

Aurélie Binot¹
 Vincent Castel²
 Alexandre Caron¹

¹ Centre de coopération internationale
 en recherche agronomique
 pour le développement (Cirad),
 Département Élevage et médecine vétérinaire
 tropicale (EMVT),
 Unité de recherche « Gestion intégrée
 de la faune »,
 Campus international de Baillarguet
 (TA30/E),
 34398 Montpellier cedex 5
 <aurelie.binot@cirad.fr>
 <anorac@hotmail.com>

² Animal Production and Health Division,
 Food and Agriculture Organisation (FAO),
 Viale delle Terme di Caracalla,
 00100 Rome
 Italie
 <Vincent.Castel@FAO.org>

L'interface faune-bétail en Afrique subsaharienne

Résumé

Dans les pays africains, on observe une opposition basique entre aires à vocation de production (incluant les parcours d'élevage) et aires à vocation de protection de l'environnement (aires protégées, parcs nationaux, réserves, etc.) y compris leurs zones d'influence. Les actions de gestion des ressources naturelles s'intègrent dans le cadre d'une réflexion allant dans le sens d'un aménagement du territoire qui englobe conservation et développement local, impliquant au maximum les acteurs locaux. Paradoxalement, même si l'on a cherché à afficher une intégration des logiques conservation *versus* développement, les enjeux qu'elles soulèvent sur le terrain s'avèrent dans bien des cas contradictoires et nombre de programmes d'actions n'arrivent pas à conjuguer les impératifs de conservation et de développement autour des espaces partagés entre bétail et faune sauvage. Cet article passe en revue certaines initiatives d'intégration conservation/développement en se focalisant sur les interactions entre les systèmes d'élevage et les « systèmes de conservation » (programmes/projets/politiques) en Afrique subsaharienne. Nous proposons de centrer les débats sur les aspects économiques, sanitaires et sociopolitiques des interactions faune/bétail, avec trois entrées thématiques : i) la valorisation économique des ressources de la biodiversité par les éleveurs ; ii) la gestion des risques sanitaires à l'interface faune/bétail ; et iii) les enjeux sociopolitiques à l'interface sociétés pastorales/actions de conservation de la biodiversité.

Mots clés : biodiversité, faune sauvage, bétail, Afrique subsaharienne.

Abstract

Wildlife/livestock interface in subSaharan Africa

In African developing countries, there is a basic opposition between production areas (including rangeland) and protected areas (national parks, reserves, etc.), including their peripheries. Natural resource management programs aim at integrating both conservation and development issues in the land use managing initiatives, with involvement of local stakeholders. Despite an ostentatious willingness to set up integration between wildlife and livestock issues, stakes that are raised on the field show a deep contradiction between conservation and ranching priorities. Most of the initiatives failed to match herder's needs and conservation issues on shared areas. A review of field actions on conservation/development integration is then proposed focusing on livestock/wildlife interactions within the framework of policies, programs and projects in subSaharan Africa. We propose to organize the debates on economical, sanitarian and sociopolitical issues around the following three themes: i) economical valorisation of biodiversity by herders; ii) management of sanitary risk at the wildlife/livestock interface; and iii) social and political issues at the rangeland/protected area interface.

Key words: biodiversity, wildlife, livestock, subSaharan Africa.

De l'espace protégé aux espaces partagés

Les zones rurales arides et semi-arides d'Afrique subsaharienne abritent deux types d'espace : des espaces de production valorisés par un élevage souvent transhumant associés à une agriculture encore pionnière et des espaces protégés qui assurent la préservation de la biodiversité ou permettent son utilisation raisonnée.

Les enjeux liés à la conservation de la biodiversité qui ont émergé depuis une vingtaine d'années sur la scène internationale (cf. les accords multilatéraux sur l'environnement de Rio 1992 ainsi que le Sommet mondial de Johannesburg de 2002) ont mené, dans ces régions du continent africain, à la mise en œuvre de programmes d'aménagement d'aires spécifiques de protection et/ou de valorisation de la faune : parcs nationaux, réserves, zones cynégétiques, etc. Afin d'adapter ces programmes de conservation au contexte socio-économique d'extrême pauvreté qui prévaut en Afrique subsaharienne, les décideurs favorisent de plus en plus les approches qui intègrent les enjeux de conservation et les enjeux très forts de développement local. Cependant, il existe, peut-être intrinsèquement, un antagonisme entre ces deux approches au sein des zones rurales où les populations restent extrêmement dépendantes des ressources naturelles dans leurs stratégies de subsistance. La conciliation de ces deux objectifs nécessite d'appréhender de manière fine les interactions et les enjeux qui se déroulent à l'interface des espaces de production (que sont les parcours de transhumance et les zones agricoles) et de conservation du patrimoine naturel.

En Afrique subsaharienne, la pression démographique se traduit naturellement par une augmentation de la pression sur le foncier afin de satisfaire les besoins croissants en nourriture et en eau des populations rurales et urbaines [1-3]. Les projections de croissance de la population rurale mais surtout urbaine confirment ces tendances pour les 30 prochaines années [4, 5]. En conséquence, les mêmes espaces sont et devront être utilisés (simultanément ou non) par différentes catégories d'utilisateurs (éleveurs transhumants, agropasteurs ou agriculteurs, sans oublier bien entendu la faune sauvage¹), ce qui devrait aboutir par extension à un risque accru de conflits d'usage. L'économie rurale africaine qui repose essentiellement sur le « capital naturel »,

¹ Nous désignerons ici par « faune sauvage » les espèces de vertébrés non domestiques et non génétiquement modifiés par l'homme.

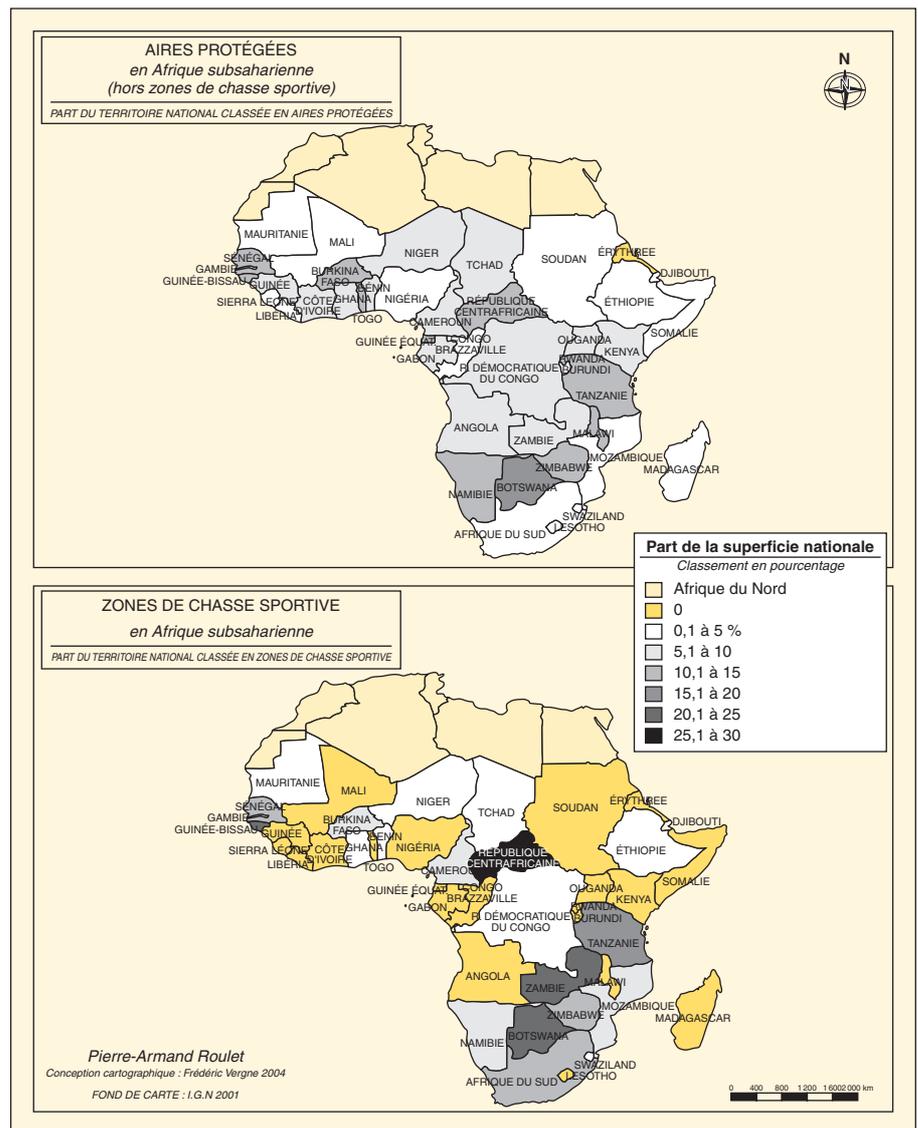


Figure 1. Aires protégées et zones de chasse sportives en Afrique subsaharienne [6].

est dès lors menacée dans la mesure où les pressions s'exerçant sur les espaces naturels risquent de mener à leur dégradation et à l'obstruction de l'accès aux ressources pour certains acteurs. La grande pauvreté et l'augmentation de la pression démographique² et des populations animales domestiques³ aboutissent à des schémas d'exploitation à court terme de l'espace et

² Projections de croissance de la population africaine : de 851 millions d'habitants en 2003 à 1,4 milliard en 2030, ce qui représente une augmentation de 64 % sur les 25 prochaines années [4]. Cette dynamique se joue essentiellement au niveau des villes, avec un taux de croissance de 127 % contre 25 % dans les zones rurales.

³ Le nombre de têtes de bétail a été multiplié par 2,3 en Afrique au cours des 40 dernières années (582 millions de têtes en 2004 versus 253 millions en 1961) [5].

de ses ressources afin d'assurer de manière ponctuelle la sécurité alimentaire. L'extension des espaces de production agricole et le déplacement des espaces dédiés à l'élevage, déséquilibrent les systèmes traditionnels d'exploitation et ont un impact non négligeable sur la faune sauvage et sur la formulation des stratégies mises en œuvre pour sa conservation. En effet, les fronts agricoles, les parcours d'élevage transhumant, les zones de cueillette de produits forestiers non ligneux se retrouvent souvent à la lisière des couloirs de mobilité de la faune sauvage, voire même imbriqués à l'intérieur de ces derniers.

La superficie des aires protégées classiques (parcs nationaux et réserves de faune) en Afrique subsaharienne couvre environ 7 % du territoire [6], auxquels il faut ajouter 5,4 % pour les zones cynégéti-

ques (zones, secteurs, blocs, ranchs) (figure 1). La périphérie proche de ces espaces de conservation fait l'objet de beaucoup de convoitises dans les zones arides et semi-arides dans la mesure où ces territoires correspondent généralement aux zones les plus riches en ressources en eau et en pâturage [7-15]. Autrefois plus diffuse, l'interface entre faune et élevage est maintenant très clairement localisée à la lisière des espaces de conservation, qui représentent aujourd'hui près de 13 % du territoire africain [6]. Cette interface peut correspondre à des zones de « tampons » à la périphérie des aires de conservation mais il peut également s'agir de régions entières, tel que l'écosystème Somalje en Afrique de l'Est (Somalie, Kenya et Éthiopie).

Une des conséquences directes de cette évolution de l'utilisation de l'espace est le danger accru de conflits pour l'accès aux ressources naturelles entre éleveurs et agriculteurs ou éleveurs et agents de conservation, ainsi qu'un risque élevé de conflits homme/faune sauvage liés à la prédation sur le bétail, la déprédation des cultures par la faune, la transmission de maladies ou encore la menace physique due à la présence de la grande faune.

Nous proposons de définir ici la nature des interactions entre faune et bétail en Afrique subsaharienne, notamment en fonction du coût que représente la conservation de la faune pour les éleveurs, et des pressions qui s'exercent sur la ressource faune par le biais de la pratique de l'élevage transhumant.

Ensuite, nous envisagerons les approches mises en œuvre pour intégrer conservation de la faune et développement durable des sociétés pastorales, afin de donner une meilleure idée des solutions possibles pour une gestion pérenne des ressources naturelles, à l'interface faune/bétail.

Impacts réciproques entre élevage et conservation de la faune sauvage

Interactions directes entre faune et bétail : de la complémentarité à l'exclusion...

Les conflits entre développement et conservation dans les zones arides et semi-arides d'Afrique subsaharienne résident essentiellement dans le partage des espaces ruraux entre les différents acteurs en présence. Les zones pastorales recouvrent une partie considérable du territoire dans cette région du monde (figure 2).

La conservation de la faune représente un coût pour les sociétés agropastorales, tant

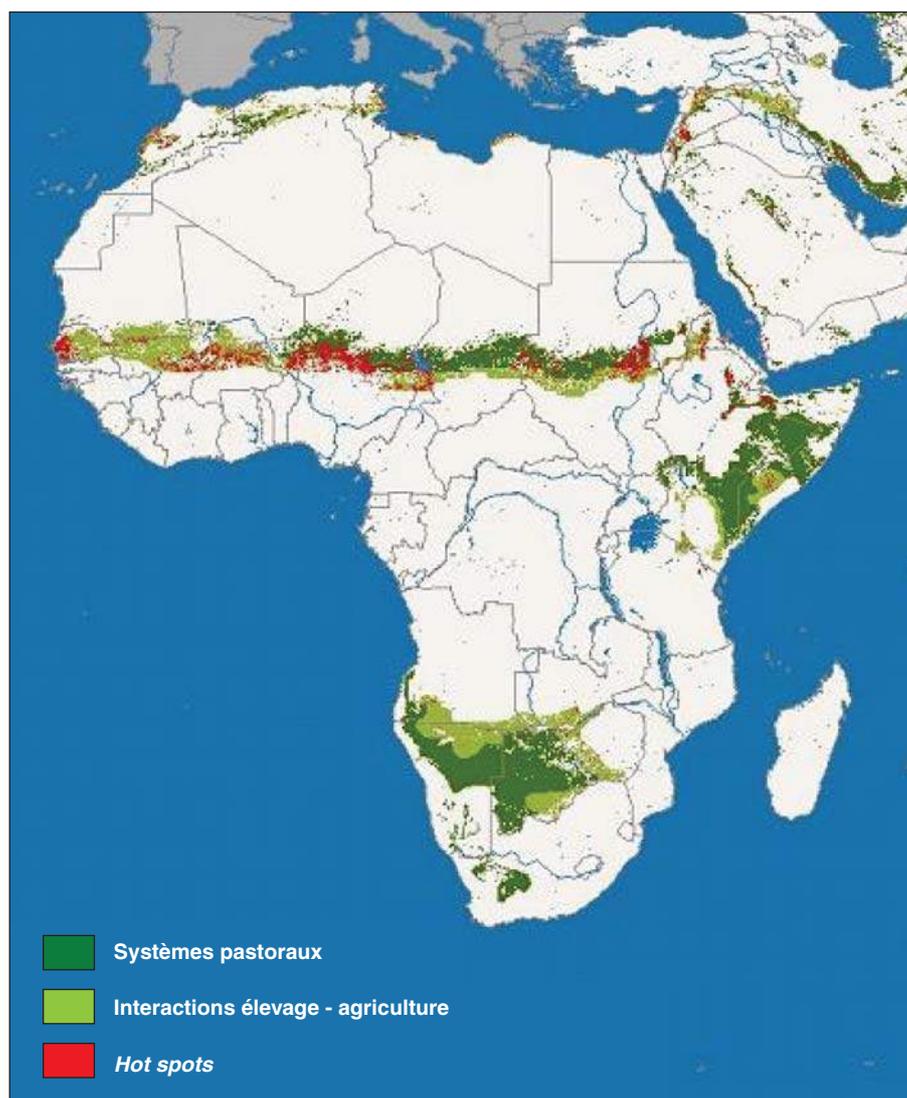


Figure 2. Systèmes pastoraux, milieux arides [16].

direct en inhibant la lutte contre les nuisances potentielles (prédateurs, dégâts aux cultures, réservoirs et vecteurs de maladies) qu'indirect avec la restriction de l'accès aux ressources naturelles (fourrage, eau, gibier...). Par ailleurs, la logique économique sur laquelle reposent les activités de production induit une transformation des habitats naturels de la faune sauvage extrêmement préjudiciable à cette dernière (il est admis que c'est dans les zones où les modalités d'occupation des sols se sont « modernisées » que la faune sauvage a le plus souffert de la disparition de ses habitats naturels).

La politique qui consiste à laisser en libre accès les espaces naturels à l'interface des zones protégées et des parcours de transhumance permet d'intégrer géographiquement les stratégies de subsistance de la grande faune aux logiques de production de l'élevage extensif. Les pasteurs prati-

quant l'élevage extensif utilisent les ressources naturelles avec un minimum d'aménagement et de transformation du milieu physique [9, 17]. Les systèmes de production extensifs et mobiles ont un impact ponctuel sur les ressources naturelles et ils valorisent de manière optimale un système écologique en non-équilibre compte tenu des conditions climatiques au sein des zones arides et semi-arides [18-20]. Ce mode d'occupation des sols offre *a priori* de bonnes potentialités de coexistence avec la faune sauvage, abstraction faite de la pression de chasse et du fait que ce voisinage induit forcément une certaine concurrence pour l'accès à l'espace et aux ressources dans la mesure où ils utilisent des niches écologiques souvent identiques.

Cette démarche est cependant remise en question au sein de certains programmes de conservation qui clôturent l'espace (barrières électriques, barbelés, etc.), le

ferment physiquement, privilégiant ainsi la sécurité de la faune et du bétail. En effet, l'approche intégrée, en favorisant une certaine proximité entre faune et bétail, augmente fortement les menaces sanitaires (transmission de maladies à l'interface faune/bétail), les risques de prédation pour le bétail et de dégâts occasionnés par la faune aux cultures et, bien sûr, le danger de laisser libre cours à une chasse non contrôlée pouvant menacer la survie des populations d'animaux sauvages [8]. De façon identique, les programmes de sédentarisation des éleveurs se traduisent souvent par un marquage physique de l'espace lors de la création de ranchs communautaires. Cependant, dans bien des cas (comme on a pu le noter autour du Parc national de Nairobi) les éleveurs décident de dissoudre le ranch communautaire en le divisant en plusieurs lots individuels, fragmentant un peu plus l'espace. Lorsque la taille de ces exploitations devient insuffisante pour subvenir aux besoins alimentaires du bétail, les éleveurs ont tendance à revenir à un mode d'exploitation pastorale. Les terres sont alors revendues à des exploitants agricoles ou à des citoyens, ce qui accélère un peu plus le processus de clôture de l'espace.

- La prédation du bétail par la faune sauvage

Le libre accès de la faune et du bétail à un même espace sans mesures préventives aboutit inévitablement à une augmentation des risques de prédation du bétail par les grands carnivores (lions, guépards, lycaons...) et/ou, à une exacerbation des dégâts infligés aux cultures par les troupeaux d'herbivores (éléphants, buffles, babouins...) ⁴ (figure 3). Un risque permanent de conflit homme/animal découle directement de ce partage de l'espace sans contrôle. Dans un contexte où ils sont bien souvent exclus des structures de gestion et de valorisation financière de cette faune, les éleveurs et les agriculteurs ne perçoivent que les aspects



Figure 3. Lion et carcasse (Kenya).

négatifs liés à la présence de la grande faune.

Les conflits entre éleveurs et grande faune découlent dans la majorité des cas des attaques portées par les carnivores sur le bétail. Dans bien des pays d'Afrique subsaharienne et en particulier en Afrique de l'Est, cette situation entraîne l'organisation de campagnes d'éradication des prédateurs [21].

La plupart des aires protégées sont trop petites pour accueillir des populations de grands carnivores viables, les grands prédateurs ayant des territoires de chasse très étendus. Cela est particulièrement vrai pour le lycaon qui évolue sur des territoires de plus de 3 500 km² [21]. Les grands prédateurs se déplacent souvent au-delà des frontières des parcs où ils rentrent en contact avec les troupeaux d'herbivores domestiques. La prédation du bétail et l'abattage de grands carnivores consécutifs ont donc lieu la plupart du temps en dehors des aires de conservation. Cependant, le bétail ne constitue pas l'aliment de prédilection des grands carnivores [21] mais représente une ressource facile d'accès, à laquelle les grands carnivores peuvent prendre goût.

Lorsque les populations d'ongulés sauvages sont suffisamment abondantes les attaques se font rares. C'est donc essentiellement la diminution de ces populations d'ongulés en périphérie des aires de conservation qui induit une plus forte prédation du bétail par les carnivores. Les pertes peuvent être relativement conséquentes. Au Kenya par exemple, les grands prédateurs tuaient dans le parc Tsavo près de 2,4 % des têtes du cheptel par an. Ces chiffres sont cependant relativement faibles en comparaison des 12 % de pertes associées à la présence du tigre en Inde [22]. Dans le parc régional du W du Niger, il semble que la population de lions ait connu une augmentation ces dernières années à cause de la présence massive dans le parc d'animaux domestiques qui constituent des proies faciles. Au-delà de la prédation, la fuite des animaux pourchassés par les carnivores occasionne la perte de quelques têtes, voire de trou-

peaux entiers. Dans la zone périphérique de ce même parc, il arrive que des hyènes attaquent les ânes et que des lions attaquent les bœufs [23].

La pression sociale engendrée par les actions de prédation peut être extrêmement forte lorsque les éleveurs ne possèdent pas les moyens de se protéger ou de se défendre. Dans la quasi-totalité des cas d'attaques répertoriés par Patterson *et al.* [24], les bergers étaient en présence de leur troupeau au moment de l'attaque. Les éleveurs n'hésitent généralement pas à défendre leurs animaux contre les fauves, mais la plupart des attaques ont lieu de nuit, alors que le bétail est parqué et, dans la majorité des cas, les enclos ne sont pas conçus pour assurer la protection des animaux contre les prédateurs.

Les pertes de production associées peuvent être économiquement lourdes pour l'éleveur (jusqu'à près de 3 % de la valeur économique annuelle du troupeau). Dans un pays aussi touristique que le Kenya par exemple, Frank *et al.* [25], Patterson *et al.* [24] et Woodroffe *et al.* [21] ont estimé que chaque lion coûterait à l'ensemble des éleveurs de 290 à 360 dollars par an (15 dollars pour le lycaon, 211 dollars pour le léopard, 110 dollars pour le guépard et 35 dollars par hyène). Ces chiffres sont extrêmement lourds si on les compare au produit intérieur brut par habitant du Kenya qui est de 320 dollars. Dès lors, cet impact, même s'il reste minime à l'échelle régionale, peut rapidement devenir insoutenable à une échelle locale, voire individuelle.

La conservation des grands prédateurs ne peut donc s'avérer viable sans la résolution des conflits avec les éleveurs. Dans cette optique, le maintien des populations d'ongulés sauvages permettrait de réduire la prédation des animaux domestiques de manière significative. Dans un contexte local, la différence de coût supportée par les éleveurs entre une zone avec ou sans proies sauvages peut passer de 385 dollars à 3,4 dollars/lycaon/an [21]. Par ailleurs, la mise en œuvre de pratiques adaptées pour la conduite du troupeau permettrait aussi de réduire la pression de prédation. On pourrait ainsi analyser et prendre en compte le comportement des animaux sauvages qui ne chassent qu'à des périodes précises de la journée (surveillance renforcée) ou mettre en place des enclos adaptés protégeant les animaux des prédateurs (plus haute taille de l'enclos, utilisation de rideaux de cactus). Cependant, dans bien des cas, ces moyens et pratiques ne seront accessibles qu'aux éleveurs les mieux dotés, ce qui risque d'accentuer la marginalisation des plus pauvres.

⁴ Exemple de dégâts causés aux cultures par les éléphants: Alfa Gambari (6^e Symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage. Paris (France) du 6 au 9 juillet 2004) : « Au Bénin, dans la zone cynégétique de Djona, lors de l'incursion des éléphants dans le terroir villageois, de nombreux dégâts, sont causés aux cultures. Avec 49,70 hectares (sur un total de 152 hectares spéculés) de cultures détruites ce sont près de 61 tonnes de pertes pour les productions enregistrées au cours de la saison 2001-2002 dans les villages explorés ». Les deux tiers des agriculteurs sont victimes de la destruction de leurs champs par les éléphants et de ce fait sont confrontés à d'importants problèmes financiers et socio-économiques.

- Le risque zoonitaire à l'interface faune-bétail

Comme tout système écologique, les espaces à l'interface entre la faune et le bétail en Afrique subsaharienne sont soumis à des dynamiques qui varient en fonction des communautés animales spécifiques et de leurs habitats, du climat et de ses aléas, ainsi que de l'anthropisation croissante des espaces naturels qui engendre la destruction progressive des habitats primaires. Conditionnée par ces différents facteurs, l'interface faune-bétail est plus ou moins « perméable » à la diffusion croisée des agents pathogènes. Cette perméabilité génère un important risque zoonitaire auquel sont liés des enjeux variés : enjeux socio-économiques au niveau local (perte de production et/ou mortalité), enjeux commerciaux internationaux (régulation de l'Office international des épizooties, OIE), enjeux de conservation de la biodiversité (survie des espèces et des populations) [26].

L'intensité des contacts entre animaux domestiques et sauvages partageant des ressources en eau et en pâturages, accentuée par la mobilité inhérente à la faune sauvage et aux systèmes pastoraux, constitue un facteur déterminant dans le contrôle du risque zoonitaire. La mobilité des animaux, qui ne connaît bien évidemment pas de frontière administrative, est extrêmement difficile à contrôler en raison de la faiblesse des infrastructures (postes frontières, etc.). Les déplacements, quotidiens ou saisonniers, constituent un facteur de diffusion évident pour les pathogènes. Les tendances actuelles, visant à autoriser la présence de couloirs de transhumance à travers les espaces protégés et les corridors entre habitats isolés contribuent *a priori* à l'augmentation du risque (figure 4).

L'autre facteur de risque bien particulier à cette interface est l'isolement géographique, administratif et économique dans lequel baignent les zones arides et semi-arides d'Afrique subsaharienne. Les systèmes pastoraux et sauvages manquent

d'infrastructures administratives et sanitaires de base. Les difficultés d'accès, de maintenance et de contrôle renforcent donc l'extrême difficulté d'une surveillance épidémiologique du bétail et *a fortiori* de la faune.

Les différents acteurs concernés par les questions zoonitaires n'ont pas les mêmes objectifs, ce qui induit un décalage parfois préjudiciable à la mise en œuvre des moyens de lutte. La communauté internationale finance d'importants projets de lutte et la mise en place de systèmes d'épidémiosurveillance en Afrique subsaharienne pour contrôler les maladies infectieuses qui menacent les marchés internationaux (peste bovine jusqu'ici et aujourd'hui fièvre aphteuse). Une fois mis en place, ces réseaux sont bénéfiques à l'échelle nationale, offrant un organe de veille et de lutte sanitaire. Cependant, les campagnes de lutte contre ces maladies infectieuses requièrent des phases de confirmation d'absence de la maladie (plusieurs années de contrôle sans cas clinique) difficilement acceptables d'un point de vue conceptuel pour les éleveurs dont le bétail souffre en même temps d'autres maladies. Le programme d'éradication de la peste bovine par exemple a soustrait cette maladie des préoccupations immédiates des éleveurs, qui ne perçoivent dès lors pas forcément l'intérêt qu'il y a à maintenir une veille sanitaire, le spectre de la maladie n'étant plus visible. Ils sont dès lors davantage sensibles à des actions simples, par exemple d'éradication des parasites internes ou externes. L'exemple suivant est également révélateur : pour éliminer la rage des populations menacées de lycaons du Serengeti, il a été montré qu'un contrôle sanitaire des chiens domestiques des régions pastorales environnantes était nécessaire [27]. Mais gérer la santé des chiens domestiques est loin d'être une priorité pour les Masaïs et, comme nous l'avons vu précédemment, la conservation des lycaons va à l'encontre des intérêts des éleveurs. Doit-on imposer à ces pasteurs des mesures de gestion du risque sanitaire indépendamment de leurs besoins « immédiats » ?

L'intégration des pasteurs dans les plans de gestion sanitaire à l'échelle mondiale s'avère donc difficile et nécessite une sensibilisation et une communication spécifique compte tenu du décalage qui existe entre leurs attentes immédiates et les objectifs des campagnes à large échelle. Le succès et l'institutionnalisation des systèmes de surveillance sanitaire constituent les clés de l'intégration de l'interface entre enjeux internationaux et locaux (tableau 1).

Historiquement, la faune sauvage a été perçue comme la source ou le réservoir

des contaminations du bétail domestique, sans preuve scientifique. Aujourd'hui, certaines études confirment cette perception pour quelques maladies et ce phénomène est amplifié par la médiatisation d'épidémies et épizooties émergentes récentes (syndrome respiratoire aigu sévère, SRAS ; grippe aviaire [28]). Il faut donc rester vigilant en la matière et communiquer sur le danger que représentent les contacts avec la faune (y compris à travers sa domestication pour l'élevage) dans les cas où cela est avéré sans pour autant diaboliser le rôle qu'elle joue dans la transmission de ces maladies en général.

La prise en compte du risque sanitaire révèle une confrontation entre des conceptions différentes de la faune sauvage, tour à tour « espèce à protéger » ou « adversaire à éradiquer ». Pour les éleveurs pastoraux, la faune peut être à l'origine de désastres économiques lorsque la survie ou la rentabilité du cheptel domestique est menacée par des épizooties ou des endozooties au sein desquelles la faune joue le rôle de porteur, de réservoir ou d'hôte intermédiaire. Cependant les espèces de faune peuvent de leur côté subir aussi l'impact d'agents pathogènes mettant en jeu leur survie et la conservation de la biodiversité, l'élevage jouant alors un rôle dans la transmission des maladies entre les populations d'animaux sauvages. L'exemple des ravages occasionnés sur les cheptels domestiques mais aussi sauvages par la peste bovine à la fin du XIX^e siècle est édifiant : plus de 80 % des cheptels dans certains pays ont été décimés avec le même impact dans les populations de faune [29].

Il semble que ce risque ne soit pas pris en compte dans la majorité des projets ou programmes de développement et de conservation. Le rôle des espèces sauvages dans les dynamiques épidémiologiques des pathogènes est encore relativement inconnu et ignoré. Les études écologiques et les plans de gestion des systèmes naturels ne prennent que rarement en considération le risque lié aux maladies à l'interface faune-bétail.

Les coûts réels à assumer pour les éleveurs sont très rarement évalués et les données épidémiologiques détenues par les professionnels de la santé animale ne sont pas intégrées efficacement sur le terrain. La mauvaise évaluation des coûts potentiels liés aux maladies (en raison du manque de connaissances et d'intérêt évoqué ci-dessus) rend difficile l'accès aux budgets nécessaires pour le contrôle de ces risques. Seuls les accords commerciaux et la régulation internationale à travers l'OIE permettent aujourd'hui une certaine prise en compte, souvent du point de vue occidental, du risque zoonitaire à l'interface



Figure 4. Pasteur somali et son troupeau, et phacochères du désert (Kenya).

Tableau 1. Liste des principales maladies à l'interface faune-bétail en Afrique et nombre d'épizooties en 2004-2005 (Office international des épizooties, OIE, 2005).

	Notification de la maladie par pays (sur 51 inscrits) auprès de l'OIE entre 2000 -2004	Commentaires
Tuberculose bovine (TB)	34 (8 pays sans information)	TB et FA doivent être étudiées en fonction du niveau de contrôle déjà appliqué : dans la région d'Afrique australe, des moyens de gestion proactifs ont déjà été mis en place et on peut rapprocher cette zone de la Nouvelle-Zélande et des régions européennes. Ainsi l'Afrique du Sud est à comparer avec le reste de l'Afrique. Pour la TB, l'impact potentiel sur la santé publique et la diversité des écosystèmes considérés (tropicaux <i>versus</i> arides et semi-arides) seront des variables à prendre en compte.
Fièvre aphteuse (FA)	31 (3 pays sans information)	
Charbon bactérien	25 (4 pays sans information)	Pour le charbon bactérien, l'impact des types de sols et du climat est sûrement primordial. À un niveau plus local, l'aménagement du territoire et les pratiques d'élevage et agricoles prendront aussi de l'importance. De plus en plus, le rôle de vecteurs tels que les vautours est pris en considération.
Peste porcine africaine (PPA)	21 (3 pays sans information)	Il y a deux zones distinctes. L'Afrique de l'Ouest et du Centre où le phacochère commun n'a pas encore été identifié comme réservoir même si un certain nombre de faits convergent vers ce rôle. En Afrique de l'Est et du Sud, le phacochère commun est reconnu comme réservoir de la maladie. Les différentes expériences et situations rencontrées pourraient aussi être comparées avec la situation en Europe de la peste porcine classique.
Fièvres hémorragiques	Pas d'information	Les fièvres hémorragiques font références ici aux maladies transmises par la viande de brousse (notamment Ebola). Il semble qu'une distinction puisse être faite entre la viande de brousse en milieu tropical et en milieu aride et semi-aride.
Fièvre de la vallée du Rift (FVR)	6 pays (2 pays sans information)	La FVR est présente en Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est avec sûrement deux contextes différents mais définitivement intéressants à comparer. Une suspicion de réservoir sauvage en Afrique de l'Ouest est en cours d'étude.
Fièvre catarrhale maligne	11 pays (2 pays sans information)	La fièvre catarrhale maligne présente en Afrique de l'Est et du Sud est à explorer en fonction des réservoirs sauvages potentiels, notamment les espèces de gnous.

faune-bétail et de sa gestion par le principe de précaution [30].

Accès aux ressources naturelles et utilisation des ressources fauniques

La majorité des espaces protégés ont été créés à une époque où la pression sur le foncier était minime et où les drames humains liés aux déplacements de populations étaient ponctuels [9, 31]. Le coût lié à l'exclusion des sociétés locales de ces espaces de production (« déguerpissement ») était d'autant plus facile à surmonter que ces restrictions d'usage n'étaient pas nécessairement respectées compte tenu du manque de moyens mis en œuvre pour la conservation de la faune.

Actuellement, la surexploitation des sols avec l'augmentation de la pression foncière a rendu les espaces protégés de plus en plus attractifs pour les populations locales. Dans ce contexte, le coût d'opportunité par hectare au sein des espaces de conservation augmente pour les sociétés locales qui pourraient utiliser ces sols à des fins de production. Occasionnellement, en cas de choc stochastique (sécheresse ou conflit grave sur fond de pression foncière galopante), la valeur que représentent les espaces protégés pour les éleveurs explose. Pour sauver leur bétail ou minimiser les risques de conflit avec les agriculteurs, ils enfreignent les lois et transgressent ces espaces d'exclusion relativement riches en ressources en eau et en pâturages (figure 5). Ce comportement entraîne des sanctions qui peuvent se révéler terribles socialement et économiquement (emprisonnement, amendes exorbitantes, destruction des trou-

peaux) [11, 23]. On a observé par exemple la fermeture de la frontière béninoise aux éleveurs transhumants nigériens et l'abattage systématique par les agents des eaux et forêts béninois des troupeaux pâturant illégalement au sein du parc régional du W du Niger [10]. La politique adoptée par les Eaux et Forêts a déclenché une crise régionale qui a eu des répercussions fortes pour ces deux pays ainsi que pour l'État voisin du Burkina Faso. Les éleveurs transhumants nigériens ont en effet dû migrer sur les aires pastorales burkinabé, aggravant ainsi la pression sur les terres du sud-est du Burkina à proximité du parc régional.

À la périphérie des aires protégées ce phénomène de superposition d'usages sur un même espace est exacerbé. L'espace y est tour à tour perçu comme terre arable, parcours pastoral, habitat de la faune, terrain privé, zone de cueillette, propriété de l'État... [32, 33]. L'exclusion des riverains d'aires protégées des processus de décision pour l'aménagement du territoire

a souvent pour effet de déplacer le problème vers un conflit agriculteurs-éleveurs dans un contexte où l'accès à l'espace est fortement restreint à des fins de conservation. Cela peut avoir des conséquences dramatiques, comme cela a encore été tristement démontré fin 2004 à Gaya au Niger où des groupes d'éleveurs sédentarisés et d'agriculteurs autochtones se sont affrontés mortellement en raison de la saturation des possibilités d'accueil des terres. Les questions relatives au foncier pastoral sont particulièrement déterminantes dans les conflits pour l'occupation de l'espace dans un contexte de conservation de la faune. La mauvaise connaissance qu'ont les décideurs et les institutionnels des systèmes pastoraux a contribué à freiner leur développement économique, *a fortiori* compte tenu de l'extrême vulnérabilité des systèmes pastoraux [34, 35].

Les politiques de décentralisation et les programmes classiques de gestion des terroirs ruraux n'intègrent pas la dimension « mobilité des acteurs ». Il est très rare



Figure 5. Fragmentation des zones pastorales et des aires de reproduction de la faune (ici, des gnous) par l'avancée du front agricole (Simanjiro, Tanzanie).

qu'un espace pastoral soit sécurisé par une délimitation précise, officiellement reconnue par les autorités. L'usage saisonnier d'un terroir par les éleveurs est à l'origine de l'exclusion de ceux-ci lors de la formulation des plans d'aménagement qui visent à soutenir une cohabitation viable entre riverains et faune tout en protégeant le patrimoine naturel. L'exclusion des éleveurs de ces processus de concertation aboutit souvent à des mesures de gestion inappropriées qui peuvent contribuer à la dégradation de l'environnement fragile des zones arides et semi-arides [36]. Des outils de sécurisation foncière (comparables à l'immatriculation des terres agricoles) adaptés à l'usage de l'espace par des acteurs mobiles font cruellement défaut. De même, les textes juridiques des pays où l'élevage extensif joue un grand rôle dans l'économie nationale nécessitent une remise à jour. Ces textes fondés sur les règles d'accès de droit coutumier, ont souvent démontré leurs limites en cas de conflit grave. En conséquence, de nombreux éleveurs diversifient leurs sources de revenus en se sédentarisant partiellement de manière à exploiter des terres agricoles en complément de leur activité pastorale.

Suite aux vagues de sécheresse qui ont sévi dans les zones sahéliennes depuis une trentaine d'années, les conflits se sont particulièrement articulés autour des processus d'appropriation des points d'eau (construction de barrages et de puits). Cette question se pose de manière plus aiguë en périphérie des aires protégées, où les principaux points d'eau sont utilisés par la faune sauvage. La question de la gestion de l'eau apparaît donc comme un enjeu capital des processus de négociation pour la gestion des espaces de conservation.

En matière de gestion des ressources, la répression a longtemps constitué l'unique solution pour préserver la faune et lui assurer un accès aux ressources hydriques et végétales. L'approche « cogestion » a été ces dernières années très fortement soutenue par les bailleurs et les institutions en charge des programmes de conservation de la biodiversité [37].

Un des principaux outils de la cogestion est un cadre de concertation regroupant en son sein toutes les parties prenantes, mais l'on peut s'interroger sur son efficacité dans la mesure où un véritable pouvoir de décision lui est rarement transféré par les gestionnaires d'aires protégées [38]. En matière d'aménagement du territoire, l'État est souvent opposé à une prise de pouvoir de la part des populations riveraines d'aires protégées. S'il y a bien souvent une volonté affichée par les décideurs de renforcer les structures démocratiques,

notamment à travers un appui à la décentralisation des instances de décision et des structures administratives, on observe rarement un transfert réel de pouvoir aux communautés locales. La répression violente de la chasse (affrontements armés, emprisonnement...) souvent assimilée à du braconnage et l'interdiction d'accès aux espaces sanctuaires de la conservation de la faune constituent l'essentiel des dispositifs mis en œuvre concrètement pour contrôler l'interface faune/bétail.

De plus, la faune joue toujours un rôle important dans les stratégies de subsistance des populations locales. Les éleveurs transhumants ont une connaissance fine des comportements sociaux des animaux, de leurs habitats, de leur distribution spatiale et de leurs déplacements. La présence ou l'absence de certaines espèces sauvages constituent pour les éleveurs des indicateurs précieux de la qualité du milieu naturel [39]. Le gibier joue un rôle alimentaire fondamental en Afrique [40]. En outre, les produits issus d'animaux sauvages sont utilisés à des fins sociales, économiques (revenus alternatifs à l'élevage au travers de la vente de gibier) et culturelles (valeur symbolique des queues de girafes pour les sociétés arabes missiriès par exemple). En plus de la flore, ces produits constituent notamment un stock pharmacologique important [39, 41].

Cette viande de brousse, avec les produits de la pêche, constitue souvent l'unique source de protéines animales accessible, d'autant plus que la majorité des éleveurs préfèrent conserver le cheptel comme un capital, considérant la faune comme une ressource de viande qu'il suffit de « ramasser ». La chasse permet de plus aux populations locales de dégager des revenus alternatifs à l'élevage au travers de la vente de gibier. Cependant, les filières viande de brousse en particulier sont généralement informelles et sont donc difficiles à analyser. Dès lors, la place réelle qu'occupent les éleveurs au sein de ces filières reste aussi floue que leur implication dans les activités de braconnage. Le poids économique de la ressource gibier et la pérennité de l'accès à cette ressource reste à déterminer dans le cadre d'une filière structurée [41].

Il est très difficile d'obtenir des informations par rapport à la chasse en milieu d'éleveurs transhumants, du fait de son interdiction qui ne se justifie dans la majorité des cas que par le caractère obsolète des lois forestières. Les populations pastorales qui exploitent les ressources fauniques se mettent dans la majorité des cas dans un statut de hors-la-loi. En matière de limitation de la chasse, comme pour les questions foncières, la législation n'est que rarement adaptée au contexte [42].

L'élevage comme source de protéines animales pour protéger la faune ?

Au sein de la société africaine en pleine mutation, l'augmentation de la consommation de viande de chasse semble accompagner une croissance urbaine en pleine accélération [43]. C'est aujourd'hui le niveau de la demande urbaine qui semble réguler la pression sur cette ressource. La filière viande de brousse reposerait dès lors en grande partie sur une logique monétaire. Et c'est parce qu'à présent cette filière se structure selon une logique commerciale qu'elle représente aujourd'hui une menace pour la pérennité de la faune [44].

Face à la surexploitation des ressources fauniques, la promotion des viandes issues des élevages classiques (volailles, bœufs, porcs) est essentielle pour assurer la sûreté et la sécurité alimentaires. Le frein principal de la généralisation de la consommation de la viande d'élevage classique est son prix, encore trop élevé, et sa trop faible disponibilité. Abstraction faite de l'impact environnemental, le prix de la viande de brousse reste meilleur marché que la viande d'élevage, même au sein des métropoles. De plus, le développement d'unités d'élevage intensif souffre terriblement du manque d'infrastructures qui ne permet pas d'acheminer les animaux ou les intrants et les unités de production intensive locale ne peuvent produire à des coûts compétitifs face à l'importation de viandes subventionnées des pays du Nord. Les logiques de développement local ne peuvent actuellement répondre aux besoins des populations urbaines en protéines animales, *a fortiori* dans les grandes villes et les chantiers d'exploitation forestière [45]. La promotion du développement de l'élevage intensif ou extensif d'espèces conventionnelles ou non conventionnelles permettrait de contribuer à la diminution de la pression de braconnage.

Comment mettre en œuvre une approche intégrée ?

Valorisation de la faune sauvage

L'utilisation et la valorisation des ressources fauniques et floristiques ont toujours fait partie intégrante du mode de vie traditionnel des pasteurs et des agropasteurs. Cette utilisation traditionnelle était contrôlée par un pouvoir social et politique (les maîtres de la brousse, les maîtres des eaux par exemple) qui assurait ainsi un premier mode de « gestion des ressources naturelles ». Les services rendus par les ressour-

ces naturelles se sont extraordinairement diversifiés au cours du XX^e siècle, dépassant le potentiel local offert initialement, et l'augmentation de la pression fut telle qu'elle a abouti à une surexploitation dans de nombreuses régions [41].

Pour appuyer de nouveaux modes de gestion des ressources naturelles, il s'est avéré indispensable, d'un point de vue économique, de faire bénéficier les populations locales de l'existence de ces ressources. En Afrique australe par exemple, les programmes qui reposent sur la gestion coopérative et durable des ressources naturelles et de la faune (programmes de type *Conservancies* en Namibie ou *Campfire* au Zimbabwe) que les actions de protection de la faune sauvage avaient plus de chance d'être efficaces lorsqu'elles attribuaient à la faune sauvage une valeur économique. Le développement et la promotion de revenus alternatifs issus de la faune devraient donc contribuer à sa gestion conservatrice ou durable. Cependant, ces actions de valorisation économique ne peuvent être efficaces qu'à travers la mise en place d'un cadre politique et légal adapté qui définit et clarifie l'ensemble des droits des communautés locales à bénéficier de l'usufruit de la faune sauvage [46].

Dans un contexte de pauvreté, une conception financière de la valorisation future ou potentielle de la biodiversité (valorisation potentielle des ressources naturelles au travers du développement de nouveaux médicaments par exemple) est difficile à appréhender : d'une part, les utilisateurs locaux ne peuvent que rarement faire l'économie d'une valorisation immédiate, nécessaire à la satisfaction de leurs besoins de base ; d'autre part, une valeur potentielle future reste trop abstraite et bien trop incertaine, à moins d'être gérée avec des perspectives concrètes à long terme. Pour les acteurs locaux, la valeur d'aujourd'hui surpasse donc généralement celle de demain.

Les programmes qui permettent aux populations locales de bénéficier des retombées économiques de la faune sauvage se décomposent en deux catégories : ceux qui développent des structures qui permettent aux acteurs de capter les valeurs économiques de la faune et ceux qui mettent en place un système de paiement direct qui dédommage les acteurs locaux pour les services environnementaux qu'ils rendent. En Afrique, la grande majorité des actions de valorisation de la faune s'est concentrée sur la première catégorie.

• **Le tourisme de vision** génère parfois des revenus importants à l'échelle des pays subsahariens. L'étude effectuée par la Banque mondiale en 1989 (tableau 2), qui comparait les différents modes d'explo-

Tableau II. Valeurs comparées des différents types d'exploitation de la faune sauvage en Afrique australe et de l'Est [47].

Exploitation de la faune	Lieu	Profits en dollars/ha/an
Tourisme de vision	Tanzanie, Manyara, forte intensité	250
	Kenya, Amboseli, forte intensité	1 500
	Tanzanie, Serengeti, intensité moyenne	8-18
	Tanzanie, Ruaha, faible intensité	0,1
Tourisme de chasse	Tanzanie	0,9
	Zimbabwe, Matetsi	5-10
	Zimbabwe, ranches	3-6

tation de la faune, a démontré que tourisme de vision était l'activité la plus rémunératrice en Afrique de l'Est avec des revenus dépassant 1 500 dollars US par hectare et par an dans les meilleurs cas [47].

• **L'organisation de la chasse sportive**, quant à elle, permet aux touristes « étrangers » de pratiquer la chasse au trophée en payant généralement un permis de chasse et une taxe d'abattage. Vingt-cinq pays sur les 42 d'Afrique subsaharienne autorisent la chasse sportive. Entre 12 000 et 13 000 chasseurs viennent de l'étranger pour pratiquer la chasse et dépensent plusieurs millions d'euros par an [6]. L'organisation du tourisme de chasse peut venir en complément du tourisme de vision lorsque les territoires sont isolés et/ou n'offrent pas de conditions favorables pour la vision des espèces phares. Dans ce cas le tourisme de chasse peut apparaître comme la seule forme d'exploitation économiquement viable de la faune [48].

Cependant, l'organisation des activités de chasse ne profite pas toujours aux populations locales et, dans bien des cas, les bénéfices sont capturés par des sociétés étrangères, et ce, même lorsque le cadre légal cherche à favoriser les initiatives nationales comme c'est le cas en Tanzanie par exemple [48]. Au final, même si cette activité peut générer des revenus importants pour l'État, les retombées locales (paiement de guides, production de viande, investissements en infrastructures collectives) restent souvent trop faibles, faute de modalités de redistribution sécurisées ou adaptées. Les communautés pastorales (en particulier transhumantes) sont souvent exclues de ce type d'activité. Dans bien des cas, on est très loin d'avoir ainsi une incitation économique suffisante pour la préservation de l'environnement [41].

Au sein des zones cynégétiques villageoises, la chasse sportive est couplée à une chasse villageoise, ce qui permet de fournir de la viande à moindre prix et génère des emplois pour les acteurs locaux. Cette stratégie contribuerait à l'adaptation des programmes d'insertion des aires protégées

aux contextes socio-économiques locaux [49, 50]. Les différents programmes allant dans ce sens font état de revenus non négligeables à l'échelle des communautés. Dans le nord de la république de Centrafrique (RCA), les zones cynégétiques villageoises du programme ECOFAC⁵ généreraient 100 millions de francs CFA⁶ par an [6]. Le programme ECOPAS⁷ (parc du W – Bénin, Niger et Burkina Faso) avait prévu quant à lui des revenus potentiels issus de cette activité estimés de 470 à 530 millions de francs CFA dont 300 à 350 millions qui devaient être versés à la population notamment au travers de la création d'emplois (les actions de ce type ont fourni 8 500 hommes/jour de travail aux villageois au Bénin, selon El Hadj Issa et Novelli [51]). S'ajoutent à ces chiffres les revenus liés à l'hébergement, au transport et aux achats divers des touristes [52]. Ces revenus peuvent être réinvestis par la suite dans des actions de conservation (soutien à la lutte antibraconnage, suivi écologique) ou de développement local (écoles, forages, dispensaires, rénovation des pistes) [6]. En Namibie, 60 communautés incluant 200 000 personnes (10 % de la population namibienne) ont intégré des programmes de gestion communautaire des ressources naturelles (*Community-Based Resource Management*, CBNRM). Les revenus atteignaient 2 433 333 de dollars US en 2003 [46]. De même, en Tanzanie, les aires de gestion de la faune (*Wildlife Management Areas*) permettent aux populations locales de bénéficier de l'usufruit des ressources fauniques. Cependant, même si ces programmes génèrent des revenus intéressants à l'échelle de la communauté pour le fonctionnement d'un bien collectif, ils ne fournissent dans bien des cas que des revenus complémentaires à une échelle individuelle. Les éleveurs

⁵ ECOFAC : Écosystèmes forestiers d'Afrique centrale.

⁶ 1 euro = 655, 96 F CFA.

⁷ ECOPAS : Écosystèmes protégés en Afrique soudano-sahélienne.

transhumants, qui sont des acteurs à part entière dans ce processus d'intégration des enjeux de développement aux enjeux de conservation, sont malheureusement souvent peu pris en compte. Lorsque les modalités de gestion et de redistribution de ces revenus sont définies, elles ignorent le plus souvent les éleveurs et leurs modes d'organisation spécifiques [45].

Précisons encore que le manque de formation des populations locales constitue un frein énorme à leur insertion professionnelle dans les métiers liés à la valorisation des ressources naturelles, particulièrement dans le secteur du tourisme. Au Burkina Faso par exemple, les guides de chasse doivent, selon le code rural, être des « professionnels agréés » et réussir « avec succès les épreuves d'un examen » (art. 132 et 134). Cependant, les structures chargées de leur formation sont encore inexistantes [45].

Notons enfin que les différences sont très prononcées entre Afrique de l'Est et Afrique de l'Ouest en ce qui concerne le potentiel de revenus liés au tourisme. Une plus faible densité de faune, une plus forte instabilité politique et l'extrême faiblesse des infrastructures sont autant de freins au développement de ce type d'activité en Afrique de l'Ouest. Ce constat est souligné par Bonnet et Lartiges [42] au Tchad, qui notent que bien que la chasse touristique semble être l'une des meilleures stratégies pour valoriser un capital faunique reconstitué, l'instabilité politique associée à la faiblesse des infrastructures et services représentent les principaux freins au développement de cette activité.

- **Le commerce de la faune et de ses produits** (oiseaux, reptiles, peaux, ivoire...) est généralement une filière illégale et clandestine qui ne profite qu'à un nombre très restreint d'acteurs et met en péril les espèces concernées. La part de ces ressources en termes de potentiel de revenus additionnels pour les éleveurs n'est pas clairement établie [45].

- **Le game ranching** constitue un système d'élevage intensif de la faune qui offre de bons résultats en termes de revenus additionnels, tout en approvisionnant les populations locales en viande de brousse. Ces initiatives, tout en en régulant le prix de la viande de brousse sur le marché, diminueraient de facto la pression sur les populations sauvages tout en garantissant la qualité sanitaire des viandes sauvages dans un contexte où les crises régulières liées aux zoonoses transmises par la faune sauvage (Ebola, SARS...) perturbent le consommateur [53]. Dans certaines conditions, l'exploitation de ces ranchs de faune s'est avérée plus rentable et moins risquée que les élevages conventionnels [54]. Les résultats des élevages commu-

naux en Zambie (ex : *Chivaraidze Communal ranch*, 32 km²) ont montré qu'ils pouvaient approvisionner les communautés locales en viandes à moindre coût (2 dollars/kg de viande sèche et 0,5 dollars/kg de viande fraîche) tout en étant à l'équilibre financier et en fournissant des emplois aux populations locales. Le premier effet est de dissuader les braconniers [54]. Ce type d'initiative existe aussi en Afrique de l'Ouest avec le développement du ranch de gibier de Nazinga au Burkina Faso par exemple. Child [55] a effectué plusieurs études comparatives sur la production de gibier et de bovins. Ces études démontrent que la production de gibier est plus profitable que l'élevage classique, particulièrement lorsque l'on prend en compte les externalités environnementales, l'élevage classique s'avérant alors déficitaire (tableau 3).

La vulgarisation des élevages intensifs non conventionnels pourrait aussi participer à l'atténuation de l'impact de la chasse commerciale à destination des grandes villes tout en contribuant à la lutte contre la pauvreté par le développement d'une activité commerciale alternative [56]. Plusieurs espèces (*Atherus africanus*, *Potamocheilus porcus*, *Cricetomys emini*, *Cephalophus* spp.) ont été testées en vue du développement d'élevages intensifs [53]. L'élevage du potamocheilus notamment semble prometteur par sa résistance à la peste porcine africaine. Cependant, la mauvaise connaissance de la physiologie et de l'écologie de cette espèce limite le développement de son élevage intensif. Par ailleurs, le potentiel de ces élevages reste compromis par la maîtrise du risque sanitaire, rongeurs et suidés constituant d'importants vecteurs et réservoirs de pathogènes [57, 58]. Seul l'aulacode dispose aujourd'hui d'un référentiel technique et économique suffisant pour faire l'objet d'une vulgarisation de son élevage auprès des éleveurs [53]. Les études de marché au Burkina ont montré qu'avec un prix de vente de 2 500 F CFA/kg, le solde annuel d'une exploitation est de 1 307 000 F CFA par an, ce qui est équivalent au revenu d'un cadre supérieur de la fonction publique burkinabé. Au Bénin, l'aulacodiculture permet aux éleveurs de dégager des revenus importants. En effet,

un petit producteur génère 500 000 F CFA de chiffre d'affaires annuel, dont l'encaissement s'étale sur toute l'année alors que le revenu annuel moyen d'un petit paysan est de 30 000 F CFA encaissés généralement en une seule fois. Toutefois, l'élevage des aulacodes et notamment leur alimentation semblent relever d'une certaine technicité et un soutien aux populations est nécessaire si l'on veut assurer le développement de cette filière [45]. Notons cependant que cet élevage intensif ne semble pas constituer une solution satisfaisante pour les populations rurales, en tant qu'alternative à la viande de brousse. La productivité est trop limitée par la longueur du cycle et à l'heure actuelle, l'activité n'est économiquement intéressante qu'à proximité des centres urbains importants [53]. L'engagement des sociétés pastorales traditionnelles dans ces initiatives est souvent difficile car il implique généralement la sédentarisation de l'ensemble des acteurs concernés par cette activité.

- **Le paiement direct des services environnementaux rendus** par les différents acteurs en vue de protéger la biodiversité constitue une dernière alternative qui a reçu une attention croissante ces dernières années (en particulier en Amérique du Sud) et qui mérite d'être mieux développée en Afrique. Ces initiatives pourraient rémunérer les éleveurs et les agriculteurs ayant adopté certaines pratiques en faveur de l'environnement (absence de clôture sur certaines zones de passage de la faune par exemple). Les revenus additionnels générés ont pour but de renforcer à court terme la rentabilité de ces pratiques d'élevage et d'utilisation des sols à l'échelle de l'unité d'exploitation. Ce type d'approche demande : i) de mettre en œuvre un système de surveillance précis des services environnementaux rendus, afin que les paiements appropriés soient effectués ; ii) de rémunérer les services de telle manière que l'on obtienne les changements d'occupation des sols souhaités ; et iii) de prévenir la création d'incitations « perverses ». La mise en place d'un tel système en Afrique s'avère extrêmement complexe compte tenu de la difficulté d'observation directe des services environnementaux rendus et de la « solvabilité »

Tableau III. Études de cas portant sur des élevages de bovins et de gibier au Zimbabwe : évaluation des bénéfices sans prise en compte des coûts de protection de l'environnement [47, 55].

Ranch	Gibier (dollars/ha/an)	Bovin (dollars/ha/an)
Ranch Buffalo	4,9-6,21	- 8
Ranch Rosslyn	5,29	0
Region de Matetsi	4,18-8,93	- 1,18
Zone safari de Matetsi	5,14-11,54	0

des parcs nationaux africains pour alimenter de manière pérenne leur mécanisme de paiement [45].

Évaluation et propositions de gestion du risque sanitaire

Le poids du risque sanitaire a incontestablement des effets pervers en termes de développement de l'élevage. La menace sanitaire, sous-jacente à l'interface faune/bétail, maintient les productions animales africaines en dehors du marché international, compte tenu de la faiblesse des moyens de lutte (prophylaxie et méthodes de surveillance) dont disposent les pays du Sud et du décalage qui existe entre les programmes mis en place par les pays du Nord et la réalité de terrain.

L'approche des grands organismes internationaux (OIE, Food and Agriculture Organisation - FAO, Organisation mondiale de la santé - OMS) en charge de la surveillance sanitaire repose essentiellement sur l'application du principe de précaution. Ce principe préconise une surveillance sanitaire active : l'absence de la maladie ou de l'agent pathogène doit être vérifiée et non pas être simplement supposée par défaut sur base de l'absence de cas ou d'épizooties. En Afrique, le développement insuffisant des systèmes de surveillance sanitaire empêche souvent de remplir les conditions d'application demandées.

Les expériences publiées montrent que les solutions les plus efficaces pour gérer le risque zoonositaire à l'interface faune-bétail sont en général conçues à une échelle locale. Cependant, ce type d'approche reste marginal. Une des raisons réside dans la difficulté qu'il y a à rapprocher les ministères concernés (élevage et environnement). Le cloisonnement inhérent à ces structures empêche souvent toute collaboration, voire même les échanges d'informations. Mais cette difficulté d'intégration concerne également les organismes de conservation et d'appui technique à l'élevage, qu'ils soient nationaux ou internationaux. Le programme PACE (*Pan African Control of Epizootics*) qui vise à éradiquer la peste bovine dans 30 pays africains a permis de dépasser certaines de ces barrières. Aujourd'hui, un appui scientifique et technique important auprès des autorités nationales et régionales a fait prendre conscience de l'importance de la faune sauvage en tant que sentinelle en matière de surveillance sanitaire. Ce rapport à la situation sanitaire entre la faune et le bétail constitue peut-être une porte d'entrée vers une meilleure cohabitation. Mais des efforts de communication et de sensibilisation restent indispensables. L'obtention de financements est souvent fortement sectorisée et néglige

(sûrement par méconnaissance) la connectivité entre les différentes branches du système [44]. Il faut donc tenter d'associer dans une approche pluridisciplinaire des écologistes et ingénieurs agronomes, vétérinaires d'élevage et de conservation, gestionnaires, économistes de l'environnement et spécialistes de la gestion du risque sanitaire. Les questions d'échelle d'intervention (du local à l'international), la compréhension des tendances et des dynamiques socio-économiques en cours doivent également être intégrées dans cette réflexion.

Le risque sanitaire à l'interface faune-bétail constitue une réalité dont la prise en compte implique la gestion d'un système complexe, multidimensionnel, faisant appel à des compétences pluridisciplinaires à la fois individuelles et collectives. L'idéal serait de voir naître des projets centrés sur ces problématiques au lieu de les considérer comme des volets périphériques des actions mises en œuvre. L'initiative AHEAD (*Animal Health for the Environment and the Development*) en Afrique australe tente par exemple une approche globale et pluridisciplinaire de la gestion sanitaire dans la nouvelle zone de conservation et développement du *Great Limpopo Transfrontier Conservation Area* [59]. De telles approches pourraient déboucher sur des études globales qui abordent aussi l'impact de ces questions sur la santé humaine en intégrant l'ensemble des données dans les processus de décision. Générer de tels projets ou initiatives nécessite une programmation adéquate pour débloquer les fonds nécessaires et des outils de gestion performants (systèmes d'information géographique, images satellitaires, télédétection, modélisation des systèmes multihôte, analyse de risque et analyse économique, techniques microbiologiques adaptées). Ces outils sont, dans la majorité des institutions concernées, en phase de développement dans la perspective d'une application aux spécificités de l'interface faune-bétail dans les pays du Sud.

Il paraît donc difficile de séparer physiquement les parcours pastoraux des systèmes naturels en Afrique subsaharienne, même si le contrôle de certaines maladies infectieuses l'impose. Le développement et la découverte d'outils innovants permettront peut-être de développer de nouvelles options pour la gestion de ce risque [26].

Gestion du partage de l'espace

L'intégration des éleveurs transhumants aux dispositifs de gestion des espaces de conservation est conditionnée par une cohabitation saine et durable avec les

riverains des aires protégées ou des zones de chasse. Simultanément, la gestion des zones périphériques à ces espaces doit répondre autant que possible aux besoins du bétail en fourrage et en eau sans que les éleveurs aient à pénétrer illégalement dans les espaces de conservation [60]. L'intégration des éleveurs à de tels programmes et politiques pourrait déboucher par exemple, sur la sécurisation des routes de transhumance et des aires de package et sur l'aménagement de points d'eau à destination du bétail (figure 6).

Il est bien évident que les politiques d'aménagement du territoire impliquant les éleveurs transhumants et les actions de conservation de la faune ne peuvent se concevoir sans la dimension du développement économique. La mobilisation de toutes les couches de la société civile et des acteurs internationaux, en soutien aux administrations centrales s'impose pour qu'à tous ces niveaux de décision (central, décentralisé et civil) le poids économique et social de l'élevage transhumant soit reconnu à sa juste mesure [60].

Actuellement, les cadres juridiques et les textes législatifs en vigueur ne sont pas à même d'intégrer des processus qui consisteraient à faire remonter les demandes des éleveurs afin d'entamer avec eux une négociation pour l'occupation des sols [38]. On relate cependant quelques initiatives en cours en Afrique de l'Ouest allant dans ce sens et visant la modernisation des textes juridiques. Par exemple, le programme européen ECOPAS s'est proposé de soutenir une meilleure coordination entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des ressources naturelles en périphérie du parc régional du W du Niger : du berger au gros propriétaire en passant par les gestionnaires d'aire protégées, les élites locales et les hauts fonctionnaires du ministère de l'Élevage.



Figure 6. Des espaces multi-usage : ici, troupeaux transhumants au premier plan, pêcheurs au deuxième plan, parc national en arrière-plan (Parc national de Zakouma, Tchad).

La sécurisation des aires de conservation et de leur périphérie dans des zones d'élevage transhumant ne peut être synonyme de paix sociale qu'à condition :

- d'une part, de bien comprendre le contexte et les interactions en présence ;
- d'autre part, de favoriser la communication et la circulation de l'information entre acteurs : que des représentants des éleveurs transhumants soient intégrés aux politiques de gestion de la faune et aussi que les rencontres et les dialogues soient favorisés entre les différents acteurs concernés par la périphérie des aires protégées (sédentaires, mobiles, agents de la conservation).

Conclusion

L'analyse de l'interface faune-bétail mène directement à la question des interactions et de la communication entre parties prenantes. Entre la faune et le bétail, entre agents de conservation de la faune et éleveurs mobiles, entre administration centrale et acteurs locaux... et pourquoi pas entre partisans du développement et de la conservation. Mais si cette opposition manichéenne illustrée ici par la confrontation élevage transhumant/conservation de la faune est incontournable, la thèse de l'intégration entre enjeux de développement et impératifs de conservation semble rester la voie la plus raisonnable même si sa mise en œuvre dans les actions de terrain se heurte dans la majorité des cas aux réalités socio-économiques et politiques des États d'Afrique subsaharienne. En outre, la pertinence d'une approche « intégrée » ou « intégrative » ne peut être établie qu'avec quelques réserves, compte tenu de notre méconnaissance actuelle des risques écologiques et sanitaires à l'interface faune/bétail.

La plupart des initiatives de conservation, de valorisation économique de la faune et d'aménagement du territoire, malgré les difficultés rencontrées sur le terrain, apportent une expérience riche d'enseignements, et souvent des résultats en termes de développement des éleveurs et/ou de conservation de la biodiversité. Ces résultats et acquis sont malheureusement souvent masqués par quelques événements conflictuels (parfois dramatiques) ou noyés dans un contexte de pauvreté extrême.

Comment faire évoluer la perception des populations locales vis-à-vis d'une réalité qui s'est métamorphosée au cours des dernières décennies ? Comment faire prendre conscience aux écologistes et décideurs internationaux de certaines réalités de terrain vécues par les populations locales ? L'étude approfondie du fonde-

ment des opinions des différents acteurs est indispensable pour orienter un partage de l'espace acceptable par les uns et les autres. ■

Références

1. Weber J. Perspectives de gestion patrimoniale des ressources renouvelables. In : Lavigne-Delville P, ed. *Quelle politique foncière en Afrique centrale ?* Paris : Karthala ; Coopération française, 1998.
2. Deiniger K. *Land policies for growth and poverty reduction. A World Bank policy research report.* Oxford : Oxford University Press, 2003.
3. Seignobos C, Iyèbi Mandjek O. *Atlas de la province Extrême-Nord du Cameroun.* Paris : Institut de recherche pour le développement (IRD), 2000.
4. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *Urban and Rural Areas.* New York : United Nations, 2003. http://www.un.org/esa/population/publications/wup2003/2003Urban_Rural.pdf.
5. FAOSTAT data 2004. <http://faostat.external.fao.org/>.
6. Roulet PA. *Chasseur blanc, cœur noir ? La chasse sportive en Afrique centrale. Une analyse de son rôle dans la conservation de la faune sauvage et le développement rural au travers des programmes de gestion de la chasse communautaire.* Thèse de doctorat de géographie, Laboratoire ERMES/Institut de recherche pour le développement (IRD), université d'Orléans, 2004.
7. Ballan E. De participation en conflit : la décision partagée à l'épreuve des faits dans la moyenne vallée du Zambèze. In : Rodary, E, Castellanet C, Rossi, G, eds. *Conservation de la nature et développement, l'intégration possible ?* Paris : Karthala ; Groupe d'échange et de recherche technologiques (Gret), 2003.
8. Rodary E, Castellanet C. Les trois temps de la conservation. In : Rodary E, Castellanet C, Rossi G, eds. *Conservation de la nature et développement, l'intégration possible ?* Paris : Karthala ; Groupe d'échange et de recherche technologiques (Gret), 2003.
9. Benoît M. *Statut et usages du sol en périphérie du parc national du « W » du Niger.* Paris ; Niamey : Orstom éditions, 1998.
10. Convers A. État des lieux spatialisés et quantitative de la transhumance dans la zone périphérique d'influence du parc national du W (Niger). Rapport Cirad EMVT. Montpellier : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) ; Département Élevage et médecine vétérinaire tropicale (EMVT), 2002.
11. Barraud V, Saleh OM, Mamis D. *L'élevage transhumant au Tchad oriental.* N'Djamena (Tchad) : Vétérinaires Sans Frontières, 2001.
12. Hanon L. *La biodiversité végétale en périphérie du Parc national de Zakouma : état, potentialités, suivi - Impact sur l'intégrité durable de l'aire protégée.* Mémoire, université libre de Bruxelles, 2004.
13. Magha Ml, Price T. *Bilan des interventions en zone périphérique du W.* Rapport de mission. Ouagadougou : Programme régional parc W-Ecopas, 2002.
14. Bousquet B. *Parc national de Zakouma : résultats des inventaires de la faune.* Rapport Commission européenne. Bruxelles : Commission européenne, 1991.
15. Poissonnet J, Forgiarini G, Toutain B, Toure I. *Cartographie de la végétation pastorale pour le projet Almy Bahaim d'hydraulique pastorale dans le Tchad oriental.* Notice détaillée. Montpellier : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) ; Département Élevage et médecine vétérinaire tropicale (EMVT) ; Bureau de Recherche de Géologie Appliquée (Burgeap), 1997.
16. Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD-FAO). *Interactions between pastoral livestock production systems and cropping, identification of the "hot spots".* Rome : FAO, 2002.
17. Clanet JC. L'évolution récente des mouvements pastoraux dans le bassin conventionnel du lac Tchad. In : *Atlas élevage du bassin du lac Tchad.* Montpellier ; Wageningen : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) ; Département Élevage et médecine vétérinaire tropicale (EMVT) ; Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), 1996.
18. Bourgeot A, Guillaume H. Introduction au nomadisme : mobilité et flexibilité ? *Bulletin de liaison Orstom* 1986 ; 8 : 5-23.
19. Boutrais J, et al. *Le nord du Cameroun : des hommes et une région.* Mémoire. Paris : Orstom éditions, 1984.
20. Clanet JC. *Les éleveurs de l'ouest tchadien. La mobilité des éleveurs du Kanem et leur réponse à la crise climatique de 1969-1970.* Thèse de doctorat de 3^e cycle, université de Rouen, 1975.
21. Woodroffe R, Linsey P, Romanach S, Stein A, Ranah SMK. Livestock predation by endangered African wild dogs (*Lycaon pictus*) in northern Kenya. *Biol Conserv* 2005 ; 124 : 225-34.
22. Madhusudan MD. Living amidst large wildlife : livestock and crop depredation by large mammals in the interior villages of Bhadra Tiger Reserve, south India. *Environ Manage* 2003 ; 31 : 466-75.
23. Toutain B, et al. *Mission d'appui scientifique sur le thème de la transhumance. Programme régional parc du W - ECOPAS.* Rapport Cirad-EMVT n° 01-43. Montpellier : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) ; Département Élevage et médecine vétérinaire tropicale (EMVT), 2001.
24. Patterson B, Kasiki S, Selempo E, Kays R. Livestock predation by lions (*Panthera leo*) and other carnivores on ranches neighboring Tsavo National Parks, Kenya. *Biol Conserv* 2004 ; 119 : 507-16.

25. Frank LG, Woodroffe R, Ogada MO. People and predators in Laikipia District, Kenya. In : Woodroffe R, Thirgood S, Rabinowitz AR, eds. *People and wildlife – conflict or coexistence?* (in press).
26. Caron A. *Interface faune/bétail : quel risque sanitaire aujourd'hui ? Comment le gérer ?* Document introductif du thème 2 de la deuxième conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2004.
27. Cleaveland S, Barrat J, Barrat MJ, Selve M, Kaare M, Esterhuysen J. A rabies serosurvey of domestic dogs in rural Tanzania : results of a rapid fluorescent focus inhibition test (RFFIT) and a liquid-phase blocking ELISA used in parallel. *Epidemiol Infect* 1999 ; 123 : 157-64.
28. Daszak P, Cunningham AA, Hyatt AD. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. *Acta Trop* 2001 ; 78 : 103-16.
29. Atang PG, Plowright W. Extension of the JP-15 rinderpest control campaign to Eastern Africa : the epizootiological background. *Bull Epiz Dis Africa* 1969 ; 17 : 161-70.
30. Office international des épizooties (OIE). *Report on the meeting of the OIE working group on wildlife diseases*. 73rd General Session of the World Organisation for Animal Health, 2005.
31. Morovitch B. *Étude bibliographique sur l'histoire de la transhumance au Tchad oriental*. N'Djaména (Tchad) : Vétérinaires Sans Frontières, 2000.
32. Rodary E. La conservation intégrée en Afrique Australe : opportunité ou restriction au développement ? In : Rodary E, Castellanet C, Rossi G, eds. *Conservation de la nature et développement, l'intégration possible ?* Paris : Karthala ; Groupe d'échange et de recherche technologiques (Gret), 2003.
33. Lavigne-Delville P. *Quelle politique foncière en Afrique centrale ?* Paris : Karthala ; Coopération française, 1998.
34. Kisimba-Mugerwa W, Penning de Vries FWT, Haggblade S, Mkandawire R, Kirsten I. *The NEPAD-IFPRI-INWENT-CTA International Conference on African Successes : Documenting the Concept and Process*. Conference Paper n°2. Nairobi : NEPAD/IGAD Regional Conference "Agricultural Successes in the greater Horn of Africa", 2004.
35. Hazell P, Ngaido T. *Agricultural growth, poverty alleviation and environmental sustainability : through it all in the dry areas of west Asia and north Africa*. Rabat : Ministerial meeting with donor agencies for sustainable development in dry areas, 2001.
36. Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD). *Livestock and Environment Toolbox*. Rome : Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), 1999. <http://www.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/homepage.htm>.
37. Joiris DV. La gestion participative et le développement intégré des aires protégées. In : *Les peuples des forêts tropicales aujourd'hui : une approche thématique*. Bruxelles : DGVIII, Commission des communautés européennes ; université libre de Bruxelles, 2001.
38. Binot A. *Synthèse des débats du thème n°3 « Espaces pastoraux et aires protégées : du jeu politique aux enjeux de conservation de la faune »*. Deuxième Conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2005.
39. Ouardougou MC. *Valorisation et Perception de la faune sauvage en périphérie des aires protégées du sud-est du Tchad*. Rapport. Projet Interactions Elevage Faune Sauvage Environnement. N'Djaména : Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques-Farcha (LRVZ-Farcha), 2005.
40. Edderaï D, Houben P, Dame M, et al. *La viande de gibier dans l'alimentation des villes en Afrique : importance et organisation du commerce – cas de Libreville et Yaoundé*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
41. Castel V. *Valeurs et valorisation des ressources de la biodiversité : Quel Bilan ? Quelles perspectives pour les éleveurs ?* Document introductif du thème 1 de la deuxième conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2004.
42. Bonnet B, Lartiges A. *Cadre juridique et valorisation de la faune sauvage : problèmes rencontrés autour de la réserve de Binder-Léré, Tchad*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
43. Fargeot C. *La chasse commerciale et le négoce de la venaison En Afrique centrale forestière*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
44. Caron A. *Synthèse des débats du thème n°2 « Interface faune/bétail : quel risque sanitaire aujourd'hui ? Comment le gérer ? »*. Deuxième conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2005.
45. Castel V. *Synthèse des débats du thème n°1 « Valeurs et valorisation des ressources de la biodiversité : Quel bilan ? Quelles perspectives pour les éleveurs ? »*. Deuxième conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2005.
46. Skyer P. *New approaches for involving local communities : the case for CBNRM in Namibia*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
47. Ajayi SS. Pour une gestion durable de la faune sauvage : Le cas africain. In : *Etude FAO forêts, ed. Ouvrages sur l'aménagement durable des forêts*. Rome : Food and Agriculture Organisation (FAO), 1997.
48. Baldus R. *Tourist Hunting and its role in development of wildlife management in Tanzania*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
49. Mbitikon R. *Les zones cynégétiques villageoises : une expérience de gestion communautaire des ressources naturelles en République centrafricaine*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
50. Vermeulen C. *La gestion communautaire de la grande faune au Burkina Faso : les expériences du ranch de Nazinga et du parc du W*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France du 6 au 9 juillet 2004.
51. El Hadj Issa A, Novelli O. *La gestion de la faune intégrée au développement rural dans le complexe écologique du W, Bénin*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
52. Boulet H, Vermeulen C, Sylla Aladjji-Boni A, et al. *Stratégie régionale de gestion de l'activité cynégétique en périphérie de la réserve transfrontalière de biosphère du parc du W*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
53. Houben P, Edderaï D, Nzego C, et al. *L'élevage d'aulacodes : présentation des résultats préliminaires de la vulgarisation dans trois pays d'Afrique centrale*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.

54. Le Bel S, Gaidet N, Snoden M, Le Doze S, Tendayi N. *Communal Game Ranching In The Mid-Zambezi Valley : Challenges Of Local Empowerment And Sustainable Game Meat Production For Rural Communities*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
55. Child B. The economic potential and utilization of wildlife in Zimbabwe. *Rev Sci Tech* 1988 : 7 ; Sp.
56. Peyo LF, Edderai D, Houben P. *L'association nationale des éleveurs des aulacodes du Cameroun : quand la société civile africaine s'approprie et contribue aux politiques de développement de l'élevage et de préservation de l'environnement*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
57. Dosimon O. *La capture et l'élevage du potamochoère en forêt équatoriale Gabonaise*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
58. Okouyi Okouyi J, Jori F. *Le potentiel du potamochoère (Potamochoerus porcus) comme animal de production en Afrique : le cas du Gabon*. Proceedings de « La faune sauvage : une ressource naturelle ». Sixième symposium international sur l'utilisation de la faune sauvage, Paris, France, 6-9 juillet 2004.
59. Cumming DHM. *Sustaining animal health and ecosystem services in large landscapes – 2nd Draft*. Consulting report prepared on behalf of the AHEAD-GLTFCA Working Group & the Wildlife Conservation Society, 2004.
60. Binot A. *Espaces pastoraux et aires protégées : du jeu politique aux enjeux de conservation de la faune*. Document introductif du thème 3 de la deuxième conférence électronique de la plateforme francophone Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD, FAO) « Cohabitation ou compétition entre la faune sauvage et les éleveurs.... Où en est-on aujourd'hui ? Faut-il changer d'approche ? », organisée par la LEAD et le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), 2004.