
Chapitre 13 – Production de bétail

Contenu

Description sommaire du secteur	1
Impacts environnementaux potentiels	3
Conception du programme sectoriel	8
Questions relatives à l'atténuation et à la surveillance environnementale	15
Ressources et références	19

Plus d'un quart des terres dans le monde est utilisé pour le bétail, comme pâturage ou pour des systèmes agricoles mixtes. Un cinquième des terres arables est utilisé pour cultiver des céréales pour le bétail, tout d'abord pour des systèmes de production industrielle.

Description sommaire du secteur

L'utilisation de bovins, de moutons, de chèvres, de cochons, de volaille et d'autres bestiaux procure de nombreux bienfaits à l'Afrique subsaharienne. Ces animaux font partie intégrante des moyens d'existence et de la culture en zone rurale, en fournissant nourriture (viande, sang, oeufs et produits laitiers), matériaux (laine, cuir, cornes, etc.), revenus et force mécanique pour tirer les charrettes ou labourer les champs. Le fumier peut être utilisé comme engrais. Le fait de pâturer peut aider à entretenir la végétation et à promouvoir la biodiversité en dispersant les semences, en contrôlant la croissance des arbustes, en cassant les croûtes du sol, en stimulant la croissance de l'herbe et en améliorant la germination des semences. Le bétail peut aussi être synonyme d'économies et de devises mais aussi avoir une valeur culturelle. Par exemple, les cadeaux en bétail peuvent servir à résoudre des conflits ou à cimenter des mariages.

La production de bétail peut être classée selon trois systèmes principaux : les systèmes de pâturage, les systèmes agricoles mixtes et les systèmes industriels.

- **Les systèmes de pâturage** comptent généralement sur les prairies ou les forêts naturelles, pour ce qui est du fourrage. On n'importe pas ou peu de récoltes ou d'intrants. Ils sont traditionnellement gérés par des communautés pastorales.
- **Les systèmes agricoles mixtes** combinent la production de bétail et de cultures. Ajouter du bétail à leurs fermes aide les agriculteurs à diversifier les risques et à tirer profit des sous-produits, qui autrement seraient sans valeur ou de peu de valeur, de chaque activité : les résidus des cultures deviennent alimentation, le fumier devient engrais. Les éléments nutritifs du sol peuvent même être renouvelés par une rotation des cultures fourragères légumineuses (qui fixent le nitrogène) et des cultures vivrières. Ces systèmes sont gérés par des agriculteurs sédentaires.
- **Les systèmes de production industrielle** concentrent le bétail dans des installations spéciales et éloignent l'alimentation et le traitement des

1

Directives environnementales pour les activités à petite échelle

déchets des terres où le bétail se trouve. On fournit directement l'alimentation aux bêtes, au lieu de les faire pâturer, et le fumier est transporté à l'extérieur du site. En général, les propriétaires de ces systèmes sont des individus relativement aisés qui les font gérer par des employés locaux.

Les systèmes de pâturage sont de loin préférables dans les zones arides, semi-arides ou dans les autres zones de moindre valeur pour la production agricole basée sur les récoltes, alors que les systèmes agricoles mixtes prospèrent sous les climats tempérés, subhumides, humides et sous certains climats de montagne. La production industrielle, puisqu'elle ne dépend pas des réserves locales de fourrage, peut être entreprise sous n'importe quel climat et se fait généralement à proximité des centres urbains qu'elle approvisionne et, quelques fois même, dans des zones péri-urbaines.

La production de bétail prend de l'ampleur dans les pays en voie de développement, bien que plus lentement en Afrique subsaharienne que dans la plupart des autres régions.

Cette augmentation est fonction de la croissance démographique, de l'urbanisation et de l'augmentation des revenus. On pense que cette situation va perdurer durant la prochaine décennie. Un changement d'orientation vers la production industrielle – élevage d'espèces



Le bétail peut améliorer la qualité de l'eau et de la terre mais les producteurs doivent faire attention aux dommages environnementaux et économiques potentiels.

monogastriques (cochons, volaille) nourries au grain – semble être une tendance incontournable dans les zones où la demande en produits alimentaires d'origine animale croît rapidement. Cependant, pour ce qui est de la prochaine décennie, seules certaines régions d'Afrique subsaharienne semblent devoir montrer cette tendance.

Une bonne gestion de la production de bétail peut améliorer la qualité de l'eau et de la terre, la biodiversité et le bien-être social et économique. Cependant, si elle n'est pas bien gérée, la production de bétail peut causer des dommages significatifs au plan économique, social et environnemental. Par ailleurs, l'augmentation de la production de bétail présente le risque d'accroître les dégâts environnementaux. Ces directives aident à identifier des impacts néfastes potentiels sur l'environnement et proposent des solutions d'atténuation et de surveillance, aussi bien que les « meilleures pratiques d'élevage » pour les régler.

Les impacts environnementaux potentiels dans le secteur de l'élevage et leurs causes

Grandes zones de terres dégradées

Surpâturage

Le surpâturage des prairies réduit la densité de la végétation et la quantité des matières organiques générées. Cela a alors pour conséquence d'accroître l'érosion du sol par le vent et l'eau et de faire baisser la fertilité du sol à cause de la perte en éléments nutritifs. Dans les zones arides et semi-arides, ces impacts peuvent aussi contribuer à la désertification. Heureusement, les écosystèmes de ces zones montrent une forte résistance et, bien souvent, récupèrent quand l'intensité du pâturage baisse, soit grâce à des méthodes traditionnelles, soit grâce à des pratiques modernes d'élevage.

Problèmes politiques et légaux

Dans les zones où l'on dépend du pâturage, les prairies sont généralement mieux préservées par les méthodes pastorales traditionnelles, qui régulent les lieux de pâturage et la taille des troupeaux en fonction des cycles de sécheresse et des réserves de fourrage. En fait, il se peut que les politiques gouvernementales ou les interventions des donateurs qui perturbent ou découragent ces pratiques soient à l'origine de la dégradation. Un certain nombre de politiques gouvernementales pourraient limiter les mouvements du bétail à certains champs et empêcher les éleveurs d'enlever leur cheptel d'une zone qui a subi une réduction de fourrage et d'aller vers un endroit plus vert.

Deux des problèmes particuliers liés aux questions politiques sont :

- *L'insécurité foncière.* On a remarqué que le manque de confiance dans la sécurisation des titres de propriété des prairies (surtout les terres communales) faisait baisser la motivation pour gérer durablement les terres. De nombreux gouvernements ont, implicitement ou explicitement, clamé leurs droits de propriété sur des champs ou des terres sauvages et ont ignoré les revendications traditionnelles ou coutumières.
- *La privatisation des ressources communales.* Là où les gouvernements ont privatisé – ou sont en train de privatiser – des terres appartenant officiellement à l'état ou à la commune, il se peut que les nouveaux propriétaires mettent des barrières ou empêchent les troupeaux de traverser leur propriété ou d'y pâturer.

Puits et trous de sonde

Traditionnellement, l'accès à l'eau dans les zones critiques de pâturage est contrôlé de façon à limiter les populations de bétail et à empêcher les troupeaux de grossir plus vite que les réserves de fourrage dont les zones sèches disposent. Cependant, de nouveaux puits ou trous de sonde, généralement parrainés par des donateurs ou le gouvernement, pourraient saper les pratiques de systèmes traditionnels d'élevage du bétail en

permettant aux troupeaux de grossir au-delà des niveaux viables pour les zones avoisinantes. On remarque plus de surpâturage et de dégradations dans le voisinage immédiat des trous de sonde ou des puits mais leurs effets peuvent s'étendre (avec une gravité graduellement décroissante) dans un rayon considérable. Les trous de sonde font aussi baisser la pression exercée sur les propriétaires de bétail pour ce qui est de réduire la taille des troupeaux pendant les périodes de sécheresse, ce qui peut décourager les déplacements de troupeaux vers d'autres prairies. Tout cela perturbe les modèles historiques de pâturage qui se faisaient selon les saisons humides/sèches. Il est possible que des tailles plus importantes de troupeaux et la baisse des mouvements pastoraux conduisent tout droit à une dégradation sévère du sol et de la végétation.

Pâturage en saison humide

Un mauvais calendrier pour l'utilisation des prairies est aussi un facteur qui peut endommager le sol. En effet, le pâturage en saison humide peut compacter les terres humides, réduire leur capacité à absorber l'humidité. Cela fait augmenter l'érosion due aux eaux de ruissellement.

Mauvais équilibre des différentes espèces de bétail

Chaque espèce ou race de bétail ayant ses préférences en matière de fourrage, pâture dans ses zones préférées, mange ses plantes favorites et délaisse donc les autres. Les animaux qui broutent de façon disparate (que nous appellerons les brouteurs), tels que les chèvres et les chameaux, préfèrent le haut feuillu des arbustes. Ceux qui pâturent de façon systématique dans les prairies (que nous appelleront les pâtureurs), ont, au contraire, tendance à consommer les herbes et les plantes feuillues qui sont au niveau du sol. Un mauvais équilibre entre les brouteurs et les pâtureurs peut faire varier la diversité des plantes de telle façon que la zone s'en trouverait dégradée. Par exemple, un trop grand nombre de pâtureurs peut faire baisser la quantité d'espèces et les populations de plantes herbacées et permettre aux plantes boisées de dominer en quantité, ce qui changerait, peut-être de façon irréversible, le caractère et l'utilité de l'écosystème.

Habitat endommagé et biodiversité réduite

La production de bétail peut endommager les habitats et réduire la biodiversité de la faune et du cheptel domestique, de la végétation, des écosystèmes aquatiques et de ceux des marécages.

Torts causés à la faune et au cheptel domestique et perte d'habitat pour la faune

La perte d'habitat causée par la production de bétail dans les systèmes de pâturage et les systèmes agricoles mixtes peut être l'une des plus grandes menaces pour la faune. La croissance et la densité démographique, ainsi que l'augmentation proportionnelle en têtes de bétail, conduisent souvent les producteurs à étendre les zones de pâturage de leur bétail à des terres sauvages et à augmenter la quantité de terres sauvages converties en terres à usage agricole mixte.

En Afrique, ces pertes d'habitat surviennent suite au surpâturage, à l'installation de barrières qui menacent ou entravent la migration et à la conversion de terres sauvages ou de forêts en cultures fourragères. La pose de barrières pourrait exclure des sous-populations d'une espèce animale de leurs champs traditionnels et donc réduire leur habitat, augmenter leur vulnérabilité et éventuellement conduire à des « extinctions » locales d'espèces ou de sous-espèces. De plus, quand le bétail et la faune se partagent l'utilisation des prairies et des forêts, il y a un risque de concurrence pour l'eau et le fourrage, en fonction de leurs préférences pour les différents types de fourrage. De récentes recherches suggèrent cependant que, dans de nombreux cas, le chevauchement des fourrages est moins important que ce qu'on pensait au début et que la coexistence est possible si les éleveurs limitent, dans une certaine mesure, la taille de leurs troupeaux.

Abattage de la faune par des éleveurs de bétail

Un autre danger pour la faune est l'abattage volontaire par des éleveurs. Cette pratique est souvent due à la crainte que la faune sauvage ne chasse le bétail et ne cause du tort aux cultures, tout comme à l'idée selon laquelle la faune est en concurrence avec le bétail pour le fourrage, au désir d'empêcher la propagation de maladies au bétail et à l'inquiétude pour la sécurité de l'homme.

Pendant des décennies, on a tué des milliers d'animaux sauvages en Afrique pour empêcher leur contact avec le bétail, motivés par l'idée selon laquelle ceux-ci serviraient de réservoir d'infections mortelles pour les troupeaux. Cette pratique a diminué au fur et à mesure que l'intérêt des touristes pour la faune a grandi. Cependant, cette hypothèse était vraie en principe – la faune sert de réservoir à certaines des infections les plus dangereuses pour les troupeaux : la fièvre catarrhale maligne (*Corys gangraenosa*), la theilériose/ fièvre de la Côte-Est et la trypanosomiase (maladie du sommeil). Mais maintenant, le bétail est lui-même un réservoir d'infections et l'anéantissement d'espèces sauvages serait donc inutile. Néanmoins, la faune reste menacée par des agriculteurs anxieux de protéger leur bétail et leurs investissements agricoles.

Risque de propagation de maladies et de contamination de la faune

En théorie, la faune pourrait aussi courir le danger de contracter des maladies véhiculées par le bétail importé ; cependant, il n'existe aucune preuve que des maladies importantes se soient propagées en Afrique par ce moyen. Néanmoins, sur d'autres continents, il est déjà arrivé que la transmission de maladies se fasse du bétail vers la faune. En conséquence, le risque demeure.

Extinction de races locales de bétail

La production systématique de bétail peut avoir pour conséquence une perte de diversité génétique dans les espèces de bétail. Cela serait d'autant plus regrettable que la diversité génétique est un indicateur de robustesse des espèces. Les races locales peuvent avoir des particularités qui leur confèrent une résistance face à des agents pathogènes futurs ou émergents ou peuvent posséder d'autres capacités d'adaptation favorables aux environnements

locaux. Un remplacement important de races locales par des races importées plus productives pourrait contribuer à l'extinction de ces premières et de toute la diversité génétique abritée par leur population.

Torts causés à la végétation

Défrichage des forêts et des terres sauvages.

(Voir « Grandes zones de terres dégradées » ci-dessus.) Quand les forêts/terres sauvages sont défrichées ou brûlées pour stimuler la croissance de nouvelles plantes, la végétation est généralement abîmée ou détruite. Cela provoque des changements dans les écosystèmes locaux et peut contribuer au réchauffement global de la planète. Les feux provoqués pour faire brûler la végétation sont dangereux et dégradent la qualité de l'air.

Perte de fertilité des prairies.

On constate avec ironie que les systèmes agricoles mixtes peuvent faire baisser la fertilité des prairies tout en aidant à résoudre un problème concernant les terres agricoles. Les pratiques agricoles traditionnelles causent une perte nette d'éléments nutritifs sur les terres cultivées ; c'est-à-



Le bétail peut causer de sérieux dommages à toute une variété d'environnements en surpâturant la végétation et en compactant le sol.

dire que quand on ramasse et qu'on vend les récoltes (ou même quand on vide les déchets humains dans des latrines), on peut perdre les éléments nutritifs qui normalement fertilisent le sol. Les systèmes agricoles mixtes permettent de minimiser cette perte, en transférant les éléments nutritifs des champs à la ferme, sous la

forme de fumier. Le gain en fertilité pour la ferme est, bien sûr, une perte nette pour les prairies. Avec le temps, l'équilibre ainsi perdu en éléments nutritifs peut faire baisser la capacité de production des champs et/ou mener à des changements dans la composition et la densité des espèces de plantes.

Perte de fertilité agricole.

Bien souvent, les systèmes agricoles mixtes causent des dommages quand la pression exercée par la pauvreté et la croissance démographique modifient le ratio cultures/pâturages des terres et quand il n'y a pas d'autres sources d'éléments nutritifs. Comme la surface des terres disponibles pour chaque brouteur diminue, le surpâturage devient courant, ce qui conduit à l'érosion

du sol et à une perte d'éléments nutritifs. L'élevage de bétail réduit d'autant plus les éléments nutritifs disponibles pour la production de cultures.

Dommages causés aux sols et à la végétation des rives.

Souvent, dans les systèmes de pâturage et les systèmes agricoles mixtes, le bétail pâture excessivement sur les rives des cours d'eau et des lacs. Il en résulte le piétinement et une perte de végétation, des perturbations et le compactage du sol, une érosion et/ou une sédimentation, qui peuvent sévèrement endommager les habitats des rives, faire augmenter l'ensablement et affecter le bassin hydrographique.

La pollution par les pesticides provenant des traitements de protection du bétail contre les infections véhiculées par les insectes (ex. : le « baignage » des troupeaux) peut finalement atteindre l'environnement aquatique. Il peut alors être toxique pour les organismes aquatiques, aussi bien que pour les humains ou les animaux qui dépendent de ces sources d'eau potable.

Introduction de plantes invasives.

De nouvelles races ou cultures fourragères peuvent introduire des plantes invasives non-indigènes dans une région. Le fumier, les poils et les sabots de races nouvellement introduites peuvent véhiculer des graines de plantes. La plupart des plantes non-indigènes ne sont pas invasives mais quand elles le sont, les résultats peuvent être dévastateurs.

Contamination par le fumier.

Le fumier du bétail contient des concentrations relativement élevées d'éléments nutritifs, de particules solides, de bactéries entériques (fièvre typhoïde) et d'autres microorganismes, et de matières organiques. Très souvent, on déverse le fumier des fermes d'élevage industriel dans des lacs ou des cours d'eau, parce qu'économiquement parlant, il ne peut être transporté pour enrichir les champs de cultures. Quand c'est le cas, il peut arriver que les éléments nutritifs causent une eutrophisation (croissance rapide de plantes dans les cours d'eau), que les particules solides provoquent de la sédimentation et que les matières organiques appauvrissent l'oxygène contenu dans l'eau. Le fumier des systèmes agricoles mixtes, s'il est appliqué en concentré, peut conduire à des problèmes similaires. L'absence de régulation et/ou d'une application efficace des lois dans la plupart des pays africains font augmenter la probabilité de ces impacts.

Dégradation de la qualité de l'eau et réduction des réserves d'eau.

Là où le manque d'eau est un problème chronique ou saisonnier, la déviation d'un cours d'eau pour alimenter le bétail est susceptible de limiter sa disponibilité pour d'autres usages. C'est une préoccupation surtout dans les régions arides et semi-arides, où la construction de trous de sonde pour abreuver le bétail peut conduire à des taux de puisements non viables et à une baisse dangereuse des réserves de la nappe aquifère.

Comme nous l'avons déjà mentionné, les tas de fumier peuvent contaminer les cours d'eau, ce qui causerait quantité d'effets nuisibles, dont l'eutrophisation, l'appauvrissement en oxygène, la sédimentation, la

contamination par des bactéries entériques et éventuellement par d'autres organismes pathogènes, la pollution par des pesticides toxiques et la contamination des eaux souterraines et de l'aquifère par des nitrates et des pesticides. De plus, de fortes concentrations de nitrates dans les réserves d'eau potable représentent un risque sanitaire, surtout pour les enfants.

Torts causés à la santé humaine.

De plus, utiliser de l'eau pour élever des animaux de ferme la rend moins disponible pour d'autres utilisations qui ont une influence sur la santé, telles que de prendre des bains, laver, cuisiner et boire. De plus, comme mentionné ci-dessus, une contamination excessive par des microorganismes entériques, des pesticides toxiques ou des nitrates peut rendre l'eau impropre à la consommation par l'homme et peut être spécialement dangereuse pour les enfants. Les pesticides ou d'autres traitements prévus pour contrôler des vecteurs de maladies chez les animaux représentent une menace pour la santé des éleveurs, de leurs familles et des autres personnes qui y sont directement exposées ou exposées par l'utilisation de l'eau. Ces substances peuvent être toxiques, causer des maladies congénitales, nuire au développement des enfants, favoriser le cancer ou empoisonner lentement un ou plusieurs organes.

Modification du climat/réchauffement de la planète.

A l'échelle planétaire, environ 17% du méthane est produit par la digestion et le fumier du bétail. Le méthane est un gaz à effet de serre qui, sur une période de 20 ans, possède un potentiel de réchauffement de la planète 56 fois plus important que le dioxyde de carbone. De plus, le défrichement des terres sauvages ou des forêts pour avoir de nouveaux champs réduit la capacité de la terre à agir en tant que puits de carbone. Comme nous l'avons mentionné, mettre le feu à la végétation pour défricher des terres et stimuler de nouvelles pousses pour que le bétail puisse pâturer peut aussi contribuer au réchauffement de la planète.

Odeurs.

Le fumier concentré stocké dans des installations industrielles pour le bétail peut générer des odeurs fortes et nauséabondes, ce qui nuirait à la qualité de vie des riverains. Ce problème est particulièrement évident quand les installations sont situées dans des zones à forte densité démographique.

Conception du programme sectoriel – quelques directives spécifiques

Les questions et suggestions suivantes ont pour but d'aider les concepteurs et les administrateurs de projets à identifier les facteurs et les pratiques qui pourraient causer – ou prévenir – les impacts environnementaux néfastes. Il est important de garder à l'esprit que la priorité de la plupart des éleveurs de bétail et des agriculteurs est la sécurité alimentaire de leur maisonnée et le

bien-être de leur famille. Il faut donc trouver un équilibre entre les pratiques durables et les besoins immédiats.

Prendre en considération le climat, le terrain et l'écosystème

Etant donné que les impacts écologiques dus à la production de bétail varient en fonction des climats, des terrains et des écosystèmes en question, les concepteurs de projets doivent tenir compte de ces caractéristiques pendant la phase initiale de conception :

- Quel est le climat dans la zone du projet (aride, semi-aride, tempéré, subhumide, humide) ? Qu'indiquent les statistiques concernant la pluie et les inondations ? Les pratiques envisagées relatives à l'élevage de bétail sont-elles compatibles avec ce climat ?
- Quels types de terrain trouve-t-on dans la/les zone(s) du projet (plaine alluviale, montagne, désert rocailleux, marécages, etc.) ?



On doit tenir compte du sol et du climat lors de la planification de projets d'élevage de bétail. Les zones semi-arides, par exemple, posent des défis et des problèmes spécifiques aux concepteurs de programmes.

Pourraient-ils être vulnérables au pâturage du bétail ? Par exemple, y a-t-il beaucoup de ruisseaux ou de rivières non protégées ? Y a-t-il des pentes recouvertes d'une couche superficielle sensible à l'érosion ?

- Le projet va-t-il englober ou toucher des zones protégées ou écologiquement sensibles ? Y a-t-il des espèces menacées ou en danger dans cette zone ? Le projet en question pourrait-il, directement ou indirectement, menacer la faune ou la végétation indigènes ? Par exemple, le projet nécessite-t-il d'étendre le pâturage à des zones protégées ou rend-il le bétail plus vulnérable aux prédateurs sauvages, ce qui provoquerait des représailles de la part des agriculteurs ?

Evaluer le contexte politique, légal, coutumier et culturel

Le contexte politique, légal et culturel d'un projet mérite toute notre attention, car, comme illustré ci-dessus, ces facteurs peuvent limiter les choix du programme ou dresser d'importants obstacles.

Contexte politique/légal

- La propriété et la responsabilité légales des terres et des ressources nécessaires au pâturage des propriétaires et éleveurs de bétail sont-elles reconnues ? Quelles sont les politiques foncières actuelles et envisagées et comment sont-elles appliquées localement ? Encouragent-elles efficacement la gestion durable des terres et des ressources en pâturage ?
- Quel est le statut foncier des prairies actuelles ou futures – les individus ou la communauté en sont-ils propriétaires ? Le gouvernement les revendique-t-il ?
- Quelles sont les lois existantes pour la protection de la faune et comment sont-elles appliquées dans la région ?

Contexte culturel/coutumier

- Quel rôle le bétail joue-t-il dans la culture et les coutumes locales et comment le projet considéré pourrait-il les affecter ? Le projet envisagé perturberait-il les modèles traditionnels de pâturage ?
- S'il existe des dispositions foncières coutumières, quelles sont-elles et comment le système d'élevage proposé fonctionnera-t-il avec elles ? Par exemple, les gardiens de troupeaux – qui sont souvent en conflit avec les agriculteurs, surtout en période de sécheresse – ont-ils un moyen de régler leurs conflits ?
- Si les dispositions relatives à l'élevage de bétail sont prises au plan communautaire, comment seront-elles affectées et/ou affecteront-elles les activités de développement proposées ?

Evaluer les races et les espèces actuelles et proposées

On devrait considérer avec beaucoup d'attention l'introduction d'une nouvelle race dans une région donnée. La nouvelle race pourrait introduire des maladies susceptibles de décimer les troupeaux de bétail locaux et la faune locale. Par ailleurs, les habitudes alimentaires de cette nouvelle race pourraient mener à un net déclin des réserves fourragères et de la biodiversité. Les habitudes de reproduction d'une nouvelle race pourraient entraîner une croissance incontrôlée des troupeaux. Les nouvelles espèces animales pourraient introduire de mauvaises herbes susceptibles de supplanter la végétation dont on a besoin.

On devrait évaluer les coûts et avantages à long terme de l'introduction d'une certaine nouvelle espèce de bétail dans un environnement particulier. Par exemple les grands animaux, qui parcourent généralement de vastes zones à la recherche de nourriture, nécessitent un investissement financier

plus important, sont plus difficiles à contrôler et ont un potentiel reproductif plus faible que les petits animaux. Il est important de ne pas sous-estimer la valeur des races qui sont bien adaptées à l'environnement.

Le bétail a tendance à surpâturer dans ses zones préférées tout en délaissant d'autres zones et plantes. Il se peut que les plantes indigènes ne survivent pas à une forte sollicitation alors que les plantes ont tendance à perdre de leur vigueur et de leur valeur nutritionnelle au fur et à mesure qu'elles mûrissent si elles ne sont pas broutées. L'introduction (accidentelle ou intentionnelle) de nouvelles espèces de plantes peut rapidement supplanter les plantes indigènes. Même si la pression exercée par le pâturage est réduite, les espèces de plantes exotiques conservent une certaine prédominance.

Si l'introduction de nouvelles races ou espèces est proposée, les questions suivantes sont à considérer :

A propos des races et des espèces actuelles

- Quelles sont les espèces sauvages et domestiques déjà présentes dans la zone et en quelle quantité ?
- Comment sont-elles utilisées dans la culture et les coutumes agricoles locales ?
- Quelles sont les préférences alimentaires du bétail et de la faune locale ? Quel est l'équilibre entre les brouteurs et les pâtureurs ? Les espèces domestiques sont-elles en concurrence – pour ce qui est des ressources – entre elles et avec la faune ?
- La taille des populations de la faune ou des espèces domestiques a-t-elle récemment changé ?
- Les races locales pourraient-elles satisfaire les besoins du projet ?

A propos des races et des espèces proposées

- Si l'on envisage de nouvelles races ou espèces, comment leur production va-t-elle compléter ou être en conflit avec les espèces ou races locales, avec la faune et d'autres usagers des ressources locales ?
- Comment s'intégreront-elles aux systèmes locaux de gardiennage des troupeaux ?
- Conviennent-elles au climat et à l'environnement local ?
- Sont-elles résistantes aux maladies locales du bétail ?
- A-t-on envisagé l'introduction éventuelle d'autres espèces ou races ?

Evaluer les pratiques d'élevage de bétail actuelles et proposées

Pour maximiser la productivité du fourrage, il est préférable de combiner ou d'alterner différentes races de bétail sur une même prairie. Leurs préférences alimentaires peuvent aider à faire que les plantes restent productives, en minimisant le surpâturage d'une zone favorite et en permettant aux espèces moins aimées d'avoir le temps de mûrir. Il serait prudent de mettre plus de fourrage à disposition des animaux qui ont le plus de besoins. Quand le fourrage est limité, les éleveurs décideront peut-être que les jeunes animaux et ceux qui produisent du lait sont prioritaires pour l'accès aux nouveaux pâturages et prairies ayant une grande et abondante variété de fourrage.

Les éleveurs devraient se renseigner sur la valeur des divers systèmes de rotation du bétail. La rotation permet à la terre d'être pâturée continuellement tout au long de l'année. On peut faire tourner le bétail entre les champs et les prairies pour éviter les accumulations des agents pathogènes et pour faire varier l'intensité du pâturage. Grâce à des barrières ou à un gardien, on peut placer le bétail dans certaines zones de culture pour qu'il consomme le reste des récoltes.

L'évaluation des modèles saisonniers de pâturage devrait inclure les impacts potentiels sur le sol. Le pâturage en saison sèche peut être bénéfique à la terre parce qu'il permet de casser les croûtes qui se sont formées sur le sol et d'enfoncer les graines dans le sol. Par contre, comme mentionné plus haut, le pâturage sur des sols humides peut causer un compactage important du sol, ce qui réduit sa capacité à absorber l'humidité et peut conduire à une augmentation de l'érosion due aux eaux de ruissellement pendant la saison des pluies.

De nombreux impacts environnementaux de la production de bétail sont associés aux pratiques particulières des éleveurs de bétail. Il est donc vital de les comprendre et de voir ce en quoi les projets proposés pourraient les altérer ou en favoriser de nouvelles.

- Qui sont les éleveurs de la communauté locale ?
- Quelles sont les pratiques qu'une famille ou une communauté utilise pour contrôler la taille et la composition des troupeaux de bétail ?
- Comment les éleveurs contrôlent-ils actuellement les mouvements du bétail ? Les projets proposés vont-ils modifier ces mouvements d'une façon qui pourrait nuire à l'environnement ?
- Les projets proposés nécessitent-ils la construction de clôtures ? Si oui, cela va-t-il perturber la migration de la faune ou le transit du bétail appartenant à d'autres communautés ? Les clôtures pourraient-elles conduire à un surpâturage et à la dégradation des terres ? Les clôtures seront-elles construites avec des matériaux locaux ? Des clôtures « vivantes » seraient-elles pratiques ? Des systèmes de clôture électrique à énergie solaire seraient-elles techniquement et économiquement envisageables ?
- Les ruisseaux et les rives sont-ils actuellement protégés des dégâts causés par le bétail ? Si le projet proposé ouvre de nouvelles zones au pâturage, les réserves d'eau devront-elles être protégées ?

- Doit-on prendre des mesures pour empêcher le nouveau bétail et les autres animaux (par exemple, les chiens) de transmettre des maladies à la faune ? Y a-t-il des programmes de vaccination/de lutte contre les maladies animales à cet effet ?
- Le projet impliquera-t-il la construction d'installations d'amélioration (par exemple, de trous de sonde ou d'autres infrastructures) ? Cela pourrait-il conduire à des changements imprévus dans les modèles de gardiennage et au surpâturage ?

Evaluer la demande et l'utilisation des produits dérivés du bétail

- Qui commercialise le bétail et ses produits dérivés ?
- La demande en produits dérivés vient-elle des populations locales ou extérieures ? A quelle vitesse croît-elle ou diminue-t-elle ? A quel point la demande est-elle stable ?
- Quand on prépare les produits, utilise-t-on des technologies qui permettent de réduire les impacts écologiques, d'ouvrir des marchés supplémentaires ou d'améliorer la santé et la nutrition (des humains et des animaux) ?

Evaluer la lutte contre les ectoparasites du bétail

Les tiques qui sucent le sang et les mouches peuvent transmettre plusieurs maladies mortelles ou sérieusement débilitantes au cheptel africain, telles qu'une fièvre transmise par les tiques de la Côte-Est et la trypanosomiase animale africaine (nagana), transmise par la mouche tsé-tsé. Le baignage du cheptel et le traitement de la zone avec des pesticides sont des moyens souvent utilisés pour lutter contre les porteurs de telles maladies. Bien que des médicaments soient utilisés pour prévenir et traiter la trypanosomiase, ils coûtent cher, ne sont efficaces que quelques mois et les trypanosomes y développent rapidement une résistance. On effectue des recherches sur d'autres méthodes prometteuses de lutte, dont des vaccins pour les maladies transmises par les tiques et des pièges à appâts très efficaces pour la mouche tsé-tsé.

Prendre en considération la pression démographique et le fardeau des maladies

Deux des facteurs qui peuvent affecter le résultat et l'impact des projets en Afrique subsaharienne sont la croissance démographique et les maladies épidémiques mortelles ou débilitantes. La croissance démographique peut mener à des usages conflictuels des terres de pâture ou réduire les fermes ou les prairies individuelles à des tailles qui ne permettent pas de faire vivre le bétail. Les maladies épidémiques mortelles ou débilitantes peuvent affaiblir la dissémination ou la réplification efficaces des bonnes techniques d'élevage. Le sida est un sujet de préoccupation tout particulier mais les maladies

géographiquement limitées telles que la maladie du sommeil et la malaria le sont également.

- Quels sont les taux actuels et prévus de croissance démographique dans la zone envisagée ? Comment cela pourrait-il affecter la viabilité future du projet ?
- Quelle est l'étendue actuelle de l'épidémie du sida dans la région? Comment cela pourrait-il affecter la composition de la population (taille, constitution ethnique, distribution selon l'âge/le sexe) et les structures familiales nécessaires à la durabilité du projet ? En quoi les services de développement et de support technique du bétail seront-ils affectés ?
- La région connaît-elle d'autres maladies épidémiques telles que la maladie du sommeil, qui pourraient affecter la mise en oeuvre du projet ?

Activité	Impact	Atténuation
<p>Introduction de la production d'un nouveau bétail pâturant ou d'un système agricole mixte</p> <p>Dans les montagnes</p> <p>A proximité des rivières et des ruisseaux</p>	<p><i>L'activité peut . . .</i></p> <p>Dégrader de grandes zones par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le surpâturage - une consommation déséquilibrée de fourrage <p>la prédominance d'espèces de plantes de peu d'utilité</p> <ul style="list-style-type: none"> - le compactage du sol - l'érosion du sol <p>Endommager l'habitat et réduire la biodiversité par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le surpâturage - une consommation déséquilibrée de fourrage - la concurrence avec la faune pour l'alimentation et l'eau - l'augmentation du massacre de la faune pour "protéger les troupeaux" - la propagation de maladies à la faune <p>Créer des conflits entre les éleveurs et les autres groupes, tels que les agriculteurs</p> <p>Causer de l'érosion</p>	<p>Pour prévenir le surpâturage et le compactage du sol, s'assurer que les éleveurs de bétail/agriculteurs jouissent de droits fonciers sûrs. S'assurer que les politiques foncières sont mises en oeuvre.</p> <p>Développer la prise de conscience des décideurs de l'importance économique à long terme de garder des écosystèmes équilibrés et de leur résistance, y compris le maintien de la biodiversité et de la faune. Communiquer des connaissances similaires aux gardiens de troupeaux et aux éleveurs de bétail/agriculteurs.</p> <p>Pour les systèmes de pâturage, garantir aux éleveurs suffisamment de mobilité et de souplesse pour gérer les zones de pâturage de façon durable, utiliser l'eau et la biomasse efficacement, déstocker rapidement en période de sécheresse et restocker au retour des pluies.</p> <p>Pour les systèmes agricoles mixtes, déterminer la capacité des agriculteurs/éleveurs à faire correspondre les exigences du bétail aux prairies disponibles et aux cultures fourragères pour une durabilité à long terme. Renforcer les capacités par l'éducation et des mesures incitatives, quand cela est nécessaire.</p> <p>Pour éviter le massacre de la faune, parce que l'on pense qu'elle transmet des infections ou qu'elle chasse le bétail, proposer aux éleveurs des incitations financières afin de préserver l'équilibre de l'écosystème. Explorer les approches possibles de gestion locale des ressources naturelles (GLRN). (Voir la section « Gestion locale des ressources naturelles » de cet ouvrage pour plus d'informations) ou d'autres méthodes de gestion intégrée de la faune et du bétail, telles que l'exploitation combinée de faune et de bétail.</p> <p>Pour maintenir la durabilité des prairies et des systèmes agricoles mixtes, assurer un bon équilibre des espèces de fourrage et des espèces à brouter, y compris pour la faune, là où c'est approprié. Déterminer les préférences en fourrage des espèces domestiques et de la faune.</p> <p>Pour assurer une utilisation équilibrée du fourrage et de l'eau, déterminer les capacités de chargement de base du bétail et de la faune (là où c'est approprié). Etablir des systèmes de quotas pour les espèces domestiques et pour la faune pour assurer que les capacités ne sont pas dépassées. Changer les espèces et les races domestiques pour minimiser le chevauchement entre leur fourrage préféré et celui de la faune locale et/ou assurer des réserves suffisantes de fourrage pour les espèces domestiques et la faune. Surveiller la gestion des systèmes de quotas.</p> <p>Etablir les statistiques de base pour le climat et les précipitations, en prenant en compte les variations saisonnières et géographiques. Etablir les statistiques pour les sols, la qualité et la quantité de l'eau, la flore et la faune et sélectionner des indicateurs pour mesurer les écarts par rapport à la moyenne. Surveiller les indicateurs pour jauger si la résistance à long terme des champs et des systèmes agricoles mixtes se maintient. Former les gardiens de troupeaux, les éleveurs et les agriculteurs à la surveillance des ressources.</p> <p>Assurer aux éleveurs l'accès à l'eau et aux pâturages en fonction de la saison.</p> <p>Renforcer les systèmes de gestion de la faune et de contrôle des animaux à problème pour minimiser les interactions nuisibles entre l'élevage et les</p>

Activité	Impact <i>L'activité peut...</i>	Atténuation
	<p>Endommager l'habitat des rives</p> <p>Dégrader la qualité de l'eau</p> <p>Endommager l'habitat et la biodiversité aquatiques et des marécages</p>	<p>systèmes agricoles mixtes (tels que la transmission de maladies, la chasse par des prédateurs et les dommages causés aux récoltes).</p> <p>Pour prévenir la propagation de maladies du bétail à la faune, se renseigner soigneusement sur les nouvelles races et les maladies dont elles sont porteuses.</p> <p>Pour éviter les conflits entre les éleveurs de bétail, les agriculteurs et les autres groupes, s'assurer que les droits et responsabilités coutumiers ou légaux de chaque partie sont en harmonie les uns avec les autres et acceptés de tous. Les accords doivent comprendre la façon dont chaque ressource sera utilisée, qui l'utilisera, quand elle doit être utilisée, les taux et quotas d'utilisation, les frais de gestion et les responsabilités de surveillance. Si ces droits et responsabilités ne sont pas encore établis, travailler avec les responsables politiques en vue de la création d'un cadre légal respecté.</p> <p>Pour minimiser l'érosion causée par le bétail élevé en montagne, empêcher le surpâturage grâce à l'utilisation de systèmes de quotas adaptés aux capacités. S'assurer que le terrassement et les chemins sont bien construits et réduire le compactage du sol en proposant des mesures incitatives pour empêcher le pâturage en saison humide.</p> <p>Pour prévenir l'érosion, la sédimentation, la dégradation de la qualité de l'eau et les dommages causés à l'habitat et à la biodiversité aquatiques, protéger les ruisseaux et les rives du pâturage grâce à des clôtures ou à des techniques de surveillance des troupeaux.</p>
Introduction de production industrielle de bétail	<p>Une gestion et/ou un traitement inapproprié(e) du fumier provenant des installations industrielles pourrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> -altérer la qualité de l'eau -endommager l'habitat et la biodiversité de l'eau et des marécages -nuire à la santé humaine -créer des odeurs 	<p>Appliquer de préférence le fumier sur les champs en culture. Si les coûts de transport font que ce n'est pas rentable, traiter le fumier. Les possibilités de traitement du fumier animal sont les mêmes que pour les déchets humains. Cela comprend la construction de marécages artificiels, les bassins de rétention, le compostage et la production de biogaz. Placer ces systèmes de traitement avec soin pour minimiser les impacts nuisibles sur les cours d'eau et les communautés. (Pour plus d'informations, voir la section « Approvisionnement en eau et systèmes sanitaires » de cet ouvrage.)</p>
Introduction de nouveau bétail et de nouvelles races	<p>Dégrader les terres</p> <p>Réduire la biodiversité et nuire à l'habitat</p> <p>Réduire la diversité génétique des espèces indigènes</p>	<p>Se renseigner consciencieusement sur les nouvelles espèces de bétail. Déterminer leurs préférences en broutage et les comparer à celles des espèces/races de bétail actuelles et de la faune pour minimiser le chevauchement et prévenir un affouragement déséquilibré. Conduire des tests pilotes sur les nouvelles races et espèces avant de les introduire dans un programme à grande échelle et surveiller leurs impacts dans le temps.</p> <p>Si les races locales correspondent à des besoins précis, envisager sérieusement leur utilisation. En particulier, même si la race locale n'est pas très</p>

Activité	Impact <i>L'activité peut . .</i>	Atténuation
	<p>Transmettre des maladies à la faune</p> <p>Introduire des espèces végétales invasives non-indigènes</p>	<p>productive, évaluer cet inconvénient par rapport à la résistance de la race et à sa robustesse dans l'environnement local.</p> <p>Introduire des races ou espèces entièrement nouvelles dans une région à problèmes en y accordant la plus grande attention. Évaluer les risques de l'introduction de nouvelles maladies qui pourraient se propager auprès de la faune.</p> <p>S'il faut introduire des races ou espèces d'autres régions d'Afrique ou du monde, laver et peigner les sabots et les poils pour enlever les graines de plantes. Nourrir le bétail en transit au grain ou avec d'autres cultures pour minimiser le risque d'introduction accidentelle de nouvelles espèces de plantes.</p>
Construction de nouvelles clôtures	<p>Créer des conflits avec les éleveurs ou les communautés</p> <p>Perturber les modèles migratoires et l'équilibre de l'écosystème</p> <p>Nuire aux ressources naturelles d'un point de vue esthétique</p>	<p>Si, pour le projet, il faut construire de nouvelles clôtures, s'assurer que celles-ci correspondent aux coutumes locales de propriété et aux dispositions pour l'usage des ressources et qu'elles ne gêneront pas les mouvements du bétail appartenant aux éleveurs traditionnels.</p> <p>Placer les clôtures de façon à minimiser les impacts sur les espèces migratrices. Rechercher tous les impacts possibles sur les animaux migrants, leur rôle dans l'écosystème et les effets potentiels des clôtures sur la reproduction. Prévoir des couloirs qui garantissent que les modèles migratoires ne seront pas en danger. Surveiller les modèles de migration par rapport aux conditions de base.</p> <p>Ne pas couper d'arbres vivants pour les utiliser comme piquets de clôture dans des endroits où le bois est rare. Envisager la possibilité de clôtures vivantes comme barrières. Évaluer la rentabilité de clôtures électriques à énergie solaire.</p> <p>Dans ou à proximité de zones protégées ou dans des zones à valeur panoramique unique, essayer de construire des clôtures discrètes ou qui minimisent les impacts esthétiques.</p>
Installation de réserves d'eau nouvelles/améliorées	<p>Dégrader des zones étendues à cause du surpâturage</p> <p>Compacter le sol</p> <p>Réduire la biodiversité et nuire à l'écosystème et à l'habitat</p> <p>Réduire la disponibilité en eau</p> <p>Altérer la qualité de l'eau</p>	<p>Quand on installe de nouvelles réserves d'eau, il faut tenir compte de la façon dont l'accessibilité à l'eau affectera les modèles de pâturage géographiques et saisonniers. Dans certains cas, comme dans les climats semi-arides, il sera peut-être préférable de ne pas construire d'améliorations des réserves d'eau pour le bétail, sachant que cela conduirait quasi certainement à une dégradation de l'environnement.</p> <p>Si les améliorations sont essentielles, s'assurer qu'un système pour la régulation de l'utilisation de l'eau est en place pour empêcher l'épuisement des ressources en eau et pour aider à restreindre la quantité de bétail qui dépendra de ces ressources. Les améliorations des réserves d'eau devraient aussi être conçues de façon à minimiser les risques de contamination des réserves par les animaux et les humains.</p> <p>Surveiller la quantité et la qualité des réserves d'eau.</p> <p>(Pour plus d'informations, voir la section « Approvisionnement en eau et systèmes sanitaires » de cet ouvrage.)</p>
Lutte contre les vecteurs de maladies du bétail	<p>Nuire à la santé humaine</p> <p>Nuire à la biodiversité végétale et animale</p>	<p>Évaluer les dernières informations sur les alternatives de lutte intégrée contre les vecteurs (LIV) et de lutte intégrée contre les ravageurs (LIR) aux pesticides pour la lutte contre les maladies du bétail.</p> <p>S'il faut utiliser des pesticides pour lutter contre les ectoparasites, comme les tiques et les mouches tsé-tsé, envisager des alternatives au baignage du cheptel et au traitement local (par exemple, les vaccins contre les maladies véhiculées par les tiques et les pièges à appâts contre les mouches tsé-tsé).</p> <p>Là où l'on pratique le baignage du cheptel et/ou le traitement local, s'assurer que ceux qui manipulent et appliquent les pesticides sont conscients des</p>

Activité	Impact <i>L'activité peut . . .</i>	Atténuation
		<p>dangers, utilisent l'équipement adapté et des vêtements protecteurs et reçoivent une formation appropriée pour manipuler, stocker, appliquer et éliminer correctement des produits. Utiliser uniquement les pesticides approuvés par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement (USEPA).</p> <p>S'assurer que le baignage des troupeaux est conçu de façon à éviter une éventuelle contamination des eaux souterraines et des eaux de surface par les pesticides. Etre particulièrement conscient de la possibilité d'une migration souterraine des produits chimiques jusqu'à des puits ou des ruisseaux voisins utilisés comme source d'eau potable et des effets possibles sur les organismes aquatiques.</p> <p>Surveiller la manipulation, le stockage, l'application et l'élimination des pesticides. Surveiller les effets possibles sur les organismes non visés (terrestres et aquatiques) et sur la santé humaine. Etre conscient de la possibilité d'une bio-accumulation.</p> <p>(Pour plus d'informations, voir la section « Lutte intégrée contre les ravageurs/ Pesticides » de cet ouvrage)</p>
Augmentation de la population et du fardeau de la maladie		<p>Concevoir les projets en prêtant attention aux mécanismes qui permettent de maintenir les populations humaines et de bétail à des niveaux viables, en dessous des limites supérieures des capacités de l'écosystème. Cela inclut les services sanitaires et les centres de planification familiale ainsi que des mesures incitatives appropriées. Envisager l'utilisation de systèmes de permis et de quotas pour limiter l'immigration et la croissance démographique dans des prairies sensibles ou menacées ou des zones d'agriculture mixte, aussi bien que dans d'autres zones à valeur particulière. Utiliser des permis pour la pollution, pour contrôler la pollution des opérations d'élevage industriel, surtout à proximité de communautés et des ressources en eau. Surveiller la croissance démographique par rapport à une statistique de base.</p> <p>Evaluer les implications des maladies épidémiques (par exemple, le sida, la tuberculose, la maladie du sommeil) à moyen et à long terme sur les éleveurs et les agriculteurs, mais aussi sur les services d'aide et de soutien technique. Mettre en place des programmes éducatifs locaux relatifs à la santé et au sida, en conjonction avec l'aide technique et la formation en gestion de bétail.</p>

Ressources et références

Centre virtuel pour la recherche et le développement de l'initiative LEAD. (LEAD pour Livestock, Environment And Development). L'initiative Elevage, environnement et développement est un projet inter-institutionnel dont le secrétariat est à la FAO. Cette initiative est soutenue par la Banque mondiale, l'Union Européenne (EU), la FAO et de nombreux autres pays donateurs. Site en anglais, espagnol et français. <http://www.virtualcentre.org/selector.htm>

Le projet a pour objectifs principaux l'amélioration des connaissances et de la compréhension des interactions entre le bétail et l'environnement ; l'identification de solutions appropriées à l'élevage et à la gestion de l'environnement au niveau régional et national ; l'aide à la construction de concepts sains d'élevage et de gestion de l'environnement dans les politiques et les projets des gouvernements et des donateurs.

Le centre virtuel de recherche et de développement LEAD permet l'accès à des outils d'aide à la prise de décisions, à des conférences électroniques, à des forums de discussion en ligne, à une bibliothèque numérique, à des consultations d'experts, à un « who's who », à un annuaire, à des bulletins et à des informations sur des centres de recherche sur le projet.

Les outils visant à faciliter la prise de décision comprennent : la Boîte à outils élevage-environnement, le Système de développement et de planification de l'élevage, le Modèle combustible fossile et systèmes d'élevage, la Bibliothèque électronique, et le Dialogue sur les politiques relatives à l'environnement et à l'élevage.

Boîte à outils élevage-environnement du LEAD. Fait partie du centre virtuel pour la recherche et le développement de l'initiative LEAD (voir ci-dessus). <http://lead-fr.virtualcentre.org/fr/dec/toolbox/Index.htm>

La Boîte à outils élevage-environnement est un outil électronique d'aide à la prise de décision pour les décideurs politiques, les planificateurs et les leaders de projets qui sont moins bien familiarisés avec les interactions entre l'élevage et l'environnement. Cette Boîte à outils a été conçue pour permettre aux personnes les moins familiarisées avec ces interactions d'identifier celles qui doivent être améliorées (positives) ou atténuées (négatives) et comment atteindre ces objectifs. La boîte à outils propose des options de développement technique, politique ou institutionnel pour accroître la sensibilisation parmi les responsables politiques, les planificateurs et les agents de vulgarisation.

CGIAR System-wide Livestock Programme (SLP): annual report 1997–98. Institut international de recherche sur le bétail, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), USAID, 1999, 53 pages (en anglais). Disponibles sur : http://www.dec.org/pdf_docs/PNACH705.pdf

La pauvreté, l'insécurité alimentaire et un environnement qui se détériore menacent les moyens d'existence et même la vie de millions de gens vivant en zone rurale dans les pays en voie de développement. Les petits propriétaires agricoles de ces pays ont peu de ressources et d'opportunités pour améliorer leur situation. Cependant, il existe une solution très abordable qui consiste à combiner la production de cultures et de bétail. Ces systèmes aident les agriculteurs à améliorer la productivité agricole tout en protégeant les ressources naturelles. Le Programme SLP du CGIAR combine la recherche sur le bétail et les cultures à la recherche sur la gestion des ressources naturelles.

Environmental Impact of Animal Manure Management [Les impacts environnementaux de la gestion du fumier]. P.J. Brandjes, J. de Wit, H.G van der Meer et H. Van Keulen, 1996. FAO/Banque mondiale/USAID, Rome. Document de travail : *Livestock and the Environment: Finding a Balance* [Bétail et environnement : trouver un équilibre].
<http://www.virtualcentre.org/en/dec/toolbox/Refer/IACman.PDF>

ILRI et USAID, 2000. *International Livestock Research Institute* [Institut international de recherche sur le bétail] *1999 Annual report: Making the Livestock Revolution Work for the Poor* [Faire que la révolution du bétail profite aux pauvres]. 86 pages. En anglais seulement. Disponible sur : www.dec.org/pdf_docs/PNACK019.pdf

Ce rapport s'intéresse surtout à une ferme du centre de l'Éthiopie, dont les exploitants en système mixte cultures–bétail venaient de commencer à participer au marché laitier en pleine expansion de la capitale du pays, Addis Ababa. L'étude examine aussi ce qui s'est passé et ce qui pourrait certainement arriver à l'offre et à la demande en différents sous-produits du bétail dans différentes parties du monde. Elle discute des implications concernant l'équité, l'environnement et la santé humaine, puis revoit brièvement quelques-unes des interventions politiques, institutionnelles et technologiques nécessaires à des résultats favorables. Plusieurs des interventions suggérées font partie du programme de recherche de l'ILRI et de ses partenaires dans le monde.

ILRI et USAID, 2000. *ILRI Strategy to 2010: Making the Livestock Revolution Work for the Poor* [Stratégie de l'ILRI d'ici à 2010 : Faire que la révolution du bétail profite aux pauvres] 107 pages. Disponible sur : www.dec.org/pdf_docs/PNACK021.pdf

Les principales implications pour la recherche sur le bétail sont identifiées par l'analyse des principaux facteurs supposés influencer le développement du bétail pendant la prochaine décennie. Ce cadre est basé sur l'évaluation existante (ou préventive) du surplus économique probable, faite à partir de différents investissements en recherche. Les cinq critères de sélection sont : la contribution à la réduction de la pauvreté ; l'impact économique attendu ; l'impact environnemental attendu ; la pertinence internationale des recommandations considérées ; et l'impact prévu sur les capacités de recherches dans les pays en voie de développement.

ILRI et USAID, 1998. *ILRI 1997: Livestock, People and the Environment* [ILRI 1997 : Le bétail, les gens et l'environnement]. 73 pages (en anglais seulement) : <http://www.cgiar.org/ilri/pubs/a-report/ar97.cfm>

Le rapport annuel de l'Institut comprend un ensemble d'articles sur des sujets mettant en valeur différentes facettes des interactions et relations bétail-humains-environnement. Les articles incluent :

- le cycle du bétail et des éléments nutritifs : garder un équilibre qui montre comment le soutien au bétail a permis d'intensifier les systèmes de production agricole ;
- la diversité génétique – s'y retrouver et l'utiliser : souligner le rôle des ressources génétiques animales indigènes dans le faible apport – externe – aux systèmes de production utilisés par la vaste majorité des petits propriétaires agricoles du monde ;
- les aspects de la recherche biotechnologique de l'ILRI;
- les diagnostics et l'environnement : montrer les approches qui atténuent les contraintes des maladies auxquelles les petits éleveurs doivent faire face dans la production de bétail ;
- les petits exploitants de l'industrie laitière – liens étroits entre les gens et le bétail ; et
- les articles sur l'impact et sur la lutte contre la trypanosomiase et des autres maladies du bétail

Investing in Pastoralism: Sustainable Natural Resource Use in Arid Africa and the Middle East [Investir dans l'élevage : utilisation durable des ressources naturelles en Afrique aride et au Moyen-Orient]. David John Pratt, Francois Le Gall et Cornelis de Haan, 1997. Banque mondiale – Document technique numéro 365. 174 pages (en anglais). Disponible sur : www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/02/24/000009265_3971110141434/Rendered/PDF/multi_page.pdf

Ce document offre des directives pour le développement dans les terres arides où l'on pratique l'élevage. Il s'intéresse particulièrement à la gestion des ressources naturelles (GRN) dans les prairies arides utilisées par les éleveurs en Afrique et au Moyen-Orient. Le chapitre 2 introduit la GRN.

La première partie fournit des conseils pour la préparation en vue des projets d'intervention. Un développement pastoral efficace a quatre exigences de base : (a) différencier les types de système pastoral (chapitre 2 et annexe D); (b) évaluer la pression démographique et les stratégies d'adaptation de la société pour pouvoir établir si la pression démographique actuelle gêne sérieusement les progrès (chapitre 3) ; (c) s'assurer que les politiques et l'infrastructure permettant le développement pastoral sont en place pour le soutenir (chapitres 4 et 5) ; et (d) s'assurer que la conception du projet combine la participation, la souplesse et les perspectives de durabilité (chapitre 6 et annexe E).

La deuxième partie fournit des directives pour certaines composantes particulières d'un projet. Cinq éléments – essentiels aux projets de développement pastoral – sont abordés : (a) les organisations de gardiens de troupeaux (chapitre 7), (b) les systèmes de soutien (chapitre 8), (c) la gestion de la sécheresse (chapitre 9), (d) la mise en place progressive d'apports techniques (chapitre 10), (e) la surveillance du processus (chapitre 11). Un chapitre de conclusion considère les implications plus larges des agences internationales telles que la Banque mondiale. Huit annexes fournissent des informations et des conseils supplémentaires sur le contexte et un guide de l'utilisateur.

Livestock Development: Implications on Rural Poverty, the Environment, and Global Food Security [Développement de l'élevage : implications sur la pauvreté rurale, l'environnement et la sécurité alimentaire mondiale]. Cornelis de Haan et al, 2001. Banque mondiale, 80 pages. Prix : 15,00 dollars US. Vous pouvez commander cet ouvrage (en langue anglaise seulement) à partir du site de la Banque mondiale à l'adresse électronique suivante : <http://www.worldbankinfoshop.org/ecommerce/catalog/product?context=drilldown&item%5fid=357180>

Ce livre argumente en faveur d'une approche du développement de l'élevage – approche orientée vers les gens – en accordant une haute priorité à l'aspect biens-publics relatif à la réduction de la pauvreté, à la durabilité environnementale, à la sécurité alimentaire et aux bien-être des animaux. Il souligne le cadre fondamental politiques/technologies des systèmes de production principaux et conclut par un plan d'action en onze points pour le secteur.

Multiple Uses of Common Pool Resources in Semi-arid West Africa: A Survey of Existing Practices and Options for Sustainable Resource Management [Usages multiples des ressources communes en Afrique de l'Ouest semi-aride : enquête sur les pratiques actuelles et les choix afférents à la gestion durable des ressources]. Timothy O. Williams, 1998. Institut de développement d'outre-mer (ODI). Perspectives pour les ressources naturelles, numéro 38. Disponible (en anglais) sur : www.odi.org.uk/nrp/38.html.

Un ensemble de ressources communes – telles que les prairies, les forêts, les champs en jachère et les étangs – fournissent un ensemble de bénéfices sociaux et économiques à une grande variété d'utilisateurs en Afrique de l'Ouest semi-aride. Cependant, une définition et application incorrectes des dispositions institutionnelles gérant l'usage de ces ressources donnent quelquefois lieu à des conflits sociaux et à une dégradation des ressources. Ce document examine la question de savoir pourquoi les dispositions institutionnelles sont quelquefois faibles et suggère des actions possibles.

Policies for Sustainable Land Management in the Highlands of Ethiopia: Summary of Papers and Proceedings of a Seminar Held at ILRI, Addis Ababa, Ethiopia, 22–23 May 2000 [Politiques pour une gestion durable des terres dans les montagnes d’Ethiopie : Résumé de documents et de comptes-rendus d’un séminaire tenu à l’ILRI, à Addis Abada, en Ethiopie, du 22 au 23 mai 2000]. M.A. Jabbar, J. Pender et S.K. Ehui (eds), 2000. Institut international de recherche sur le bétail, Nairobi. Document de travail sur la recherche socio-économique et politique, numéro 30, 68 pages. Disponible (en anglais) sur : <http://www.cgiar.org/ilri/InfoServ/Webpub/Fulldocs/Workp30/Contents.htm>

Ce document, présenté à ce séminaire, a fourni des informations sur les problèmes interdépendants relatifs à la dégradation des terres, à la faible productivité agricole et à la pauvreté dans les montagnes d’Ethiopie (surtout dans les régions administratives de Tigray, Amhara et Oromiya);

- les causes « approximatives » et sous-jacentes de ces problèmes ;
- les réponses des individus, des communautés et des gouvernements à ces problèmes ;
- les impacts de certaines de ces réponses ; et
- les contraintes et les opportunités qui affectent le potentiel futur des voies de développement plus productives, durables et qui permettent de réduire la pauvreté dans les montagnes d’Ethiopie.

Reconciling Interests among Wildlife, Livestock and People in Eastern Africa: A Sustainable Livelihood Approach [Réconcilier les intérêts de la faune, du bétail et des gens en Afrique de l’Est]. Charlotte Boyd avec Roger Blench, David Bourn, Liz Drake et Peter Stevenson, 1999. Institut de développement d’outre-mer (ODI). Perspectives pour les ressources naturelles, numéro 45. Disponible (en anglais) sur : www.odi.org.uk/nrp/45.html.

Ce document explore les interactions complexes entre la faune, le bétail et les gens et les solutions pour une gestion intégrée de la faune et de l’élevage de bétail dans les prairies semi-arides de l’Afrique de l’Est, sous l’angle des moyens d’existence locaux. Ce document s’appuie sur une approche des moyens d’existence durables qui examine de façon explicite si les maisonnées disposent du capital nécessaire pour s’engager dans une activité et comment celle-ci convient aux moyens de subsistance actuels.

Joshua Ramisch. 1999 *The Long Dry Season: Crop-livestock Linkages in Southern Mali* [La longue saison sèche : liens cultures-bétail dans le sud du Mali]. Groupe de recherche sur les écosystèmes agricoles, département d’agronomie, Université du Wisconsin, Madison, WI. Disponible sur : http://www.ied.org/pdf/dry_ip88english.pdf.