

## 5. Interventions de foresterie pour réduire la pauvreté

### COMMENT LES FORÊTS NATURELLES PEUVENT MIEUX CONTRIBUER AUX MOYENS D'EXISTENCE ET À LA RÉDUCTION DE LA PAUVRETÉ

Comme les forêts naturelles offrent une grande variété de biens et de services à différents groupes d'utilisateurs, leur importance pour chacun d'entre eux doit être bien comprise avant de lancer des interventions. Les forêts naturelles servent non seulement de compte d'épargne pour les populations dans et aux alentours des forêts, mais elles procurent également une vaste gamme de produits de subsistance. Avant que les chefs des communautés ou autres autorités décident de récolter des espèces de bois précieuses, ils devraient s'enquérir du potentiel des ressources restantes car celles-ci servent de nourriture, de médicaments et de bois de feu pour les résidents, en particulier les pauvres.

Les praticiens, entre autres, ne doivent pas simplement considérer les forêts naturelles pour la valeur purement économique du bois. Il est important qu'ils puisent dans les savoirs locaux pour considérer la panoplie de bénéfices et fonctions de ces ressources, et les modalités d'utilisation par les différents groupes. En stimulant la discussion entre les diverses parties prenantes, les praticiens peuvent guider la mise au point de stratégies de collaboration pour atteindre des buts communs. Ils peuvent également aider à évaluer l'impact des interventions sur les moyens de subsistance en analysant les interactions complexes existant entre les populations locales et les forêts (voir Chapitre 6). Les informations peuvent alors servir, par exemple, à faire pression sur les concessionnaires pour leur faire prendre en compte les besoins des habitants en matière de produits et services forestiers locaux dans leurs plans de récolte. De même, les praticiens ont un rôle à jouer pour convaincre les sociétés à embaucher des ouvriers locaux en leur payant des salaires équitables ou à créer des partenariats.

L'Encadré 5 illustre la façon dont les habitants d'Ixtlan de Juarez (Mexique), ont créé des entreprises pour tirer des revenus de la forêt naturelle. L'exemple montre que lorsqu'il existe des droits et des normes, des recettes plus élevées alimentent la gestion durable des ressources.

L'expérience a montré que les mécanismes de certification accroissent le coût de la gestion forestière tandis que, jusqu'à présent, la plupart des consommateurs sont peu enclins à payer un supplément pour acheter des produits certifiés. Cette situation peut évoluer à l'avenir, à mesure que les mécanismes deviendront moins onéreux et plus faciles à mettre en œuvre pour les populations pauvres. L'écotourisme, dans certains cas, a incité les locaux à investir dans la protection et la gestion des forêts, car ils peuvent être recrutés comme guides, y compris auprès

## ENCADRÉ 5

**Exploiter au mieux les forêts naturelles: transformation du bois et écotourisme à Ixtlan de Juarez (Mexique)**

Ixtlan de Juarez, une communauté riche en forêts et en biodiversité, est située dans les hauts plateaux de la Sierra Norte d'Oaxaca, au centre du Mexique. Avant la papeterie d'État (Papelera Tuxtepec) qui a cédé des droits d'accès au village en 1972, la communauté employait les résidents dans des tâches mal payées et peu qualifiées, en leur donnant quelques avantages directs de la ressource.

Une fois obtenue la sécurité des droits, les Ixtlenos ont créé des entreprises de fabrication de planches et autres produits à valeur ajoutée, tels que tables, chaises et portes, vendues essentiellement dans le Mexique central. Situé dans un des états les plus pauvres du pays, Ixtlan jouit désormais d'un revenu par habitant double de celui du reste de l'état.

Les opérations d'Ixtlan sont à gestion collective et les membres partagent les responsabilités et les bénéfices. Les programmes d'écotourisme, avec un accent sur les activités de birdwatching, complètent leurs autres projets. A la fin de l'année, les excédents de revenus sont réinvestis dans les entreprises ou aident à payer pour les services publics comme l'instruction, les routes et l'épuration des eaux usées.

Ixtlan est désormais en train de créer une nouvelle usine de mobilier, qui devrait multiplier la production par dix. Le bien-être des Ixtlenos saute aux yeux de n'importe quel visiteur – les avantages économiques tirés de l'utilisation durable des forêts naturelles ont amélioré les moyens d'existence.

Même si les opérations d'Ixtlan ont été certifiées comme durables sous l'angle environnemental, social et économique, la communauté vend son bois sans le label de certification car le marché ne le réclame pas. Ses produits ligneux sont en concurrence avec des produits moins chers provenant de sources non durables, mais les avantages de la certification ont facilité l'accès des entreprises au programme du gouvernement sur la rétribution des services environnementaux.

des chasseurs de trophées. Toutefois, lorsqu'on envisage des projets d'écotourisme, les praticiens et les communautés doivent reconnaître que la demande touristique est variable et les visiteurs peuvent avoir des répercussions négatives sur la culture locale et l'environnement.

**COMMENT LES PLANTATIONS FORESTIÈRES PEUVENT MIEUX CONTRIBUER AUX MOYENS D'EXISTENCE ET À LA RÉDUCTION DE LA PAUVRETÉ**

Les grandes plantations forestières peuvent servir à la production industrielle de bois, de fibres, ou de produits forestiers non ligneux (PFNL). La production non industrielle, en revanche, sert essentiellement au bois de feu et au charbon de bois, à la restauration des sites, à la remise en état des terres dégradées, à la lutte contre la désertification et à la protection des sols et des eaux.

Les plantations industrielles remplacent parfois les forêts naturelles dont dépendaient les populations locales pour vivre. Lorsque des firmes privées offrent des solutions durables et incorporent le point de vue des résidents aux stades de la planification des opérations, les communautés peuvent offrir une source précieuse de main-d'œuvre. Si elles sont bien planifiées et bien gérées, les plantations industrielles peuvent réduire la vulnérabilité des pauvres en introduisant, par exemple, des mécanismes de sous-traitance (voir Encadrés 6 et 7).

Dans certains cas, les populations locales interviennent dans la plantation et l'entretien des arbres dans les grandes forêts industrielles, de sorte qu'elles peuvent ainsi accéder aux sols entre les arbres pour cultiver des produits jusqu'à

#### ENCADRÉ 6

##### Mécanismes de sous-traitance: principales caractéristiques

- Les deux parties jouissent d'un pouvoir équilibré pour négocier l'accord de partenariat.
- L'accord est flexible et offre une marge de renégociation dans le cadre d'un contrat à long terme, par exemple, en termes de taux salariaux et de tarification pour couvrir l'inflation.
- Des mécanismes tels que des réunions périodiques sont en vigueur pour améliorer la transparence et l'obligation redditionnelle entre les groupes d'intéressés et en leur sein.
- Une stratégie claire de réinvestissement est en place, qui couvre les aspects industriels ainsi que le renforcement des capacités au sein des groupes d'intéressés.

##### *Comment fonctionnent les mécanismes de sous-traitance?*

- Les responsabilités et les bénéfices sont clairs pour les deux parties et ont été convenus sur une base équitable grâce à un accord raisonnable.
- La conception et la mise en oeuvre des mécanismes de partage des coûts et bénéfices tiennent compte des flux de subsistance. Les systèmes de gestion prennent en compte la responsabilité de la protection des forêts, d'une tarification équitable et de moyens d'existence durables.
- Des politiques gouvernementales appropriées sont en vigueur et les entreprises publiques et privées veillent à l'application des règlements, par exemple, par des mécanismes équitables de partage des bénéfices.
- Une bonne responsabilité sociale des entreprises est manifeste sur le lieu de travail par des réglementations sur les normes de santé et de sécurité, par exemple. Elle peut aussi comporter l'offre de services fondamentaux comme l'accès à l'eau et à l'hygiène, l'éducation et les droits du travail.

## ENCADRÉ 7

## Mécanisme de sous-traitance «Sappi Forests»

La société Sappi Forest Products (Afrique du Sud) est propriétaire et gérant d'environ 540 000 ha de plantations destinées à la production de pâte à papier blanchi et non blanchi, de papier journal et de papier kraft d'emballage. Elle a lancé le «Sappi Forests Outgrower Scheme» en 1983 afin d'accroître sa fourniture de bois d'oeuvre, créer des emplois pour les communautés appauvries et promouvoir le développement socio-économique. En l'espace de presque 20 ans, le projet est passé de trois agriculteurs gérant 12 hectares à plus de 8 600 cultivateurs sur 13 000 hectares dans le KwaZulu-Natal rural.

La société fournit gratuitement aux petits agriculteurs de jeunes plants, des avis techniques, un marché garanti pour leurs produits, des prêts sans intérêt pour planter des arbres et des avances d'espèces jusqu'à la maturation des arbres. En retour, les cultivateurs s'engagent à vendre leurs arbres à Sappi lorsqu'ils sont prêts à être récoltés. Les pépinières de la société offrent le meilleur matériel génétique disponible, des jeunes plants adaptés à la zone. Les vulgarisateurs aident ensuite les cultivateurs à sélectionner des sites adaptés, à préparer et à fertiliser la terre et à effectuer les plantations. Ils reviennent fréquemment pour les aider à lutter contre les plantes adventices et à préparer des coupe-feu. Le cas échéant, le personnel de Sappi aide également les agriculteurs à négocier des prix de marché équitables avec les entreprises d'exploitation et de transport.

Outre la création d'emplois pour les cultivateurs participant au programme, les contracteurs ont embauché quelque 1 120 personnes en plus pour les plantations et la récolte. Le projet a encouragé l'ouverture d'autres entreprises dans la zone, créant ainsi environ 750 emplois supplémentaires.

Source: Kirsten et Sartorius, 2002

la fermeture de la frondaison. Ce système est connu sous le nom de *taungya* et représente, pour les pauvres paysans sans terres, un substitut important aux baux. Néanmoins, les propriétaires de la plantation et les utilisateurs des terres forestières doivent se mettre d'accord à l'avance sur les types de cultures et la durée des cultures intercalaires.

À plus petite échelle, des parcelles boisées peuvent être constituées au niveau du village, de la ferme ou de la coopérative, en guise d'investissement ou de filet de sécurité. Toutefois, il ne faut pas négliger le droit de récolter et de vendre les arbres, de même que la nécessité de conduire une analyse approfondie coûts - bénéfiques avant de s'engager dans cette aventure.

Les praticiens peuvent aider à optimiser les contributions des plantations de multiples façons, pour améliorer les moyens d'existence et réduire la pauvreté: en fournissant des plants de bonne qualité et des informations sur le traitement

des semences ou des conseils sur les soins des jeunes plants, par exemple. Étant donné que les forêts plantées constituent un investissement moyen à long terme, la sélection des essences est essentielle – comme choisir des espèces à croissance rapide pouvant être récoltées pour des matériaux de construction légers en l'espace de quelques années, et les conjuguer avec des essences de bois d'œuvre de qualité supérieure dont la maturation est plus longue. Les praticiens peuvent jouer un rôle clé pour aider les populations locales à négocier des mécanismes de partage des bénéfices entre elles ou avec les entreprises de l'extérieur, lors de la plantation des arbres. Ils peuvent également aider à maintenir des attentes raisonnables en indiquant les goulets d'étranglement potentiels, comme les coûts de transport élevés vers les marchés et la complexité des procédures d'obtention des permis de récolte et de vente des arbres (Encadré 8).

Les praticiens peuvent négocier des accords équitables entre les habitants de la forêt, les gestionnaires forestiers, les dirigeants des sociétés, les employés et les syndicats. Ils peuvent aussi aider à garantir un soutien du gouvernement pour assurer un processus en bonne et due forme et sensibiliser les responsables aux avantages sociaux que la gestion responsable apporte aux communautés locales et aux habitants. Cet aspect, une fois assimilé, peut être intégré dans tout accord de partenariat avant signature.

Dans certains cas, les entreprises publiques peuvent financer la création de petites plantations forestières destinées à la production non industrielle de combustible ligneux et à des fins environnementales. Les agriculteurs et petits exploitants peuvent investir dans ces entreprises avec des ressources en nature, comme la main-d'œuvre ou le capital, en partenariat avec les organes publics et privés. Toutefois, les droits et responsabilités du partenariat doivent être énoncés clairement, afin que les paysans et petits exploitants puissent évaluer les risques et décider s'ils devraient choisir un autre type d'entreprise ou d'emploi.

Les entreprises publiques et les communautés forment de plus en plus des partenariats qui prennent mieux en compte les questions de moyens d'existence dans les opérations commerciales. Citons en exemple les plantations satellites, où les sociétés engagent des communautés ou des propriétaires terriens individuels pour planter des arbres et les approvisionner en bois, selon des quantités et des prix fixés à l'avance. Lorsque les prix sont établis avant la livraison, les fournisseurs assument le risque des fluctuations du marché. Dans les autres cas, les propriétaires sont autorisés à vendre à un tiers.

Les avantages des partenariats devraient être clairs et mesurables pour l'ensemble des parties, tandis que les paramètres de suivi de la qualité et de l'efficacité doivent être bien établis. Parvenir à des accords sur les plans de gestion, les rôles et les responsabilités avant la mise en œuvre facilite le processus d'évaluation.

## **AGROFORESTERIE**

L'agroforesterie est un système de gestion dynamique et écologique des ressources naturelles qui associe l'arboriculture à l'agriculture, à l'élevage et autres paysages agricoles pour diversifier et accroître la production. Des centaines d'années

## ENCADRÉ 8

**Coopératives foncières au Viet Nam**

En 1982, le Gouvernement du Viet Nam a commencé à allouer la terre aux coopératives, aux ménages et aux particuliers pour la plantation d'arbres et la création de forêts. En vertu de la Décision 184, des dizaines de milliers d'agriculteurs dans le nord et le centre-nord du Viet Nam ont reçu chacun 0,5 à 1 ha de terres non boisées à cultiver. En 1994, le décret 02/CP a octroyé des terres destinées à la foresterie jusqu'à 50 ans (avec possibilité de reconduction), aboli des impôts fonciers et institué des politiques de soutien des investissements.

La plupart des propriétaires de fermes nouvellement établies préfèrent investir dans des activités qui rapportent à court terme comme la production agricole et l'élevage, mais ils se mettent à la foresterie si le gouvernement offre une aide. Une ferme typique du district de Luc Nam dans la province de Bac Giang créée au début des années 90 consiste en 4,5 ha de terres forestières pour le boisement, de 6 ha d'arbres fruitiers et de 0,5 ha pour l'habitation et les rizières. Sur le total investi (84,5 millions de dong, correspondant à environ 5 400 dollars EU), plus de la moitié a été consacrée aux arbres fruitiers. La famille a fourni quelque 4 400 dollars en espèces et main-d'œuvre, et un prêt bancaire d'à peine 100 dollars a aidé à acheter les plants. Un soutien de divers donateurs s'est élevé à environ 900 dollars, qui ont servi à niveler le terrain et acheter des plants, des engrais et des pesticides.

De 1991 à 1995, la famille a investi dans la production animale et agricole et la plantation d'arbres. Les cinq années suivantes, elle a ouvert un étang à poissons et défriché des terres pour y cultiver des arbres fruitiers, qui ont ensuite été plantés durant une troisième phase. Les coûts de production en 2002 se sont élevés à l'équivalent d'environ 2 100 dollars EU, dont quelque 85 dollars pour la foresterie. La vente de bois d'œuvre et de bois de feu, toutefois, a engendré plus de 500 dollars de revenus au cours de la même période et était censée rendre l'équivalent de 950 dollars en 2005.

L'étude sur le développement des forêts agricoles au Viet Nam a conclu que les propriétaires sont mieux lotis qu'autrefois mais se heurtent encore à des obstacles, notamment le manque d'instruction, de formation et d'information sur les marchés. En outre, les procédures d'octroi de permis de récolte et de vente du bois sont compliquées et les frais de transport élevés. Les agriculteurs ont aussi du mal à vendre leur produit à de petites usines de transformation et industries en raison des quantités limitées et de la piètre qualité. La vente aux négociants privés a bien marché, mais cette pratique absorbe une grande part du prix sortie usine. Les résultats de l'étude montrent également que des progrès pourront être accomplis en assouplissant les procédures gouvernementales et en renforçant les mesures anti-corruption.

*Source:* Ministère de l'agriculture et du développement rural, Gouvernement du Viet Nam et FAO, 2003

durant, les petits agriculteurs ont cultivé les arbres pour leurs avantages sociaux, économiques et environnementaux. Les systèmes d'agroforesterie ont le potentiel de créer des revenus en espèces et de fournir aux ménages pauvres une source plus fiable de nourriture, de plantes médicinales et de substituts pour des produits qu'ils ne peuvent se permettre d'acheter – par exemple, les plants fixateurs d'azote au lieu des engrais minéraux; les arbustes fourragers au lieu des compléments commerciaux pour animaux; le bois d'œuvre pour la construction; et le bois de feu pour l'énergie (FAO, 2005).

Parmi les principales pratiques d'agroforesterie figurent les jachères améliorées, les jardins familiaux, les cultures en bandes, l'association d'arbres et de cultures sur plusieurs étages, les plantations de lisière, les agroforêts, les parcelles boisées, les vergers, les brise-vents et autres types de plantations-abri, haies et haies vives, banques de fourrage, arbres sur pâturage, et systèmes *taungya*. Les agriculteurs adoptent généralement et adaptent des systèmes de culture arboricole en complément de leurs cultures, ou utilisent les terres qui ne peuvent servir à des fins agricoles en raison des caractéristiques du site ou de la pénurie de main-d'œuvre.

Un enjeu principal de l'agroforesterie est d'adapter les systèmes existants aux conditions écologiques, économiques, sociales et culturelles locales, ce qui est souvent plus efficace que l'introduction de nouveaux systèmes. Un obstacle auquel se heurtent en particulier les pauvres est qu'ils n'ont pas toujours accès à la main-d'œuvre intensive requise par certains systèmes d'agroforesterie, comme la production fourragère ou l'entretien des cultures intercalaires. Par ailleurs, les mesures d'incitation sont souvent insuffisantes pour couvrir les risques et les coûts de conversion des cultures agricoles annuelles en systèmes mixtes agriculture/arboriculture. Une autre limite est la nature intersectorielle de l'agroforesterie, qui rend la collaboration entre les institutions difficile car elle demande l'interaction de toute une série de spécialistes techniques, politiques et juridiques.

Côté positif, en revanche, les systèmes d'agroforesterie permettent de diversifier la production ce qui, avec des stratégies de commercialisation valables, peut engendrer des profits tout au long de l'année grâce à la vente d'arbres, de produits forestiers non ligneux et d'excédents de récolte. Ils offrent des opportunités de création de revenus à court et à long termes comme le montre l'exemple du Kenya (Encadré 9). Outre des avantages tangibles en moyens d'existence, les systèmes d'agroforesterie offrent d'importants avantages environnementaux qui affectent le capital et les flux de subsistance – les brise-vents protègent le sol de l'érosion et améliorent la production en préservant les cultures, et une plantation sélective accroît la biodiversité.

Les praticiens devraient tenir compte des suggestions suivantes lorsqu'ils travaillent avec les ménages, les petits agriculteurs et les communautés sur des questions relatives au développement de l'agroforesterie.

### L'agroforesterie dans le cadre de bonnes pratiques agricoles

- L'agroforesterie étant une option parmi d'autres systèmes de production agricole, aider les petits exploitants à évaluer leurs risques et à déterminer des moyens

- d'optimiser l'intégration des arbres dans leurs opérations – en association avec les cultures, les animaux d'élevage, les troupeaux, la faune et la flore sauvages, l'aquaculture, comme vergers ou dans la foresterie commerciale.
- Identifier des facteurs qui influenceront sur la décision d'un agriculteur de pratiquer ou d'étendre l'agroforesterie – les échanges, visites de sites et ateliers offrent de bonnes occasions de partager l'information et de promouvoir une plus vaste adoption de pratiques agricoles efficaces.
  - Encourager les petits agriculteurs à conjuguer l'agroforesterie avec d'autres bonnes pratiques comme l'agriculture de conservation (labours zéro, lutte intégrée minimale contre les organismes nuisibles) et agriculture biologique.
  - Renforcer la prise de conscience sur l'importance de l'agroforesterie pour répondre aux besoins de nutrition et de santé.

### Gestion des terres et des arbres

- Aider les petits agriculteurs et les communautés à choisir des systèmes de production agroforestière appropriés en tenant compte de la répartition spatiale des arbres; du choix des essences; des liens des fermes avec l'environnement (paysage, bassin versant et écosystèmes); de l'accès à des mesures d'incitation comme la gratuité de jeunes plants ou des subventions du gouvernement pour des systèmes de production basés sur les arbres; et des besoins de formation.
- Dans les systèmes de production alliant les arbres et les cultures, aider les agriculteurs à choisir des essences forestières en fonction de leur capacité de:
  - pousser aux côtés des cultures;
  - améliorer la fertilité des sols;
  - servir d'abri contre le vent, le soleil, le sable et la pluie;
  - protéger contre l'empiètement de l'élevage et de la faune sauvage;
  - servir de marqueurs de territoire; servir de transition entre les systèmes de cultures annuelles et les systèmes basés sur l'arboriculture (ex. *taungya*; bananiers et caféiers étagés pour le bois rond);
  - fournir du fourrage et toute une série d'autres produits comme les gommés (ex. *Acacia senegal* et *Acacia seyal*);
  - faire partie d'un système de lutte intégrée contre les ravageurs (ex. le neem, *Azadirachta indica*).
- Encourager la diversification au sein des systèmes d'agroforesterie et la répartition des arbres à la ferme de façon à ce qu'ils produisent toute une gamme de produits qui peuvent être récoltés toute l'année:
  - production fruitière du verger, du système agroforestier et du jardin potager;
  - production de bois de feu et de charbon de bois à partir de parcelles et d'arbres et de parties d'arbres récupérées de la taille des vergers, des brise-vents et des haies vives;
  - produits ligneux comme les poteaux et le bois rond.

## ENCADRÉ 9

**L'utilisation du fourrage au Kenya central**

Les agriculteurs et les éleveurs utilisent depuis longtemps le fourrage arbustif pour nourrir leurs animaux, mais les pratiques traditionnelles sont généralement extensives, les agriculteurs arrachant des branches ou laissant leurs animaux paître. Un des enjeux consiste à mettre au point des systèmes où les arbres peuvent être plantés à proximité les uns des autres et taillés ou pâturés intensivement.

Sur les hauts plateaux du Kenya central, quelque 70 pour cent des agriculteurs ont des vaches laitières à l'étable (une moyenne de 1,7 vache par ménage dans les fermes de 1 à 2 ha). La pénurie de fourrage est un grave problème. Depuis le milieu des années 90, plus de 30 000 agriculteurs kenyans utilisent des arbustes fourragers, en particulier *Calliandra calothyrsus* et *Leucaena trichandra*, pour accroître la production de lait. Ils cultivent les jeunes plants dans des pépinières communales et plantent les arbres en haies dans leurs fermes, autour de l'exploitation, en bordure des champs, et en suivant les courbes de niveau pour réduire l'érosion. Entre 1996 et 2001, les agriculteurs ont gagné de 54 à 98 dollars EU par vache et par an, selon l'utilisation qu'ils faisaient du fourrage comme aliment d'appoint pour accroître la production laitière ou comme substitut des compléments spécialisés achetés dans le commerce, coûteux et de qualité irrégulière.

Plutôt que d'espèces, les agriculteurs ont besoin de petites parcelles de terre et de main-d'oeuvre pour planter les arbustes fourragers. Les arbustes conservent également le sol, fournissent du bois de feu et offrent une flore apicole pour la production de miel. Certains cultivateurs se font également un peu d'argent en vendant les semences. Utilisées en appoint, les feuilles peuvent aussi améliorer la santé des animaux et réduire l'intervalle entre vêlages.

Source: Franzel, Wambugu et Tuwei, 2003

- Aider à établir des peuplements semenciers et des pépinières pour fournir aux petits agriculteurs un meilleur accès à des plants de qualité.
- Si le but est d'accroître les revenus en espèces, aider à choisir les essences qui donnent des produits de valeur sur le marché.

**COMBUSTIBLE LIGNEUX**

La FAO définit les combustibles ligneux comme tous types de combustibles biologiques provenant d'arbres ou d'arbustes poussant sur les terres boisées et non boisées, y compris dans les fermes. Le terme englobe le bois de feu et le charbon de bois dérivés des activités de sylviculture telles que l'éclaircie, l'élagage et la récolte – cimes, racines et branches, par exemple; des sous-produits industriels d'industries

forestières primaires et secondaires; et du bois récupéré, comme des matériaux de construction et des palettes utilisées comme combustible. La définition comprend aussi des combustibles provenant de plantations énergétiques (FAO, 2004).

La plupart des consommateurs de combustible ligneux dans les zones rurales récoltent librement le bois de feu d'arbres dispersés dans les exploitations, les jachères ou en tant que sous-produit de la production de bois d'oeuvre. L'accès libre peut porter à une coupe anarchique, l'appauvrissement des ressources, la dégradation des terres et la désertification. De même, la production non viable de charbon de bois peut détériorer ou épuiser la disponibilité de certaines espèces. Des pénuries peuvent aussi se produire lorsque l'expansion agricole, les feux incontrôlés et le surpâturage font régresser les superficies forestières. À l'autre extrême, un accès restreint ou inéquitable et une réglementation excessive peuvent porter à des coupes illégales.

Les difficultés liées à la collecte de bois insuffisant accroissent la vulnérabilité des femmes car elles n'ont guère le temps pour des activités productives, et se répercutent également sur les enfants qui passent des heures à chercher du bois au lieu d'aller à l'école. Des combustibles de substitution tels que le gaz, le pétrole et l'électricité sont, soit non disponibles, soit inabordables pour les familles pauvres.

Par ailleurs, la fumée qui se répand dans la maison lors de la cuisson sur des fourneaux ouverts fonctionnant au bois, à la bouse, aux résidus de récolte et au charbon, est une des principales causes de décès estimés à 1,5 million de personnes chaque année, dont 1 million d'enfants (ITDG, 2006).

Le bien-être et les moyens d'existence des communautés pauvres sont directement touchés par le degré d'entretien et d'accessibilité de la superficie forestière. On estime que plus d'un tiers de la population mondiale – soit 2,4 milliards de personnes – dépend de l'énergie de la biomasse (bois, résidus de récolte, charbon de bois et fumier) pour préparer les repas, faire bouillir l'eau et chauffer et éclairer leurs habitations. Sur ce chiffre, environ un milliard est victime de pénuries compte tenu de l'appauvrissement des disponibilités (M. Trossero, communication personnelle).

Le charbon de bois et le bois de feu sont une source principale d'argent pour les pauvres qui vivent dans ou aux abords des forêts. Ceci facilite leur participation au secteur, même si la nature non réglementée et informelle de la récolte, du transport et du commerce de bois de feu, porte à une irrégularité des disponibilités.

### **Comment optimiser les contributions du bois de feu aux moyens d'existence et à la réduction de la pauvreté**

Avant de pouvoir identifier des moyens d'aider les ruraux pauvres à affronter les problèmes liés au combustible ligneux, les praticiens doivent recueillir des informations sur:

- toutes les sources existantes et potentielles de combustibles ligneux, y compris les fermes, les jachères et les forêts;
- les sites où les ruraux ramassent le bois de feu et le charbon de bois;
- ce qu'ils font avec le bois de feu et le charbon de bois;

- quelle part de bois de feu et de charbon de bois ils consomment et ils vendent;
- les problèmes liés au combustible ligneux que rencontrent les pauvres et s'ils peuvent être résolus à l'échelon local;
- s'ils ont un excédent de bois de feu et de charbon de bois à vendre sur les marchés urbains, le volume de la demande, la capacité de satisfaire les pénuries et la capacité de développer de nouveaux créneaux;
- les difficultés que les femmes rencontrent dans la collecte, le stockage et l'utilisation des combustibles;
- de quelle manière les réglementations sur l'énergie, l'agriculture et la foresterie les touchent.

Lorsqu'ils disposent de ces informations, les praticiens peuvent aider les communautés à élaborer des plans d'aménagement forestier durables qui prennent en compte les aspects énergétiques, y compris la production de charbon de bois, sur la base des disponibilités d'essences adaptées et sur les besoins et les cours du marché. Ils peuvent aussi encourager la plantation d'arbres destinés spécifiquement à la production de bois de feu et fournir des avis techniques sur les essences arboricoles appropriées (Encadré 10).

### **PRODUITS FORESTIERS NON LIGNEUX**

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) sont des biens d'origine biologique autres que le bois, tirés des forêts, autres terres boisées et arbres hors forêts – noix comestibles, champignons, fruits, herbes, épices et condiments, plantes aromatiques, gibier, fibres, résines, gommages, et autres produits animaux et végétaux (FAO, 1999). Bien que ces produits soient ramassés à l'état sauvage et dans les forêts naturelles, certaines plantations créées pour l'approvisionnement en bois fournissent également des herbes et des feuilles, tous deux importants pour les moyens d'existence.

Les PFNL jouent un rôle crucial pour les moyens de subsistance d'une grande partie de la population mondiale vivant dans ou aux abords des forêts. Ils offrent un abri, de la nourriture, des médicaments aussi bien au quotidien qu'en période de crise. Pour les ménages pauvres, les PFNL sont rarement la source principale de revenus, mais peuvent servir de recettes d'appoint ou pour atténuer les difficultés imprévues comme la perte des récoltes. Tant que les populations ont recours à ces produits pour leur survie et leur nutrition, il faut faire attention à l'appauvrissement ou la dégradation de la ressource.

Les PFNL sont également importants en termes de leur potentiel d'amélioration des moyens d'existence grâce à la vente d'excédents (Encadré 11). Dans ces cas, l'extension des forêts ou la transformation des matières premières pour offrir une valeur ajoutée pourrait sensiblement augmenter les revenus – par exemple, en fabriquant des huiles essentielles ou des lotions et des crèmes au beurre de karité. Les organisations de commerce équitable peuvent contribuer à accroître les revenus des pauvres, par exemple, en encourageant les coopératives de producteurs à offrir des prix raisonnables aux fournisseurs, en offrant de bonnes conditions de travail et en réduisant le nombre d'intermédiaires dans les transactions commerciales.

## ENCADRÉ 10

**Gestion des forêts naturelles et combustibles ligneux au Burkina Faso**

La surexploitation des ressources forestières du Burkina Faso, causée par la récolte anarchique de bois de chauffage et la production de charbon de bois pour satisfaire les besoins de la population urbaine, a entraîné la détérioration de zones situées aux alentours de la capitale, Ouagadougou. À la demande du gouvernement, le Programme des Nations Unies pour le développement a financé un projet, soutenu par la FAO, consistant à élaborer un programme national pour la gestion des forêts naturelles afin de parvenir à la production durable de bois et de produits forestiers non ligneux, en particulier de bois de feu et de charbon de bois.

Contrairement aux pratiques précédentes, le Gouvernement du Burkina Faso a élaboré des plans de gestion à la fin des années 90 pour 80 000 ha de forêts aux alentours de Ouagadougou, avec la participation active des résidents. La phase initiale consistait à dresser un inventaire des ressources et conduire une étude sur la consommation de bois. Sur la base des résultats qui montraient une demande du marché non satisfaite, les parties prenantes ont décidé de mettre en jachère certaines zones boisées pour la production exclusive de combustible ligneux. Le projet a offert des conseils techniques sur les pratiques sylvicoles, y compris des interventions spécifiques au site, et sur les espèces mieux adaptées pour le reboisement. Non seulement les approvisionnements en bois de feu et charbon de bois ont-ils augmenté pour satisfaire les besoins urbains, mais les ventes additionnelles ont en plus engendré une hausse des revenus de 50 pour cent pour les villageois. La mise en œuvre du plan d'aménagement a porté, en outre, à la désignation de plus de superficies boisées à des fins de conservation et de protection. Par ailleurs, une partie des recettes a servi à couvrir les dépenses de fonctionnement (administration, entretien des pistes et prévention des feux de brousse). Les rentrées ont par conséquent encouragé les villageois à utiliser les ressources forestières dans une optique durable.

Des plans sont en cours pour aménager 570 000 autres hectares au Burkina Faso, sur le modèle de Ouagadougou. Par ailleurs, d'autres pays du Sahel ont manifesté leur intérêt à adopter un programme analogue.

**Comment les PFNL peuvent mieux contribuer aux moyens d'existence et à la réduction de la pauvreté**

Pour être en mesure d'aider les pauvres à surmonter les obstacles liés à la collecte, consommation et vente des PFNL, les praticiens doivent:

- examiner l'importance des PFNL avec les usagers et identifier le type de contributions qu'ils apportent à leurs moyens d'existence, reconnaissant que les ménages dépendent de ces produits à divers degrés, en fonction de l'ampleur de leur pauvreté et de leur vulnérabilité;
- comprendre quels groupes ramassent quels PFNL, comment ils y ont accès, et s'ils les utilisent pour leur consommation personnelle ou/et pour les vendre;

- connaître les pratiques traditionnelles de récolte, y compris les normes traditionnelles d'accès;
- déterminer quels ménages peuvent se permettre d'investir dans des activités commerciales et si cette option est plus appropriée que d'autres sources potentielles de revenus pour les groupes vulnérables;
- identifier les opportunités et contraintes liées à l'accès, à la collecte et au commerce des PFNL.

Une fois ces informations obtenues, les praticiens peuvent commencer à travailler avec les chefs des communautés, les usagers et autres parties prenantes pour:

- commencer par dresser un inventaire en vue de la formulation ou de la révision des plans et des pratiques de gestion reflétant les besoins locaux et encourageant l'utilisation durable;
- former des associations/coopératives locales et créer des industries artisanales ou des entreprises communautaires si la commercialisation de certains produits semble viable;

#### ENCADRÉ 11

##### **Production de pignes de pin dans la région de Kozak (Turquie)**

Les 16 villages de la région de Kozak abritent quelque 27 pour cent de forêts de pin parasol (*Pinus pinea*) en Turquie, qui produisent 1 000 des 1 300 tonnes de rendement annuel du pays en pignes de pin, dont 80 pour cent destinées à l'exportation. Sur les 18 600 hectares de pins dans la zone, 16 500 ha sont des terres privées, 1 400 ha appartiennent aux villages et 700 ha sont des plantations privées dans des forêts d'État.

La hausse des revenus tirés des pignes de pin a encouragé les habitants à convertir les vignobles, les vergers et les taillis dégradés en peuplements de pin parasols. Cela leur a permis d'investir dans l'agriculture, l'horticulture et l'élevage, diversifiant ainsi leur base économique ainsi que celle de la région. Comme les forêts de pins parasol font de bonnes terres de pâturages, l'utilisation intégrée des terres est devenue plus courante. Le fumier fertilise le sol, et la large frondaison protège l'herbe des rayons du soleil de sorte qu'elle pousse mieux et reste verte plus longtemps. Les zones ne sont accessibles aux animaux que lorsque les arbres atteignent un certain âge pour ne pas causer de dégâts.

Vu que la vente de pignes de pin a amélioré les niveaux de revenus et d'emploi, la région de Kozak a connu des transformations importantes de ses conditions socio-économiques: amélioration des services de santé et des infrastructures, modernisation, augmentation des niveaux d'instruction, départ en vacances des familles – une pratique plutôt rare dans les communautés rurales. Ces avantages ont créé un sentiment d'unité inconnu dans d'autres parties du pays et encouragé la création de coopératives qui ont non seulement renforcé le pouvoir de négociation mais créé aussi des emplois

- choisir des sites ayant le potentiel de bénéfices optimaux (ex. les plantes utilisées à des fins médicinales pourraient être cultivées par les ménages dans leurs potagers pour la consommation ou la vente);
- documenter les connaissances et expériences de cultures des plantes médicinales et diffuser ces informations dans les langues locales pour informer les villageois de leurs diverses utilisations et comment créer ce type de potager familial;
- faire pression sur les autorités pour accorder la priorité aux résidents locaux ou aux communautés lors de la délivrance de permis de collecte des PFNL, sur la base d'accords de gestion pour la réglementation, le suivi et le contrôle des niveaux de récolte.

### Comment la faune et la flore sauvages peuvent mieux contribuer aux moyens d'existence et à la réduction de la pauvreté

Les animaux sauvages ont toujours représenté une source principale de nourriture, de vêtements, d'armes, de médicaments et de rituels, même si l'utilisation intensive est en baisse étant donné la diminution des populations sauvages. En tant que volet important des forêts, la gestion durable de la faune sauvage requiert toute une gamme d'approches intégrées si l'on veut trouver des solutions durables à la crise que traverse l'offre dans de nombreuses zones rurales pauvres (Encadré 12).

Même si les lacunes d'information ne permettent pas de déterminer dans quelle mesure la viande de gibier peut atténuer la pauvreté et améliorer les moyens d'existence, tout tend à montrer que les pauvres tirent une part importante de leurs protéines de cette source, en particulier durant la saison maigre. Ils tirent aussi des revenus de la vente des excédents. Si la chasse aux animaux sauvages ne soit probablement pas un moyen principal pour sortir de la pauvreté, si elle est réglementée et durable, elle peut diversifier les moyens d'existence et servir de tremplin pour les paysans sans terres afin de démarrer une petite entreprise ou procurer des fonds à investir ailleurs.

**Accès libre.** Malgré l'importance de la viande de gibier comme source de protéines de qualité et de revenus, dans la plupart des cas l'accès n'est pas rigoureusement contrôlé. Les particuliers ou les entités ne sont généralement pas propriétaires de la ressource, de sorte que les droits d'utilisation locale ou de gestion ne sont pas bien définis, en particulier sur de vastes zones qui englobent plusieurs villages. En conséquence, les chasseurs n'ont guère de sens de responsabilité envers la ressource, préférant capturer autant d'animaux que possible avant que d'autres n'épuisent les stocks. Par ailleurs, l'équipement est simple (arcs et flèches, fusils et pièges), la chasse s'intègre bien au cycle agricole en termes de besoins de main-d'oeuvre, et la viande séchée, étant légère, est facile à transporter au marché.

**Collecte et commerce illicites.** Le gibier est souvent capturé pour sa viande, mais aussi comme trophée, à l'aide d'explosifs, de collets en fil de fer et autres méthodes illégales. Les conducteurs de grumiers transportent ensuite les carcasses vers les

marchés des villes. Ces activités impliquent des milliers de personnes et s'étendent sur des zones très vastes, dont beaucoup sont éloignées et inaccessibles. Les efforts pour réglementer la chasse et le commerce, dans le but de favoriser les populations pauvres, peuvent avoir en vérité l'effet exactement contraire.

Vu que, bien souvent, les niveaux actuels de récolte de faune sauvage ne sont pas soutenables, pour trouver des solutions, il faut renforcer les capacités nationales et locales, imposer des droits plus clairs, adopter des approches participatives à la prise de décisions, recourir aux savoirs et aux compétences locales, et intégrer les problèmes de gibier dans les stratégies plus vastes d'amélioration des moyens d'existence.

Les agents de terrain peuvent affronter les questions liées à l'utilisation durable de la faune sauvage en commençant par se familiariser sur les chasseurs locaux, le commerce de viande de gibier et les liens avec les moyens d'existence:

- quels membres du village pratiquent la chasse;
- qui prend les décisions et comment, sur où, quand et quoi chasser;
- réglementations traditionnelles, y compris tabous sur certaines espèces;
- les méthodes de chasse utilisées;
- les animaux chassés;
- ce que devient la viande;
- les problèmes auxquels se heurtent les chasseurs;
- comment ils pourraient améliorer la situation;

#### ENCADRÉ 12

##### **Création de mesures pour encourager la conservation**

Le Fonds mondial pour la nature (WWF) travaille avec un village situé au bord de la forêt pluviale situé dans le sud-est du Cameroun, afin de réglementer la chasse commerciale de viande de gibier. Avec l'ouverture de nouvelles routes pour l'exploitation forestière, les chasseurs locaux et les braconniers de l'extérieur vendaient leurs prises aux camions à des prix nettement supérieurs à ce qu'ils auraient pu gagner avec d'autres activités. Une collaboration avec le Ministère de l'environnement et des forêts pour faire cesser ce commerce a échoué car il était impossible de contrôler le grand nombre de camions circulant sur tout le réseau routier.

Étant donné la volonté de préserver l'abondance de la faune sauvage pour les chasseurs étrangers qui sont prêts à payer de grosses sommes d'argent pour les trophées, les villageois et le WWF ont conçu un mécanisme par lequel les résidents ne chassent que pour leurs besoins, en échange d'une part des licences payées par les étrangers. Ces recettes servaient à apporter des améliorations, comme les équipements scolaires. Le concessionnaire de l'exploitation a également convenu d'améliorer les opérations, de fournir des emplois aux locaux et de leur donner un accès aux produits forestiers pour leur propre consommation. Pour aider à limiter la chasse, les camions ramènent la viande congelée des villes pour nourrir les ouvriers.

- comment ils dépensent les recettes;
- le lien entre les chasseurs et les commerçants de la ville;
- l'évolution au fil du temps, le cas échéant.

Sur la base de ces informations, les praticiens peuvent alors suggérer aux chefs de village et autres autorités des moyens de conserver la chasse à des niveaux durables, par exemple en:

- conjuguant les connaissances indigènes et scientifiques pour émettre des règles, établir des saisons de fermeture, fixer des contingents et surveiller les populations;
- prohibant les méthodes de chasse non durables comme la chasse nocturne avec des torches pour aveugler le gibier, la pose de collets en fil de fer, la chasse aux armes semi-automatiques, l'utilisation d'explosifs;
- étudiant des options de gestion en collaboration avec des organismes et des sociétés d'exploitation disposées à entreprendre des activités conjointes de suivi et de recherche;
- accordant des droits ou des permis exclusifs aux villages fondés sur de simples accords d'aménagement régulant, surveillant et contrôlant la chasse;
- établissant des zones de conservation villageoises où les résidents sont payés pour faire appliquer les lois et réglementations de chasse;
- désignant des programmes de contrôle du transport de viande dans les grumiers en se servant des médias pour rendre publique toute violation;
- identifiant et encourageant des sources de protéines et de revenus de substitution.

## **GESTION DES FEUX**

Les agriculteurs des pays en développement du monde entier utilisent le feu pour défricher les terres pour l'agriculture, renouveler les pâturages ou brûler les résidus de récolte pour accroître la fertilité des sols. Les feux allumés durant la saison de végétation peuvent réduire l'accumulation du combustible et atténuer ainsi le risque d'incidences par la suite (Encadré 13). Cependant, des centaines de millions d'hectares de forêts, de terres boisées et de savanes disparaissent chaque année lorsque les agriculteurs perdent la maîtrise des feux dirigés. De nombreuses communautés rurales n'ont pas les moyens d'éteindre ces feux, ni d'évaluer les causes à l'origine du problème. Les feux de brousse sont particulièrement dévastateurs pour les populations pauvres, car les ressources forestières dont elles dépendent peuvent subir des dégâts irréparables, qui enlèvent encore plus les populations dans la pauvreté.

Certaines autorités considèrent la gestion des feux uniquement sous l'angle de la suppression, ignorant l'utilisation de cet outil pour répondre à des buts spécifiques. Dans les pays qui interdisent le brûlage, les communautés sont rarement aidées pour gérer le risque de feux incontrôlés, les populations locales n'ont pas accès aux ressources forestières, et les conflits éclatent entre les agriculteurs et les fonctionnaires qui ne comprennent pas l'importance du feu dans les pratiques agricoles traditionnelles.

## ENCADRÉ 13

**Le brûlage dirigé, outil de réduction de la pauvreté**

Si on exclut le feu des savanes africaines, on obtient une écologie de forêts denses. Si les feux sont contrôlés, en particulier en fin de saison sèche, l'élément arboricole se dégrade et est parfois détruit. Le brûlage en début de saison ne nuit pas à la régénération, qui se fait surtout par drageonnage ou recépage plutôt que par semences, et empêche la domination de graminées pérennes adventices. Le brûlage est immédiatement suivi d'une poussée de nouvelles herbes de sorte que les éleveurs le pratiquent vers la fin de la saison lorsque l'herbe se fait rare et qu'ils peuvent utiliser le feu comme outil de chasse. Avec le temps, toutefois, les feux tardifs endommagent la végétation ligneuse et réduisent la capacité de pâturage.

Le brûlage dirigé en début de saison sèche devrait être pratiqué tôt le matin lorsque la végétation au sol est recouverte de rosée. L'acquisition de ces compétences est relativement facile, mais requiert un fort coefficient de main-d'œuvre, car des contrôles rigoureux sont nécessaires, généralement sous la forme de lignes pare-feu pour démarrer le brûlage et de lignes additionnelles pour empêcher sa propagation excessive. Par conséquent, la période des brûlages contrôlés ne doit pas entrer en conflit avec les cultures. Si elle est bien planifiée, la pratique est une source de revenus lorsqu'il n'y a pas d'autre offre d'emploi.

Outre l'emploi, la productivité des terres boisées augmente car les jeunes troncs demeurent intacts et peuvent être récoltés pour servir de poteaux et de taillis. La teneur en nutriments de l'herbe peut également augmenter, ce qui accroît la productivité de l'élevage. Dans le nord de la Namibie, par exemple, la valeur de la productivité de l'élevage a grimpé sensiblement en trois ans.

Source: FAO, 2002

Pour les populations pauvres, le feu est un outil bon marché et efficace pour faire pousser des cultures, lutter contre les organismes nuisibles et les maladies, accroître la production de miel et débusquer les animaux sauvages durant la chasse. Toutefois, sans contrôle adéquat, ces feux peuvent mettre en péril la vie et les moyens d'existence des communautés, en incendiant les logements, les champs et les forêts.

**Comment la gestion des feux peut contribuer aux moyens d'existence et à la réduction de la pauvreté**

La forte proportion de feux de forêt provoqués par les feux agricoles non maîtrisés offre une véritable incitation aux communautés pour protéger la ressource à condition qu'elles détiennent des droits de propriété ou d'usage (Encadré 14). Dans ces conditions, les praticiens peuvent mieux aider les populations locales à prévenir les feux de forêt en:

## ENCADRÉ 14

**Gestion des feux dans les forêts communautaires du village de Wenyime, Province de Yunnan (Chine)**

Depuis le feu de forêt qui a ravagé Daxinganling (Chine) en 1987, le gouvernement et la société civile ont entrepris de gérer conjointement les feux, ce qui a permis de faire reculer considérablement leur nombre.

Wenyime, dans le canton de Sanchahe, est un des 14 villages membres du comité local. Ses 200 résidents gagnent leur vie grâce à l'agriculture, au tabac, à l'élevage et à la foresterie. Une politique de 1985 stipule que la terre appartient au village mais que les ménages sont propriétaires des forêts et des arbres – un arrangement qui sert à encourager la gestion des ressources et le contrôle des feux.

Le premier et le dernier grand incendie de forêt à Wenyime a éclaté en mars 1965. Depuis lors, chaque ménage participe à la lutte contre les feux et des équipes de volontaires ont été assignées à des zones à contrôler. Les chefs de villages supervisent la conduite des habitants; les enseignants contrôlent le comportement des élèves; les bergers gardent les pâturages et les responsables forestiers surveillent les terres boisées.

La communauté a identifié des pratiques traditionnelles et modernes qui constituaient des risques de feu, et les a interrompues – notamment l'explosion de pétards sur les tombes de leur famille et sur les pâturages, entre autres pour favoriser la pousse de l'herbe. En outre, les périodes de rassemblement des troupeaux ont été modifiées afin que les gardiens n'aient plus à préparer leurs repas sur les collines. Un mois avant le début de la saison sèche, le village tient des réunions pour s'assurer du bon fonctionnement des mesures de contrôle et des systèmes d'intervention en cas d'urgence.

L'étude réalisée dans le village de Wenyime a montré que les agriculteurs jouent un rôle clé dans les activités de prévention et de lutte contre les incendies. Leur engagement se base sur trois facteurs: des régimes forestiers clairs, des réglementations du gouvernement et des ressources forestières saines qui offrent des biens et des services améliorant leurs conditions de vie.

*Source: FAO, 2004*

- apprenant les causes et les fonctions des divers types de feux et leurs effets sur les moyens d'existence des groupes appartenant ou non à la communauté, en notant que les feux qui favorisent un segment de la population peuvent avoir l'effet contraire sur d'autres;
- identifiant les différentes utilisations du feu par les hommes et les femmes et en aidant à concevoir des programmes qui mettent en place des mesures de prévention, ainsi que de détection et de suppression;
- comprenant le rôle des chefs traditionnels dans la gestion des feux et si les opinions des pauvres sont prises en compte au même titre que celles des plus nantis;

- faisant prendre conscience aux chefs de communautés de la corrélation entre le manque de droits d'accès et l'incidence des feux de brousse;
- déterminant comment la communauté gère le risque des feux de brousse, prend les décisions de brûlage, et affronte les contraintes pour mieux maîtriser les feux, y compris les coûts;
- travaillant avec les communautés, les villages voisins, les organisations non gouvernementales et les pouvoirs publics pour concilier les opinions conflictuelles et dégager un consensus sur les moyens d'imposer des contrôles plus rigoureux sur les utilisations du feu, sans exclure cet outil de l'existence des populations et de leurs environnements;
- aidant les communautés à dresser un plan de protection pour l'utilisation du feu et les inévitables feux de brousse, en incorporant des éléments tels que:
  - la réduction des combustibles par méthodes mécaniques ou physiques, ou par le recours au brûlage dirigé;
  - un système d'alerte rapide et d'identification des risques;
  - un système de suppression conforme à la menace, à la sécurité des pompiers et du public, et à l'impact sur l'environnement et les coûts;
  - le recours, dans la mesure du possible, à des outils simples de suppression des feux.

