

# Assurer aux petits agriculteurs et aux communautés les avantages du développement des biocombustibles

O. Dubois

*Quelques suggestions sur la façon de réaliser un développement des biocombustibles qui favorise la durabilité des moyens d'existence ruraux.*

La demande de systèmes de production viable de biocombustibles s'est accrue de façon vertigineuse au cours de ces dernières années. Les inquiétudes suscitées par leurs effets négatifs potentiels, comme la déforestation et la concurrence entre la production alimentaire et celle des biocombustibles, ont promu la création d'instruments aptes à assurer la durabilité, comme les normes, critères et indicateurs, à appliquer par le biais de règlements obligatoires et/ou d'instruments volontaires tels que la certification.

Pour faire en sorte que les biocombustibles contribuent à la réalisation des Objectifs du millénaire pour le développement, et notamment du premier objectif sur la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté, il est important de garantir que le développement des biocombustibles ne compromet pas, mais au contraire favorise, les stratégies de subsistance des petits producteurs et des communautés dans les zones rurales. Le présent article examine ce qu'il faut faire pour réaliser un développement des biocombustibles qui avantage les moyens d'existence ruraux.

Les systèmes de production de combustibles sont complexes pour de nombreuses raisons:

- ils se composent intrinsèquement de trois éléments très différents – approvisionnement en matières premières, technologie de conversion et utilisation d'énergie;
- ces éléments sont influencés simultanément par des facteurs environnementaux, économiques et sociaux;
- ils peuvent servir à différentes fins, allant de l'approvisionnement national en énergie à l'autonomie énergétique communautaire;
- ils agissent à différentes échelles, depuis les grands programmes industriels

jusqu'aux petites entreprises villageoises décentralisées.

Le développement des biocombustibles est aussi fortement influencé par les tendances mondiales actuelles, comme le passage aux économies de marché, la mondialisation, les cours élevés et instables des combustibles fossiles et les inquiétudes croissantes suscitées par les changements climatiques. Pourtant, ce développement devrait viser à améliorer les moyens d'existence des populations aussi bien qu'à satisfaire les besoins énergétiques mondiaux et nationaux. Les moyens d'existence sont viables (Ashby et Carney, 1999) quand:

- ils résistent aux chocs et aux stress extérieurs;
- ils ne dépendent pas d'un soutien extérieur (ou s'ils en dépendent, ce soutien devrait lui-même être durable sur le plan économique et institutionnel);
- ils contribuent au maintien de la productivité à long terme des ressources naturelles;
- ils ne lèsent ni ne compromettent les moyens d'existence d'autrui.

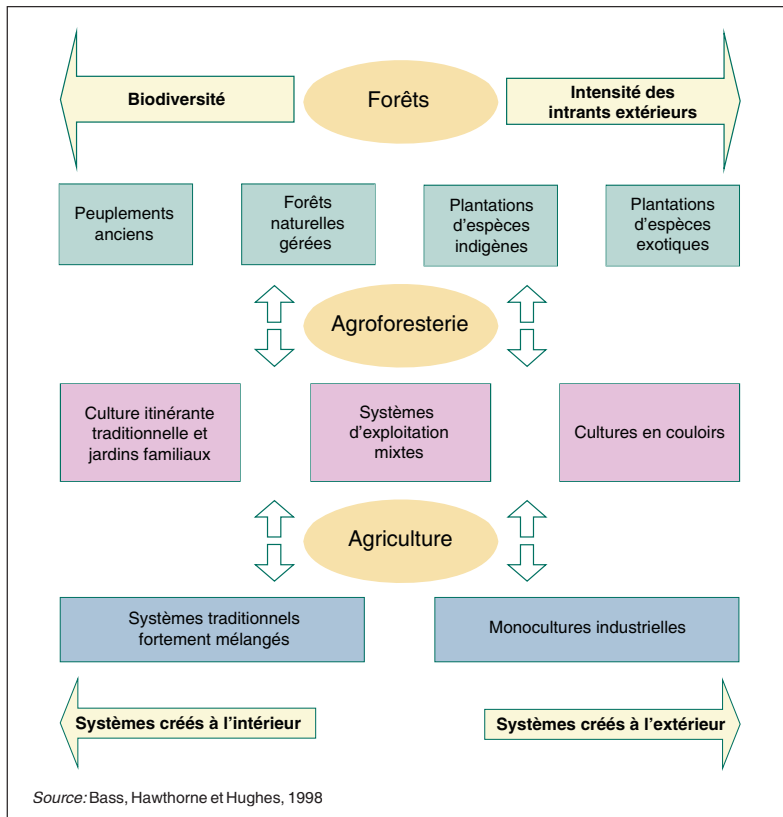
L'article examine brièvement les mécanismes de gouvernance aptes à faire en sorte que les petits agriculteurs et les communautés rurales ne soient pas désavantagés par la mise en œuvre de programmes de production bioénergétique.

## LA DURABILITÉ FACE À L'INCERTITUDE DES TEMPS ET L'ÉVOLUTION DES ENVIRONNEMENTS

La production de biocombustibles peut se réaliser dans divers systèmes d'utilisation des terres (figure 1). Les méthodes de gestion conventionnelles permettent de différencier ces utilisations en fonction de critères physiques. Toutefois, les utilisations effectives des terres changent non seulement en raison de facteurs naturels,

Olivier Dubois est fonctionnaire principal (institutions rurales) et coordonnateur du Groupe sur les bioénergies, Division de l'environnement, des changements climatiques et de la bioénergie, Département de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement, FAO, Rome.

Adapté de l'ouvrage de l'auteur: «How good enough biofuel governance can help rural livelihoods: making sure that biofuel development works for small farmers and communities», document d'information inédit préparé pour La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2008 de la FAO.



1

### Spectre des utilisations des terres comme base du développement des biocombustibles

mais aussi parce que les besoins varient suivant l'évolution des exigences de la société, de l'offre des marchés et des droits des parties prenantes. Il est donc important de tenir compte de la dynamique des utilisations des terres lorsqu'on évalue leurs impacts environnementaux, économiques et sociaux. Le tableau 1 décrit cela à l'aide de différentes trajectoires possibles du couvert forestier, des revenus et de la densité de la population. Il montre notamment que les trajectoires du couvert végétal sont dues et contribuent aux besoins de moyens d'existence de différentes façons, et qu'elles évoluent au fil du temps.

Il est reconnu de façon croissante que les politiques et stratégies de planification modernes relatives aux utilisations des terres et à la gestion des ressources naturelles devraient tenir compte de facteurs «imprévisibles» et «inconnus» et, dès lors, de l'incertitude de l'utilisation des terres et de la gestion des ressources naturelles (Dubois, 2003). Elles devraient être adaptatives, suivant un processus d'apprentissage, et assurer la surveillance permanente de la dynamique des changements

environnementaux et socioéconomiques. Et elles devraient prendre en considération la dimension politique de l'utilisation des terres et de la gestion des ressources naturelles, y compris les rapports de pouvoir, et adopter des approches qui en tiennent compte.

L'incertitude concerne les aspects tant écologiques que socioéconomiques, et mène à différentes formes de vulnérabilité dans les zones rurales. Dès lors, le développement durable devrait avoir pour but la gestion, dans le temps et l'espace, des changements résultant d'interactions entre des facteurs écologiques, économiques et sociopolitiques.

#### COMMENT RÉALISER EN PRATIQUE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES BIOCMBUSTIBLES

Les approches et instruments servant à réaliser le développement durable des biocombustibles peuvent être groupés, suivant qu'ils sont obligatoires ou volontaires et selon l'échelle de leur application, comme le montre la figure 2 (Van Dam *et al.*, 2006).

En ce qui concerne ce développement, on ne peut pas encore évaluer à l'échelle mondiale l'efficacité des instruments obligatoires et volontaires au plan des moyens d'existence des petits agriculteurs et des communautés, car ce développement est trop récent. Toutefois, des leçons peuvent être tirées d'autres types d'utilisation des terres. La gestion des ressources forestières nous enseigne par exemple ce qui suit.

- Les stratégies autoritaires ou basées sur les amendes et interdictions réussissent rarement, car elles sont coûteuses et difficiles à appliquer.
- Les stratégies visant la gestion durable des ressources fondées sur la collaboration sont plus susceptibles d'obtenir des résultats viables, mais elles comportent des coûts élevés de transaction (c'est-à-dire les coûts d'interaction) dans le court et le moyen termes. Pour réduire les coûts de transaction, il faudra choisir des parties prenantes clés en fonction de leur importance et de leur influence, et faire participer des représentants de groupes intéressés, comme les petits propriétaires ou les organisations communautaires, à la négociation des accords (Dubois et Lowore, 2000; Abramovay et Magalhães, 2007).
- L'emploi d'instruments volontaires, comme la certification, a été imposé dans une large mesure de l'extérieur, et souvent par des donateurs. Les subventions fournies par les donateurs pour aider les entreprises communautaires à obtenir la certification peuvent aller à l'encontre de décisions commerciales viables prises par ces entreprises. Bien que certaines communautés apprécient les avantages non commerciaux de la certification, comme la reconnaissance et la crédibilité, le principal moteur est la promesse d'une plus grande sécurité des marchés. Sans cette sécurité, les communautés risquent de renoncer à la certification après la période de «lune de miel» initiale, lorsque le soutien des donateurs et des certificateurs atteint son niveau le plus élevé (Bass *et al.*, 2001).

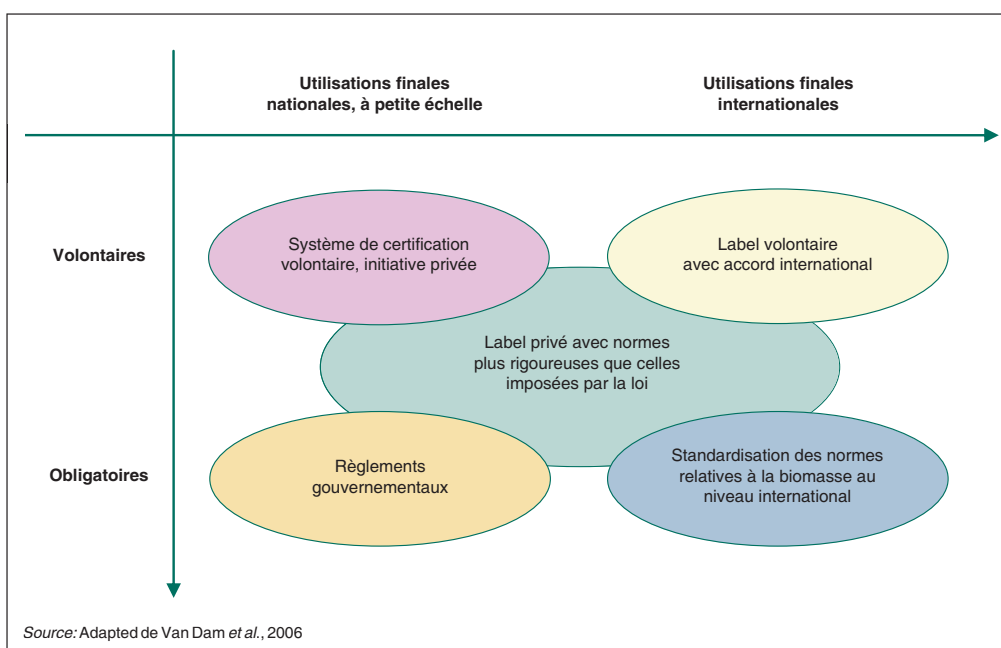
La plupart des efforts actuels accomplis pour concevoir des instruments aptes à promouvoir le développement durable des biocombustibles sont le fait d'initiatives volontaires (voir l'encadré de la page 28). Ces initiatives devront être étayées par le pouvoir de la loi et son application

**TABLEAU 1. Cinq trajectoires possibles du couvert forestier, des revenus et des populations**

Trajectoire	Courbe des baux agricoles	Courbe des baux de forêts gérées	Tendance du couvert forestier	Tendance de la pauvreté et de la population	Emplacement des caractéristiques d'identification
Intensification avec déforestation (zones plantées en soja dans la savane brésilienne)	S'élève en raison de la demande urbaine ou internationale croissante de régimes fonciers améliorés	Est dominée partout par les baux agricoles	La déforestation se poursuit et se stabilise à un faible niveau de couvert forestier	Les propriétaires terriens prospèrent, la demande de main-d'œuvre s'accroît probablement, les salaires et/ou la main-d'œuvre augmentent, avec une croissance probable de la main-d'œuvre urbaine	Périurbain, sols fertiles, agriculture à forte intensité d'intrants et densité plus élevée de la population
Intensification avec reboisement (bois de village)	S'élève en raison de la demande urbaine croissante, de l'augmentation des revenus et de l'amélioration des régimes fonciers	S'élève en raison de la demande croissante, de l'épuisement des sources exploitées et de la demande de services environnementaux	S'abaisse puis se redresse	Les propriétaires terriens prospèrent, la demande de main-d'œuvre s'accroît, les salaires et la main-d'œuvre augmentent	Périurbain, sols moyens à bons, agriculture à intensité d'intrants moyenne à élevée et densité moyenne à élevée de la population
Abandon et recré (forêts en Europe et aux Etats-Unis)	S'élève en raison de la demande urbaine croissante, puis s'abaisse à cause de la hausse des salaires	S'élève en raison de l'amélioration des régimes fonciers et de la demande accrue de bois et de services environnementaux	S'abaisse puis se redresse	La pauvreté diminue à cause de la migration de sortie	Probable sur des terres marginales: flancs de collines et/ou terres boisées semi-reculées, ou quand la densité de la population est faible
Abandon et dégradation irréversible (e.g. <i>Imperata</i> grasslands in Southeast Asia)	S'élève et s'abaisse en raison de la dégradation des terres	N'émerge jamais, soit en raison des coûts élevés, du régime foncier ou de l'irréversibilité de la dégradation	S'abaisse vers le zéro	Migration de sortie sans réduction de la pauvreté	Terres marginales éloignées des villes; sols pauvres en éléments nutritifs, pentes ou terres fortement exposées aux incendies, herbages dans les biomes forestiers
Déforestation et paupérisation	S'élève en raison de la chute des salaires et de la demande croissante de vivres	S'abaisse en raison de la dégradation des sols et de la multiplication des conflits fonciers	S'abaisse vers le zéro	Population accrue mais appauvrie	Probablement loin des villes; densité anormalement élevée de la population étant donné l'éloignement et l'agroclimat

Source: Chomitz, 2006

2  
Possible approaches to the implementation of policies for sustainable biofuel development



pour être à même d'atténuer les impacts défavorables du développement des biocombustibles. Dans de nombreux pays, le processus judiciaire est lent. Les frais judiciaires dépassent souvent les moyens des groupes ruraux les plus faibles, comme les petits agriculteurs et les populations autochtones, et la reconnaissance de leurs droits pourrait être entravée par des liens entre des investisseurs puissants et des élites politiques (PNUD, 2007).

### SYSTÈMES COMMUNAUTAIRES DE PRODUCTION DES BIOCOMBUSTIBLES

Les biocombustibles sont particulièrement adaptés à la promotion du développement rural (**encadré en face**), en particulier quand ils utilisent des matières premières produites localement grâce à :

- une disponibilité accrue de l'énergie qui répond mieux à la demande, avec tous les services nécessaires au développement local (pour les ménages, les communautés et la production);
- la création directe et indirecte d'emplois, notamment pour les projets agricoles de production de biocombus-

tibles, bien qu'elle tende à être limitée dans les petits projets et dépende du niveau de mécanisation des opérations de production et de transformation dans les grands projets;

- l'offre d'une solution de remplacement pour d'autres formes de production agricole, contribuant par là même à la diversification des revenus;
- des possibilités accrues de réaliser des revenus localement.

Cependant, il est difficile de créer des systèmes de production de biocombustibles pouvant répondre réellement aux besoins locaux et contribuer à la réduction de la pauvreté et à la sécurité alimentaire. Par exemple, les liens entre l'emploi, les impacts sur l'environnement et les bénéficiaires de l'énergie produite sont d'ordre strictement local et peuvent être démontrés à quiconque, ce qui n'arrive que rarement lorsque la planification et la mise en œuvre dépendent de l'offre et se réalisent du sommet à la base. En outre, l'énergie rurale devrait faire l'objet d'une approche de développement bien plus générale si l'on veut qu'elle ait des impacts positifs et durables sur les populations rurales.

Les éléments suivants paraissent essentiels au succès des projets communautaires de développement des biocombustibles qui satisfont les besoins locaux (PNUD, 2000; Forsyth, 2005):

- approches participatives comprenant un large échantillon de la communauté, y compris les groupes les plus pauvres;
- inclusion de la production et de la fourniture de biomasse comme partie intégrante du projet (car la communauté locale est affectée par la chaîne tout entière du biocombustible) et ouverture à d'autres utilisations possibles des matières premières (aliments, fourrage, amendements ou engrais, matériel de construction);
- réduction au minimum des coûts de transaction, comme décrit ci-dessus;
- mécanismes d'assurance, comme les contrats et les accords, pour réunir en partenariat les transformateurs de biocombustibles communautaires et privés;
- promotion d'une institution locale chargée de la conception, de la mise en œuvre et de la gestion permanente du projet;
- mécanismes de financement appropriés.

L'élaboration de mécanismes de financement adaptés est une opération particulièrement complexe et ardue dans le cas des ruraux pauvres. Les subventions devraient être transparentes et liées au développement économique qu'elles ont pour objectif de promouvoir (UN-Energy, 2007).

### QUE PEUVENT FAIRE LES GOUVERNEMENTS POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT VIABLE DES BIOCOMBUSTIBLES?

Les gouvernements peuvent, par exemple (ESMAP, 2005; Dubois et Lowore, 2000):

- offrir une vision stratégique globale du développement des biocombustibles;
- élaborer une série de politiques relatives au développement des biocombustibles (tableau 2), comprenant des incitations et l'élimination des facteurs de dissuasion – bien que reste incertain à ce jour l'effet de la plupart des politiques concernant les biocombustibles sur la situation des excédents alimentaires des consommateurs et sur la réduction des gaz à effet de serre;
- fournir des directives dans des domai-

### Exemple d'un processus multi-parties prenantes: la Table ronde sur les directives pour la production durable d'huile de palme à l'intention des petits propriétaires

La Table ronde sur la production durable d'huile de palme (voir [www.rsपो.org](http://www.rsपो.org)) est une association mondiale d'organisations qui promeut un dialogue ouvert tout au long de la chaîne d'approvisionnement de l'huile de palme; elle comprend des producteurs de palmiers à huile, des transformateurs et commerçants d'huile de palme, des fabricants de biens de consommation, des détaillants, des banques et des investisseurs, des organisations non gouvernementales (ONG) s'occupant de l'environnement et de la conservation des ressources naturelles et des ONG se consacrant aux questions sociales et au développement.

L'activité principale de la Table ronde a été l'élaboration de principes et critères pratiques concernant la production durable d'huile de palme. Il s'agit d'un processus transparent, inclusif et fondé sur le consensus, qui a su rapidement élaborer et tester sur le terrain ses principes et ses critères.

Pour stimuler l'engagement des petits propriétaires, des organisations de petits propriétaires, des services de vulgarisation non institutionnels et des associations de petits producteurs, la Table ronde a formé un groupe de travail composé de petits propriétaires qui œuvre à :

- assurer la traduction du matériel de l'association dans les langues les plus importantes des principaux pays où les petits propriétaires se consacrent à la culture du palmier à huile;
- entreprendre des enquêtes diagnostiques sur les problèmes et les vues des petits propriétaires;
- tester les principes et les critères de la Table ronde avec les petits propriétaires;
- organiser des consultations ouvertes;
- proposer la révision des principes et critères à la Table ronde.
- proposer revised principles and criteria to RSPO.

### Exemple d'un programme de développement communautaire des biocombustibles: promotion des biocombustibles tirés du jatropha dans les villages maliens

Le Mali se range parmi les pays les plus pauvres du monde, et les revenus de ses habitants sont répartis de façon très inégale. C'est un pays enclavé qui n'a guère de possibilités d'exportation. Soixante-cinq pour cent de ses terres sont désertiques ou semi-désertiques, et 99 pour cent de sa population rurale manquent des services d'approvisionnement en énergie indispensables pour accroître la productivité, ajouter de la valeur aux produits agricoles, augmenter les revenus et permettre aux ruraux d'échapper à la pauvreté.

Un projet de 15 ans entrepris dans la municipalité de Garalo vise à implanter des générateurs alimentés à l'huile de jatropha pour 10 000 personnes et à réduire la pauvreté des villageois. La majorité de la population se consacre essentiellement à l'agriculture (mil, sorgho et riz, en particulier, ainsi que coton pour la création de revenus), à l'élevage et à la pêche. L'électricité est nécessaire pour le pompage de l'eau d'irrigation, l'utilisation du matériel de transformation des produits agricoles, la conservation des légumes par le froid, l'éclairage et les services de réfrigération des petits magasins et restaurants. Le jatropha (principalement *Jatropha curcas*) est bien connu au Mali, où il est utilisé dans l'établissement de haies de protection, la lutte contre l'érosion et la fabrication traditionnelle de savon. Le projet prévoit la mise en place de 1 000 ha de plantations de jatropha et d'autres plantes productrices d'huile, et la formation à différents niveaux des producteurs pour garantir la qualité de l'huile produite. Parmi les avantages environnementaux attendus, figure la réduction de 9 000 tonnes par an des émissions d'anhydride carbonique, ainsi que la protection du sol contre l'érosion pour combattre la déforestation et la désertification.

Dans le village de Tiécourabougou, le Centre populaire Nyeta, une organisation non gouvernementale malienne, a lancé des «centres de services énergétiques» fondés sur le jatropha. Quelque 20 ha de plantations fournissent des semences destinées à la production d'huile de jatropha, qui servira entre autres à alimenter les broyeuses de mil et les chargeurs de batteries des villages situés dans un rayon de 20 km.

Les fonds dépensés pour la production locale de biocombustibles restent dans la communauté et servent à stimuler l'économie villageoise. Au niveau macro-économique, cela signifie pour le pays la réduction des coûts de l'importation de combustibles fossiles et la conservation des réserves de devises accumulées à grand-peine.

Source: FACT, 2007; UN-Energy, 2007.

nes tels que les changements éventuels de l'environnement, l'identification des marchés, l'observation des lois, le contrôle de la qualité et la diffusion des informations;

- fournir une assistance financière pour compléter la mobilisation des ressources locales;
- clarifier les droits territoriaux et fournir un cadre juridique pour leur reconnaissance;
- offrir une protection contre les pressions exercées par d'autres secteurs économiques;
- fournir et maintenir une infrastructure de base pour étayer le développement et la commercialisation des produits dérivés des biocombustibles;
- élaborer des normes officielles pour le règlement des conflits si les normes locales sont insuffisantes;

- relier différents niveaux de prise de décisions;
- élaborer et appliquer des règlements (en tenant compte des besoins locaux) dans les cas où l'impact de l'activité

locale s'étend au-delà d'une communauté et où les stratégies locales ne peuvent servir les intérêts de communautés plus éloignées (par exemple dans la gestion des bassins versants).

#### STRATÉGIES ET OUTILS SERVANT À ÉTABLIR CORRECTEMENT LES RÔLES DES PARTIES PRENANTES

Il faudra souvent faire des choix entre différents intérêts à l'interface du développement viable des biocombustibles et des moyens d'existence durables. La question clé est de savoir qui seront les perdants et qui seront les gagnants, en particulier de faire en sorte que les groupes ruraux désavantagés ne soient pas pénalisés par le développement des biocombustibles. Pour répondre efficacement à cette question, il faudra mettre en place des mécanismes de gouvernance locaux (officiels et informels) suffisamment adaptés, capables de conférer à ces groupes un pouvoir de négociation adéquat et durable.

Une matrice qui compare les aspects environnementaux, agronomiques, socio-économiques et stratégiques de systèmes d'utilisation des terres de substitution, produite par le Programme des alternatives à l'agriculture sur brûlis, aide à comprendre les interactions de divers types d'affectation des terres en fonction de différents intérêts (tableau 3). Cette matrice pourrait aisément être adaptée et utilisée comme base de négociations multi-parties prenantes pour évaluer divers systèmes de développement des combustibles.

Une pyramide illustrative des éléments de gouvernance nécessaires pour réaliser la gestion forestière durable (Mayers, Bass et Macqueen, 2005) peut également s'appliquer au développement viable des biocom-

TABLEAU 2. Types de politiques avec quelques exemples

Type de politique	Quelques exemples
Incidations – taxe ou subvention	Dégrèvement des taxes d'accise pour l'énergie renouvelable, taxe carbone, subventions pour les véhicules pluricarburants, soutien des prix et paiements compensatoires, droits ou subventions aux importations/exportations
Contrôle direct	Normes pour les combustibles renouvelables, mélange obligatoire, normes pour le contrôle des émissions, normes d'efficacité, contrôle des superficies, contingents d'importation/exportation
Mise en application des droits de propriété et commerce	«Cap and trade»
Programmes éducationnels et d'information	Étiquetage
Amélioration de la gouvernance	Programmes de certification
Mesures compensatoires	Paiements pour les services environnementaux

Source: Rajagopal et Zilberman, 2007

bustibles (figure 3). Les étages inférieurs (éléments stratégiques et institutionnels de base) exercent une poussée, alors que les étages supérieurs (mécanismes plus sophistiqués qui déterminent la demande) exercent une traction, en vue de réaliser le développement viable des biocombustibles. Les éléments compris dans les étages inférieurs sont plus nombreux et souvent plus importants pour progresser.

Les fondations de la pyramide sont contrôlées moins directement par les parties prenantes intéressées aux biocombustibles, mais il est vital que ces dernières comprennent les contraintes et les possibilités qui transcendent le secteur des biocombustibles, afin de leur permettre de plaider en leur propre faveur et d'influencer ceux qui ont le pouvoir d'améliorer les fondations.

Poussant plus loin cette analogie, Mayers, Bass et Macqueen (2005) proposent cinq éléments qui complèteraient la construction:

- information (accès, portée, qualité, transparence);
- mécanismes participatifs (représentation, égalité des chances, accès);
- finances (internalisation des facteurs externes, rentabilité);
- compétences (équité et efficacité dans la création du capital social et humain);
- planification et gestion du processus (établissement des priorités, prise de décisions, coordination et responsabilité).

La participation des communautés loca-

les et des petits agriculteurs à la cogestion des systèmes de production de biocombustibles devrait constituer un principe de base pour les politiques et pratiques y relatives, et une composante importante des programmes internationaux d'aide à cette production. Toutefois, dans d'autres secteurs des ressources naturelles (la foresterie, par exemple) et dans le développement rural, l'enthousiasme initial pour ce principe a été tempéré par l'expérience et la reconnaissance des enjeux qu'il présente – fournissant une leçon pour le développement des biocombustibles. Ces enjeux comprennent:

- les questions politiques et institutionnelles qui sous-tendent la gestion des ressources naturelles;
- l'importance du contexte;
- la difficulté de réduire la spécificité au niveau communautaire, car les populations rurales sont souvent composées de nombreux groupes distincts, elles utilisent les ressources naturelles de différentes façons, et les intervenants extérieurs influencent les normes locales qui régissent l'utilisation et la gestion des ressources;
- les changements institutionnels dans la gestion des ressources naturelles, qui comprennent souvent des règlements traditionnels affaiblis et augmentent la privatisation et la non-applicabilité des normes officielles.

Dès lors s'impose une stratégie multiple qui combine:

- des directives nationales qui reconnaissent clairement le rôle clé que jouent les

communautés et les petits agriculteurs dans la réalisation simultanée d'un meilleur développement des biocombustibles et de moyens d'existence durables;

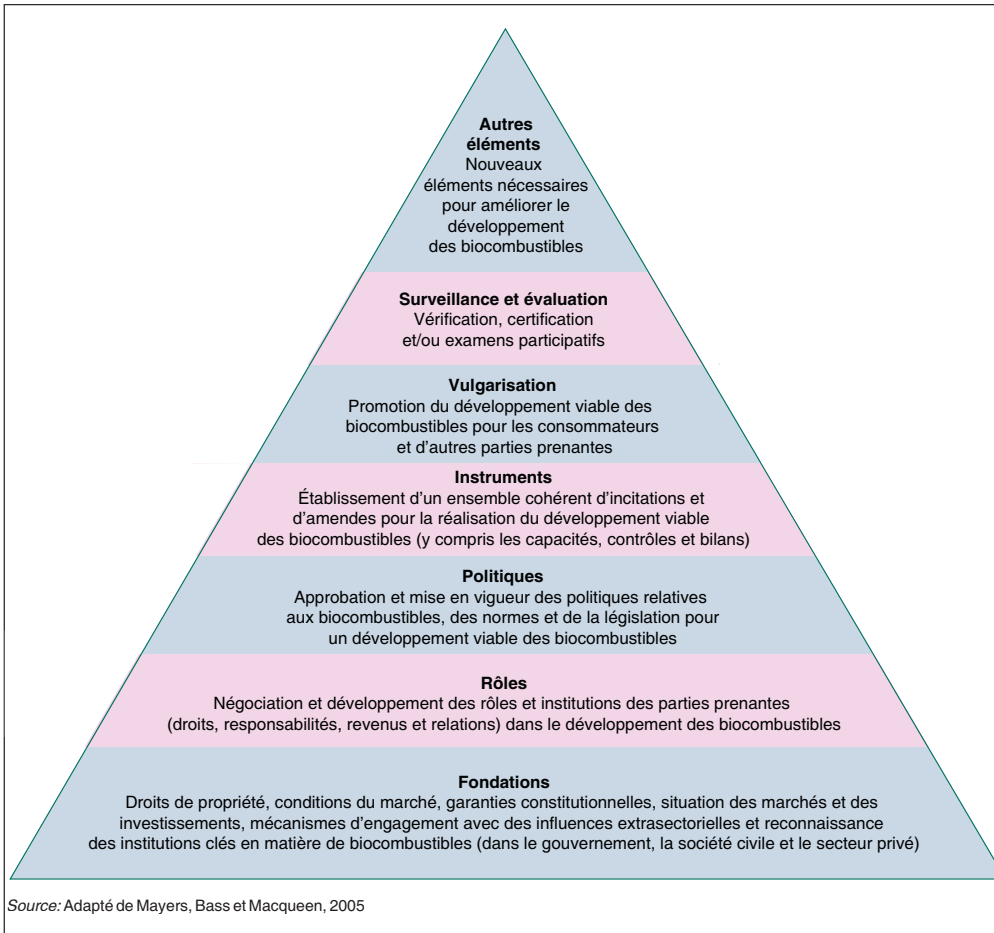
- des capacités permanentes de négociation des termes et conditions de l'accord de cogestion des ressources naturelles, notamment en ce qui concerne les droits, les responsabilités, les revenus et les relations réciproques des parties prenantes (Mayers, 2005);
- l'expérimentation et la surveillance de la cogestion comprenant les populations rurales et l'élaboration de mécanismes permettant aux enseignements tirés de cette expérimentation d'être incorporés dans le processus de formulation des politiques;
- le soutien à long terme et impulsé par la demande fourni par les donateurs pour aider à financer les coûts de transaction de ce processus d'apprentissage;
- une approche souple et itérative conçue en fonction de directives et non d'un plan type.

Enfin, la mise en œuvre des politiques et les rôles des institutions et des parties prenantes dans le développement des biocombustibles sont englobés dans le contexte politique et culturel local. Les politiques peuvent identifier les mesures à prendre au niveau des ressources naturelles, mais ce sont les interactions entre les actifs, les besoins, les institutions et les relations qui détermineront comment ces politiques devront être appliquées. C'est donc à ce niveau que le développement des capacités

**TABLEAU 3. Matrice comparant les aspects environnementaux, agronomiques, socioéconomiques et stratégiques/institutionnels de systèmes d'utilisation des terres de remplacement**

Systèmes d'utilisation des terres	Problèmes environnementaux mondiaux		Durabilité agronomique	Problèmes socioéconomiques des petits propriétaires		Politique générale et institutions
	Piégeage du carbone (au-dessus du sol, à moyenne temporelle) (tonne/ha)	Biodiversité (au-dessus du sol) (espèces végétales par parcelle)	Durabilité de la production au niveau de la parcelle (évaluation globale)	Rentabilité potentielle (rendements de la terre) (\$EU/ha)	Emploi (apport moyen de main-d'œuvre) (jours/ha/an)	Incitations à la production aux cours privés (rendements du travail) (\$EU/jour)
Forêts						
Systèmes agroforestiers complexes						
Systèmes agroforestiers simples						
Rotation cultures-jachères						
Cultures annuelles continues						
Herbages, pâturages						

Source: Palm et al., 2005



3  
Pyramide illustrative des éléments de gouvernance nécessaires pour le développement viable des biocombustibles

devrait recevoir la priorité. La question de la mise en œuvre du développement des biocombustibles concerne normalement les actifs et les droits des parties prenantes, ainsi que d'autres institutions locales, mais le progrès dépend souvent de la qualité des relations entre parties prenantes locales, des politiques et de la culture locales et de l'influence des pressions externes, en bref de l'équilibre entre différents groupes d'intérêts. ♦



## Bibliographie

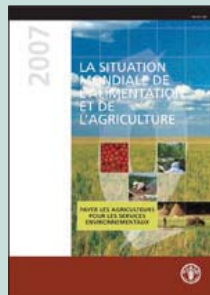
- Abramovay, R. et Magalhães, R.** 2007. *The access of family farmers to biodiesel markets: partnerships between big companies and social movements*. São Paulo, Brésil, University of São Paulo. Disponible à l'adresse: [www.regoverningmarkets.org/en/global/innovative\\_practice.html](http://www.regoverningmarkets.org/en/global/innovative_practice.html)
- Ashby, C. et Carney, D.** 1999. *Sustainable livelihoods: lessons from early experience*. Londres, Royaume-Uni, Département du développement international (DFID).
- Bass, S., Hawthorne, W. et Hughes, C.** 1998. *Forests, biodiversity and livelihoods: linking policy and practice*. Issues paper for DFID. Londres, Royaume-Uni.
- Bass, S., Thornber, K., Markopoulos, M., Roberts, S. et Grieg-Gran, M.** 2001. *Certification's impacts on forests, stakeholders and supply chains: instruments for sustainable private sector forestry series*. Londres, Royaume-Uni, Institut international pour l'environnement et le développement (IIED). Disponible à l'adresse: [www.iied.org/pubs/pdf/full/9013IIED.pdf](http://www.iied.org/pubs/pdf/full/9013IIED.pdf)
- Chomitz, K.M.** 2006. *At loggerheads? Agriculture expansion, poverty reduction and environment in the tropical forests*. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Dubois, O.** 2003. Trade-offs between conservation and development in forestry – Setting the stage and some guiding principles. Mémoire volontaire pour le XII<sup>e</sup> Congrès forestier mondial, Québec, Canada, 21–28 septembre 2003.
- Dubois, O. et Lowore, J.** 2000. *The journey towards collaborative forest management in Africa: lessons learned and some navigational aids: an overview*. Londres, Royaume-Uni, IIED.
- Forsyth, T.** 2005. *Partnerships for technology transfer – how can investors and communities build renewable energy in Asia?* Sustainable Development Programme Briefing Paper SDPBP 05/01. Londres, Royaume-Uni, Chatham House.
- Fuels from Agriculture in Communal Technology (FACT).** 2007. *Rural electrification in Mali – Project description*. Document d'Internet. Disponible à l'adresse: [www.fact-fuels.org/en/FACT\\_Projects/Mali](http://www.fact-fuels.org/en/FACT_Projects/Mali)
- Mayers, J.** 2005. *The four Rs*. Power Tools Series. Londres, Royaume-Uni, IIED. Disponible à l'adresse: [www.policy-powertools.org/Tools/Understanding/docs/four\\_Rs\\_tool\\_english.pdf](http://www.policy-powertools.org/Tools/Understanding/docs/four_Rs_tool_english.pdf)
- Mayers, J., Bass, S. et Macqueen, D.** 2005. *The pyramid: a diagnostic and planning tool for*

- good forest governance*. Power Tools Series. Londres, Royaume-Uni, IIED. Disponible à l'adresse: [www.policy-powertools.org/Tools/Engaging/docs/pyramid\\_tool\\_english.pdf](http://www.policy-powertools.org/Tools/Engaging/docs/pyramid_tool_english.pdf)
- Palm, C.A., Vosti, S.A., Sanchez, P.A. et Ericksen, P.J., éd.** 2005. *Slash-and-burn agriculture: the search for alternatives*. New York, NY, États-Unis, Columbia University Press.
- Programme d'assistance pour la gestion du secteur énergétique (ESMAP).** 2005. *Advancing biofuel for sustainable development – guidelines for policy makers and investors*. 3 vol. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).** 2000. *Biofuel primer – modernised biomass energy for sustainable development*. New York, NY, États-Unis.
- PNUD.** 2007. *Human Development Report 2007/2008. Fighting climate change: human solidarity in a divided world*. New York, NY, États-Unis.
- Rajagopal, D. et Zilberman, D.** 2007. *Review of environmental, economic and policy aspects of biofuels*. Policy Research Working Paper 4331. Washington, DC, États-Unis, Banque mondiale.
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), Task Force on Smallholders.** 2007. *RSPO principles and criteria for sustainable palm oil production*. Consolidated 2nd draft: Guidance on smallholders.
- UN-Energy.** 2007. *Sustainable biofuel: a framework for decision makers*. New York, NY, États-Unis, ONU.
- Van Dam, J., Junginger, M., Faaij, A., Jürgens, I., Best, G. et Fritsche, U.** 2006. Overview of recent developments in sustainable biomass certification. Paper written in the frame of International Energy Agency (IEA) Biofuel Task 40.
- Vermeulen, S. et Goad, N.** 2006. *Towards better practice in smallholder palm oil production*. Natural Resource Issues Series No 5. Londres, Royaume-Uni, IIED. Disponible à l'adresse: [www.iied.org/pubs/pdf/full/13533IIED.pdf](http://www.iied.org/pubs/pdf/full/13533IIED.pdf) ♦

## Les biocombustibles contribuent-ils à l'atténuation des changements climatiques?

L'édition 2008 de la publication vedette de la FAO *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture* examine les perspectives, les risques et les possibilités des biocombustibles. Elle soulève des questions d'un grand intérêt pour la foresterie – contestant notamment l'hypothèse courante selon laquelle le remplacement des combustibles fossiles par des combustibles de la première génération tirés de la biomasse réduira nécessairement les émissions de gaz à effet de serre.

Les gaz à effet de serre sont émis à de nombreux stades de la production de cultures bio-énergétiques et de biocombustibles (y compris la production d'intrants agricoles, l'application d'engrais, la transformation chimique et le transport des biocombustibles). En outre, ils sont émis par des changements d'affectation des terres déterminés directement ou indirectement par la production accrue de biocombustibles, par exemple quand le carbone emmagasiné dans la forêt ou les herbages est libéré lors de leur conversion à la production agricole. Bien que le maïs produit pour



l'éthanol puisse permettre des économies de gaz à effet de serre équivalant à environ 1,8 tonne d'anhydride carbonique par hectare et par an, la conversion des forêts nécessaire pour produire ce type de culture peut libérer de 600 à 1 000 tonnes par hectare.

Une étude estime que la conversion des forêts denses humides, des tourbières, des savanes ou des herbages pour produire de l'éthanol et du biodiesel au Brésil, aux États-Unis d'Amérique, en Indonésie ou en Malaisie libère au moins 17 fois plus d'anhydride carbonique que ces biocombustibles en

économisent annuellement en remplaçant les combustibles fossiles (Fargione *et al.*, 2008).

D'après une autre étude, par rapport aux émissions de carbone évitées grâce aux cultures de canne à sucre, maïs, blé, betteraves à sucre et colza servant à la production d'éthanol et de biodiesel sur des terres agricoles existantes, davantage de carbone serait piégé sur une période de 30 ans si l'on convertissait les terres agricoles en forêts (Righelato et Spracklen, 2007).

*La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2008* fait noter que, si les biocombustibles sont en effet un moyen efficace de réduire les émissions de gaz à effet de serre, il n'en demeure pas moins que, dans de nombreux cas, l'amélioration du rendement et de la conservation de l'énergie, le piégeage accru de carbone moyennant le reboisement ou des changements dans les pratiques agricoles, ou l'emploi d'autres formes d'énergie renouvelable, peuvent s'avérer plus rentables.