

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 155 (2004)

Heft: 3-4

Artikel: Gestion de la forêt en zone rurale : le transfert de technologies peut-il être le catalyseur de partenariats durables?

Autor: Pfund, Jean-Laurent / Kistler, Pierre / Guidese, Stefano

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098102>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gestion de la forêt tropicale en zone rurale: le transfert de technologies peut-il être le catalyseur de partenariats durables?¹

JEAN-LAURENT PFUND, PIERRE KISTLER ET STEFANO GUIDESE

Keywords: Knowledge sharing; technology transfer; rural development; communication networks; forest management; Congo Basin; Madagascar. FDK 611 : 903 : 906 : 913 : (691) : (67)

1. Introduction

1.1 Le transfert de technologie sous l'angle d'une gestion forestière durable et d'un partage de responsabilité entre les acteurs

Lorsque l'on parle de technologie plutôt que de technique ou de méthode, on assimile le sujet à une notion de modernité voire de complexité qui pourrait intéresser *a priori* les partenaires par le gain économique (travail, matière, etc.) qu'en principe ces nouvelles technologies devraient permettre d'atteindre (GESLIN 1999). Comme la modernité est généralement assimilée à un signe de développement, certains aspects immatériels peuvent s'immiscer dans les réflexions et pousser au transfert de technologies alors que les conditions d'appropriation locale ne sont pas assurées. Dans cet article, puisqu'il est question de relations internationales entre pays industrialisés et pays en voie de développement ou en transition, le transfert de technologie est placé sous l'angle du développement durable et il y sera peu question de technologies proprement dites mais de conditions à remplir pour pouvoir rendre le transfert possible et pérenne. Il part du principe que les intervenants prennent la responsabilité de vérifier la pertinence des transferts de technologie et leur potentiel de durabilité dans les pays partenaires.

Sous cet angle, les réflexions liées au transfert doivent être discutées entre divers acteurs et à divers niveaux, notamment opérationnel, niveau généralement lié à une ou plusieurs filières commerciales, et stratégique, correspondant à des questions plus générales de développement. Les réseaux d'acteurs qui peuvent intervenir sur le plan stratégique varient en fonction des conditions locales mais trois groupes majeurs peuvent d'emblée être identifiés: l'Etat et sa représentation, la population locale et les intervenants externes (opérateurs économiques, agences de développement, œuvres d'entraide, chercheurs, ONG internationales, etc.).

Si les intervenants s'engagent dans le cadre d'un partenariat concerté, il leur sera nécessaire de prévoir l'évolution à terme des types de partenariats et de la répartition des compétences. La mise en relation «durable» des acteurs (par des échanges, des négociations, etc.) nous semble être une condition d'adoption et d'adaptation d'un transfert de technologie, alors que le renforcement des capacités locales représentera lui un gage de durabilité plus général. Nous allons en effet voir dans les études de cas qu'une adaptation «théorique» aux conditions de production ne suffit bien sûr pas à un transfert durablement adopté et diffusé largement. Dans la route complexe qui mène à la gestion forestière durable, certains transferts de technologies ou de «savoir»² peuvent être perçus comme outils d'un processus de développement (niveau stratégique) et/ou d'un processus d'intensification ou de professionnalisme (niveau opérationnel) (voir *figure 1*). De nombreuses expériences démontrent néanmoins qu'un renforcement des moyens et des capacités des services de l'Etat

comme des populations de base est nécessaire sur le long terme et que cet accompagnement dépasse le cadre technique.

Sur la base de la pyramide utilisée par la Banque Mondiale (WORLD BANK 2002) à propos de la gestion forestière durable, nous allons tenter de distinguer des «domaines» potentiels de transfert de technologies ainsi que le niveau opérationnel du niveau stratégique. En analysant la *figure 1* sous l'angle des transferts de nouvelles technologies, on s'aperçoit qu'ils pourraient s'appliquer à divers «étages», notamment les technologies d'information et de communication pour les niveaux stratégiques, et (entre autres) les technologies de transformation du bois sur le plan opérationnel. S'ils ne sont analysés que sous l'angle commercial de la filière bois (ou des produits forestiers non ligneux, PFNL), les transferts de technologie risquent bien de souffrir de problèmes à la base de la pyramide: ce serait ne pas tenir compte de nombreux facteurs. La bonne articulation entre ces niveaux nécessite d'une part une bonne communication transversale entre les niveaux opérationnels et stratégiques et d'autre part l'intégration de l'ensemble des acteurs aptes à influencer une appropriation locale des transferts de technologies.

1.2 Les grands principes et les réalités

Durabilité, participation, lutte contre la pauvreté, etc.: on se rend compte que les réflexions sont particulièrement abondantes autour des questions de développement alors qu'en fin de compte, de nombreux observateurs estiment que les impacts sont relativement faibles, en particulier sur le plan local. Pourtant, le respect des traditions comme celui du savoir local sont unanimement reconnus et certains programmes de développement vont jusqu'à s'appuyer en priorité sur la demande locale pour, sur cette base, étudier le potentiel que certaines innovations pourraient apporter. On utilise le terme de développement participatif de technologie ou «Participatory Technology Development» (cf. PINNERS 2000; VELDHIJZEN *et al.* 1997) pour justement insister sur la conformité des technologies aux besoins locaux. Celle-ci va plus loin que le terme de vulgarisation émergé dans les années 70, qui faisait référence à un transfert trop unidirectionnel de technologies ou

¹ Cet article est tiré d'un document présenté à la conférence du Forum des Nations Unies sur les forêts soutenue par le seco: Global Workshop on Transfer of Environmentally Sound Technologies and Capacity Building for Sustainable Forest Management. A Country-led Initiative in support of UNFF hosted by the Government of the Republic of Congo. Brazzaville, Rep. Congo, 24-27 février 2004.

² Actuellement, la notion de «savoir» est souvent préférée à celle de technologie dans les discussions relatives aux transferts entre pays industrialisés et pays en développement ou en transition (DDC 2004: La coopération suisse mise sur le savoir. <http://www.swissinfo.org/sfr/swissinfo.html?siteSect=105&sid=4710739,16.3.04>), laissant les aspects directement techniques au plan opérationnel.

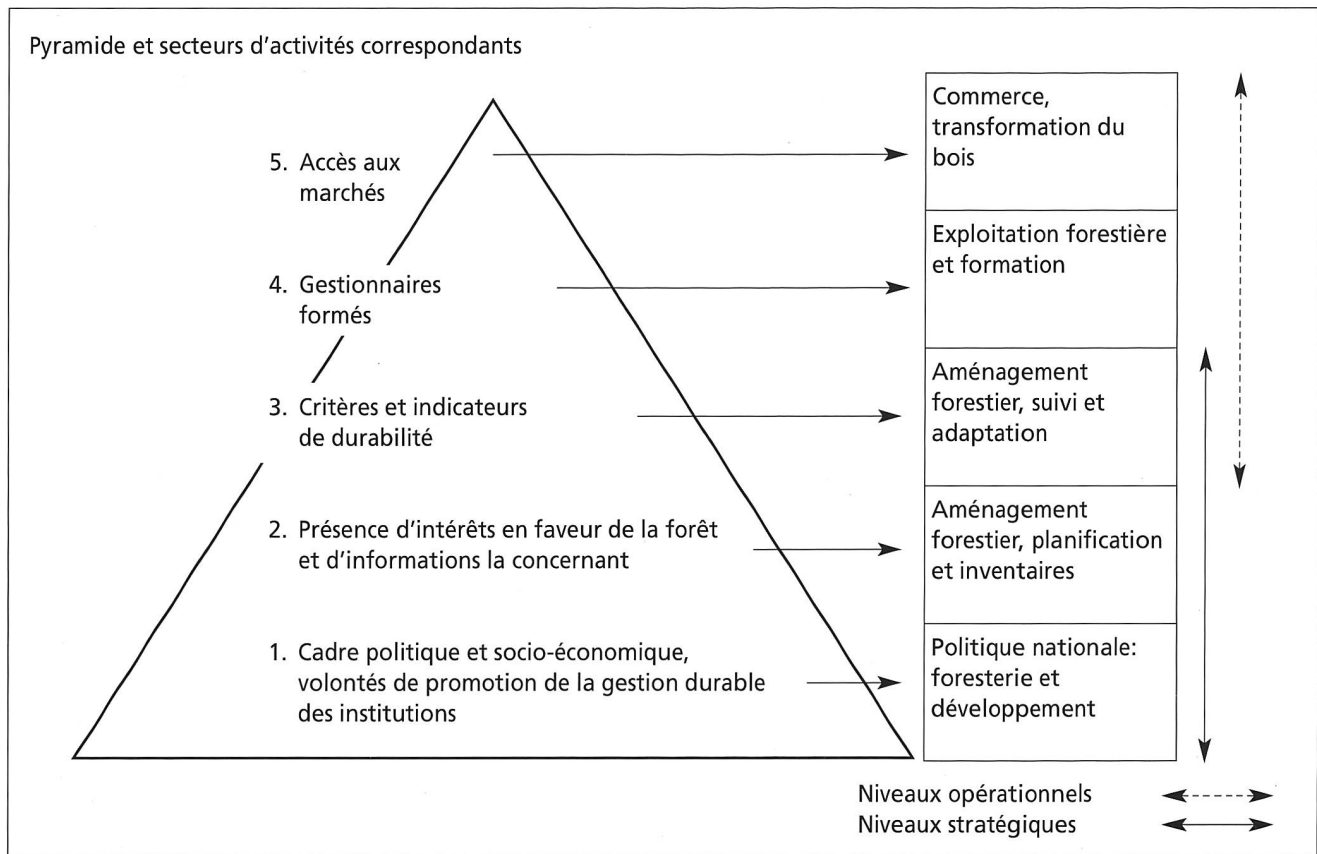


Figure 1: La pyramide de la gestion forestière durable (WORLD BANK 2002; adapté).

de savoir sans réellement prendre en compte la composante locale.

Actuellement, on cite entre autres la diversité des conditions locales, la divergence des objectifs des diverses catégories d'acteurs, le commerce illégal, la corruption et même parfois la mondialisation comme sources de difficultés. En effet, la mondialisation effraie dans le sens où les iniquités initiales entre nations comme entre personnes risquent d'entraîner des échanges avec une dépendance trop forte des défavorisés.³

Pour atténuer ce genre de problèmes, les négociations internationales ont mis sur pied de nouvelles balises ou principes directeurs, par exemple le partage de l'accès aux ressources et des bénéfices, un des piliers de la convention sur la diversité biologique. Les milieux suisses de la recherche ont également travaillé sur une série de principes régissant le partenariat scientifique (KFPE 1998). La discussion reprendra les 11 principes proposés et tentera d'en évaluer la pertinence dans les cas présentés.

En réalité, il semble que les différences locales comme internationales en terme de compétitivité commerciale nécessitent des ajustements sur le plan des relations existantes entre le secteur public et le secteur privé, en particulier par l'intermédiaire de nouveaux partenariats et de la responsabilisation accrue des opérateurs économiques aux conditions du développement durable. Vu l'ampleur et la complexité du développement durable et de la gestion forestière dans ce cadre, il semble que le temps soit venu d'insister sur la mise en relation indispensable des moyens et des compétences de l'ensemble des acteurs. L'économie néo-libérale actuelle donne un poids important au secteur économique, mais pourra-t-il à lui seul se charger de résoudre tous les problèmes cités?

Deux cas ponctuels ont été choisis pour illustrer des dynamiques de développement en périphérie forestière. Ces exemples se situent à deux extrémités de la gestion forestière: d'un côté l'exploitation ligneuse, de l'autre le défrichement.

Ils ne s'intègrent pas dans des processus focalisés autour du transfert de technologie, mais certaines activités – forestières d'une part et agricoles de l'autre – ont évolué de manière à nous présenter les potentiels et obstacles que pourraient rencontrer d'éventuels transferts de technologies ou des activités de formations.

Dans la pratique, les réflexions stratégiques devront probablement s'attacher à mieux définir le potentiel et les besoins de chaque acteur, en particulier sur le long terme. Les actions planifiées doivent tenir compte des réalités, en particulier au niveau du temps et des moyens financiers requis.

2. Deux cas de gestion forestière en Afrique tropicale humide: les exploitations forestières dans le bassin du Congo et les processus de culture sur brûlis de la côte Est de Madagascar

2.1 Contexte écologique et socio-économique du bassin du Congo

Les pays formant le bassin du Congo se caractérisent par la dualité entre de grands centres urbains liés aux côtes maritimes ou aux fleuves et des étendues importantes de forêts, souvent primaires, qui représentent 17% des forêts tropicales du monde.⁴ Il convient d'y distinguer les forêts littorales,

³ Traoré 2004: Coopération scientifique, vous avez dit «win-win»? In: Miserez, M.-A. <http://www.swissinfo.org/sfr/swissinfo.html?site-Sect=511&sid=4717456> (16.3.04).

⁴ Djombo, H. 2002: Adress given in the AFLEG meeting. In: CRONGD Feedback from the Brazzaville meeting. http://www.forestsmonitor.org/afleg/en/AFLEG_CRONGD_feedback_en.pdf (16.3.04).

accessibles et soumises à de fortes pressions démographiques, des forêts éloignées souvent difficiles d'accès et pauvres en infrastructures. Malgré l'imprécision des statistiques, il semble que ce massif connaisse une dégradation et une déforestation progressives. Alors que les taux de déforestation sont majoritairement liés à des activités agricoles, y compris la culture sur brûlis, ce sont surtout les phénomènes de dégradation induits par l'exploitation de bois tropical qui font l'objet d'interventions des milieux internationaux de protection de la nature.

Parmi les acteurs intervenant dans l'exploitation de bois d'œuvre, l'Etat défend les intérêts généraux (donc implicitement ceux des populations locales), planifie l'installation d'infrastructures de base et réglemente. Il contrôle l'application de principes d'aménagement durable et gère les recettes publiques issues des taxes. La communication entre l'Etat et les concessionnaires se déroule à divers niveaux et il existe un système hiérarchisé dans ces deux institutions. La population locale est hétérogène, notamment entre la frange littorale et la zone des forêts éloignées à l'intérieur des terres. Le niveau de formation scolaire y est extrêmement bas et les besoins de formation sont souvent directement couverts dans une relation employeur-employé par les concessionnaires. En aval de la filière, la deuxième (profilage, tournage et rabotage) et la troisième transformation (aboutissement au produit fini) devraient bien sûr pouvoir être réalisées en minimisant le transport mais il s'agit de cibler de manière rationnelle le lieu de transformation, notamment en fonction de la sécurité des conditions de transport, des délais donnés pour les commandes et des conditions de magasinage à l'étranger.

L'exploitation commerciale du bois s'inscrit clairement dans le développement économique des pays du bassin⁵, mais elle est intégrée dans une dynamique générale de développement qui peut se voir appuyée, selon les régions, par des agences de développement bi- ou multilatérales et par des œuvres d'entraide. Autour de ce noyau opérationnel et vu l'importance écologique (biodiversité, changements climatiques) que représente le bassin du Congo, divers intervenants (associations de population indigène, de protection de la nature) prennent position sur le plan politique par rapport au type de gestion à mettre en place et aux obligations des acteurs, en particulier l'Etat et les concessionnaires.

La gestion durable des forêts d'Afrique centrale représente actuellement un sujet de planification qui capte l'attention internationale et qui est déjà doté de plates-formes multi-acteurs telles que le partenariat pour la gestion rationnelle des forêts du bassin du Congo (29 partenaires) et de structures de concertation transfrontalière comme la Conférence des Ministres des Forêts de l'Afrique Centrale COMIFAC.

2.2 Contexte agro-écologique et socio-économique du versant Est malgache

Contrairement aux forêts de l'intérieur des terres du bassin du Congo, la forêt malgache située sur le versant Est de l'île ne souffre que peu de l'exploitation ligneuse par rapport à la pression agricole. Celle-ci répond à la nécessité de satisfaire les besoins élémentaires de la population conditionnés par le régime alimentaire reposant essentiellement sur le riz. Même si le bois d'œuvre, le bois de chauffe et le commerce illicite de bois précieux représentent une partie de l'extraction des produits ligneux, la forêt fait surtout l'objet d'une destruction par le feu pour en mobiliser le sol (RAZAFY 1999). La culture de riz pluvial ou *tavy*⁶ est montrée du doigt comme le premier facteur responsable de cette dégradation environnementale. Cette forte pression sur les ressources naturelles se traduit par une déforestation des zones forestières primaires dont ne subsistent souvent que certains lambeaux sur les sites impropres

à l'agriculture. Elle entraîne de plus une succession végétale régressive des jachères incorporées au terroir agricole.

La zone de Beforona⁷ représente un transect typique de la falaise Est centrale (LE BOURDIEC 1974), caractérisé par trois étages successifs: le gradient supérieur (800–1300 m) composé de chaînes de montagnes recouvertes en grande partie de forêt primaire; le palier intermédiaire (300–700 m) composé de pentes fortes et de vallées étroites recouvertes par différentes formations de végétation secondaire; les basses collines (entre 50 et 300 m) composées de collines arrondies savanisées et de vallées ouvertes comportant encore quelques formations arbustives (BRAND 1998).

Le couvert forestier a d'abord disparu des côtes orientales malgaches sous l'influence des brûlis avant d'être grignoté d'est en ouest par une population croissante. Cette problématique de dégradation est perçue depuis de nombreuses décennies par les différentes parties prenantes du système, notamment les agriculteurs; malgré les efforts de l'administration étatique, des chercheurs, des agents de développement et de conservation, aucune réelle solution n'a pu être trouvée, par manque de connaissance du système, de prise en compte des réalités endogènes, d'alternatives appropriées et par l'utilisation de méthodes inadaptées (KISTLER 2003). Malgré l'installation d'aires protégées ainsi que les tentatives d'intensification du système agraire dans les zones périphériques, la dégradation écologique et économique va en s'aggravant sur la côte est de Madagascar. Il est admis que la déforestation ne peut être stoppée par des mesures de conservation uniquement, mais qu'il faudrait envisager un changement profond des systèmes de production extensifs vers des systèmes plus intensifs dans toute la zone (MESSERLI 2002). Jusqu'à présent, la population rurale a cherché à combler l'augmentation des besoins de nourriture provoquée par la croissance démographique rapide (taux de croissance de 3,9% pour la commune de Beforona) renforcée par l'immigration et par la dégradation des ressources naturelles (appauvrissement de la fertilité), par une extension de la surface agricole au détriment des forêts primaire (TERRE-TANY & BEMA 1998).

Dans la vision scientifique le *tavy* est un système cultural, archaïque, certes, mais susceptible d'être amélioré. Des informations peuvent être mises à la disposition des utilisateurs sous forme de paquets technologiques afin de résoudre notamment le problème de la fertilité des sols, de la régénération des espèces et de la production vivrière. Pour le paysan, le *tavy* est une pratique traditionnelle immuable qui assure la subsistance et la promotion sociale de la famille. Dans le contexte actuel, il représente encore le meilleur moyen de production, une manière de perpétuer les habitudes ancestrales et de ne pas couper la communication avec les *razana* (ancêtres). Les nombreux décrets, lois et autres pressions exercées par le royaume, le gouvernement colonial puis les républiques malgaches n'ont pas eu raison de cette pratique culturelle.

⁵ Entre 3–5% du produit intérieur brut pour les pays à forte proportion forestière et 10% des emplois (LANDROT 2001).

⁶ Le terme *tavy* est spécifique à la région orientale de Madagascar. D'origine *merina* (ethnie habitant les alentours de la capitale), ce terme désigne la destruction de la forêt primaire par abattage suivi de brûlis en vue de la culture du sol. Le brûlis dans les autres régions malgaches n'a souvent ni les mêmes causes ni les mêmes fonctions.

⁷ Située à 160 km à l'est de la capitale, la commune rurale de Beforona est traversée par la route nationale N°2 qui relie la capitale Antananarivo à la ville portuaire de Toamasina.

2.3 Evolutions des deux dynamiques locales

Le cas de certaines exploitations forestières du nord du Congo

Depuis l'époque coloniale, le développement des «camps» forestiers est essentiellement et directement géré par les exploitants concessionnaires. Alors qu'on pouvait craindre une dynamique de récolte intensive qui ne tienne pas compte du futur, on peut déjà noter quelques retours sur d'anciennes parcelles exploitées et surtout une volonté affirmée d'aménager la forêt de manière durable, sous l'impulsion notamment des autorités nationales.

Au vu des autres risques écologiques, souvent indirects, et sociaux (mise en péril du mode de vie des Pygmées) liés à l'ouverture des massifs primaires pour l'exploitation du bois, les opérateurs économiques ont eu à prendre d'autres mesures liées aux conditions de durabilité. Comme ces mesures pouvaient dans certains cas excéder les compétences, voire les moyens de certains opérateurs, de nouveaux partenariats ont vu le jour. C'est ainsi que des ONG de conservation, des sociétés d'exploitation et l'Etat sont devenus partenaires grâce à l'appui d'organismes internationaux, en particulier pour diminuer les impacts de la chasse commerciale.

Sans que nous puissions préjuger du type de transfert envisagé, l'application de nouvelles technologies est apparue judicieuse sur le plan de l'aménagement forestier (utilisation de Global Positioning System, GPS, de Système d'Information Géographique, SIG, par exemple) comme de la deuxième transformation (entre autres le profilage).

Dans certains cas, les investissements réalisés par les opérateurs économiques sont tels que les camps représentent d'une part une source d'emplois ou de nouvelles activités lucratives (chasse, commerce, services), d'autre part une source d'infrastructures dans le sens où par exemple, l'approvisionnement en électricité et les services sanitaires sont parfois meilleurs dans les camps que dans les centres urbains. On assiste donc à une forte immigration que l'opérateur économique ne pourra probablement pas contenir seul, ou alors à des conditions liées à la fiscalité forestière.

De cette brève description, nous retiendrons que l'Etat a joué un rôle stratégique crucial vis-à-vis de l'aménagement forestier et que l'opérateur économique a géré le niveau opérationnel. Outre ces deux acteurs, des intervenants internationaux, des ONG, des institutions d'appui sectorielles et des agences de développement ont été interpellés par le premier réseau que formaient l'Etat et l'opérateur économique.

Certains risques ou blocages apparaissent pourtant encore et ils sont liés aux nouveaux acteurs que constituent les immigrants et parfois les indigènes lorsqu'ils se sont familiarisés avec de nouvelles conditions de vie.

Les innovations induites par cette dynamique sont liées aux lois, aux méthodes d'aménagement, d'exploitation et de transformation, mais il est probable que le transfert reste restreint aux employés de l'entreprise même si l'information est mise à disposition des autres acteurs, notamment l'Etat à travers ses activités de suivi.

Le cas de populations paysannes malgaches pratiquant la culture sur brûlis

Un programme de recherche initié après la conférence de Rio a permis à une série de chercheurs malgaches et suisses de réaliser un bilan écologique de la culture sur brûlis dans la zone décrite ci-dessus. Les thèmes de recherche ont évolué de manière intéressante: ils ont débuté par la quantification des impacts physiques et sociaux, avant de passer à des travaux qui se sont concentrés sur les améliorations potentielles du systè-

me puis sur la diffusion des informations (BEMA/EPB 2001). A la fin de la période de recherche, un programme de développement opérationnel a pu être mis sur pied dans la zone concernée.

Pour illustrer l'importance des décisions stratégiques sur la manière et la nature des transferts, les tendances principales sont exposées ci-dessous avec quelques commentaires critiques liés au contexte local (KISTLER 2003).

La tendance radicale conservacionniste: suivre une politique forestière avec une fermeté inébranlable et une autorité bienveillante, telle est la position que nous nommerons radicale. Une réglementation sévère risque d'entraîner une augmentation des *tavy* clandestins, par nécessité. Il a souvent été constaté que la réduction du *tavy*, lorsqu'elle s'effectue, ne résulte pas d'une contrainte externe mais d'un transfert d'intérêt du paysan vers des spéculations plus productives. La plupart des observateurs s'accordent à dire qu'une politique de répression aboutit à une impasse dans le sens où elle n'est pas viable à long terme.

La tendance néo-malthusienne: dans la vision que la terre ne pourra bientôt plus subvenir aux besoins d'une population en augmentation, une diminution de la natalité paraît incontournable. Pourtant les enfants représentent une force de travail nécessaire et un prestige social considérable (la naissance du 10^e enfant dans un ménage reste l'une des plus importantes fêtes traditionnelles). Les expériences de sensibilisation en planning familial dans la région ont suscité plus d'incompréhension que d'adhésions convaincues.

La tendance économique néo-libérale: elle part du principe que les paysans vont abandonner le *tavy* si leurs revenus augmentent, notamment par le développement plus intensif des productions de rente (gingembre, bananes, café ou produits de substitution tels que les huiles essentielles) avec le bénéfice desquelles ils pourront acheter du riz. Se réfugier dans la monoculture d'un produit d'exportation est trop risqué et dépendant des fluctuations du marché mondial. Dans l'objectif de fournir à la population de meilleurs revenus, l'action administrative durant la période coloniale a combattu les *tavy* par la plantation de caféiers. Les plantations de café se sont alors multipliées et les *tavy* ont régressé. En quelques années la population était proche de la famine car les résultats escomptés n'aboutirent pas. Le manque d'infrastructures de communication pour l'écoulement des produits représente également un frein aux innovations en augmentant les risques de coupure de l'approvisionnement et de l'écoulement.

Sans solution conceptuelle idéale, il a été décidé vers la fin du projet de recherche de tenter une démarche d'information générale et neutre sur la base des résultats obtenus. Dans un premier temps, il a été question de sensibiliser les décideurs et les intervenants sur le plan national, en insistant en particulier sur les besoins des populations rurales. Ensuite, en particulier sous l'impulsion des agences de développement, une campagne d'information a été lancée en zone rurale autour d'une sorte de paquet technologique présentant des améliorations techniques mises sur pied avec les paysans et testées par des chercheurs. Ces pistes s'articulaient autour de l'implantation de jachères améliorées, de l'intensification de la gestion des rizières irriguées (système de subsistance) comme de l'élevage porcin et de la culture du gingembre (système générateur de revenus monétaires). En fonction des contraintes liées aux exploitations passées et à la desserte, la gestion forestière a été considérée comme un potentiel économique complémentaire, quoique de portée limitée et ponctuelle.

De nombreux supports de communication ont été développés afin d'assurer un transfert d'informations, telles qu'une fiche ou un manuel technique, un journal, des ondes radio-phoniques et télévisuelles ainsi qu'internet pour ne citer que

les plus importants. Créée en 2001, la radio rurale associative RAA (Radio Akon Ambanivolo – radio écho de la savane), en association entre un projet de recherche suisse, une association d'agriculteurs locaux, une ONG malgache et une ONG américaine⁸, a eu la volonté de répondre à différents besoins: diffuser les résultats de recherche pour les scientifiques, diffuser des techniques agricoles pour les ONG et enfin offrir un accès aux informations, notamment commerciales, aux populations rurales.

De l'analyse de cette dernière démarche est ressorti que la communication est bien plus qu'un ensemble d'outils et que de nombreuses informations, dans la communication rurale, circulent sans outils concrets. Malgré tous ces efforts de communication, le niveau local communautaire⁹ est resté relativement isolé du reste des intervenants traditionnels que sont les services étatiques et les opérateurs économiques, car ce sont des acteurs extérieurs qui ont servi de relais durant la phase de recherche puis d'appui.

Malgré tout, un fait important est apparu durant cette période, à savoir l'adoption (partielle) de techniques de culture améliorée du gingembre, plante habituellement cultivée après labour sur des parcelles à forte pente. Constatant la rentabilité de cette culture, mais ne voulant pas risquer de perdre leurs terres pour des besoins futurs (par exemple dans le cas d'un retour à de nouveaux tavy), les paysans ont installé des mesures anti-érosives à l'aide de légumineuses et ont développé des activités de compostage et de fumure. Alors que les risques écologiques d'une adoption directe du gingembre cultivé de manière traditionnelle auraient pu être sévères, ils ont été évités grâce à un suivi de proximité. Il est malheureusement probable que sans un accompagnement ultérieur, une fluctuation du cours du gingembre provoquera un retour rapide au système antérieur.

3. Conditions favorables et obstacles rencontrés dans les cas d'étude

La comparaison entre les deux cas étudiés sera réalisée à l'aide de deux grilles d'analyse: tout d'abord les niveaux proposés par la pyramide de la gestion forestière durable (*tableau 1*) puis les principes de partenariat scientifique exposés au *tableau 2*.

Relativement classiques, les points communs aux deux exemples tels qu'ils ressortent du *tableau 1* se résument comme suit.

- La reconnaissance internationale de la valeur des forêts en question constitue une condition favorable qui entraîne probablement les autres opportunités représentées par les appuis, souvent extérieurs, à la recherche (critères et indicateurs) et à certaines formations sectorielles (notamment dispensées par les opérateurs économiques). Sur ces bases, on en déduit que la méconnaissance des conditions locales n'est pas toujours aussi importante que ce qu'on a pu lire par le passé.¹⁰
- En tentant de regrouper les obstacles, on retrouve des déficiences en matière de recherche de consensus (intérêts divergents des acteurs, fiscalité controversée) et de nombreux problèmes liés aux difficultés économiques des pays en voie de développement et aux grandes superficies des pays pris en exemple: conditions de transport et de communication qui influencent le passage des informations du local au national, formation de base¹¹, accès aux informations et suivi des activités. Ce dernier point semble pourtant important vu le risque écologique que peut représenter l'exploitation irrationnelle de certains produits à forte valeur ajoutée et générant des revenus rapides (chasse

dans le cas du bassin du Congo, gingembre dans le cas malgache).

La seconde grille d'analyse repose sur les principes de partenariat scientifique développés en particulier au sujet de la recherche et qui sont résumés au *tableau 2*. Selon nous, sur le plan théorique, de nombreux éléments pourraient être repris dans le cadre de transferts de technologie.

1. Le premier principe est généralement accepté et se base sur la participation souvent décrite dans les phases de diagnostic ou d'étude préliminaire. Dans les cas discutés, il y a bien eu détermination commune des objectifs mais probablement au sein d'un nombre d'acteurs relativement restreint et avec une forte influence d'acteurs extérieurs sur les prises de décision.
2. Le second principe est directement lié au premier mais il requiert plus de temps. Ce principe semble incontournable mais son influence sur l'efficacité du processus doit être relevée: ce principe entraînera une mise à niveau des informations et probablement un besoin de négociation relativement régulier.
3. L'information et la création de réseaux, troisième principe, est un phénomène actuellement en pleine effervescence, notamment sous l'influence d'internet. Mais comme le cas malgache l'a bien illustré, on s'aperçoit que la transmission d'informations est relativement complexe sur le plan local et que les divers groupes sociaux en présence doivent être connus pour éviter tout blocage interne¹². L'idéal serait de renforcer les réseaux existants (tenant déjà compte des relations sociales); mais dans chaque cas, on s'aperçoit que c'est également la relation entre divers micro-réseaux (villageois, régional, national, etc.) comme entre développeurs, opérateurs économiques, etc. qui est déficiente, en particulier entre le niveau national et la base (éléments de décentralisation).
4. Même dans le cadre du renforcement ou de la création de réseaux, il est évident que les responsabilités doivent être définies. Dans le cadre d'activités opérationnelles, la répartition des tâches est centrale dans toute bonne gestion, mais certaines composantes semblent plus urgentes à clarifier que d'autres. Il s'agit notamment des aspects législatifs de l'accès aux ressources, des responsabilités à terme (voir point 6) et des conditions de développement élémentaires (formation, infrastructures de desserte, etc.).
5. La promotion de la transparence apparaît ici comme une sorte d'aboutissement des 4 premiers principes. Dans le cas de partenariats privés, certains blocages pourront apparaître sur le plan de la divulgation des variables financières ou d'innovations protégées par des droits de propriété

⁸ Le financement de la RAA a été assuré par la Direction (suisse) du développement et de la coopération pour le matériel et la phase de démarrage et par la coopération américaine pour les frais de fonctionnement.

⁹ En considérant qu'à Madagascar, la société rurale vit au minimum technologique mais au maximum sociologique, le fait de travailler avec un seul paysan entraîne souvent un constat d'échec. A cause des tensions que cela provoque dans le groupe social, il n'est pas rare qu'il devienne un cas isolé qui se répercute négativement sur le potentiel de diffusion.

¹⁰ Voir par exemple AFTIDEV, sans date: Problématique générale du projet AFTIDEV (Afrique, Technologies, Information et Développement), <http://www.aftidev.net/fr/contexte/probplus.html> (16.3.04).

¹¹ Dans le cas malgache, ce sont les jeunes ayant au moins 4 ans de scolarité obligatoire qui se sont montrés les plus intéressés.

¹² La communication n'est pas communautaire par nature, la distribution de l'information doit être discutée et planifiée jusqu'au niveau villageois (KISTLER 2003).

Tableau 1: Tableau comparatif des potentiels et obstacles rencontrés.

Conditions/Cas d'études	Potentiels		Obstacles		En commun
	Bassin Congo	Madagascar	Bassin Congo	Madagascar	
Politique forestière favorable et institutions solides	Potentiel reconnu: national (économie) et international (diversité, climat)	Richesse naturelle reconnue sur le plan international et appréciée sur le plan national	Enclavement et difficultés de communication. Fiscalité controversée	Divergences entre bailleurs. Exploitation difficile et fiscalité controversée. Suivis locaux	Reconnaissance de la valeur de la forêt. Liaison verticale déficiente. Fiscalité controversée
Intérêts en faveur de la forêt et informations la concernant	Cas d'école disponibles	Informations importantes quoique lacunaires	Intérêts divergents entre acteurs	Intérêts divergents entre acteurs	Intérêts divergents entre acteurs et informations à compléter
Critères et indicateurs de durabilité	Recherches et diffusion des informations en cours (appuis extérieurs)	Recherches et diffusion des informations en cours (appuis extérieurs)	Suivi difficile et coûteux, zones enclavées	Suivi assez aisé des défrichements mais pas des évolutions agricoles, zones enclavées	Recherches en cours. Difficultés de suivi des zones enclavées
Formation des gestionnaires	Influence des opérateurs économiques	Influence des agents de conservation	Formation élémentaire déficiente. Formation sectorielle dépendante des opérateurs privés	Formation élémentaire déficiente. Lacunes en matière de valorisation des ressources	Formation élémentaire déficiente. Formations sectorielles catalysées de l'extérieur
Accès aux marchés	Durée des relations commerciales et des partenariats	Accès à certains marchés de PFNL établis	Risques liés à certains produits. Sécurité et transport	Risques liés à certains produits. Sécurité et transport	Risques liés à certains produits. Sécurité et transport

intellectuelle. Sur le plan étatique, l'utilisation des fonds publics est sujette à divers processus politiques qui ne sont pas forcément diffusés. Dans les cas délicats, il serait néanmoins intéressant de mettre au point en début de partenariat ce qui sera considéré comme un compromis minimal de communication. Des biais peuvent également provenir du niveau local: par peur du monde extérieur, du technicien, de l'autorité administrative et pour éviter une contradiction, le paysan laissera entendre qu'il est acquis à la nouvelle technique ou technologie.

6. Le suivi de la coopération semble être le principe le plus difficile à assurer et c'est justement le non-respect de ce principe qui aura un impact sur la durabilité de l'écosystème (voir aussi le point 11). On a remarqué que les partenaires extérieurs sont nécessaires mais que leur présence est rarement acquise à moyen ou à long terme. Les opérateurs économiques sont dépendants des aléas du marché comme parfois de décisions politiques. Il est probable qu'ils pour-

ront mieux remplir leurs tâches si les accords contractuels peuvent être réalisés à long terme. Dans ce sens, il semble indispensable de travailler par l'intermédiaire de scénarios évolutifs, notamment de scénarios catastrophes en tentant de définir à l'avance l'évolution des rôles de chaque intervenant. On observe régulièrement des problèmes liés au flou qui règne en cas de conflit entre acteurs (par exemple entre la population locale et le service forestier). L'analyse de scénarios évolutifs devrait donc également prévoir et faciliter des prises de décisions initiales sur le suivi, l'arbitrage et les mécanismes de réorientation en fonction de la déficience d'un acteur ou de l'arrivée de nouveaux intervenants.

7. La diffusion des résultats, si importante en matière de recherche, peut être également touchée par des problèmes de concurrence commerciale. Il s'agira de distinguer à nouveau ce qui ressort du domaine public de ce qui devrait rester au niveau des secrets industriels, mais on n'a pas observé de problèmes majeurs dans les deux cas à propos de la mise à disposition des informations. La diffusion sous-entend un caractère actif qui deviendrait presque caduc dans le cadre de réseaux formés et à concertations régulières.

8. Les transferts ne souffrent en général pas de problèmes d'exploitation des résultats étant donné qu'ils sont indubitablement liés. Le transfert est en soi une mise en pratique de résultats; encore faut-il qu'il soit réalisé dans de bonnes conditions afin d'assurer une pérennisation de l'acquisition de savoir.

9. Le partage équitable des gains reste sur le plan politique l'un des éléments les plus discutés, sur le plan international comme sur celui des partenariats entre opérateurs économiques, populations locales et Etat. La notion de redistribution n'est généralement pas acceptée par les

Tableau 2: Les 11 principes de partenariat scientifique (KFPE 1998).

1. Déterminer ensemble l'objet de la recherche
2. Etablir un climat de confiance
3. Informer et créer des réseaux
4. Partager les responsabilités
5. Promouvoir la transparence
6. Assurer le suivi de la coopération
7. Faire connaître les résultats
8. Exploiter les résultats
9. Partager équitablement les gains
10. Renforcer le potentiel de recherche
11. Assurer l'acquis

plus riches et il s'agit donc de définir des solutions consensuelles qui permettent de satisfaire chacun mais qui puissent ensuite évoluer. En général, sans modifications juridiques formelles, il est difficile aux populations de base de faire reconnaître leurs droits comme il n'est pas évident que les droits régaliens de l'Etat profitent directement aux populations touchées par les exploitations. La négociation de ce problème est liée bien sûr à la rentabilité actuelle et à la durabilité commerciale des activités prévues.

10. Le renforcement du potentiel de recherche, s'il ne représente pas directement un objectif prioritaire des populations locales et des opérateurs économiques, pourrait par contre être lié à l'ensemble du processus. On se rend compte qu'il subsiste des informations lacunaires (savoir local, potentiel des produits forestiers non ligneux, stratégie de développement régionale, etc.) et d'autres questions ouvertes (évolution des marchés, outils de monitoring, etc.). Les nouvelles réglementations en matière d'accès aux ressources génétiques, de «bioprospecting», pourraient permettre d'insister sur un système d'échanges entre scientifiques des pays industrialisés et des pays en développement.
11. C'est justement dans la phase de consolidation des acquis qu'un système d'accompagnement local semble primordial, en particulier en zone rurale enclavée. Plus les acteurs extérieurs auront joué un rôle important, plus la reprise des activités par les acteurs locaux sera difficile. Les scénarios évolutifs proposés devraient tenir compte dès le départ i) soit d'une reprise locale des activités planifiées, ii) soit d'un engagement à terme des intervenants étrangers, qui pourrait bien sûr être dégressif. Les espoirs déçus rendent les collaborations ultérieures difficiles et le climat de confiance toujours plus long à installer par la suite.

4. Conclusion

Selon les deux grilles d'analyse et pour les deux cas discutés, la divergence des intérêts des acteurs représente un blocage prioritaire. Il semble donc qu'une détermination commune des objectifs ne soit valable que si elle est réalisée avec la représentation de l'ensemble des acteurs susceptibles d'en influencer la gestion. Bien sûr, si on pense à l'exemple du bassin du Congo, l'évolution de la situation a entraîné l'apparition de nouveaux acteurs qui ne pouvaient être inclus dans la définition initiale des objectifs. Ce genre de problèmes implique qu'une communication régulière soit établie sur les plans vertical (descendant comme ascendant) et horizontal (ABAY *et al.* 2001), c'est-à-dire en réseaux organisés. Rappelons que dans de nombreux cas, la communication villageoise semble assurée alors qu'elle ne l'est pas naturellement.

Dans tous les cas de figure, les acteurs centraux sont l'Etat, ses services et les populations locales. Le garant de la durabilité est l'Etat alors que les acteurs locaux détermineront la réalité du terrain. On s'aperçoit malheureusement que certaines bases de développement restent déficientes en particulier dans les régions éloignées des centres. La recherche de partenariats devra tenir compte de ces problèmes persistants et les intervenants potentiels devraient mettre à profit leurs réseaux respectifs pour limiter ce type de blocage récurrent.

Certains problèmes sont directement liés aux activités de subsistance des populations locales: d'une part on cultive en défrichant la forêt, d'autre part, on y chasse pour le commerce. Dans le cas malgache, même si les villageois observent et connaissent le phénomène de la dégradation progressive des ressources (et comprennent donc les raisons écologiques qui militent pour une limitation de la culture sur brûlis), le

manque de droits sur la forêt (qui a appartenu d'abord aux rois, puis aux colons puis à l'Etat) et l'insécurité des divers marchés agricoles les poussent encore à assurer un système prioritairement autosuffisant (riz pluvial sur brûlis) et à cultures de rente si possible diversifiées (PFUND 2000). La piste de la diversification pour une meilleure autonomie locale est également valable dans le cas du bassin du Congo: la filière bois serait judicieusement accompagnée d'activités de production agricole et d'autres sources de revenu dans le but d'aboutir à un système autosuffisant. Dans le cadre plus direct de l'exploitation du bois et de ses implications, il est probable que tant sur le plan de la durabilité de l'aménagement (problèmes de déforestation) que dans le cadre de la transformation du bois (évolution liée aux centres urbains), des échanges entre les pays producteurs de l'Afrique de l'Ouest et ceux du bassin du Congo seront importants.

L'ensemble des intervenants est donc sensé se mettre d'accord sur une sorte de plan de développement dans lequel chacun retrouvera ses droits et obligations, en particulier sur le plan de la transmission des informations et des contacts réguliers à maintenir au sein du réseau. Cette répartition des responsabilités devrait tenir compte des compétences spécifiques à chaque intervenant. Il serait par exemple difficile de demander à un opérateur économique de se charger de la maîtrise du développement d'une nouvelle ville, comme on sait que les agents «classiques» de développement sont souvent craintifs et peu compétents en matière commerciale.

Malheureusement, les intervenants extérieurs, opérateurs économiques, scientifiques ou agents de développement, ne peuvent ou ne se donnent pas toujours les moyens de travailler sur le long terme, si important du point de vue de la gestion forestière. La mise en place de partenariats durables est compliquée et coûte relativement cher à ceux qui veulent s'engager¹³ mais elle semble être une des seules voies de succès. Pour limiter certains blocages de base, les opérateurs de développement (bi- ou multilatéraux) et autres œuvres d'entraide pourraient jouer des rôles très intéressants dans les réseaux: i) dans le lancement d'activités de transfert (si un acteur est temporairement faible mais va être renforcé) et ii) dans le cas de la défaillance d'un acteur en cours de route (scénarios catastrophes).

En résumé, les conditions favorables aux transferts de technologie en matière de gestion forestière qui semblent les plus importantes sont les suivantes:

- de bonnes conditions de développement général (formation élémentaire, infrastructures de communication, conditions cadres favorables, etc.);
- une répartition claire des droits et devoirs des acteurs, notamment par rapport à l'accès à la forêt et à ses ressources;
- des capacités de suivi assurées en raison des risques de surexploitation de certains produits à bénéfice rapide et à haute valeur ajoutée;
- des programmes de formation professionnelle servant aux transferts de technologie;
- des engagements limités des partenaires mais suffisants dans le temps.

Si ces conditions sont remplies, le transfert de technologie directement lié à une filière commerciale peut assez directement représenter un catalyseur de partenariats (et de déve-

¹³ De nouvelles perspectives de collaboration entre communautés locales et compagnies forestières voient le jour mais on remarque que les investissements sont importants pour les deux parties (MAYERS & VERMEULEN 2002).

loppement) durables. Mais elles le sont rarement en raison des problèmes récurrents des pays en voie de développement et des nombreuses régions enclavées. De plus, si on veut respecter certains principes stratégiques, comme par exemple la volonté de poursuivre un objectif de répartition des bénéfices (au profit des plus pauvres), de transférer localement les compétences et d'assurer un développement local autonome, l'approche nécessite du temps et des investissements que les pays en voie de développement ont des difficultés à assumer seuls. Sans intervention spécifique, il est probable que les conditions de dépendance (moyens techniques et compétences) vont perdurer¹⁴.

C'est pourquoi dans certains cas, les transferts de technologie ne pourraient représenter que la partie visible d'un iceberg si on ne tient pas compte de la dynamique globale de développement et des conditions de durabilité de la gestion forestière. Dans ce cadre, certains principes de travail sont incontournables:

- la détermination commune d'objectifs consensuels et du fonctionnement des partenariats à long terme (répartition des droits et devoirs) en envisageant ouvertement les sources de problèmes possibles et les modes d'arbitrage en cas de conflits;
- la promotion de la bonne circulation de l'information: adaptation aux fonctionnements des divers niveaux/réseaux, établissement d'un climat de confiance et organisation (formalisation) des mécanismes de communication.

Dans une telle complexité, le pragmatisme semble de rigueur et certains principes, notamment par rapport à la répartition équitable des bénéfices, représenteront dans la plupart des cas des finalités à viser. Il s'agit donc de saisir les opportunités qui surgissent, souvent du secteur privé relativement flexible et rapide, mais de s'assurer de la durabilité du transfert de technologie en question. Cette analyse de durabilité semble dans un premier temps primordiale: elle va permettre de récolter des informations mais aussi de faire connaissance avec les divers intervenants et de favoriser leur mise en réseau. La communication et la concertation sont considérées comme des conditions essentielles de réussite puisque la communication entre acteurs est perçue comme l'élément régulateur du transfert de technologie et... du transfert de savoir. Sur la lancée, on pourrait même intégrer le terme plus égalitaire d'échange de points de vue et de savoir.

Résumé

Partant de deux études de cas destinées à illustrer d'une part une forêt à forte production ligneuse et d'autre part une forêt défrichée pour des besoins agricoles, l'article entend discuter de la nécessaire adaptation des transferts de technologies aux volontés locales, mais aussi et surtout de l'importance de considérer l'échange de connaissances et les réseaux de communication comme composantes initiales essentielles d'une dynamique de développement.

Malgré une gestion foncièrement différente de la forêt, certains éléments d'analyse semblent communs aux deux cas étudiés, l'un dans le bassin du Congo, l'autre à Madagascar. On s'aperçoit que les sources de blocage sont issues d'une part de problèmes classiques de développement (formation, infrastructures), mais aussi de déficiences dans la transmission de l'information et de lacunes de durabilité par manque d'ac-

compagnement des populations locales à long terme. Celles-ci devraient pouvoir satisfaire leurs besoins élémentaires de manière autonome, ce qui implique une augmentation progressive des revenus.

L'article conclut que le transfert de technologie peut rapidement servir de catalyseur de partenariats durables dans des conditions favorables de développement local, à condition que les bénéficiaires locaux du transfert aient été identifiés de manière équitable. Pourtant, des mesures complémentaires et normalement préalables sont généralement nécessaires pour améliorer les compétences et l'organisation locales. La mise en relation durable de partenaires et leur organisation représentent le fil conducteur pour aboutir à la définition d'objectifs consensuels puis à des relations régulières qui permettront d'adapter le système aux perturbations éventuelles. Le garant de la durabilité du système reste bien sûr l'Etat qui apparaît comme étant le coordinateur général des activités, alors que les facteurs de dynamisme émanent plutôt du secteur économique. La prise en compte du savoir endogène, des capacités d'assimilation et de négociation des acteurs locaux principaux et l'analyse financière des filières sont au centre des préoccupations, comme l'établissement de partenariats de longue durée.

Zusammenfassung

Tropenwaldbewirtschaftung in ländlichen Gebieten: Kann Technologietransfer nachhaltige Partnerschaften fördern?

Ausgehend von zwei Fallstudien, die eine zu einem Wald mit hohem Holzproduktionspotenzial und die andere zu einem landwirtschaftlich stark genutzten Wald, wird in diesem Aufsatz die notwendige Anpassung fortschrittlicher Techniken an die Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung diskutiert. Besonders hervorgehoben wird die Bedeutung des Austauschs von Know-how und Kommunikationsnetzwerke als Initialkomponente für eine Entwicklungsdynamik.

Trotz einer von Grund auf verschiedenen Waldbewirtschaftung scheinen gewisse analytische Elemente in beiden Fallstudien (im Kongo-Becken und in Madagaskar) dieselben zu sein. Diese Beispiele zeigen, dass Blockaden einerseits aus klassischen Entwicklungsproblemen (Bildung, Infrastruktur) hervorgehen, aber auch aus unzulänglicher Informationsübermittlung und aus Nachhaltigkeitslücken, hervorgerufen durch die fehlende langfristige Unterstützung der lokalen Bevölkerung. Diese sollte ihre elementaren Bedürfnisse selbständig befriedigen können, was eine fortschreitende Erhöhung des Einkommens voraussetzt.

Schlussfolgerung des Aufsatzes ist, dass der Technologietransfer unter günstigen lokalen Entwicklungsbedingungen nachhaltige Partnerschaften fördern kann, vorausgesetzt, dass die durch den Transfer Begünstigten auf gerechte Art und Weise bestimmt werden. Trotzdem sind grundsätzlich ergänzende und normalerweise vorangehende Massnahmen nötig, um die lokalen Kompetenzen und Organisationen zu verbessern. Das Knüpfen von nachhaltigen Partnerschaften und deren Organisation stellen den roten Faden dar, an welchem man sich orientieren sollte, um sich auf eine Definition einvernehmlicher Objektivier zu einigen und reguläre Beziehungen zu etablieren, die es erlauben werden, das System an eventuelle Störungen anzupassen. Der Garant für die Nachhaltigkeit des Systems bleibt selbstverständlich der Staat als allgemeiner Koordinator der Aktivitäten. Hingegen gehen die dynamischen Faktoren eher aus dem ökonomischen Sektor hervor. Neben der Etablierung von nachhaltigen Partnerschaften stehen die Berücksichtigung des lokalen Wissens sowie der Anpassungs- und Verhandlungsfähigkeiten der wichtigsten lokalen Akteure und die finanztechnische Analyse der Produktionsketten im Zentrum der Aufmerksamkeit.

¹⁴ Les conditions d'autonomie énergétique représentent entre autres une des contraintes majeures internationales comme locales.

Summary

Management of tropical forests in rural areas: Can technology transfer really act as a catalyst for sustainable partnerships?

This article discusses the necessary adaptation of improvement techniques to local rural requirements, based on two case studies on (i) a forest with high timber potential and (ii) a forest with high agricultural pressure. Results underline the importance of the exchange of information and communication networks as essential components of a dynamic development.

In spite of fundamentally different forest management schemes, a number of analytical elements seem common in both cases studied (Congo Basin and Madagascar). According to these examples, one can see that the disabling factors arise, on the one hand, from classical problems of maladjustment to local conditions, and from deficiencies in the «tools» of information transmission and sustainability gaps, due to lack of support from the local population, on the other. Moreover, it is clear that a strategy needs to be adopted that grants the local system as much autonomy as possible. The strategy must satisfy the basic needs of the local population and also take the growing need for cash into account.

The article concludes that the transfer of technologies can indeed quickly become a catalyst of sustainable partnerships in favorable conditions of local development, provided that the local beneficiaries of the transfer are identified in an equitable manner. At the same time, preceding and normally complementary measures are necessary to improve local competences and organization. The setting up of lasting relations with partners and their organisations is the key to reaching a consensus on the definition of objectives, as well as to regular relations that allow for adjustments to the system should complications arise. Responsibility for the sustainability of the system remains with the State, which co-ordinates activities as a whole, while dynamic impulses come more from the economic sector. In addition to setting up long-term partnerships the central concerns of the system include local know-how, the capabilities of assimilation and negotiation between the principal local actors and sound financial analysis.

Bibliographie

- ABAY, F.; TESHOME, B.; HAILU, M.; LEMMA, M. 2001: Facilitating farmer-to-farmer communication about innovation in Tigray. In: Reij, C.; Waters-Bayer, A. (eds.): *Farmer Innovation in Africa. A source of Inspiration for Agricultural Development*. London, Earthscan.
- BEMA/EPB 2001: Culture sur brûlis: vers l'application des résultats de recherche. Actes de l'atelier de restitution-réflexion d'Antananarivo, 26-28 mars 2001, Antananarivo. Projets Bilan écologique à Madagascar et Ecologie politique et biodiversité (Fonds national de recherche scientifique), Antananarivo.
- BRAND, J. 1998: *Das Agroökologische System am Ostabhang Madagaskars. Ressourcen- und Nutzungsdynamik unter Brandrodung*. Dissertation, Bern, Universität Bern.
- GESLIN, P. 1999: *L'apprentissage des mondes. Une anthropologie appliquée aux transferts de technologies*. Paris, Maison des sciences de l'homme.
- KISTLER, P. 2003: *De l'importance de la communication dans le monde rural à Madagascar. Le cas de la Falaise Est*. Thèse de doctorat, Berne, Centre pour le développement et l'environnement, Université de Berne.
- KFPE 1998: *Guide du Partenariat Scientifique avec des Pays en Développement*. Commission suisse pour le partenariat scientifique avec les pays en développement.
- LANDROT 2001: La meilleure protection des forêts intertropicales est leur valorisation économique. Bois-Forêt.info. Article 601, 16 juillet 2001.
- LE BOURDIEC, F. 1974: *Hommes et paysages du riz à Madagascar*. Antananarivo, FTM.

- MAYERS, J.; VERMEULEN, S. 2002: *Company-community forestry partnerships: from raw deals to mutual gains?* London, International Institute for Environment and Development IIED.
- MESSERLI, P. 2002: *Alternatives à la culture sur brûlis sur la Falaise Est de Madagascar: Stratégies en vue d'une gestion plus durable des terres*. Thèse de doctorat, Berne, Centre pour le développement et l'environnement, Université de Berne.
- PINNERS, E. 2000: *Beyond appraisals: Participatory Technology Development*. *Splash* 2: 3-5.
- PFUND, J.-L. 2000: *Culture sur brûlis et gestion des ressources naturelles. Evolution et perspectives de trois terroirs ruraux du versant est de Madagascar*. Thèse de doctorat, Zurich, Ecole polytechnique fédérale de Zurich.
- RAZAFY FARA, L. 1999: *Analyse de l'interface humain-forêt et directives d'aménagement du bassin versant de Vohidrazana. Falaise Est de Madagascar*. Thèse de doctorat-ingénieur. Univ. Antananarivo, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques.
- TERRE-TANY; BEMA 1998: *Les stratégies endogènes et la gestion des ressources naturelles dans la région de Beforona. Résultats des recherches pluridisciplinaires de la phase 1995 à 1998*. Antananarivo, Terre-Tany, BEMA, CDE, FOFIFA.
- VELDHUIZEN, L.; WATERS-BAYERS, A.; DE ZEEUW, H. 1997: *Developing Technology with Farmers: a trainer's guide for participatory learning*. London, ZED Books/Leusden, ETC Foundation.
- WORLD BANK 2002: *A Revised Forestry Strategy for the World Bank Group*. The World Bank Group.

Auteurs

- DR. JEAN-LAURENT PFUND, Intercooperation, Maulbeerstrasse 10, CH-3011 Berne. E-Mail: jlpfund@intercooperation.ch. Auteur de correspondance.
- DR. PIERRE KISTLER, ICT4D Platform, Marktgasse 3, CH-3011 Berne. E-Mail: pierre.kistler@ict-4d.org.
- STEFANO GUIDESE, Interholco, Schutzengelstrasse 36, CH-6340 Baar. E-Mail: stefano.guidese@interholco.ch.