Définir en quoi les méthodes de gestion et les approches adoptées dans l'aménagement des agroforêts cacao pourraient en faire un bon exemple de gestion durable en Afrique centrale.

2. AMENAGEMENT DES AGROFORETS CACAO

2.1. L'élaboration du plan d'aménagement

L'aménagement des cacaoyères n'obéit pas au schéma classique des gros projets de foresterie (Evans, 1982). Il s'agit généralement d'aménagements mis en place par des petits paysans et dont l'ensemble concourt à façonner un paysage local fait d'une continuité de plantations cacaoyères parfois entrecoupées par d'autres modes d'occupation du sol.

La réalisation de l'agroforêt cacao passe par un certain nombre d'étapes (encadré 2). Si dans les projets de foresterie classique, l'utilisation d'outils cartographiques et d'inventaires est un préalable au choix du terrain, les paysans de par leur familiarité avec le terroir ont développé probablement par empirisme des indices tels que la présence de tel ou tel arbre comme indicateur à l'exemple de *Ceiba pentandra*. Après abattage des arbres suivant les objectifs vivriers du planteur, celui-ci installe les cultures vivrières (plantain et autres) pendant trois ans. Mais l'association avec le cacaoyer peut se faire dès la première année même si généralement elle commence en année 2.

L'investissement dans la création des agroforêts cacao est très faible en finance et en temps comparé aux projets de foresterie classique. Les études du projet ASB permettent d'avoir quelques informations récentes (ASB, 2000):

- Le retour sur investissement en jour de travail («Return to labor») est de 1,63 à 2,36 dollars par jour.
- Le coût de création d'une cacaoyère varie de 1,188 à 1,304 dollars par hectare.
- L'établissement d'une cacaoyère nécessite 123 à 148 personnes jour/ha/an alors que sa gestion exige 43 à 97 personnes jour/ha/an. Les travaux d'entretien incluent généralement le désherbage, la récolte sanitaire et les traitements contre la pourriture brune.

Encadré 2: les principales étapes dans l'aménagement des agroforêts cacao au Sud Cameroun

(1) Identification et préparation du terrain

- (a) Terrain choisi généralement en forêt/vieille jachère (en se servant des arbres indicateurs de fertilité et en tenant compte de l'accessibilité)
- (b) Abattage sélectif des arbres forestiers (en utilisant la hache, machette et/ou tronçonneuse)
- (c) Défrichage du sous-bois à l'aide d'une machette
- (d) Ebranchage des arbres abattus par la machette
- (e) Mise en place d'un champ d'«essep» (parfois suivi d'un «afub ewondo» (facultatif))
- (f) Piquetage et trouaisons
- (g) Mise en place de jeunes bananiers pour servir d'ombrage (1 an avant le cacaoyer)

(2) Réalisation d'une pépinière de jeunes cacaoyers (généralement un an avant la création de la plantation)

- (a) Défrichage du site de la pépinière
- (b) Construction d'une ombrière à partir de matériaux locaux (pas très courant) (pépinière généralement réalisée auprès d'une rivière ou d'un bas fond)
- (c) Fèves mises dans des sachets préalablement préparés
- (d) Arrosage régulier de la pépinière et traitement éventuel avec des insecticides

(3) Mise en place des jeunes cacaoyers

- (a) Installation des jeunes plants (ou des semis directs) dans des trous préparés à l'avance
- (b) Désherbage régulier et paillage autour du jeune plant pour le protéger
- (c) Maintien de l'ombrage (utilisation de bananiers et/ou d'arbres retenus sur la parcelle)

(4) Entretien de la cacaoyère

- (a) Désherbage régulier (fréquence de 2 fois par an)
- (b) Remplacement des jeunes pieds de cacaoyers manquants
- (c) Plantes à croissance rapide installées dans les vides
- (d) Utilisation des pesticides synthétiques et/ou des extraits d'écorce de plantes fermentés (pour prévenir/lutter contre les pestes de cacaoyers)
- (e) Elimination des gourmands des cacaoyers, des branches mortes et des arbres tombés
- (f) Récolte sanitaire régulière

(5) Intensification et diversification des plantes compagnes

- (a) Protection des plants d'arbres forestiers (qui existaient avant la création de la plantation)
- (b) Protection des jeunes plants qui poussent dans la plantation
- (c) Introduction des nouvelles diaspores dans la cacaoyère (parfois issues des plants sélectionnés)
- (d) Régulation de l'ombrage (pour une bonne croissance du cacaoyer et de la gestion des pestes)

Les outils utilisés dans l'aménagement des agroforêts à base de cacao sont artisanaux (machettes, tronçonneuses, perches, etc.). Ils ont donc un impact écologique négatif relativement faible sur l'environnement à l'inverse des engins lourds employés dans les programmes d'aménagement forestier. Des écorces de plante (essingang/*Guibourtia tessmannii*, elon/*Erythrophleum ivorense*, doum/*Ceiba pentandra*, eyeck/*Pachyelasma tessmannii*, *Carica papaya*, *Nicotina tabacum*), parfois en mélange avec des pesticides synthétiques, sont utilisées dans la lutte contre la pourriture brune et sont de nature à limiter l'impact négatif associé à l'utilisation massive de pesticides synthétiques (Coulibaly *et al.*, 2002).

2.2. La création et le maintien de partenariats réussis

2.2.1. Partenariat au niveau du terroir

La récolte, qui est l'étape la plus lourde en terme de main d'œuvre, nécessite toujours une aide importante (Leplaideur, 1995; Santoir, 1995a). Cette aide provient de la mobilisation de la main d'œuvre familiale (femme, enfants, neveux, nièces) qui participent à la récolte et aux transports vers les lieux de fermentation. Mais il est aussi fait appel aux amis qui se retrouvent généralement dans le cadre d'associations rurales de travail. Ces équipes de travail constituées se retrouvent alors de manière rotative dans les champs des membres pour les travaux d'écabossage de cacao et de transport. Celui qui reçoit prépare nourriture, vin et bière pour les repas sur le lieu de travail. Ces groupes d'entraide peuvent parfois louer leurs services à des personnes qui ne sont pas membres ou alors à des femmes veuves. Généralement, les cacaoculteurs recourent à cette forme d'entraide et seuls les grands planteurs s'offrent le luxe de payer une main d'œuvre pour la récolte.

L'association pour la commercialisation et/ou l'achat des intrants est dans une phase dynamique. Face aux acheteurs, la vente groupée s'est toujours avérée être une arme efficace de négociation des prix. Mais par le passé, le manque de discipline de groupe et les faibles moyens pour résister pendant la constitution des stocks dans l'attente d'un éventuel bon payeur, n'ont pas été de nature à favoriser la vente groupée. La baisse des prix du cacao et la Loi de 1992 relative aux sociétés coopératives et aux GIC (Groupement d'initiative commune), ont aujourd'hui favorisé la création de mouvements associatifs dans le Centre et le Sud-Cameroun (Oyono, 1999), région qui jusque là avait une culture associative moins poussée comparé par exemple à la zone de production caféière de l'Ouest-Cameroun. Nos enquêtes révèlent ainsi que 25 pour cent des cacaoculteurs du Sud Cameroun sont membres de GIC et que l'autre quart appartient à des associations informelles qui existent dans les villages (tableau 1). Grâce à ces associations, les cacaoculteurs commercialisent facilement leur cacao et peuvent aussi aisément acheter des produits phytosanitaires. Généralement, les GIC se créent au niveau du village (Oyono, 1999; Sonwa *et al.*, 2000). Ce mouvement associatif semble ainsi être mieux organisé dans le département de la Lekie et le Mbam (zone de transition forêt/savane) où la terre se fait rare et la pression sur les ressources naturelles forte.

Tableau 1: répartition des cacaoculteurs suivant les types d'organisation paysanne dans différents blocs du Benchmark au Sud-Cameroun

Organisations paysannes	Yaoundé (n=96)	Mbalmayo (n=105)	Ebolowa (n=99)	Zone de forêt humide (n=300)
GIC	15,63	23,81	30,30	23,33
Association	21,88	33,33	19,19	25,00
Coopérative	4,17	1,90	5,05	3,67
Autre	2,08	1,90	0,00	1,33
N'appartient à aucune organisation ou ne se prononce pas	56,25	39,05	45,45	46,67
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Source: Sonwa *et al.* Données non publiées

2.2.2. Partenariat inter- villages et formation des confédérations

Afin de renforcer leurs capacités, de nombreux GIC et associations arrivent aujourd'hui à confédérer leurs organisations pour mieux partager leurs expériences, commercialiser leurs produits et négocier des partenariats avec des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux. L'une de ces associations très actives au Sud-Cameroun est FORCE (Confédération des organisations rurales pour le Cameroun économique). Née de la fusion de 25 associations le 10 août 1996 à Nomayos, elle couvre une superficie cacaoyère de 350 000 ha et regroupe 300 GIC et environ 20 000 planteurs (FORCE, 1997). La principale action de FORCE a été d'organiser avec les producteurs un calendrier des marchés. La confédération a été présente dans 26 marchés sur les 38 prévus en 2000 (Mbarga, 2001a). Elle garantit un prix minimum pendant l'achat aux producteurs et facilite l'enlèvement des produits. Pendant cette campagne, FORCE a travaillé avec 10 organisations paysannes (soit une production de 1 200 tonnes). Depuis sa création, cette OP a mis un accent particulier sur la collaboration avec des partenaires susceptibles de procurer des solutions aux besoins des membres. Ce partenariat se fait avec des organes de coopération bilatérale (Gesellschaft für technische zusammenarbeit/GTZ, Coopération canadienne, USAID, Coopération espagnole, etc.), avec des organisations non gouvernementales (ONG) nationales et internationales et des structures de recherche (IRAD/Institut de recherche agronomique pour le développement, IITA, Centre international de recherche forestière/CIFOR, etc.). Son implication active dans le développement du STCP au niveau du Cameroun montre la volonté et le souci de l'Organisation à œuvrer dans des réseaux pour les échanges d'expériences. Grâce à ce programme, 300 centres de groupage pour la vente de cacao animés par des responsables d'organisations paysannes sont fonctionnels dans les provinces du Centre et du Sud (Mbarga, 2001a). D'autres confédérations, à l'instar du FUPROCAM, FEGAISEM, etc., ont des objectifs similaires à ceux de FORCE et sont également actives dans la filière cacao.

2.2.3. Structure étatique de gestion de la filière cacao

Le développement de la cacaoculture au Cameroun s'est généralement fait par de nombreuses structures mises en place par l'état pour mieux gérer les plantations (Champaud 1966; Santoir, 1995c; Mbog, 1996; Varlet, 1997). Parmi ces structures, la SODECAO est apparue pendant longtemps comme l'alliée des paysans et elle a joué un rôle important avec l'ONCPB (Office national de commercialisation des produits de base).

La SODECAO a été créée en 1974 avec l'appui de la Banque Mondiale (50% du budget), du FAC (Fonds d'aide et de coopération) et de la Caisse centrale de coopération économique (Santoir, 1995). Elle est chargée de la régénération, la plantation avec des matériaux sélectionnés, l'amélioration des conditions de la commercialisation, de l'octroi des crédits (avec l'aide du Fonds national de développement rural/FONADER), de la formation et du recyclage de l'encadrement technique, de la mise en place d'organismes pré-coopératifs, de l'animation rurale, du développement des cultures vivrières associées à la cacaoculture, de l'amélioration des pistes rurales, etc. En 1991, la SODECAO suspend ses activités pour officiellement ne s'occuper que de l'encadrement des planteurs, de la vulgarisation et de la diffusion des intrants.

L'ONCPB, est créé en 1976 pour contrôler le conditionnement du cacao sur le marché local et l'écoulement de la production sur les marchés internationaux. A travers le prélèvement sur le tonnage exporté de différents droits, il garantit le prix d'achat aux producteurs et les frais de fonctionnement. L'ONCPB a été restructuré et l'ONCC (Office national du cacao et du café) s'occupe uniquement des statistiques cacaoyères. Progressivement, la filière cacao n'est plus sous une dépendance très forte de l'état ou des services étatiques. La gestion est de plus en plus dépendante du petit paysan dont les réactions sont sous l'influence des politiques nationales et internationales.

2.2.4. Partenariats bilatéraux et multilatéraux

Sur le plan bilatéral, juste après l'indépendance, la culture du cacao a bénéficié des financements provenant de l'aide occidentale dans la lutte contre la pourriture brune et les capsides. Les succès enregistrés par ces projets vont être à la base du développement de nouveaux projets sous l'impulsion de la Banque Mondiale et de la France. La coopération bilatérale va permettre à de nombreux chercheurs français et camerounais de travailler dans la station de Koevone (créée en 1949) et celle de Nkolbisson (créée en 1953) et d'aider à la promotion de la cacaoculture au Cameroun. Les travaux de recherche à cette époque portent principalement sur les maladies, l'amélioration des méthodes culturales et du matériel végétal (Champaud, 1966).

Dans le cadre de la coopération multilatérale et du mécanisme du Stabex, l'Union Européenne (UE) a fortement appuyé la filière cacao. De 1987 à 1993, ce sont 383 260 401 Ecus, soit 57 pour cent des fonds stabex, qui ont été gérés dans la filière cacao. Cet apport s'est fortement concentré dans quatre domaines essentiels: (1) l'appui à la recherche agricole, (2) la stabilisation des recettes d'exportation, (3) la diversification agricole et (4) l'amélioration de l'environnement. Dans ce dernier domaine, l'UE a appuyé (a) la restructuration des organisations paysannes, (b) la mise sur pied de systèmes d'information des producteurs et (3) l'entretien et la création de pistes rurales. Cette dernière action, qui selon l'UE vise le développement des zones caféières et cacaoyères, a jusqu'ici été perçue différemment par la Banque Mondiale et les organismes environnementaux internationaux. Ces derniers analysent ces projets routiers comme des voies ouvertes à la dégradation et à la destruction des forêts et à la perturbation des pygmées Baka. Si les camerounais apprécient fortement le développement de cette infrastructure routière mise en place par les fonds stabex, la communauté internationale redoute le rôle qu'elle joue dans l'expansion du braconnage.

Dans le cadre du Stabex 91, l'appui à la recherche a bénéficié d'une dotation de 3 500 millions de Francs CFA dont un peu plus de 181 millions de Francs CFA ont été consacrés à la multiplication des semences café et cacao. Dans ce même stabex 91, l'entretien des pistes rurales a bénéficié d'une dotation de 10 700 000 de Francs CFA. L'appui de l'UE a joué un rôle important dans la promotion des organisations rurales en favorisant l'émergence des associations de producteurs.

La Banque Mondiale a aussi financé des projets sur la cacaoculture dans les provinces du Centre et du Sud pour mieux réduire la dépendance vis-à-vis des forêts (Essama-Nssah et Gockowski, 2000). Dans les années 70 et 80, la Banque Mondiale a mis l'accent sur le développement intégré de la cacaoculture en appuyant la création de la SODECAO et de l'ONCPB. L'objectif de la SODECAO, à sa création en 1975, était d'augmenter la productivité cacaoyère tout simplement en fournissant des pesticides aux paysans. Mais le projet n'a jamais pu atteindre les 1 200 kg à l'hectare de cacao que la variété hybride sélectionnée pouvait potentiellement produire. En 1988, la Banque Mondiale se lance alors dans une nouvelle initiative pour augmenter la productivité de 60 pour cent. La Banque voulait ainsi (1) améliorer le revenu du paysan, (2) réorganiser le système de commercialisation, (3) aider à mettre sur pied un programme de création de petites parcelles («Establish private medium-size plantation programm») et (4) renforcer les capacités du Ministère de l'agriculture à mettre en œuvre la stratégie cacaoyère et suivre son évolution. Mais la crise économique a eu pour conséquence l'arrêt du projet, le gouvernement n'étant plus en mesure d'assurer sa quote-part (Essama-Nsah et Gockowski, 2000). La Banque a aussi joué un rôle important dans les exigences de la libéralisation de la filière cacao à la fin des années 80/début des années 90. Elle aide aussi le PNVAR (Programme national de vulgarisation agricole et de recherche) qui vise l'encadrement des paysans en les rapprochant des services de vulgarisation agricole. L'impact dans le secteur agroforestier à base de cacaoyer reste mitigé car seulement 10 pour cent des cacaoculteurs ont un contact avec des services d'encadrement (Sonwa *et al.*, 1999b).

2.2.5. Nouveau partenariat intégré

En 1994, une étude de l'USAID dans 10 pays africains a permis de constater que les cultures pérennes continuaient à jouer un rôle important dans l'économie rurale, mais que très peu d'attention était accordée à ce secteur aussi bien par les organismes de développement nationaux qu'internationaux. Fort de ce constat, la Division «Afrique» de l'USAID a alors décidé de lancer le STCP en Afrique de l'Ouest et de l'Est. L'USAID, dans ce souci de développement, tente ainsi d'associer une multitude de partenaires.

Les fabricants de chocolat commencent à s'intéresser à la traçabilité de la matière première qu'ils achètent. Les consommateurs sont de plus en plus soucieux de s'assurer qu'en achetant du chocolat, ils contribuent à réduire la pauvreté des petits paysans et à protéger l'environnement. Le souci des industriels est donc d'augmenter le revenu des cacaoculteurs, de réduire les intermédiaires entre les producteurs et les acheteurs et de s'assurer qu'ils ont une matière première ayant un label «propre» (protection des droits de l'homme et de l'environnement).

En 2000, le programme STCP pour la zone Afrique de l'ouest et central est lancé et son objectif est d'améliorer le bien-être des petits paysans à travers le développement d'un système durable qui augmente la productivité, accroît les revenus, protège l'environnement, conserve la biodiversité, offre un développement stable et une incitation économique durable. Le programme a été subdivisé en quatre domaines d'intervention: (1) service d'appui aux producteurs et aux entreprises, (2) recherche et transfert de technologies, (3) développement d'un système d'information sur les marchés et (4) changement des politiques et mise en œuvre. L'approche participative, courante dans le programme, permet à plusieurs intervenants de trouver leur intérêt dans les activités (tableau 2).

Tableau 2: les bénéfices des différents partenaires dans le cadre du programme STCP

Partenaires	Bénéfices
Petits paysans	<ul style="list-style-type: none"> - Accès à l'information et aux technologies appropriées - Amélioration des capacités de gestion - Meilleure gestion des ressources naturelles et de la biodiversité «Expérience conductive environnement»
Associations paysannes	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités des associations - Formation des agents de vulgarisation de l'association aux nouvelles technologies - Acquisition des outils pour mieux dialoguer avec les autres partenaires de la filière pendant la commercialisation
Acheteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Contact direct avec des producteurs organisés - Connaissances des exigences des industriels fabricants de chocolat
Industriels	<ul style="list-style-type: none"> - Contact direct avec des associations paysannes et transfert des exigences de qualité des produits recherchés - Contact direct avec les chercheurs et transfert des exigences de la qualité recherchée - Contact avec les décideurs gérant les filières cacao
Décideurs (Policy makers)	<ul style="list-style-type: none"> - Accès direct à l'information scientifique - Accès direct aux besoins des paysans en ce qui concerne l'amélioration de l'environnement commercial - Accès direct à l'information relative aux besoins de la communauté internationale en matière de lutte contre la pauvreté et la protection de l'environnement
Organismes de développement	<ul style="list-style-type: none"> - Contact direct avec d'autres partenaires - Eviter le doublement des actions - Partage des expériences
Chercheurs	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des performances des chercheurs des systèmes nationaux de recherche - Meilleur échange d'informations - Collaboration régionale - Formation aux nouvelles technologies scientifiques de manipulation

Le partenariat se maintient à travers le fonctionnement d'organes tels que (1) le «Steering comitee» (conseil d'administration), (2) l'équipe de coordination et (3) le fonctionnement des réseaux nationaux. Le Conseil d'administration décide des orientations du programme que les réseaux nationaux essaient de traduire en actes de développement avec l'assistance de l'équipe de coordination. La prise en compte de toutes les composantes des agroforêts à base de cacao est une préoccupation de ce programme de recherche (encadré 3).

Encadré 3: prise en compte de toutes les composantes dans la définition et l'exécution des recherches sur la gestion des agroforêts à base de cacao

La recherche dans le secteur des cultures pérennes comme le cacaoyer a pendant longtemps mis l'accent principalement sur la composante cacaoyer et plus précisément sur l'amélioration variétale. La nouvelle préoccupation prend en compte le système dans son entier, alliant ainsi les préoccupations de production cacaoyère à un souci de diversification des revenus dans la parcelle mais aussi à un souci de conservation pour une gestion durable du système: Les principaux objectifs de la composante du programme «recherche et transfert de technologies» sont les suivantes:

- Examiner le lien qui existe entre les pratiques de production, l'impact environnemental et la rentabilité dans plusieurs circonstances.
- Introduire, évaluer et multiplier le matériel génétique suivant les normes sanitaires et les règles de quarantaine.
- Enseigner la gestion des pestes par les pratiques culturales, le contrôle biologique et l'utilisation rationnelle des pesticides.
- Fournir les techniques et les approches afin de réhabiliter les plantations existantes et d'établir de nouvelles plantations sur les terres déforestées pour augmenter les revenus, renforcer la stabilité environnementale et réduire la déforestation.
- Créer un système d'information pour saisir et partager les connaissances.
- Sponsoriser les formations sur les méthodes intégrées de gestion.

L'aspect agroforestier des plantations est ainsi mieux pris en compte dans les nouvelles orientations en matière de recherche/développement. De plus, le STCP prend également en considération les autres axes de recherche/développement du terroir comme le travail des enfants dans les systèmes agroforestiers à base de cacao.

Une des principales activités du STCP cette année au niveau des 20 organisations appartenant aux associations FORCE, FUPROCAM et FEGAISEM, a été d'organiser une formation sur la caractérisation, la gestion et le marketing de la production des agroforêts (Sonwa *et al.*, 2002c). Cette formation, qui entre dans le cadre du PMIS («Production and Marketing Information System»), permet aux associations de maîtriser des notions de management du système agroforestier qui prennent en compte non seulement la composante cacaoyère, mais aussi d'autres composantes telles que les arbres associés. Elle vise aussi à caractériser les formations cacaoyères par GPS (Global Positioning System). Cette formation constituait ainsi une étape pouvant permettre de mieux saisir les opportunités de commerce Bio et certifié qui s'offrent aux produits issus des systèmes agroforestiers camerounais.

2.3. Les aspects techniques

2.3.1. Complexité structurale et durabilité du système

Une meilleure connaissance des systèmes agroforestiers à base de cacao passe par une prise en compte de toutes les composantes du système. En effet, pendant longtemps, la gestion de ces espaces s'est concentrée sur l'arbre cacaoyer au détriment des autres composantes. Cependant, du fait de la crise cacaoyère, du fort intérêt porté à la gestion et à la conservation *ex situ* et *in situ* des plantes indigènes ainsi que du souci croissant d'allier sur des mêmes espaces conservation et production, l'accent est mis aujourd'hui sur la prise en compte de toutes les composantes dans la gestion de ces espaces. Ceci a ainsi justifié de nombreuses publications (Sonwa *et al.*, 2000, 2001, 2002; Duguma *et al.*, 2001; Gockowski et Dury, 1999; Gockowski et Weise, 1999). Ces agroforêts ont une structure similaire à celles étudiées en Asie et souvent proposées comme étant reproductibles en Afrique (ICRAF *et al.*, 1997; Leakey, 2001)

Un des aspects très important de la durabilité de ces écosystèmes est la possibilité de combattre le développement des pestes par l'usage d'écorces d'arbre ou par l'ajustement de la densité des arbres (encadré 4). Les chercheurs de l'IRAD ont également isolé des souches de champignons susceptibles d'être utilisées dans la lutte contre la pourriture brune (Tondje, communication personnelle).

La préparation initiale du sol supportant les agroforêts cacao cause moins de dégâts sur le sol. La fertilisation des plantations est assurée par la chute des feuilles des cacaoyers et des arbres associés. Ainsi, 6 à 8,5 tonnes de litière (feuilles, bois, fleurs et fruits) tombent par an dans les cacaoyères du Sud-Cameroun. Cette chute procure au sol annuellement 50 à 55 kg d'azote, 3,5 à 4 kg de phosphore, 35 à 40 kg de potassium, environ 90 kg d'aluminium et 25 kg de magnésium. Une étude plus récente montre que le NPK index dans les agroforêts cacao varie de 4,7 à 8,7 et le déficit en nutriment est de 9,7 à 18,6 kg N/ha/an, 2,1 à 3,9 kg P/ha/an et 7 à 13,3 kg K/ha/an (ASB, 2000).

Une estimation économique montre que le système agroforestier reste malgré la crise cacaoyère, financièrement rentable si l'on tient compte uniquement du cacaoyer. Le bois d'œuvre issu de ces cacaoyères contribue à la construction des cases au niveau du terroir et alimente le commerce local en bois d'œuvre. Les revenus issus de ces plantations sont distribués au sein des ménages et servent à résoudre les besoins élémentaires d'une multitude de paysans du Sud-Cameroun (encadré 5), contrairement aux revenus de l'exploitation forestière concentrés aux mains de quelques opérateurs économiques, parmi lesquels les étrangers détiennent 63 pour cent des 2 800 m³ produit annuellement (Eba'a Atyi, 1998).

Encadré 4: usages des arbres pour gérer les pestes dans les agroforêts cacaoyères

La pourriture brune, les capsides et, dans une moindre mesure, les attaques par les rongeurs et les Laurenthacées, sont les principales contraintes en matière de pestes dans la production du cacaoyer. Les mauvaises herbes sont jusqu'ici considérées comme une contrainte très mineure. Dans le contexte de faibles subventions des pesticides, les paysans sont incapables d'appliquer les doses recommandées. Néanmoins, l'intimité tissée avec leurs plantations pendant des années leur permet de connaître les éléments qui favorisent ces pestes. Ils savent donc que la nature, la densité et la structure des arbres d'ombrage influent le développement des pestes.

Une structure très ombragée est propice au développement de la pourriture brune, alors qu'un ombrage faible est susceptible de favoriser le développement des capsides. Ceci explique que la pourriture brune soit très importante dans les plantations du sud Cameroun où les agroforêts sont fortement ombragées et les capsides très répandues dans la zone de transition forêt/savane de la Lekie. Il est généralement conseillé de maintenir un ombrage qui laisse passer 70 pour cent de lumière. Une structure multiétagée très importante est propice aux rongeurs ou autres singes qui consomment les cabosses de cacaoyer. La proximité des plantations avec les forêts est de nature à mieux disposer les plantations aux attaques de ces animaux. Un ombrage faible est de nature à permettre le développement des mauvaises herbes dans les plantations.

Certaines espèces d'arbre sont connues comme étant de nature à favoriser le développement de ces pestes. Les Sterculiacées et les Bombacacées sont susceptibles de favoriser le développement des capsides. Les Sterculiacées, comme les kolatiers, sont connues comme pouvant être des hôtes des Laurenthacées qui parasitent les cacaoyers. Malgré ce préjudice causé par les kolatiers, les paysans les laissent dans leurs plantations, réalisant ainsi une gestion intégrée des plantations de part leurs propres connaissances et perceptions.

Les méthodes naturelles de traitements des pestes sont aujourd'hui mises sur pied par les cacaoculteurs de la zone de forêt humide du Sud-Cameroun. Ces méthodes sont basées sur l'association (ou non) de pesticides synthétiques aux extraits fermentés d'écorces, de feuilles, etc., d'espèces telles que l'essingan (*Guibourtia tessmannii*), l'elon (*Erythrophleum ivorense*), le doum (*Ceiba pentandra*), l'eyeck (*Pachyelasma tessmannii*), *Carica papaya*, *Nicotina tabacum*, dont certaines se retrouvent dans les cacaoyères. Si l'initiative est encourageante dans le sens qu'elle permet de traiter les cacaoyers avec des substances naturelles au lieu des substances synthétiques dont l'impact négatif sur l'environnement est connu, le mode d'exploitation (extraction des écorces) est de nature à compromettre la survie des arbres. Un accent devrait être mis sur ces aspects pour l'optimisation de la gestion des agroforêts cacao.

De part leurs structures et leur biologie, les arbres peuvent favoriser ou inhiber le développement des pestes du cacaoyer. De nombreuses recherches devraient être conduites pour mieux optimiser la contribution du rôle des végétaux dans l'atténuation des pestes du système agroforestier cacaoyer.

Encadré 5: importance de l'argent issu des agroforêts cacaoyères

La gestion du cacaoyer et des plantes associées dans les agroforêts cacaoyères génère des devises importantes dont les répercussions se situent aussi bien au niveau rural que national en passant par une multitude d'intermédiaires (acheteurs, transporteurs, etc.).

Sur le plan macro-économique, pendant les années de cours favorables, les prélèvements par stabilisation étaient au-dessus de 60 milliards de Francs CFA par an (66 milliards en 1984/1985) (Losch *et al.*, 1991). Ces sommes prélevées pour la stabilisation ont beaucoup servi au développement d'autres secteurs de la vie nationale. Dix pour cent de taxes sont prélevés par l'état sur l'exportation du cacao ainsi que 6,5 pour cent sur l'importation des intrants comme les pesticides et 17 pour cent de «turn-over taxes» (Gockowski et Dury, 2000; Losch *et al.*, 1991). La filière cacao procure de l'argent aux acheteurs de cacao, aux transporteurs, aux vendeurs de pesticides, etc.

La vente du cacao, principal produit issu de la cacaoyère, procure des quantités importantes de revenus aux ménages. C'est ainsi que durant la décennie 80, la cacaoculture contribuait de 50 à 75 pour cent du budget total de 90 pour cent des ménages du Centre et du Sud Cameroun (Leplaideur, 1985). Lors de la campagne de 1983-1984, près de 7 milliards ont été versés aux planteurs de la Lekié, soit 230 000 Francs CFA par planteur. L'argent du cacao sert généralement à la satisfaction des grands besoins des paysans (dotation d'une épouse, construction d'une maison, traitement d'une maladie, scolarisation des enfants, etc.). Dans un contexte où l'épargne est souvent difficile, la vente du cacao à une période donnée permet d'avoir de l'argent rapidement, particulièrement à la veille des rentrées scolaires. Dans certaines situations, l'homme peut donner une partie de l'argent issu de la vente de cacao à son épouse sous forme de cadeau (Santoir, 1995). Toute cette importance économique justifie l'intérêt que les cacaoculteurs ont pour leurs plantations et le désarroi qui les anime lorsque les revenus issus de ces plantations fluctuent ou ne leur permet plus de couvrir certains besoins élémentaires.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL), et autres fruitiers exotiques en zone de forêt et dont certains sont gérés dans les plantations, présentent des pics de fructification qui coïncident généralement avec la veille des rentrées scolaires. Leur vente, généralement faite par les femmes et les enfants, permet de préparer la rentrée scolaire et de satisfaire d'autres besoins socio-économiques des ménages et contribue ainsi à mieux lutter contre la pauvreté dans la zone. De la production de *Dacryodes edulis*, un des PFNL intensément géré dans les cacaoyères (Sonwa *et al.*, 2002a, b), 60 pour cent sont consommés et le reste procure un revenu minimum de 9 à 80 \$/an/paysan (Ayuk *et al.*, 1999). Les femmes utilisent les revenus issus de *D. edulis* pour acheter les nécessités de base comme le savon, le sel et le pétrole, une partie étant souvent donnée à l'époux suivant l'humeur de la femme (Shreckenbergh *et al.*, 2002). La filière des PFNL procure également des revenus à un nombre non négligeable de commerçantes dont beaucoup sont des femmes du Sud Cameroun.

En zone forestière du Cameroun en général, alors que l'exploitation forestière procure des revenus à quelques opérateurs économiques détenant moins d'un demi millier de compagnies d'exploitation forestière, la gestion des agroforêts cacaoyères génère des revenus qui sont repartis auprès d'un demi million de ménages de petits paysans qui les utilisent dans la satisfaction de leurs besoins élémentaires.

Socialement, les cacaoyères sont perçues comme appartenant à la famille, et la vente du terrain est généralement mal reçue. Dans l'ensemble de la zone de forêt humide du sud Cameroun, 97 pour cent des cacaoculteurs sont natifs du terroir et la moitié des cacaoyères sont héritées (Sonwa *et al.*, 2000b). Il n'existe pas de mesures spécifiques de contrôle de la mise en place de ces systèmes. Dans le contexte actuel de libéralisation, seules les considérations socio-économiques attrayantes régulent la gestion des agroforêts cacaoyères.

Une faune locale est abritée par ces agroforêts (Garland, 1989). Dans la Lekie, de nombreux calaos subsistent grâce aux agroforêts. Au voisinage des forêts, de nombreux singes viennent se nourrir dans les cacaoyères.

2.3.2. Régénération et enrichissement des plantations

La régénération des cacaoyers se fait généralement par replantation sélective (remplacement d'un cacaoyer par un autre cacaoyer), replantation partielle de bloc (généralement à la suite de perturbations comme la sécheresse) ou par recépage (coupe d'un vieux plant pour favoriser la repousse d'un rejet). Mais on assiste parfois à des densifications entre les pieds existants. Dans les moments de crise, comme en 1992/1993 quand les prix du cacao étaient au plus bas, 18 pour cent des cacaoculteurs ont pratiqué une densification intercalaire alors que 25 pour cent environ ont fait du recépage (Janin, 1996).

L'enrichissement par des arbres en association se fait généralement par la rétention ou l'introduction de diaspores. Cette introduction est d'autant plus poussée que l'espèce a une importance socio-économique et que la cacaoyère se trouve dans un environnement où ses produits peuvent facilement être commercialisés. Ondo Obiang (1998) note ainsi que 87 pour cent des cacaoculteurs à Nkolkosse (périphérie de Yaoundé) ont conservé ou planté des plants de *Dacryodes edulis* dans les cacaoyères, contre 75 pour cent à Mefoup (dans la zone de faible pression foncière et d'accès difficile pour le marché). Il en est de même pour *Irvingia gabonensis*, dont 80 pour cent dans les cacaoyères sont plantés à Elignkouma (village de la Lekie) contre 56 pour cent à Mefoup. Dans les processus de domestication, il est constaté que les paysans de l'Afrique centrale et de l'ouest marquent une préférence pour les espèces consommées (tableau 3).

Tableau 3: espèces prioritaires en matière de domestication dans les zones forestières humides d'Afrique centrale et de l'ouest suivant les préférences paysannes

Ordre de préférence	Espèces	Familles	Principales utilisations*
1	<i>Irvingia gabonensis</i> / <i>I. wombolu</i>	Irvingiaceae	F,C,M,T,W
2	<i>Dacryodes edulis</i> / <i>D. Klaineana</i>	Burseraceae	F,C,M,W,S

La régénération spontanée explique parfois la propagation de certaines espèces compagnes dans les cacaoyères. Une proportion importante d'individus n'est pas mise en terre par les cacaoculteurs. Cette régénération spontanée est d'autant plus importante que la gestion de l'écosystème est moins intensive. Les diaspores de régénération ici peuvent provenir soit de pieds retenus lors de la création des plantations ou alors introduits un peu plus tard, surtout pour les espèces exotiques parfois issues des programmes de sélections.

2.3.3. Protection de la biodiversité

Les pratiques traditionnelles de rétention d'arbres pour procurer de l'ombre aux cacaoyers et d'utilisation d'outils artisanaux dans la création et la gestion des plantations, ont pendant longtemps concouru à la protection de la biodiversité dans les cacaoyères. Dans la région de Saa-Monatele-Okala-obala au Nord de Yaoundé, les pratiques traditionnelles ont contribué à «domestiquer la forêt» car réussissant à conserver dans un même écotone (forêt/savane) les éléments caractéristiques de la forêt semi-caducifoliée, mais aussi quelques éléments des forêts toujours vertes des savanes intra-forestières surtout à *Annona senegalensis* et à *Bridelia ferruginea* (Villiers, 1995). Van dijk (2000) note dans la région de Campo que les cacaoyères sont également les espaces préférés de certains PFNL ayant une valeur commerciale tels que *Dacryodes edulis*, *Hexalobus crispiflorus*, *Alstonia boonei* et *Strophantus gratus* avec des densités moyennes respectives de 0.4, 0.3, 2.2 et 0.2 à l'hectare et des maximums de 3.8, 1.1, 5.2 et 1.4 troncs/ha.

Comme stratégie d'intensification et de diversification à l'intérieur de leurs cacaoyères, 93 pour cent des cacaoculteurs plantent des fruitiers alors que 81 pour cent introduisent des non-fruitiers. Parmi les cacaoculteurs pratiquant l'arboriculture du safoutier, tous affirment introduire des arbres fruitiers alors que 86 pour cent seulement introduisent des non fruitiers (tableaux 4 et 5). Parmi eux, 47 pour cent plantent quatre arbres fruitiers en plus du safoutier, alors que 38 pour cent plantent quatre arbres non fruitiers. L'introduction et/ou le maintien des fruitiers est un aspect important de la conservation de la biodiversité. Des investigations plus larges sur l'ensemble du Benchmark, depuis le sud à la frontière du Gabon et de la Guinée équatoriale jusque dans la Lekie permettent de noter que les cinq fruitiers que les paysans préfèrent introduire dans leurs cacaoyères sont *Dacryodes edulis*, *Persea americana*, *Mangifera indica*, *Citrus sinensis* et *Citrus reticula* (Sonwa *et al.*, 2001c) espèces plantées respectivement par 83, 77, 71, 56 et 27 pour cent des cacaoculteurs de la zone de forêt humide du Sud-Cameroun dans leurs agroforêts. Dans les plantations, ces espèces ont respectivement des densités de 17, 13, 6, 1 et 1 pieds par hectare (Sonwa *et al.*, 2000 a). Ondo Obiang (1998) note que *Irvingia gabonensis* et *Ricinodendron heudelotii* ont des densités généralement de moins d'un pied par hectare dans les cacaoyères.

Tableau 4: nombre d'arbres non fruitiers plantés par les cacaoculteurs pratiquant l'arboriculture de *Dacryodes edulis* dans les agroforêts en zone de forêt humide du Sud-Cameroun (en % de paysans)

	Nombre d'arbres non fruitiers						Total
	0	1	2	3	4	5	
Yaoundé (n=76)	7	12	19	11	35	17	100
Mbalmayo (n=84)	6	4	15	16	43	16	100
Ebolowa (n=89)	27	3	14	14	34	8	100
Zone de forêt humide (n=249)	13	6	16	13	38	13	100

Source: Sonwa *et al.*, 2002b

Tableau 5: nombre de fruitiers plantés par les cacaoculteurs pratiquant l'arboriculture de *Dacryodes edulis* dans les agroforêts en zone de forêt humide du Sud-Cameroun (en % de paysans)

	Nombre d'arbres fruitiers					Total
	1	2	3	4	5	
Yaoundé (n=76)	3	5	21	32	38	100
Mbalmayo (n=84)	1	3	21	24	51	100
Ebolowa (n=89)	0	2	18	28	52	100
Zone de forêt humide (n=249)	1	4	20	28	47	100

Source: Sonwa *et al.*, 2002b

Certaines localités se particularisent parfois par l'importance et leur préférence pour certaines plantes. *Ricinodendron heudelotii* est ainsi exploité abondamment dans l'arrondissement de Sa'a, une des zones très peuplées du Sud-Cameroun. Le village de Tsan, par contre, se spécialise dans la culture des mandarines en les gérant aussi intensément que possible dans les agroforêts cacaoyères (Aulong, 1998). L'introduction de nouveaux individus a ainsi l'avantage de contribuer à l'enrichissement de la diversité des micro-écosystèmes, mais aussi à la diversité inter et intra spécifique (encadré 6). Cette introduction participe aussi aux méthodes de gestion permettant l'utilisation des ressources forestières par les populations humaines tout en tenant compte des besoins environnementaux (WCFSD, 1999).

Encadré 6: maintien des micro-variations spatiales, de la biodiversité inter et intra spécifique dans l'amélioration des agroforêts cacaoyères

La complexité des agroforêts à base de cacao est le résultat d'une multitude des micro-habitats (différents parfois dans une même plantation ou d'une plantation à une autre) et de la présence de plusieurs espèces. Ceci contraste avec les systèmes de foresterie classique, comme les plantations d'*Eucalyptus*, qui sont souvent promues dans les projets de boisement/reboisement. Même si les agroforêts cacao ne peuvent pas jouer le même rôle que les forêts sur le plan environnemental, elles sont nettement meilleures que les autres modes d'occupation de sol. Elles regorgent ainsi de nombreuses populations de PFNL, parfois à faible densité, qui n'abritent pas toujours dans un même arbre tous les caractères souhaités par les paysans.

La multitudes de caractères souhaités pour une espèce (par exemple, plante de petite taille, avec fruit précoce et doux) est loin de se retrouver chez un seul idéotype. Un arbre/population d'arbres peut avoir un ou plusieurs des caractères voulus par les paysans. Pour répondre donc à son besoin, il est nécessaire d'étudier qualitativement plusieurs arbres/populations d'arbres afin de retrouver les caractères souhaités et de les combiner dans l'idéotype recherché (une nouvelle variété). Plus le nombre de caractères souhaités pour une nouvelle variété est important, plus le nombre d'arbres/populations d'arbres nécessaires est élevé. Pour gagner du temps dans la mise au point des nouvelles variétés qui seront par la suite multipliées par la méthode végétative, les projets IRAD/ICRAF (International Centre for Research in Agroforestry) au Cameroun et ICRAF/IITA au Nigeria, sur *Irvingia gabonensis* et *Dacryodes edulis* (deux espèces domestiquables dans les agroforêts cacao), associent les paysans à des fins de «screening» des arbres/populations d'arbres qui présentent dans leurs villages déjà des phénotypes différents (Leakey *et al.*, 2002a et b). Avec ce maximum d'informations sur la diversité intra-spécifique, il est possible de produire de nouvelles variétés aussi régulièrement que possible et de mieux protéger cette diversité génétique (Sonwa *et al.*, 1999a). Moins les caractères souhaités sont concentrés dans un individu, plus il existe des possibilités d'avoir de variétés. Plus le cultivar produit est issu de populations différentes, moins il est susceptible de subir des attaques massives de pestes. Il est donc sage de mettre des programmes qui permettront d'introduire régulièrement de nouvelles variétés dans le système (Leakey *et al.*, 2002a&b). Ceci permettrait aussi de répondre régulièrement aux exigences nouvelles en matière de caractères souhaités pour les idéotypes à venir.

Le souci de diversifier les microclimats des cacaoyères en nombre d'espèces mais aussi de tenir compte de la diversité génétique au sein des individus permet non seulement de répondre aux besoins du paysan, d'augmenter son revenu et de minimiser le risque, mais aussi de conserver la biodiversité *ex et in situ*.

Parmi les espèces non fruitières, il en existe qui ont une valeur commerciale et d'autres pas. Les espèces non fruitières telles que *Terminalia superba*, *Triplochiton scleroxylon*, *Chlorophora excelsa*, *Ceiba pentandra* et *Ficus mucoso* (Sonwa *et al.*, 2001c) sont plantées respectivement par 32, 31, 25, 18 et 13 pour cent des cacaoculteurs et constituent aussi un potentiel important de protection de la biodiversité. Les trois premières espèces sont régulièrement exportées comme bois d'œuvre. Officiellement, ces bois d'œuvre appartiennent à l'Etat. Les cacaoculteurs cependant ne s'adressent pas aux services forestiers avant l'abattage comme l'exige la loi. Ils vendent généralement leurs arbres aux abatteurs qui scient les planches sur place, avant de les transporter pour alimenter le marché local. Dans l'ensemble, les densités varient suivant l'emplacement de la plantation par rapport à la forêt et au marché. Ainsi, les plantes consommées sont plus courantes dans les cacaoyères de la région de Yaoundé et les bois d'œuvre plus importants dans les systèmes cacaoyers du Sud où la forêt est encore très présente (tableau 6). Les arbres associés de la cacaoyère contribuent à façonner la structure des agroforêts les rendant similaires aux forêts. Cette structure favorise la conservation faunique et floristique.

Tableau 6: densité des cacaovers et des arbres en association suivant leurs utilisations principales

Zones	Densité (pieds/ha)					Total
	Cacaoyers	Autres				
		Comestibles	Médicinal	Bois d'œuvre	Autre	
Ebolowa	1 048	104	20	103	71	298
Mbalmayo	1 283	92	38	130	96	358
Yaoundé	1 172	192	12	49	53	308
Forêt humide	1 168	130	23	94	73	321

Source: Sonwa *et al.*, données non publiées

La diversification à l'intérieur des plantations vise avant tout la satisfaction des besoins urgents des cacaoculteurs et principalement de l'alimentation. De ce fait, des projets antérieurs d'introduction de *Terminalia* spp. n'ont pas été adoptés par les paysans (Petihuguenin, 1995). Les cacaoculteurs, au lendemain de la crise cacaoyère et de la dévaluation, ont essayé de diversifier les sources de revenus dans leurs plantations de leurs propres initiatives, faisant de ces écosystèmes des espaces où se conserve la biodiversité forestière (Sonwa *et al.*, 2000b; Sonwa *et al.*, 2001b,c). Dans ces formations, les PFNL comme *Dacryodes edulis*, *Irvingia gabonensis* et *Elaeis guinensis* se rencontrent aux côtés des bois d'œuvre de haute valeur comme *Terminalia superba* et *Chlorophora excelsa*. Les fruitiers exotiques de consommation courante (*Persea americana*, *Mangifera indica*, *Citrus* spp., etc.) se retrouvent aux côtés de plantes médicinales comme *Alstonia boonei*. Cette gestion de plusieurs espèces de nature biologique et de tailles différentes contribue à renforcer la structure multi-étagée, la diversité de microbionte et la complexité des agroforêts à base de cacao. La diversité végétale et la structure de ces agroforêts favorisent la conservation de la biodiversité floristique, faunique et microbiologique (au-dessus et dans le sol). La multitude d'agroforêts forme un continuum parfois entrecoupé par d'autres modes d'occupation des sols, donnant un aspect de mosaïques complexes d'écosystèmes s'imbriquant les uns avec les autres et concourant à la satisfaction des divers besoins des populations de la zone forestière.

L'importance des agroforêts cacaoyères sur le plan environnemental, bien que scientifiquement établie au vu des résultats disponibles, semble toutefois mal connue si l'on en juge par la politique d'ajustement structurel qui a fortement affecté les planteurs du Sud Cameroun (Gockowski *et al.*, 1999) à la fin de la décennie 80 et au début de celle de 90.

3. L'ANALYSE ET LES ENSEIGNEMENTS TIRES

3.1. Que savons nous et qu'avons-nous besoin de savoir?

3.1.1. Que savons nous?

A ce stade des pratiques de gestion des agroforêts cacaoyères du sud Cameroun, un certain nombre de leçons sur le plan socio-économique et écologique peuvent être retenues.

Sur le plan socio-économique, il faut retenir que:

- Les agroforêts à base de cacao restent la principale source de revenus des ménages. Dans un contexte marqué par la pauvreté et les difficultés d'épargne, les revenus tirés des agroforêts à des moments bien précis de l'année permettent de résoudre les problèmes de scolarité, d'habitat, de mariage, de santé, etc.
- La création et la gestion d'une agroforêt visent le marquage foncier, la constitution d'un capital retraite/vieillesse et l'entretien d'un outil de production.
- Les différentes composantes de la famille sont impliquées dans la gestion du système, ce qui concourt à renforcer l'équité au sein des ménages.
- Les plantes maintenues dans les parcelles contribuent également à la satisfaction de différents besoins socio-économiques des ménages. En effet, les plantes utiles aux ménages sur les plans alimentaire et sanitaire se côtoient dans un même espace.
- L'utilisation de plusieurs espèces comme arbres d'ombrage permet de minimiser le risque économique (dépendance à un seul produit qui est susceptible de perdre sa valeur à tout moment) et écologique (perte massive en cas d'attaque par des pestes).
- Du fait du manque de pesticides synthétiques, les cacaoculteurs développent aujourd'hui des méthodes de lutte basées sur des extraits issus de la fermentation d'écorces d'arbres provenant des agroforêts. Néanmoins, les sous-produits du cacaoyer ne sont pas valorisés.
- La gestion, le transport, le stockage et la transformation des produits issus des arbres associés du système sont réalisés de façon artisanale. L'accessibilité au marché et le développement de l'infrastructure routière influent sur la gestion des agroforêts.
- Les arbres prioritaires en matière de domestication sont connus aussi bien pour la sous-région d'Afrique centrale et de l'ouest que pour le Cameroun (Franzel *et al.*, 1995; Mollet *et al.*, 1995).

Sur le plan écologique, il ressort que:

- La faible perturbation du sol lors de la création des plantations contribue à maintenir une certaine biodiversité au niveau du sol.
- Le maintien des arbres dans les agroforêts contribue à donner à ces formations une structure multistratifiée et multispécifique plus ou moins semblable à celle des forêts. Cette rétention contribue à la conservation de la biodiversité *in situ* et *ex situ* au-dessus et dans le sol.

- Dans les espaces où la forêt est fortement dégradée, les agroforêts cacaoyères peuvent permettre la conservation d'une faune sauvage locale.
- La fertilité du sol est assurée par les cacaoyers et les arbres associés.
- La présence de l'ombrage réduit les mauvaises herbes et n'incite pas à l'utilisation d'herbicides.
- L'utilisation de matériel artisanal pendant l'installation et l'entretien des agroforêts entraîne une incidence faible au niveau du sol et une moindre destruction des autres végétaux du système.
- Parmi les modes d'occupation du sol autres que la forêt primaire, ces systèmes sont ceux qui possèdent plus de carbone par unité de surface. La création des agroforêts sur des terres dégradées permet de conserver le carbone et de contribuer ainsi à la réduction de l'effet de serre.
- La contrainte au niveau de l'établissement de ces agroforêts sur des terres dégradées se situe au niveau de la pauvreté des sols.
- La gestion des agroforêts telle qu'elle est faite actuellement permet de répondre aux exigences de sauvegarde de biodiversité conformément à la convention sur la biodiversité et de lutter contre le réchauffement planétaire comme souhaité dans le cadre de la convention sur le changement climatique.
- De nombreuses pratiques d'aménagement issues des agroforêts cacaoyères sont aujourd'hui perçues comme durables et donc reproductibles ailleurs dans des systèmes agroforestiers à base de cultures pérennes de l'Afrique centrale à l'exemple du caféier, de l'hévéa, etc.

3.1 2. *Qu'avons-nous besoin de savoir?*

Afin d'améliorer la durabilité des agroforêts cacaoyères, nous avons besoin d'informations au niveau des arbres associés (encadré 7) et du système en général (encadré 8).

Encadré 7: mettre un accent sur la recherche autour des arbres associés au cacaoyer

Les arbres associés au cacaoyer, longtemps négligés par la recherche, sont à la base de la structure et de l'écologie de ces agroforêts. Le déficit en matière d'informations concerne:

Au niveau individuel de chacun des arbres

- La régénération et le développement
- La distribution par classe de diamètre
- La diversité intra-spécifique et la domestication
- Le mode de gestion durable des arbres et leurs exigences écologiques

Sur un plan d'ensemble

- La contribution des légumineuses dans la fertilité du système
- La gestion des catastrophes (pestes et chutes des branches/arbres)
- Les affinités ou allélopaties entre les arbres et entre les arbres et le cacaoyer
- L'implication de la domestication sur la biodiversité (milieu, espèce et gène)

Sur le plan socio-économique

- La contribution des arbres en association dans le revenu issu des cacaoyères
- La contribution socio-économique au sein des ménages
- Les équipements nécessaires dans la gestion des plantes associées
- Les meilleures techniques de transformation post-récolte

Encadré 8: quelques informations relatives aux systèmes agroforestiers à maîtriser pour mieux exploiter le système

Afin de mieux promouvoir le système agroforestier à base de cacao, il est nécessaire de maîtriser les aspects suivants:

Sur le plan écologique

- Les caractéristiques pédologiques, microclimatiques et faunistiques des plantations
- La contribution de chaque groupe de plantes à la séquestration du carbone
- Les processus dynamiques et les interactions entre les composantes du système
- L'intégration des agroforêts dans le paysage rural

Sur le plan de la gestion

- La gestion précise des cultures vivrières et de l'ombrage
- L'efficacité réelle des méthodes de lutte intégrée développées par les paysans
- La complémentarité entre les cacaoyères et les autres modes de gestion du sol
- Les indicateurs environnementaux de gestion durable des agroforêts cacao

Sur le plan socio-économique

- Les facteurs socio-économiques et le développement des microvariantes agroforestières
- L'importance et la valorisation des sous-produits
- L'implication sur les aspects fonciers et des droits d'usage de la domestication
- Le déficit entre les connaissances locales et les exigences scientifiques

3.2. Les principales leçons apprises

Une multitude de systèmes agroforestiers se trouve en Afrique centrale et même de l'ouest. Les principaux sont les jardins de case, les systèmes à base de cultures pérennes (cacao, café, hévéa, etc.), les plantations de bois d'œuvre et les forêts enrichies.

Les pratiques traditionnelles appliquées aux agroforêts à base de cacao et susceptibles d'être reproduites ailleurs sont l'abattage sélectif des arbres avant l'installation de la plantation, l'utilisation de petits matériaux pendant la préparation du terrain et la gestion du système, la non ou la faible utilisation de pesticides synthétiques, l'utilisation d'extraits d'écorces ou d'autres parties de plantes fermentées (mêlées ou non aux pesticides synthétiques) dans le traitement des pestes, la régénération partielle, sélective ou par recépage de la plantation, le maintien de plusieurs micro-habitats au sein d'une même plantation, l'usage de l'ombrage forestière avec plusieurs espèces ayant non seulement des valeurs écologiques, mais aussi socio-économiques (contribuant à l'alimentation, le logement, la santé, etc.), la récolte sanitaire, la prise en compte de la diversité inter et intra spécifique dans l'optique de domestication, le maintien d'une composante végétale renforçant l'équité au sein des ménages (cacao géré par les hommes, PFNL et fruitiers gérés par les femmes et les enfants), etc.

3.3. Comment procéder?

L'amélioration des pratiques actuelles passe par leur reconnaissance comme élément de gestion durable, ce qui est souvent loin d'être le cas pour de nombreuses pratiques agroforestières. Pratiquées depuis longtemps par les paysans, l'agroforesterie commence seulement à devenir une véritable science (Nair, 1998; Leakey, 1996; Sinclair, 1999). Les scientifiques feignent parfois d'ignorer les pratiques paysannes et versent dans les solutions faciles de création d'agroforêts simplifiées, parfois avec deux ou trois composantes arborées. Un effort de promotion de l'agroforesterie, principalement de ses composantes complexes, au sein de la communauté des décideurs, des structures d'enseignement, d'encadrement, s'avère nécessaire. L'approche participative reste un point important dans la définition des projets de recherche/développement en agroforesterie.

3.3.1. Importance des connaissances locales et des dynamiques des terroirs

La capacité à accepter les innovations reste un facteur important dans la reproduction dans d'autres zones des avantages de ces agroforêts (Sinclair et Walker, 1999; WCFSD, 1999). Il est donc nécessaire qu'il y ait au préalable une reconnaissance des pratiques découlant des dynamiques internes, issues parfois de longues années d'expérimentation, d'observations attentives, de tâtonnements par les paysans (encadré 9), mais aussi des modes de gestion (parfois très récents à l'instar de l'intensification et de la diversification), comme étant durables. Par la suite, il est nécessaire qu'il y ait une structure d'encadrement à même d'aider les paysans à adopter ces pratiques.

3.3.2. Sélection variétale et multiplication

La pénurie des semences de qualité reste un handicap majeur dans le développement des systèmes agroforestiers. La multiplication de plants sains aussi bien de cacaoyers que d'arbres associés est une priorité dans le développement des plantations (encadré 10).

Encadré 9: importance des connaissances traditionnelles dans la gestion des agroforêts à base de cacao

Les pratiques traditionnelles de gestion des agroforêts sont perçues comme facteurs clés ayant permis au fil du temps de modeler un système qui est aujourd'hui reconnu durable. Elles ont ainsi pendant des dizaines d'années permis aux paysans de tirer de cet écosystème des produits alimentaires, des plantes médicinales, des plantes pour la fabrication d'objets d'art et des revenus issus principalement de la vente du cacao. Pendant longtemps, l'approche paysanne a été considérée comme inappropriée (Champaud, 1966). N'eut été le passage de la cacaoculture des mains des gros industriels aux petits paysans dans les années 1920, le secteur cacaoyer au Cameroun aurait l'image de ces plantations industrielles d'hévéas, de palmiers, de bananiers et de thé qui (par des méthodes intensives dites modernes) ont été installées après destruction des terres forestières les plus riches en biodiversité du pays (Essama-Nsah et Gockowski, 2000; Ndoye et Kaimowitz, 2000). Au fil des années, les cacaoculteurs ont fait un savant dosage des connaissances de la forêt dans laquelle ils vivent depuis des siècles avec des pratiques agricoles de la cacaoculture introduite au Cameroun en 1886.

Le dynamisme des connaissances traditionnelles s'est traduite récemment par le développement des méthodes de lutte contre la pourriture brune et les capsides par mélange de pesticides synthétiques à des produits de fermentation de parties de végétaux du terroir (Coulibaly *et al.*, 2002; Sonwa *et al.*, 2001). Ces pratiques de lutte intégrée sont régulièrement perçues comme étant plus durables que l'application massive de pesticides qui, jusqu'à une période récente, ont été fortement subventionnés au Cameroun depuis l'importation jusqu'à l'application au champ. Aux besoins locaux, les connaissances traditionnelles innovent et intègrent des savoirs externes au terroir dans la recherche de solutions. Malheureusement, la globalisation, le snobisme, la disparition des personnes âgées et parfois la planification verticale des projets de recherche/développement, concourent à l'érosion de ces pratiques résultantes de générations d'expérience, d'observations attentives et de tâtonnements.

L'étude, la validation, la documentation et la diffusion de ces connaissances constituent une nécessité afin de garantir la durabilité de la gestion des agroforêts à base de cacao. De plus, leur exploitation peut constituer un gain important en temps et en ressource dans la définition et l'exécution des axes de recherche/développement. Au Sud-Cameroun, les chercheurs de l'IRAD, de l'IITA et de l'Université de Wales (Grande-Bretagne) collectent depuis deux ans les connaissances paysannes dans la gestion de ces agroforêts.

Encadré 10: développer des techniques de multiplication de masse pour la diffusion des plants de haute qualité

Le besoin de plants de cacaoyer a depuis longtemps été une contrainte au développement de la cacaculture au Cameroun. Pendant la période post coloniale (après 1960), 500 000 plants sélectionnés sous forme de boutures ont été distribués chaque année aux paysans. Mais le prix de revient relativement onéreux et la lenteur des procédés ont conduit à orienter les recherches sur la sélection sexuée par hybridation (Champaud, 1966). Cette dernière reste la plus couramment utilisée, le cacaoyer étant très récalcitrant face à la propagation *in vitro* qui est une méthode de multiplication végétative de masse couramment employée pour d'autres cultures. L'embryogenèse somatique s'est révélée au fil des ans comme pouvant permettre une multiplication rapide, un stockage et un transport facile des plants de cacaoyers. Les travaux des laboratoires français (Lopez-balz *et al.*, 1993) et américains (Li *et al.*, 1998) permettent d'obtenir avec cette technique des plants à partir des pièces florales. Malheureusement, les travaux de cette nature sont encore à un stade très embryonnaire au niveau du Cameroun (Omokollo Ndoumou *et al.*, 1997). Traduire les résultats sur l'embryogenèse somatique, du stade de laboratoire à celui de multiplication à grande échelle, pourrait ainsi permettre de résoudre le problème de la pénurie des semences de cacaoyers.

La multiplication des plants d'arbres associés au cacaoyer est un préalable pour la réussite des programmes de domestication. Elle s'avère plus importante pour les espèces forestières (PFNL, bois d'œuvre, etc.) qui non seulement montrent généralement une fructification irrégulière, mais n'ont pas connu de programmes de recherche comme les plantes exotiques introduites pendant la période coloniale. L'usage des méthodes de multiplication végétative peut jouer un rôle important au niveau (1) de la sélection génétique en permettant la reproduction des caractères présentant un intérêt particulier, mais aussi (2) de la mise à disposition des paysans de semences en grande quantité. Le bouturage, greffage et marcottage sont souvent proposés pour les essences forestières, mais des châssis de propagation plus affinés et adaptés au milieu paysan sont aujourd'hui au point et utilisés par l'ICRAF dans ses recherches et son programme sur la domestication des PFNL au Sud-Cameroun. Cependant, l'amélioration des conditions microclimatiques propices au développement de chaque espèce dans les châssis est encore en cours. Ces résultats seront une contribution importante au programme de domestication.

Les techniques de multiplication végétative sont ainsi un outil précieux pour la sélection génétique et la multiplication de masse du cacaoyer et des essences forestières présentes dans les cacaoyères. Pour chaque espèce, il est nécessaire de trouver la meilleure technique pour la multiplication de masse.

3.3.3. Domestication et commercialisation

La domestication des espèces d'arbre associées intégrant les préférences paysannes (*via* le souci de satisfaire la demande du marché) devrait être accélérée. Cette domestication des espèces à l'intérieur des agroforêts est aujourd'hui perçue comme l'un des moyens de lutte contre la pauvreté en Afrique centrale et de l'ouest (encadré 11, Tchoundjeu *et al.*, 2001; Leakey, 2001). Les PFNL permettent de satisfaire les exigences alimentaires et pécuniaires au niveau du village, mais aussi ils alimentent un commerce important (tableau 7). D'autre part, la domestication dans les écotones forêt/savane doit fortement tenir compte de l'importance de cette pratique pour la conservation du caractère particulier de ces espaces.

Encadré 11: domestiquer les produits forestiers non ligneux dans les agroforêts à base de cacao pour réduire la pauvreté

Le cacao, plante originaire de l'Amérique latine introduite au Cameroun en 1886, a pendant longtemps été la principale source des revenus issus des plantations cacaoyères. Son introduction et son développement ont fortement façonné l'économie rurale de nombreux pays de l'Afrique centrale et de l'ouest. Produites et exportées vers les pays européens et américains, les fèves sont faiblement transformées sur place au Cameroun. La SIC-Cacao et Chococam ne transforment qu'une part très infime du cacao produit au Cameroun. Les producteurs sont donc fortement dépendants du marché international qui a fait l'objet d'une crise au moment où (1) la structure étatique chargée de la stabilisation était incapable de payer le manque à gagner sur le prix d'achat au planteur et (2) le programme d'ajustement structurel appliqué par le Cameroun exigeait la libéralisation de la filière cacao. Ceci a eu pour effet de mettre le paysan non préparé face aux fluctuations du commerce international.

Le recourt à la gestion des PFNL dans les agroforêts cacaoyères est de nature à minimiser les fluctuations des revenus et de les augmenter. De plus, les PFNL ont l'avantage d'être consommés sur place au niveau du terroir et même au niveau du Cameroun. Certaines espèces, préférées par les paysans du Sud-Cameroun en matière de diversification, se retrouvent préférentiellement dans les forêts et les agroforêts à base de cacao (Mollet *et al.*, 1995) où elles procurent de l'ombrage aux cacaoyers. Au Sud-Cameroun, 10 à 40 pour cent de la production de *Dacryodes edulis*, un de ces PFNL, sont commercialisés et procurent directement des revenus minimums de 9 à 30 \$/an/paysan (Ayuk *et al.*, 1999). *Elaeis guineensis*, un autre PFNL présent dans les cacaoyères, procure des revenus de 30 à 100 000 Francs CFA par an (Ntamag, 1997). D'après les estimations de Ndoye *et al.* (1999), *Cola acuminata*, préférentiellement planté dans les cacaoyères, et *Irvingia gabonensis*, ont été commercialisés pour des montants respectifs de 94 656 000 Francs CFA (soit 127 400 kg) et de 147 769 000 Francs CFA (soit 107 000 kg) en 1996.

L'amélioration et la domestication de ces PFNL peuvent ainsi aider à mieux lutter contre la pauvreté. Les filières PFNL permettent aux paysans non seulement de compléter leurs rations alimentaires et d'augmenter leurs revenus, mais aussi de faire vivre une série de commerçantes dont la marge bénéficiaire dépasse parfois le salaire minimum exigé par l'état.

Tableau7: potentiel économique des arbres fruitiers indigènes et des plantes médicinales

Espèces	Prix au kg (\$EU)	Quantités vendues (tonnes)	Valeurs à la vente (\$EU)
<i>Ricinodendron heudelotii</i>	2.7	172	460 200
<i>Irvingia gabonensis</i>	2.2	140	301 590
<i>Dacryodes edulis</i>	0.4	587	244 480
<i>Cola acuminata</i>	1	212	211 970
Autres		401	122 580
Total PFNL		1 512	1 340 820

Détails de marché de quatre PFNL au Cameroun sur une période de 6 mois.

Source: Ndoye, 1995

3.3.4. Valorisation des sous-produits

La valorisation des sous-produits est jusqu'ici restée au stade de la recherche (encadré 12). De même, l'intégration du petit élevage dans les cacaoyères n'est pas encore développée bien qu'étant pratiquée en Côte d'Ivoire et au Ghana. Au Nigeria, des études ont montré que les cabosses de cacao peuvent bien entrer dans la fabrication des aliments pour la volaille et le porc (Olubamiwa *et al.*, 2001; Iyayi *et al.*, 2001).

Encadré 12: valorisation des sous-produits du cacaoyer pour réduire la pression sur les ressources forestières, un potentiel encore sous-exploité

La commercialisation des fèves de cacao a pendant longtemps été la principale source de revenus des planteurs. Dans le contexte actuel de gestion rationnelle des ressources, il est de plus en plus évident que plus les autres sources de revenus de la cacaoyère sont valorisées, plus la flexibilité du système sera augmentée ainsi que les recettes du planteur et la pression qui pèse sur les forêts sera réduite. C'est d'ailleurs dans cette optique qu'aujourd'hui la gestion des arbres associés au cacaoyer dans les plantations est encouragée. Parmi les autres alternatives qui s'offrent aux planteurs, figure la valorisation des sous-produits du cacaoyer.

Les travaux de recherche au niveau de l'IRAD permettent aujourd'hui de valoriser ces produits au stade expérimental dans la fabrication (1) de l'engrais organique, (2) de l'engrais potassique, (3) du savon, (4) de la gelée, (5) du beurre et (6) du savon enrichi au beurre (Fallo *et al.*, 2002). En compostant les cabosses des cacaoyers, on obtient de l'engrais organique (compost) comportant 2,5% de N, 1% de P₂O₅, 2% de K₂O, 1,5% de CaO et 0,5% de MgO. L'incinération de ces cabosses permet d'obtenir de l'engrais potassique à 25 pour cent de K₂O qui, associé à l'huile de palme, peut permettre la fabrication de savon. Le jus du mucilage permet la fabrication de gelée, alors que les fèves hors standard permettent la fabrication de beurre de cacao.

Les cabosses de cacaoyer régulièrement laissées dans les cacaoyères contribuent à véhiculer le *Phytophthora megakaria*, agent responsable de la pourriture brune. Il est généralement demandé aux paysans de les enterrer dans des trous pour éviter la propagation des champignons. Mais cette pratique n'est pas courante.

La promotion et la valorisation de ces produits à l'échelle du terroir sont de nature à augmenter le revenu du paysan, de lutter contre la pauvreté et de réduire la forte dépendance vis-à-vis de la forêt.

3.3.5. Le marché des produits certifiés

La certification des produits issus des systèmes agroforestiers nécessite d'être encouragée. Le marché certifié reste un aspect dont les bases ont commencé à être posées en 2001-2002 sur 5 pour cent de la production du Cameroun par l'élaboration du PMIS (Production and Marketing Information System) pour le cacaoyer. Bien qu'encore au stade embryonnaire, le PMIS a produit des résultats encourageant non seulement sur le plan de la gestion des systèmes, mais aussi sur les capacités des associations et les prix de commercialisation. Son extension à d'autres composantes de l'agroforêt est nécessaire (encadré 13). Parallèlement au marché des produits certifiés, la promotion de la gestion des agroforêts cacao dans l'initiative Global Compact (lancé le 26 juillet 2000 par le Secrétaire Général des Nations Unis en vue d'impliquer les compagnies mondiales dans la conservation de l'environnement et la promotion des droits de l'homme) devrait être encouragée.

Encadré 13: le marché des produits certifiés issus des systèmes agroforestiers

La commercialisation des produits à l'échelle mondiale, longtemps régulée par des normes biophysiques (pour protéger la santé des consommateurs), est accompagnée aujourd'hui d'un certain nombre de règles d'éthiques régissant la production et la chaîne des produits: la dégradation de la qualité des fèves, la disparition des forêts, les difficultés de replantation, l'importance du cacao dans l'économie de nombreux terroirs, la marge financière faible revenant aux producteurs, l'état de pauvreté des ces derniers et plus récemment, le travail des enfants. Le consommateur essaie donc d'être plus exigeant sur l'origine et la traçabilité des produits qu'il achète. Il est prêt à payer cher s'il est sûr que ses dépenses ne contribueront pas à violer les droits de l'homme, à détruire l'environnement, mais aideront par contre à réduire la pauvreté, à améliorer les conditions de vie des minorités, à gérer rationnellement les ressources naturelles, etc.

Quelques marchés éthiques ou biologiques du cacao et du café existent déjà pour des produits issus des plantations d'Amérique latine (IIED, 1997; FAO *et al.*, 2001). Les agroforêts cacao du Sud-Cameroun, réputées pour être l'un des meilleurs modes de production durable en Afrique centrale et de l'ouest, et plus principalement encore en zone de forêt humide du Sud-Cameroun, n'ont pas jusqu'ici fait l'objet d'une promotion pouvant permettre aux industriels et/ou consommateurs d'encourager les producteurs dans la gestion durable de ces écosystèmes. Pour répondre à cela, un projet pilote d'information sur la production et la commercialisation («Production and Marketing Information System, PMIS»), couvrant environ 5 pour cent de la production nationale cacaoyère du Cameroun, est actuellement en cour au Sud-Cameroun (Sonwa *et al.*, 2002).

La structure agroforestière, sa composition et son écologie est déjà un label fort sur le plan du marketing biologique/certifié. De plus, les PFNL issus de ces agroforêts sont produits sans usage massif d'intrants chimiques et le bois d'œuvre est abattu sans grands dégâts collatéraux comme c'est souvent le cas dans l'exploitation forestière classique.

L'élargissement du PMIS aux autres composantes du système (PFNL et bois d'œuvre) permettrait de mieux aider à la commercialisation des produits issus de ces agroforêts et contribuerait ainsi à mieux aider les cacaoculteurs dans la gestion durable de ces écosystèmes.

3.3.5. Conservation et piégeage du carbone par les agroforêts à base de cacao

La conservation du carbone déjà stocké dans les agroforêts cacaoyères et le piégeage de nouvelles quantités de carbone par la création de ces agroforêts sur des terres dégradées sont autant de possibilités qui se présentent et qui peuvent aider à satisfaire les besoins des paysans et les exigences environnementales globales (encadré 14 , IUCN, 2000; WCFSD, 1999).

Encadré 14: créer des puits de carbone en établissant des agroforêts cacaoyères sur les terres dégradées

L'émission de CO₂ dans l'atmosphère est connue comme étant l'une des principales activités humaines qui participent au réchauffement planétaire. La consommation en énergie fossile et la destruction des forêts contribuent respectivement à 80 et 20 pour cent de l'émission due aux activités anthropiques (Koskella *et al.*, 2000). La déforestation au Sud-Cameroun engendre une perte annuelle de 650 kg de carbone par hectare. Or en se développant, les arbres absorbent du CO₂ et peuvent ainsi aider au piégeage du carbone sur la terre. Les milieux tropicaux sont le plus à même de contribuer à ce piégeage. Le protocole de Kyoto de décembre 1997, faisant suite à la CCC (Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, Rio de Janeiro, 1992), souligne la nécessité de protéger le carbone déjà emmagasiné dans les forêts (au niveau des arbres et du sol), mais aussi de mener toute activité de boisement et/ou de reboisement pour piéger le carbone.

Le stockage du carbone dans les agroforêts à base de cacao est aujourd'hui reconnu et même quantifié. Le carbone total dans les cacaoyères est de 179 mg/ha contre 275 en forêt (Nolte *et al.*, 2001). Le dégagement des gaz à effet de serre dans les plantations cacaoyères est respectivement de 739, 136,33 et 8,51 pour FCO₂, FNO₂ et CFH₄ (ASB, 2000). On ne note pas ici de différence significative avec les autres modes d'occupation du sol de la région. Ceci souligne non seulement la nécessité de protéger et de mieux gérer ces agroforêts, mais aussi de pouvoir en créer de nouvelles (boisements et/ou reboisements) pour piéger le carbone.

Le piégeage du carbone par établissement d'agroforêts sur les sols dégradés montre que des systèmes utilisant des espèces de bois d'œuvre au Costa Rica (*Cordia alliodora* et *Erythrina poeppigiana*) comme arbres d'ombrage, augmentent le stock de carbone au niveau du sol respectivement de 75 et de 65 pour cent à la 10^{ème} année, avec un taux d'accumulation annuelle de 4,28 et 3,08 tonnes de carbone/ha/an (Beer *et al.*, 1990). Après 10 ans, le taux de carbone est respectivement de 214 et 221 tonnes de carbone/ha. Dans la Lekie (zone de transition forêt-savane au nord de la province du Centre), l'établissement d'une cacaoyère sur des jachères de courte durée peut permettre de sauver 95 tonnes de carbone à l'hectare (Gockowski et Dury, 1999). Des études sont en cours au Sud-Cameroun et au Nigeria pour l'installation des agroforêts cacao sur des jachères dégradées de *Chromoleana* et d'*Imperata cylindrica*. Le principe est qu'en se développant, les plantes absorbent le CO₂ présent dans l'atmosphère et l'utilisent pour fabriquer les nutriments nécessaires à leur croissance et développement. A mesure que les arbres se développent, le montant total du carbone emmagasiné dans la terre s'accroît avec le temps. Les plantes ligneuses adultes emmagasinent le carbone dans le bois et les autres tissus jusqu'à leur mort ou leur décomposition quand le carbone est libéré dans l'atmosphère.

Une contribution indirecte des agroforêts à la réduction de l'émission des gaz à effet de serre (GES) est l'utilisation des bois dans la construction, l'artisanat, comme source d'énergie, etc. Cette utilisation permet dans le dernier cas de sauver le CO₂ qui devrait être utilisé dans la conversion des sources d'énergie fossile par combustion pour produire de l'énergie. Dans les autres formes d'utilisation du bois, le carbone stocké dans le bois est retenu ainsi pendant longtemps jusqu'à ce que le bois soit pourri ou détruit.

Sauf en situation de saturation foncière doublée d'une raison suffisante pour créer des plantations de cacaoyers sur des terres dégradées, les populations créent toujours les agroforêts cacao sur des terres précédemment forestières plus fertiles. L'inscription des créations et de la gestion durable de ces agroforêts dans le cadre du marché de carbone permettrait ainsi d'atteindre des objectifs globaux sur le plan environnemental mais aussi de satisfaire les besoins du paysan.

3.3.7. *Maintien et promotion des synergies*

La synergie d'intérêts que l'on retrouve au sein du STCP nécessite d'être encouragée. Le renforcement des capacités des associations rurales devrait être une priorité car elles permettent d'avoir accès aux producteurs (Oyono, 1999) et de diffuser les innovations pour le grand avantage de toutes les parties prenantes. Les plates-formes d'échanges devraient ainsi régulièrement être organisées entre les industriels, producteurs, etc. Le partage d'expériences reste un des éléments clé de la diffusion des innovations en milieu rural. Si l'appui aux associations rurales est nécessaire, le partenariat entre structures de recherche et de développement s'avère aussi être un outil précieux. De nombreuses structures travaillant dans la sous-région peuvent apporter leur concours dans ce cadre de la formation, la recherche et le transfert de technologie (encadré 15). Sur le plan de la recherche, un effort devrait être fait pour mettre régulièrement à jour les informations scientifiques par le biais de répétitions avec un nombre élevé de plantations et une large couverture de l'espace écologique. Un effort devrait être fait pour traduire la multitude des orientations mondiales en matière d'environnement (Convention sur la diversité biologique, Convention sur les changements climatiques, recommandations du «World commission on forests and sustainable development», etc.) en fonction de la réalité de la gestion des agroforêts.

Encadré 15: synergie multidisciplinaire et multi-institutionnelle autour des agroforêts à base de cacao

La complexité structurale des agroforêts se traduit dans la recherche de solutions aux contraintes qui peuvent découler de leur gestion. Le cacaoyer en lui-même est déjà un objet de recherche qui exige plusieurs disciplines pour l'amélioration de son expression. A cela, il faut ajouter les espèces d'arbre associées dont le souci d'optimiser la gestion pose de nouvelles exigences sur le plan de la recherche. Il est nécessaire de mettre un accent sur l'approche multidisciplinaire, mais aussi multi-institutionnelle dans la recherche de solutions. Les synergies sur les plans bilatéral et multilatéral trouvent ici toute leur importance. Quelques centres du CGIAR (Consultative group on Agriculture Research) interviennent déjà aux côtés des systèmes nationaux de recherche agricole de la région.

Les travaux de l'IITA dans la zone de forêt humide visent à promouvoir une gestion rationnelle des ressources. L'IITA mène des travaux pour l'amélioration des systèmes de cultures pérennes. Il abrite en son sein le STCP financé par l'USAID et les compagnies de chocolat. Les travaux du CIFOR sur le commerce des PFNL dans la sous-région sont de nature à fournir des informations pour mieux asseoir les programmes de domestication que l'ICRAF conduit actuellement en Afrique centrale et de l'ouest (Tchoundjeu *et al.*, 2000 et 2002). Au niveau du Cameroun par exemple, l'IRAD, l'IITA, l'ICRAF et le CIFOR ont initié des partenariats avec deux douzaines d'ONG et de fédérations paysannes pour une plate-forme de définitions et d'actions sur les priorités en matière de recherche et développement. Ce genre de plate-forme nécessite d'être encouragée dans d'autres pays de la sous-région.

A côté de ces systèmes CGIAR, de nombreux projets comme l'EPHTA (qui couvre 11 pays) et l'ASB sont des espaces d'échanges où se perfectionnent les pratiques de gestion des ressources naturelles à l'instar de ce qui se fait dans les agroforêts cacaoyères. Les possibilités d'échanges existent dans le cadre de projets à vocation sous-régionale comme l'EPHTA et l'ASB, ainsi que l'admission d'étudiants issus de nombreux pays de la sous-région au sein des structures impliquées dans la gestion des agroforêts cacao pour des stages de formation ou de perfectionnement. La composante agroforestière devrait être encouragée dans les programmes à vocation sous-régionale de conservation à l'instar de CARPE (Central Africa regional programme for environment), ECOFAC (Conservation et utilisation rationnelle des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale), etc., pour mieux allier les exigences de conservation aux soucis de développement des zones forestières. La documentation des bonnes pratiques de gestion et leur diffusion est aussi un canal de partage d'expériences.

CONCLUSION

Dans un contexte de dégradation et de destruction des ressources forestières par les activités humaines, l'Etat du Cameroun a mis sur pied une législation dont l'esprit est de faire participer les populations rurales aux retombés de la gestion forestière. La notion de foresterie communautaire est l'élément central de cette loi. Mais malgré cela, les pratiques agroforestières sur les terres paysannes continuent d'être l'une des principales sources de revenus, même si elles n'ont pas jusqu'ici fait l'objet de la même attention que la foresterie communautaire. Pendant des décennies, les paysans ont pu faire un savant dosage des connaissances indigènes en matière de forêts et de pratiques agricoles liées à la culture du cacao introduite au Cameroun en 1886. En innovant régulièrement, ces pratiques agroforestières liées à une certaine intimité avec les agroforêts ont permis aux cacaoculteurs de bâtir un système qui est aujourd'hui perçu comme durable et de plus encouragé pour être reproduit ailleurs. Ces systèmes possèdent l'avantage de permettre une certaine équité au sein du ménage, un regroupement des planteurs autour des tâches agricoles, de procurer de l'argent pour la satisfaction des besoins élémentaires des paysans et répondre aux exigences écologiques locales et mondiales.

La loi sur les organisations paysannes des années 90 permet aujourd'hui aux paysans de se retrouver au sein des GIC, associations, confédérations, pour mieux partager leurs expériences et faire face à certaines difficultés de gestion de ces agroforêts. Les structures bilatérales/multilatérales et étatiques ont longtemps mis l'accent sur la composante cacaoyer. Les préoccupations actuelles visent la compréhension de la complexité des agroforêts cacao dans un souci non seulement de production mais aussi de gestion durable du terroir. Le STCP, basé à l'IITA et financé par l'USAID et les compagnies de chocolat, contribue au développement des systèmes agroforestiers à base de cacao. Afin de mieux gérer ces systèmes, un effort devrait être mis sur (1) la prise en compte des connaissances locales et les dynamiques paysannes, (2) la sélection variétale et la multiplication des variétés de haute qualité de cacaoyers et des arbres associés, (3) la domestication et la commercialisation des PFNL, (4) la valorisation des sous-produits, (5) la promotion des productions du système pour le marché des produits biologiques et/ou certifiés, (6) le piégeage et la conservation du carbone, et (7) la promotion et le maintien des synergies dans les projets de recherche/développement du secteur de l'agroforesterie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASB.** 2000. Alternatives to slash-and-burn: *Summary report and synthesis of phase II in Cameroon*. ASB Coordination Office, ICRAF-Nairobi.
- Aulong, S.** 1998. *Condition d'extension de l'agrumiculture: étude de cas village de Ntsan*. Mémoire de fin d'étude (Ingénieur agricole), CNEARC, Montpellier, France.
- Ayuk, E.T., Duguma, B., Franzel, S., Kengue, J., Mollet, Tiki Manga, T. et Zekeng, P.,** 1999. Uses, Management and economic potential of *Dacryodes edulis* (Burseraceae) in the humid lowland of Cameroon. *Economic Botany*, 53(3): 292-301.
- Beer, J., Bonnemann, A., Chavez, W., Fassbender, H.W., Imbach, A.C. et Martel, I.** 1990. Modelling agroforestry systems of cacao (*Theobroma cacao*) with laurel (*Cordia alliodora*) or poro (*Erythrina poeppigiana*) in Costa Rica. V. Productivity indices, organic material models and sustainability over ten years. *Agroforestry systems*, 12: 229-249.
- Brunner, J. et Ekoko, F.** 2000. *La réforme de la politique forestière au Cameroun: enjeux, bilan, perspectives*. WRI.
- Champaud, J.** 1966., L'économie cacaoyère du Cameroun. *Cah. Orstom, ser. Sci. hum.*, III(3): 107-124.
- Coulibaly, O., Mbila, D., Sonwa, D.J., Adesina, A. et Bakala, J.** 2002. *Responding to economic crisis in sub-Saharan Africa: New farmer-developed pest management strategies in cocoa-based plantations in southern Cameroon*. (for submission, International Journal of pest Management).
- Delpech, B.** 1983. La terre et les femmes: conflits ruraux au Cameroun Sud. *Cah. ORSTOM, Ser. Sci. Hum.*, XIX(2): 189-193.
- Duguma, B., Gockowski, J. et Bakala, J.** 2001. Small holder cacao (*Theobroma cacao* Linn.) cultivation in agroforestry systems of West and Central Africa: Challenges and opportunities. *Agroforestry Systems*. 51: 177-188.
- Eba'a Atyi, R.** 1998. *Cameroon's logging industry: structure, economic importance and effects of devaluation*. CIFOR Occasional paper No 14. CIFOR, Bogor, Indonesia.
- Endamana, D. et Sonwa, D.J.** (eds) 1998. *Augmenter la productivité en milieu rural à forte pression foncière de la zone de forêt du Sud-Cameroun. Rapport annuel des activités de Nkometou III (Cameroun)*. IITA-HFS (Institut international d'agriculture tropicale, station de forêt humide), Cameroun.
- Essama-Nssah, B. et Gockowski, J.J.** 2000. *Cameroon forest sector development in a difficult political economy*. Operations Evaluation Department, World Bank., Washington.
- Evans, J.** 1982. *Plantation forestry in the tropics*. ELBS. Oxford.

- Fallo, J., Snoeck, D., Tchana, E. et Fourny, G.** 2002. *Fiches techniques, utilisation des sous-produits du cacao*. IRAD/CIRAD/ONCC.
- FAO, CCI, CTA.** 2001. *Les marchés mondiaux des fruits et légumes biologiques. Opportunités pour les pays en développement dans la production et l'exportation des produits horticoles biologiques*. FAO. Rome.
- FORCE.** 1997. *Document de projection des axes prioritaires de la base*. FORCE, Yaoundé.
- Franzel, S., Jaenicke, H. et Janssen, W.** 1996. *Choosing the right trees: setting priorities for multipurpose tree improvement research*. Report 8. ISNAR, The Hague.
- Gartland, S.** 1989. *La conservation des écosystèmes forestiers au Cameroun*. UICN, Cambridge.
- Gockowski, J. et Doumbe, M.** 1999. *An analysis of horticultural production and marketing systems in the forest margins ecoregional Benchmark of Southern Cameroon*. RCM Monograph No 27. IITA-RCMD.
- Gockowski, J.J. et Dury, S.** 1999. The economics of cocoa-fruit agroforests in Southern Cameroon. In F. Jiménez and J. Beer, eds. *Multi-strata Agroforestry Systems with Perennial Crops*, p. 239-241. Turrialba, CATIE.
- Gockowski, J. et Weise, S.F.** 1999. *Revitalizing traditional tree crop systems at the forest margins in Cameroon*. American Society of Agronomy meeting- Special Session of Alternatives to Slash-and-Burn Agriculture. Salt Lake City, Poster with abstract published.
- Guinguinri, J.-C.** 1999. De l'usage de l'information à l'appui aux politiques de gestion des ressources naturelles. Le cas du Cameroun. Rapport de consultation pour le CTA.
- ICRAF, CIRAD, Ford Foundation, ORSTOM.** 1997. *Agroforests: creating profitable and sustainable multipurpose forest in agricultural lands of the humid tropics, examples from Indonesia*. ICRAF, Nairobi.
- IIED.** 1997. *Changing consumption and production patterns, Unlocking trade opportunities. Case studies of export success from developing countries*. Nick and Sarah (eds). IIED. London.
- IUCN.** 2000. *An introduction to the IUCN forest conservation programme*. IUCN, Gland, Suisse.
- Iyayi, E.A., Olubamiwa, O., Ayul, A., Orowvegodo, S. et Ogunaike, E.F.** 2001. Utilization of urea treated and untreated cocoa pod husk based diets by growing pigs: An on-farm study. *Tropicultura*, 19.3: 101-104.
- Janin, P.** 1996. «Tout change pour que tout reste pareil»: ruptures et continuités en économie de plantation bamileke et beti (Cameroun) en période de crise. *Cah. sci. hum.*, 32(3)96: 577-596.

- Koskela, J., Nygren, P., Berninger, F. et Luukkanen, E.** 2000. *Implication of the Kyoto protocol for tropical forest management and local use: Prospects and pitfalls.* Tropical Forestry Report No 22. University of Helsinki. Helsinki.
- Leakey, R.** 1996. Definition of agroforestry revisited. *Agroforestry Today*, 8(1): 5-7.
- Leakey, R.R.B.** 2001. Win-Win land use strategies for Africa: 2. Capturing economic and environment benefits with multistrata agroforests. *International Forestry Review*, 3: 331-340.
- Leakey, R.R.B., Greenwell, P., Hall, M.N.** 2002. Domestication of indigenous fruit trees in West and Central Africa: Capturing intra-specific variation. In Kengue J. Kapseu & G.J. Kayem, eds. *Troisième séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, 3-5 oct. Yaoundé.* p. 73-92. CTA/IFS/CIRAD. Presses Universitaires d'Afrique.
- Leakey, R.R.B., Atangana, A.R., Kengni, E., Waruhu, A.N., Usoro, C., Anegbeh, P.O. et Tchoundjeu, Z.** 2002. Domestication of *Dacryodes edulis* in West and Central Africa: Characterization of Genetic variation. *Forests, Trees and Livelihoods*. 12: 57-71.
- Leplaideur, A.** 1985. *Les systèmes agricoles en zone forestière, les paysans du Centre et du sud Cameroun.* IRAT, Yaoundé.
- Letouzey.** 1985. *Notice de la carte phytogéographique du Cameroun.* Institut de la Carte Internationale de végétation, Toulouse, France.
- Li, Z., Traore, A., Maximova, S., Gultinan, M.J.** 1998. Somatic embryogenesis and plant regeneration from floral explants of cacao (*Theobroma cacao* L.) using thidiazuron. *In vitro Cell. Dev. Biol-Plant*, 34: 293-299.
- Lopez-Balz, O., Ballon, H., Eskes, A., Petiand, U.** 1993. Embryogénèse somatique de cacaoyer *Theobroma cacao* L. à partir de pièces florales. *CR Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/Life sciences*, 316: 579-584.
- Losch, B., Fusillier, J.L., Dupraz, P.O. et Ndoya, J.** 1991. *Stratégies des producteurs en zone caféière et cacaoyère du Cameroun: quelles adaptations à la crise?* Collection DSA No 12. DSA-CIRAD.
- Mbarga, J.** 2001a. *Rapport d'activité année 2000-2001.* FORCE.
- Mbarga, J.** 2001b. *STCP National network Cameroon. Report activities 2000/2001 Exercise.*
- Mbog, P.D.** 1996. *Contribution de l'Union européenne à la restructuration de la filière cacao au Cameroun.* Conférence de l'ECOPM, sur l'avenir des relations UE-ACP au delà de Lomé IV. Maastrich, 12-14 juin 1996.
- MINAGRI.** 1991. *Résultats de l'enquête campagne agricole 90-91.* Ministère de l'agriculture, Yaoundé.

- MINEF.** 1995. *La politique forestière du Cameroun*. Document de politique générale. Ministère de l'environnement et des forêts.
- MINEF.** 1996. *Plan national de gestion de l'environnement (PNGE): Vol II. Analyse sectorielle*.
- MINEF.** 1998. *Gestion durable des forêts camerounaises: programme national de vulgarisation agroforestière*. Poulin Theriault Inc.
- Mollet, M., Tiki-Manga, J., Kengue, J. et Tchoundjeu, Z.** 1995. The «Top 10» species in Cameroon: a survey of farmers' views on trees. *Agroforestry Today, July-Dec 1995*: 14-16.
- Nair, P.K.R.** 1998. Direction in tropical agroforestry research: past, present and future. *Agroforestry systems*, 38: 223-245.
- Ndoye, O. et Ruiz-Perez, M.** 1999. Commerce transfrontalier et intégration régionale en Afrique centrale: cas des produits forestiers non ligneux. *Arbres, Forêts et Communautés rurales*, 17: 4-12.
- Ndoye, O. et Kaimowitz.** 2000. Macro-economics, markets and the humid forests of Cameroon, 1967-1997. *The journal of Modern African Studies*, 38 2 (2000): 225-253.
- Nkamleu, G.B.N.** 2000. *Les enjeux économiques de la gestion forestière au Cameroun*. Thèse de Doctorat d'état. Université de Yaoundé II.
- Nolte, C., Kotto-Same, J., Moukam, A., Thenkabail, P.S., Weise, S.F., Zapfack, L.** 2001. *Land use characterization and estimation of carbon stock in the alternative to slash and burn benchmark area in Cameroon*. Resource and crops management research Monograph No 28. IITA, Ibadan.
- Ntamag, C.N.** 1997. *Spatial distribution of NTFP collection. A case study of southern Cameroun*. Wageningen Agricultural University, Wageningen. M Sc Thesis.
- Olubamiwa, O., Balogum-kula, O.I., Longe, O.G, Iyayi ,E.A et Agunbiade, J.A.** 2001. Cocoa Husk/cassava leaf inclusions in layers March produced quality cheap feeds. *Tropicultura*, 19(3): 123-126.
- Omokolo Ndoumou, D., Tsala Ndzomo, G. et Niemenak, N.** 1997. Phenol content, acidic peroxidase and IAA-Oxidase during somatic embryogenesis in *Theobroma cacao* L. *Biologia plantarum*, 39(3): 337-347.
- Ondo Obiang, B.** 1998. *Stratégies d'intégration des fruits locaux (Dacryodes edulis, Irvingia gabonensis, Ricinodendron heudelotii) dans les systèmes de production en zone forestière humide de basse altitude du Cameroun: cas des départements de la Lekie et de la vallée du Ntem*. Université de Dschang.
- Oyono, P.R.** 1999. *An overview on farmers' organization and NGOs in the humid forest zone of Cameroon. Some lessons of partnership with research at IITA-HFC*. Contribution to CCER visit at IITA/HFC (27-28 September, 1999).

- Santoir, C.** 1995a. Les terroirs en pays Eton (Yemesoa I) et en pays bulu (Alen-zalengang). In C. Santoir et A. Bopda, eds. *Atlas régional Sud-Cameroun*, p. 28-30. ORSTOM & MINREST- Cameroun.
- Santoir, C.** 1995b. Les cultures industrielles: cacao, café. In C. Santoir et A. Bopda, eds. *Atlas régional Sud-Cameroun*, p. 33-34. ORSTOM & MINREST- Cameroun.
- Santoir, C.** 1995c. Les équipements collectifs. In C. Santoir et A. Bopda, eds. *Atlas régional Sud-Cameroun*, p. 37-39. ORSTOM & MINREST- Cameroun.
- Sinclair, F.L.** 1999. A general classification of agroforestry practice. *Agroforestry Systems*, 46: 161-180.
- Sinclair, F.L. et Walker, D.H.** 1999. A utilitarian approach to the incorporation of local knowledge in agroforestry research and extension. In L.E. Buck, J.P. Lassoie and E.C.M. Fernandes, eds. *Agroforestry in sustainable agricultural systems*, p. 245-275. CRC Press LLC, USA.
- Sonwa, D.J., Nkongmeneck, A.B., Zapfack, L., Nwaga, D., Weise, S.F. et Nzooh, D.Z.L.** 1999a. Gestion et conservation des ressources forestières du Bassin du Congo: l'espoir que suscitent les biotechnologies. In C. Bofung and F.X. Etoa, eds. *Biosciences and biotechnology for sustainable development. Biosciences Proceedings*, p. 197-212. Vol 6.
- Sonwa, D., Weise, S.F., Adesina, A.A., Tchatat, M., Ndoye, O. et Nkongmeneck, B.A.** 1999b. Dynamics of diversification of cocoa multistrata agroforestry system in southern Cameroon. In *Annual report 1999. Farming Systems diversification*, p. 6-8. IITA-Ibadan, Nigeria.
- Sonwa, D., Weise, S.F., Adesina, A.A., Tchatat, M., Ndoye, O. et Nkongmeneck, B.A.** 2000a. Dynamics of diversification of cocoa multistrata agroforestry system in southern Cameroon. In *Annual report 2000. Project 13. Integrated perennial and annual Cropping System (Impacts): Building household assets*, p. 7-10. IITA-Ibadan, Nigeria.
- Sonwa, D.J., Weise, S.F., Tchatat, M., Nkongmeneck, A.B., Adesina, A., Ndoye, O. et Gockowski, J.** 2000b. *Les agroforêts cacao: espace intégrant développement de la cacaoculture, gestion et conservation des ressources forestières au Sud-Cameroun*. Paper presented at the second Pan African Symposium on The sustainable use of Natural resources in Africa. Ouagadougou, Burkina Fasso, 24-27 July 2000.
- Sonwa, D.J., Coulibaly, O., Adesina, A., Weise, S.F. et Tchatat, M.** 2001a. *Lutte intégrée dans les agroforêts cacao au Sud-Cameroun: contraintes et opportunités* (Integrated pest Management in cocoa agroforest in Southern Cameroon: constraints and overview). Papier présenté lors de la conférence organisée par le CIRAD à Yamoussoukro (Côte d'Ivoire) en octobre 2001 sur "l'avenir des cultures pérennes: investissement et durabilité en zones tropicales humides".

- Sonwa, D.J., Weise, S.F., Ndoye, O. et Janssens, M.J.J.** 2001b. *Initiatives endogènes d'intensification et de diversification à l'intérieur des agroforêts cacao au sud Cameroun: leçons pour une foresterie participative dans les systèmes à base de cultures pérennes en Afrique centrale et de l'ouest*. Contribution pour la deuxième rencontre internationale sur la foresterie participative en Afrique. Arusha (Tanzanie) du 18 au 23 février 2002. FAO, GTZ et Tanzanie.
- Sonwa, D.J., Weise, S.F., Nkongmeneck, A.B., Tchatat, M., Adesina, A.A. et Ndoye, O.** 2001c. *Diversification of cocoa multistrata agroforestry systems in southern Cameroon*. Poster presented at the Internationaler Deutscher Tropentag 2001 on the theme «One word: research for a better quality of life», Uni Hamptgebäude, Regina-Pacis-Weg, Bonn, 9-11 October 2001.
- Sonwa, D., Weise, S.F., Tchatat, M., Nkongmeneck, B.A., Adesina, A.A., Ndoye, O. et Gockowski, J.** 2001d. The role of cocoa agroforests in rural and community forestry in Southern Cameroon. *Rural Development Forestry Network Paper*, 25g: 1-10. Overseas Development Institute, London.
- Sonwa, D.J., Okafor, J.C., Mpungi Buyungu, P., Weise, S.F., Tchatat, M., Adesina, A.A., Nkongmeneck, A.B., Ndoye, O. et Endamana, D.** 2002a. *Dacryodes edulis*, a neglected non-timber forest species for the agroforestry system of West and Central Africa. *Forest trees and livelihoods*, 12: 41-45.
- Sonwa, D.J., Tchatat, M., Adesina, A., Weise, S.F., Nkongmeneck, A.B., Ndoye, O. et Endamana, D.** 2002b. Domestication dans les agroforêts cacao de la zone de forêt humide du Sud-Cameroun: caractéristiques et préférence des cacaoculteurs pratiquant la sylviculture de *Dacryodes edulis*. In J. Kengue, C. Kapseu et G.J. Kayem, eds. *3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels*. Yaoundé, Cameroun, 3-5 octobre 2000, p. 465-482. Presses Universitaires d'Afrique, Yaoundé.
- Sonwa, D.J., Wandji, D.N.D., Gockowski, J.J., Weise, S.F., Legg, C.** 2002c. *Conservation de la biodiversité et développement d'un système pilote d'information sur la production et la commercialisation dans les agroforêts cacao du Sud-Cameroun*. Contribution pour le séminaire organisé par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique) à Dakar, Sénégal, du 25-27 juin 2002 sur le thème «international workshop on incentives for biodiversity conservation and sustainable use».
- Tchoundjeu, Z., Duguma, B., Tiencheu, M.L. et Ngo-Mpeck, M.L.** 2000. In T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantome, eds. *Les produits forestiers non ligneux en Afrique centrale: recherches actuelles et perspectives pour la conservation et le développement*, p. 267-280. FAO, Rome.
- Tchoundjeu, Z., Tonye, J. et Anegbeh, P.** 2002. Domestication of key indigenous non-timber forest products: their economical and environment potential in degraded zones of west and Central Africa. In J. Kengue Kapseu & G.J. Kayem, eds. *3^{ème} séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels*, 3-5 oct., p. 51-59. Yaoundé. CTA/IFS/CIRAD.Presses Universitaires d'Afrique.

- Van Dijk, J.F.W.** 2000. An assessment of non-wood forest product resources for the development of sustainable commercial extraction. *In* T.C.H. Sunderland, L.E. Clark and P. Vantome, eds. 1999. *Non-wood forest products of Central Africa. Current research issues and prospects for conservation and development*, p. 37-49. FAO, Rome.
- Varlet, F.** 1997. *Réforme des institutions dans les filières café-cacao au Cameroun. Chronique des années 1990 à 1997*. CIRAD-SAR, Document N°11, Montpellier, France.
- Villiers.** 1995. La végétation. *In* C. Santoir, A. Bopda, eds. *Atlas régional Sud-Cameroun*, p. 10-11. ORSTOM&MINREST, Cameroun.
- WCFS.** 1999. *Our Forests, our future*. Summary report of the World Commission on Forests and Sustainable Development (WCFS).