



33

CONSERVATION ET UTILISATION DES RESSOURCES FAUNIQUES : LA CRISE DE LA VIANDE DE BROUSSE



**CONSERVATION ET UTILISATION DES RESSOURCES
FAUNIQUES : LA CRISE DE LA VIANDE DE BROUSSE**

Remerciements

Le présent document a été préparé par Robert Nasi (CIFOR) avec la contribution substantielle de David Brown (ODI), David Wilkie (WCS), Elisabeth Bennett (WCS), Caroline Tutin (Université de Stirling), Gijs van Tol et Tim Christophersen (Convention sur la diversité biologique). Les auteurs remercient le personnel du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, plus particulièrement Jo Mulongoy, Manuel Guariguata, Ryo Kohsaka, John Fry, Annie Webb et Caterina Morosi pour leur contribution, et le Groupe de liaison sur les ressources forestières non ligneuses pour l'examen par des pairs. Cette publication est fondée sur le document UNEP/CBD/SBSTTA/13/INF/9, présenté en février 2008, aux fins d'information et de commentaires, à la treizième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques.

La production de ce document a été rendue possible grâce au soutien financier du FIDA et de l'Union européenne. Les points de vue exprimés dans ce document ne reflètent pas l'opinion officielle du FIDA ou de l'Union européenne.

Publié par le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.
ISBN 92-9225-083-3

Copyright © 2008, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique

Photos (de haut en bas) : E. Bennett, D. Wilkie, A. Shaw, E. Bennett.

Les désignations utilisées et la présentation de matériel dans cette publication n'expriment aucunement une opinion quelconque de la part des détenteurs des droits d'auteur sur la situation juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une région, ni de ses autorités, ni sur la délimitation de ses frontières et ses limites territoriales. La reproduction de cette publication est permise à des fins éducatives et à but non lucratif sans permission spéciale des détenteurs des droits d'auteur, à condition que la source soit mentionnée.

Référence à citer :

Nasi, R., Brown, D., Wilkie, D., Bennett, E., Tutin, C., van Tol, G. et Christophersen, T. (2008). Conservation and use of wildlife-based resources: the bushmeat crisis. Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, Montréal et Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR), Bogor. Technical Series no. 33, 50 pages

Pour plus de renseignements, communiquez avec :

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique
Centre de commerce mondial
413, rue St-Jacques Ouest, bureau 800
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9
Téléphone : 1-514-288-2220
Télécopieur : 1-514-288-6588
Courrier électronique : secretariat@cbd.int
Site Web : <http://cbd.int>

Table des matières

Avant-propos	5
1. Introduction	6
1.1 Thème central du document	6
1.2 Définitions	6
2. L'importance écologique de la faune	9
3. La faune et les moyens de subsistance durables	13
3.1 Les valeurs de la faune	14
3.1.1 Valeurs économiques	14
3.1.2 Valeurs nutritionnelles	14
3.1.3 Valeurs sociales et culturelles	17
3.2 Répercussions sur les moyens de subsistance	17
4. La crise de la viande de brousse	19
4.1 Preuves empiriques de la crise de la viande de brousse	21
4.2 Mises en garde concernant la méthode d'évaluation de la durabilité de la chasse	22
4.3 Facteurs aboutissant à une chasse non durable	25
5. Facteurs synergétiques affectant la durabilité de la chasse	27
5.1 Nature des ressources de la faune	27
5.2 Politiques et gouvernance inappropriées	29
5.3 Caractéristiques démographiques	30
5.4 Commercialisation accrue des prélèvements de la faune	31
5.5 Exploitation forestière et autres activités d'extraction des ressources	32
5.6 Fragmentation et changements dans la vocation des terres	33
5.7 Secteur agricole	34
6. Liens entre la récolte de viande de brousse et les autres sources de protéines disponibles	34
6.1 Protéines provenant d'autres types d'animaux sauvages (poissons, invertébrés)	34
6.2 Protéines provenant de l'agriculture, de l'élevage de bestiaux ou d'animaux domestiques	36
7. Leçons tirées et recommandations	37
7.1 Leçons tirées	37
7.2 Recommandations pour une utilisation plus durable des ressources de la faune	39
7.2.1 Préambule	39
7.2.2 Recommandations	40
7.2.2.1 Au niveau national, dans les États d'accueil de la viande de brousse	40
7.2.2.2 Au niveau international	43
8. Bibliographie	45

Acronymes

CIFOR : Centre pour la recherche forestière internationale

CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction

ODI : Overseas Development Institute

OMS : Organisation mondiale de la santé

ONG : Organisation non gouvernementale

RDC : République démocratique du Congo

UICN : Union mondiale pour la nature

WCS : Wildlife Conservation Society

Avant-propos



La faune des forêts tropicales est un important moyen de subsistance. Le « syndrome des forêts vides » peut avoir des conséquences négatives directes sur la santé et le bien-être des communautés qui dépendent de la forêt. La crise de la viande de brousse nous rappelle que l'être humain a besoin de la diversité biologique : la disparition de la faune dans nos forêts met sérieusement en péril l'identité culturelle et spirituelle de plusieurs communautés autochtones et locales et autres communautés qui dépendent de la forêt.



Résoudre la crise de la viande de brousse constituera une étape importante dans la réalisation de l'objectif de 2010 qui consiste à réduire substantiellement l'appauvrissement de la diversité biologique ainsi qu'à atteindre les Objectifs du Millénaire pour le développement. Ce volume de la série technique résume les connaissances dont nous disposons sur le sujet et propose des choix d'orientation pour une utilisation plus durable de la faune. Les rapports mutuels avec les autres secteurs, plus particulièrement les forêts, l'agriculture et les pêches, sont mis en évidence.

Nous remercions nos organismes partenaires, plus particulièrement l'*Overseas Development Institute* (ODI) et la *Wildlife Conservation Society* (WCS) pour leur contribution à ce rapport. Nous espérons qu'il suscitera une réponse coordonnée à l'urgence croissante de résoudre la crise de la viande de brousse aux niveaux international, national et local.

Ahmed Djoghlaoui
Secrétaire exécutif
Secrétariat de la Convention
sur la diversité biologique

Frances Seymour
Directrice générale
Centre pour la recherche forestière
internationale (CIFOR)

1. Introduction

1.1 Thème central du document

Ce document porte sur la chasse aux animaux sauvages dans les forêts tropicales à des fins d'alimentation (portant aussi le nom de «viande de brousse», «viande sauvage» et/ou «viande de gibier sauvage», voir la définition à la section 1.2). Il a été préparé pour le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique sous la coordination du CIFOR, en collaboration avec le Groupe de liaison sur les ressources forestières non ligneuses, réuni en réponse au paragraphe 42 de la décision VI/22 de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique et son annexe, le programme de travail élargi sur la diversité biologique des forêts, dans le cadre du but 4, objectif 2, activité a) de l'élément de programme¹.

La chasse à des fins alimentaires dans les forêts tropicales suscite des inquiétudes pour trois raisons :

- Il existe des preuves irréfutables sur le fait que l'ampleur de la chasse dans les régions tropicales met sérieusement en péril plusieurs espèces des forêts tropicales.
- L'épuisement de la faune est intimement lié à la sécurité alimentaire et à la subsistance de nombreux habitants des régions de forêts tropicales, car plusieurs des peuples qui habitent ou dépendent de la forêt n'ont qu'un choix très limité de sources alternatives de protéines et de revenu.
- Ce que l'on appelle la « crise de la viande de brousse » attire l'attention de nombreux organismes de conservation et programmes de développement en région tropicale. Cependant, les modes opératoires de la chasse et du commerce des espèces sauvages

¹ Établir un groupe de liaison et un atelier connexe pour favoriser l'élaboration d'un plan de travail mixte avec les membres concernés du partenariat de collaboration sur les forêts afin de ramener le prélèvement des produits forestiers non ligneux, plus particulièrement la viande de brousse, à des niveaux durables. Ce groupe doit offrir une représentation régionale proportionnelle, en accordant une attention particulière aux régions où la viande de brousse est un enjeu important, comprenant les organisations compétentes telles que la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Ce groupe a pour mandat de :

- i. Consulter les principales parties prenantes de façon participative afin d'identifier et d'établir la priorité des principaux enjeux du prélèvement non durable des ressources forestières non ligneuses, plus particulièrement la viande de brousse et produits connexes.
- ii. Donner des conseils sur l'élaboration de politiques, de mesures législatives habilitantes et de stratégies pour promouvoir l'utilisation et le commerce durables des produits forestiers non ligneux, plus particulièrement la viande de brousse et produits connexes.
- iii. Donner des conseils sur les technologies et pratiques de remplacement présentant un moyen de subsistance durable pour les communautés affectées.
- iv. Donner des conseils sur les outils de surveillance pertinents.

ainsi que les liens avec les moyens de subsistance et le rôle des écosystèmes sont souvent mal compris ou ne sont pas pris en compte correctement..

1.2 Définitions

Dans ce document, l'expression viande de brousse signifie tout mammifère terrestre, oiseau, reptile ou amphibien non domestiqué chassé aux fins d'alimentation. Les insectes, les crustacés, les larves, les mollusques et les poissons sont exclus de cette définition et leur situation ne sera pas traitée en profondeur. Les invertébrés peuvent être importants pour la diète locale, mais ce sont les vertébrés de plus grande taille qui composent l'essentiel de la biomasse animale terrestre sauvage consommée par les populations. Les liens entre prélèvement de viande de brousse, de poissons et d'invertébrés seront toutefois examinés.

La chasse consiste à extraire la faune de l'environnement sauvage par n'importe quel moyen et à n'importe quelles fins. Les animaux sauvages sont chassés pour leur chair, comme trophées (surtout la peau, les dents, les bois et les cornes), à des fins médicinales, pour d'autres usages traditionnels (la plupart des parties dures et molles du corps) et pour en faire des animaux de compagnie (surtout les primates, les oiseaux et les reptiles). Les animaux sauvages des forêts tropicales sont essentiellement chassés pour être mangés et/ou vendus.

La chasse villageoise² (ou la chasse sur le territoire agricole, « garden hunting ») se pratique lorsque les animaux sauvages pénètrent dans les zones d'agriculture sur brûlis³ ou les jachères pour profiter des ressources alimentaires relativement abondantes qui s'y trouvent. Plusieurs espèces de gibier se développent très bien dans cette mosaïque d'habitats d'agriculture sur brûlis-jachères (Linares, 1976; Patterson, 1981; Posey, 1985). Ces animaux sont considérés comme des parasites par les cultivateurs et sont habituellement chassés. Dans un scénario idéal, la perte de récolte qu'occasionnent ces espèces est compensée par l'apport en protéines.

Le commerce du gibier consiste à transporter et à vendre des animaux sauvages d'une façon qui exige **souvent un investissement en capitaux** et implique

² La chasse villageoise est une réaction à la tendance de plusieurs gibiers d'être attirés vers les potagers, où ils sont tués par les humains. Ils sont parfois attirés vers les cultures ou encore par les mauvaises herbes qui poussent dans des conditions d'ensoleillement dans des espaces ouverts (voir aussi www.fao.org/docrep/v7775e/V7795e02.htm).

³ Les territoires d'agriculture sur brûlis sont habituellement des (petites) forêts ou des petits boisés de parcelles de terres défrichées par brûlage qu'on exploite pour l'agriculture itinérante ou comme pâturage pour le bétail ou à d'autres fins.

habituellement de longues distances (une distance supérieure à ce que le chasseur peut parcourir à pied en une journée). Il nécessite des intermédiaires ou des revendeurs qui ne sont pas les chasseurs.

Cependant, une part importante de la viande de gibier est vendue localement entre villageois.

L'article 2 de la Convention sur la diversité biologique définit l'utilisation durable comme suit : l'utilisation des éléments constitutifs de la diversité biologique d'une manière et à un rythme qui n'entraînent pas leur appauvrissement à long terme et sauvegardent ainsi leur potentiel pour satisfaire les besoins et les aspirations des générations présentes et futures.

Concrètement, l'utilisation durable est une utilisation assurée à long terme. L'intérêt local envers une ressource joue souvent un rôle important dans le maintien de sa qualité. Comme il est impossible d'utiliser de façon durable une ressource qui a disparu, la notion voulant que l'utilisation durable soit une forme de conservation est pertinente. Il doit être clair, cependant, que toute utilisation, à des fins de consommation ou autres, aura certaines répercussions sur l'écologie, lesquelles se traduiront par des effets plus ou moins graves sur l'environnement local, selon la ressource utilisée et le mode d'utilisation. En fin de compte, pour être durable, la chasse doit être durable des trois points de vue : social, écologique et économique.

Durabilité écologique : Les populations animales connaissent des fluctuations normales au fil du temps qui varient selon divers facteurs environnementaux. La qualité de l'habitat et la prédation (y compris la chasse) sont deux facteurs déterminants de la densité de la population. La pression accrue de la chasse jumelée à l'appauvrissement de la qualité de l'habitat a entraîné le déclin de plusieurs espèces sauvages, surtout parmi les plus grandes espèces ayant des exigences particulières en matière d'habitat et un faible taux de reproduction. La chasse durable ne doit pas dépasser la production et les populations chassées ne doivent pas être réduites à une densité qui les empêche de remplir leurs rôles écologiques, c'est-à-dire de pollinisateurs, de disséminateurs de graines, de prédateurs et de fureteurs. En pratique, il peut être très difficile d'évaluer la densité de la population et la production annuelle, surtout dans les écosystèmes forestiers fermés. Il est également difficile d'établir le

rôle écologique particulier de toutes les espèces. Il est donc important d'être prudent lorsqu'on établit des hypothèses sur le rôle écologique, car nos connaissances de ce réseau complexe de liens d'interdépendance sont loin d'être exhaustives (voir la discussion dans la section 2).

Durabilité économique : Les populations chassées ne doivent pas être réduites à une densité qui les empêche de remplir leur rôle économique d'assurer la subsistance des populations dépendantes.

Durabilité sociale : Les animaux sauvages apportent aux communautés locales de nombreux avantages de nature diverse. Ils jouent un rôle dans l'exécution de plusieurs obligations sociales. La perturbation des espèces sauvages par l'homme (depuis les activités industrielles jusqu'à la chasse locale) et les décisions d'orientation doivent être gérées de façon à maintenir ou à augmenter ces bienfaits.



Vendeur de viande de brousse au Cameroun

Photo: liquidraze2007/www.flickr.com

Encadré 1 : Leçons tirées de l'Amérique du Nord

La gestion de la chasse dans les forêts tropicales est un phénomène récent. Les programmes les plus actifs n'ont débuté qu'au cours des 50 dernières années, tout au plus. L'écologie et la productivité des écosystèmes en Amérique du Nord sont complètement différentes de celles des forêts tropicales, mais des leçons peuvent néanmoins être tirées de la longue tradition de gestion de la faune en Amérique du Nord.

Les premiers humains arrivés en Amérique du Nord il y a plus de 11 000 ans étaient les Clovis. Des éléments probants révèlent que la chasse qu'ils pratiquaient pour se nourrir a sans doute causé la disparition de plusieurs grands vertébrés.

En réaction à la réglementation européenne qui n'autorisait que les classes dirigeantes à pratiquer la chasse au début de la colonisation européenne de l'Amérique du Nord, il a été déterminé que la faune appartenait au peuple. La liberté de chasser, y compris à des fins commerciales, n'a fait l'objet d'aucune réglementation réelle pendant près de 200 ans. Les conséquences de cette situation sur la faune locale ont été sans équivoque. Les chasseurs colonialistes n'ont mis que dix ans pour éliminer la population de cerfs dans le Massachusetts, aux États-Unis, au début des années 1600. Des millions de bisons d'Amérique erraient librement dans l'ouest des États-Unis à une certaine époque, mais la chasse non réglementée a presque entraîné la disparition de l'espèce vers le milieu des années 1800. En soixante ans, les troupeaux évalués à environ 60 millions de têtes ont été réduits à quelque 25 bêtes.

Du milieu à la fin des années 1900, les chasseurs commerciaux de la baie de Chesapeake ont utilisé des barges peu profondes et des canardières pour abattre une multitude de bernaches du Canada, de fuligules à dos blanc, de fuligules à tête rouge et autres oiseaux aquatiques pour ensuite les expédier par chemin de fer aux marchés des villes de l'Est. Un coup de ces canons de 50 kg pouvait tuer 30 fuligules et 10 bernaches à la fois, ce qui représentait l'équivalent du salaire mensuel moyen du chasseur.

Au début du dix-neuvième siècle, la chasse excessive jumelée à la destruction des forêts de bois dur et des forêts de vieux arbres de la côte Est ont mis en péril l'avenir de la faune de l'Amérique du Nord. Il n'était jamais encore arrivé au cours de l'histoire de l'homme qu'un si grand nombre d'animaux d'un si grand nombre d'espèces ait été tué en si peu de temps. Plusieurs espèces ont disparu aux États-Unis, dont la rhytine de Steller (*Hydrodamalis gigas*) (1768), l'écureuil du Labrador (*Camptorhynchus labradorius*) (1878), des sous-espèces de cerfs de l'Est (*Cervus canadensis canadensis*) (1800), le vison de mer (*Mustela macrodon*) (1894), wapiti Merriani (*Cervus canadensis merriami*) (1906), le mouflon d'Amérique Audubon (*Ovis canadensis auduboni*) (1910), la conure de Caroline (*Conuropsis carolinensis carolinensis*) (1914 à l'état sauvage, 1918 en captivité) et le tétras des prairies (*Tympanuchus cupido cupido*) (1932).

La disparition de la tourte voyageuse a sans doute été la plus notable en Amérique du Nord à cette époque. Bien qu'elle ait été l'oiseau le plus abondant de tous les temps, sa population est passée de 5 milliards d'individus à zéro en 70 ans. Elle a disparu à l'état sauvage en 1900 et en captivité en 1914. Les arbres où elle faisait son nid ont été abattus et les oisillons recueillis. Les oiseaux étaient attachés à une souche-mère afin d'attirer et faciliter l'abattage de grandes nuées d'oiseaux qui voulaient se reposer. Voilà d'ailleurs l'origine de l'expression « pigeon appelant ». En 1869, 21 millions d'oiseaux ont été expédiés de Hartford au Michigan, en 40 jours seulement.

Le constat de la disparition rapide de la faune magnifique de l'Amérique du Nord a abouti à d'importants changements législatifs. En 1896, le tribunal de l'État du Connecticut a empêché une personne d'expédier des oiseaux gibier à l'extérieur de l'État. Ce jugement a été un élément clé dans la décision déclarant que les animaux sauvages n'appartenaient pas seulement aux individus, mais à la société en général. Cette déclaration a été suivie de la signature de la première loi fédérale sur la conservation de la faune, la Loi Lacey, par le président William McKinley, en 1900. Il s'agissait d'une loi profonde qui rendait illégal le transport entre les États d'oiseaux capturés d'une façon qui violait n'importe quelle autre loi du pays. Aujourd'hui, en vertu de la Loi Lacey, plusieurs fois amendée, il est illégal d'importer, d'exporter, de transporter, de vendre, d'acheter ou de posséder des poissons, des animaux sauvages ou des plantes cueillies, possédées, transportées ou vendues d'une façon qui enfreint toute loi fédérale, d'État ou étrangère, ou tout traité, réglementation ou loi tribale autochtone.

Dans tout ce qui précède, il est essentiel :

- De prendre note que pour chaque cas considéré, la densité de population optimale peut être différente (durabilité écologique, économique et sociale).
- De tenir compte du facteur temps. Comme il est impossible de s'assurer qu'une certaine utilisation sera durable indéfiniment, l'utilisation durable ne devient alors qu'une probabilité. Ces probabilités sont établies en fonction des connaissances et des engagements actuels ou encore sur une qualification de la durabilité prévue pour sa durée prévue.
- Comme il existe différents modèles et différentes séries de données et que leur validité est largement mise en doute, il faut prendre certaines précautions dans l'élaboration de politiques fondées sur des connaissances actuelles imparfaites.

2. L'importance écologique de la faune

Les activités d'extraction pratiquées par l'homme dans les forêts tropicales (y compris la chasse) dérangent et peuvent provoquer plusieurs mécanismes (compensatoires ou changements de rythme de prédation) ou effets (effets de cascades trophiques ou « Allee effect ») mal connus qui peuvent à leur tour avoir des conséquences plus ou moins significatives sur le fonctionnement général, la structure et la composition de l'écosystème. Tous les organismes contribuent aux processus de l'écosystème, mais la nature et l'envergure de la contribution des différentes espèces varient énormément. La plupart des processus écosystémiques reposent sur les activités combinées de plusieurs espèces. La régénération des végétaux (perte des pollinisateurs, des disséminateurs de graines et des prédateurs de graines), les réseaux trophiques (perte des principaux prédateurs ou de leur proie) et la diversité des plantes (changements dans les habitudes herbivores, augmentation des parasites) ne sont que quelques-uns de ces processus qui dépendent de la présence de la faune. Des activités telles que la chasse risquent donc d'avoir des conséquences non seulement sur l'espèce visée, mais aussi sur l'ensemble de l'écosystème.

Les différentes espèces qui jouent un rôle semblable dans les processus écosystémiques et qui ont le même statut trophique ou la même autoécologie antécédents forment ce que l'on appelle des groupes fonctionnels. Les espèces formant ces groupes, par exemple les herbivores brouteurs, les gros prédateurs, les herbes vivaces ou les bactéries fixatrices d'azote, sont

semblables au point de vue de leur fonctionnement malgré leurs gènes, leur histoire et autres caractéristiques. Il est donc très difficile de déterminer la contribution relative d'une espèce particulière aux processus de l'écosystème, car plusieurs espèces peuvent contribuer de la même façon.

Par contre, certaines espèces ou certains groupes fonctionnels sont plus importants que d'autres. C'est notamment le cas des « espèces clés » que l'on appelle également les « ingénieurs écosystémiques » ou des organismes ayant une grande « valeur d'importance communautaire ». Toutes ces expressions font référence à des espèces dont la perte a des conséquences disproportionnées sur la communauté comparativement à la perte d'autres espèces. Comme le bon sens commun et l'expérience prédisent que les chasseurs préfèrent les gros animaux qui constituent habituellement des espèces clés, la réduction des populations ou l'extirpation de ces animaux entraînera des changements dramatiques pour les écosystèmes (voir les encadrés 3 et 4). Certains de ces possibles changements ont été mis en évidence empiriquement, tandis que d'autres n'ont pas encore été démontrés ou se sont avérés inexacts à ce jour (voir le compte rendu de Bennett et Robinson, 2000 et l'exposé approfondi sur la question de Wright, 2003).



Chasseur Papuan avec porc sauvage

Parmi quelques exemples d'espèces clés dont la disparition a modifié les caractéristiques des écosystèmes, on peut citer :

- Les grands prédateurs (p. ex., les grands félins) : leur extirpation entraîne une croissance incontrôlée de la population de proies, ce qui augmente considérablement l'intensité du furetage ou du pâturage au point de prévenir toute régénération des forêts. Cependant, il est aussi possible que la pression de chasse compense la perte d'un prédateur. Le cas échéant, les changements pourraient donc être moins graves que prévu.
- Les habitudes alimentaires (comportement herbivore différentiel, dissémination des graines) des éléphants et leurs déplacements dans la forêt (destruction d'un grand nombre de petits arbres) jouent un rôle déterminant dans la modification de la structure et de la composition de la végétation. Des

études à long terme menées dans deux forêts semblables, Budongo (forêts sans éléphants) et Rabongo (forêts abritant de grandes populations d'éléphants), révèlent des modèles de succession et de régénération différents (Sheil et Salim, 2004).

- Les suidés sauvages (sus spp., Potamochoerus sp, etc.) et certaines antilopes sont parmi les prédateurs de graines les plus actifs. Un changement important dans la densité de la population de ces espèces aura des conséquences notables sur la survie des semis et la régénération des forêts.

Cependant, il existe des instances où l'apparition ou la perte d'espèces potentiellement clés a eu très peu de conséquences évidentes sur les processus écosystémiques, et ce, pour diverses raisons, par exemple lorsqu'une autre espèce s'approprie du créneau écologique d'une espèce essentielle.

Encadré 2. Exemples de programmes ayant réussi à réduire la chasse à un niveau plus durable

Les programmes de gestion du commerce de la faune peuvent être appliqués en un ou plusieurs points de l'axe débutant aux populations sources (dans les aires protégées, les concessions d'exploitation forestière, les forêts communautaires ou autres terres) et se terminant au point de vente et de consommation (dans les communautés qui chassent pour leur subsistance, les marchés locaux, les marchés situés à une longue distance et même internationaux).

Le meilleur moyen de maintenir les populations sources varie énormément d'un site à l'autre, selon le statut juridique et les conditions écologiques, la répartition, la taille, les critères socioéconomiques et la culture des populations humaines locales et le vaste contexte socioéconomique et politique de l'endroit où se trouve le site. Certains programmes ont réussi à réduire la chasse dans certaines conditions, en protégeant la population source grâce à des programmes de gestion négociés par les autorités gouvernementales, les entreprises d'exploitation forestière et les communautés locales. D'autres ONG locales ou internationales fournissent des conseils techniques pour de tels programmes.

Le contrôle de la chasse dans un parc national

Le parc national Nagarhole, dans le sud-ouest de l'Inde, s'étend sur une superficie de 644 km² et abrite plusieurs espèces de grands mammifères spectaculaires telles que les tigres, les éléphants, les gaurs, les dholes, les sambars et le cerf tacheté de l'Inde. On y pénètre par route de plusieurs côtés et il est entouré d'une population humaine très dense : plus de 100 000 personnes habitent à moins de 10 kilomètres de ses frontières. La pression d'une chasse potentielle aux fins de consommation et de commerce locaux, et pour le commerce des produits (p. ex., os de tigres, ivoire) est extrêmement élevée. Le programme à plusieurs facettes dirigé par le gouvernement indien consiste à assurer la protection intensive des lieux par au moyen d'un service forestier imposant doté d'un pouvoir légal. Environ 250 employés du gouvernement sont affectés au parc, ce qui représente une personne par 2,6 km². La gestion est assurée par une application rigoureuse des règles (les populations d'animaux sauvages sont les plus nombreuses aux endroits où les règles sont appliquées avec le plus de rigueur), des programmes d'éducation locaux, le déplacement volontaire des populations enclavées et un programme détaillé de suivi continu. Grâce à ce programme, le parc national est devenu, en 30 ans, un des meilleurs endroits pour observer la faune de l'Asie tropicale, et il garantit la présence de grands mammifères, malgré les pressions.

Gestion de la faune dans une réserve communautaire

La Reserva Communal Tamshiyacu-Tahuayo de l'Amazonie péruvienne s'étend sur une superficie de 3 225 km². Cette réserve offre une diversité de mammifères supérieure à celle de toute autre aire protégée de l'Amazonie et peut-être même du monde entier. À titre d'exemple, on y trouve au moins 14 espèces de primates. La densité de la population humaine est extrêmement faible. Il n'y a que neuf villages qui se considèrent comme assez proches pour participer à la gestion de la réserve. La ville la plus proche, Iquitos, compte 300 000 habitants, mais elle est située à 100 kilomètres de distance, et il n'y a aucune route qui la relie à la réserve. Au plan légal, la gestion de la réserve incombe aux communautés locales. La chasse pratiquée dans la réserve se limite aux activités nécessaires pour assurer la subsistance des populations locales, la vente d'une certaine quantité de viande séchée à Iquitos, et des peaux de pécaris pour la vente aux marchés d'outre-mer. La chasse à l'intérieur de la réserve par des gens de l'extérieur de la région est presque inexistante. La gestion de la réserve est assurée par des stratégies communautaires de gestion collaborative auxquelles participent les communautés locales, des agences gouvernementales, des travailleurs de rayonnement d'ONG et des chercheurs. Les décisions relatives à l'utilisation et la gestion des ressources sont prises par scrutin lors des réunions communautaires, à partir de l'information fournie par les travailleurs de rayonnement des ONG et des recherches et des suivis détaillés effectués par les chercheurs. Cette pratique permet aux communautés d'essayer différents types de gestion et de trouver un mode de gestion compatible à leur culture. La population n'est pas nombreuse au point de nuire à l'efficacité des communications, et les communautés peuvent facilement définir leurs frontières et identifier leurs membres. La région est divisée en aires rigoureusement protégées et en zones tampons. Les données indiquent que la chasse de toutes les espèces sauf le tapir est durable, en apparence, et que les recherches se poursuivent afin de trouver un moyen d'assurer que la chasse au tapir est réduite à des niveaux qui assureront sa durabilité. Les conditions écologiques et socioéconomiques sont différentes, ce qui signifie que le système de gestion utilisé, qui est complètement différent de celui utilisé à Nagarahole, assure avec succès le maintien des populations d'espèces sauvages.

Gestion conjointe de la chasse avec le secteur privé

Les concessions d'exploitation forestière sont une source importante d'animaux chassés et ce, dans la plupart des forêts tropicales. L'exploitation forestière serait la principale responsable d'une chasse accrue et de la baisse marquée de la durabilité de la chasse. Une collaboration a été établie avec succès entre le gouvernement, une ONG (Wildlife Conservation Society, WCS), le secteur privé (Congolaise Industrielle des Bois, CIB) et les communautés locales, dans les concessions d'exploitation forestière entourant le parc national Nouabalé Ndoki, dans le nord de la République du Congo. Ce projet a pour objet d'élaborer, de mettre en oeuvre et d'assurer le suivi de programmes de gestion de la faune en collaboration avec la société d'exploitation forestière et les communautés locales, dans les concessions forestières adjacentes au parc national. Le projet est axé sur la conservation et l'éducation des directeurs des sociétés d'exploitation forestière, leurs employés et leur famille, ainsi que les communautés locales; une réglementation sur la faune intégrée aux politiques de l'entreprise; un programme rigoureux d'application de la loi mis à exécution par des gardiens de l'écologie recrutés localement et très bien formés; le développement de nouvelles sources et activités d'approvisionnement en protéines telles que les centres de pisciculture et l'importation de bœuf à prix abordable; et un programme intensif de surveillance socioéconomique et écologique. La présence de populations importantes de grands mammifères à l'échelle de la concession, plus particulièrement de gorilles, de chimpanzés, d'éléphants de forêt et de bongos, témoigne du succès du projet. Le secteur privé profite d'une vigilance et d'une application des lois accrues qui se sont traduites par une réduction du vol de biens appartenant à la société dans la concession, une meilleure image de l'entreprise et une augmentation des occasions de certifier le bois. Les communautés locales profitent d'une gestion du programme qui respecte leur système de tenure traditionnelle des terres. Elles profitent également d'occasions d'emploi, car les postes créés dans le cadre du projet sont destinés spécialement aux communautés locales, et elles profitent d'une sécurité alimentaire et culturelle accrue. La conservation de la faune réduit les menaces pesant sur le parc national et permet la prise en charge de certains coûts de gestion par le secteur privé et la protection des animaux sur une très grande superficie à l'extérieur du parc. Un système de gestion mutuellement avantageux a ainsi été créé.

Réglementation de la demande en viande sauvage

L'État de Sarawak, en Malaisie, a mis sur pied un programme qui a eu du succès du côté de la demande. Les populations d'animaux sauvages ont été dangereusement réduites au cours des 50 dernières années, surtout en raison de la chasse. À titre d'exemple, le banteng et le rhinocéros de Sumatra ont disparu, les calaos se sont raréfiés à cause de la chasse pour leurs plumes et leur viande, et les territoires et les populations de nasiques et d'orangs-outans ont considérablement diminué.

Plusieurs populations rurales dépendent encore de la chasse pour assurer leur subsistance. Le gouvernement, avec le soutien technique du WCS, a donc préparé et mis sur pied un plan directeur de la faune. Ce document d'orientation exhaustif comprend toutes les étapes que doivent respecter tous les secteurs pour assurer la conservation de la faune sur le territoire de l'État tout en continuant à répondre aux besoins en développement. Un des objectifs de base était de réduire la chasse à un niveau qui en assurera la durabilité tout en permettant aux populations rurales de chasser pour assurer leur subsistance. Cette démarche a abouti à l'adoption de l'Ordonnance pour la protection de la faune en 1998, qui interdit la vente de la faune sauvage prélevée en milieu sauvage à des fins commerciales. Cette ordonnance permet aux populations rurales de continuer à chasser pour se nourrir, mais met fin au commerce non durable de la faune. L'Ordonnance a reçu l'aval de tous les leaders communautaires ruraux, car elle protège leurs propres ressources contre l'épuisement par les chasseurs de l'extérieur et le commerce de l'extérieur.

Le gouvernement a mis l'Ordonnance en vigueur au moyen de publicités et de programmes éducatifs dans les villes et les régions rurales. Dans les villes, les travailleurs gouvernementaux ont expliqué la loi aux commerçants et aux consommateurs en mettant l'accent sur les raisons justifiant la loi et les sanctions pour le non-respect de la loi. Dans les régions rurales, le programme expliquait les avantages de maintenir les populations sauvages dans les forêts afin qu'elles puissent continuer à nourrir les futures générations. La loi a aussi été appliquée avec rigueur dans les marchés, les foires de l'art et de l'artisanat, les boutiques d'animaux de compagnie et les restaurants à l'échelle de l'État. D'autres mesures ont été mises sur pied afin de réglementer les armes à feu et les munitions, et mettre en œuvre une réglementation pour assurer que les chemins forestiers ne soient pas utilisés pour la chasse ni le transport de viande sauvage de la forêt vers les villes. Ensemble, ces mesures ont restreint la chasse afin qu'elle ne soit pratiquée que par les gens qui en ont besoin pour assurer leur subsistance, la ramenant ainsi à un niveau plus durable. Ces mesures ont aussi entraîné la conservation de la faune pour son propre avenir et celui des gens qui en dépendent.

Le rat-kangourou a été retiré d'un écosystème du désert de Chihuahua des États-Unis à titre expérimental et pendant les 20 années qui ont suivi, les autres espèces de rongeurs ont été incapables de compenser et d'utiliser les ressources disponibles. Cette situation a changé brusquement en 1995, lorsqu'une espèce étrangère de souris à bajoues a colonisé l'écosystème, a utilisé la plupart des ressources disponibles et a presque complètement pris la place des rats-kangourous disparus (Morgan Ernest et Brown, 2001).

Dans ce contexte, la réponse donnée à la question « Quelles sont les conséquences environnementales, sociales et économiques de l'utilisation durable? » dépend largement de la définition du mot « durable ». Lorsque la durabilité signifie s'assurer que le système écologique ne peut fournir que quelques avantages à long terme, cet objectif peut souvent être atteint malgré l'éradication d'une espèce en particulier. Lorsqu'elle signifie le maintien de toute la gamme d'avantages environnementaux, le niveau d'utilisation doit alors être adapté afin que le niveau de services environnementaux puisse être maintenu. La durabilité ne signifie pas le maintien du statu quo de toutes les ressources fauniques, par exemple aucun changement dans la structure d'âge et de sexe, le taux de représentation d'individus des deux sexes, de la répartition et de l'abondance. Lorsque la durabilité signifie la réglementation des conséquences d'une utilisation afin que l'écosystème puisse continuer à produire l'espèce cible, des changements draconiens peuvent quand même survenir par la suite, parfois même au profit de la population cible, mais pas nécessairement au profit des autres composantes de l'écosystème ou de ses utilisateurs (Webb, 1994). La durabilité environnementale ne se limite pas à assurer la continuité de certaines fonctions de l'écosystème. Par contre, éviter l'appauvrissement irréversible de la diversité biologique et les pertes culturelles ou économiques actuelles ou futures doit être un élément critique de l'équation.

Encadré 3. Les conséquences de la chasse sur la communauté biologique

Les chasseurs s'intéressent d'abord aux grands animaux et continuent à les chasser, même lorsque leur population diminue (encadré 4). Ces espèces représentent la majorité de la biomasse de mammifères des forêts non dérangées et jouent un rôle écologique essentiel. La réduction ou la disparition de ces espèces aura de vastes répercussions sur la communauté forestière, découlant de :

- La perte de pollinisateurs. Les grosses roussettes, entre autres, sont d'importants pollinisateurs de plusieurs arbres des forêts tropicales.
- La perte de prédateurs de graines (p. ex., les cochons, les pécaris, les agoutis, les grands écureuils). La réduction du nombre de prédateurs de graines donne aux arbres ayant de grosses graines un avantage concurrentiel par rapport aux arbres ayant de plus petites graines. Une étude menée au Panama a révélé que ces arbres dominaient les forêts moins de 75 ans après la réduction du nombre d'animaux mangeurs de graines.
- La perte des disséminateurs de graines (p. ex., les primates, les chauves-souris frugivores, les oiseaux frugivores, les ongulés des forêts). Plusieurs grands animaux jouent un rôle déterminant dans la dissémination des graines; les animaux disséminent les graines de près de 75 pour cent des espèces des forêts tropicales humides de l'Afrique. La chasse peut éliminer des groupes complets de disséminateurs de graines en retirant les primates, les gros oiseaux et les chauves-souris. L'équilibre parfait entre les plantes disséminées par les animaux et la propagation des plantes des forêts tropicales humides est encore inconnu, mais la perte des disséminateurs de graines aura inévitablement des conséquences sur la composition des forêts. Ces prévisions demeurent toutefois difficiles à établir.
- La perte de prédateurs (p. ex., grands félins, oiseaux de proie). La disparition de ces animaux peut créer des densités de population inhabituelles et inégales de différentes proies. Par la suite, la prolifération de certaines proies peut entraîner le déclin ou la disparition de certaines espèces animales ou de certains aliments végétaux, ce qui change la composition des forêts et en réduit la diversité biologique générale. L'absence de grands prédateurs sur l'île Barro Colorado, au Panama, a entraîné une augmentation des méso-prédateurs (coatis). La hausse de la prédation des œufs d'oiseaux et des jeunes à l'envol par les méso-prédateurs a entraîné la diminution des populations et l'extinction locale de plusieurs oiseaux qui ne construisent pas leur nid en altitude.
- Perte de nourriture pour les prédateurs. La chasse aux ongulés et aux primates peut réduire les populations de prédateurs qui en dépendent comme proies. En Inde, la chasse peut entraîner la perte de 90 pour cent des proies mangées par les tigres, ce qui réduit la densité de population des tigres et les oblige à chasser des proies plus petites, ce qui a d'autres effets néfastes sur la communauté biologique.

La disparition d'animaux dans les écosystèmes des forêts ainsi que le dérangement écologique et du processus évolutionnaire et les changements dans la composition des espèces et la réduction probable de la diversité biologique qui s'en suivent, portent collectivement le nom de « syndrome de la forêt vide ».

3. La faune et les moyens de subsistance durables

3.1 Les valeurs de la faune

L'utilisation de la faune est importante en ce qui a trait à la subsistance et joue plusieurs rôles. Les produits de la faune sont souvent d'importants produits de consommation ou d'étalage et possèdent d'importantes valeurs médicinales et spirituelles dans plusieurs cultures (Scoones et al., 1992). La viande de brousse, en particulier, offre plusieurs avantages aux populations habitant les forêts. C'est une ressource facile à échanger, car elle est transportable, elle offre une bonne valeur pour le poids et elle peut

facilement être conservée à faible coût. Elle constitue souvent la principale source de protéines animales et de revenus pour les habitants des forêts humides des tropiques. Plusieurs populations des forêts humides des tropiques profitent de la viande sauvage, à savoir les habitants qui la mangent car leur mode de vie dépend de la forêt, les personnes qui l'échangent et la transportent vers différents points de la chaîne d'approvisionnement et les personnes qui la consomment dans les restaurants et à la maison, souvent loin de la forêt.

3.1.1 Valeurs économiques

Les populations rurales qui sont délaissées un mode de vie assurant leur subsistance pour adopter un mode de vie fondé sur une économie monétaire disposent de peu de moyens de se faire un revenu. Elles peuvent vendre des produits agricoles ou pastoraux, travailler contre rémunération en agriculture ou dans une industrie ou vendre des produits au détail dans les marchés locaux ou régionaux. Le prélèvement des ressources de la faune offre le meilleur rendement pour l'effort investi aux populations rurales sans accès aux capitaux, à la terre ou au bétail.

Les revenus obtenus de la vente de produits de la faune peuvent varier énormément, même au sein de la même catégorie de ressource. Bien que les produits destinés aux marchés internationaux se vendent à un prix beaucoup plus élevé (un couple reproducteur d'aras de Lear vaut environ 100 000 \$ sur le marché noir, les peaux de panda se vendent 10 000 \$ sur le marché noir de Hong Kong, et les négociants et les collectionneurs d'Asie paient 40 000 \$ pour une peau de panda⁴) que les produits de consommation locale et que la valeur unitaire de la viande sauvage soit basse, les revenus tirés de la chasse sont habituellement plus élevés que le salaire local moyen (Gally et Jeanmart, 1996; Ntiamao-Baidu, 1997; Bennett et Robinson, 2000, etc.).

La demande accrue provenant des régions urbaines combinée à la présence de populations plus nombreuses a stimulé le commerce des ressources de la faune depuis 1950. Les ressources pour répondre à cette demande proviennent de plus en plus souvent des forêts (y compris les mosaïques d'agriculture-forêt secondaire) et sont acheminées dans les villes, où elles sont vues comme des sources recherchées ou économiques de protéines animales. Le commerce de la viande de brousse à l'échelle locale, nationale et régionale, depuis le premier prélèvement jusqu'à la vente ferme, représente un créneau important de « l'économie cachée » et comme l'accès aux marchés est un élément déterminant dans l'obtention de la valeur économique des produits de la faune, certaines personnes ne reculeront devant rien pour avoir accès à ces marchés, si la récompense économique justifie l'effort (Neumann et Hirsch, 2000). Les négociants locaux feront une utilisation remarquable des réseaux de transport pour mener leur marchandise périssable au marché, si les prix et les profits sont suffisamment élevés. Résultat, la chasse et le commerce de la viande de brousse, qui ne figurent généralement pas dans les statistiques officielles et nationales

⁴ http://www.arkive.org/species/GES/birds/Anodorhynchus_leari/more_info.html, <http://www.american.edu/ted/PANDA.HTM>

sur le commerce, jouent un rôle déterminant dans les économies de plusieurs pays des forêts tropicales, mais ils ne sont pas exploités comme sources de revenus pour le gouvernement.

Un inventaire réalisé en 1995-1996 dans les quatre principaux marchés de Yaoundé, la capitale du Cameroun, fait état de ventes atteignant les 70 à 90 tonnes de viande de brousse par mois (Bahuchet et Ioveva, 1999). La situation est semblable au Gabon, où le commerce annuel de viande de brousse est évalué à environ 25 millions de dollars (Wilson et Wilson cité dans Colchester 1994 : 48-9). Les estimations de la valeur nationale du commerce de la viande de brousse varient de 42 à 205 millions \$US dans les pays d'Afrique occidentale et centrale (Davies, 2002). La situation est sensiblement la même dans les forêts tropicales de l'Amérique du Sud. À titre d'exemple, 22 tonnes de viande sauvage sont prélevées chaque année sur une surface de 500 km² à Tahuayo, au Pérou, et 86 pour cent de cette viande sont vendus à plus de 17 000 \$US (Bodmer et al., 1994). La valeur de la viande sauvage prélevée dans l'ensemble du bassin de l'Amazonie dépasse les 175 millions \$US par année (TCA, 1995).

3.1.2. Valeurs nutritionnelles

La viande de brousse est une importante source de protéines dans les tropiques, alors que les aliments végétaux cultivés sont un supplément alimentaire important au régime de base composé de féculents. Les animaux sauvages et les poissons procurent au moins 20 pour cent des protéines animales aux habitants de régions rurales d'au moins 62 pays du monde. La viande sauvage offre un apport calorique considérable aux communautés rurales et leur procure des protéines et des gras essentiels (pour une analyse complète de l'importance et du rôle de la faune dans la nutrition, voir Hladik et al, 1999 et 1996; et Froment et al, 1999). La chasse et la cueillette demeurent des activités essentielles dans une grande proportion des familles rurales des forêts tropicales, même lorsque celles-ci ont modifié leur mode de vie de chasseurs-cueilleurs pour s'adonner à des activités pastorales ou agricoles. La chasse procure de 30 à 80 pour cent de l'apport en protéines des familles rurales de l'Afrique centrale (Koppert et al., 1996) et près de 100 pour cent des protéines animales. Nos connaissances sur la composition nutritionnelle des espèces de viande de brousse permettent de déterminer que cette viande est un aliment de qualité équivalente ou supérieure à celle de la viande d'animaux domestiqués, et qu'elle contient moins de gras et plus de protéines. La

Tableau 1 : Utilisation de la viande sauvage dans les différentes communautés

Pays	Perte	Cadeaux	Consommation locale		Vente à l'extérieur	Référence
			Consommation personnelle	Vente locale		
Cameroun	26 %		34 %		40 %	Delvingt 1997
Cameroun	4 %		58 %		38 %	Delvingt et al. 2001
Cameroun	6 %	7 %	63 %		15 %	Takforyan* 2001
Cameroun	3 %	3 %	59 %		28 %	Takforyan* 2001
Cameroun		18 %	34 %	34 %	14%	Dounias 1999
Congo	4 %		28 %		68 %	Delvingt 1997
Congo	4 %		42 %		54 %	Delvingt 1997
République centrafricaine	20 %		45 %		35 %	Delvingt 1997
RDC			6 %	94 %	0%	De Merode et al. <i>sous presse</i>
Guinée équatoriale	9 %		23 %	34 %	34%	Fa et Garcia Yuste 2001
Pérou			14 %		86 %	Bodmer et al. 1994

* Le total représente moins de 100 pour cent à cause d'un pourcentage « d'utilisation non déterminée »

valeur moyenne en protéines de la viande sauvage est évaluée à environ 30 grammes de protéines par 100 grammes de viande (Ntiama-Baidu, 1997), qui ne peuvent pas être remplacés par les protéines végétales disponibles telles que les feuilles de manioc ou de gnetum, car elles sont plus pauvres en acides aminés (Pagezy, 1996). Ces protéines pourraient être remplacées par d'autres aliments de source végétale, des produits laitiers et/ou de la viande d'animaux domestiqués (cf. voir aussi chapitre 6 et la section 7.2.2.1).

Bien que certaines études récentes (De Mérode et al., 2003) révèlent que la viande sauvage ne joue pas nécessairement un rôle déterminant dans la nutrition des populations pauvres des forêts, elles indiquent clairement qu'elle joue un rôle important au chapitre de la sécurité alimentaire au cours de la saison maigre. Une étude (Fa et al., 2002) révèle que le rétablissement du prélèvement de viande sauvage à un niveau durable aurait des conséquences graves au chapitre de l'apport en protéines pour tous les pays de l'Afrique centrale, sauf le Gabon. Quatre pays sur cinq visés par l'étude ne produisent pas suffisamment de

protéines autres que la viande de brousse pour nourrir leur population, ce qui confirme leur dépendance envers la viande de brousse. Ces résultats signifient que plusieurs mammifères des forêts pourraient disparaître assez rapidement et que la malnutrition protéique pourrait augmenter considérablement si les problèmes de sécurité alimentaire de la région ne sont pas réglés immédiatement.



Ragoût de viande de brousse

Tableau 2 : Consommation quotidienne moyenne de viande sauvage (kg/jour) dans différentes communautés

Région	Pays	Chasseurs-cueilleurs	Rurale	Urbaine	Moyenne	Référence
Ituri	RDC	0,160				Bailey et Peacock 1988
Mossapoula	République centrafricaine	0,050				Noss 1995
Campo	Cameroun	0,216	0,185			Bahuchet et Ioveva 1999
Campo	Cameroun	0,201	0,018-0,164			Koppert et al. 1996
Ituri	RDC		0,120			Aunger 1992
Kiliwa	RDC		0,040			De Merode et al. <i>sous presse</i>
Odzala	Congo		0,116-0,164			Delvingt 1997
Dja	Cameroun		0,075-0,164			Delvingt et al. 2001
Dja	Cameroun		0,171			Bahuchet et Ioveva 1999
Ngotto	République centrafricaine		0,090			Delvingt 1997
Mbanjock	Cameroun			0,005		Bahuchet et Ioveva 1999
Bangui	République centrafricaine			0,039		Fargeot et Diéval 2000
Libreville	Gabon			0,003		Thibault et Blaney 2003
Port-Gentil	Gabon			0.008		Thibault et Blaney 2003
Oyem	Gabon			0.024		Thibault et Blaney 2003
Makokou	Gabon			0.039		Thibault et Blaney 2003
Gamba	Gabon			0.094		Thibault et Blaney 2003
-	Côte d'Ivoire				0.020	Chardonnet 1995
	Côte d'Ivoire				0.022	Caspary 1999
-	République centrafricaine				0.032	Chardonnet 1995
-	Afrique sub-saharienne	0.104	0.043	0.003		Chardonnet et al. 1995
Aire de repartition Schrader	PNG	0.370				Jenkins et Milton 1996
-	Sarawak				0.033	Kaskija 2002

Il n'est pas facile d'évaluer avec précision les quantités de viande sauvage consommées par habitant à partir de l'information publiée, et ce, pour diverses raisons pratiques et méthodologiques. Par contre, il est clair que la consommation varie selon le type de consommateurs et leur lieu de résidence (tableau 2). En effet, les chasseurs-cueilleurs mangent de 100 à 400 grammes de viande par jour, tandis que les populations rurales (cultivateurs, employés des sociétés d'exploitation forestière) en consomment de 40 à 160 grammes et les populations urbaines de 3 à 94 grammes.

On ne sait pas si la disparition et la réduction des ressources de la faune modifieront le régime alimentaire des populations. Certaines pratiques pourraient changer et augmenter la dépendance envers les espèces domestiquées et les produits du potager comme supplément. Il est possible que les populations puissent remplacer une grande partie des protéines provenant de la viande de brousse lorsque la ressource se raréfiera et, par le fait même, deviendra plus coûteuse, mais ce scénario devra être analysé et documenté.

3.1.3 Valeurs sociales et culturelles

La faune et la chasse sont intimement liées à diverses cultures des forêts tropicales du monde entier, même si la viande a peu d'importance nutritionnelle pour plusieurs d'entre-elles. Les aliments et les médicaments provenant des ressources sauvages possèdent d'importantes valeurs sociales et culturelles. La chasse demeure donc une tradition sociale et culturelle importante pour plusieurs peuples (autant dans les pays industrialisés que les pays en développement), indépendamment du fait qu'elle procure de la viande et des revenus. L'achat de parties d'animaux à des fins culturelles, comme parures ou comme trophées de chasse demeure pratique courante dans les régions de forêts tropicales et dans le reste du monde. Dans plusieurs cultures, être un chasseur, suscite le respect, marque le passage à l'âge adulte ou permet de prendre épouse. Ainsi, les gens chassent, même s'ils ont d'autres moyens de s'alimenter et de gagner leur vie (Young, 1970; Posewicz, 1994; Bennett et Robinson, 2000). Ces liens entre la chasse, la faune, la mythologie et la sociologie des peuples habitant la forêt doivent entrer en ligne de compte dans les plans de conservation et de gestion valables.

Dans plusieurs cas, le partage de la viande entre les villageois ne semble pas jouer un rôle important dans la répartition de la viande au sein de la communauté



Penan avec sarbacane – Sarawak, Borneo

(moins de 20 pour cent de la viande dans les cas visant l'Afrique) (Dounias, 1999; Takforyan, 2001; De Mérode et al., 2003). La vente de ces produits aux villageois ou au sein de la communauté semble plutôt avoir créé un nouveau marché et des réseaux pécuniaires ou de troc entre les villageois. Ces ventes pourraient fort bien représenter une nouvelle obligation sociale, comme l'ont déjà été le partage et le don de viande sauvage. Il y a donc commercialisation accrue de la viande de brousse, avec toutes les conséquences que cela comporte (voir la section 5.4).

3.2 Répercussions sur les moyens de subsistance

En théorie, ce sont des millions de gens en Amérique latine, en Afrique et en Asie habitant en forêt et à l'extérieur des forêts qui souffriront le plus de la diminution des ressources de la faune, si l'on s'en remet aux points de vue traditionnels. Ces personnes (chasseurs-cueilleurs, cultivateurs de territoires agricoles sur brûlis, pauvres des régions urbaines) sont souvent les personnes les plus pauvres et les plus marginalisées de leur pays, et elles ne possèdent généralement pas l'instruction ni les compétences nécessaires pour trouver un autre emploi. Elles ne possèdent pas non plus l'argent nécessaire ni l'accès aux marchés agricoles et ne peuvent pas changer de moyen de subsistance ni de sources alimentaires.

Les recherches n'ont pas réussi à confirmer plusieurs hypothèses concernant le rôle de la viande de brousse pour la subsistance locale. Les preuves sont de plus en plus accablantes (Takforyan, 2001; De Mérode et al., 2003) et commencent à indiquer que les pauvres dépendent plus de la vente de la viande que les riches, car ils doivent absolument continuer à consommer de la viande, à cause de sa valeur élevée et de l'intérêt qu'elle présente sur le marché, comme mentionné ailleurs dans ce document. Cette situation contredit le point de vue traditionnel voulant que les besoins des pauvres soient surtout liés à leur subsistance tandis que les riches s'intéressent à la viande sauvage pour en faire le commerce.

En réalité, plusieurs personnes ne dépendent pas uniquement des ressources de la faune pour se nourrir ou comme source de revenus. Ces dernières constituent surtout une ressource intermédiaire qui servira à traverser les périodes difficiles (p. ex., périodes de chômage, maladie de parents, perte de récolte) ou à obtenir un revenu d'appoint pour satisfaire des besoins spéciaux (p. ex., frais de scolarité, festivals, funérailles). Il ne faut pas croire que le fait qu'un nombre limité de personnes dépendent uniquement ou essentiellement des ressources de la faune comme principale source de revenus (et ce sont rarement les plus pauvres) signifie que l'interdiction de vendre la viande ne les toucherait pas gravement. Les personnes habitant en milieu rural comptent souvent sur une multitude d'éléments et d'initiatives qui peuvent sembler sans importance pour assurer leur subsistance, mais ceux-ci n'en sont pas moins partie intégrante du bien-être familial et demeurent un élément important dans la réduction du risque et dans la constitution des filets de sécurité sociale.

L'augmentation du commerce des produits de la faune pose assurément un problème de durabilité, et a aussi des conséquences importantes sur la subsistance. Il faut faire la différence entre les intérêts commerciaux des entrepreneurs qui veulent faire de

l'argent en pratiquant une activité qu'ils savent illicite et qui comporte une valeur commerciale élevée (p. ex., le commerce de produits médicinaux tels que la corne de rhinocéros, les écailles de pangolin ou les os de tigre) et les activités quotidiennes de survie des populations pauvres (c.-à-d., la grande majorité du commerce de viande de brousse en Afrique centrale). De Mérode et al., (2003) démontrent que la viande sauvage et le poisson sauvage sont moyennement importants pour le régime alimentaire des familles, mais qu'ils sont des sources de revenus très importantes pour ces familles, en particulier pour les familles pauvres. La vente de ressources de la faune représente généralement la principale source de revenus des populations pauvres et marginalisées. Le manque de durabilité, un contrôle accru ou la criminalisation générale du commerce aurait sans doute des conséquences graves sur la subsistance des plus pauvres des pauvres.

Des études ont révélé qu'il y a beaucoup moins d'intermédiaires et de revendeurs que de chasseurs dans le commerce de la viande sauvage. Les négociants achètent et vendent les ressources de la faune parce qu'ils font de l'argent à ce moment précis. Par contre, comme ils vendent aussi d'autres produits, en même temps ou sur d'autres marchés, la plupart d'entre eux ne comptent pas uniquement sur le commerce des ressources de la faune comme source de revenus. Il existe aussi des preuves voulant que l'intégration verticale du commerce de la viande de brousse respecte certains critères liés au rôle des hommes et des femmes, et procure des avantages importants pour les femmes et les enfants, surtout en ce qui a trait aux activités exigeant des compétences courantes et comportant peu de risques financiers (p. ex., vente de viande cuite).

Encadré 4. Raisons pour lesquelles les grands animaux sont sujets à l'extinction locale due à la chasse

Les chasseurs s'intéressent surtout aux grands animaux, car tuer un seul animal leur procure beaucoup de viande, et les grands animaux possèdent les cornes, les bois, les défenses, les fourrures, les peaux, les plumes et autres artefacts ayant le plus de valeur. Ainsi, le rendement de l'investissement en temps et en capitaux est supérieur pour les grands animaux. Les espèces de grands animaux sont plus rares que les espèces de petits animaux et se reproduisent plus lentement. Elles sont donc plus vulnérables à une chasse excessive et peuvent difficilement se remettre d'une diminution de leur nombre. Les primates se reproduisent plus lentement que ne le suggère leur taille, et sont donc plus vulnérables à la chasse, tout comme les animaux de plus grande taille.

4. La crise de la viande de brousse

Depuis toujours, les espèces sauvages sont presque partout, depuis les océans les plus profonds jusqu'aux sommets les plus élevés, dans les eaux douces comme les eaux salées. Plusieurs espèces, depuis les invertébrés, les poissons et les amphibiens jusqu'aux reptiles, aux oiseaux et aux mammifères, ont servi et servent toujours à améliorer le bien-être de l'homme. Ce prélèvement de la faune a toutefois eu des conséquences. De tous les temps, la pression exercée par la chasse a contribué à l'extinction ou à la quasi-extinction de plusieurs espèces animales, surtout dans les régions où les espèces ont été exploitées à des fins alimentaires, médicinales ou ornementales (p. ex., tourte voyageuse, baleine noire de l'Atlantique Nord, grand pingouin, courlis esquimau, milan royal, loup gris commun). Plusieurs études mettent en évidence, à plus grande échelle, les répercussions possibles de la chasse aux animaux sauvages sur une espèce et un écosystème. Par exemple :

Les comptes rendus historiques (Murray, 2003) révèlent que plusieurs espèces ont disparu ou ont quitté une région, du moins en partie, à la suite d'une chasse non réglementée accompagnée d'un changement dans l'habitat (mégafaune mammifère tertiaire, grands animaux des îles du Pacifique, tourte voyageuse, bison d'Amérique et éléphants d'Afrique du Nord, pour n'en citer que quelques-uns).

La plupart des études révèlent que les espèces de grands gibiers disparaissent en premier et qu'il ne reste alors que les espèces les plus résistantes, les plus petites et les espèces non chassées. À titre d'exemple, plusieurs espèces de grands mammifères, dont les éléphants, les gorilles et autres primates, ont disparu localement au cours des 50 dernières années, notamment à Kilum Ijim, au Cameroun, à cause de la chasse et du changement de vocation des terres (Maisels et al., 2001). La population de macaque à crête a diminué de 75 pour cent dans la réserve naturelle de Dwasudara, dans le Sulawesi, en Indonésie, de 1978 à 1993, tandis que la population d'anoa de Malaisie et de mégapodes amélôs a diminué de 90 pour cent et le nombre d'*Ailurops ursinus* a chuté de 95 pour cent (O'Brien et Kinnaird, 2000). Des cas semblables ont été rapportés dans les parcs nationaux du nord de la Thaïlande (Doi Inthanon et Doi Suthep) où tous les éléphants, le bétail sauvage et les tigres ont été chassés jusqu'à l'extinction. Au Vietnam, 12 espèces de gros vertébrés ont disparu ou sont en voie de disparaître à cause de la chasse, des pressions démographiques et du changement de vocation des terres. Le cerf d'Eld, le buffle d'eau



Gorille orphelin

sauvage, le batagur malais et le crocodile du Siam ont disparu, tandis que le tigre, l'éléphant et le banteng sont presque éteints (Bennett et Rao, 2002).

Cependant, la chasse de la faune n'aboutit pas nécessairement à des résultats aussi dramatiques que ne le laissent entendre les exemples ci-dessus, car dans certains cas, la chasse aux espèces prisées fait l'objet d'une réglementation sévère (p. ex., le cerf, *Cervus elaphus*, et le castor, *Castor canadensis*) et les espèces viables ont survécu malgré d'importants changements dans la vocation des terres. Certaines mises en garde s'imposent toutefois à propos de ces exemples, car la plupart ne s'appliquent pas aux écosystèmes des forêts tropicales, qui sont beaucoup plus complexes et, dans plusieurs cas, beaucoup plus critiques que dans les forêts tempérées et les savanes tropicales. L'analyse de la situation des espèces les plus couramment chassées dans les forêts tropicales de l'Afrique, par exemple le céphalophe (*Cephalophus* spp.), indique que la situation n'est pas aussi désespérée que l'on puisse parfois croire : Un rapport de l'UICN (Eves et Ruggiero, 2002)

évalue le nombre de céphalophes comme suit : tous les céphalophes (13,24 millions), céphalophes bleus (*Cephalophus monticola*) (7 millions) et céphalophes à bande dorsale (*Cephalophus dorsalis*) (0,73 million). Le même document évalue respectivement le prélèvement de céphalophes bleus et des céphalophes à bande dorsale à 18 millions et 0,25 million. Ces chiffres ont été obtenus selon l'hypothèse où la chasse se déroule sur 50 pour cent du territoire de la forêt et en se fondant sur les dernières estimations des forêts denses de l'Afrique centrale (Mayaux et al., 2004). À ce rythme, ces espèces devraient déjà avoir disparu, alors que le taux d'exploitation demeure plus ou moins constant.

Près de 800 000 peaux de céphalophes ont été exportées de l'Afrique équatoriale française de 1925 à 1950. La chasse est toujours intensive dans les régions où ces peaux ont été prélevées (p. ex., la province de Lobaye de la République centrafricaine), qui demeurent une source de ces mêmes espèces de céphalophes (Fargeot, 2003).

L'exemple des céphalophes pourrait indiquer que les perspectives ne sont pas aussi sombres que les rapports le suggèrent, et qu'il faut une approche particulière, selon les situations et les espèces. Toutefois, il ne fait aucun doute que plusieurs régions éprouvent des difficultés quant à l'absence de durabilité et l'appauvrissement des ressources.

Tableau 3 : Durabilité de la chasse

Pays	Motif de la chasse	Estimation de la durabilité ^a	Référence
Bolivie	Subsistance	50 (10)	Townsend 2000
Cameroun	Subsistance/ commerce	100 (2)	Fimbel et al. 2000
Cameroun	Subsistance/ commerce	Non	Infield 1998
Cameroun	Subsistance/ commerce	50-100 (6)	Delvingt et al. 2001
République centrafricaine	Subsistance/ commerce	100 (4)	Noss 2000
Côte d'Ivoire	Subsistance/ commerce	100 (2)	Hofmann et al. 1999
RDC	Subsistance	Oui	Hart 2000
RDC	Subsistance/ commerce	Oui	De Merode et al. 2003
Équateur	Subsistance	30 (10)	Mena et al., 2000
Guinée équatoriale (Bioko)	Subsistance/ commerce	30,7 (16)	Fa 2000
Guinée équatoriale (Rio Muni)	Commerce	36 (14)	Fa et Garcia Yuste 2001
Guinée équatoriale (Rio Muni)	Commerce	12 (17)	Fa et al. 1995
Ghana	Subsistance/ commerce	0 (2)	Hofmann et al. 1999
Ghana	Commerce	47(15)	Cowlishaw et al. 2004
Indonésie (Sulawesi)	Subsistance/ commerce	66,7 (6)	O'Brien et Kinnaird, 2000
Indonésie (Sulawesi)	Subsistance/ commerce	75 (4)	Lee 2000
Kenya	Subsistance/ un peu de commerce	42,9 (7)	FitzGibbon et al., 2000
Paraguay	Subsistance	0 (7)	Hill and Padwe 2000
Pérou	Subsistance/ commerce	Oui	Bodmer et al. 1994
Pérou	Subsistance/ commerce	Non	Bodmer et al. 1994
Pérou	Subsistance	0 (2)	Hurtado-Gonzales et Bodmer 2004

Modifié de Bennett et Robinson (2000)

^a Estimation de la durabilité : % de l'espèce chassé de façon non durable (nombre d'espèces étudié); oui/non lorsque la référence ne contenait pas l'information ci-dessus.

Tableau 4 : Réduction de la densité des populations dans les régions où la chasse est pratiquée par rapport aux régions sans chasse

Lieu	Pays	% de réduction de la densité des mammifères dans les forêts où la chasse est de moyenne à élevée	Référence
23 sites en Amazonie	Brésil	80,8	Peres 2000
Quehueiri-ono	Équateur	35,3	Mena et al. 2000
Mbaracayu	Paraguay	53,0	Hill et Padwe 2000
Ituri I	RDC	42,1	Hart 2000
Ituri II	RDC	12,9	Hart 2000
Mossapoula	République centrafricaine	43,9	Noss 2000
7 sites de Sarawak et Sabah	Malaisie	62,4	E.L.Bennett, données non publiées
Nagarahole	Inde	75,0	Mahusudan et Karanth 2000
Makokou	Gabon	43,0 à 100	Lahm 2001
Mbaracayu	Paraguay	0 à 40	Hill et al. 2003
Mata de Planalto	Brésil	27 à 69	Cullen et al. 2000

Cette situation est souvent exacerbée par des changements dans la vocation des terres, par exemple l'ouverture des forêts aux fins d'exploitation minière ou forestière. Les preuves empiriques soutenant ces déclarations sont nombreuses et variées (voir les encadrés 5 et 6).

4.1 Preuves empiriques de la crise de la viande de brousse

La documentation sur la durabilité de la chasse dans les forêts tropicales a été examinée afin de comparer la productivité estimée et le niveau de consommation. Le tableau 3 révèle que de façon générale, la chasse n'est pas durable.

Plus de 50 pour cent des espèces sont chassées de manière non durable, notamment dans certains cas où le nombre d'espèces est très faible (maximum de 6).

Il est difficile de tirer des conclusions définitives ou de faire de fermes recommandations sur la durabilité ou l'absence de durabilité générale d'une consommation lorsque 40 pour cent de l'espèce font l'objet d'une chasse excessive. Ces espèces peuvent être extraites localement ou réduites à des niveaux où elles ont disparu du commerce, alors que dans les faits, elles continuent à être consommées (c.-à-d., chassées ou prélevées) et que l'écosystème continue à



Papou et tortue à carapace molle

fonctionner. Il y a donc un problème de conservation de ces espèces chassées de manière excessive et des mesures s'imposent, mais la situation ne permet toutefois pas de tirer une simple conclusion sur la durabilité globale d'une activité et d'imposer une interdiction générale.

La plupart des cas de chasse durable ont été recensés dans des régions très éloignées, peu peuplées ou qui échappent à l'influence des marchés extérieurs (par exemple le peuple Aché du Paraguay, qui ne vit pas dans une économie de marché, qui exclut les autres de son territoire de chasse et dont la densité de la population est faible : Hill et Padwe, 2000). À l'inverse, la chasse peut être durable dans les régions où le marché a atteint une certaine « maturité » car elle a déjà subi les effets du « filtre d'extinction ».⁵ L'exemple du marché Takoradi, au Ghana, révèle que les grands centres urbains peuvent être approvisionnés en viande de brousse par les espèces robustes d'un paysage agricole (Colishaw et al., 2004).

La documentation propose un autre moyen que l'examen du lien entre la productivité et la consommation pour évaluer la durabilité, notamment le suivi des fluctuations de la densité de la population des espèces ciblées (tableau 4).

Les études empiriques révèlent encore une fois que la densité des populations est plus faible dans les régions de chasse, ce qui suppose une réduction possible des stocks et une utilisation non durable. Ces conclusions doivent être qualifiées de façon plus détaillée, car les espèces ne subissent pas toutes les mêmes pressions de chasse. En effet, certaines semblent être très vulnérables tandis que d'autres ne semblent pas affectées du tout. Certaines données laissent toutefois entendre que quelques espèces peuvent tirer un avantage local des pratiques de la chasse (Bodmer et al., 1997; Cullen et al., 2000; Salas et Kim, 2002; Colishaw et al., 2004; Hurtado-Gonzales et Bodmer, 2004).

Les espèces ayant un faible taux d'augmentation intrinsèque de la population, des générations plus longues et une espérance de vie plus longue, telles que les primates, les carnivores, les tapirs du Brésil, les buffles nains, les porcs géants et les céphalophes à dos jaune, résistent moins à la chasse que les espèces ayant un taux élevé d'augmentation intrinsèque de la population, des générations plus courtes et une espérance de vie moins longue telles que les rongeurs, les céphalophes de petite taille à taille moyenne, les mazanas et les pécaris.

Les espèces dont les habitudes d'accouplement, de nidification, d'évitement des prédateurs ou le comportement social en font des proies faciles courent potentiellement un plus grand risque. C'est le cas notamment les espèces qui vivent en groupe (la

plupart des primates, certains porcs), car elles sont souvent bruyantes et se déplacent en grand nombre, ce qui permet de capturer plusieurs animaux à la fois, des animaux qui se reproduisent en communauté dans des endroits accessibles (p. ex., les tortues et le mégapode maléo) et des animaux qui font un spectacle grandiose et émettent des cris puissants (p. ex., oiseaux de paradis, calaos et certains primates). Les espèces à déplacement lent (p. ex., les tortues, les pangolins et les *Ailurops ursinus*) sont faciles à attraper à la main une fois repérées, et sont donc plus vulnérables que les espèces rapides (pourtant, on retrouve souvent le pangolin commun (*Manis tricuspis*) dans des régions où la pression de chasse est forte).

4.2 Mises en garde concernant la méthode d'évaluation de la durabilité de la chasse

L'information sur la chasse durable des espèces est de plus en plus abondante, mais elle est loin d'être exhaustive. La plupart des études sur la chasse dans les régions tropicales ont comme objectif principal de déterminer la mesure dans laquelle la chasse effectuée dans les forêts est durable. Cela dit, la plupart de ces études ne réussissent même pas à déterminer ce qui constitue une chasse durable, pour les principales raisons suivantes :

1. Plusieurs études ne font qu'attirer l'attention sur un épuisement local causé par la chasse. Pourtant, il y a toujours des conséquences biologiques normales lorsque les prédateurs concentrent leurs activités dans une région plus petite que l'ensemble du territoire. La grande majorité des études qui tentent d'évaluer la durabilité de la chasse n'ont pas tenu compte de l'importance de la présence ou de l'absence des « sources » de gibier (aires protégées ou libres de chasse) et des « puits » de gibier (aires de chasse) dans leur calcul du taux de chasse durable. Les rares études qui se sont penchées sur les interactions entre les sources et les puits (Novaro et al., 2000; Salas et Kim, 2002) démontrent que le fait d'ignorer la présence de sources aboutit à une sous-estimation du taux de chasse durable. Bien entendu, ces conséquences seront plus évidentes chez les espèces mobiles habitant un vaste territoire, qui peuvent se déplacer dans le paysage et recoloniser les puits, que pour les espèces localisées et sédentaires.

2. Les analyses spatiales et temporelles des données sur la densité des animaux révèlent que la plupart des populations connaissent des fluctuations de temps à autre (p. ex., Brown et

⁵ Ce mot décrit l'extinction locale des espèces les plus vulnérables en raison d'une chasse non durable, qui est souvent immédiatement suivie de changements dans l'utilisation des terres.

al., 2000). Ces fluctuations temporelles sont complexes sur le plan spatial et présentent des crêtes de densité localisées et mobiles. Ces fluctuations peuvent être causées par plusieurs facteurs différents. Il est donc très compliqué de distinguer les fluctuations causées par la chasse de celles causées par d'autres facteurs. Toute étude qui suit un grand nombre d'espèces sur deux périodes de temps seulement ou deux régions géographiques trouvera presque toujours des espèces dont la densité de population est plus faible dans une région ou sur une certaine période de temps. Comme de nombreux chercheurs ne se sont attardés qu'à deux éventualités (chassés ou non chassés) ou deux périodes de temps seulement, les fluctuations de densité attribuées à la chasse peuvent avoir été causées (en totalité ou en partie) par d'autres facteurs. À titre d'exemple, Hill et al., 2003 ont constaté une baisse de 10 pour cent du taux de rencontre des coatis au cours des sept années qu'a duré leur étude malgré la chasse annuelle d'un pour cent de la population et un taux de rencontre plus faible des coatis dans les régions de chasse intensive que dans les régions où la chasse est moins intensive. Il y a donc d'autres facteurs qui influencent le niveau de population des coatis. L'épidémie actuelle du virus d'Ebola près de la frontière du Congo et du Gabon, qui décime les populations de gorilles, confirme la possibilité d'un problème. Ce drame se déroule sous nos yeux, mais si nous n'avions eu que deux points de référence temporels, c'est-à-dire « avant » et « après » (sans connaître l'existence de cette épidémie), nous aurions sans doute conclu que les gorilles avaient disparu en raison du braconnage (Walsh et al., 2003; Leroy et al., 2004).

3. Les estimations de la durabilité proposées dans plusieurs études sont fondées sur une formule modifiée par Robinson et Redford (1991, 1994), qui établit le taux de chasse durable à partir d'un taux d'augmentation de l'espèce étudiée qui ne tient pas compte de la densité, qui suit une courbe logistique (Robinson, 2000). Bien qu'il soit fondé sur de solides assises théoriques, ce modèle propose souvent des hypothèses non fondées. Par exemple, l'hypothèse voulant que les caractéristiques démographiques demeurent stables chez les populations non chassées pourrait se révéler fautive dans diverses conditions, de sorte que les populations que l'on croit chassées à un niveau durable pourraient en fait faire l'objet d'une

chasse insuffisante ou d'une chasse excessive (Slade et al., 1998; Struhsaker, 2001; Milner-Gulland et Resit Akçakaya, 2001). Ainsi, les nombreux comportements erratiques et mal compris d'une population peuvent aboutir à l'extirpation, même lorsque le taux de chasse est au-dessous du niveau maximum pour assurer la durabilité. En dernier lieu, plusieurs espèces situées dans un écosystème limité peuvent aussi disparaître sur une période relativement courte pour des raisons entièrement naturelles (p. ex., Brown et al., 2001), une situation qui complique davantage le calcul de la chasse durable.

4. L'évaluation de la durabilité de la chasse dans les forêts tropicales exige des données biologiques (taux d'augmentation de la population, densité, interaction spatiale) difficiles à obtenir et généralement inexistantes pour la plupart des populations. Les estimations doivent donc être examinées avec discernement. Les estimations de la biomasse de céphalopodes en Afrique centrale offrent un excellent exemple d'une telle situation. Plusieurs études ont été menées sur la question et ont abouti à des conclusions très différentes où les estimations de la biomasse de céphalopodes varient de 86 à 1 497 kg/km². Bien que certaines de ces différences puissent être attribuées aux variations dans l'état des sites, les résultats provenant de la même région, mais obtenus au moyen de différentes méthodes de recensement varient également et sont assez frappants :

Koster et Hart (1988) ont évalué la biomasse des céphalopodes dans la région Ituri (RDC) à 174 kg/km², par comptage visuel, tandis que Wilkie et Finn (1990) l'ont estimée à 1 497 kg/km² en comptant les excréments.



Antilope et gibier au Ghana

Après avoir emprunté les mêmes transects à deux reprises dans la région de chasse d'Ekoum (Cameroun), Dethier (1995) a calculé une biomasse de céphalopodes de 184 kg/km², par comptage visuel, et de 1 326 kg/km², encore par comptage visuel, mais tout en émettant le cri de détresse du céphalopode bleu.

Le même genre de différences dans les méthodes de recensement se manifeste également lorsque l'étude porte sur de grandes régions au lieu d'espèces en particulier. À titre d'exemple, Robinson et Bennett (2000) ont fixé le potentiel de chasse durable dans la forêt non dérangée de Manu (Pérou) à 152 kg/km²/année. En comparant cette donnée à d'autres données publiées sur le prélèvement, ils ont conclu que le prélèvement durable dépasse rarement les 200 kg/km²/année et se situe vraisemblablement aux environs de 150 kg/km²/année dans la plupart des forêts tropicales. Cependant, Fa et al., (2002) ont tiré des conclusions plutôt différentes et proposent une productivité de 1 111 kg/km²/année pour le bassin du Congo et de 488 kg/km²/année dans le bassin de l'Amazonie. Les estimations de prélèvement durable donneront des valeurs très différentes selon qu'elles sont fondées sur une productivité de 150 kg/km²/année ou de 1 100 kg/km²/année. Cet exercice démontre que nous ne savons pas quelle estimation est la bonne. En réalité, les deux estimations sont sans doute fausses ou ne s'appliquent que localement et doivent être utilisées avec une grande prudence pour établir des quotas ou prendre des décisions d'orientation. La prudence est de mise en matière de conservation et celle-ci doit être établie en fonction de la productivité la plus basse, alors qu'une approche complètement opposée pourrait être nécessaire lorsqu'il s'agit de la subsistance.

5. Une grande part de l'intérêt accordé à la conservation vise plus particulièrement les populations animales d'écosystèmes forestiers à maturité et peu dérangés. Cependant, dans plusieurs pays, la chasse se fait surtout dans les régions offrant une mosaïque de forêt-agriculture plus productive. Même les régions agricoles ou d'agriculture sur brûlis ayant subi un grand dérangement sont pourvues d'une faune. À titre d'exemple, 385 000 tonnes de viande de brousse sont prélevées chaque année au Ghana (Ntiamoah-Baidoo, 1998 dans Cowlishaw et al., 2004) et 118 000 tonnes en Côte d'Ivoire (Caspary, 1999). En réalité, ces

mosaïques de ferme-brousse-forêt sont habitées par diverses espèces adaptables à reproduction rapide capables de résister à l'activité humaine (p. ex., céphalopode de Grimm et céphalopode bleu, athérure africain, canne et rat géant en Afrique; agouti, tatou, daguet rouge dans les Amériques). L'état de ces espèces ne soulève aucune crainte immédiate pour la conservation et elles n'attireront pas les touristes, mais elles ont une valeur économique et écologique, et elles méritent d'entrer en ligne de compte dans les décisions sur la gestion (Naughton-Treves et al., 2003). Il faut toutefois noter que plusieurs espèces habitant traditionnellement ces régions ont maintenant disparu localement.

6. La plupart des études ont démontré que la chasse n'a pas les mêmes répercussions sur toutes les espèces. Certaines espèces sont plus vulnérables que d'autres et la chasse des espèces vulnérables risque d'être non durable, quel que soit le nombre d'animaux chassés. Par ailleurs, certaines espèces semblent être très résistantes à la chasse, qui pourrait être gérée de manière durable si elle faisait l'objet d'une réglementation et d'un suivi convenables.

7. La plupart des analyses du marché sur la chasse ne font aucune distinction entre le gibier provenant de la chasse villageoise et le gibier provenant de la chasse commerciale dans des forêts non dérangées. Les proies de la chasse villageoise sont habituellement des espèces qui se reproduisent rapidement, s'épanouissent dans les mosaïques agriculture-forêt, et ne courent aucun risque de conservation, mais qui demeurent importantes pour la subsistance locale. Bahuchet et Ioveva (1999) démontrent que les résidents des zones urbaines du Yaoundé préfèrent la viande de l'athérure africain et du grand aulacode, mais que les chasseurs ne vendent pas ces animaux (ils sont habituellement consommés localement). Ils vendent plutôt des céphalopodes potentiellement menacés d'extinction (voir l'encadré 7). Connaître la proportion de la viande vendue sur le marché qui provient de la chasse villageoise est un autre paramètre important pour évaluer la durabilité de l'utilisation.

Encadré 5. Consommation théoriquement durable, et son application et ses contraintes en matière de gestion

Plusieurs modèles ont été proposés pour calculer le taux de consommation biologiquement durable des différentes espèces. La plupart sont fondés, d'une quelconque façon, sur le taux maximum théorique d'augmentation de la population de l'espèce concernée et la part de cette production qui peut être prélevée sans effets néfastes sur la population. Ces modèles sont peaufinés de façon continue et constituent un guide extrêmement utile des plafonds de consommation qui devraient être durables. Ces plafonds varient énormément d'une espèce des forêts tropicales à l'autre. Le taux maximum de consommation des insectivores et des rongeurs varie de moins de 20 pour cent à plus de 70 pour cent de la population permanente par année, alors que le taux de consommation maximum durable des primates est de 4 pour cent ou moins de la population permanente par année.

Ces modèles, jumelés à la surveillance des taux de chasse et des populations des espèces sauvages chassées, se sont révélés un moyen extrêmement utile de définir de vastes stratégies de gestion. Ils permettent de déterminer si le niveau de chasse actuel semble durable ou peut être maintenu ou si la chasse est non durable et doit être réduite. Certains modèles sont assez perfectionnés pour déterminer avec exactitude le taux de consommation de certaines espèces, lorsque les connaissances de la biologie de l'espèce sont disponibles (p. ex., densité de la population, caractéristiques démographiques, taux de reproduction, comportement social et écologie alimentaire).

L'application des modèles à la gestion active sur le terrain n'est possible que dans très peu de sites des forêts tropicales à l'heure actuelle. Il n'y a pas suffisamment de données sur la biologie de la plupart des espèces des forêts tropicales et, de plus, la densité des populations varie énormément d'un site à l'autre à cause de l'hétérogénéité de la végétation des forêts tropicales. Par ailleurs, la capacité de gestion de la faune demeure extrêmement faible dans la plupart des forêts tropicales, de sorte que la capacité d'utiliser le pouvoir des modèles pour la gestion adaptative de la chasse de certaines espèces en particulier ne peut se faire que dans quelques rares sites. Toute tentative de généraliser les résultats obtenus dans ces sites afin de les appliquer à d'autres régions comporte une foule de risques. À titre d'exemple, le niveau durable de chasse de certaines espèces à reproduction rapide dans des habitats dégradés et limitrophes pourrait être élevé. Autoriser l'utilisation de ces espèces à des fins commerciales pourrait être biologiquement durable, mais pourrait aussi miner la capacité d'appliquer des règlements plus sévères essentiels à la conservation de la diversité biologique dans des aires protégées avoisinantes.

Les modèles sont extrêmement utiles pour déterminer le caractère durable des taux de consommation actuels. Ils peuvent aussi être extrêmement utiles pour soutenir une argumentation politique en faveur de certaines recommandations en matière de gestion. Les modèles peuvent aider à établir le taux de consommation dans les régions pour lesquelles il existe de vastes connaissances détaillées de la biologie des animaux chassés et qui offrent une capacité de gestion élevée, y compris pour la surveillance continue. Ces conditions sont rarissimes et elles n'existent pas dans la plupart des forêts tropicales. Par conséquent, l'approche préventive doit être utilisée pour déterminer les taux de consommation dans les régions où l'objectif consiste à maintenir un bon niveau de population sauvage, et la surveillance est essentielle afin d'assurer que la chasse est effectuée de façon durable.

4.3 Facteurs aboutissant à une chasse non durable

Il existe de nombreux facteurs pouvant aboutir à une chasse non durable de la viande de brousse. Ils sont regroupés en six catégories différentes :

1. Les facteurs écologiques : Le nombre d'animaux des forêts tropicales pouvant être prélevés de manière durable est avant tout limité par l'approvisionnement biologique

(production). La chasse dans les forêts tropicales de faible production animale (p. ex., les forêts monodominantes, les forêts de terre ferme des hautes terres de l'Amazonie) sera sans doute moins durable que la chasse menée sur des terres plus productives (p. ex., les mosaïques de forêt-savanne ou les forêts riches en fruits). Bien qu'il existe des différences biophysiques importantes entre les différents sites des forêts tropicales et

qu'il soit nécessaire d'obtenir plus de données, les estimations actuelles sont de 150 kg de biomasse de vertébrés par année, en moyenne. Pourtant, la quantité chassée chaque année peut être beaucoup plus élevée que la productivité de ces mêmes forêts, et atteindre de 200 kg/km²/année à 700 kg/km²/année à plusieurs endroits. Cette situation entraîne inévitablement une réduction de la population d'animaux sauvages à moyen et à long terme. Les espèces ayant un faible taux de croissance intrinsèque de la population sont plus vulnérables au prélèvement excessif, tout comme les espèces ayant des habitudes particulières en matière de reproduction, de nidification et d'évitement des prédateurs ou un comportement social qui permet de les repérer facilement (p. ex., les espèces vivant en groupes qui se déplacent en grand nombre et les espèces qui se reproduisent en communauté dans des lieux ouverts). En dernier lieu, la réduction de la superficie des forêts, comme conséquence du déboisement, de l'exploitation forestière non durable et des changements dans la vocation des terres, par exemple, contribue à la perte de l'habitat des espèces forestières typiques. Par contre, la culture et les paysages mixtes qui découlent de ces activités avantagent habituellement plusieurs autres espèces sauvages. Certaines espèces de vertébrés qui évoluent très bien dans une végétation en jachère et/ou les mosaïques agricoles sont reconnues pour leur résistance aux pressions exercées par la chasse et offrent un gibier convoité. Les facteurs écologiques peuvent donc avoir toutes sortes de conséquences sur la récolte durable de la viande de brousse.

2. Les facteurs démographiques : L'augmentation de la densité de la population humaine entraîne généralement une augmentation de la pression sur les ressources de viande de brousse. La densité des populations qui dépendent uniquement de la viande de brousse ne devrait pas dépasser une personne par kilomètre carré (voir Robinson et Bennett, 2000, tout en sachant que ce chiffre dépend fortement de la fiabilité des estimations de la production). Dans les faits, la densité humaine réelle dans les forêts tropicales où la chasse est durable est beaucoup plus faible. De plus, ces gens vivent loin d'une économie de marché et ont tendance à exclure les autres de leur territoire de chasse (p. ex., le peuple Aché du Paraguay). Les communautés locales (y compris les nouveaux peuplements et les habitants plus sédentaires des forêts indigènes) créent de

grandes pressions sur les animaux sauvages des « forêts frontalières », alors qu'une proportion importante de la population participe de façon négligeable à l'économie traditionnelle.

3. Les facteurs technologiques : Les changements dans les habitudes de chasse traditionnelles découlant d'une amélioration de la technologie utilisée pour la chasse (p. ex., fusils de chasse, lampes de poche, moteurs hors-bord) réduisent la probabilité d'une chasse durable car ces améliorations permettent d'augmenter le nombre d'espèces chassées, la superficie du territoire de chasse et le nombre de blessures mortelles. De plus, l'utilisation de collets en fil d'acier augmente aussi le taux de prélèvement systématique, et ce, pour toutes les espèces.

4. Les facteurs culturels : La chasse, la consommation de viande de brousse et l'utilisation d'accessoires de la faune sont des caractéristiques du patrimoine culturel étroitement liées au statut social ou encore des sources de force spéciale ou « magique ». Ces activités ont une influence déterminante sur le maintien de la demande pour différents types de produits de la faune. La disparition du mode de vie traditionnel entraîne habituellement un abandon des méthodes et des territoires de chasse traditionnels, et la perte du sentiment d'appartenance à la terre et à la vie sauvage. Dans de tels cas, il faut faire la distinction entre les pratiques culturelles, plus particulièrement les habitudes alimentaires particulières, et le patrimoine culturel. La consommation de viande de brousse est une habitude culturelle et alimentaire dans la plupart des régions de forêts tropicales. Toutefois, ces habitudes culturelles peuvent changer et changeront rapidement si la disponibilité des ressources change. En effet, il existe une multitude d'exemples de personnes qui changent leurs habitudes afin de s'adapter aux nouvelles réalités économiques. Bien que la chasse relève du patrimoine culturel (où elle fait partie de certains rites ou lorsque certains produits sont nécessaires à l'accomplissement de ces rites), cette situation n'est qu'un volet négligeable du problème de la viande de brousse.

5. Les facteurs économiques : La plupart des forêts relativement épargnées, dont les terres forestières, ont peu de valeur, offrent un accès plus ou moins ouvert et peuvent être considérées comme des « territoires inexploités ». Cet état

des choses mène à la détérioration des forêts et de la faune qui s'y trouve. En effet, les routes, les chemins de fer et les autres infrastructures de transport aident à ouvrir de nouvelles frontières et contribuent par le fait même à la perte d'habitats et à la fragmentation des habitats tout en favorisant une augmentation de l'immigration et des peuplements dans de nouveaux territoires jusque-là épargnés. Cet accès accru augmente la pression de chasse et facilite le transport de la viande de brousse jusqu'aux marchés. La baisse du prix mondial de certains produits cultivés a obligé plusieurs cultivateurs à trouver d'autres sources de revenus, et plusieurs cultivateurs sont devenus des chasseurs à plein temps ou à temps partiel. Les facteurs qui déterminent si une famille vivra de l'agriculture ou de la chasse sont complexes. À titre d'exemple, la chasse à la viande de brousse créera plus de revenus que l'agriculture dans des enclaves n'offrant aucun accès facile aux routes, car le prix obtenu par rapport au poids est habituellement plus élevé pour la viande de brousse que pour les autres cultures, et les quantités transportées à pied jusqu'au marché sont faibles. La chasse sera préférée à l'agriculture, à court terme, dans les territoires forestiers nouvellement ouverts, car le gibier y est abondant, les communautés n'ont pas encore établi de tradition agricole commerciale et la récolte des arbres ne se fera que plusieurs années plus tard. Cependant, à long terme, les communautés qui habitent un territoire forestier depuis longtemps choisiront vraisemblablement l'agriculture plutôt que la chasse, car les sources de viande de brousse seront sans doute déjà appauvries.

6. Les facteurs institutionnels et de gouvernance : Le peu d'attention réelle que les agences de développement, les organisations non gouvernementales et intergouvernementales et les gouvernements nationaux accordent à l'importance de la viande de brousse pour la subsistance des communautés locales contribue à la chasse non durable de la viande de brousse dans les forêts tropicales. Les cadres d'orientation et juridiques nationaux visant à promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles, lorsqu'ils existent, ne conviennent pas aux régions rurales. Les ressources financières et matérielles et la formation ne sont pas suffisantes pour que les forces policières s'attaquent efficacement au commerce illicite de la viande de brousse, et cette lacune réduit la capacité de lutter contre les activités illégales. La perte des territoires

de chasse (c.-à-d., qui appartiennent à certains groupes traditionnels) et de méthodes (p. ex., la rotation des territoires de chasse) traditionnels favorise le libre accès aux ressources ainsi que la concentration des activités de chasse, ce qui aboutit à une perte de durabilité.

Comme nous l'avons démontré, il est très difficile d'estimer les quantités chassées et le taux de prélèvement maximum durable, en raison des différents facteurs énoncés ci-dessus. Par contre, nous assistons actuellement à un prélèvement massif et incontrôlé dans un contexte d'accès libre et facile, de techniques de destruction améliorées, d'armes et de munitions abondantes et de pénétration accrue du marché par « l'élite » bien nantie et bien placée sur le plan stratégique. Bien que la situation ne soit pas aussi désespérée qu'elle semble l'être, les conditions actuelles représentent une menace réelle pour la durabilité de certaines espèces. La section 5 analyse en profondeur les facteurs synergétiques qui influent sur la durabilité de la chasse.

5. Facteurs synergétiques affectant la durabilité de la chasse

5.1 Nature des ressources de la faune

La nature même de la ressource, une ressource de faible valeur unitaire facilement accessible et difficile à évaluer, est l'une des principales raisons de son utilisation non durable et favorise les comportements indus. Les personnes qui exploitent cette ressource n'ont ni les capacités ni la motivation de la gérer de manière durable. Voici quelques caractéristiques des ressources de la faune (modifié par Inamdar et al., 1999) :

Absence de propriété : Dans la plupart des pays, la faune n'appartient à personne ou appartient à l'État et est aliénée des communautés locales.

Absence de reconnaissance des droits des utilisateurs : La reconnaissance des droits des utilisateurs traditionnels à l'égard des ressources mobiles telles que la faune crée certaines difficultés intellectuelles et de gestion. Les discours sur la conservation de la diversité biologique placent trop souvent les faibles densités de population humaine et les « véritables » propriétaires ne possédant pas de droits de propriété légitimes dans le même panier, une confusion qui peut facilement servir à justifier le retrait des droits appartenant à une population pauvre et marginale.

Encadré 6. Durabilité du prélèvement de la faune dans différents écosystèmes tropicaux

La probabilité d'une chasse durable dépend, en partie, des conditions écologiques qui influencent «l'offre» et «la demande» de ressources sauvages, ce qui a des conséquences sur la planification de la gestion, car la chasse a de meilleures chances d'être durable dans certains écosystèmes que dans d'autres.

L'offre représente la biomasse de faune qui peut être prélevée de façon durable. La demande correspond au nombre réel d'animaux sauvages chassés. Dans les écosystèmes relativement peu dérangés, l'offre varie généralement selon les chutes de pluie annuelles. L'offre atteint potentiellement son niveau le plus élevé dans les forêts arides et les prairies plus humides des savanes, et diminue dans les forêts humides et les prairies plus xériques. Comme les forêts humides et les prairies xériques produisent moins d'animaux sauvages, la demande y est habituellement supérieure à l'offre. L'équilibre de l'offre et la demande dans les écosystèmes plus productifs dépend des conditions locales, dont la densité de la population humaine, la facilité d'accès aux forêts et les pressions possibles du marché, mais en théorie, l'offre peut satisfaire à la demande ou la dépasser dans ces systèmes, et il est donc possible d'y assurer la gestion d'une utilisation durable.

La logique appliquée à la variation écologique en fonction des chutes de pluie s'applique également à la reconversion des forêts tropicales par les êtres humains. Dans certains cas, la viande peut être plus abondante dans les forêts secondaires et les mosaïques de forêt-ferme-jachère que dans les forêts non dérangées, ce qui donne lieu à un niveau de consommation potentiellement plus élevé et un plus vaste choix de modes de gestion dans les deux premiers milieux.

La productivité et l'emplacement de la nourriture des grands mammifères dans les différents écosystèmes, ainsi que les groupes taxonomiques d'animaux qui dominent dans ces écosystèmes, sont les principaux facteurs qui influencent les différences dans l'offre. Les communautés de mammifères des forêts humides sont généralement dominées par les primates, dont la densité de population et le taux de reproduction sont relativement faibles. Les communautés de mammifères dans les prairies des savanes et dans les mosaïques de forêt-ferme-jachère sont surtout dominées par les ongulés et les rongeurs, qui se reproduisent plus rapidement et dont le niveau de consommation durable est plus élevé (voir encadré 5). Ainsi, la possibilité d'une chasse durable varie selon le type d'écosystème et le niveau de dérangement par l'être humain.

Dans les régions tropicales humides, les paysages anthropiques résistent mieux à un niveau de chasse plus élevé que les forêts non dérangées et les espèces que l'on retrouve dans les paysages anthropiques sont plus tolérantes de la présence de l'être humain, contrairement aux espèces menacées, qui semblent être plus nombreuses dans les régions moins dérangées. De plus, de façon générale, l'être humain ne tolère pas les grands animaux sur les terres agricoles. Ainsi, en général, l'offre d'animaux sauvages peut satisfaire à la demande dans les paysages anthropiques, grâce au prélèvement d'espèces communes plus petites et à reproduction plus rapide.

Les choix de mode de gestion doivent tenir compte des différences écologiques en planifiant les programmes d'utilisation de la faune dans les régions les plus susceptibles de résister à une telle chasse et une protection accrue dans les régions les moins capables d'y résister.

Criminalisation de l'utilisation : Les activités associées à l'utilisation de la faune sont souvent criminalisées et l'exploitation de la faune est souvent sujette à plusieurs sanctions négatives.

Difficulté à surveiller la ressource : Les recherches menées par les écologistes pour trouver des techniques fonctionnelles et économiques pour recenser avec exactitude les animaux des forêts (surtout dans les denses forêts tropicales), même les gros animaux tels que les éléphants et les grands primates, n'ont pas donné de résultats à ce jour, malgré de nombreuses années d'efforts.

Faibles obstacles économiques pour entreprendre l'exploitation de la ressource : Le faible coût et l'accès facile à la technologie de la chasse ont éliminé les obstacles à la chasse, et la criminalisation à grande échelle de l'activité ne réussit qu'à décourager la réglementation.

5.2 Politiques et gouvernance inappropriées

La chasse, sauf la chasse sportive, est interdite dans presque tous les pays de l'Amazonie (voir Richard-Hansen et Hansen, 1998). L'activité se déroule à grande échelle malgré cette interdiction et les mesures législatives sont ignorées par les chasseurs de gibier instruits et riches. Qui plus est, dans le cas de la plupart des régions éloignées, ces mesures ne tiennent pas compte des besoins essentiels à la survie des communautés locales vivant dans la pauvreté.

Les différents règlements et réglementations s'appliquant à la chasse en Afrique centrale (qui sont généralement intégrés aux lois sur les forêts) donnent aux détenteurs de permis (« permis spéciaux » selon

les lois congolaises, « permis de chasse » dans le code forestier du Gabon) le droit de chasser. La chasse n'est donc pas illégale en soi. Les détenteurs d'un de ces permis peuvent chasser, pourvu qu'ils ne chassent pas dans les territoires protégés ni des espèces protégées. De plus, s'ils possèdent les bons papiers officiels, ils peuvent même commercialiser leur prise. La loi reconnaît les droits d'utilisation des populations locales et permet la chasse et la pêche traditionnelles. Cependant, par la même occasion, la loi interdit, entre autres, la chasse de nuit, l'utilisation de collets ou de pièges métalliques, de filets, du feu, etc. Toutes ces restrictions rendent illégale la majorité des pratiques de chasse des communautés locales (les villageois et les pygmées ne détiennent pas de permis, le fil d'acier est la matière de choix pour les collets, certaines espèces ne sont chassées que la nuit).

Les règlements et la réglementation sur la chasse existent presque partout, mais ils sont rarement appliqués. Il existe assurément un problème de propriété et de gestion. L'État est propriétaire de la ressource et émet des règlements et des réglementations pour la gérer, mais il est incapable d'appliquer ses décisions. Toute loi non appliquée mine l'autorité du gouvernement, et une loi qui ne peut être appliquée qu'à grands frais ou avec grande difficulté doit être révisée. Il y a fort à faire dans la plupart des pays tropicaux afin de s'attaquer à ce problème. Les pays d'accueil et leurs donateurs doivent jeter un regard critique à tous les types de politiques sur les ressources naturelles dans l'objectif précis d'améliorer les droits et la subsistance durable de tous les habitants de régions rurales.

L'exemple du Sarawak (Malaisie), en Asie, offre un peu d'espoir. Un Plan directeur a été développé pour la faune du Sarawak à partir de résultats de recherche à long terme. Cette démarche a abouti à l'adoption et à l'application stricte d'une nouvelle loi interdisant le commerce des animaux sauvages et de leurs parties, et à un contrôle rigoureux de l'accès aux cartouches de fusils de chasse et de la chasse dans les concessions forestières, de vastes programmes d'éducation et la participation des communautés locales à la gestion des aires protégées. L'Ordonnance de protection de la faune de 1998 interdit la vente de la faune et de produits de la faune prélevés en milieu sauvage. Elle a été mise en vigueur au moyen de programmes d'éducation et d'application intensifs, et elle a reçu un solide appui des leaders des communautés rurales, qui voient en cette ordonnance une façon de conserver les ressources dont dépendent les communautés rurales qu'ils représentent (Bennett et Madhu Rao,



Piège pour la capture d'animaux sauvages

2002). Tout ceci a été rendu possible parce que le commerce de la faune du Sarawak (et de presque toute l'Asie) fournit de la viande et des médecines traditionnelles à un marché urbain de luxe. Ainsi, en Asie, une grande part du problème pourrait être réglée en réglementant étroitement ou en interdisant le commerce de la faune, sans que cela ne nuise à la subsistance des habitants des villes qui ne dépendent pas de la viande comme source de protéines. Dans ce contexte, il semble que la double stratégie d'interdire le commerce de la viande de brousse et de créer un réseau complet d'aires protégées bien gérées offre une solution possible au problème. Il ne reste qu'à la mettre en oeuvre dans d'autres régions.

5.3 Caractéristiques démographiques

Quelle est la densité maximum acceptable de populations humaines dans les régions où les gens dépendent exclusivement de la faune comme source de protéines?

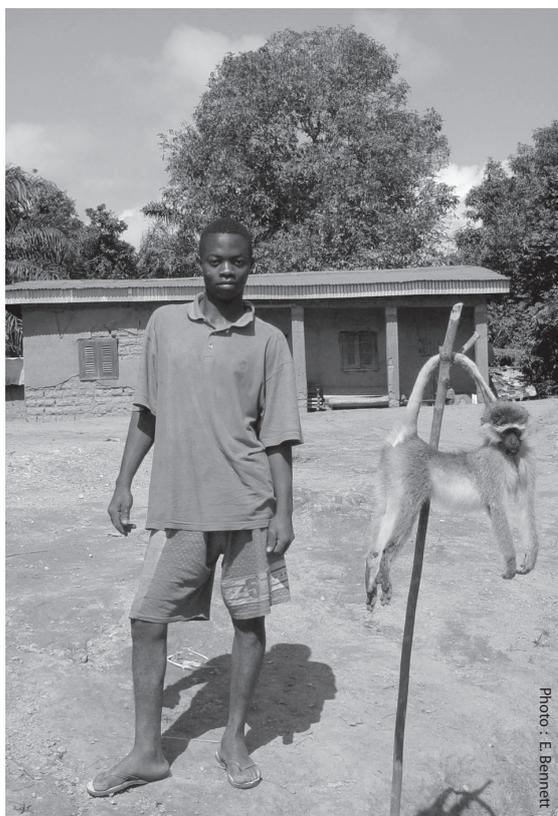
Selon Robinson et Bennett, 2000, les recherches menées dans le monde entier révèlent que la densité de population ne doit pas dépasser une personne au kilomètre carré afin d'assurer une chasse durable. Cette estimation est fondée sur une production durable de 150 kg/km²/année, dont 65 pour cent sont comestibles, et un besoin quotidien de 0,28 kg de viande par habitant. Cependant, Fa et al., 2002 proposent des estimations de productivité plus élevées de 1 111 kg/km²/année dans le bassin du Congo et de 588 kg/km²/année en Amazonie. En appliquant les mêmes hypothèses de viande comestible et de besoin quotidien par habitant, les forêts du bassin du Congo pourraient alors satisfaire aux besoins de consommation locale de 7 personnes/km², tandis que les forêts de l'Amazonie pourraient faire vivre de 3 à 4 personnes/km². Ces valeurs sont beaucoup plus élevées que les densités de population actuelles des forêts de ces deux régions, sauf dans les centres urbains.

Selon la consommation quotidienne recommandée par l'OMS (0,75 g de protéines par jour par kilogramme de poids corporel), les besoins quotidiens en protéines d'un homme de 70 kilos sont de 52,5 g de protéines ou environ 170 g de viande par jour, pour ce qui est des protéines animales. Cette valeur est légèrement inférieure à la valeur utilisée dans le paragraphe précédent, mais conforme à la valeur indiquée dans la documentation. Kopert et al., 1996 offrent des estimations détaillées de la consommation moyenne de protéines du peuple africain, qui varie de 31 à 69 g par jour, c'est-à-dire

à peu près de 0,10 à 0,25 kilogramme de viande par jour. Si l'on tient compte du fait que le pourcentage de ces protéines provenant de sources animales varie de 4 pour cent (Nigeria) à 88 pour cent (Cameroun), nos estimations des capacités de subsistance des forêts de l'Afrique centrale varieront de 2 adultes/km² (productivité de 150 kg/km²/année) à 12 adultes/km² (productivité de 1 111 kg/km²/année). Cette capacité de subsistance pourrait même être inférieure à la réalité, car la personne moyenne ne pèse pas 70 kg mais plutôt de 40 à 50 kilos.

Ces différences dans la capacité de subsistance réitérent la nécessité d'utiliser ces chiffres avec beaucoup de discernement dans les documents d'orientation. La répartition inégale de la population, beaucoup plus nombreuse dans les villes et les régions côtières que dans les grandes terres de l'intérieur, confirme cette observation. En général, les populations urbaines ont accès à plusieurs sources de protéines (dont la viande de brousse, bien entendu) et elles consomment beaucoup moins de viande sauvage que les populations rurales. Les habitants des régions côtières ont accès aux ressources de la pêche et dépendent moins de la viande de brousse que les habitants des terres intérieures, comme le démontrent clairement Kopert et al., 1996, dans leur étude de trois groupes ethniques du sud-ouest du Cameroun. La consommation de viande de brousse semble donc varier selon la région géographique et la densité de la population.

Selon les points de vue traditionnels et la documentation existante sur l'utilisation des ressources naturelles renouvelables, la demande et le prélèvement augmentent à mesure que la population augmente (voir l'encadré 1). On associe généralement les fortes densités de population à une utilisation non durable des ressources de la faune et une utilisation plus intensive des terres. Nous avons toutefois démontré qu'il est difficile d'estimer le nombre de personnes qui peuvent combler leurs besoins quotidiens au moyen de protéines provenant des forêts. Il existe assurément des plafonds de population humaine au-delà desquels la chasse devient une activité non durable, et ceux-ci sont sûrement plus élevés que les chiffres avancés par les nombreuses organisations. Les densités de population élevées dans les régions forestières éloignées sont habituellement attribuables à trois facteurs : une augmentation interne de la population, la sédentarité et l'immigration. Les endroits tels que les vastes camps ou les petites villes créés par des industries d'extraction augmentent le nombre d'habitants sédentaires (travailleurs itinérants ou importés) et



Vendeur de viande de brousse – Cameroon

attirent de grands nombres d'immigrants, car ils offrent habituellement de meilleures conditions de vie que les villes et les villages avoisinants. Pokola, dans le nord du Congo, est un des meilleurs exemples de cette situation. Ce petit village de pêche qui comptait 200 habitants dans les années 1970, est aujourd'hui une ville de 14 000 habitants qui possède une infrastructure semblable à celle d'Ouesso, la capitale régionale officielle (Nsooso, 2003).

La durabilité des activités de chasse varie selon l'âge du peuplement à l'étude. La faune des forêts est encore riche et diversifiée dans les peuplements récents, et les chasseurs y trouvent facilement de grosses proies telles que le tapir, le buffle d'eau, les antilopes de grande taille, les primates et les sangliers. Ces régions à forte densité de population deviennent toutefois rapidement des territoires de chasse non durables. Ces régions devraient faire l'objet de mesures de conservation et de gestion intensives (Auzel et Wilkie, 2000; Auzel, 2001). Les peuplements établis de longue date ont habituellement subi l'effet du filtre d'extinction (la plupart des espèces vulnérables ont déjà été extirpées) et la faune restante regroupe souvent les plus résistantes (Cowlshaw et al., 2004). Les chasseurs capturent les rongeurs, les antilopes et les petits primates. Ce type de consommation est

durable, tant que la population demeure relativement stable, et n'a pas besoin d'attention ni de soutien financier pour assurer sa conservation.

5.4 Commercialisation accrue des prélèvements de la faune

Comme l'indique le tableau 1, la commercialisation de la faune semble omniprésente, même dans les sociétés où la chasse est surtout une activité de subsistance et une part importante du produit de la chasse est vendu à d'autres villageois.

Ce document ne s'étendra pas sur le commerce des produits de la faune. Cependant, il est important de se rappeler que l'ensemble du commerce international de produits d'animaux est évalué à 3 851 millions \$US (Broad, 2001). Une part importante de ce commerce est fondée sur le prélèvement d'animaux protégés (tigres, ours et tortues). Ce commerce international est réglementé au moyen de divers mécanismes existants par les organisations compétentes (CITES, TRAFFIC), en principe, mais en réalité, la valeur de certains produits est tellement élevée (os de tigres, cornes de rhinocéros, certaines espèces rares d'animaux vivants pour le commerce d'animaux de compagnie) ou considérée comme étant si importante (certains ingrédients de la médecine chinoise tels que les écailles de pangolin), que la chasse se poursuit au point de menacer ces espèces d'extinction. La densité de ces populations chassées devient alors si faible que le prélèvement ou la chasse n'est plus économiquement viable. Les chasseurs continuent à chasser même si cette pratique n'est plus économiquement viable, ce qui pourrait, à la longue, entraîner l'extirpation de l'espèce. Voilà le résultat à prévoir lorsque deux espèces [ou plus] sont chassées en même temps. Une des espèces chassées compte trop peu de membres pour être chassée activement, mais elle conserve néanmoins sa valeur lorsqu'elle est rencontrée par hasard lors de la chasse pour une autre espèce. Les rapports mutuels entre la chasse aux rhinocéros et la chasse aux éléphants illustrent bien cette chasse opportune. Alors que les rhinocéros étaient trop rares pour être chassés en vue d'être revendus par les braconniers, leur présence représentait un boni pour ces mêmes braconniers qui profitaient ainsi de l'opportunité de tuer un rhinocéros tout en chassant activement l'éléphant (Bulte, 2003).

Le commerce de la viande de brousse se distingue du commerce de produits de la faune par le fait qu'il ne se fait pas à l'échelle internationale. Il existe toutefois des signes de l'émergence d'un commerce très florissant

pour les communautés africaines ou asiatiques expatriées. Il y a aussi un marché régional en pleine croissance entre les États d'accueil. Cette situation bien réelle a donné lieu à la création du groupe de travail sur la viande de brousse de la CITES. Bien qu'il soit clairement établi que la viande de brousse est un enjeu commercial, le volet international de ce commerce n'est que la pointe de l'iceberg. Par contre, son importance pourrait dépasser ce que suggère son volume relatif, et ce, pour au moins deux raisons :

- Le commerce international semble retenir énormément d'attention dans les médias.
- À cause de cette attention, en partie, les mesures prises à l'échelle internationale pourraient justifier la prise de mesures nationales dans les États d'accueil.

La nature du commerce est telle que le fait de figurer sur la liste de la CITES et un programme de permis n'offriraient pas de solution réellement efficace pour la gestion des mouvements transfrontières. Le commerce international ne peut être influencé qu'en abordant la question au niveau national.

Le commerce international s'effectue, en grande partie, à l'intérieur des frontières d'un pays et vise habituellement les centres urbains ou les camps de l'industrie de l'extraction situés dans la forêt. Certaines caractéristiques du commerce de la viande de brousse et des autres produits forestiers non ligneux sont très distinctives :

Il est souvent lié à d'autres denrées. Il ne revêt une importance économique qu'à grande échelle, lorsque l'infrastructure existante abaisse énormément les coûts (p. ex., chemins forestiers). Bien qu'il y ait peu de preuves à cet effet, il semble que le commerce à grande échelle est souvent dominé par des entrepreneurs «polyvalents» possédant divers intérêts commerciaux et capables d'exploiter leur commerce sur de longues distances. Le patronage politique semble être un facteur déterminant de ce commerce.

Une tentative réussie de gestion de ce commerce pourrait désavantager cette catégorie d'entrepreneurs polyvalents. Il faut faire preuve d'une grande prudence, car ces personnes connaissent souvent des gens bien placés et elles ont les moyens de vaincre la marginalisation.

La prudence est aussi de mise dans l'évaluation de l'hypothèse voulant que ces entrepreneurs exploitent les producteurs ruraux et qu'en les excluant du commerce, les producteurs profiteraient d'une augmentation des prix, sans augmentation du risque.



Camion de transport du bois, Congo du nord

5.5 Exploitation forestière et autres activités d'extraction des ressources

Le secteur d'extraction industriel (exploitation forestière, exploitation minière et exploitation pétrolière, entre autres) a des effets néfastes sur la faune, car ses activités détruisent directement des habitats délicats, dérangent les habitudes de migration et modifient les comportements, et facilitent indirectement la chasse en créant des routes et/ou en offrant un moyen de transport aux chasseurs. Les employés salariés ainsi que les membres de leur famille qui vivent dans des camps à l'intérieur ou en périphérie des concessions créent une importante demande locale pour des protéines (et, par voie de conséquence, pour la viande de brousse). L'aménagement de camps offrant de meilleures conditions de vie que les villages avoisinants entraîne une hausse de l'immigration et augmente la densité de la population locale. La présence d'une population bien nantie entraîne une multitude de changements en cascade au sein des communautés locales, qui à leur tour aggravent les conséquences sur la faune et augmentent les quantités de viande chassées. Les revenus accrus permettent aux chasseurs de profiter des nouvelles technologies pour la chasse (telles que des cartouches, des armes à feu, des collets, des moteurs hors-bord et des lampes frontales) et rendent la chasse encore plus efficace. Comme les activités industrielles stimulent l'économie locale,

les revenus plus élevés créent une demande accrue pour la viande sauvage. À titre d'exemple, le taux de prélèvement par habitant dans les communautés locales adjacentes aux infrastructures d'exploitation forestière ou pétrolière est de trois à six fois plus élevé que dans des communautés éloignées de ces routes (Robinson et al., 1999 : Bolivie; Auzel et Wilkie, 2000 : Congo; Auzel, 2001 : Cameroun; Thibault et Blaney, 2003 : Gabon). De plus, ces changements incitent de plus en plus les communautés locales à se tourner vers l'économie de marché fondée sur les animaux sauvages.

Les tentatives de réglementation du commerce de la viande sauvage par une augmentation de la pression exercée sur les entreprises afin que non seulement elles contrôlent les activités de leurs propres employés (les interdisant de chasser, les empêchant d'acheter de la viande sauvage des villageois et de la transporter vers les marchés urbains), mais aussi les activités des villageois (en bloquant leurs réseaux commerciaux), retiennent beaucoup d'attention. Cette démarche a une valeur évidente et pourrait contribuer à protéger la ressource. Par contre, elle soulève certaines inquiétudes, car elle pourrait inciter les décideurs à utiliser des mesures plus répressives en remplacement des politiques efficaces, afin de gérer la faune. Une analyse plus sophistiquée des enjeux et des objectifs de ces procédés répressifs s'impose de façon générale. Il pourrait y avoir un conflit entre la diversité biologique et les intérêts en matière de développement. Ce conflit pourrait être réglé en acceptant certains compromis négociés pour la conservation et le bien-être humain. L'arrivée d'industries d'exploitation des ressources naturelles augmente évidemment la consommation de ressources provenant de la faune, mais elle offre en même temps aux villageois ruraux pauvres l'occasion d'améliorer leur situation en vendant des produits de la faune, soit aux fins de consommation locale ou de vente dans les centres urbains. Cette activité doit être encouragée, lorsqu'elle réussit à améliorer la situation des villageois pauvres sans éroder la ressource, tant pour sa contribution au mieux-être que pour son impact plus général sur la gouvernance. Un contrôle accru des entreprises impliquées dans ces activités peut être justifié, mais l'interdiction catégorique de vendre tout produit de la faune (ou de créer des marchés fictifs où les communautés locales et autochtones pouvant vendre les produits fabriqués dans les réserves aux employés de l'entreprise ou aux autres villageois) n'est pas nécessairement la solution. La situation requiert une solution plus complexe qui optimise les avantages pour la population locale et l'incite à respecter les mesures de réglementation,

sans accorder de subvention superflue à une industrie lucrative. Le développement de cette solution exigera une stratégie de gestion qui va au-delà de la simple interprétation des priorités en matière de conservation et vise à créer une culture d'encouragement et un sentiment d'appartenance vis-à-vis de la production locale.

Certains exemples d'une collaboration prometteuse avec le secteur industriel visant à freiner la chasse illégale et réduire le commerce des ressources de la faune ont été documentés (voir Aviram et al., 2003 pour un compte rendu de ces activités).

5.6 Fragmentation et changements dans la vocation des terres

La fragmentation des forêts pourrait aggraver les conséquences de la chasse, notamment en :

- Isolant les populations ennemies de l'habitat environnant (Gascon et al., 1999).
- Réduisant ou prévenant la recolonisation des sources-puits des régions sources adjacentes (Robinson, 1996).
- Augmentant le nombre d'habitats forestiers ouverts aux chasseurs (Peres, 2001).
- Réduisant la superficie des habitats propices pour les espèces qui ne peuvent pas vivre en bordure des forêts (Laurance et al, 2000).

Rien n'a encore été déterminé au sujet du niveau de chasse au gibier jugé durable dans les terres très fragmentées, car peu d'études ont été réalisées afin de connaître le nombre de grands vertébrés dans les fragments de forêt affectés de façon différentielle par les habitudes de chasse (pour des exemples de



Petits ongulés - une journée de capture - Congo

ces études, voir Chiarello, 1999 ou Cullen et al., 2000). L'extirpation des espèces résistant à une chasse normale au moyen d'une chasse excessive suppose que la chasse exagère les conséquences de la fragmentation, par exemple les facteurs génétiques et démographiques, dans les forêts restantes, et contribue assurément à l'élimination rapide des espèces de grande taille des forêts. Certaines espèces semblent toutefois résister à la chasse et à la fragmentation. À titre d'exemple, le pécarì à collier est chassé dans la région très fragmentée de Mata de Planalto, alors qu'il n'existe aucune preuve d'une baisse de la population dans un site où la chasse est peu fréquente par rapport à un site où la chasse est intensive (Cullen et al., 2000). Ces espèces (qui sont les mêmes espèces qui résistent aux filtres d'extinction) sont les principaux candidats ciblés par une gestion active et une utilisation durable.

5.7 Secteur agricole

La plupart des cultivateurs assurent leur subsistance ou tirent leur revenu de plusieurs sources, dont l'extraction de produits forestiers non ligneux ainsi que de la chasse. Les crises économiques et la chute des prix mondiaux de plusieurs denrées agricoles ont poussé plusieurs chômeurs provenant de régions urbaines vers les campagnes et obligé plusieurs cultivateurs ruraux à trouver d'autres sources de revenus. Plusieurs personnes se sont tournées vers la chasse à plein temps ou à temps partiel. Les facteurs qui déterminent si la famille doit pratiquer l'agriculture, la chasse ou les deux sont complexes :

- La chasse pourrait offrir une meilleure source de revenus dans les enclaves offrant un accès limité aux routes, car la valeur pour le poids de la viande sauvage est habituellement plus élevée que pour les produits agricoles et que les quantités transportées à pied vers les marchés sont faibles.
- La chasse pourrait offrir une meilleure source de revenus à court terme que l'agriculture dans les régions forestières isolées où les routes sont nouvellement ouvertes, car la faune y est abondante, les communautés n'ont habituellement pas de tradition agricole commerciale, les récoltes d'arbres s'étendra sur plusieurs années et les coûts de transport des produits agricoles sont plus élevés dans les régions isolées que dans les régions plus proches des marchés.
- L'agriculture pourrait offrir une meilleure source de revenus que la chasse dans les communautés adjacentes aux routes et habitées depuis longtemps. Bien que la valeur unitaire des produits agricoles soit moins élevée que celle des produits de la chasse, les produits agricoles peuvent être produits en

plus grandes quantités que la viande de brousse et l'existence de routes facilite le transport des produits vers le marché.

L'analyse de la répartition temporelle des activités rurales démontre que les activités de chasse et de pêche augmentent dans les foyers ruraux lorsque les activités agricoles sont terminées (Pasquet et Koppert, 1996; Wilkie et al., 1998; Takforyan, 2001). Pour sa part, la chasse villageoise est pratiquée toute l'année afin de protéger les récoltes contre les dommages causés par les animaux. En Afrique centrale, le gibier provenant de la mosaïque brousse-ferme est surtout composé « d'animaux nuisibles » tels que les rongeurs, les petits ongulés et les primates (Dounias, 1993; De Watcher, 2001). Une récente étude de Naughton-Treves et al., (2002) met en évidence la même tendance dans une région de l'Amazonie située près d'une réserve, et a conclu que :

- Le nombre de chasseurs commerciaux dans les communautés avoisinantes a des répercussions plus importantes que l'intensité des activités de chasse de chaque cultivateur.
- Les gros animaux ne se manifestaient que dans des fermes éloignées et situées près de régions inhabitées de la réserve, indiquant que les forêts non dérangées abritent des animaux qui se dispersent dans les régions agricoles. Les agriculteurs de ces régions éloignées perdent une part importante de leurs cultures et de leur bétail aux animaux sauvages, mais la chasse au grand gibier et la viande de brousse qu'ils en tirent leur permettent de compenser ces pertes (prémisse de base de la théorie de la chasse villageoise).
- Les pertes de récoltes dépassent les gains associés à la viande de brousse dans les régions plus dérangées, mais les gains comme les pertes sont négligeables.
- La faune est présente même dans les mosaïques forêt-agriculture très dérangées, car elles sont habitées par des espèces adaptables à reproduction rapide capables de résister à l'activité humaine.

6. Liens entre la récolte de viande de brousse et les autres sources de protéines disponibles

6.1 Protéines provenant d'autres types d'animaux sauvages (poissons, invertébrés)

Les deux autres sources principales de protéines d'animaux sauvages provenant des forêts tropicales sont le poisson sauvage et les invertébrés. L'importance du poisson est bien connue, car les

poissons de mer et les poissons d'eau douce sont d'importantes sources de protéines pour les habitants des forêts tropicales. À titre d'exemple, les ressources de poisson représentent entre 20 à 50 pour cent de l'alimentation globale dans les pays de l'Afrique centrale (Watson et Brashares, 2004). Les animaux tels que les escargots et les chenilles jouent un rôle important, soit en tant que filet de sécurité pour la population lors des années de stress environnemental ou en tant que source régulière d'alimentation et de revenu (Vantomme et al., 2004). Cependant, bien que l'importance de ces animaux soit habituellement bien documentée, elle est souvent négligée dans les cadres de réglementation et d'assistance pour le développement.

Il semble y avoir un lien étroit entre la consommation de poisson et/ou de viande de brousse et sa disponibilité et/ou le prix des produits de remplacement. Voici un exemple :

La consommation de poisson sauvage et de viande sauvage fait l'objet d'une corrélation inverse dans la ville de Pokola, dans le nord du Congo. En effet, le prix du poisson de rivière baisse sous le prix de la viande de brousse lors de la saison sèche, alors que le poisson est abondant, et la consommation de viande sauvage diminue. La situation inverse se produit pendant la saison des pluies.

Les groupes ethniques (Yassa) des régions côtières de Campo mangent plus de poisson que de viande de brousse (176 g/jour par rapport à 18 g/jour) alors que les groupes de l'intérieur (Bakola) font le contraire (18 g/jour par rapport à 201 g/jour). Les mêmes observations ont été faites au sein du même groupe ethnique. À titre d'exemple, les habitants des régions côtières membres du groupe Mvae consomment 94 g/jour de poisson et 83 g/jour de viande tandis que les populations intérieures mangent 37 g/jour de poisson et 164 g/jour de viande (Kopert et al., 1996).

Brashares et al., dans Watson et Brashares (2004) ont examiné le lien entre l'approvisionnement en poisson et la biomasse des espèces de viande de brousse à l'échelle nationale. Ils ont constaté que les poissons se faisaient plus rares, une situation causée ou exacerbée par les activités de pêche industrielle des flottes de bateaux de pêche subventionnés, lorsque les espèces de viandes de brousse connaissaient une baisse importante. Ce lien possible au niveau national n'est pas entièrement expliqué, car la plupart des poissons capturés sont de nature benthique et sont destinés aux marchés d'exportation. Cependant, les chercheurs

ont aussi constaté un lien étroit entre les quantités de poisson et de viande de brousse dans 14 marchés locaux. En effet, le volume et la vente de viande de brousse atteignaient leurs plus hauts niveaux dans les mois où les stocks de poissons pélagiques étaient à leur plus bas niveau.

En général, les personnes qui dépendent des protéines d'origine remplacent le poisson sauvage par la viande sauvage et vice versa, selon le prix et la disponibilité de l'un et l'autre, ce qui signifie que la diminution de l'une des ressources entraînera une exploitation non durable de l'autre. Cependant, il y a des circonstances où le poisson représente une denrée inférieure ou supérieure à la viande de brousse, ce qui complique davantage la situation en perturbant la courbe de réciprocité possible entre les prises de poisson et de viande. Sans une gestion efficace, la diminution dans la consommation de viande sauvage associée à des mesures de gestion ou une réduction de la faune pourrait donner lieu à une pêche non durable, et vice versa. Voilà pourquoi la pêche et la chasse devraient être gérées dans le cadre d'efforts conjoints, tant au niveau local que national.

Selon les estimations, plus de 1 000 espèces d'invertébrés terrestres servent à l'alimentation dans les régions tropicales du monde entier (De Folliart, 1992; Marconi et al., 2002; Vantomme et al., 2004). À titre d'exemple, Marconi et al., (2002) ont démontré qu'en Amazonie, la consommation de 100 g de l'un ou l'autre de ces espèces représente de 1,2 à 9,4 pour cent de la consommation quotidienne de gras et de 26 à 144 pour cent de la consommation quotidienne de protéines d'un mâle adulte. Ils ont conclu que la consommation d'invertébrés par les populations des régions tropicales est non seulement une tradition importante, mais aussi une contribution essentielle au régime alimentaire des populations, en raison de la composition nutritionnelle de ces animaux. Les invertébrés contribuent aussi à assurer la subsistance, car ils sont souvent troqués.

Les invertébrés jouent également un rôle important en Afrique. Vantomme et al., 2004, ont observé que les populations comptent davantage sur les chenilles et les autres insectes existants lorsque la saison des pluies diminue l'approvisionnement en viande de brousse et en poissons. Le lien n'est pas clair, car autant les insectes que la viande de brousse sont des denrées dont le prix et la disponibilité fluctuent énormément. Par contre, cette situation met en évidence l'importance des invertébrés dans l'alimentation et la subsistance des communautés locales, un élément sur lequel ne s'attendent pas les études sur la consommation de viande de brousse.

6.2 Protéines provenant de l'agriculture, de l'élevage de bestiaux ou d'animaux domestiques

Les gouvernements et les ONG font déjà l'essai de solutions pour réduire la dépendance envers la viande sauvage en élevant des espèces sauvages en captivité (par exemple les autruches, les crocodiles et les casoars). Plusieurs espèces des forêts sont difficiles à élever en captivité et l'élevage en captivité n'a été maîtrisé que pour quelques espèces. De plus, les espèces sauvages sont presque toujours moins productives que les espèces domestiquées (Eltringham, 1984; Feer, 1993), sans compter que la capture d'animaux sauvages aux fins d'élevage épuise les populations sauvages, du moins au départ. Comme les autorités qui appliquent les lois n'arrivent généralement pas à distinguer les animaux élevés en captivité des animaux sauvages chassés, les fermes d'élevage pourraient facilement devenir un point de transit pour le commerce illicite d'animaux sauvages qui détourne les fonds, la main-d'œuvre et l'attention de la gestion des animaux sauvages et surtout, un vecteur de maladies qui pourraient infecter des populations sauvages.

L'élevage de bétail domestiqué pourrait offrir « le moyen le plus réaliste de satisfaire aux besoins en protéines d'une population dans un avenir immédiat » (Bennett et Robinson, 2000) et donner lieu à des solutions utiles au problème de la chasse

excessive, il faut toutefois faire preuve de prudence à cet égard à cause des craintes énoncées ci-dessus.

Les points suivants doivent entrer en ligne de compte (Bowden-Jones et al., 2002) :

- Il existe rarement un lien direct entre l'activité de remplacement proposée et l'activité de chasse à remplacer. En fait, dans certains cas, la population cible des deux activités n'est pas la même. La chasse attire les jeunes fermiers de sexe masculin travaillant à leur propre compte et ne possédant pas beaucoup de capital, tandis que l'élevage attire davantage les jeunes un peu mieux nantis capables de faire appel à un bassin de travailleurs (surtout pour l'élevage de bétail). Ainsi, rien ne garantit que la production réussie de sources de protéines de remplacement réduise les activités de chasse.
- L'interdiction de chasser imposée aux cultivateurs et la migration vers le travail agricole journalier pourraient avoir des avantages pour la conservation de la faune, mais un tel changement pourrait aussi avoir des effets sociaux néfastes (réduction du niveau de vie, concentration de la population dans les milieux urbains entraînant une augmentation des maladies et un risque accru de troubles sociaux).
- Les défenseurs du remplacement des protéines exagèrent le fait que quelques espèces de bétail domestiqué réussissent très bien à vivre en liberté dans les villages forestiers. En général, les animaux élevés

Encadré 7. Le rôle du goût pour déterminer la demande de viande sauvage

Le rôle du goût et des préférences culturelles dans l'établissement de la demande de viande sauvage est nébuleux. Il est de croyance générale que les populations des forêts tropicales aiment mieux le goût de la viande sauvage que le goût des animaux domestiques, et que la consommation de viande sauvage est une tradition de longue date très résistante aux changements. La demande soutenue pour la viande sauvage de la part d'anciens habitants de régions rurales qui habitent maintenant dans des banlieues de classe moyenne ou même à l'étranger, depuis Jakarta, Libreville et Brazzaville jusqu'à Londres et New York, confirme ces croyances. Dans ces cas, la viande de brousse est un aliment de luxe qui vise à maintenir un lien avec un ancien mode de vie et n'est pas une protéine animale de base.

Il existe très peu de données scientifiques qui déterminent l'importance du rôle du goût et de la culture dans la demande de viande sauvage. La plupart des études sur les préférences ne font que documenter le fait que les consommateurs ont un « goût de viande » lorsque leur régime alimentaire se compose surtout de féculents ou que les études ne portent que sur les espèces de viande sauvage que les consommateurs préfèrent. Elles n'ont pas établi que les consommateurs préfèrent nettement la viande de brousse à la viande d'animaux domestiqués. Dans une récente étude menée au Gabon, les consommateurs ont été invités à choisir leur plat préféré parmi les deux plats de viande proposés. Seuls les gens pauvres de régions rurales ont manifesté une préférence marquée pour la viande de brousse. De plus, 78 pour cent des 42 répondants ayant montré une préférence pour la volaille domestique ont évité la viande de brousse lorsqu'ils ont été appelés à choisir entre le porc-épic et le poulet. De façon générale, les résultats révèlent que le goût n'est pas le facteur déterminant de la demande du consommateur pour de la viande sauvage.

Schenck, M., E. N. Effa, M. Starkey, D. Wilkie, K. Abernethy, P. Telfer, R. Godoy, A. Treves 2006. Why People Eat Bushmeat: Results From Two-Choice, Taste Tests in Gabon, Central Africa. *Human Ecology* 34(3):433 – 445

en liberté survivent très bien dans des conditions domestiques de recherche de nourriture près des villages forestiers. Deux éléments pourraient toutefois limiter l'augmentation de la production : i) le manque de déchets alimentaires domestiques, car les villageois produisent beaucoup moins de déchets que les familles industrielles typiques et ii) l'absence d'enclos ou de clôtures. L'installation de clôtures pour séparer les animaux ou les récoltes coûte très cher, sauf lorsque la densité de la population humaine atteint un niveau élevé (ce qui est rarement le cas dans les territoires de chasse). Ainsi, les animaux domestiques vivant en liberté doivent être peu nombreux et maintenus dans les peuplements forestiers.

- L'élevage en captivité pose des problèmes économiques, surtout dans les régions où les animaux sauvages peuvent être chassés gratuitement.
- Concentrer le petit bétail dans des installations d'exploitation intensive coûte cher et augmente le risque de maladie. Cette activité n'est réalisable que près des peuplements urbains où les nombreux consommateurs profitent d'un gros pouvoir d'achat. Toutes ces solutions offrant un potentiel intéressant ont déjà été exploitées. L'augmentation du potentiel exigerait non seulement le redressement des échecs des politiques et des marchés associés à la chasse, mais aussi une augmentation de la richesse des populations afin de compenser le pouvoir d'achat limité des pauvres.

Une récente étude bioéconomique (Damania et Bulte, 2006) révèle que l'approvisionnement en protéines sous forme de viande d'élevage ne donne pas des résultats aussi directs et définis que prévu en matière de conservation. L'approvisionnement en viande d'élevage devrait faire baisser le prix de la viande sauvage, ce qui découragerait le braconnage d'espèces sauvages. Malheureusement, les politiques en matière d'approvisionnement ne tiennent souvent pas compte du cadre institutionnel du commerce de la faune ni des réponses stratégiques possibles des agents économiques. Les auteurs ont analysé les politiques d'approvisionnement en utilisant un modèle qui illustre la concurrence imparfaite entre les négociants et les cultivateurs et ont conclu que ces politiques peuvent contribuer à dévaster davantage les cheptels d'animaux sauvages, dans certaines circonstances.

En dernier lieu, il faut craindre que les solutions de rechange, si valides soient-elles, ne détournent l'attention de la question plus pressante d'assurer la gestion efficace de la chasse.

7. Leçons tirées et recommandations

7.1 Leçons tirées

La chasse d'animaux sauvages, surtout à des fins d'alimentation, est un problème complexe qui doit tenir compte de facteurs biologiques et de conservation, au même titre que des facteurs liés à la subsistance. Il n'y a pas de solution facile à ce problème et des mesures devront être prises à tous les niveaux, depuis le dialogue international en matière d'orientation jusqu'aux projets sur le terrain. Accorder uniquement de l'attention aux programmes sur le terrain, par exemple la gestion des aires protégées, permettra le maintien de la chasse non durable et non réglementée. Il faut s'attaquer à la gouvernance et aux enjeux sur le terrain simultanément, quoiqu'à des niveaux différents. La chasse et l'extraction de la faune sont des activités territoriales comportant trois dimensions interdépendantes : l'espace, les règlements et les institutions (p. ex., interdiction (pays) de chasser les espèces protégées (agences gouvernementales), la chasse villageoise pour éliminer les animaux nuisibles (cultivateur, foyers)) qui doivent être examinées en même temps.

Au niveau de l'orientation et de la gouvernance, plusieurs causes sous-jacentes de l'utilisation non durable de la faune sous-tendent également la pauvreté. À titre d'exemple, la gouvernance locale défaillante, la guerre, la famine et les conditions défavorables au commerce ont des conséquences sur la pauvreté et sur l'utilisation de la faune, ce qui ouvre la porte à des efforts communs des agences de conservation et de développement (exécutés de manière différente et par des agences différentes), car les causes sous-jacentes de la pauvreté et de l'appauvrissement de la diversité biologique ont souvent des points communs (Davies, 2002).

Ce que l'on appelle la crise de la viande de brousse est d'abord et avant tout une conséquence de la chasse non durable d'une ressource non gérée à cause d'une gouvernance et de cadres d'orientation défaillants. Le problème découle de la façon dont l'État monopolise le contrôle des précieuses ressources en bois d'œuvre et en minéraux provenant de la forêt, sans nécessairement avoir la capacité de gérer ces ressources, afin de satisfaire aux intérêts réels du public. Le problème devient donc une « tragédie du commun » et devrait être abordé au moyen d'un cadre de gestion des ressources renouvelables plus large (comme le bois d'œuvre et le bois de chauffage). En principe, la première étape de la solution consisterait à mettre en œuvre un solide régime de gouvernance pour la gestion de toutes les ressources (et non

seulement la viande de brousse). Les programmes de gouvernance efficaces pour la gestion de toutes les ressources sont à la base même du développement de l'utilisation durable de toutes les ressources naturelles renouvelables. Les récents développements politiques laissent entendre que la décentralisation et la dévolution du gouvernement pourraient contribuer à une gestion plus efficace des ressources naturelles locales. Plusieurs exemples indiquent toutefois que la décentralisation finit par privilégier l'exploitation à court terme des ressources au lieu de la durabilité à long terme, en raison du taux d'escompte local élevé ou de préoccupations et d'intérêts politiques à court terme. La décentralisation ne peut fonctionner que si elle responsabilise les utilisateurs de la ressource et fournit une éducation sur la durabilité.

Ces cadres de gouvernance pourraient aider à traiter de la question de l'utilisation des ressources dans le contexte de la chasse durable de la faune (p. ex., agriculture, établissement d'aires protégées, réglementation de la chasse) au niveau qui convient le mieux. Une telle solution exigerait la refonte radicale des conditions de droits de tenure et des droits relatifs à la ressource dans les régions rurales concernées, dont le secteur de la production de viande de brousse.

Ce ne sera pas là notre point de départ pour différentes raisons historiques (qui ne concernent pas toutes des États d'accueil en tant que tels). En tenant pour acquis qu'une solution indépendante peut s'appliquer, ce problème ne pourra être réglé qu'à force de stratégies qui visent à confirmer les droits de la personne et favoriser la conservation des espèces. Pour ce faire, il faudra encourager les droits et la sécurité individuels et de groupe, car la criminalisation globale du secteur ne donne rien. Certains acteurs, dans le domaine de la conservation de la faune, favorisent l'application de la loi dans la perspective de la gestion des aires protégées pour régler le problème, un point de vue que ne partagent pas du tout les joueurs en périphérie. Il pourrait y avoir une réticence entièrement justifiable à traiter les aires protégées comme si elles étaient dignes d'un traitement spécial dans les situations où la quasi-totalité de l'activité économique des villageois pourrait être jugée « illégale » d'une façon ou d'une autre. Il faut donc assurer la gestion de la faune dans un cadre plus général de justice et d'équité sociales, afin de fournir un cadre acceptable d'activité économique et sociale qui soutient la culture locale et qui confie la prise de décisions aux communautés locales sans opprobres moraux. Cette démarche s'appliquerait aux décisions sur le choix des espèces à conserver,

l'endroit où les conserver, en quel nom réaliser la conservation, qui paiera pour la conservation et qui profitera du projet de conservation. La solution doit responsabiliser les institutions locales tout en maintenant l'autorité locale.

La responsabilisation à l'échelle locale des utilisateurs de la ressource semble être une stratégie clé possible pour assurer la durabilité à long terme. Toutefois, la cession des droits doit être accompagnée du transfert de la responsabilité vis-à-vis de la conservation de la ressource en équilibre avec les caractéristiques de la ressource (p. ex., la diversité biologique) en tant qu'objectif national et mondial. Cela dit, la cession des droits des ressources de la viande de brousse ne peut pas se faire de manière crédible sans aborder les droits aux autres ressources telles que le bois d'œuvre ou les produits miniers.

Un des plus grands défis à relever en matière de responsabilisation locale porte sur la responsabilisation des habitants pauvres des régions rurales, car bien que la solution évidente soit de responsabiliser ces populations, leurs droits de tenure sont minimes ou inexistants et elles résistent difficilement aux pressions des puissants intérêts politiques et économiques. Il pourrait être doublement difficile de corriger la situation dans les endroits où la structure sociale rurale est complexe (par exemple dans les pays tels que le Ghana et la Côte d'Ivoire, où les forêts sont peuplées d'un grand nombre d'habitants itinérants ayant peu de droits). De plus, toute tentative de faire des progrès dans un domaine peut entraîner un recul dans d'autres domaines. Prenons l'exemple du contrôle des ressources fugitives qui, de nature, est décentralisé. Malgré les nombreux aspects négatifs de cette situation (notamment les occasions pour les représentants officiels de demander un loyer), les pauvres tirent des avantages résiduels de l'exploitation du fonctionnement de la chaîne du marché, si minimes soient-ils. Il faut s'assurer que les solutions proposées n'éliminent pas ces avantages, mais contribuent plutôt à les améliorer.

La solution d'une assistance internationale pour soutenir le développement d'une industrie de la viande de brousse doit d'abord être fondée sur la reconnaissance des avantages importants qu'elle apporterait en matière de subsistance et ensuite sur son potentiel de contribuer positivement à une gouvernance de plus en plus efficace de la grande ressource forestière dans les pays. Il est essentiel que le commerce de la viande de brousse soit mis à nu et que les possibilités de commerce légal et

légitime soient reconnues pour que cette solution se réalise. La première étape consisterait à inclure la chasse et la consommation de la viande sauvage dans les statistiques nationales (Asibey et Child, 1991). Deuxièmement, personne n'a encore reconnu que les intérêts sociaux doivent être au cœur même des objectifs de conservation. En dernier lieu, la durabilité n'est pas uniquement une question de préoccupation biologique, comme certains l'ont mentionné (Hutton et Dickson, 2002). Affirmer que les facteurs sociaux et de subsistance sont plus urgents ne fait que reconnaître que les décisions concernant le choix des ressources à conserver et à consommer relèvent éventuellement des personnes dont la vie est directement influencée par le contact quotidien avec la ressource sauvage, qui ont intérêt à assurer la gestion durable de la ressource (Brown et William, 2003).

La gestion du secteur de la viande de brousse pourrait tirer d'importantes leçons des exemples (de réussite et d'échec) des autres secteurs de ressources renouvelables. Le secteur des pêches se prête très bien à la comparaison à cause de ses points communs quant à la nature de la ressource (voir la comparaison des principes des pêches efficaces et leur pertinence possible pour la gestion de la viande de brousse dans Bowen-Jones et al., 2002 et Cochrane, 2000). L'application de systèmes de gestion fondés sur les droits (p. ex., quotas individuels cessibles) et d'outils de contrôle de la productivité fondés sur les données relatives aux prises (en excluant les données ou les modèles reposant sur des hypothèses douteuses et non fondées) pourrait donner de bons résultats pour la gestion de la viande sauvage (Inamdar et al., 1999). L'optimisme prudent est de mise toutefois, car il y a eu des échecs dans le secteur des pêches malgré des investissements massifs dans la gestion nationale et internationale. Le secteur du bois de chauffage pourrait lui aussi offrir des idées et des solutions. Des études des marchés locaux du bois de chauffage dans le Sahel révèlent clairement que la cession des droits et de la gestion du secteur aux communautés locales pourrait avoir des résultats tout aussi encourageants pour l'environnement que lorsque la responsabilité incombait aux gouvernements nationaux et encore plus encourageants pour l'amélioration des conditions de subsistance locales (Mahamane et al., 1995; Mahamane et Montagne, 1997).

7.2 Recommandations pour une utilisation plus durable des ressources de la faune

7.2.1 Préambule

1. Il faut reconnaître dès le départ que le problème de la viande de brousse (dans la mesure où on peut en parler d'une façon aussi généralisée) est un problème des États souverains. Les ressortissants de ces États sont souvent sous-représentés dans les débats internationaux actuels et il est logique qu'en conséquence, les intérêts nationaux de ces États d'accueil soient aussi sous-représentés. Une des problèmes de cette situation est que dans plusieurs cas, le gouvernement ne représente pas adéquatement les intérêts des parties prenantes locales. L'exemple de la gestion du bois d'œuvre et des ressources minières le démontre. Il est donc nécessaire de passer outre le gouvernement et de faire participer la société civile.
2. Il existe un problème immense et difficile à résoudre. En effet, la question a toujours été traitée dans la perspective de la nécessité d'atteindre la durabilité à court terme en imposant en toute urgence des mesures de réglementation rigoureuses. Ces mesures n'ont jamais été très efficaces, pour diverses raisons. « Aider les États d'accueil à mieux gérer une ressource dans des circonstances non propices » au lieu d'établir des objectifs de conservation idéalistes et définis à l'externe pourrait offrir un point de départ plus réaliste pour une stratégie à court terme visant à régler le problème.
3. Il faut renouveler les efforts afin de se réappropriier les enjeux et les champs d'intérêt de la conservation. Cette démarche exigera une plus grande volonté de tenir compte des réalités d'un commerce évalué à plusieurs millions de dollars ainsi que de pratiques culturelles qui favorisent la consommation de la faune.
4. Les mesures de durabilité à court terme peuvent servir à gagner du temps en attendant la mise en œuvre d'un processus politique plus général. Il est inutile de fournir une autre liste de mesures à court terme à appliquer sur le terrain, car la documentation contient déjà les listes de ces mesures ainsi que des analyses complètes

(Bailey, 2000; Bennett et Robinson, 2000; Bowen-Jones et al., 2002, IIED et TRAFFIC, 2002; Mainka et Trivedi, 2002, etc.). Par contre, il est essentiel de souligner que par leur nature, ces recommandations sont propres aux sites et aux conditions, et que les décisions générales prises à partir de ces recommandations seront au mieux inefficaces ou au pire, improductives.

5. Des techniques efficaces de gestion de la faune, comprenant l'établissement de banques de données réunissant d'information existante, le recensement des indicateurs propres aux populations, le suivi des résultats, la modélisation des populations et la planification de la gestion de la faune dans le contexte de la gestion des forêts, peuvent offrir de l'assistance lorsqu'il existe des fonds pour aider à gérer les principales populations de faune.
6. Les parties ont besoin d'évaluer les priorités locales et transfrontières pour la conservation des espèces chassées pour la viande de brousse, par exemple les espèces menacées, les espèces établies sur un territoire limité, les espèces dans des habitats en déclin, etc. Ces espèces doivent faire l'objet de mesures prioritaires par les gouvernements et entre ceux-ci.

7.2.2. Recommandations

7.2.2.1. Au niveau national, dans les États d'accueil de la viande de brousse

1. *Liens avec les politiques nationales* : Il faut en toute urgence « élever le débat sur l'orientation à un niveau supérieur » en accordant plus d'importance aux questions de gouvernance aux niveaux concernés (politiques et mesures législatives, liens avec les priorités en matière d'assistance pour le développement par le biais des documents de stratégie pour la réduction de la pauvreté, etc.) et traiter le commerce de la viande de brousse à fort rapport économique comme un aspect de l'économie nationale et une préoccupation internationale pour le bien-être des animaux.

L'économie de la viande de brousse est invisible, en grande partie. Reconnaître le rôle de la viande de brousse et des autres produits d'animaux dans l'économie locale

est une première étape essentielle à la gestion durable de cette ressource. Inclure de l'information sur la viande de brousse et les produits d'animaux dans les statistiques nationales officielles deviendra la deuxième étape pour mieux comprendre leur rôle dans l'économie d'un pays et leur contribution à la subsistance locale et la sécurité des aliments. La chasse à la viande de brousse et autres produits d'animaux se déroule surtout dans les régions éloignées (régions pionnières) où les institutions nationales ont un pouvoir limité et les lois, lorsqu'elles existent, sont appliquées avec plus de laxisme. La décentralisation (dévolution) peut, dans une certaine mesure, favoriser la participation des groupes locaux à l'élaboration de politiques, la planification et la gestion des ressources locales; les organisations non gouvernementales et les programmes de développement peuvent jouer un rôle positif, mais le règlement des conflits d'intérêt des nombreuses parties prenantes demeure un défi de taille. L'exploitation forestière influence la chasse à la viande de brousse de plusieurs façons : elle donne un meilleur accès aux chasseurs, elle attire un plus grand nombre de peuplements temporaires ou permanents et surtout, elle influe sur les habitats fauniques. La gestion de la faune doit donc être partie intégrante des plans (obligatoires) de gestion des forêts.

2. *Augmenter l'appartenance et les liens avec la réforme de tenure et des droits* : Il faut promouvoir les initiatives pour céder la propriété aux personnes afin de stimuler l'intérêt pour l'utilisation durable des terres et des pratiques de chasse, et garantir les avantages de ces activités (en ce qui a trait aux ententes institutionnelles) aux populations locales.

Une part importante du problème de la viande de brousse est un problème de droits. Les habitants des régions rurales ne possèdent pas les droits relatifs à la ressource dont ils ont besoin pour assurer leur subsistance, dont la faune, ce qui explique leur hésitation à investir dans la gestion de la faune. La faune est un élément d'un vaste actif (la terre et les arbres sont deux autres éléments) qui doit faire partie d'un régime de droits sécurisés. Il faut de

toute urgence des mesures de réforme des systèmes de tenure portant sur toutes ces ressources afin de surmonter le problème des taux d'escompte élevés. La Stratégie de réduction de la pauvreté offre des occasions de faire avancer les changements de droits et de tenure nécessaires pour assurer la saine gestion des ressources rurales, y compris la viande de brousse.

Il faut avoir pour objectif d'améliorer les moyens d'encourager les populations locales à gérer elles-mêmes les ressources locales et les intérêts nationaux (des exemples de programmes ayant réussi à réduire la chasse à des niveaux durables sont proposés dans l'encadré 2). Pour ce faire, il faudra accorder aux utilisateurs locaux le droit exclusif d'utiliser la ressource de façon légitime, c'est-à-dire le droit d'exclure les chasseurs de l'extérieur et les agents de la chasse légale.

3. *Légitimer le débat sur la viande de brousse* : Il n'y aura aucun progrès en matière d'orientation tant que la viande de brousse sera stigmatisée dans le discours public. Il faut en toute urgence éliminer les stéréotypes entourant ce commerce lucratif. Cette aura d'illégalité qui entoure tous les aspects du commerce n'aide pas aux processus d'orientation et nuit à la saine évaluation des exigences de la gestion. Pour légitimer cette activité, il faut :
 - a. Augmenter la visibilité du commerce existant, en tant que mesure préalable nécessaire à en assurer la bonne gestion.
 - b. Intégrer les chiffres sur la consommation de la viande sauvage aux statistiques nationales afin de valoriser la ressource et de lui donner le poids qui lui revient dans les politiques publiques et la planification.
 - c. Présenter une évaluation réaliste et ouverte de la consommation de la viande sauvage et de son rôle dans la subsistance dans les principaux documents d'orientation, plus particulièrement les documents de Stratégie de réduction de la pauvreté, mais aussi les analyses des répercussions sociales et de la pauvreté et autres évaluations des ressources nationales.
 - d. Tenir compte du commerce de la viande sauvage et des activités de chasse dans la planification nationale.

Cette démarche aurait notamment pour effet d'encourager les différentes institutions publiques (les ministères et services gouvernementaux, par exemple) à se réunir afin de discuter de solutions efficaces.

Les démarches pour légaliser une partie du commerce augmenteraient la fiabilité de l'information sur l'organisation de la chaîne des produits de consommation de la viande de brousse. On en sait très peu actuellement sur le potentiel d'une chaîne légale ou l'ajout de valeur à la chaîne des produits de consommation, tant sur ses avantages pour la diversité biologique (les conséquences sur la conservation) que pour le développement (réduction de la pauvreté).

4. *Analyse législative* : Les lois nationales sur la faune et la chasse sont souvent incohérentes et difficilement applicables. Les pratiques bien établies et acceptées à grande échelle peuvent être illégales de plein droit (et faciliter la tâche aux représentants cherchant à imposer un loyer) et les étapes nécessaires à la réalisation de la légalité peuvent être si difficilement applicables qu'elles encouragent les citoyens normalement respectueux des lois à agir dans l'illégalité.

Les États d'accueil sont donc encouragés à réviser leurs lois existantes afin d'y repérer :

- a. La cohérence et l'incohérence de leurs politiques.
- b. Leur aspect pratique et réalisable.
- c. Leur potentiel de discrimination positive pour le commerce : rationalisation et légalisation des éléments présentant le plus faible risque (p. ex., production dans les milieux dérangés et la brousse entourant les fermes, consommation d'espèces de vermine à fort taux de reproduction) et proposition de compromis favorables à une plus grande discrimination et une protection accrue des espèces à risque.
- d. Une approche plus réaliste en matière d'application, qui propose des mesures de réglementation plus conformes à la capacité, et qui accepte les compromis au même titre que les réalités actuelles.
- e. La rationalisation de la loi afin qu'elle corresponde aux pratiques réelles sans abandonner les principales préoccupations

en matière de conservation. Pour ce faire, il faut moins insister sur la différence douteuse entre « l'utilisation aux fins de subsistance » et « l'utilisation commerciale ».

- f. Les liens intersectoriels avec les stratégies pour réduire la pauvreté, les politiques de gestion des forêts, et les stratégies et plans d'action nationaux en matière de diversité biologique, etc.
5. *Aires protégées* : Les aires protégées sont un élément essentiel de toute stratégie sur l'utilisation durable de la faune et du paysage, et les aires protégées de grande superficie seront essentielles à la conservation des animaux de grande taille. Cependant, une approche rationnelle est nécessaire en matière de politiques de protection afin d'accorder plus d'attention et mieux quantifier la priorité des points chauds et des aires de conservation, tout en tenant compte de tous les aspects de la durabilité et de l'harmonisation des politiques sur les aires protégées dans la limite des capacités réelles (ressources humaines et financières). Le fait que les points chauds de la diversité biologique correspondent souvent aux peuplements humains et leurs répercussions ne fait que rendre le défi plus grand.

Une trop grande dépendance pour les aires d'exclusion, sans tenir compte des habitudes de la ressource, ne devrait pas, en surface, offrir le meilleur moyen d'assurer une conservation efficace. On peut affirmer, dans de telles circonstances, qu'en conservant le gibier dans un territoire donné, cette protection rigoureuse a pour effet pervers d'encourager davantage la chasse de la ressource et d'assurer l'échec inévitable de l'exercice. Il faut examiner la question d'un point de vue complètement différent. La gestion des aires protégées doit être liée aux politiques plus générales de l'utilisation des terres, si possible (c.-à-d., pour les espèces non territoriales), par exemple les sources et les puits et/ou les aires de pêche interdite dans les modèles d'aires productives.

6. *Intervention dans la gestion* : Les gouvernements des États d'accueil doivent

trouver des moyens d'établir un lien entre le contrôle du commerce de la viande de brousse et les autres aspects de la gestion des ressources naturelles, afin de profiter des économies de volume d'une entreprise conjointe. Il existe des liens clairs entre cette démarche et les réformes de tenure et législative décrites ci-dessus.

La chasse à la viande de brousse peut être très rentable, surtout lorsque les taux d'extraction ne sont pas durables. Une des principales difficultés consiste à trouver un équilibre entre les bienfaits à court terme et le développement durable sans épuiser complètement les ressources naturelles. La valeur de la faune, tant pour l'économie nationale que l'économie informelle, doit être reconnue à une échelle plus locale.

7. *Le rôle de la science dans les politiques de la faune* : D'importants investissements ont été faits dans les États d'accueil de la viande de brousse afin de mener une étude scientifique sur les populations d'animaux sauvages et les conséquences de leur utilisation. Les liens fréquents et étroits entre cette étude et la défense des intérêts des animaux, qui représente souvent les intérêts de groupes et de représentants de l'extérieur, a amoindri la valeur de cette recherche. Il faut redoubler d'effort afin de distinguer la science de la défense des droits, et de préciser les circonstances dans lesquelles la science est mise à la disposition des décideurs. Il faut un soutien accru afin de mettre plus d'information à la disposition des décideurs nationaux (gouvernementaux et non gouvernementaux) et de réduire leur dépendance envers les organisations de défense des droits représentant des intérêts et ayant un mandat de l'extérieur.
8. *Faire participer le secteur privé* : Les mesures prises pour la conservation des forêts de production ont surtout eu pour objet de réduire les répercussions des concessions d'exploitation forestière et de leur personnel. Ces efforts sont louables, à plusieurs points de vue, mais à ce jour, ils se sont plutôt limités à l'examen des conséquences sur la subsistance et le mieux-être des populations locales. L'élaboration de politiques doit aller au-delà des intérêts des entreprises d'exploitation forestière

et des organisations externes de bonne réputation, et encourager la participation des citoyens à un niveau plus élevé.

9. *Planification publique* : Il faut redoubler d'effort pour intégrer les questions relatives à la conservation à l'ordre du jour de la planification pour le développement afin d'atténuer les pressions sur la faune en offrant un plus vaste éventail de possibilités aux populations qui ont toujours vécu de la chasse et du commerce de la viande de brousse. Les occasions de s'assurer un revenu doivent être présentées dans un contexte qui attirera les gens qui se seraient autrement consacrés à la chasse et au commerce de la viande de brousse.

Les politiques de réduction de la pauvreté peuvent être aussi importantes que l'élaboration d'un cadre législatif pour la chasse. Ces politiques pourraient (devraient) comprendre l'établissement de droits de tenure et d'utilisation des terres, le développement d'autres sources de protéines, et la participation des communautés autochtones et locales à la planification de l'utilisation de la terre et la gestion des ressources naturelles, l'élevage d'animaux à petite échelle (investissement, dispositions de tenure de terres sécurisées, cultures pour l'alimentation et le fourrage). Cependant, les terres requises pour un tel développement créeraient inévitablement une pression supplémentaire sur les forêts tropicales. L'élevage d'espèces sauvages semble plutôt difficile, mais il existe des exemples encourageants de ranchs d'ongulés des savanes, de fermes de crocodiles, de fermes de papillons, etc.

10. *Processus d'apprentissage* : Il faut redoubler d'effort afin d'examiner les expériences des autres secteurs et les améliorer, et y trouver des modèles et des idées qui pourraient améliorer la gestion du commerce de la viande de brousse. Les secteurs de la pêche en mer [l'expérience de la pêche à la morue de l'Atlantique Nord, etc.], l'industrie pharmaceutique, les herbes médicinales et autres, sont des secteurs qui se prêteraient bien à cet exercice.
11. *Substitutions et autres mesures palliatives* : Il faut changer la façon de penser et s'éloigner

des mesures palliatives visant à atténuer les effets de la chasse aux animaux sauvages tout en dérangeant le moins possible le statu quo (p. ex., élevage en captivité de gibier, programme d'élevage du bétail destiné à remplacer les sources existantes de protéines animales, projets intégrés de conservation et de développement), afin d'adopter des mesures plus radicales pour améliorer la gestion et la gouvernance. À l'heure actuelle, les restrictions associées au pouvoir d'achat limitent énormément l'impact positif des programmes visant à détourner les populations locales de leur consommation d'animaux sauvages.

7.2.2.2 Au niveau international :

1. *Le besoin d'une appartenance nationale* : La communauté européenne est invitée à soutenir davantage les États d'accueil afin que le problème de la viande de brousse soit efficacement reconnu au niveau national d'une façon qui offre de grands avantages nationaux. Ce processus est actuellement en cours pour les profils de pays du Groupe de travail de la CITES sur l'application du programme des grands singes, et pourrait aider à développer ce sentiment d'appartenance en aidant les pays à déterminer ou à identifier les principaux enjeux du commerce de la viande sauvage.
2. *Processus démocratique* : Les gouvernements d'accueil ont besoin de soutien afin d'ouvrir le débat national sur la gestion de la faune et de l'intégrer au processus démocratique.
3. *Processus de politique* : Les partenaires internationaux doivent chercher à s'assurer que les questions pertinentes relatives à la faune sont intégrées convenablement aux processus d'orientation internationaux, par exemple les stratégies de réduction de la pauvreté.
4. *Relations commerciales* : Il faut accorder plus d'attention aux conséquences sur la conservation des conditions défavorables du commerce entre les pays riches et les pays en développement. La politique internationale sur les pêches et les accords de permis de pêche, qui présentent les preuves d'un lien possible avec le niveau

de consommation de viande de brousse, est un exemple. En supposant que ces preuves puissent être confirmées, la manipulation des structures commerciales internationales relatives aux pêches marines pourrait offrir un autre moyen d'influencer positivement le commerce de la viande de brousse.

5. *Commerce international de la faune* : Le potentiel du volet exportation à fort rapport économique d'un commerce segmenté de viande de brousse de devenir une force pour la rationalisation du commerce et un moyen de donner une plus grande valeur aux maillons inférieurs de la chaîne des produits de consommation de viande de brousse suscite un certain intérêt au niveau international. À l'heure actuelle, il n'existe tout simplement pas de voies d'exportation légitimes de la viande sauvage dans la plupart des grands États d'accueil, une situation qui pourrait encourager l'illégalité.

Il sera toujours difficile de contrôler la chasse à la viande de brousse et autres produits d'animaux, même si on y consacre de fortes sommes, un personnel formé et de l'équipement. Le contrôle de la chasse doit profiter du plein appui des communautés locales qui ont intérêt à protéger leurs ressources. Le contrôle du commerce, tant au niveau national qu'international, peut être un moyen possible de réduire la pression de chasse sur les espèces sauvages. La CITES contrôle la réglementation internationale avec un succès raisonnable, et le commerce d'animaux ou de produits d'animaux (certifiés) a contribué dans certains cas au développement durable des communautés autochtones et locales. Le commerce local et national est moins réglementé, mais peut offrir des possibilités (p. ex., en créant des revenus d'impôt). Malheureusement, dans certains cas, seules quelques personnes puissantes en tirent un revenu.

Le contrôle de la demande pour la viande de brousse et autres produits d'animaux est aussi un problème complexe. La demande n'est que partiellement dictée par le prix (prix élevé/faible demande, et changement vers d'autres produits). La demande est aussi une question de tradition, de statut et de présumés pouvoirs secrets associés à la viande de brousse et autres parties d'animaux. En général, il est possible de stimuler un changement dans

la demande de viande de brousse lorsque les produits de remplacement à faible coût sont abondants (p. ex., remplacer la viande de brousse par des animaux ou du poisson d'élevage). On ne sait pas trop encore dans quelle mesure des produits de remplacement sont possibles pour une consommation qui ne dépend pas du prix, mais qui est plutôt fondée sur les pouvoirs surnaturels associés à la viande de brousse et autres produits d'animaux (p. ex., les comprimés de Viagra au lieu de viande de gorille et de cornes de rhinocéros). L'éducation des peuples dans les régions du monde où ces croyances existent pourrait jouer un rôle déterminant dans la réduction de la demande pour des parties d'animaux, surtout lorsque les espèces sont menacées.

6. *Contexte des politiques internationales* : De façon générale, les politiques internationales gagneraient à moins s'intéresser aux mesures restrictives et répressives dans les États d'accueil de la viande de brousse et à mettre davantage l'accent sur les mesures d'encouragement positives nécessaires à une meilleure gestion des ressources sauvages.

Il n'existe pas de solutions universelles au problème de la chasse non durable de la viande de brousse dans les forêts tropicales. Les mesures doivent être propres au pays, au site et au contexte, fondées sur des connaissances détaillées des habitudes de chasse et de l'écologie des espèces chassées, et adaptées aux conditions culturelles, socioéconomiques et politiques locales. Toutefois, les mesures de gestion générale peuvent prévoir un mécanisme de suivi et de rétroaction, un processus itératif pour assurer que la gestion atteint son objectif de protéger la durabilité de la chasse et la subsistance des communautés locales. Certains principes doivent entrer en ligne de compte pour réaliser la durabilité de la chasse de la viande de brousse. Voici des idées de principes :

- S'assurer qu'il y a un lien entre la recherche et la pratique.
- Atténuer la tension possible entre les objectifs de subsistance et de conservation.
- Analyser les conséquences d'une intervention possible sur la subsistance sur toutes les parties prenantes.
- Analyser les autres modèles des autres secteurs.
- Reconnaître les points d'entrée les plus appropriés.
- Employer des méthodes comprenant plusieurs approches pour régler un problème en faisant participer différentes parties prenantes.
- Reconnaître l'importance relative limitée des dimensions internationales du commerce de la viande de brousse.

8. Bibliographie

Anstey, S. 1991. Wildlife utilization in Liberia. Wildlife survey report. World Wildlife Fund and Liberian Forestry Development Authority, Gland, Switzerland.

Asibey, E.A.O. and Child, G. 1991 Wildlife management for rural development in sub-Saharan Africa. *Nature et Faune* 7: 36-47.

Aunger, R. 1992. An ethnography of variation: food avoidance among horticulturalists and foragers in the Ituri forest, Zaire. PhD, University of California, Los Angeles.

Auzel, P. 2001. Les villes en forêt : impact de l'exploitation forestière sur la gestion coutumière des ressources naturelles. *In* La forêt des hommes : Terroirs villageois en forêt tropicale africaine. (Ed. Delvingt W.), pp. 235-251. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Auzel, P. and Wilkie, D.S. 2000. Wildlife Use in Northern Congo: Hunting in a Commercial Logging Concession. *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 413-426. New York: Columbia University Press.

Aviram, R., Bass, M. and Parker, K. 2003. Extracting Hope for Bushmeat: Case studies of oil, gas, mining and logging industry efforts for improved wildlife management. *In* Uncertain Future: the Bushmeat Crisis in Africa, Bushmeat Crisis Task Force, 57pp.

Bahuchet, S. and Ioveva K. 1999. De la forêt au marché : le commerce de gibier au sud Cameroun. *In* L'homme et la forêt tropicale (Eds S. Bahuchet, D. Bley, H. Pagezy and N. Vernazza-Licht), pp. 533-558. Travaux Société Ecologie Humaine, Paris.

Bailey, N. 2000. Global and Historical Perspectives on Market Hunting: Implications for the African Bushmeat Crisis. Sustainable Development and Conservation Biology, University of Maryland and Bushmeat Crisis Task Force, Silver Spring, Maryland.

Bailey, R.C. and Peacock, N.R. 1988. Efe pygmies of northeast Zaire: subsistence strategies in the Ituri forest. *In* Uncertainty in the Food Supply (Eds I. de Garine and G.A. Harrison), pp. 88-117. Cambridge University Press, Cambridge.

Bennett, B.C. 2002. Forest products and traditional peoples: Economic, biological, and cultural considerations. *Natural Resources Forum* 26 (4): 293-301.

Bennett, E.L. and Robinson, J.G. 2000. Hunting of Wildlife in Tropical Forests. Implications for Biodiversity and Forest Peoples. Biodiversity Series, Impact Studies, Paper no 76, The World Bank Environment Department, Washington D.C.

Bennett, E.L. and Rao, M. 2002. Wild meat consumption in Asian tropical forest countries: is this a glimpse of the future for Africa? *In* Links between Biodiversity, Conservation, Livelihoods and Food Security: The Sustainable Use of Wild Species for Meat (Eds Mainka, S. and Trivedi, M.), pp. 39-44, IUCN.

Bodmer, R.E., Fang, T.G. and Moya, L. 1994. Managing wildlife to conserve Amazonian forests: population biology and economic considerations of game hunting. *Biological Conservation* 67: 29-35.

Bodmer, R.E., Eisenberg, J.F. and Redford, K.H., 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. *Conservation Biology* 11 (2): 460-466.

Bowen-Jones, E., Brown, D. and Robinson E. 2002. Assessment of the solution-orientated research needed to promote a more sustainable Bushmeat Trade in Central and West Africa. Report for the DEFRA (ex-DETR) Wildlife & Countryside Directorate. Fauna & Flora International, National Resource Institute, ODI, DEFRA.

- Brashares, J. S., Arcese, P., Sam, M. K., Coppolillo, P. B., Sinclair, A. R. E. and Balmford, A. 2004. Bushmeat Hunting, Wildlife Declines, and Fish Supply in West Africa. *Science* 306: 1180-1183 (in Reports)
- Broad, S. 2001. The nature and extent of legal and illegal trade in wildlife. Paper presented at the seminar on Wildlife Trade Regulation and Enforcement. Cambridge, TRAFFIC International and Africa Resources Trust.
- Brown, J. H., Whitham, T.G. Ernest, S.K.M. and Gehring, C.A. 2001a. Complex species interactions and the dynamics of ecological systems: long-term experiments. *Science* 293: 643–650.
- Brown, D. and Williams, A. 2003. The case for bushmeat as a component of development policy: issues and challenges. *International Forestry Review* 5 (2): 148-155.
- Bulte, E. 2003. Open access harvesting of wildlife: the poaching pit and conservation of endangered species. *Agricultural Economics* 28: 27–37.
- Caspary, H.U. 1999. Utilisation de la faune sauvage en Côte d'Ivoire et Afrique de l'Ouest. Potentiels et contraintes pour la coopération au développement. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.
- Chardonnet, P. 1995. Faune sauvage africaine. La ressource oubliée. Tomes 1 et 2. Luxembourg.
- Chardonnet, P., Fritz, H., Zorzi, N. and Feron, E. 1995. Current importance of traditional hunting and major contrasts in wild meat consumption in sub-Saharan Africa. *In* Integrating people and wildlife for a sustainable future (Eds J.A. Bissonette and Krausman, P.R.), pp. 304-307. Bethesda, Maryland: The Wildlife Society.
- Chiarello, A.G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation* 89: 71-82.
- Cochrane, K.L. 2000. Reconciling sustainability, economic efficiency and equity in fisheries: the one that got away? *Fish and Fisheries* 1: 3-21.
- Cowlishaw, G., Mendelson S., and Rowcliffe, J.M. 2004. The Bushmeat Commodity Chain: patterns of trade and sustainability in a mature urban market in West Africa. Wildlife Policy Briefing no 7, ODI, London.
- Cullen, L., Bodmer, R.E. and Valladares, C. 2000. Effects of hunting in habitat fragments of the Atlantic forests, Brazil. *Biological Conservation* 95: 49-56.
- Damania, R. and Bulte, E. H. 2007. The economics of wildlife farming and endangered species conservation. *Ecological economics* 62: 461–472.
- Davies, G. 2002. Bushmeat and international development. *Conservation Biology* 16: 587-589.
- De Foliart, G. 1992. Insects as human food. *Crop Protection* (11) 5: 395-399.
- De Merode, E., Homewood, K. and Cowlishaw, G. 2003. Wild resources and livelihoods of poor households in Democratic Republic of Congo. Wildlife Policy Briefing no.1. ODI.
- De Merode, E., Homewood, K. and Cowlishaw, G. (in press) The Value of Bushmeat and other Wild Foods to Rural Households Living in Extreme Poverty in Democratic Republic of Congo. *Biological Conservation*.
- Delvingt, W. 1997. La Chasse Villageoise Synthèse régionale des études réalisées durant la première phase du Programme ECOFAC au Cameroun, au Congo et en République Centrafricaine. ECOFAC/AGRECO-CTFT, Bruxelles, Belgique.

Delvingt, W., Dethier, M., Auzel, P. and Jeanmart, P. 2001. La chasse villageoise Badjoué, gestion coutumière durable ou pillage de la ressource gibier ? *In* La forêt des hommes : Terroirs villageois en forêt tropicale africaine (Ed. Delvingt W.), pp. 65-92. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Dethier, M., 1995. Etude chasse. Rapport ECOFAC, Composante Cameroun, AGRECO-CTFT, Bruxelles.

De Wachter, P. 2001. L'agriculture itinérante sur brûlis, base de l'économie Badjoué. *In* La forêt des hommes: Terroirs villageois en forêt tropicale africaine (Ed. Delvingt W.), pp. 15-42. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Dounias, E. 1993. Dynamiques et gestion différentielles du système de production à dominante agricole des Mvae du sud Cameroun forestier. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.

Dounias, E. 1999. Le câble pris au piège de la conservation. Technologie du piégeage et production cynégétique chez les Mvae du sud Cameroun forestier. *In* L'homme et la forêt tropicale (Eds S. Bahuchet, D. Bley, H. Pagezy and N. Vernazza-Licht), pp. 281-300. Travaux Société Ecologie Humaine, Paris.

Dounias, E. 2004. Edible weevil larvae: A pest for palm trees but a delicacy for city dwellers. *In* Riches of the forest: For health, life and spirit in Africa (Eds C. López & P. Shanley), pp. 10-12. Center for International Forestry Research, Bogor.

Eltringham, S.K. 1984. Wildlife Resources and Economic Development. John Wiley & Sons Ltd, Norwich.

Eves, H.E. and Ruggiero, R.G. 2002. Antelopes in Africa: bushmeat, game meat and wild meat – a question of sustainability. *In* Links between Biodiversity Conservation, Livelihoods and Food Security. The sustainable use of wild species for meat. (Eds Mainka, S., and Trivedi, M.), pp. 73-84. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 24, IUCN, Gland.

Fa, J.E. 2000. Hunted Animals in Bioko, West Africa: Sustainability and Future. *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 168-198. New York: Columbia University Press.

Fa, J.E., Juste, J., Perez del Val, J. and Castroviejo, J. 1995. Impact of Market Hunting on Mammal Species in Equatorial Guinea. *Conservation Biology* 9: 1107-1115.

Fa, J.E. and Garcia Yuste, J.E. 2001. Commercial bushmeat hunting in the Monte Mitra forest, Equatorial Guinea: extent and impact. *Animal Biodiversity and Conservation* 24 (1): 31-52.

Fa, J.E., Currie, D. and Meeuwig, J. 2002. Bushmeat and food security in the Congo Basin: linkages between wildlife and people's future. *Environmental Conservation* 30: 71-78.

Fa, J.E., Peres, C.A. and Meeuwig, J. 2002. Bushmeat exploitation in tropical forests: an international comparison. *Conservation Biology* 16 (1): 232-237.

Fargeot, C. 2003. La chasse et le commerce de la venaison en Afrique centrale. DEA ESSOR. Université de Toulouse Le Mirail, Toulouse, France.

Fargeot, C. and Diéval, S. 2000. La consommation de gibier à Bangui, quelques données économiques et biologiques. *Canopée* 18: 5-7.

Feer, F., 1993. The potential for sustainable hunting and rearing of game in tropical forests. *In* Tropical Forests, People and Food: Biocultural Interactions and Applications to Development (Eds C.M. Hladik, A. Hladik, O.F. Linares, H. Pagezy, A. Semple and M. Hadley), pp. 691-708. UNESCO, Paris.

Fimbel, C., Curran, B. and Usongo, L. 2000. Enhancing the Sustainability of Duiker Hunting Through Community Participation and Controlled Access in the Lobéké Region of South-eastern Cameroon. *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 356-374. New York: Columbia University Press.

FitzGibbon, C.D., Mogaka, H. and Fanshawe, J.H. 2000. Threatened Mammals, Subsistence Harvesting and High Human Population Densities: a Recipe for Disaster? *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 154-167. New York: Columbia University Press.

Froment, A., de Garine, I., Binam Bikoi, Ch. and Loung, J.F. (eds), 1996. Bien Manger et Bien Vivre : Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale : du biologique au social. L'Harmattan-ORSTOM, Paris.

Gally, M., and Jeanmart, P. 1996. Etude de la chasse villageoise en forêt dense humide d'Afrique Centrale. Mémoire de fin d'étude. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Gembloux.

Gascon, C., and Lovejoy, T.E., Bierregaard, R.O., Malcolm, J.R., Stouffer, P.C., Vasconcelos, H.L., Laurance, W.F., Zimmerman, B., Tocher, M. and Borges, S. 1999. Matrix habitat and species richness in tropical forest remnants. *Biological Conservation* 91: 223-229

Hart, J. 2000. Impact and Sustainability of Indigenous Hunting in the Ituri Forest, Congo-Zaire: a Comparison of Unhunted and Hunted Duiker Populations. *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 106-153. New York: Columbia University Press.

Hill, K. and Padwe, J. 2000. Sustainability of Ache Hunting in the Mbaracayu Reserve, Paraguay. *In* Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 79-105. New York: Columbia University Press.

Hill, K., McMillan, G. and Farina, R. 2003. Hunting-related changes in game encounter rates from 1994 to 2001 in the Mbaracayu Reserve, Paraguay. *Conservation biology* 17 (5): 1312-1323.

Hladick, C.M., Bahuchet, S. and de Garine, I. (eds), 1989. Se nourrir en forêt équatoriale. UNESCO-CNRS, Paris.

Hladik, C.M., Hladik, A., Pagezy, H. Linares, O. F., Koppert, G.J.A. and Froment, A. (eds.), 1996. L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I : Les ressources alimentaires : production et consommation ; Volume II : Bases culturelles des choix alimentaires et stratégies de développement. UNESCO, Paris.

Hofmann, T., Ellenberg, H. and Roth, H.H. 1999. Bushmeat: A natural resource of the moist forest regions of West Africa. With particular consideration of two duiker species in Côte d'Ivoire and Ghana. Tropenökologisches Begleitprogramm (TÖB) publication F-V/7e. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.

Hurtado-Gonzales, J.L. and Bodmer, R.E. 2004. Assessing the sustainability of brocket deer hunting in the Tamshiyacu-Tahuayo Communal Reserve, northeastern Peru. *Biological Conservation* 116: 1-7.

Hutton, J. and Dickson, B. 2002. Conservation out of exploitation: a silk purse out of a sow's ear? *In* Conservation of Exploited Species (Eds Reynolds, J.D.; Mace, G.E.; Redford, K.H. and Robinson, J.G.). Cambridge University Press.

Inamdar, A., Brown, D. and Cobb, S. 1999. What's special about wildlife management in forests ? Concepts and models of rights-based management, with recent evidence from West-Central Africa. *Natural Resource Perspectives* no 44, ODI, London.

International Institute for Environment and Development (IIED) and TRAFFIC. 2002. Making a Killing or Making a Living? Wildlife trade, trade controls and rural livelihoods. Biodiversity and Livelihoods Issues No.6, London.

Infield, M. 1998. Hunting, Trapping, and Fishing in Villages Within and on the Periphery of the Korup National Park. Gland, Switzerland, World Wide Fund for Nature.

Jenkins, C. and Milton, K. 1996. Ressources alimentaires et mode de vie des Hagahai de Papouasie-Nouvelle-Guinée. In L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I, Les ressources alimentaires : production et consommation. (Eds C.M. Hladik, A. Hladik., H. Pagezy, O. F. Linares, G.J.A. Koppert and A. Froment), pp. 463-476. UNESCO. Paris.

Kaskija, L. 2002. Claiming the forest: Punan local histories and recent developments in Bulungan, East Kalimantan. Bogor, Indonesia, CIFOR. 118 pp.

Koppert, G., Dounias, E., Froment, A. and Pasquet, P. 1996. Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola. In L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I, Les ressources alimentaires : production et consommation. (Eds C.M. Hladik, A. Hladik., H. Pagezy, O. F. Linares, G.J.A. Koppert et A. Froment), pp. 477-496. UNESCO. Paris.

Koster, S.M. and Hart, J.A. 1988. Methods of estimating ungulate populations in tropical forests. African Journal of Ecology 26: 117-126

Lahm, S.A., 2001. Hunting and wildlife in Northeastern Gabon. Why conservation should extend beyond protected areas. In African rain forest ecology and conservation. An interdisciplinary perspective (Eds W. Weber, L. J. T. White, A. Vedder and L. Naughton-Treves), pp. 344-354. New Haven, Yale University press, .

Laurance, W.F, Vasconcelos, H.L. and Lovejoy, T.E. 2000. Forest loss and fragmentation in the Amazon: implications for wildlife conservation. Oryx 34: 39-45.

Lee, R.J. 2000. Impact of Subsistence Hunting in North Sulawesi, Indonesia and Conservation Options. In Hunting for Sustainability in Tropical Forests (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 455-472. New York: Columbia University Press.

Leroy, E.M., Rouquet, P., Formenty, P., Souquière, S., Kilbourne, A., Froment, J.-M., Bermejo, M., Smit, S., Karesh, W., Swanepoel, R., Zaki, S.R. and Rollin, P.E. 2004. Multiple Ebola Virus Transmission Events and Rapid Decline of Central African Wildlife. Science 303: 387-390.

Linares, O.F. 1976. Garden hunting in the American tropics. Human Ecology 4: 331-349.

Madhusudan, M.D. and Karanth, K.U. 2000. Hunting for an Answer: Is Local Hunting Compatible with Large Mammal Conservation in India? In Hunting for Sustainability in Tropical Forests, (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 339-355. New York: Columbia University Press.

Mahamane, L.E., Montagne, P., Bertrand, A. and Babin, D. 1995. La création de nouveaux communs comme outils de développement rural local: l'exemple des marchés ruraux de bois-énergie au Niger. 5th Annual Common Property Conference «Reinventing the Commons» ASCP, Bobo Dioulasso.

Mahamane, L.E. and Montagne, P. 1997. Les grands axes stratégiques du Projet Energie II. In Fonctionnement et gestion des écosystèmes forestiers contractés sahéliens (Eds d'Herbès, J.-M.; Ambouta, J.M.K. et Peltier, R.) pp. 155-167.

Mainka, S. and Trivedi M. (Eds.) 2002. Links between Biodiversity Conservation, Livelihoods and Food Security. The sustainable use of wild species for meat. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 24, IUCN, Gland.

Maisels, F., Keming, E., Kemei, M. and Toh., C. 2001. The extirpation of large mammals and implications for montane forest conservation: the case of the Kilum-Ijim Forest, North- west Province, Cameroon. *Oryx* 35: 322-331.

Marconi, S., Manzi, P., Pizzoferrato, L., Buscardo, E., Cerda, H., Hernandez, D.L., Paoletti, M.G. 2002. Nutritional Evaluation of Terrestrial Invertebrates as Traditional Food in Amazonia. *Biotropica* 34 (2): 273-280

Mayaux, P., Bartholomé, E., Fritz, S. and Belward, A. 2004. A new land-cover map of Africa for the year 2000. *Journal of Biogeography* 31: 861-877.

Mena, P.V., Stallings, J.R., Regalado, J.B. and Cueva, R.L. 2000. The Sustainability of Current Hunting Practices by the Huaorani. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 57-78. New York: Columbia University Press.

Milner-Gulland, E.J. and Resit Akçakaya, H. 2001. Sustainability indices for exploited populations. *Trends in Ecology & Evolution* 16 (12): 686-692.

Morgan Ernest, S.K. and Brown, J.H. 2001. Delayed Compensation for Missing Keystone Species by Colonization. *Science* 292: 101-104.

Murray. M. 2003. Overkill and Sustainable Use. *Science* 299: 1851-1853.

Naughton-Treves, L., Mena, J.L., Treves, A., Alvarez, N. and Radeloff, V.C. 2003. Wildlife survival beyond park boundaries: the impact of slash-and -burn agriculture and hunting on mammals in Tambopata, Peru. *Conservation Biology* 17 (4): 1106-1117.

Neumann, R.P. and Hirsch, E. 2000. Commercialisation of non-timber forest products: review and analysis of research. CIFOR, Bogor.

Noss, A. J. 1995. Duikers, cables and nets: The cultural ecology of hunting in a Central African Forest. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville.

Noss, A.J. 1998. The impacts of cable snare hunting on wildlife populations in the forests of the Central African Republic. *Conservation Biology* 12: 390-397.

Noss, A.J. 2000. Cable Snares and Nets in the Central African Republic. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 282-304. New York: Columbia University Press.

Novaro, A. Redford, K. and Bodmer, R.E. 2000. Effect of hunting in source-sink systems in the neotropics. *Conservation Biology* 14(3): 713-721.

Nsosso, D. 2003. Gestion de la faune sauvage dans les concessions forestières : étude de cas, les UFA CIB de Kabo et de Pokola dans l'écosystème forestier de la Sangha en République du Congo. Paper for the 3rd International Wildlife Management Congress, Christchurch, New Zealand.

Ntiamoa-Baidu, Y, 1997. Wildlife and food security in Africa. FAO Conservation Guide 33. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.

- O'Brien, T.G. and Kinnaird, M.F. 2000. Differential Vulnerability of Large Birds and Mammals to Hunting in North Sulawesi, Indonesia and the Outlook for the Future. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 199-213. New York: Columbia University Press.
- Pagezy, H. 1996. Importance des ressources naturelles dans l'alimentation du jeune enfant en forêt tropicale inondée. *In* *L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I, Les ressources alimentaires : production et consommation.* (Eds C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O. F. Linares, G.J.A. Koppert and A. Froment), pp. 569-588. UNESCO. Paris.
- Pasquet, P. and Koppert, G.J.A. 1996. Budget-temps et dépense énergétique chez les essarteurs forestiers du Cameroun. *In* *L'alimentation en forêt tropicale, interactions bioculturelles et perspectives de développement. Volume I, Les ressources alimentaires : production et consommation.* (eds C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O. F. Linares, G.J.A. Koppert and A. Froment), pp. 497-510, UNESCO. Paris.
- Peres, C.A. 2000. Evaluating the Impact and Sustainability of Subsistence Hunting at Multiple Amazonian Forest Sites. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 31-56. New York: Columbia University Press.
- Peres, C.A. 2001. Synergistic Effects of subsistence hunting and habitat fragmentation on Amazonian forest vertebrates. *Conservation Biology* 15 (6): 1490-1505.
- Peterson, J.T. 1981. Game, farming, and interethnic relations in northeastern Luzon, Phillipines. *Human Ecology* 9: 1-22.
- Posey, D. 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems* 3: 139-158.
- Posewitz, J. 1994. *Beyond fair chase: The Ethics and Tradition of Hunting.* Helena, MT: Falcon Press
- Richard-Hansen, C. and Hansen, E. 1998. Gestion de la chasse en forêt tropicale amazonienne. *JATBA, Revue d'Ethnobiologie* 40 (1-2): 541-558.
- Robinson, J.G. 1996. Hunting wildlife in forest patches: an ephemeral resource. *In* *Forest patches in tropical landscapes* (Eds J. Schellas and R. Greenberg), pp. 111-130, Island Press, London.
- Robinson, J.G. 2000. Calculating Maximum Sustainable Harvests and Percentage Offtakes. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 521-524. New York: Columbia University Press.
- Robinson, J.G. and Redford, K.H. 1991. Sustainable harvest of neotropical forest mammals. *In* *Neotropical wildlife use and conservation* (Eds J.G. Robinson et Redford, K.H.), pp. 415-429. Chicago: University of Chicago Press.
- Robinson, J.G. and Redford, K.H. 1994. Measuring the Sustainability of Hunting in Tropical Forests. *Oryx* 28: 249-256.
- Robinson, J.G. and Bennett, E.L. 2000. *Hunting for Sustainability in Tropical Forests.* Columbia University Press.
- Robinson, J.G. and Bennett, E.L. 2000. Carrying Capacity Limits to Sustainable Hunting in Tropical Forests. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 13-30. New York: Columbia University Press.
- Robinson, J.G., Redford, K.H. and Bennett, E.L. 1999. Wildlife Harvest in Logged Tropical Forests. *Science* 284 (5414): 595-596.

Salas, L. A. and Kim, J.B. 2002. Spatial factors and stochasticity in the evaluation of sustainable hunting of tapirs. *Conservation Biology* 16 (1): 86-96.

Scoones, I., Melnyk, M. and Pretty, J. 1992. The hidden harvest: wild foods and agricultural systems: a literature review and annotated bibliography. IIED, SIDA and WWF, London, UK and Gland, Switzerland.

Sheil, D., and Salim, A. 2004. Forest Tree Persistence, Elephants and Stem Scars. *Biotropica* 36 (4): 505-521

Slade, N.A., Gomulkiewicz, R. and Alexander, H.M. 1998. Alternatives to Robinson and Redford's method for assessing overharvest from incomplete demographic data. *Conservation Biology* 12: 148-155.

Stearman, A.M. 2000. A Pound of Flesh. Social Change and Modernization as Factors in Hunting Sustainability among Neotropical Indigenous Societies. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*, (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 233-250. New York: Columbia University Press.

Struhsaker, T.T. 2001. Unsustainable Hunting in Tropical Forests. *Trends in Ecology and Evolution* 16 (3): 163-164.

Takforyan, A. 2001. Chasse villageoise et gestion locale de la faune sauvage en Afrique. Une étude de cas dans une forêt de l'Est-Cameroun. EHESS. Paris, France.

Thibault, M. and Blaney, S. 2003. The oil industry as an underlying factor in the bushmeat crisis in Central Africa. *Conservation Biology* 17 (6): 1807-1813.

Tratado de Cooperacion Amazonica (TCA). 1995. Uso y Conservacion de la Fauna Silvestre en la Amazonia. Lima, Peru: Tratado de Cooperacion Amazonica.

Tutin, C., Porteous, I., Wilkie, D. and Nasi, R. 2001. Comment minimiser l'impact de l'exploitation forestière sur la faune dans le bassin du Congo. Dossiers de l'ADIE, Série Forêt, No 1, Libreville. 36 pp.

Townsend, W. 2000. The Sustainability of Subsistence Hunting by the Sirionó Indians of Bolivia. *In* *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds J.G. Robinson and E.L. Bennett), pp. 267-281. New York: Columbia University Press.

Vantomme, P., Göhler, D. and N'Deckere-Ziangba, F. 2004. Contribution of forest insects to food security and forest conservation: The example of caterpillars in Central Africa. *Wildlife Policy Briefing no 3*, ODI, London

Walsh, P.D., Abernethy, K.A., Bermejo, M., Beyers, R., De Wachter, P., Ella Akou, M., Huijbregts, B., Idiata Mambounga, D., Kamdem Toham, A., Kilbourn, A.M., Lahm, S.A., Latour, S., Maisels, F., Mbina, C., Mihindou, Y., Ndong Obiang, S., Ntsame Effa, E., Starkey, M.P., Telfer, P., Thibault, M., Tutin, C.E. G., White, L.J.T. and Wilkie, D.S. 2003. Catastrophic ape decline in western equatorial Africa. *Nature* 422: 611-614

Watson, I., and Brashares, J. 2004. The bushmeat trade and fishing licence agreements in West Africa. *Wildlife Policy Briefings no 4*, ODI, London.

Webb, G.J.W. 1994. Criteria for the Sustainable Use of Wildlife. A paper presented in the Workshop: Sustainable Use of Living Natural Resources (20-21 January 1994) held in conjunction with the 19th General Assembly of IUCN - The World Conservation Union, Buenos Aires, Argentina.

Wilkie, D.S. and Finn, J.T. 1990. Slash-burn cultivation and mammal abundance in the Ituri forest (Zaire). *Biotropica* 22 (1): 90-99

Wilkie, D.S. and Carpenter, J.F. 1999. Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation* 8: 927–955

World Health Organization. 1985. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Technical Report Series 724, Geneva

Wright, S.J. 2003. The myriad consequences of hunting for vertebrates and plants in tropical forests. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6: 73–86

Yadji Bello, I.L. 2003. Study on Wildlife Legislation and Policies in Central African Countries. Final Report for the CITES Bushmeat Working Group and IUCN.

Young, G. 1970. *Tracks of an Intruder*. New York: Winchester Press