

Section F

Risques de perte de diversité génétique des animaux d'élevage

1 Introduction

La diversité génétique est potentiellement menacée par plusieurs facteurs, dont les effets peuvent se ressentir de différentes manières – l'érosion des systèmes de production dont les ressources zoogénétiques forment une partie; la destruction physique des populations d'animaux d'élevage; ou la mise en place de réponses qui sont en soi des menaces. Les moteurs de l'érosion génétique sont aussi différents selon l'étendue des interventions politiques pouvant les influencer ou, s'ils ne peuvent se prévenir, selon les mesures pouvant se mettre en place pour diminuer leurs effets sur la diversité des ressources zoogénétiques. Les auteurs se trouvent largement d'accord sur les évolutions et les facteurs généraux qui menacent les ressources zoogénétiques. Par exemple, Rege et Gibson (2003) considèrent l'utilisation de matériel génétique exotique, les changements des systèmes de production et des préférences des producteurs poussés par des facteurs socio-économiques, et les catastrophes (sécheresse, famine, épidémies, troubles civils/conflits) comme les principales causes de l'érosion génétique. Tisdell (2003) mentionne les interventions en faveur du développement, la spécialisation (mise en évidence d'un seul caractère productif), l'introgression génétique, l'élaboration des technologies et des biotechnologies, l'instabilité politique et les catastrophes naturelles. Les analyses des menaces spécifiques auxquelles sont confrontées certaines races d'animaux d'élevage et les raisons ayant causé par le passé l'extinction sont toutefois assez rares. Pour les races menacées des bovins en Afrique, Rege (1999) mentionne, parmi les menaces, le remplacement par d'autres

races, le croisement avec des races exotiques ou avec d'autres races indigènes, les conflits, la perte des habitats, la maladie, la négligence et le manque de programmes de sélection durables. Iñiguez (2005) considère le déplacement suite à l'arrivée d'autres races et les croisements indiscriminés comme des menaces pour les races de petits ruminants en Asie de l'Ouest et en Afrique du Nord. Ces exemples montrent que les menaces pour les ressources génétiques peuvent se classer de façon différente mais, pour les thématiques abordées ci-après, trois catégories ont été retenues: les évolutions dans le secteur de l'élevage; les catastrophes et les urgences; et les épidémies de maladies animales et les mesures de contrôle.

Les aspects économiques, sociaux, démographiques et politiques sont des moteurs des changements du secteur de l'élevage. Les évolutions incluent les changements quantitatifs et qualitatifs de la demande en produits et en services de l'élevage; les changements dans la disponibilité des ressources naturelles, des intrants externes ou de la main-d'œuvre; les changements du commerce au niveau national et international; et les changements dans l'environnement politique qui, directement ou indirectement, affectent la nature des systèmes de production de l'élevage (voir partie 2 pour de plus amples renseignements sur les évolutions dans les systèmes de production des animaux d'élevage). Outre aux menaces associées à ces évolutions générales qui affectent le secteur dans sa totalité, les politiques et les méthodes inadéquates dans le domaine plus spécifique de

PARTIE 1

la gestion des ressources zoogénétiques peuvent avoir des graves conséquences pour la diversité génétique.

Plusieurs aspects différencient les catastrophes et les urgences des évolutions plus «graduelles». Premièrement, les catastrophes et les urgences impliquent un événement ou un ensemble d'événements spécifique dont la survenue est relativement imprévisible, au moins par rapport à l'intensité de l'impact et aux zones affectées. Par conséquent, la prévision de leurs effets sur les ressources zoogénétiques représente un défi assez différent (et même plus difficile). Deuxièmement, les catastrophes et les urgences sont de par leur nature des événements indésirables, qui entraînent des interventions visées à atténuer les impacts humanitaires, économiques et sociaux. Ces interventions sont souvent organisées précipitamment, ont des objectifs à court terme et rarement se concentrent de façon spécifique sur les ressources zoogénétiques. Troisièmement, dans un cadre caractérisé par des catastrophes et des urgences, il faut prendre en considération la possibilité que des populations de ressources zoogénétiques de valeur soient effacées en très peu de temps. Les catastrophes et les urgences qui peuvent affecter les ressources zoogénétiques incluent les catastrophes naturelles (par ex. ouragans ou tsunamis) et celles provoquées par l'homme (par ex. les guerres) (Goe et Stranzinger, 2002).

Les maladies épidémiques des animaux d'élevage partagent les caractéristiques suivantes avec les catastrophes et les urgences: elles sont relativement imprévisibles; peuvent ravager les populations d'animaux d'élevage en très peu de temps; et entraînent des interventions du genre «en cas d'urgence» (la nature et la focalisation spécifiques de l'intervention sont toutefois différentes de celles mises en œuvre lors des autres urgences). Les campagnes d'éradication en cas de maladies endémiques rentrent moins dans ce schéma, car elles sont plus entraînées par différents facteurs – développement technologique, questions liées à la commercialisation et au commerce, inquiétudes liées à la santé humaine,

etc. – que comme intervention rapide à une urgence. Cependant, dans certains cas (par ex. la tremblante), les efforts rigoureux visant à éliminer ces maladies sont une menace pour la diversité des ressources zoogénétiques.

Ce genre de cadre de classification implique inévitablement une certaine simplification d'une situation complexe. Différents moteurs vont interagir. Par exemple, une population raciale peut uniquement être vulnérable à une catastrophe aiguë, si ses nombres et son étendue sont réduits à cause des changements graduels des systèmes de production dans lesquels elle est détenue. Des approches politiques et de gestion inadéquates peuvent se vérifier dans des conditions «normales», mais elles sont particulièrement graves et nuisibles dans les répercussions qui suivent une urgence. Pareillement, les catastrophes et les urgences peuvent détruire les infrastructures et les ressources humaines et techniques nécessaires à mettre en œuvre ou à élaborer des approches de gestion adéquates. De plus, la délimitation entre les situations d'urgence chronique d'une part et les effets négatifs d'évolutions continues ou diffuses d'autre part, n'est pas toujours claire. De façon semblable, il peut y avoir des moteurs «d'un niveau plus élevé» opérant par le biais de plus d'un des mécanismes indiqués plus haut. Par exemple, le changement climatique peut accroître la fréquence des catastrophes naturelles et influencer graduellement la distribution et les caractéristiques des systèmes de production (FAO, 2006a).

Vu l'imprévisibilité et la complexité des maintes forces menaçant la diversité génétique des animaux d'élevage, l'évaluation de leur importance relative et, par conséquent, l'identification des priorités visant à les atténuer représentent un défi de taille. Les impacts sont probablement affectés par l'échelle spatiale de la menace; la vitesse à laquelle elle se présente; pour les menaces périodiques, la fréquence avec laquelle elles se produisent; l'intensité avec laquelle elles frappent les populations; et

l'augmentation ou la diminution de son ampleur à l'avenir. De plus, la portée de la menace fait référence aux caractéristiques des animaux d'élevage affectés. Si les populations affectées contribuaient en grande mesure à la diversité génétique de la planète, étaient particulièrement adaptées aux conditions locales ou incluaient des races rares ou ayant des caractéristiques uniques, les préoccupations devraient être majeures. Enfin, l'importance d'une menace dépend de l'état des capacités de réaction existantes – soit enlevant ou atténuant la menace, soit mettant en œuvre des mesures visant à protéger les ressources génétiques menacées.

2 Evolutions du secteur de l'élevage: aspects économiques, sociaux et politiques

Les perspectives d'une race dépendent largement de sa fonction présente et future dans les systèmes d'élevage. Le déclin de certaines fonctions des animaux d'élevage par la disponibilité de moyens alternatifs est souvent une menace considérable. L'exemple le plus clair est probablement représenté par les races spécialisées de trait, aujourd'hui menacées dans la plupart de la planète par la diffusion de la mécanisation agricole (FAO, 1996); voir également les Rapports nationaux de l'Inde (2004) et de la Malaisie (2003). De même, les races développées pour la production de la laine et des fibres peuvent être menacées par la disponibilité d'autres matériaux. La disponibilité de sources alternatives d'engrais ou de services financiers déplace également les objectifs des éleveurs et peut influencer leur choix des races.

L'accroissement de la demande en produits de l'élevage dans de nombreuses régions des pays en développement pousse à accroître les rendements de la viande, des œufs et du lait pour le marché (Delgado *et al.*, 1999). Le remplacement des races locales par un nombre restreint de races à haut rendement est une conséquence très répandue des tentatives visant à augmenter le rendement (en fait, la diminution

de la diversité intraraciale dans de nombreuses races transfrontalières internationales populaires est également présente). L'expansion rapide des systèmes industriels de production de porcs et de volailles dans une région comme l'Asie de l'Est, qui possède une grande diversité de ces races indigènes, est alarmante. Les croisements avec les animaux exotiques sont aussi largement pratiqués pour accroître les niveaux de production. Si, comme c'est souvent le cas, ces croisements sont indiscriminés, ils peuvent représenter une menace majeure pour les races locales. Les réglementations rigoureuses visant à obtenir l'uniformité des produits et l'hygiène alimentaire limitent la gamme de produits d'élevage commercialisables et les conditions de production auxquelles sont soumis les animaux (FAO, 2006b). Le Rapport national du Zimbabwe (2004), par exemple, constate que le système actuel de classement par catégorie de qualité est discriminatoire vis-à-vis des animaux plus petits et, par conséquent, décourage la production de certaines races bovines indigènes. D'autres évolutions dans la demande des consommateurs menacent les races qui ne fournissent pas les produits avec les caractéristiques souhaitées. Par exemple, la préférence des consommateurs pour une viande plus maigre a porté au déclin des races de porcs ayant une teneur en matières grasses supérieure (Tisdell, 2003).

Les systèmes de production sont non seulement influencés par les demandes des marchés locaux, mais également par les évolutions au plan international (FAO, 2005a). La mondialisation économique contribue à l'érosion génétique de différentes façons: elle encourage la spécialisation régionale et, dans une région donnée, elle peut ainsi porter au déclin des races spécialisées dans une production défavorisée; elle favorise les évolutions vers la spécialisation en un seul produit au niveau de l'exploitation et peut ainsi menacer les races à fins multiples; elle favorise les capacités de contrôle de l'environnement de production et, par conséquent, l'utilisation d'une gamme plus restreinte de races; et elle facilite le transfert de matériel génétique à travers les frontières

PARTIE 1

Cadre 15 Le renne de la Mongolie est menacé

Au cours de milliers d'années, le renne a représenté la base des moyens d'existence et de la culture des peuples nomades de la taïga et des toundras d'Eurasie. Le peuple Tsataan, ou Dukha, de la Mongolie, par exemple, dépend de ces animaux pour le transport – le renne est monté et utilisé comme bête de somme et comme aliment – surtout le lait. Lors de l'abattage d'un animal, la viande, les peaux et virtuellement chaque partie de son corps sont utilisées. Comme pour de nombreux peuples nomades, différents facteurs menacent le mode de vie traditionnel des Dhuka – y compris la diminution du nombre des rennes au cours des dernières années.

Plusieurs menaces visant les troupeaux ont été identifiées. La population sauvage de la région est en baisse à cause de la chasse commerciale. En l'absence de gibier sauvage, les éleveurs doivent abattre un pourcentage de leurs animaux trop important. D'autres développements économiques, comme les activités minières, représentent une menace, car les zones de pâturage sont détruites ou les schémas de migration interrompus. La diminution de la mobilité, les éleveurs choisissant de rester près des villes pour profiter des services d'instruction et de l'accès aux biens de consommation, affecte de façon négative la nutrition des rennes, puisqu'ils ne peuvent pas accéder aux zones de pâturage éloignées, riches en lichens. La connaissance traditionnelle relative à la sélection et à l'élevage s'est probablement perdue au cours de la période du collectivisme et, par conséquent, les nouveaux éleveurs du secteur privé connaissent moins la gestion des rennes que leurs prédécesseurs. En même temps, les problèmes liés à la santé des rennes sont exacerbés par le déclin des services vétérinaires gouvernementaux et les mesures de contrôle des prédateurs.

La consanguinité semble être une autre cause du déclin du renne, car la vulnérabilité aux maladies comme la brucellose est accrue. En 1962, et de nouveau vers la fin des années 80, le gouvernement de la Mongolie a apporté des rennes de la Sibérie pour repeupler les troupeaux. Ce genre d'afflux ne s'était pas produit depuis la fin de l'ère soviétique. Les propositions visant à renouveler les importations de rennes ou de sperme de renne de la Sibérie ou d'autres pays plus lointains, comme la Scandinavie ou le Canada, ont provoqué quelques débats. Les arguments en faveur indiquaient que le croisement pouvait restaurer les caractères bénéfiques qui s'étaient perdus avec le temps, comme la résistance aux maladies, la production laitière élevée et les dimensions considérables du corps et des bois. D'autres ont par contre déclaré que l'introduction de matériel génétique exotique aurait pu être inadéquate, car les rennes locaux avaient été sélectionnés selon les exigences locales, spécialement pour «l'équitation» et le transport des marchandises. Les études moléculaires ont indiqué que les troupeaux des Dukha ne sont pas plus consanguins que d'autres nombreuses populations de rennes. Différents scientifiques des ONG et les autorités du gouvernement de la Mongolie se sont engagés dans des recherches pour explorer en profondeur les meilleures approches à utiliser dans la gestion des ressources génétiques des rennes. Des efforts sont également entrepris pour évaluer les besoins en santé animale des Dukha et pour leur fournir une meilleure assistance vétérinaire.

Les conseils sur la préparation du texte pour ce cadre ont été fournis par Brian Donahoe, Morgan Keay, Kirk Olson et Dan Plumley. Pour de plus amples renseignements, voir: Donahoe et Plumley (2001 et 2003); Haag (2004); Owen (2004); Matalon (2004).

internationales (Tisdell, 2003), ce qui favorise également ce qu'on appelle «l'effet de dominance de Swanson». Ce terme décrit une situation dans laquelle les choix effectués au sein des sociétés qui se sont développées plus tôt affectent les schémas de développement d'ailleurs. Face au besoin d'un accroissement rapide de la production, le choix des races transfrontalières, déjà sujettes à de nombreuses années d'améliorations génétiques intenses et dont le matériel génétique est facilement disponible, est probablement un choix plus intéressant pour les producteurs d'animaux d'élevage et pour les décideurs des pays en développement, même si la mise en valeur des races locales pourrait à long terme créer des animaux mieux adaptés (ibid.). En fait, un processus semblable peut réduire la diversité intraraciale chez les races transfrontalières à haut rendement, comme l'indique l'utilisation très répandue du patrimoine génétique nord-américain chez les bovins Holstein Frisonne européens.

Le commerce international étant en hausse, la nature de la production de l'élevage et le choix des races peuvent être influencés par des facteurs comme les tendances du marché des pays importateurs, une plus grande concurrence des produits importés, les fluctuations des prix des intrants importés et les restrictions commerciales associées aux mesures zoosanitaires. Les petits éleveurs auront souvent des difficultés à réagir aux défis et aux possibilités résultant de ces développements et pourraient, par conséquent, être perdants par rapport aux producteurs industriels (FAO, 2006). Les cadres légaux pour le commerce international des animaux d'élevage et des produits de l'élevage sont présentés en plus grand détail à la partie 3 – section E.

La portée des menaces entraînées par la demande à la diversité génétique des animaux d'élevage varie selon les localités et est plus importante quand l'accès aux marchés est plus facile. Ici, l'accroissement de la demande et la concurrence sont largement responsables de la transformation ou de la marginalisation/déclin des systèmes de production traditionnels. Les

localités plus éloignées (inaccessibles) sont moins affectées par les menaces liées aux demandes du marché. Cependant, les systèmes de production de ces régions, qui abritent souvent des ressources génétiques spécifiquement adaptées, font face à d'autres menaces. La dégradation de la base des ressources naturelles, exacerbée par la pression croissante de la population et l'absence de méthodes et de stratégies adéquates en matière de gestion des pâturages ou de fertilité des sols, peut menacer la durabilité (FAO, 1996). L'absence de droits d'accès aux pâturages et aux sources d'eau est de plus en plus une menace pour les stratégies d'élevage des pasteurs (Köhler-Rollefson, 2005). Le changement climatique représente aussi une menace potentielle. La diminution prévue des précipitations dans les principales régions semi-arides de l'Afrique peut affecter de façon négative l'existence des pasteurs (Hiemstra *et al.*, 2006). Outre les problèmes relatifs aux ressources naturelles, les contraintes liées à la production (par ex. maladies endémiques), au commerce, à la disponibilité des intrants externes et au manque des infrastructures et des services nécessaires à l'amélioration des races peuvent entraîner une baisse de la viabilité économique de ces systèmes de production. La migration vers les zones urbaines à la recherche d'un emploi peut produire la perte de la main-d'œuvre et de la connaissance traditionnelle associées aux animaux d'élevage (Daniel, 2000; Farooque *et al.*, 2004). Les effets de ces contraintes sur les ressources zoogénétiques sont à double tranchant: si d'une part, elles font obstacle à la durabilité économique, d'autre part elles favorisent l'élevage des races indigènes car elles sont les seules à prospérer dans des conditions difficiles de production.

Il faut également constater que certains changements, apparemment moindres et innocents, aux pratiques de production peuvent conduire au déclin des races ou des souches adaptées à des systèmes spécifiques. Dýrmondsson (2002) signale qu'en Islande, l'augmentation de la production de foin et d'ensilage vers la moitié du XX^e siècle a entraîné la diminution de

PARTIE 1

Cadre 16

Distorsions politiques qui influencent l'érosion des ressources génétiques des porcs au Viet Nam

Au Viet Nam, les races de porcs sont environ 25 – 15 races locales et 10 exotiques. Ces dernières sont importées pour «améliorer», par les croisements, la performance des races locales. Le nombre de porcs estimés au Viet Nam est de 21,5 millions, dont environ 28 pour cent des races locales, 16 pour cent des races importées et 56 pour cent des croisements. Parmi les races locales, trois sont considérées techniquement disparues, quatre sont classifiées comme critiques-en déclin, deux sont en danger-en déclin et quatre sont vulnérables-en déclin (RN Viet Nam, 2003). En 1994, les races locales représentaient environ 72 pour cent de la population de truies au nord du Viet Nam. En 1997, ce niveau avait baissé à 45 pour cent. La diminution des races locales dépend des forces du marché et des politiques gouvernementales qui détournent la rentabilité relative de la production utilisant des races locales ou exotiques.

Le gouvernement reconnaît l'importance de maintenir les races locales pour la conservation de la diversité génétique et le matériel nécessaire aux programmes de croisements. Un appui et du crédit sont fournis aux stations de sélection, aux organisations et aux individus qui élèvent les races locales (ACI/ASPS, 2002). Cependant, le niveau de soutien pour les races locales est faible par rapport aux incitations visant les éleveurs de races exotiques axés sur les exportations.

Le programme de sélection du Ministère de l'agriculture et du développement rural vise à garantir l'approvisionnement de races de bonne qualité utilisées pour la production nationale et pour les exportations. A cette fin, deux fermes de sélection d'Etat reçoivent des subventions pour préparer les races exotiques et les croisements à vendre aux producteurs commerciaux de porcs (Drucker *et al.*, 2006). Un certain nombre de décrets divulgués par le Ministère favorisent également l'élevage de

porcs pour l'exportation. Ces mesures ont inclus des incitations préférentielles aux investissements du Fonds de soutien à l'exportation; des emprunts du Fonds d'assistance au développement jusqu'à hauteur de 90 pour cent de la valeur du capital d'investissement, dans le cadre de projets impliquant le développement de la production de porcs pour l'exportation; et des incitations de 280 VND (Viet Nam Dong) (0,02 dollar EU) pour l'équivalent d'un dollar d'exportation de porcs en lactation et de 900 VND (0,06 dollar EU) pour l'équivalent d'un dollar d'exportation de viande de porcs (ACI, ASPS, 2002a,b).

Une étude récente (Drucker *et al.*, 2006), fondée sur une étude de cas dans la province de Son La et sur des entretiens avec des informateurs clés au niveau des gouvernements local et national, a évalué la portée des subventions gouvernementales pour les races de porcs «de haute qualité». Le niveau des subventions totales a été estimé à environ 31 dollars par truie par an (VND460 000 par truie par an). Onze types de subventions ont été identifiées: plus de la moitié (54 pour cent) étaient des subventions directes en faveur de l'élevage de troupeaux de sélection. D'autres sources importantes incluaient des subventions directes du prix d'achat des troupeaux de sélection (provenant de dons nationaux et provinciaux) (17 pour cent); des emprunts subventionnés en faveur de l'achat des porcs et des infrastructures de la ferme (16 pour cent); et des services d'insémination artificielle subventionnés (9 pour cent). La subvention par truie par an a été estimée entre 19 et 70 pour cent de la marge brute.

Fourni par Achilles Costales, AGAL (PPLPI) FAO.
Pour de plus amples renseignements, voir: ACI/ASPS. (2002);
Drucker *et al.* (2006).

Cadre 17

Les races laitières appropriées aux petits éleveurs des tropiques

Au Kenya, le développement de petits producteurs laitiers favorise l'utilisation des bovins laitiers exotiques. Une étude récente indique que ces animaux ont un potentiel de production de lait supérieur à ce que les climats tropicaux et les ressources en aliments peuvent soutenir.

Les modèles d'équilibre nutritionnel et énergétique chez les Frisonnes et leurs croisements avec les zébus dans les unités à stabulation permanente montrent que les productions journalières de lait supérieures à 18 litres ne peuvent pas être soutenues par la densité d'énergie des aliments disponibles. L'amélioration de la qualité des aliments donnerait une production journalière supérieure à 22 litres, mais créerait une chaleur supérieure à la possibilité de dispersion de la vache, même dans les frais hauts-plateaux. Par conséquent, l'appétit de la vache baisserait et elle puiserait sur ses réserves d'énergie pour soutenir des productions plus élevées. Dans les zones côtières, la nutrition est plus faible et les vaches, produisant seulement 11 litres par jour, subissent un stress continu et modéré au cours de la saison chaude. Afin d'éviter ces effets adverses, la production journalière ne devrait pas dépasser 20 litres dans les hauts-plateaux et 14 litres dans la zone côtière, ce qui porterait à une production maximale par an de 4 500 et 3 000 litres, respectivement.

Les effets négatifs résultant du dépassement de ces limites n'étaient pas clairs au début de la lactation, lorsqu'une vache ayant une production journalière, par exemple, de 35 litres avait le coût direct le plus faible et fournissait du lait en quantité suffisante pour la vente, la consommation du ménage et le remboursement de la main-d'œuvre familiale. Cependant, la diminution abrupte de la lactation a révélé le déficit énergétique, qui entraînait également la stérilité et portait l'intervalle entre vêlages à

460 jours. Le résultat d'une faible reproduction était la réduction des ventes des animaux de réforme et l'impossibilité d'élever une génisse de remplacement au cours de la vie productive de la vache (réduite ainsi à moins de quatre ans à cause du stress et de la sous-alimentation). Ceci avait comme résultat un coût total élevé par litre et la diminution de la taille du troupeau. Le déficit énergétique subi par les Frisonnes à haut rendement explique pourquoi leur production laitière annuelle moyenne dans les unités à stabulation permanente des petits éleveurs n'est que de 1 500 litres dans les hauts-plateaux et de 1 000 litres sur la côte, et le taux de remplacement est d'une génisse élevée pour les deux vaches quittant le troupeau.

Les productions de lait annuelles de ces Frisonnes ne sont pas plus élevées que celles des vaches laitières Boran, Nandi et Jiddu sous gestion améliorée il y a 50 ans et leur fécondité et longévité sont considérablement plus faibles. Selon l'étude, la performance des vaches indigènes a été illustrée par un croisement de Zébu. Sa production de lait annuelle de 1 570 litres, provenant d'une production journalière maximale de 11 litres, avait des coûts directs élevés, mais ceux-ci étaient contrecarrés par la naissance de deux veaux femelles à un intervalle de 317 jours, ce qui portait au coût total par litre le plus faible. Cet exemple démontre que, dans un système à faibles intrants, la productivité des vaches devrait être redéfinie selon l'utilisation efficace d'intrants faibles, la prolongation de la vie du troupeau et le nombre de veaux, et une attention moindre devrait être accordée à la production journalière maximale.

Fourni par John Michael King.

Pour de plus amples renseignements, voir: King *et al.* (2006).

PARTIE 1

la population de souche «mouton leader» aux caractéristiques uniques et qui jouait une fonction importante pendant les pâtures d'hiver.

Les arguments présentés ci-dessus ont indiqué que l'accroissement de la demande et la plus grande mondialisation ont contribué à favoriser l'industrialisation des systèmes de production et l'utilisation d'une gamme restreinte de ressources génétiques hautement productives. Si ce processus représente une menace pour la diversité des ressources zoogénétiques, il a également apporté une grande contribution à l'approvisionnement alimentaire d'origine animale vis-à-vis d'une demande en croissance rapide. On peut donc argumenter que la diminution de la diversité des ressources zoogénétiques n'est pas un problème grave. Cette perspective accorde évidemment peu d'importance aux avantages futurs potentiels qui pourraient se perdre si une plus vaste gamme de diversité génétique n'était pas maintenue. Cependant, même dans une perspective à court terme, il est possible d'identifier un certain nombre de facteurs qui pourraient empêcher le choix d'une race en faveur de races exotiques à haut rendement. Ces facteurs incluent: les carences des informations – un manque de connaissance concernant la performance relative d'une race exotique par rapport à une race locale amène à un choix inadéquat en faveur de la race exotique; les dysfonctionnements du marché – la présence de coûts ou avantages externes associés à l'élevage d'une race particulière ou la pratique d'une forme particulière de production d'élevage (par ex. les dommages environnementaux associés aux systèmes de production industriels); et les distorsions politiques favorisant l'allocation de ressources inefficaces au secteur de l'élevage (FAO, 2002).

Les subventions manifestes ou cachées ont souvent favorisé le développement des systèmes industriels aux dépens des petits producteurs. Dans certains pays, les décisions politiques sur le secteur de l'élevage sont fortement motivées par le désir d'accroître les exportations des produits d'origine animale (voir cadre 16). Ces subventions ont de formes différentes, comme les dons et

les emprunts en faveur des investissements de capitaux, le subventionnement des intrants, comme les aliments pour animaux importés, la prestation de services d'élevage gratuits ou subventionnés (comme l'insémination artificielle) et les prix de soutien pour les produits d'origine animale (Drucker *et al.*, 2006).

De façon plus générale, la prise de conscience de l'importance de la conservation et de l'utilisation durable des ressources zoogénétiques est souvent limitée au niveau politique (voir partie 3 – section A). Cette faiblesse concourt au manque de caractérisation adéquate des races locales et de considération pour les ressources zoogénétiques dans le cadre de toutes les décisions politiques. De plus, l'investissement du secteur public dans la mise en valeur des ressources zoogénétiques est en baisse. L'attention est dirigée de plus en plus à la biotechnologie et de moins en moins aux activités holistiques d'amélioration raciale qui impliquent la conception de programmes de sélection, l'établissement de schémas d'enregistrement des animaux et leur appui, l'essai de ressources zoogénétiques alternatives et l'implication des fermiers locaux et des races traditionnelles (FAO, 2004c). Le développement des ressources zoogénétiques est ainsi laissé au secteur commercial, qui se concentre principalement sur les races transfrontalières internationales (surtout des zones tempérées). Il est aussi préoccupant de constater que si la recherche du secteur public concentre tous ses efforts sur les biotechnologies coûteuses, ceci peut réduire la disponibilité des ressources destinées à la recherche des aspects généraux de la gestion des ressources zoogénétiques.

Au plan international, les cadres réglementaires pour les ressources zoogénétiques en matière d'échange et d'accès et de partage des avantages ont été développés plus lentement par rapport aux développements du secteur des végétaux (voir partie 3 – section E.1 pour de plus amples renseignements sur les principaux cadres légaux internationaux pour les ressources zoogénétiques). Les options politiques sont toutefois de plus en plus discutées (Hiemstra *et al.*, 2006). Il est clairement possible que des développements dans ce secteur

aient un impact sur l'utilisation de ressources génétiques particulières ou affectent la durabilité de systèmes de production particuliers, mais les preuves concrètes des façons par lesquelles les changements des cadres réglementaires peuvent accroître ou diminuer les menaces pour la diversité des ressources zoogénétiques sont encore rares.

La menace, mentionnée plus haut, liée aux croisements indiscriminés peut également s'exacerber par les mesures politiques. La sécurité alimentaire au niveau national est un facteur hautement motivant pour les politiques en faveur de la mise en valeur des animaux d'élevage dans les pays en développement. Le désir d'atteindre un progrès rapide a favorisé l'utilisation du matériel génétique des races exotiques hautement productives. Les politiques en faveur de l'utilisation de l'insémination artificielle augmentent le taux de diffusion du matériel génétique exotique. Un facteur exacerbant peut être la promotion de matériel génétique exotique de la part des entreprises de sélection des pays développés; dans certains cas, il est soutenu par les agences de développement cherchant à promouvoir l'utilisation de leurs produits nationaux (Rege et Gibson, 2003). En l'absence de mesures visant à garantir une utilisation du matériel génétique exotique bien planifiée, les impacts sur les races locales peuvent être graves. De plus, le croisement indiscriminé avec des animaux non adaptés à l'environnement local peut désavouer l'effet souhaité d'accroissement de la production et laisser les petits producteurs dans une position plus vulnérable (par exemple, par rapport aux problèmes de santé animale). Le problème est décrit de façon succincte dans le Rapport national du Botswana (2003):

«The Animal Breeding Section of the DAHP [Department of Animal Health and Production] facilitates the importation of cattle semen for farmers that do AI. The semen is also subsidized to help farmers afford improve genetic materials of fast growing breeds. There is no monitoring in terms of how the progeny of AI bulls

do in terms of their survival and growth rates in communal production system. The importation of semen and live bulls has resulted in uncontrolled cross breeding of beef cattle and as a result the indigenous Tswana cattle are under threat.

(La section de la sélection animale du Département de la santé et de la production animales favorise l'importation de sperme de bovins pour les fermiers qui utilisent l'insémination artificielle. Le sperme est également subventionné pour aider les fermiers à améliorer le matériel génétique des races à croissance rapide. Il n'existe aucune surveillance sur les façons de se comporter de la progéniture des taureaux de l'IA en ce qui concerne les taux de survie et de croissance au sein du système de production communal. L'importation de sperme et de taureaux vivants a déterminé des croisements non contrôlés de bovins à viande et les bovins locaux Tswana sont ainsi menacés.)»

Comme il est indiqué ci-dessus, les moyens d'existence des pasteurs des zones semi-arides sont de plus en plus dérangés et ceci menace à son tour leurs races d'animaux d'élevage. Ces problèmes sont souvent exacerbés par les mesures politiques. L'accès aux sources de pâturage est une question clé. La production agricole, les parcs de faune sauvage et l'extraction de minéraux sont souvent prioritaires dans les prises de décisions politiques sur l'utilisation des terres (FAO, 2001a). Ces développements font souvent obstacle aux stratégies traditionnelles de pâturage qui permettaient aux pasteurs d'utiliser de façon efficace la végétation des parcours. Les systèmes inadéquats de mise en valeur des eaux peuvent également avoir des effets négatifs. La nature mobile de l'élevage traditionnel des pasteurs ne facilite pas les relations avec l'Etat; les activités de développement se sont concentrées sur la promotion de moyens d'existence sédentaires, et les pasteurs sont rarement représentés au niveau politique ou desservis par les services d'élevage.

PARTIE 1

Un autre aspect des politiques, abordé au chapitre suivant, pouvant avoir un impact majeur sur les ressources zoogénétiques est représenté par les mesures de secours et de réhabilitation mises en place en réponse aux catastrophes et aux situations d'urgence.

3 Catastrophes et situations d'urgence⁵

Les catastrophes, comme les sécheresses, les inondations, les ouragans, les tsunamis, les tremblements de terre, la guerre et les troubles civils, ont des impacts désastreux sur la vie et les moyens d'existence des populations dans le monde. De plus, la fréquence de nombreux types de catastrophes est en hausse. Les catastrophes hydrométéorologiques et géophysiques sont devenues respectivement de 68 pour cent et 62 pour cent plus fréquents au cours de la décennie 1994-2003 (IFRCS, 2004). Le nombre de personnes affectées démontre également une tendance à la hausse au cours de la même période, avec une moyenne de 213 millions de personnes par an affectées par les catastrophes au cours des cinq premiers ans de la décennie et une moyenne de 303 millions de personnes par an, au cours des cinq autres. Au cours de ces dix années, la sécheresse et la famine ont été les catastrophes «naturelles» les plus graves, provoquant au moins 275 000 décès parmi les hommes (ibid.). Ensuite, au mois de décembre 2004, le tsunami de l'océan Indien, qui a tué plus de 100 000 personnes, a démontré le potentiel de destruction massive des catastrophes géophysiques. A la figure 36 est indiquée la fréquence des différents types de catastrophes au cours de 30 dernières années.

Malgré la vaste littérature mise à disposition sur les catastrophes, les situations d'urgence et les interventions de secours, l'impact de tels

événements sur le secteur de l'élevage a reçu une attention relativement faible. Des données précises sont fondamentales pour l'identification des évolutions relatives aux impacts des catastrophes et pour déterminer la priorité des stratégies de réduction des risques (IFRCS, 2005). Des données utiles sur les catastrophes sont de plus en plus disponibles, mais la couverture du secteur de l'élevage reste plutôt limitée. Les sources de données publiquement disponibles incluent la Base de données sur les catastrophes d'urgence (EM-DAT), gérée par le Centre pour la recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED), basé à Bruxelles (<http://www.emdat.be>) et DesInventar, une base de données gérée par une coalition d'acteurs non gouvernementaux comprenant 16 pays en Amérique latine et Caraïbes (<http://www.desinventar.org>). Il est intéressant de noter que DesInventar inclut les chiffres des décès d'animaux d'élevage en cas de catastrophe. Cependant, seul un nombre limité de pays sont couverts et la forte dépendance des médias mine la fiabilité des détails sur les pertes. Les chiffres sur les pertes des animaux d'élevage par race sont encore plus difficiles à obtenir. Il est par conséquent rarement possible d'évaluer en détail les impacts de catastrophes spécifiques sur les ressources zoogénétiques. Il est également difficile d'estimer la portée générale des catastrophes et des situations d'urgence en tant que menace pour la diversité des ressources zoogénétiques au plan mondial.

La littérature à disposition sur les catastrophes et les situations d'urgence est remplie d'une variété de termes concurrents: catastrophes naturelles, dangers géophysiques, dangers climatiques, situation d'urgence complexe, situation d'urgence politique complexe, crise, etc. (Oxfam, 1995; OPS, 2000; Von Braun *et al.*, 2002; Shaluf *et al.*, 2003). Il existe toutefois une distinction entre les catastrophes et les états d'urgence qu'elles provoquent.

Les catastrophes ont été historiquement classifiées en deux genres: naturelles ou engendrées par l'homme (ADB, 2005; Duffield,

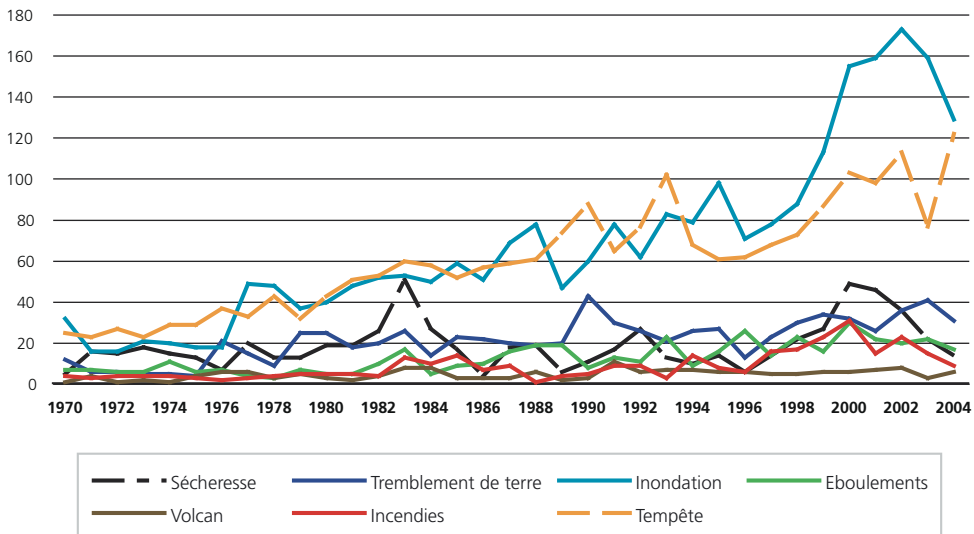
⁵ Pour de plus amples renseignements sur l'impact des catastrophes et des situations d'urgence sur les ressources zoogénétiques, voir FAO (2006c).

1994). Dans le cadre de cette typologie, les deux formes de catastrophes ont été largement conçues comme des événements distincts et modérés. Cette division a été récemment considérée trop rigide. Les événements naturels et ceux qui sont engendrés par les hommes peuvent avoir des impacts connexes. Par exemple, la sécheresse grave des parcours des pasteurs souvent crée des situations d'instabilité et de troubles sociaux. Les crises provoquées par les hommes peuvent s'exacerber par les phénomènes naturels. Par exemple, les troubles civils et l'interruption conséquente des stratégies de contrôle des maladies peuvent créer les conditions favorables aux épidémies des animaux d'élevage. De plus, des événements primaires peuvent provoquer des dangers secondaires, comme les incendies et la pollution. Une autre considération importante

est que les catastrophes ne sont pas séparées des conditions dans lesquelles elles ont pris naissance. Par exemple, les impacts d'une catastrophe seront souvent plus graves si elle se produit dans un environnement caractérisé par une grande pauvreté, par la dégradation de l'environnement et/ou par des structures institutionnelles faibles.

Contrairement aux «catastrophes», qui sont définies par l'événement même, le terme «situations d'urgence» décrit les impacts sociaux et fait référence au besoin d'une intervention externe. Par cette définition, il est clair qu'une évaluation des effets des situations d'urgence sur les ressources zoogénétiques doit considérer non seulement l'impact physique immédiat sur les populations d'animaux d'élevage, mais également la façon dont les changements sociaux provoqués par la situation d'urgence peuvent affecter la

FIGURE 36
Nombre de catastrophes par type et par an



Source: EM-DAT: la base de données internationale sur les catastrophes OFDA/CRED – <http://www.em-dat.net> – Université Catholique de Louvain, Bruxelles, Belgique. Les critères d'inclusion d'une catastrophe dans la base de données EM-DAT sont: dix personnes ou plus décédées, 100 personnes ou plus affectées, appel d'assistance internationale OU déclaration d'état d'urgence.

PARTIE 1

production des animaux d'élevage et, encore, les effets des interventions mises en place en réponse à la situation d'urgence. Surtout les interventions qui prévoient l'approvisionnement d'animaux à un ménage ou à une communauté par des agents externes – un processus appelé «repeuplement» (Heffernan *et al.*, 2004) – doivent être évaluées avec attention. Dans ce cadre, il est utile de faire une distinction entre situations d'urgence «aiguës» et «chroniques». Dans les chapitres suivants, l'importance de la distinction fait référence à l'intensité des impacts. Par exemple, à la suite d'une situation d'urgence aiguë, les activités de repeuplement sont habituellement à grande échelle et, pour ce qui est des dynamiques relatives à la population, l'afflux de matériel génétique nouveau dans les populations d'animaux d'élevage peut se considérer comme un événement unique et modéré, se produisant au cours d'une période limitée. Les activités de repeuplement après la guerre des Balkans des années 90 se sont concentrées sur une période de trois ans (cadre 18). De façon semblable, après le super-cyclone qui a frappé les zones côtières d'Orissa, en Inde, en 1999, les activités de repeuplement à grande échelle se sont terminées au bout de quelques années. Les impacts à court terme de ces événements aigus sur les ressources zoogénétiques sont ainsi élevés. Les effets à plus long terme dépendent largement de la capacité de survie des animaux introduits dans le nouvel environnement et des stratégies de sélection suivies par les fermiers (si les animaux repeuplés sont choisis de préférence pour la sélection).

En revanche, la réponse aux situations d'urgence chroniques (comme l'effet du VIH/SIDA ou d'une faible sécheresse intermittente) est habituellement plus sporadique, à petite échelle et a une durée plus longue. Par exemple, les activités de repeuplement parmi les fermiers de subsistance sont souvent conçues pour «faire un cadeau», c'est-à-dire transférer un cheptel jeune à de nouveaux bénéficiaires (Heffernan *et al.*, 2004). Certains projets de ce genre ont eu une durée de 10 ans ou plus. Par conséquent, l'impact

initial sur les ressources zoogénétique dans ces conditions peut être inférieur par rapport à une situation d'urgence aiguë, simplement à cause des nombres inférieurs d'animaux impliqués. Cependant, les effets à long terme ne devraient pas être sous-estimés. L'introduction d'un nombre relativement limité d'animaux exotiques peut avoir un effet considérable sur la composition génétique de la population à plus long terme, surtout s'ils sont favorisés par les éleveurs. En outre, les impacts secondaires des situations d'urgence chroniques, comme les changements dans la main-d'œuvre du secteur de l'élevage, ont également des implications pour les ressources zoogénétiques et doivent ainsi être pris en considération. Le VIH/SIDA, par exemple, peut provoquer la perte de la main-d'œuvre familiale. La nature et l'ampleur de l'impact de la maladie sur les pratiques de gestion et de sélection dans les pays ayant des taux d'incidence élevés ne sont pas toutefois encore comprises en profondeur (FAO, 2005b; FAO, 2005c).

La première question à se poser par rapport aux impacts sur les ressources zoogénétiques est relative à l'ampleur à laquelle les populations raciales sont affectées par les différents types de catastrophes et de situations d'urgence. Dans le cadre du secteur agricole en général, les catastrophes géologiques naturelles ont une importance moindre par rapport à celles qui sont créées par les événements climatiques adverses (ECLAC, 2000). Cependant, dans le cas des animaux d'élevage, il ne faut pas sous-évaluer les potentialités d'élimination d'un grand nombre d'animaux qui ont des événements géologiques tels les tremblements de terre, les éruptions des volcans et les tsunamis.

Il faudrait également savoir si les chiffres bruts sur la mortalité des animaux d'élevage peuvent se différencier de quelque façon utile à l'évaluation des impacts potentiels sur la diversité des ressources zoogénétiques. Les preuves relatives à des impacts différentiels sur des races ou types d'animaux divers sont rares. Les données quantitatives sur les impacts des catastrophes

Cadre 18 Guerre et réhabilitation en Bosnie-Herzégovine

En Bosnie-Herzégovine, le secteur de l'élevage a été sérieusement affecté au cours de la guerre entre 1992 et 1995. Les bovins sont estimés avoir subi une baisse de 60 pour cent, les moutons de 75 pour cent, les porcs de 90 pour cent, les volailles de 68 pour cent et les chevaux de 65 pour cent. Un troupeau reproducteur de bovins Busa de race pure a été détruit aux alentours de Sarajevo, ainsi que le livre généalogique et d'autres documents. Le programme de sélection et de conservation du cheval Bosnian Mountain a été gravement perturbé. De plus, un certain nombre de troupeaux de moutons Sjenicka de race pure ont été complètement détruits.

En 1996, un programme de trois ans pour la réhabilitation du secteur de la production animale a été adopté. Il prévoyait l'importation de 60 000 vaches de haute qualité, de 100 000 moutons et de 20 000 chèvres. Au cours de la première année du programme (1997), environ 10 000 génisses ont été importées, dont 6 500 financées par le Fonds international pour le développement agricole (FIDA) et coordonnées par l'Unité de mise en œuvre du projet de Ministère fédéral de l'agriculture. Les autres provenaient de donations de gouvernements et organisations humanitaires différents. Les génisses étaient originaires de la Hongrie, de l'Autriche, de l'Allemagne et des Pays-Bas et 75 pour cent étaient des Simmental, 10 pour cent Holstein Frisonne, 10 pour cent Montafona (Alpine Brown) et 5 pour cent Oberinntal (Grey Tyrolean). Le sperme avait

été également importé. Des emprunts souples du gouvernement étaient destinés aux fermiers qui avaient perdu plus de 50 pour cent de leurs biens productifs et possédaient des terres suffisantes pour élever les animaux. Initialement, la politique prévoyait de fournir une vache par famille, mais les unités plus axées sur le commerce, avec trois à cinq vaches, ont été ensuite préférées. Les races importées avaient évidemment le potentiel d'augmenter la production de lait et de viande, cependant, dans certains cas, les ressources insuffisantes en aliments, les faibles pratiques de gestion et le manque de services de santé animale et la collecte du lait ont limité le succès des projets de repeuplement.

Au cours des années d'après guerre, de nombreuses organisations se sont engagées dans la distribution d'animaux en Bosnie-Herzégovine et les importations du secteur privé ont également cherché à satisfaire la demande. L'ampleur globale de ces importations et les races impliquées ne sont pas bien enregistrées. Il est toutefois clair que la guerre et la réhabilitation suivante ont provoqué des changements considérables dans la composition de la population d'animaux d'élevage au cours des dernières années. La population de bovins Busa, par exemple, estimée supérieure à 80 000 en 1991, est passée en 2003 à moins de 100 animaux.

Pour de plus amples renseignements, voir: RN Bosnie-Herzégovine (2003); FAO (2006c); SVABH. (2003).

au niveau de la race sont, probablement sans surprise, très difficiles à obtenir. Il est possible de penser que les différentes pratiques de gestion exposent les animaux de façon différentielle aux risques (FAO, 2006a; RamaKumar, 2000) ou que, pour certains types de situations d'urgence, les animaux adaptés de façon spécifique ont des capacités de survie plus élevées, mais il est difficile d'arriver à des conclusions sur la portée de tels

effets. Au-delà de ces différences potentielles en matière de sensibilité, la taille et la diffusion des populations raciales sont des facteurs à prendre en considération. Les petites populations et particulièrement celles qui sont concentrées à l'intérieur d'une zone géographique limitée semblent les plus menacées. En outre, si les petites populations se trouvent dans une zone souvent affectée par les catastrophes, le risque est majeur.

PARTIE 1

La FAO (2006a), par exemple, constate qu'au Yucatan, au Mexique, où de nombreux porcs de basse-cour ont été perdus lors de l'ouragan Isodara de 2001, se trouve la race menacée de porcs Box Keken. Si pour les épidémies de maladie, des preuves d'impacts adverses sur les petites populations raciales sont disponibles, il est difficile de repérer des données comparables pour d'autres types de catastrophes. Les informations sur la distribution géographique des races étant limitées pour une grande partie de la planète, l'évaluation de l'ampleur de ces risques et la décision d'assumer quelque mesure que soit pour les atténuer sont problématiques.

Lorsqu'il s'agit des interventions en cas d'urgence, la sauvegarde des ressources zoogénétiques est rarement une priorité. Cependant, des décisions éclairées de la part des opérateurs de l'élevage engagés dans ce genre d'action peuvent probablement atténuer de façon considérable les effets négatifs sur les ressources zoogénétiques, sans perturber les objectifs humanitaires. Il est par conséquent important que les impacts potentiels de ces actions sur la diversité raciale soient explorés.

Les actions visant à atténuer les effets des catastrophes sont généralement composées de plusieurs phases. Avant une situation d'urgence, les stratégies de préparation et de gestion des risques peuvent se mettre en place. Pendant et immédiatement après l'événement, les points focaux sont la prestation de secours aux victimes et l'évaluation des dommages et/ou des pertes de vie. A l'étape suivante, les se concentrent sur la restauration et la reconstruction des infrastructures et des économies endommagées. Par le passé, les activités de préparation et de gestion des risques étaient souvent conçues pour le secteur agricole au sens large, avec quelques recommandations spécifiques pour les animaux d'élevage. Des efforts pour redresser cette défaillance ont été récemment entrepris par différents organismes internationaux (FAO, 2004b; Oxfam, 2005). Cependant, l'influence de ce travail sur les politiques n'est pas claire. En outre, les activités de réponse à une situation d'urgence dans les pays

en développement ont généralement comme but de sauver des vies humaines, tandis que les équipes médicales pour les animaux sont limitées aux pays plus riches. En revanche, les activités de réhabilitation comprennent généralement des activités liées aux animaux d'élevage – surtout le repeuplement. Par conséquent, cette phase a souvent eu l'impact potentiel le plus considérable sur les ressources zoogénétiques.

En l'absence d'interventions externes, la reprise du secteur de l'élevage est un processus lent, la restauration des troupeaux pouvant s'achever au cours de plusieurs années. Lorsque le repeuplement est mis en place par des agents extérieurs, comme les donateurs et les ONG, la reprise de l'économie de l'élevage s'accélère rapidement. Si les fermiers ne peuvent généralement pas acquérir des animaux provenant de l'extérieur, les agents externes peuvent le faire et en fait, ils le font. Les économies d'élevage locales détruites par la catastrophe peuvent ainsi avoir une reprise rapide. Cependant, la conséquence accidentelle peut être représentée par des changements irréversibles à grande échelle de la composition génétique des populations locales d'animaux d'élevage.

La question de la diversité des ressources zoogénétiques n'a pas été largement débattue dans la littérature sur le repeuplement. Il est toutefois souvent évoqué que les effets sont moindres par rapport à la taille globale de la population locale d'animaux d'élevage, car les animaux utilisés pour le repeuplement sont achetés localement (Kelly, 1993; Oxby, 1994; Toulmin, 1994). Si les animaux ont une provenance locale, alors l'impact sur la composition génétique de la population d'animaux d'élevage est limité. Cependant, il n'est absolument pas clair si ceci est toujours le cas. Les projets de repeuplement requièrent de nombreuses femelles en période reproductive, qui ne sont pas souvent disponibles dans une situation d'après catastrophe (Heffernan et Rushton, 1998). Par exemple, Hogg (1985) en décrivant un projet de repeuplement au nord du Kenya, constate qu'il était impossible de remplir les quotas du projet en utilisant uniquement les sources locales et il a fallu s'adresser aux

commerçants d'animaux d'élevage des districts voisins. Dans d'autres cas, les animaux peuvent être importés des pays voisins ou d'autres pays. Les projets de repeuplement mis en place dans les pays de l'ex Yougoslavie suite aux guerres des années 90 dépendaient de la race Simmental et d'autres races de bovins importées de différentes parties de l'Europe (cadre 18). De façon semblable, Hanks (1998) décrit l'utilisation des bovins du Zimbabwe pour les projets de repeuplement au Mozambique.

Une autre question à prendre en considération est l'ampleur de l'impact sur la composition génétique de la population locale lors de l'introduction d'animaux exotiques par les projets de repeuplement. En utilisant un modèle simple de population pour tracer la progéniture des animaux repeuplés, on peut montrer que même une population initiale relativement petite d'animaux repeuplés peut avoir un impact considérable sur le fonds génétique indigène, la proportion d'animaux indigènes de race pure diminuant de façon marquée en une période de temps relativement brève (FAO, 2006c). L'ampleur de l'effet dépend largement des stratégies de sélection adoptées après le repeuplement, cette ampleur étant plus importante si les animaux repeuplés sont favorisés par les éleveurs impliqués (ibid.).

Au-delà des impacts potentiels sur la diversité des ressources zoogénétiques, d'autres raisons peuvent expliquer pourquoi le choix des animaux exotiques pour les projets de repeuplement est inadéquat. Dans le cas des projets de repeuplement au Mozambique, mentionnés ci-dessus, les taux de mortalité élevés parmi les animaux importés ont gravement entravé les activités (Hanks, 1998). Les résultats socio-économiques à plus long terme peuvent également être indésirables. Comme indiqué par Köhler-Rollefson (2000):

«There are many cases where the substitution of native breeds through high-input-dependent exotic breeds or their dilution through cross-breeding has rendered communities dependent upon outside supplies and subsidies, as well as

vulnerable to ecological calamities. Once the inputs stop or the economic scenario changes, keeping 'improved' animals is no longer technically feasible and economically viable.

(Dans de nombreux cas, le remplacement des races locales par des races exotiques à intrants élevés ou leur dilution par le croisement a fait en sorte que les communautés deviennent dépendantes des approvisionnements et des subventions externes ainsi que vulnérables aux calamités écologiques. Une fois que les intrants s'arrêtent ou le scénario économique change, la maintenance des animaux «améliorés» n'est plus techniquement faisable ni économiquement viable.)»

Si les animaux introduits sont incapables de survivre ou ne sont plus intéressants pour les éleveurs locaux, les impacts des projets de repeuplement en termes génétiques peuvent se réduire. Il existe toutefois le danger que ces problèmes ne soient pas immédiatement évidents et que les races indigènes, adaptées aux besoins de la population locale, puissent se perdre (ibid.). Ainsi, les décisions inadéquates relatives aux races utilisées pour le repeuplement peuvent avoir des impacts négatifs sur la diversité génétique et sur le bien-être des populations humaines affectées.

L'importance de mesures bien conçues pour la gestion des ressources zoogénétiques, dans le cadre des catastrophes et des situations d'urgence, est par conséquent claire. Comme il a été indiqué ci-dessus, les activités doivent être divisées en trois phases: la préparation (avant la situation d'urgence); les opérations de sauvetage au cours de la situation d'urgence; et la réhabilitation (dans les phases de reprise).

Les activités de préparation en cas de catastrophe peuvent se concentrer sur différents aspects. Premièrement, un cadre légal approprié visant à sauver les ressources zoogénétiques menacées par les catastrophes doit être mis en place. Ceci peut avoir une grande importance lors de catastrophes se déroulant sur une

PARTIE 1

longue période, comme les sécheresses ou les maladies épidémiques (voir chapitre suivant) et si le temps est suffisant pour mettre en œuvre les mesures de conservation au cours de la situation d'urgence. Deuxièmement, une gamme de stratégies d'atténuation des risques peut être entreprise, comme la création et le soutien de banques de fourrage dans les zones frappées par des problèmes climatiques, comme la sécheresse ou des neiges importantes – voir, par exemple, le Rapport national de la Mongolie (2004). Une autre activité clé est la caractérisation des ressources génétiques dans les zones potentiellement affectées. Dans de nombreux pays, les ressources zoogénétiques rares ou prioritaires n'ont pas été suffisamment identifiées – la prise de décisions éclairées lors de la situation d'urgence et au cours de toute activité de repeuplement successive étant ainsi difficile. Enfin, des mesures préventives peuvent être entreprises pour établir des programmes de conservation *ex situ* et faire en sorte que du matériel génétique des races locales soit ainsi maintenu en dehors des zones affectées par la situation d'urgence.

Lors d'une situation d'urgence, les opérations de sauvetage génétique sont indiquées, si des ressources zoogénétiques rares sont affectées et si la menace aux animaux survécus à la catastrophe initiale est continue. Dans de nombreux pays, ces opérations sont toutefois presque impossibles à mettre en place du point de vue logistique. L'approche la plus faisable est probablement la collecte de matériel génétique pour la cryoconservation. L'action est efficace seulement si des renseignements précis sur les caractéristiques des animaux affectés et sur l'ampleur de la menace sont disponibles. En l'absence de ces renseignements, la collecte de matériel génétique pour la conservation est encore faisable, mais les mesures mises en place sont moins ciblées et considérées comme une tentative de dernier recours pour réduire l'impact de la situation d'urgence sur les ressources zoogénétiques.

Les opérations visant à repeupler les troupeaux après une catastrophe requièrent probablement

un engagement de plusieurs années de la part de l'organisme donateur pour que le programme de soutien soit viable pour les bénéficiaires. Les décideurs doivent premièrement considérer la fonction des animaux d'élevage dans le système de production concerné. Suite à une situation d'urgence aiguë, il n'est généralement pas recommandé de lancer un projet de repeuplement qui change l'orientation de la production des éleveurs impliqués. Après une catastrophe, par exemple, l'introduction de races laitières parmi des ménages qui n'étaient pas auparavant engagés dans la production laitière n'aura probablement aucun succès. La plupart des intrants nécessaires à soutenir ce changement ne sont pas disponibles après une catastrophe. Par conséquent, l'objectif du repeuplement dans une situation d'urgence aiguë devrait être la restauration des niveaux de production précédents plutôt que le changement net du système de production ou des moyens d'existence des ménages affectés. Ceci devrait se faire en utilisant des races appropriées à l'environnement local et aux niveaux existants de gestion. Le manque d'adaptation des animaux repeuplés aux conditions de production prépondérantes crée probablement des problèmes considérables à de nombreux ménages ciblés par le repeuplement (Etienne, 2004).

En revanche, dans une situation d'urgence chronique, la marge à disposition pour un changement des fonctions des animaux d'élevage est plus large. En fait, différents projets de repeuplement introduisant la production laitière pour soutenir les moyens d'existence locaux ont réussi (HPI, 2002). Cependant, l'insuffisance de la main-d'œuvre et de l'accès aux intrants peut encore représenter une limitation importante. Par conséquent, le choix des ressources génétiques appropriées à ce genre de projets demande une soigneuse considération des contraintes et des potentialités de l'environnement local de production. De plus, il faut comprendre les perceptions des fermiers sur la race et/ou l'espèce à utiliser. Cette compréhension est importante

non seulement pour le succès du projet en matière de moyens d'existence, mais également pour l'impact du repeuplement sur les ressources zoogénétiques, car elles seront affectées par les stratégies de sélection des fermiers (FAO, 2006c).

Une autre question à considérer dans une situation d'urgence aiguë est la quantification des pertes des animaux d'élevage. Les estimations des pertes après les catastrophes sont souvent extrapolées des enquêtes entreprises sur le terrain et la fiabilité des chiffres est souvent incertaine. Une estimation précise des pertes permet de déterminer le repeuplement nécessaire. L'ampleur des pertes détermine en outre si les animaux peuvent être repérés localement, ou s'il faut les chercher chez d'autres populations nationales ou même internationales. Il est également important d'identifier une population de référence par rapport à laquelle mesurer les changements futurs dans la population. Dans la zone potentielle du projet, il faut donc classer les races existantes et identifier toute race à risque avant le repeuplement. Ces arguments doivent toutefois s'équilibrer avec les demandes pressantes sur le temps et les ressources qui prévalent dans une situation d'urgence aiguë. Les informations ne seront jamais absolument précises et les méthodes moins formelles pour évaluer les pertes seront parfois les plus appropriées.

4 Epidémies et mesures de contrôle des maladies

Partout dans le monde et dans tous les systèmes de production, les maladies animales entraînent la mortalité et à la réduction de la productivité des animaux domestiques, requièrent des dépenses pour la prévention et le contrôle, limitent les objectifs des éleveurs, le développement économique et menacent la santé humaine. Les contraintes de la santé animale influencent en grande partie la prise de décision relative à l'élevage et à l'utilisation des ressources génétiques. Certaines épidémies ont

un impact dévastateur en termes de décès des animaux dans les zones affectées. Les maladies qui menacent l'économie de l'élevage favorisent la mise en place de tentatives concertées de contrôle, pouvant inclure des programmes d'abattage à grande échelle, ou d'autres mesures, comme la surveillance, la vaccination et le contrôle des mouvements des animaux. Les maladies concernées sont, dans la plupart des cas, les maladies transfrontières dont les poussées ont des conséquences graves pour le commerce international. Les menaces pour la santé humaine déclenchées par les zoonoses, particulièrement à l'échelle internationale, poussent également la mise en place de mesures rigoureuses de contrôle des maladies. Au cours des dernières années, l'émergence de nombreuses épidémies de maladies animales ayant des effets dévastateurs, particulièrement la grippe aviaire hautement pathogène (HPAI), a concentré l'attention sur le besoin d'améliorer le contrôle et la prévention des maladies transfrontières (FAO/OIE, 2004).

La menace potentielle des épidémies pour les ressources zoogénétiques est représentée par les décès des animaux à cause de la maladie ou des politiques d'abattage. Les effets des maladies peuvent autrement être moins directs. Les races d'animaux d'élevage sont souvent adaptées pour fournir une gamme spécifique de produits ou de services dans le cadre d'un environnement de production particulier. Si les conditions changent – par exemple, à cause de l'émergence de problèmes de santé animale ou des charges imposées par les mesures de contrôle des maladies – les pratiques existantes peuvent être adaptées, remplacées ou abandonnées et les races associées sont ainsi menacées. En plus des effets immédiats des maladies sur la productivité des animaux d'élevage, d'autres coûts ou restrictions relatifs au contrôle des maladies peuvent provenir des exigences du commerce ou de l'hygiène alimentaire. Bien que le présent chapitre soit principalement concentré sur la menace de l'érosion génétique résultante des maladies animales, il faut toutefois reconnaître que,

PARTIE 1

dans de nombreuses circonstances, la présence des maladies limite l'introduction d'animaux exotiques potentiellement sensibles aux maladies et garantit ainsi l'utilisation continue des races adaptées localement.

Au cours des dernières années, de nombreuses épidémies graves ont entraîné le décès ou l'abattage préventif de millions d'animaux. En Thaïlande, la poussée de grippe aviaire hautement pathogène en 2003/2004 a causé la perte d'environ 30 millions d'oiseaux (Ministère de l'agriculture et des coopératives, 2005). Entre janvier et juin 2004, 18 millions de poules indigènes ont été tuées en essayant de contrôler la maladie, un chiffre qui représente environ 29 pour cent de la population de poules locales du pays (*ibid.*). En 2003/2004, environ 43 millions d'oiseaux ont été détruits au Viet Nam, et 16 millions en Indonésie – représentant environ 17 pour cent et 6 pour cent des populations nationales respectives (Rushton *et al.*, 2005).

En 1997, un foyer de peste porcine classique (PPC) aux Pays-Bas a provoqué l'abattage de presque 7 millions de porcs (OIE, 2005). Au Royaume-Uni, l'épidémie de fièvre aphteuse (FA) en 2001 a causé l'abattage d'environ 6,5 millions de moutons, de bovins et de porcs (Anderson, 2002). En 1997, le foyer de peste porcine africaine (PPA) au Bénin a causé le décès de 376 000 porcs et 19 000 autres ont été abattus pour des raisons de contrôle de la maladie (OIE, 2005) – ceci dans un pays où la population totale des porcs était seulement de 470 000 animaux (FAOSTAT). D'autres épidémies récentes, ayant entraîné de hauts niveaux de mortalité, sont les suivantes: en 1997, le foyer de péripneumonie contagieuse des bovins (PPCB) en Angola; en 1998, les foyers de PPC en République dominicaine, et en 2001/2002, à Cuba; l'épidémie de PPA dans de nombreux pays africains, comme à Madagascar, en 1998 et au Togo, en 2001; et les foyers de FA en Irlande et aux Pays-Bas, en 2001 et en République de Corée, en 2002 (OIE, 2005). Le tableau 40 montre l'impact des principales épidémies récentes de maladies, pour ce qui est des décès et des animaux abattus. Malheureusement, les effets sur les ressources

génétiques sont souvent difficiles à établir, car les informations sur les races spécifiques ne sont pas disponibles. Dans des conditions générales égales, l'impact est probablement plus grave si une grande proportion de la population animale décède. Pour donner quelques indications sur l'impact relatif des différentes épidémies, le tableau 40 présente les chiffres des décès et des animaux abattus en tant que proportion de la population animale nationale, pour l'espèce et l'année en question, en plus des chiffres bruts sur la mortalité. Les foyers récents les plus graves quant aux nombres de décès par rapport à la taille des populations nationales pour les espèces affectées sont indiqués.

L'impact sur les ressources génétiques n'est pas uniquement quantifiable par le nombre des animaux décédés. Le risque d'érosion est probablement plus élevé si les races rares sont confinées aux zones gravement affectées par un foyer de maladie ou si une maladie affecte de façon disproportionnée les systèmes de production des ressources génétiques rares ou adaptées de façon spécifique. L'ampleur de l'impact des épidémies sur les ressources génétiques est probablement aussi influencée par la nature des politiques de repeuplement mises en place après le foyer (voir section précédente).

L'étendue selon laquelle les maladies ont affecté les ressources zoogénétiques est souvent difficile à évaluer de façon satisfaisante, à cause du manque de données différenciant ou caractérisant les animaux frappés. Par exemple, dans le Ngamiland, au Botswana, plus de 340 000 bovins non caractérisés ont été abattus en 1995 à cause d'un foyer de PPCB (RN Botswana, 2003). Cependant, dans certains cas, des preuves confirment que la mortalité à cause de la maladie, les programmes d'abattage et/ou les programmes successifs de repeuplement ont eu un impact négatif sur des ressources génétiques spécifiques.

Le Rapport national du Japon (2003) mentionne qu'en l'an 2000, environ les deux tiers de la population de la race rare de bovins Kuchinoshima, sur l'île de Kuchinoshima, sont décédés à cause d'une épidémie. En Zambie, les populations de

bovins, surtout la race indigène Tonga, ont été gravement affectées par la «corridor disease» (une maladie transmise par les tiques) au cours des dix dernières années, le nombre de bovins de la Southern Province ayant été réduit de 30 pour cent (Lungu, 2003). Les détails de l'impact des maladies sur les ressources génétiques sont habituellement mieux enregistrés dans des pays, comme le Royaume-Uni, où sont présentes des ONG qui s'occupent de la conservation des

racres rares. Les programmes d'abattage mis en place en 2001, au moment de l'épidémie de fièvre aphteuse au Royaume-Uni, ont menacé les populations raciales confinées dans les zones affectées par la maladie. Les populations frappées comprenaient des races menacées, comme le mouton Whitefaced Wooldand et les bovins Whitebred Shorthorn (voir tableau 41). De façon semblable, au cours du foyer de fièvre aphteuse aux Pays-Bas, les troupeaux de races rares, comme

TABLEAU 40
Impact des récentes épidémies

Maladie	Année	Pays	Nombre d'animaux [en milliers]		Part de la taille de la population totale [%]	
			Abattage	Décès	Abattage	Décès
FA (bovins)	2001	Royaume-Uni	758***	0	7	0
FA (porcs)	2001	Royaume-Uni	449***	0	8	0
FA (moutons)	2001	Royaume-Uni	5 249***	0	14	0
FA (moutons)	2001	Pays-Bas	32,6	0	3	0
FA (bovins)	2002	République de Corée	158,7	0	8	0
Grippe aviaire	2003	Pays-Bas	30 569	76,2	30	0
Grippe aviaire	2003/4	Viet Nam	43 000*	-	17	-
Grippe aviaire	2003/4	Thaïlande	29 000**		15**	
Grippe aviaire	2003/4	Indonésie	16 000*	-	6	-
Grippe aviaire	2000	Italie	11 000	0	9	0
Grippe aviaire	2004	Canada	13 700	0	8	0
Peste porcine africaine	1997	Bénin	18,9	375,9	4	80
Peste porcine africaine	1998	Madagascar	0	107,3	0	7
Peste porcine africaine	2001	Togo	2,2	15	1	5
Peste porcine africaine	2000	Togo	10	0	3	0
Peste porcine classique	2002	Luxembourg	16,2	0,04	20	0
Peste porcine classique	1997	Pays-Bas	681,8	0	4	0
Peste porcine classique	2002	Cuba	65,5	0,7	4	0
Peste porcine classique	2001	Cuba	45,8	1,5	4	0
Peste porcine classique	1998	République dominicaine	8,7	13,7	1	1
PPCB (bovins)	1997	Angola	435,2	0,2	12	0

Sources: OIE (2005) pour les chiffres relatifs à la mortalité; FAOSTAT pour les chiffres relatifs à la population.

*Rushton *et al.* (2005) – nombre d'animaux abattus uniquement, aucun chiffre pour les décès causés par la maladie.

** FAO (2005d) – les chiffres incluent les animaux abattus et les décès causés par la maladie.

***Anderson (2002) – les chiffres excluent les agneaux nouveaux-nés et les veaux abattus avec les mères, pour lesquels des chiffres précis ne sont pas disponibles (*ibid.*), ainsi le nombre réel des animaux abattus aurait dû être plus élevé.

PARTIE 1

TABLEAU 41

Exemples de races affectées par le foyer de fièvre aphteuse au Royaume-Uni en 2001

Race	Nombre total de femelles reproductrices en 2002	Réduction estimée des femelles de sélection en 2001 [%]
Bovins		
Belted Galloway	1 400	environ 30
Galloway	3 500	25
Whitebred Shorthorn	120	21
Moutons		
British Milkshopeep	1 232	< 40
Cheviot (South Country)	43 000	39
Herdwick	45 000	35
Hill Radnor	1 893	23
Rough Fell	12 000	31
Swaledale	750 000	30
Whitefaced Woodland	656	23

Source: Roper (2005).

les moutons Schoonebeker, ont été abattus dans le Parc national Veluwe (RN Pays-Bas, 2002).

Un exemple extrême est représenté par le porc Haitian Creole. Vers la fin des années 70, des foyers de peste porcine africaine se sont déclarés dans plusieurs pays des Caraïbes (FAO, 2001b). En Haïti, les programmes d'abattage visant à éradiquer la maladie, mis en œuvre entre 1979 et 1982, ont entraîné l'élimination des porcs indigènes Créole. Le pays a repeuplé une première fois avec des races Yorkshire, Hampshire et Duroc, importées des Etats-Unis d'Amérique. Les tentatives d'établir des grandes porcheries périurbaines se sont démontrées non durables et les races n'étaient pas appropriées aux conditions de gestion de la production à petite échelle. Ensuite, des porcs croisés Gascon, Chinese et Guadeloupe Creole plus adéquats aux conditions locales ont été introduits (RN Haïti, 2004).

La situation d'urgence relative à la grippe aviaire hautement pathogène en Asie du Sud-Est est un exemple des différents impacts potentiels

des épizooties sur les systèmes de production où les races indigènes sont détenues. Les troupeaux de volailles de basse-cour ou villageois sont généralement composés de races indigènes, tandis que les unités de volailles à grande échelle utilisent les oiseaux hybrides commerciaux. Les tentatives de contrôle de la maladie conduisent à l'établissement de «zones sans volailles» autour des unités de production à grande échelle (FAO, 2004a). La durabilité de la production de volailles de basse-cour est également limitée par les changements des pratiques de gestion et par les activités culturelles mises en place pour minimiser la menace de la grippe aviaire. Par exemple, l'élevage de différentes espèces, comme l'élevage des canards ou des oies avec les poules, a été interdit dans certains pays après la poussée de grippe aviaire. Les événements culturels et sociaux impliquant le mélange d'oiseaux (par exemple les combats de coqs ou l'exposition d'oiseaux chanteurs) sont interdits. L'élevage mobile traditionnel de canards dans les rizières, qui implique le déplacement des troupeaux sur des distances considérables, est également découragé. En bref, la menace continue de la grippe aviaire hautement pathogène fera probablement en sorte qu'à l'avenir le secteur des volailles de l'Asie du Sud-Est «ait moins de producteurs de basse-cour ... [et] aucun troupeau en plein air [de canards]» (FAO, 2005d). Les petits producteurs commerciaux de volailles éprouvent aussi de grandes difficultés à réagir à la menace de la grippe aviaire et leur avenir est également en doute. Ces producteurs détiennent toutefois principalement des races importées.

Dans le cas de la PPA, le Rapport national du Madagascar (2003) indique que l'apparition de la maladie en 1998 et les règles imposées pour l'élevage des porcs ont accéléré la tendance vers une production plus intensive et la disparition des systèmes de récupération fondés sur les races indigènes. De façon semblable, le Rapport national du Sri Lanka (2002) mentionne que la production de porcs en divagation est menacée à cause des préoccupations relatives aux foyers

d'encéphalite japonaise chez les humains. Un exemple opposé des façons dont les maladies influencent la nature des systèmes de production et, par conséquent, l'utilisation des ressources génétiques est l'augmentation des populations de races de moutons d'usage général au Royaume-Uni, résultant de l'accroissement des troupeaux autonomes suite à l'épidémie de FA en 2001 (RN Royaume-Uni, 2002).

Les ressources génétiques sont également menacées par les tentatives d'éradication des maladies qui ont une dimension génétique. Par exemple, les règlements de l'Union européenne (UE, 2003a) relatifs à l'éradication de la tremblante ont créé des préoccupations pour les races rares ne possédant pas ou ayant une fréquence faible de génotypes résistants. Ayant été présente chez les troupeaux européens depuis au moins 250 ans, la tremblante est plutôt différente des épidémies aiguës décrites dans ce chapitre. Cependant, à cause des préoccupations pour la santé humaine, la motivation qui pousse à agir rapidement est considérable et vise à introduire des mesures rigoureuses de contrôle. La participation aux programmes de sélection sera obligatoire pour tous les troupeaux de «haute valeur génétique». Au Royaume-Uni, par exemple, les règlements seront applicables à «tous les troupeaux de race pure et, de plus, à tout troupeau produisant et commercialisant des béliers sélectionnés localement» (DEFRA, 2005). L'abattage ou la castration des béliers et des agneaux mâles ayant des allèles VRQ sensibles à la tremblante sera obligatoire. L'élimination immédiate de ces génotypes peut présenter des problèmes pour la conservation d'un certain nombre de races rares de moutons britanniques (Townsend *et al.*, 2005).

Bien que le tableau soit loin d'être complet, dans de nombreux cas, les mesures de contrôle, plutôt que la maladie même, représentent les menaces les plus graves pour la diversité des ressources zoogénétiques. Suite aux récentes épidémies graves, le besoin de gérer les conflits potentiels entre les objectifs vétérinaires et ceux de la conservation a été reconnu. Par exemple, en

2003, la Directive de l'UE a inclus des exceptions aux règlements relatifs à l'abattage immédiat des animaux infectés pour des sites, comme les laboratoires, les jardins zoologiques, les parcs de faune sauvage ou d'autres zones clôturées, ayant été identifiés à l'avance comme sites spécifiques d'un noyau de sélection indispensable à la survie d'une race (UE, 2003b). Lors de l'épidémie de 2001 au Royaume-Uni, des mesures ont été introduites pour permettre aux propriétaires de troupeaux de moutons ou de chèvres rares de demander l'exemption (si des mesures de biosécurité avaient été mises en place) aux programmes d'abattage qui affectaient les animaux dans les exploitations situées à moins de 3 km d'un site d'infection (MAFF, 2001). Pour ce qui concerne la grippe aviaire en Asie, la protection du matériel génétique de valeur est considérée une justification acceptable pour la vaccination préventive contre la grippe aviaire hautement pathogène des populations de volailles (FAO, 2004a). Dans le cas des programmes de contrôle de la tremblante, une recherche approfondie est à présent mise en œuvre pour évaluer les impacts sur des races rares spécifiques et trouver des stratégies de conservation appropriées lors des tentatives d'éradication de la maladie (Townsend *et al.*, 2005).

Un certain nombre de mesures de précaution visant à minimiser les risques pour les ressources génétiques de valeur en cas d'épidémie ont été promues. Par exemple, la possibilité que des populations de races rares disparaissent à cause d'une épidémie est considérée une justification valable pour la mise en place de programmes de cryoconservation. D'autres mesures préventives pourraient inclure: l'établissement de sites conservant d'importantes ressources génétiques dans plus d'une localité et, de préférence, dans les régions à faible densité d'animaux d'élevage; l'isolement des races rares des autres animaux, si les exploitations ont des races multiples; et la mise à jour des listes pour les sites détenant des races rares (RN Allemagne, 2003).

PARTIE 1

Il est important de noter que toutes ces mesures dépendent en grande partie de la disponibilité d'informations exactes sur les caractéristiques et la situation de risque des races menacées et, surtout, sur leur distribution par zone géographique et/ou par système de production à l'intérieur des pays frappés. Ceci, de nouveau, souligne le besoin d'une caractérisation efficace des ressources zoogénétiques pour atteindre les objectifs de conservation. Un autre aspect à souligner est le besoin d'une planification avancée de toute action de conservation à mettre en œuvre dans le cas d'une épizootie des animaux d'élevage. Il est beaucoup plus difficile de chercher à formuler et mettre en œuvre des interventions une fois le foyer déclenché.

5 Conclusions

Les nombreux facteurs sous-jacents qui menacent les ressources zoogénétiques ne sont pas faciles à gérer. Le changement est une caractéristique inévitable des systèmes de production d'élevage et les évènements «catastrophiques» ne seront jamais complètement évitables ou même prévisibles. De plus, il n'est ni possible ni souhaitable que la conservation des ressources génétiques en soi ait la priorité sur d'autres objectifs, comme la sécurité alimentaire, les interventions humanitaires aux catastrophes ou le contrôle des maladies animales graves. Cependant, un certain nombre de mesures peuvent être mises en place pour atténuer les effets de ces forces menaçantes. Trop souvent, toutefois, les menaces aux ressources zoogénétiques et la contribution potentielle des races locales à des objectifs de développement de plus grande envergure sont négligées au niveau politique. Ceci se traduit souvent par la mise en place de politiques favorisant une plus grande utilisation d'un nombre limité de ressources zoogénétiques et qui n'adoptent pas de mesures utiles pour protéger les races menacées.

Dans de nombreux cas, un des problèmes principaux est la connaissance insuffisante des

caractéristiques des ressources zoogénétiques; de leur distribution géographique et par système de production; des fonctions relatives aux moyens d'existence de leurs éleveurs; et des manières dont les changements des pratiques de gestion et les évolutions générales du secteur de l'élevage affectent leur utilisation. Ainsi, les menaces émergentes ne sont souvent pas identifiées ou leur importance n'est pas suffisamment évaluée.

Il est généralement difficile de quantifier l'impact des épidémies sur la diversité des ressources zoogénétiques – les données sur la mortalité sont rarement subdivisées par race. Il est toutefois clair que de grands nombres d'animaux peuvent se perdre et que souvent l'abattage, plutôt que la maladie, cause la plupart des décès. Les risques pour les ressources zoogénétiques n'ont reçu que récemment une certaine considération dans la planification des mesures de contrôle des maladies et sont, en général, encore largement ignorés. En 2001, l'épidémie de FA a montré que, même dans les pays européens ayant une forte tradition d'activités de conservation des races, les décisions prises pour protéger les ressources zoogénétiques étaient circonstancielles et que plusieurs races rares ont été races menacées par la campagne d'abattage. Le contrôle des maladies est souvent géré à l'intérieur de cadres légaux qui réduisent la flexibilité des mesures de réponse aux situations d'urgence et la possibilité de considérer les risques pour les ressources zoogénétiques. En Europe, quelques progrès ont été atteints dans la gestion de cette question (voir partie 3 – section E.3), mais les possibilités de conflit entre les objectifs de santé animale et de conservation des races sont encore considérables. La mise en place de plans efficaces est toutefois de nouveau freinée par le manque d'informations sur les races à privilégier et les façons de les atteindre.

L'impact des catastrophes et des situations d'urgence sur les ressources zoogénétiques n'est pas non plus documenté de façon satisfaisante. Immédiatement après une catastrophe, la récolte des données sur les pertes et la protection des ressources zoogénétiques locales ne sera jamais

une priorité. Cependant, l'expérience indique que les activités de repeuplement après une catastrophe doivent être considérées avec une grande attention, si l'on ne veut pas avoir des effets négatifs sur la diversité des ressources zoogénétiques et si l'on veut être sûr que les races utilisées soient appropriées aux besoins des bénéficiaires.

En conclusion, il est clair que la gestion des risques pour les ressources zoogénétiques doit mieux s'intégrer aux nombreux aspects de développement du secteur de l'élevage. Des mesures plus concrètes pour atteindre cet objectif sont:

- une meilleure caractérisation des ressources zoogénétiques et de leurs localisations;
- l'approvisionnement d'outils pour l'évaluation *ex ante* de l'impact génétique des interventions de développement, y compris les mesures de repeuplement suivant la phase d'urgence; et
- l'élaboration antérieure des plans visant à protéger les ressources zoogénétiques uniques, dans le cas de foyers de maladies ou d'autres menaces graves (incluant, si nécessaire, un réexamen des lois pertinentes).

Dans de nombreux cas, ces mesures peuvent non seulement réduire le risque d'érosion génétique, mais également favoriser l'utilisation efficace des ressources zoogénétiques existantes et être ainsi complémentaires des objectifs plus élargis de développement de l'élevage.

Références

- ACI/ASPS. 2002. *Commercialization of livestock production in Viet Nam*. Policy Brief for Viet Nam. Agriculture Sector Programme Support (ASPS); Hanoi. Agrifood Consulting International (ACI).
- ADB. 2005. *Country Environmental Analysis: Mongolia*. Mandaluyong City, the Philippines. Asian Development Bank.
- Anderson, I. 2002. *Foot and mouth disease 2001: lessons to be learned inquiry report*. Presented to the Prime Minister and the Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs, and the devolved administrations in Scotland and Wales. Londres. The Stationery Office.
- Daniel, V.A.S. 2000. *Strategies for effective community based biodiversity programs interlocking development and biodiversity mandates*. Document présenté au Global Biodiversity Forum, 12–14 mai 2000, Nairobi, Kenya. (disponible à l'adresse Internet www.gbf.ch/Session_Administration/upload/paper_daniel.pdf#search=%22loss%20migration%20urban%20livestock%20%22loss%20of%20traditional%20knowledge%22%22).
- DEFRA. 2005. *NSP Update*, Issue 7. National Scrapie Plan, Worcester, Royaume-Uni. Department for Environment Food and Rural Affairs.
- Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui S. et Courbois, C. 1999. *Livestock to 2020: the next food revolution*. Food Agriculture and the Environment Discussion Paper 28. IFPRI/FAO/ILRI.
- Donahoe, B. et Plumley, D. 2001. Requiem or recovery: The 21st-century fate of the reindeer-herding peoples of Inner Asia. *Cultural Survival Quarterly*, 25(2): 75–77. (également disponible à l'adresse Internet <http://209.200.101.189/publications/csq/csq-article.cfm?id=570>).

PARTIE 1

- Donahoe, B. et Plumley, D. (eds.). 2003. The troubled taiga: survival on the move for the last nomadic reindeer herders of South Siberia, Mongolia, and China. Special Issue of *Cultural Survival Quarterly*, 27(1).
- Drucker, A., Bergeron, E., Lemke, U., Thuy, L.T. et Valle Zárate, A. 2006. Identification and quantification of subsidies relevant to the production of local and imported pig breeds in Vietnam. *Tropical Animal Health and Production*, 38(4): 305–322.
- Duffield, M. 1994. Complex emergencies and the crisis of developmentalism. Dans *Linking Relief and Development, IDS Bulletin*. Vol. 25(4): 37–45.
- Dýrmundsson, Ó.R. 2002. Leadersheep. the unique strain of Iceland sheep. *Animal Genetic Resources Information*, 32: 45–48.
- ECLAC. 2000. *Handbook for estimating the socio-economic and environmental effects of disasters*. Santiago, Chili, Economic Commission for Latin American and the Caribbean.
- Etienne, C. 2004. From a chaotic emergency aid-to a sustainable self-help programme. *BeraterInnen News*, 2: 25–28.
- FAO. 1996. *Livestock - environment interactions*. Issues and options, par H. Steinfeld, C. de Haan et H. Blackburn, Rome.
- FAO. 2001a. *Pastoralism in the new millennium*. Animal Production and Health Paper 150. Rome.
- FAO. 2001b. *Manual on the preparation of African swine fever contingency plans*. Animal Production and Health Paper 11. Rome.
- FAO. 2002. *Valuing animal genetic resources: some basic issues*, par H. Steinfeld. Rapport non publié. Rome.
- FAO. 2004a. *FAO recommendations on the prevention, control and eradication of highly pathogenic avian influenza (HPAI) in Asia*, septembre 2004. Rome.
- FAO. 2004b. A step forward in the preparation of the first report. *Animal Genetic Resources Information*, 34: 1.
- FAO. 2004c. *Conservation strategies for animal genetic resources*, par D.R. Notter. Background Study Paper No. 22. Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Rome.
- FAO. 2005a. *The globalizing livestock sector: impact of changing markets*. Committee on Agriculture, Nineteenth Session, Provisional Agenda Item 6. Rome.
- FAO. 2005b. *Livestock production and HIV/AIDS in East and Southern Africa*, par M. Goe. Document de travail. Production et santé animales. Rome.
- FAO. 2005c. *Linkages between HIV/AIDS and the livestock sector in East and Southern Africa*, par M. Goe et S. Mack. Technical Workshop, Addis Ababa, Ethiopie, 8-10 mars 2005. Animal Production and Health Proceedings No. 8. Rome.
- FAO. 2005d. *Economic and social impacts of avian influenza*, par A. McLeod, N. Morgan, A. Prakash et J. Hinrichs. Centre d'urgence pour la lutte contre les maladies animales transfrontières de la FAO. Rome.
- FAO. 2006a. *A review of environmental effects on animal genetic resources*, par S. Anderson. Rome.
- FAO. 2006b. Underneath the livestock revolution, par A. Costales, P. Gerber et H. Steinfeld. Dans *Livestock report 2006*, pp. 15–27. Rome.
- FAO 2006c. *The impact of disasters and emergencies on animal genetic resources: a scoping document*, par C. Heffernan et M. Goe. Rome.
- FAO/OIE. 2004. *The global framework for the progressive control of transboundary animal diseases*. FAO/OIE. Paris/Rome.
- FAOSTAT. (disponible à l'adresse Internet <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>).

- Farooquee, N.A., Majila, B.S. et Kala, C.P. 2004. Indigenous knowledge systems and sustainable management of natural resources in a high altitude society in Kamaun Himalaya, Inde. *Journal of Human Ecology*, 16(1): 33–42.
- Goe, M.R. et Stranzinger, G. 2002. *Developing appropriate strategies for the prevention and mitigation of natural and human-induced disasters on livestock production*. Internal Working Document. Breeding Biology Group, Institute of Animal Sciences, Swiss Federal Institute of Technology, Zurich.
- Haag, A.L. 2004. *Future of ancient culture rides on herd's little hoofbeats*, New York Times, 21 décembre 2004 (disponible également à l'adresse Internet <http://query.nytimes.com/gst/abstract.html?res=F10B11FE38540C728EDDAB0994DC404482>).
- Hanks, J. 1998. *The development of a decision support system for restocking in Mozambique*. Field Report. Reading, Royaume-Uni. Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit, University of Reading.
- Heffernan, C., Nielsen, L. et Misturelli, F. 2004. *Restocking pastoralists: a manual of best practice and decision-support tools*. Rugby, Royaume-Uni. ITDG.
- Heffernan, C. et Rushton, J. 1998. Restocking: a critical evaluation. *Nomadic Peoples* 4(1).
- Hiemstra, S.J., Drucker, A.G., Tvedt, M.W., Louwaars, N., Oldenbroek, J.K., Awgichew, K., Bhat, P.N. et da Silva Mariante, A. 2006. *Exchange, use and conservation of farm animal genetic resources. identification of policy and regulatory options. Wageningen, the Netherlands*. Centre for Genetic Resources, the Netherlands (CGN), Wageningen University and Research Centre.
- Hogg, R. 1985. *Restocking pastoralists in Kenya: a strategy for relief and rehabilitation*. ODI Pastoral Development Network Paper 19c. Londres. Overseas Development Institute.
- HPI. 2002. *Project Profiles: Helping people around the world fight hunger and become self-reliant*. Little Rock, Arkansas, Etats-Unis d'Amérique. Heifer Project International.
- IFRCS. 2004. *Rapport sur les catastrophes dans le monde*. Genève. Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge.
- IFRCS. 2005. *Rapport sur les catastrophes dans le monde*. Genève. Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge.
- Iñiguez, L. 2005. Sheep and goats in West Asia and North Africa: an overview, Dans L. Iñiguez, ed. *Characterization of small ruminant breeds in West Asia and North Africa*, Aleppo, Syria. Centre international de recherches agricoles dans les régions sèches (ICARDA).
- Kelly, K. 1993. *Taking stock: Oxfam's experience of restocking in Kenya*. Report for Oxfam. Nairobi.
- King, J.M., Parsons, D.J., Turnpenny, J.R., Nyangaga, J., Bakari, P. et Wathes, C.M. 2006. Modelling energy metabolism of Friesians in Kenya smallholdings shows how heat stress and energy deficit constrain milk yield and cow replacement rate. *Animal Science*, 82(5): 705–716.
- Köhler-Rollefson, I. 2000. *Management of animal genetic diversity at community level*. Eschborn, Allemagne. GTZ.
- Köhler-Rollefson, I. 2005. *Building an international legal framework on animal genetic resources: can it help the drylands and food insecure countries*. Bonn, Allemagne. League for Pastoral Peoples, German NGO Forum on Environment and Development.
- Lungu, J.C.N. 2003. *Animal Genetic Resources Policy Issues in Zambia*. Paper presented at a Workshop Meeting to Strengthen Capacity for Developing Policies Affecting Genetic Resources, 5–7 septembre, 2003, Rome, Italie.

PARTIE 1

- MAFF.** 2001. *Exemptions for rare breeds and hefted sheep from contiguous cull*. MAFF News Release, 4 mai 2001. Londres. United Kingdom Ministry of Agriculture Fisheries and Food.
- Matalon, L.** 2004. Reindeer decline threatens Mongolian nomads, *National Geographic News*, 12 octobre 2004. (disponible également à l'adresse Internet http://news.nationalgeographic.com/news/2004/10/1012_041012_mongolia_reindeer.html).
- Ministry of Agriculture and Cooperatives.** 2005. *Socio-economic impact assessment for the avian influenza crisis: gaps and links between poultry and poverty in smallholders*. Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Le Royaume de Thaïlande. (FAO/TCP/RAS/3010e).
- OIE.** 2005. *Handistatus II*. (disponible à l'adresse Internet http://www.oie.int/fr/fr_index.htm).
- OPS.** 2000. *Natural disasters: protecting the public's health*. Scientific Publication No. 575. Washington DC. Organisation panaméricaine de la santé, OMS.
- Owen, J.** 2004. «Reindeer people» resort to eating their herds. *National Geographic News*, 4 novembre 2004. (disponible également à l'adresse Internet http://news.nationalgeographic.com/news/2004/11/1104_041104_reindeer_people.html).
- Oxby, C.** 1994. *Restocking: a guide*. Midlothian, Royaume-Uni. VETAID.
- Oxfam.** 1995. *The Oxfam handbook of development and relief*. Oxford, Royaume-Uni. Oxfam.
- Oxfam.** 2005. *Predictable funding for humanitarian emergencies: a challenge to donors*. Oxfam Briefing Note du 24 octobre 2005. Oxfam International. (disponible à l'adresse Internet http://www.oxfam.org.uk/what_we_do/issues/conflict_disasters/downloads/bn_cerf.pdf).
- RamaKumar, V.** 2000. *Role of livestock and other animals in disaster management*. (disponible à l'adresse Internet <http://www.vethelplineindia.com/ProfRamKumar-article.doc>).
- Rege, J.E.O.** 1999. The state of African cattle genetic resources I. Classification framework and identification of threatened and extinct breeds. *Animal Genetic Resources Information*, 25: 1–25.
- Rege, J.E.O. et Gibson, J.P.** 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics*, 45(3): 319–330.
- RN (nom du pays).** année. *Rapport national sur l'état des ressources zoogénétiques* (disponible dans la bibliothèque DAD-IS à l'adresse Internet <http://www.fao.org/dad-is/>).
- Roper, M.** 2005. *Effects of disease on diversity*. Paper presented at the International Conference on Options and strategies for the conservation of farm animal genetic resources, Agropolis, Montpellier, 7–10 novembre 2005. (également disponible à l'adresse Internet <http://www.ipgri.cgiar.org/AnimalGR/Papers.asp>).
- Rushton, J., Viscarra, R., Guerne-Bleiche, E. et McLeod, A.** 2005. Impact of avian influenza outbreaks in the poultry sectors of five South East Asian countries (Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Thailand, Viet Nam) outbreak costs, responses and potential long term control. *World's Poultry Science Journal*, 61(3): 491–514.

- Shaluf, I., Ahmadu, F. et Said, A. 2003. A review of disaster and crisis. *Disaster Prevention and Management*, 12(1): 24–32.
- SVABH. 2003. *Animal genetic resources in Bosnia and Herzegovina*. Sarajevo. State Veterinary Administration of Bosnia and Herzegovina.
- Tisdell, C. 2003. Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: analysis and assessment. *Ecological Economics*, 45(3): 365–376.
- Toulmin, C. 1994. Tracking through drought: Options for destocking and restocking. In I. Scoones, ed. *Living with uncertainty*, pp. 95-115. Londres. Intermediate Technology Publications.
- Townsend, S.J., Warner, R. et Dawson, M. 2005. PrP genotypes of rare sheep breeds in Great Britain. *Veterinary Record*, 156(5): 131–134.
- UE. 2003a. Directive 2003/85/CE du Conseil du 29 septembre 2003 établissant des mesures communautaires de lutte contre la fièvre aphteuse abrogeant la Directive 85/511/ CEE et les Décisions 89/531/CEE et 91/665/CEE et modifiant la Directive 92/46/CEE. *Journal officiel de l'Union européenne*, 22.11.2003.
- UE. 2003b. Décision de la Commission du 13 février 2003 établissant des prescriptions minimales pour la mise en place de programmes d'élevage axés sur la résistance aux encéphalopathies spongiformes transmissibles chez les ovins. *Journal officiel de l'Union européenne*, 14.02.2003.
- Von Braun, J., Vlek, P. et Wimmer, A. 2002. *Disasters, conflicts and natural resources degradation: multi-disciplinary perspectives on complex emergencies*. Annual Report (2001–2002). Bonn, Allemagne. ZEF Bonn Centre for Development Research, University of Bonn.