

ressources zoogénétiques sont souvent caractérisées par un manque d'attention envers ces nombreuses fonctions. Dans ces circonstances, il est probable que la valeur des races locales à fins multiples soit sous-estimée et que seuls quelques éléments de la contribution globale des animaux d'élevage au bien-être humain soient pris en considération.

Ressources zoogénétiques et résistance aux maladies

Une des caractéristiques les plus potentiellement valorisables des races d'élevage particulières est la résistance ou la tolérance aux maladies. La durabilité des stratégies de contrôle des maladies importantes est incertaine, y compris l'utilisation de médicaments et le contrôle des vecteurs de la maladie comme les tiques et la mouche tsé-tsé. Ces problèmes incluent les impacts des traitements chimiques sur l'environnement et sur la sécurité alimentaire, le coût et l'accessibilité pour les éleveurs les plus pauvres, et l'évolution des résistances. La gestion de la diversité génétique pour améliorer la résistance ou la tolérance présente chez les animaux d'élevage offre un outil supplémentaire pour le contrôle des maladies. Ces options incluent le choix d'une race adaptée à l'environnement de production; le croisement pour introduire la résistance dans des races qui sont autrement bien adaptées; et la sélection basée sur le choix des individus qui présentent des niveaux de résistance ou de tolérance aux maladies élevés. Les avantages de telles stratégies incluent:

- la permanence des effets une fois établis ;
- les moindres frais en produits vétérinaires ;
- l'efficacité prolongée des autres méthodes de contrôle, grâce à la plus faible pression pour l'émergence de résistance chez les pathogènes et de vecteurs de maladie; et
- la possibilité d'effets plus larges (accroître la résistance à plus d'une maladie).

Il y a également des éléments qui suggèrent que les populations qui sont génétiquement diversifiées par leurs caractéristiques de résistance aux maladies sont moins sensibles aux épidémies de grande échelle.

Pour un certain nombre de maladies, des études ont montré que certaines races sont moins sensibles que d'autres. Des exemples incluent le bétail trypanotolérant N'dama d'Afrique de l'Ouest, et le mouton Red Maasai d'Afrique Orientale, qui montre des hauts niveaux de résistance aux vers gastro-intestinaux. Pour certaines maladies (dont les nématodes chez le mouton), une sélection intra- raciale pour la résistance ou la tolérance est possible. Les marqueurs moléculaires offrent des opportunités pour des avancées, mais des applications pratiques dans le contrôle des maladies sont peu fréquentes à ce jour.

La recherche génétique sur la résistance ou la tolérance aux maladies des animaux d'élevage a été limitée en terme de maladies, de races et d'espèces étudiées. La Banque de Données Globale sur les Ressources Zoogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture contient de nombreux rapports

de races montrant une résistance à des maladies particulières, mais peu ont été sujettes à des investigations scientifiques pour explorer leur potentiel. Si des races disparaissent avant que leurs qualités en matière de résistance aux maladies n'aient été identifiées, les ressources génétiques qui pourraient grandement contribuer à améliorer la santé animale et la productivité ne seront évidemment plus disponibles.

Menaces pour les ressources zoogénétiques

Un certain nombre de menaces contre la diversité génétique peuvent être identifiées. La plus importante est probablement la marginalisation des systèmes de production traditionnels et des races locales associées, engendrée principalement par l'extension rapide des productions d'élevage intensives, souvent de grande échelle et utilisant un nombre restreint de races. La production globale de viande, de lait et d'œufs est de plus en plus basée sur un nombre limité de races à haute production – celles qui procurent le plus de profit dans les systèmes de production industrielle, sous les conditions actuelles de conduite et de commerce. Le processus d'intensification est le fruit de la demande croissante de produits d'origine animale et a été facilité par l'aisance avec laquelle le matériel génétique, les technologies de production et les intrants peuvent aujourd'hui être échangés de par le monde. L'intensification et l'industrialisation ont contribué à accroître la production du secteur de l'élevage et à nourrir la population humaine croissante. Cependant, des mesures politiques sont nécessaires pour minimiser la perte potentielle des biens publics mondiaux matérialisés par la diversité des ressources zoogénétiques.

Des menaces aiguës comme les principales maladies épidémiques et catastrophes de différentes origines (sécheresses, inondations, conflits armés, etc.) sont également préoccupantes – en particulier dans le cas de petites populations raciales très localisées. L'importance globale de ces menaces est difficile à quantifier. Lors d'épidémies, les statistiques de mortalité sont rarement séparées par race. Néanmoins, il est clair qu'un très grand nombre d'animaux peuvent être perdus, et que les mesures d'abattage imposées pour contrôler l'épizootie sont souvent responsables du plus grand nombre de morts. Par exemple, environ 43 millions de volailles ont été détruites au Viêt Nam en 2003/2004 lors de l'épidémie de grippe aviaire – soit l'équivalent d'environ 17 pour-cent de la population de poules du pays. Plusieurs populations de races rares au Royaume-Uni ont été affectées par les mesures d'abattage introduites en 2001 lors de l'épidémie de fièvre aphteuse. Lors de catastrophes et de situations d'urgence, l'événement initial peut tuer un grand nombre d'animaux, et il peut arriver que des populations confinées dans des régions affectées soient éliminées. Cependant, les conséquences en matière de diversité génétique seront souvent grandement influencées par la nature des programmes de réintroduction consécutifs aux mesures d'urgence.

Les menaces de ce type ne peuvent pas être éliminées, mais leur impact peut être réduit. La planification est essentielle dans ce contexte étant donné que des actions adéquates prises

PARTIE 1

dans une situation d'urgence sont généralement bien moins efficaces. Dans le contexte de la réalisation de tels plans, et plus largement en matière de gestion durable, il est fondamental de mieux connaître les races à conserver prioritairement suite à leurs caractéristiques propres, ainsi que leur distribution géographique et par système de production.

Les politiques et cadres légaux qui influencent le secteur de l'élevage ne sont pas toujours favorables à l'utilisation durable des ressources zoogénétiques. Des financements manifestes ou cachés des gouvernements ont souvent encouragé le développement de la production à grande échelle au dépend des systèmes de petits producteurs qui utilisent les ressources génétiques locales. Les actions de développement et les stratégies de lutte contre les maladies peuvent également constituer une menace pour la diversité génétique. Les programmes de développement et de réhabilitation consécutifs aux catastrophes qui impliquent les animaux d'élevage devraient prendre en compte leurs impacts potentiels sur la diversité génétique. Ils devraient s'assurer que les races utilisées soient appropriées à l'environnement de production local et aux besoins des bénéficiaires ciblés. Les programmes de contrôle des maladies mis en place suite aux épidémies doivent comprendre des mesures pour protéger les races rares; une révision de la législation peut être nécessaire.

Il n'est bien entendu ni possible ni désirable que la conservation des ressources zoogénétiques ne soit, en tant que telle, prioritaire sur des objectifs comme la sécurité alimentaire, l'action humanitaire en réponse aux catastrophes, ou le contrôle de graves maladies animales. Cependant, il est probable que de nombreuses mesures, diminuant potentiellement le risque d'érosion génétique, fassent également la promotion de l'utilisation efficace des ressources zoogénétiques existantes, et soient ainsi complémentaires aux objectifs généraux de développement du secteur de l'élevage.



Évolutions du secteur de l'élevage

- Les systèmes de production d'élevage évoluent dynamiquement.
- Les moteurs évolutifs des systèmes de production d'élevage incluent :
 - la croissance et l'évolution de la demande en produits d'origine animale ;
 - les développements du commerce et de la vente ;
 - les développements technologiques ;
 - les changements environnementaux ;
 - les décisions politiques des sous-secteurs concernés.
- La production industrialisée à grande échelle s'étend rapidement aux pays en voie de développement.
- Différentes productions de petite échelle restent importantes – en particulier pour les pauvres et dans les environnements marginaux – et nécessitent une attention particulière.
- De nouvelles fonctions de l'élevage apparaissent, dont la gestion du paysage et de la végétation par la pâture.
- Les choix des consommateurs sont de plus en plus influencés par des considérations relatives à l'environnement et au bien-être, ainsi que par les qualités gustatives de produits spéciaux.
- Les défis environnementaux qui doivent être relevés incluent :
 - l'émission de gaz à effet de serre par les animaux d'élevage (ruminants) et leurs excréments ;
 - la déforestation pour l'installation de pâtures et de cultures (en particulier le soja) ;
 - la pollution des sols et de l'eau par les déjections animales.

Moteurs évolutifs des systèmes de production d'élevage

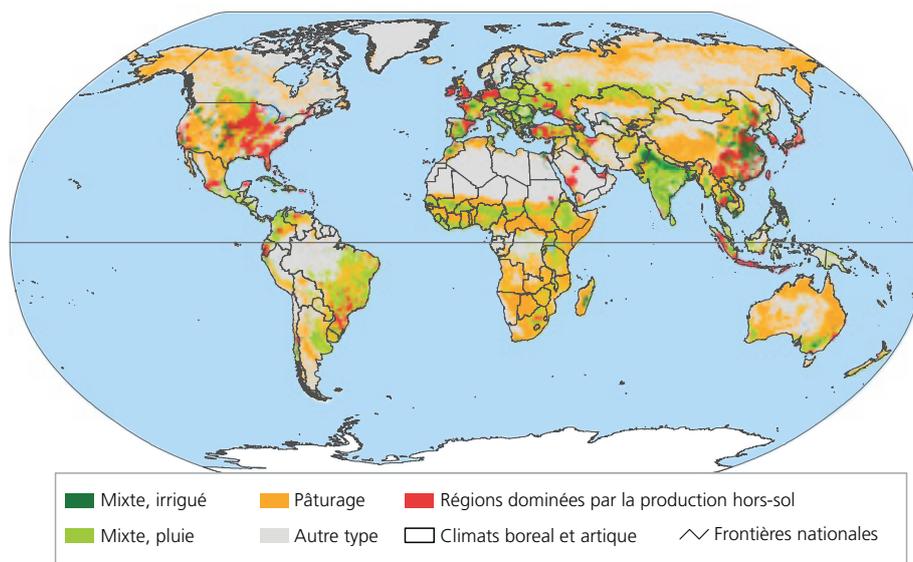
Les systèmes d'agriculture évoluent constamment. Cette dynamique souligne le besoin de conserver des options pour la gestion de ces systèmes aujourd'hui et demain, et pour l'utilisation durable des ressources génétiques associées.

Le développement du secteur de l'élevage répond à une série de moteurs évolutifs. À l'échelle mondiale, la plus importante de ces forces motrices est la demande croissante en aliments d'origine animale. La consommation globale de viande et de lait a rapidement augmenté à partir du début des années 1980. Les pays en voie de développement ont fortement contribué à cette croissance. L'influence qu'a l'augmentation du pouvoir

d'achat sur l'alimentation est plus grande quand elle implique les populations aux revenus faibles et moyens. L'urbanisation est un facteur qui a également eu un impact. Il y a aussi des changements qualitatifs. L'évolution des modes de vie, ainsi que des habitudes alimentaires générales, favorisent la consommation de produits finis préparés. Un développement plus récent a été l'émergence (principalement dans les pays plus riches) d'un nombre important de consommateurs dont les décisions d'achat sont influencées par des considérations sur la santé, l'environnement, l'éthique, le bien-être animal et par des questions sociales ou de développement.

FIGURE 8

Distribution des systèmes de production d'animaux d'élevage



Source: Steinfeld et al. (2006)⁶

⁶ Steinfeld, H., Wassenaar, T. & Jutzi, S. 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 25(2): 505–516.

PARTIE 2

Le commerce international d'animaux d'élevage et de produits d'élevage s'est brusquement accru au cours des dernières décennies. Les multinationales des secteurs de la distribution et de la fabrication transforment la chaîne de distribution qui lie les producteurs aux consommateurs. Les marchés globaux et l'intégration verticale de la chaîne de distribution impliquent de nouvelles demandes en matière de qualité, d'uniformité et de sécurité des produits, souvent plus rigoureuses. L'échec dans la rencontre de ces exigences conduit souvent à l'exclusion du marché de petits producteurs, souvent inorganisés.

Les avancées des technologies du transport et de la communication ont favorisé le développement des marchés globaux, et ont facilité l'établissement d'unités de production d'élevage géographiquement séparées des terres de culture d'où provient l'alimentation. D'autres avancées technologiques – en matière de nutrition, de sélection et d'infrastructures – ont permis aux producteurs d'animaux d'élevage d'exercer un contrôle croissant sur l'environnement de production dans lequel les animaux sont détenus.

La variation des conditions environnementales influence également les systèmes de production. L'adaptation aux changements climatiques va vraisemblablement être un défi sérieux pour de nombreux producteurs lors des décennies à venir. La contribution du secteur de l'élevage aux émissions de gaz à effet de serre est un sujet très important, et demande une attention décisive. Les systèmes pastoraux des terres sèches sont parmi les plus sensibles, avec en perspective l'intervention du changement climatique dans ces environnements naturels qui subissent déjà une dégradation des ressources. L'élevage dans ces systèmes dépend fortement de la productivité des pâtures, qui d'après les prédictions va diminuer et devenir plus erratique. En général, le changement climatique est susceptible de causer des problèmes significatifs aux systèmes de production dans lesquels les ressources disponibles sont plus faibles et la capacité des éleveurs à réagir et à s'adapter est plus limitée.

Les politiques qui affectent le secteur de l'élevage sont des moteurs évolutifs additionnels. Les mesures politiques importantes qui affectent le secteur de l'élevage incluent: la régulation des marchés (par exemple affectant les investissements étrangers directs ou les droits de propriété intellectuels); les cadres décisionnels affectant la propriété et l'accès aux terres et à l'eau; les politiques influençant les mouvements des populations; les mesures d'incitation et de subvention; les politiques sanitaires et de commerce; et les réglementations environnementales.

La réponse du secteur de l'élevage

Les paragraphes suivant présentent un bref aperçu des systèmes de production d'élevage dans le monde et soulignent les développements qui ont lieu en réponse aux forces motrices décrites ci-dessus. La distribution des principaux systèmes de production est présentée à la Figure 8.

Systèmes hors-sol

La croissance de la production industrialisée de grande échelle dans de nombreuses régions en voie de développement est l'évolution la plus importante du point de vue économique dans le secteur de l'élevage. Le processus d'industrialisation implique l'intensification, l'accroissement en taille, et la concentration géographique et sociale de la production. L'objectif est de maximiser le rendement d'un produit particulier. Peu de races sont utilisées, et la diversité génétique intra- raciale peut également être réduite. La concentration géographique et la séparation de l'élevage et des cultures présentent plusieurs problèmes environnementaux, en particulier liés aux effluents d'élevage. La production hors-sol de petite échelle peut être trouvée à la fois autour des villes et dans les régions rurales. Ce type de production est généralement moins important que les systèmes industriels au niveau de la satisfaction de la demande croissante en produits d'origine animale. Malgré tout, cette contribution importante à la sécurité alimentaire et aux besoins vitaux des ménages doit être prise en considération.

Systèmes basés sur le pâturage

Les systèmes basés sur le pâturage sont présents dans toutes les régions du monde et toutes les zones agro-écologiques – généralement là où les cultures sont difficiles, voire impossibles, à planter. Ils incluent les systèmes d'élevage traditionnels des régions sèches, froides et montagneuses; les grandes exploitations de type ranch; et les systèmes à hauts intrants des régions tempérées des pays développés. Les menaces environnementales dans ces systèmes incluent la dégradation des terres pâturables et la conversion des forêts tropicales en terres de pâture.

Les races d'élevage traditionnellement détenues dans les systèmes basés sur le pâturage sont généralement bien adaptées aux conditions difficiles dans lesquelles elles pâturent, et aux besoins des éleveurs. Cependant, de nombreux systèmes pastoraux sont soumis à une rude pression. La dégradation des ressources naturelles est très fréquente. Les modes traditionnels de conduite et les stratégies de pâturage rotatif, qui permettent un usage alterné des ressources pâturables, sont souvent abandonnées face à l'accès restreint aux ressources naturelles, l'expansion des terres de culture, la pression démographique, les conflits, la différenciation sociale, et les politiques de développement et de gestion des terres inappropriées. Les mesures techniques améliorant la productivité sont généralement très difficiles à mettre en œuvre. Dans beaucoup de situations les éléments clés à mettre en œuvre – comme assurer l'accès aux terres de pâture et à l'eau – sont dans les mains des instances politiques ou institutionnelles. Dans les systèmes basés sur le pâturage des

pays développés (et dans certains cas dans des pays en voie de développement), une importance croissante est en train d'être placée sur des fonctions alternatives de l'élevage comme la réalisation de services environnementaux et la gestion des paysages.

Systemes d'agriculture mixtes

Les systèmes d'agriculture mixte (qui impliquent à la fois les cultures et l'élevage dans la même ferme) dominent la production des petits producteurs à travers les régions en voie de développement. Dans ces systèmes, l'élevage est souvent pratiqué à des fins multiples, la fourniture d'intrants pour les cultures étant un rôle important. Les différentes fonctions, les climats rudes et la forte pression des maladies ont donné naissance à un grand nombre de races d'élevage spécifiquement adaptées. Le cycle des déchets entre la culture et l'animal fait souvent que ces systèmes ont un impact bénin sur l'environnement. Néanmoins, leur durabilité est parfois menacée. Là où la demande en produits d'origine animale est élevée, la production hors-sol s'accroît au dépend des systèmes mixtes. Dans d'autres circonstances – quand l'accès aux marchés, les sources de revenus et les entrées font défaut, et quand la population est croissante – les systèmes mixtes peuvent être menacés par l'épuisement important des nutriments du sol et par la dégradation des ressources naturelles. Les développements technologiques comme l'introduction de la culture mécanisée et l'utilisation de fertilisants minéraux ont pour conséquence de réduire les services fournis par l'élevage. Cependant, ces tendances ne sont pas universelles; par exemple, l'importance des animaux de trait comme source de puissance en agriculture est de plus en plus grande en Afrique Subsaharienne.

Les pays développés ont déjà vu l'apparition de systèmes de production mixte plus intensifs, impliquant une grande utilisation des intrants externes et un nombre plus restreint de races d'élevage à haute production – de même qu'une évolution vers la production hors-sol. Cependant dans certains de ces pays, un intérêt nouveau apparaît pour l'élevage mixte visant à tirer avantage de l'utilisation adéquate des cycles élémentaires.

Implications pour les ressources zoogénétiques

Les systèmes d'élevage pré-industriels ont donné naissance à la grande diversité génétique des animaux d'élevage dans le monde. L'extension rapide de la production basée sur des conditions de conduite hautement contrôlées, ainsi que la demande pour des produits uniformes, sont à l'origine d'un accroissement de la proportion de la production globale en produits d'élevage basée sur une gamme étroite de ressources génétiques. Cependant, malgré l'importance de ces développements, les systèmes de production d'animaux d'élevage dans le monde restent très variés. Ce constat est particulièrement vrai dans les systèmes de petits producteurs et pastoraux des régions en voie de développement. Les animaux d'élevage localement adaptés restent importants

pour l'existence d'une grande partie des populations pauvres dans le monde. Il est crucial que les réglementations affectant le secteur de l'élevage considèrent les besoins des éleveurs ou des ressources zoogénétiques dont ils dépendent. Malgré la bonne adaptation à leur environnement de production et aux modes de vie des éleveurs, les races locales sont souvent menacées. La durabilité des systèmes de production peut être affectée par la dégradation des ressources naturelles, ou par des mesures politiques et des interventions de développement inappropriées.

Les populations d'animaux génétiquement diverses sont des ressources importantes pour permettre aux systèmes de production de changer et de se développer. Les évolutions des nouveaux marchés émergents et les objectifs politiques font constamment évoluer les exigences envers le secteur de l'élevage. La perspective de futurs défis comme l'adaptation au changement climatique souligne l'importance de maintenir une grande panoplie de races d'élevage.

