



L'ÉTAT DES  
**RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES POUR  
L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE**  
DANS LE MONDE

COMMISSION DES  
RESSOURCES GÉNÉTIQUES  
POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE



L'ÉTAT DES  
**RESSOURCES**  
**ZOOGÉNÉTIQUES**  
**POUR L'ALIMENTATION**  
**ET L'AGRICULTURE**  
**DANS LE MONDE**

COMMISSION DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES  
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

L'ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Rome, 2008

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

ISBN 978-92-5-205762-8

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au:

Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière  
de publications électroniques  
Division de la communication, FAO  
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie  
ou, par courrier électronique, à:  
copyright@fao.org

© FAO 2008

Citation: FAO. 2008. *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*, édité par Barbara Rischkowsky et Dafydd Pilling. Rome

# Avant-propos

La gestion raisonnée de la biodiversité de l'agriculture dans le monde devient un défi toujours plus grand pour la communauté internationale. Le secteur de l'élevage en particulier subit des changements dramatiques avec l'augmentation de la production à grande échelle, en réponse à la demande croissante d'œufs, de lait et de viande. Il est crucial de disposer d'une grande panoplie de ressources zoogénétiques pour adapter et développer nos systèmes de productions agricoles. Le changement climatique et l'émergence de nouvelles maladies animales renforcent le besoin de maintenir cette capacité d'adaptation. Pour des centaines de millions de ménages ruraux pauvres, l'élevage reste un capital clé, couvrant souvent de nombreux besoins, et permettant à la vie de s'installer dans les environnements les plus rudes du globe. L'élevage fournit une contribution majeure à la sécurité de l'alimentation et de la vie, et à l'atteinte des objectifs du Millénaire pour le développement des Nations Unies. Il sera toujours plus important dans les décennies à venir.

Malheureusement, la diversité génétique est menacée. Le nombre signalé de disparitions de races est très préoccupant, mais il est encore plus inquiétant de constater que les ressources génétiques non enregistrées sont perdues avant même que leurs caractéristiques n'aient été étudiées et leur potentiel évalué. Des efforts importants pour comprendre, établir des priorités et protéger les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde sont nécessaires. Des schémas d'utilisation durable doivent être établis. Les éleveurs traditionnels – souvent pauvres et vivant dans des environnements marginaux – sont les gardiens de la plus grande partie de notre diversité génétique animale. Nous ne devons pas ignorer leur rôle ou négliger leurs besoins. Des arrangements équitables pour le partage des biens sont nécessaires, et un large accès aux ressources génétiques doit être assuré. Un accord cadre international pour la gestion de ces ressources est crucial.

Ce rapport est la première évaluation de l'état des ressources zoogénétiques dans le monde et de leur évolution, ainsi que de l'état des capacités institutionnelles et technologiques de gestion de ces ressources. Il fournit une base pour renouveler les efforts afin que les engagements pour une meilleure gestion des ressources génétiques, pris dans le cadre du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation, soient respectés. C'est une étape importante dans le travail de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Le soutien fourni par les gouvernements de par le monde, illustré par les 169 Rapports nationaux soumis à la FAO, a été particulièrement encourageant. Je suis également grandement motivé par le fait que la contribution au processus de préparation de ce rapport ait déjà permis de retenir l'attention sur le sujet et ait catalysé l'activité au niveau national et régional. Cependant, de nombreux efforts doivent encore être réalisés. Le lancement de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* lors de la Conférence technique internationale sur les ressources zoogénétiques d'Interlaken, en Suisse, doit être un tremplin. Je voudrais saisir cette opportunité pour appeler la communauté internationale à reconnaître que les ressources zoogénétiques font partie de notre héritage commun et ont une trop grande valeur pour être négligées. L'engagement et la coopération pour la gestion durable, le développement et la conservation de ces ressources doivent rapidement être mis en place.



Jacques Diouf  
FAO Directeur-Général

# Table des matières

Remerciements	xxiii
Préface	xxvii
Le processus préparatoire	xxix
Résumé d'orientation	xxxvii

## Partie 1 L'état de la biodiversité de l'agriculture dans le secteur de l'élevage

Introduction	3
<b>SECTION A: ORIGINES ET HISTOIRE DE LA DIVERSITÉ DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE</b>	<b>5</b>
1 Introduction	5
2 Le processus de domestication des animaux d'élevage	6
3 Les ancêtres et les origines géographiques de nos animaux d'élevage	10
4 Distribution géographique des animaux domestiqués	16
5 Transformations des animaux d'élevage suite à la domestication	18
6 Conclusions	19
Références	20
<b>SECTION B: ÉTAT DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES</b>	<b>25</b>
1 Introduction	25
2 Etat de l'établissement des rapports	25
3 Diversité des espèces	29
3.1 Les cinq espèces principales	30
3.2 Les autres espèces répandues	31
3.3 Espèces à diffusion plus limitée	32
4 La diversité des races	33
4.1 Vue d'ensemble	33
4.2 Les races locales	37
4.3 Les races transfrontalières régionales	37
4.4 Les races transfrontalières internationales	38
5 Etat de danger des ressources zoogénétiques	39
6 Evolutions de l'état des races	46
6.1 Changements du nombre de races dans les différents groupes raciaux	46
6.2 Evolutions de l'érosion génétique	47
7 Conclusions	50
<b>SECTION C: LES FLUX DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES</b>	<b>53</b>
1 Introduction	53
2 Eléments moteurs et phases historiques des flux génétiques	53
2.1 Première phase: de la préhistoire au XVIII <sup>e</sup> siècle	54
2.2 Deuxième phase: du XIX <sup>e</sup> siècle à la moitié du XX <sup>e</sup> siècle	55

<b>SECTION C:</b>	<b>LES FLUX DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES - suite</b>	
	2.3 Troisième phase: de la moitié du XX <sup>e</sup> siècle à nos jours	56
<b>3</b>	<b>Les cinq espèces principales</b>	<b>57</b>
	3.1 Bovins	59
	3.2 Moutons	64
	3.3 Chèvres	66
	3.4 Porcs	69
	3.5 Poules	71
	3.6 Les autres espèces	73
<b>4</b>	<b>Impacts des flux génétiques sur la diversité</b>	<b>73</b>
	4.1 Flux génétiques favorisant la diversité	74
	4.2 Flux génétiques réduisant la diversité	75
	4.3 Flux génétiques neutres pour la diversité	76
	4.4 L'avenir	76
	Références	77
<b>SECTION D:</b>	<b>UTILISATIONS ET VALEURS DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES</b>	<b>79</b>
	1 Introduction	79
	2 Contribution aux économies nationales	79
	3 Modèles de distribution des animaux d'élevage	82
	4 Production alimentaire	86
	5 Production de fibres, peaux, cuirs et fourrures	89
	6 Apports agricoles, transports et carburants	90
	7 D'autres utilisations et valeurs	93
	7.1 Epargne et gestion des risques	93
	7.2 Fonctions socioculturelles	94
	7.3 Services de protection de l'environnement	98
	8 Fonctions des animaux d'élevage en faveur des pauvres	101
	9 Conclusions	103
	Références	103
<b>SECTION E:</b>	<b>RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES ET RÉSISTANCE AUX MALADIES</b>	<b>105</b>
	1 Introduction	105
	2 Races résistantes ou tolérantes aux maladies	107
	2.1 Trypanosomiase	108
	2.2 Tiques et maladies transmises par les tiques	108
	2.3 Parasites internes	110
	2.4 Piétin	111
	2.5 Leucose bovine	111
	2.6 Maladies des volailles	111
	3 Possibilités de sélection intraraciale pour la résistance aux maladies	112
	4 Conclusions	114
	Références	115

<b>SECTION F: RISQUES DE PERTE DE DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE</b>	<b>119</b>
1 Introduction	119
2 Evolutions du secteur de l'élevage: aspects économiques, sociaux et politiques	121
3 Catastrophes et situations d'urgence	128
4 Epidémies et mesures de contrôle des maladies	135
5 Conclusions	140
Références	141

## Partie 2 Evolutions du secteur de l'élevage

Introduction	149
<b>SECTION A: MOTEURS ÉVOLUTIFS DANS LE SECTEUR DE L'ÉLEVAGE</b>	<b>151</b>
1 Evolution de la demande	151
1.1 Pouvoir d'achat	153
1.2 Urbanisation	155
1.3 Goûts et préférences des consommateurs	155
2 Commerce et vente au détail	157
2.1 Les flux des animaux d'élevage et leurs produits	157
2.2 L'arrivée des grands détaillants et la coordination verticale dans l'ensemble de la chaîne alimentaire	159
3 Changements dans le milieu naturel	160
4 Avancées technologiques	161
5 Environnement politique	162
<b>SECTION B: LA RÉPONSE DU SECTEUR DE L'ÉLEVAGE</b>	<b>165</b>
1 Systèmes de production industriels hors-sol	168
1.1 Vue d'ensemble et évolutions	168
1.2 Questions environnementales	173
2 Systèmes hors-sol à petite échelle	176
2.1 Vue d'ensemble	176
2.2 Questions environnementales	177
2.3 Evolutions	177
3 Systèmes basés sur le pâturage	178
3.1 Vue d'ensemble	178
3.2 Questions environnementales	180
3.3 Evolutions	181
4 Systèmes d'agriculture mixtes	184
4.1 Vue d'ensemble	184
4.2 Questions environnementales	186
4.3 Evolutions	187
5 Problématiques liées aux systèmes mixtes irrigués	189

<b>SECTION C: IMPLICATIONS POUR LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE À LA SUITE DES CHANGEMENTS DU SECTEUR DE L'ÉLEVAGE</b>	<b>191</b>
Références	193

## **Partie 3 L'état des capacités dans la gestion des ressources zoogénétiques**

Introduction	201
<b>SECTION A: INSTITUTIONS ET ACTEURS IMPLIQUÉS</b>	<b>203</b>
1 Introduction	203
2 Cadre analytique	203
2.1 Participation et origines des acteurs impliqués au niveau de pays	204
2.2 Evaluation des capacités institutionnelles au niveau de pays	204
2.3 Organisations et réseaux avec un rôle potentiel dans la collaboration régionale et internationale	206
3 Acteurs impliqués, institutions, capacités et structures	206
3.1 Implication des acteurs dans le processus de préparation du Rapport sur l'état des ressources zoogénétiques dans le monde, au niveau de pays	206
3.2 Evaluations des capacités institutionnelles au niveau de pays et régional	207
3.3 Organisations et réseaux ayant un rôle potentiel dans la collaboration sous-régionale, régionale et internationale	214
4 Conclusions	219
Références	221
Annexe	222
<b>SECTION B: PROGRAMMES STRUCTURÉS DE SÉLECTION</b>	<b>233</b>
1 Introduction	233
2 Priorités des espèces et objectifs de sélection	234
2.1 Bovins	234
2.2 Buffles	236
2.3 Moutons et chèvres	236
2.4 Porcs	237
2.5 Volailles	237
2.6 Autres espèces	238
3 Structures organisationnelles	239
4 Outils et mise en œuvre	241
5 Vue d'ensemble des programmes de sélection par région	244
5.1 Afrique	244
5.2 Asie	246
5.3 Europe et Caucase	248
5.4 Amérique latine et Caraïbes	250
5.5 Proche et Moyen-Orient	252
5.6 Amérique du Nord et Pacifique Sud-Ouest	252



<b>SECTION B:</b>	<b>PROGRAMMES STRUCTURÉS DE SÉLECTION - suite</b>	
	6 Conclusions et priorités pour l'avenir	254
	Références	255
	Annexe	256
<b>SECTION C:</b>	<b>PROGRAMMES DE CONSERVATION</b>	<b>263</b>
	1 Introduction	263
	2 Etat mondial	264
	3 Acteurs impliqués	265
	3.1 Gouvernements nationaux	265
	3.2 Universités et instituts de recherche	266
	3.3 Organisations de la société civile et associations d'éleveurs	266
	3.4 Fermiers	267
	3.5 Fermiers à temps partiel ou amateurs	267
	3.6 Entreprises de sélection	267
	4 Conservation au niveau de l'espèce – état et opportunités	268
	4.1 Bovins	268
	4.2 Moutons	268
	4.3 Chèvres	269
	4.4 Porcs	270
	4.5 Poules	270
	4.6 Chevaux	270
	5 Les programmes de conservation <i>in vivo</i> et <i>in vitro</i> – analyse régionale	271
	5.1 Afrique	271
	5.2 Asie	272
	5.3 Europe et Caucase	276
	5.4 Amérique latine et Caraïbes	278
	5.5 Proche et Moyen-Orient	279
	5.6 Amérique du Nord	280
	5.7 Pacifique Sud-Ouest	281
	6 Possibilités d'amélioration des programmes de conservation	282
	7 Conclusions et priorités	283
	Références	285
<b>SECTION D:</b>	<b>BIOTECHNOLOGIE REPRODUCTIVE ET MOLÉCULAIRE</b>	<b>287</b>
	1 Introduction	287
	2 Vue d'ensemble	287
	3 Afrique	288
	4 Asie	290
	5 Europe et Caucase	292
	6 Amérique latine et Caraïbes	294
	7 Proche et Moyen-Orient	295
	8 Amérique du Nord	295
	9 Pacifique Sud-Ouest	296
	10 Conclusions	296
	Références	297

<b>SECTION E: LÉGISLATION ET RÉGLEMENTATION</b>	<b>299</b>
1 Cadres légaux internationaux – instruments principaux	299
1.1 Introduction	299
1.2 Cadres légaux pour la gestion de la biodiversité	299
1.3 Accès et partage des avantages	301
1.4 Cadres légaux pour le commerce international	303
1.5 Droits de propriété intellectuelle	304
1.6 Cadres légaux pour la biosécurité	305
1.7 Conclusions	309
Références	310
2 Questions légales émergentes	310
2.1 Brevets	310
2.2 Droits des éleveurs	317
3 Cadres réglementaires au niveau régional	318
3.1 Introduction	318
3.2 La législation de l'Union européenne: un exemple de cadre légal régional complet	318
3.3 Conclusions	329
Législation citée	330
4 Législation et politiques nationales	334
4.1 Introduction	334
4.2 Méthodes	335
4.3 Mise en œuvre des lois et des programmes liés aux ressources zoogénétiques	335
4.4 Analyse des Rapports nationaux	336
4.5 Conclusions	362
Références	364

## Partie 4 L'état de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques

Introduction	367
<b>SECTION A: CONCEPTS DE BASE</b>	<b>369</b>
1 Ressources zoogénétiques et races	369
2 Gestion des ressources zoogénétiques	371
3 Classification de l'état de danger	373
Références	376
<b>SECTION B: MÉTHODES DE CARACTÉRISATION</b>	<b>379</b>
1 Introduction	379
2 Caractérisation – la base des processus décisionnels	379
3 Outils de caractérisation	384
3.1 Enquêtes	384
3.2 Suivi	385

<b>SECTION B:</b>	<b>MÉTHODES DE CARACTÉRISATION - suite</b>	
	3.3 Caractérisation génétique moléculaire	386
	3.4 Systèmes d'information	387
	4 Conclusions	391
	Références	391
<b>SECTION C:</b>	<b>MARQUEURS MOLÉCULAIRES – OUTIL D'EXPLORATION DE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE</b>	<b>393</b>
	1 Introduction	393
	2 Les fonctions des technologies moléculaires dans la caractérisation	395
	3 Vue d'ensemble des techniques moléculaires	396
	3.1 Techniques utilisant les marqueurs d'ADN pour évaluer la diversité génétique	396
	3.2 Utilisation des marqueurs pour l'estimation de la taille effective de la population	402
	3.3 Outils moléculaires pour cibler la variation fonctionnelle	402
	4 Le rôle de la bio-informatique	408
	5 Conclusions	408
	Références	411
<b>SECTION D:</b>	<b>MÉTHODES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE EN VUE D'UNE UTILISATION DURABLE</b>	<b>417</b>
	1 Introduction	417
	2 Le contexte favorable à l'amélioration génétique	417
	2.1 Changements de la demande	417
	2.2 Différents environnements de production	418
	2.3 Reconnaissance accrue de l'importance de la diversité génétique	418
	2.4 Avancées scientifiques et technologiques	418
	2.5 Considérations économiques	424
	3 Eléments d'un programme de sélection	426
	3.1 Objectifs de sélection	428
	3.2 Critères de sélection	429
	3.3 Conception d'un programme de sélection	429
	3.4 Enregistrement et gestion des données	430
	3.5 Evaluation génétique	431
	3.6 Sélection et accouplement	432
	3.7 Suivi des progrès	433
	3.8 Diffusion des progrès génétiques	433
	4 Programmes de sélection dans les systèmes à forte intensité d'intrants	434
	4.1 Sélection des bovins laitiers et à viande	434
	4.2 Sélection des moutons et des chèvres	439
	4.3 Sélection des porcs et des volailles	441
	5 Programmes de sélection des systèmes à faible intensité d'intrants	444
	5.1 Description des systèmes à faible intensité d'intrants	444
	5.2 Stratégies de sélection	450
	6 La sélection dans le contexte de la conservation	460

<b>SECTION D:</b>	<b>MÉTHODES D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE EN VUE D'UNE UTILISATION DURABLE - suite</b>	
	6.1 Méthodes de surveillance des petites populations	460
	6.2 Conservation par la sélection	461
	7 Conclusions	462
	Références	463
<b>SECTION E:</b>	<b>MÉTHODES D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE</b>	<b>469</b>
	1 Introduction	469
	2 Elaboration de méthodologies d'analyse économique	471
	3 Application des méthodologies économiques à la gestion des ressources zoogénétiques	474
	3.1 Valeurs des ressources génétiques des animaux d'élevage pour les fermiers	474
	3.2 Coûts et avantages de la conservation	475
	3.3 Cibler les fermiers pour accroître la participation aux programmes de conservation raciale <i>in situ</i>	477
	3.4 Etablissement des priorités dans les programmes de conservation des animaux d'élevage	478
	3.5 Etablissement des priorités dans les stratégies de sélection	479
	3.6 Analyse de politique générale	480
	4 Implications pour les politiques et la recherche future	480
	Références	481
<b>SECTION F:</b>	<b>MÉTHODES DE CONSERVATION</b>	<b>485</b>
	1 Introduction	485
	2 Arguments en faveur de la conservation	486
	2.1 Arguments liés au passé	487
	2.2 Sauvegarder pour les besoins futurs	487
	2.3 Arguments liés à la situation présente	489
	3 L'unité de conservation	491
	4 La conservation des plantes par rapport à la conservation des ressources zoogénétiques	492
	5 Informations nécessaires pour la prise de décisions sur la conservation	494
	6 Conservation <i>in vivo</i>	497
	6.1 Renseignements généraux	497
	6.2 Gestion génétique des populations	498
	6.3 Stratégies d'autogestion durable des races locales	499
	6.4 Approches <i>in situ</i> par rapport aux approches <i>ex situ</i> pour la conservation <i>in vivo</i>	502
	7 Etat actuel et perspectives de la cryoconservation	506
	7.1 Gamètes	506
	7.2 Embryons	508
	7.3 Cryoconservation des cellules somatiques et clonage	508

<b>SECTION F:</b>	<b>MÉTHODES DE CONSERVATION - suite</b>	
	7.4 Choix du matériel génétique	509
	7.5 Sécurité des banques de gènes	509
	<b>8 Stratégies d'allocation des ressources dans le domaine de la conservation</b>	<b>511</b>
	8.1 Méthodes d'établissement des priorités	511
	8.2 Stratégies d'optimisation pour la planification des programmes de conservation	512
	<b>9 Conclusions</b>	<b>516</b>
	Références	519
<b>SECTION G:</b>	<b>PRIORITÉS DE LA RECHERCHE</b>	<b>523</b>
	1 Informations utiles pour une utilisation et une conservation efficaces	523
	2 Systèmes d'information	523
	3 Méthodes moléculaires	524
	4 Caractérisation	524
	5 Méthodes d'amélioration génétique	525
	6 Méthodes de conservation	525
	7 Outils d'aide à la prise de décision pour la conservation	526
	8 Analyse économique	526
	9 Accès et partage des avantages	527

## Partie 5 Besoins et défis pour la gestion des ressources zoogénétiques

	Introduction	531
<b>SECTION A:</b>	<b>CONNAISSANCE DE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE ANIMALE: CONCEPTS, MÉTHODES ET TECHNOLOGIES</b>	<b>533</b>
<b>SECTION B:</b>	<b>CAPACITÉS DE GESTION DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES</b>	<b>539</b>
	1 Capacités de caractérisation, utilisation durable et conservation des ressources zoogénétiques	539
	2 Capacités des institutions et des politiques	541
<b>SECTION C:</b>	<b>DÉFIS MAJEURS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE ET LA GESTION DES RESSOURCES ZOOGÉNÉTIQUES</b>	<b>545</b>
<b>SECTION D:</b>	<b>ACCEPTER LA RESPONSABILITÉ MONDIALE</b>	<b>549</b>
	Abréviations et sigles	551

## **Annexes (dans le CD-ROM)**

---

Rapports nationaux

Rapports des organisations internationales

Rapports sous-régionaux

Etudes thématiques

Liste des races documentées dans la Banque de données mondiale pour les ressources zoogénétiques

Liste des races en danger

Liste des auteurs, des relecteurs et de leurs affiliations

## CADRES

<b>1</b>	Le processus de domestication	6
<b>2</b>	Caractérisation moléculaire – un outil pour comprendre les origines et la diversité des animaux d'élevage	9
<b>3</b>	L'histoire de l'élevage en Afrique	15
<b>4</b>	Les nouveautés par rapport à la Liste mondiale d'alerte pour la diversité des animaux domestiques	26
<b>5</b>	Glossaire: populations, races, régions	27
<b>6</b>	Glossaire: classification de l'état de danger	39
<b>7</b>	Les flux génétiques résultant de la colonisation	55
<b>8</b>	Les bovins Nélore	63
<b>9</b>	Modification continue des gènes – le mouton Dorper	67
<b>10</b>	Les porcs hybrides	70
<b>11</b>	L'industrie de sélection des poules	73
<b>12</b>	Liens linguistiques entre bétail et richesse	94
<b>13</b>	L'histoire des bovins Hungarian Grey – changements d'usage dans le temps	99
<b>14</b>	Résistance génétique à la peste porcine africaine	113
<b>15</b>	Le renne de la Mongolie est menacé	122
<b>16</b>	Distorsions politiques qui influencent l'érosion des ressources génétiques des porcs au Viet Nam	124
<b>17</b>	Les races laitières appropriées aux petits éleveurs des tropiques	125
<b>18</b>	Guerre et réhabilitation en Bosnie-Herzégovine	131
<b>19</b>	Le concept de productivité	150
<b>20</b>	Utilisation durable du porc Iberian en Espagne – une histoire de succès	154
<b>21</b>	Surmonter les contraintes au développement de la petite industrie laitière axée sur le marché	156
<b>22</b>	Faits et évolutions de l'émergente économie mondiale de l'alimentation	163
<b>23</b>	Suggestions en faveur du renforcement des structures nationales	218
<b>24</b>	Recherche et mise en valeur des races en Afrique	244
<b>25</b>	Elevage des moutons en Tunisie	245
<b>26</b>	Elevage des buffles en Inde	246
<b>27</b>	Elevage des chèvres en République de Corée	247
<b>28</b>	Elevage des canards au Viet Nam	247
<b>29</b>	Elevage des porcs en Hongrie	249
<b>30</b>	Elevage des chevaux – tradition et nouvelles exigences	249
<b>31</b>	Elevage des bovins à viande au Brésil	250
<b>32</b>	Elevage des lamas en Argentine	251
<b>33</b>	Influence des forces du marché sur l'élevage aux Etats-Unis d'Amérique	253
<b>34</b>	Elevage des moutons en Australie	253
<b>35</b>	Mali – rôle du gouvernement	266
<b>36</b>	Ethiopie – conservation <i>in situ</i>	271
<b>37</b>	Le Plan moutonnier du Maroc – zones de sélection attribuées pour soutenir les races locales de moutons	273
<b>38</b>	Stratégies de conservation en Chine	275

<b>39</b>	Danemark – opportunités de conservation <i>in vivo</i>	277
<b>40</b>	Brésil – mise en place d’une banque de gènes	279
<b>41</b>	Etats-Unis d’Amérique – priorités du programme de conservation	280
<b>42</b>	Australie – implication des différents acteurs	281
<b>43</b>	Impact des réglementations zoosanitaires internationales sur la gestion des ressources zoogénétiques – la fièvre aphteuse	307
<b>44</b>	Le premier animal breveté	312
<b>45</b>	La Loi-modèle de l’Union africaine	319
<b>46</b>	Loi sur la gestion de l’environnement du Malawi	336
<b>47</b>	Loi sur les pâturages n° 4342 (1998) de la Turquie	338
<b>48</b>	Loi sur la sélection des animaux d’élevage de la Slovénie (2002)	339
<b>49</b>	Politiques et stratégies du Mozambique en faveur du développement de l’élevage	340
<b>50</b>	Réglementation de la Slovénie sur la Conservation des ressources génétiques des animaux d’élevage	343
<b>51</b>	Programme national sur les ressources zoogénétiques de l’Ouganda	345
<b>52</b>	Loi sur la sélection des animaux de l’Ukraine	345
<b>53</b>	Réglementation sur la protection des ressources zoogénétiques de la Turquie (2002)	345
<b>54</b>	Proclamation du Lesotho sur l’importation et l’exportation des animaux d’élevage et des produits de l’élevage	346
<b>55</b>	Ordonnance sur les animaux de la Malaisie	347
<b>56</b>	Décret n° 39 de la Hongrie	348
<b>57</b>	Réglementations du Botswana sur les maladies des animaux (sperme)	350
<b>58</b>	Programme d’incitations financières de Barbade	350
<b>59</b>	Loi sur l’élevage de l’Ouganda (2001)	352
<b>60</b>	Guatemala – décentralisation de l’enregistrement des animaux de race pure	353
<b>61</b>	Programme de la «révolution blanche» en Mongolie	354
<b>62</b>	La révolution blanche aux Philippines	355
<b>63</b>	Fédération de Russie – prescriptions vétérinaires et sanitaires n° 13-8-01/1-8 (1999)	357
<b>64</b>	Inde – règles pour le transport	358
<b>65</b>	Afrique de l’Ouest – pasteurs transfrontaliers	358
<b>66</b>	La Loi du système vétérinaire national de la République islamique d’Iran (1971)	361
<b>67</b>	Définition de la race adoptée par la FAO	369
<b>68</b>	Descripteurs de l’environnement de production pour les ressources zoogénétiques	382
<b>69</b>	Systèmes d’information au plan mondial	388
<b>70</b>	ADN, ARN et protéines	394
<b>71</b>	Les nouvelles disciplines scientifiques à suffixe «-omique»	394
<b>72</b>	Evolutions récentes de la biologie moléculaire	395
<b>73</b>	Extraction et multiplication d’ADN et d’ARN	397
<b>74</b>	Marqueurs d’ADN habituellement utilisés	398
<b>75</b>	L’échantillonnage de matériel génétique	399
<b>76</b>	Cartographie des QTL	403
<b>77</b>	L’approche de la génomique des populations	406
<b>78</b>	Bases de données sur les molécules biologiques	408
<b>79</b>	Glossaire: marqueurs moléculaires	410
<b>80</b>	Changements de la taille des bovins à viande aux Etats-Unis	425
<b>81</b>	Problèmes de vêlage chez le bovin Blanc-Bleu Belge	434



<b>82</b>	Les croisements pour aborder les problèmes de consanguinité des bovins Holstein	435
<b>83</b>	Les bovins de race Pie rouge (NRF) de Norvège – sélection pour les caractères fonctionnels	437
<b>84</b>	Gestion communautaire des moutons dans la région des Andes péruviennes	445
<b>85</b>	Amélioration génétique d'une race indigène d'animaux d'élevage – les bovins Boran du Kenya	446
<b>86</b>	Programme de sélection des lamas à Ayopaya, en Bolivie	447
<b>87</b>	Critères de sélection des pasteurs – idées d'un membre de la communauté	449
<b>88</b>	Le zébu Bororo des WoDaaBe au Niger – sélection pour la fiabilité dans un environnement extrême	451
<b>89</b>	Programmes communautaires de sélection pour les races locales de porcs au Viet Nam du nord	453
<b>90</b>	Le coût de l'hétérosis	456
<b>91</b>	Plan villageois d'amélioration des volailles au Nigeria	456
<b>92</b>	Programme communautaire et participatif de croisement des chèvres laitières dans le système à faible intensité d'intrants des petits exploitants des hauts-plateaux de l'est du Kenya	457
<b>93</b>	Valeurs économiques	470
<b>94</b>	Glossaire: conservation	485
<b>95</b>	Moutons Red Maasai – menaces imminentes	486
<b>96</b>	Mouton Lleyn du pays de Galles – retour à meilleure fortune en accord avec les demandes modernes	489
<b>97</b>	Prise de décision pour la conservation et l'utilisation – emploi des données sur la diversité génétique	495
<b>98</b>	Analyse spatiale de la diversité génétique	496
<b>99</b>	Conservation <i>in situ</i> du mouton Norwegian Feral	501
<b>100</b>	Exemples de plans de primes au niveau national	502
<b>101</b>	Un indice de potentiel de développement économique pour cibler les investissements en conservation <i>in situ</i>	503
<b>102</b>	Programme communautaire de conservation <i>in situ</i> – le cas de la Patagonie	504
<b>103</b>	Changements des systèmes de production conduisant au remplacement de buffles locaux – le cas du Népal	505
<b>104</b>	Reconstitution de la race bovine indigène Red and White Friesian aux Pays-Bas	510
<b>105</b>	Reconstitution de la race bovine Enderby en Nouvelle-Zélande	511
<b>106</b>	Glossaire: aides à la prise de décision des objectifs	514
<b>107</b>	Allocation optimale des fonds pour la conservation – un exemple lié aux races de bovins africains	515
<b>108</b>	La chambre-forte mondiale des semences de Svalbard: une collection internationale de semences dans l'Arctique	518

## TABLEAUX

<b>1</b>	Aperçu régional des Rapports nationaux	xxx
<b>2</b>	Rapports nationaux reçus	xxx
<b>3</b>	Rapports des organisations internationales	xxxii
<b>4</b>	Origines et domestication des espèces des animaux d'élevage	7
<b>5</b>	Etat des informations enregistrées dans la Base de données mondiale pour les ressources zoogénétiques	25
<b>6</b>	Distribution des espèces de mammifères, par région	28
<b>7</b>	Distribution des espèces aviaires, par région	29
<b>8</b>	Proportion de la taille des populations dans le monde (2005) et nombre de races locales et transfrontalières régionales (janvier 2006) des principales espèces d'animaux d'élevage, par région	35
<b>9</b>	Espèces de mammifères – races locales signalées	36
<b>10</b>	Espèces aviaires – races locales signalées	36
<b>11</b>	Espèces de mammifères – races transfrontalières régionales signalées	37
<b>12</b>	Espèces aviaires – races transfrontalières régionales signalées	38
<b>13</b>	Espèces de mammifères – races transfrontalières internationales signalées	38
<b>14</b>	Espèces aviaires – races transfrontalières internationales signalées	38
<b>15</b>	Races de mammifères disparues	45
<b>16</b>	Races aviaires disparues	45
<b>17</b>	Année d'extinction	45
<b>18</b>	Reclassification des races transfrontalières régionales et internationales entre 1999 et 2006	47
<b>19</b>	Changements de la situation de risque des races transfrontalières entre 1999 et 2006	48
<b>20</b>	Situation de risque des races transfrontalières signalées après 1999	48
<b>21</b>	Changements de la situation de risque des races locales (1999) reclassifiées comme races transfrontalières (2006)	48
<b>22</b>	Changements de la situation de risque des races locales entre 1999 et 2006	49
<b>23</b>	Situation de risque des races locales signalées après 1999	49
<b>24</b>	Main-d'œuvre employée dans l'agriculture et surface cultivée par travailleur agricole	81
<b>25</b>	Nombre d'animaux par espèce/1000 habitants	85
<b>26</b>	Nombre d'animaux par espèce/ 1000 hectares de terres agricoles	85
<b>27</b>	Production alimentaire d'origine animale (kilo par personne par an)	86
<b>28</b>	Production de fibres, peaux et cuirs (en milliers de tonnes par an)	90
<b>29</b>	Evolutions dans l'utilisation des animaux pour la force de traction	91
<b>30</b>	Fonctions des animaux d'élevage par stratégie relative aux moyens d'existence	102
<b>31</b>	Etudes sélectionnées indiquant la différence raciale dans la résistance ou la tolérance à des maladies spécifiques	106
<b>32</b>	Races de mammifères signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes à des maladies ou des parasites spécifiques	107
<b>33</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes à la trypanosomiase	108
<b>34</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes à la charge en tiques	109
<b>35</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes aux maladies transmises par les tiques	109

<b>36</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes aux parasites internes/vers	110
<b>37</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes au piétin	111
<b>38</b>	Races de bovins signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes à la leucose	111
<b>39</b>	Races signalées dans DAD-IS comme résistantes ou tolérantes aux maladies aviaires	112
<b>40</b>	Impact des récentes épidémies	137
<b>41</b>	Exemples de races affectées par le foyer de fièvre aphteuse au Royaume-Uni en 2001	138
<b>42</b>	Projections des évolutions dans la consommation de viande entre 2000 et 2050	152
<b>43</b>	Projections des évolutions dans la consommation de lait entre 2000 et 2050	153
<b>44</b>	Normes relatives au marché de l'élevage et conséquences pour les petits producteurs	158
<b>45</b>	Evolution de la production de viande et de lait dans les pays développés et en développement	167
<b>46</b>	Chiffres et production des systèmes d'élevage dans le monde – moyennes pour 2001-2003	169
<b>47</b>	Les pays en développement avec la production de viande et de lait la plus élevée (2004)	169
<b>48</b>	Contribution de l'agriculture aux émissions de gaz à effet de serre et à d'autres émissions	174
<b>49</b>	Nombre estimé de pasteurs dans les différentes régions géographiques	179
<b>50</b>	Terres à potentiel de production agricole non irriguée	185
<b>51</b>	Principales interactions entre agriculture et élevage dans les systèmes mixtes	185
<b>52</b>	Part de la production irriguée par rapport à la production agricole totale dans les pays en développement	190
<b>53</b>	Sources d'informations (sections des Rapports nationaux) pour les évaluations au niveau national	205
<b>54</b>	Evaluation des institutions – infrastructures, capacités et participation	208
<b>55</b>	Evaluation des institutions – recherche et connaissance	209
<b>56</b>	Evaluation des institutions – état du développement politique	210
<b>57</b>	Organisations et réseaux jouant, ou pouvant jouer, un rôle important dans la gestion des ressources zoogénétiques au niveau régional/sous-régional	213
<b>58</b>	Evaluation des institutions au niveau de pays	225
<b>59</b>	Liste des organisations internationales et rapports concernant leurs activités	232
<b>60</b>	Pays accordant la priorité aux activités de sélection (par espèce)	235
<b>61</b>	Activités structurées de sélection pour les principales espèces d'animaux d'élevage	235
<b>62</b>	Stratégies et instruments utilisés dans la sélection des bovins	236
<b>63</b>	Formation, recherche et organisations de producteurs au sein des politiques actuelles	238
<b>64</b>	Participation des acteurs au développement des ressources zoogénétiques	240
<b>65</b>	Nombre de pays signalant l'usage de l'insémination artificielle	242
<b>66</b>	Importance des espèces et des races localement adaptées par rapport aux races exotiques au sein des politiques actuelles	242
<b>67</b>	Liste des pays sous-échantillons ayant fourni les informations aux tableaux prédéfinis	256
<b>68</b>	Stratégies et instruments utilisés pour la sélection des moutons	257

<b>69</b>	Stratégies et instruments utilisés pour la sélection des chèvres	257
<b>70</b>	Stratégies et instruments utilisés pour la sélection des porcs	258
<b>71</b>	Stratégies et instruments utilisés pour la sélection des poules	259
<b>72</b>	Pays indiquant des activités structurées de sélection pour les espèces mineures	259
<b>73</b>	Engagement des acteurs aux activités structurées de sélection	260
<b>74</b>	Engagement des acteurs aux activités structurées de sélection pour les moutons	260
<b>75</b>	Engagement des acteurs aux activités structurées de sélection pour les chèvres	261
<b>76</b>	Engagement des acteurs aux activités structurées de sélection pour les porcs	261
<b>77</b>	Nombre de pays avec des programmes de conservation	265
<b>78</b>	Activités de conservation au niveau mondial	269
<b>79</b>	Activités de conservation en Afrique	272
<b>80</b>	Activités de conservation en Asie	274
<b>81</b>	Activités de conservation en Europe et Caucase	277
<b>82</b>	Activités de conservation en Amérique latine et Caraïbes	278
<b>83</b>	Activités de conservation au Proche et Moyen-Orient	279
<b>84</b>	Activités de conservation en Amérique du Nord	280
<b>85</b>	Activités de conservation au Pacifique Sud-Ouest	281
<b>86</b>	Utilisation des biotechnologies, par région	287
<b>87</b>	Utilisation de biotechnologies, par espèce	288
<b>88</b>	Instruments visant à soutenir les systèmes de production de l'élevage	342
<b>89</b>	Instruments dans le domaine de la conservation	344
<b>90</b>	Instruments dans le domaine de l'amélioration génétique	346
<b>91</b>	Instruments des institutions actives dans le domaine de l'amélioration génétique	351
<b>92</b>	Instruments dans le domaine de l'établissement de normes	351
<b>93</b>	Instruments visant à promouvoir le commerce des produits de l'élevage	356
<b>94</b>	Réglementations sur les importations et les exportations de matériel génétique	356
<b>95</b>	Réglementations sur les mouvements des animaux d'élevage et les importations et exportations d'animaux vivants et de produits de l'élevage	359
<b>96</b>	Réglementations dans le domaine de la santé animale	360
<b>97</b>	Informations sur les espèces de mammifères enregistrées dans la Banque de données mondiale des ressources zoogénétiques	383
<b>98</b>	Informations sur les espèces aviaires enregistrées dans la Banque de données mondiale des ressources zoogénétiques	384
<b>99</b>	Objectifs de sélection pour les ruminants	436
<b>100</b>	Objectifs de sélection pour les porcs	441
<b>101</b>	Objectifs de sélection pour les volailles	442
<b>102</b>	Vue d'ensemble des méthodologies d'évaluation	473
<b>103</b>	Avantages et coûts de la conservation selon différentes méthodologies d'évaluation – le cas du porc Box Keken (Yucatan, Mexique)	476
<b>104</b>	Comparaisons des facteurs biologiques, opérationnels et institutionnels influençant la conservation des ressources phylogénétiques et zoogénétiques	493
<b>105</b>	Etat actuel des techniques de cryoconservation par espèce	509

## FIGURES

<b>1</b>	Attribution des pays aux régions et sous-régions dans le Rapport	xxxiv
<b>2</b>	Carte archéologique des habitats agricoles et de l'extension des cultures néolithiques/formatives, et datations approximatives au radiocarbone	5
<b>3</b>	Principaux centres de domestication – relevant des renseignements archéologiques et de la génétique moléculaire	11
<b>4</b>	Origines et voies de migration des bovins domestiques en Afrique	17
<b>5</b>	Proportion de populations raciales nationales pour lesquelles les chiffres sur la population ont été signalés	27
<b>6</b>	Distribution régionale des principales espèces d'animaux d'élevage en 2005	30
<b>7</b>	Distribution des races de mammifères dans le monde, par espèce	31
<b>8</b>	Distribution des races aviaires dans le monde, par espèce	31
<b>9</b>	Nombre de races locales et transfrontalières au niveau mondial	34
<b>10</b>	Nombre de races locales et transfrontalières au niveau régional	34
<b>11</b>	Proportion des races dans le monde par catégorie d'état de risque	40
<b>12</b>	Situation de risque des races de mammifères dans le monde en janvier 2006: en chiffres (tableau) et en pourcentage (graphique), par espèce	41
<b>13</b>	Situation de risque des races aviaires dans le monde en janvier 2006: en chiffres (tableau) et en pourcentage (graphique), par espèce	42
<b>14</b>	Situation de risque des races de mammifères dans le monde en janvier 2006: en chiffres (tableau) et en pourcentage (graphique), par région	43
<b>15</b>	Situation de risque des races aviaires dans le monde en janvier 2006: en chiffres (tableau) et en pourcentage (graphique), par région	44
<b>16</b>	Races locales, régionales et internationales en 1999 et 2006	46
<b>17</b>	Changements de la situation de risque des races transfrontalières entre 1999 et 2006	47
<b>18</b>	Changements de la situation de risque des races locales entre 1999 et 2006	49
<b>19</b>	Distribution des races transfrontalières	58
<b>20</b>	Distribution des bovins Holstein Frisonne	59
<b>21</b>	Distribution des bovins Charolais	59
<b>22</b>	Distribution des races de bovins transfrontalières d'origine de l'Amérique latine, de l'Afrique ou de l'Asie du Sud	62
<b>23</b>	Distribution des races de moutons transfrontalières	65
<b>24</b>	Flux génétiques des moutons améliorés Awassi et Assaf d'Israël	67
<b>25</b>	Distribution des chèvres Saanen	69
<b>26</b>	Distribution des chèvres Boer	69
<b>27</b>	Distribution des porcs Large White	71
<b>28</b>	Contribution de l'agriculture et de l'élevage au PIB total, par région	80
<b>29</b>	Contribution de l'élevage au PIB agricole	81
<b>30</b>	Pourcentage de pâturages permanents sur le total des terres agricoles	82
<b>31</b>	Densité des animaux d'élevage par rapport à la population humaine	83
<b>32</b>	Densité des animaux d'élevage par kilomètre carré de terres agricoles	84
<b>33</b>	Exportations nettes - viande	87
<b>34</b>	Exportations nettes – équivalent lait	87
<b>35</b>	Exportations nettes – œufs	88

<b>36</b>	Nombre de catastrophes par type et par an	129
<b>37</b>	Changements de la consommation de viande dans les pays en développement et développés	151
<b>38</b>	Distribution des systèmes de production d'élevage	166
<b>39</b>	Comparaison entre la production de viande des ruminants et la production de viande des monogastriques dans les pays en développement et développés	168
<b>40</b>	Changements dans la quantité des céréales utilisées comme aliments pour les animaux (1992-1994 et 2020)	170
<b>41</b>	Changements de la taille des exploitations de porcs au Brésil (de 1985 à 1996)	172
<b>42</b>	Estimation des contributions des animaux d'élevage au phosphate total sur les terres agricoles dans des zones ayant un bilan des masses de phosphate de plus de 10 kg par hectare, dans les pays asiatiques sélectionnés (de 1998 à 2000)	175
<b>43</b>	Etat des institutions – comparaison régionale	212
<b>44</b>	Etat des institutions – comparaison sous-régionale pour l'Afrique	223
<b>45</b>	Etat des institutions – comparaison sous-régionale pour l'Asie	223
<b>46</b>	Etat des institutions – comparaison sous-régionale pour l'Amérique latine et Caraïbes	224
<b>47</b>	Information nécessaire pour l'établissement des stratégies de gestion	380
<b>48</b>	Structure de l'industrie avicole	426

# Remerciements

Ce rapport n'aurait pu être préparé sans l'aide de nombreuses personnes qui ont généreusement offert leur temps, leur énergie et leurs connaissances. La FAO profite de l'occasion pour les remercier de leurs contributions.

Les informations principales de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* ayant été fournies par les 169 gouvernements, qui ont présenté les Rapports nationaux, le premier et le plus vif remerciement est donc adressé aux gouvernements et à tous les intervenants de chaque pays qui ont pris part à la préparation de ces rapports, en particulier aux Coordonnateurs nationaux pour la Gestion des ressources zoogénétiques et aux Comités consultatifs nationaux. L'élaboration des matériaux pour les ateliers de formation, la préparation et l'analyse des Rapports nationaux, les ateliers de suivi et les différentes consultations internationales, régionales et nationales ont été pris en charge par l'équipe suivante: Daniel Benitez-Ojeda, Harvey D. Blackburn, Arthur da Silva Mariante, Mamadou Diop, M'Naouer Djemali, Anton Ellenbroek, Erling Fimland, Salah Galal, Andreas Georgoudis, Peter Gulliver, Sipke-Joost Hiemstra, Yusup Ibragimov, Jarmo Juga, Ali Kamali, Sergeij Kharitonov, Richard Laing, Birgitta Malmfors, Moketal Joel Mamabolo, Peter Manuelli, Elzbieta Martyniuk, Carlos Mezzadra, Rafael Morales, Ruben Mosi, Siboniso Moyo, David R. Notter, Rafael Núñez-Domínguez, Dominique Planchenault, Geoffrey Pollott, Adrien Raymond, Peter Saville, Hermann Schulte-Coerne, Louise Setshwaelo, Paul Souvenir Zafindrajaona, David Steane, Arunas Svitojus, Lutfi Tahtacioglu, Vijay Taneja, Frank Vigh-Larsen, Hans-Gerhard Wagner, Mateusz Wiczorek, Hongjie Yang et Milan Zjalic. Un accord entre la FAO et l'AMZ (Association mondiale de zootechnie) a permis d'aider les pays en voie de développement dans la préparation des rapports. Cette importante contribution au processus de préparation des rapports n'aurait pas pu se faire sans la coordination et le travail de Jean Boyazoglu et de ses collègues de l'AMZ.

*L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* a été préparé et coordonné par Barbara Rischkowsky, avec l'assistance de Dafydd Pilling. La préparation a été facilitée et soutenue par le Chef de service de la production animale, Irene Hoffmann, et les spécialistes, actuels et précédents, du Groupe des ressources zoogénétiques: Badi Besbes, David Boerma, Ricardo Cardellino, Mitsuhiro Inamura, Pal Hajas, Keith Hammond, Manuel Luque Cuesta, Beate Scherf, Kim-Anh Tempelman et Olaf Thieme. Le soutien administratif et le travail de secrétariat ont été fournis par Carmen Hopmans et Kafia Fassi-Fihri. La finalisation, la présentation et l'impression ont été contrôlées par Beate Scherf.

Les sections du Rapport ont été préparées et révisées par les experts ou les équipes d'experts qui seront remerciés à chaque section, pour avoir offert leur temps, leur énergie et leur expertise à l'écriture du Rapport ainsi qu'à sa révision et sa correction. Ces remerciements seront également utiles aux lecteurs intéressés à identifier les «personnes ressources» selon les thèmes. On peut également trouver une liste en ordre alphabétique des auteurs et des réviseurs dans le CD-ROM annexe.

Les études de cas ont été préparées par: Camillus O. Ahuya, Tony Bennett, Ismaïl Boujenane, Achilles Costales, Erling Fimland, Cary Fowler, John Gibson, Alexander Kahi, John M. King, Saverio Krätli, Maria Rosa Lanari, Ute Lemke, Thomas Loquang, Manuel Luque Cuesta, Paolo Ajmone Marsan, André Markemann, Marnie Mellencamp, Okeyo Mwai, Kor Oldenbroek, John Bryn Owen, Vicente Rodríguez-Estévez, Hans Schiere, Marianna Siegmund-Schulze, Henner Simianer, David Steane, Angelika Stemmer, Kim-Anh Tempelman, Hongjie Yang et Anne Valle Zárate.

Le matériel supplémentaire pour la préparation des cadres a été fourni par Brian Donahoe, Morgan Keay, Juhani Mäki-Hokkonen, Kirk Olson et Dan Plumley.

La saisie des données dans la Banque de données mondiale a été effectuée par Ellen Geerlings et Lucy Wigboldus. L'analyse de la Banque de données mondiale a été effectuée par Mateusz Wieczorek, Alberto Montironi, Justyna Dybowska, Kerstin Zander et Beate Scherf. Toutes les cartes (sauf autre spécification) ont été préparées par Thierry Lassueur avec le soutien de Tim Robinson et de Pius Chilonda.

Les études thématiques ont été coordonnées par Beate Scherf et Irene Hoffmann et ont été préparées par: Erika Alandia Robles, Simon Anderson, Kassahun Awgichew, Roswitha Baumung, P.N. Bhat, Stephen Bishop, Kwame Boa-Amponsem, Ricardo Cardellino, Arthur da Silva Mariante, Mart de Jong, Adam G. Drucker, Christian Gall, Michael Goe, Elisha Gootwine, Douglas Gray, Claire Heffernan, Sipke-Joost Hiemstra, Sabine Homann, Christian G. Hülsebusch, Le Thi Thanh Huyen, Antonella Ingrassia, Ute Lemke, Nils Louwaars, Daniele Manzella, Jacobus Hendrik Maritz, Elzbieta Martyniuk, Marcus Mergenthaler, Klaus Meyn, Giulietta Minozzi, H. Momm, Katinka Musavaya, David R. Notter, Kor Oldenbroek, Marta Pardo Leal, Roswitha Roessler, Cornelia Schäfer, Kim-Anh Tempelman, Morton W. Tvedt et Anne Valle Zárate.

Les fiches d'information régionales et sous-régionales présentes dans le CD-ROM annexe ont été préparées par Marieke Reuver, Marion De Vries, Harvey Blackburn, Campbell Davidson, Salah Galal, Ellen Geerlings et Sipke-Joost Hiemstra. Les priorités régionales et sous-régionales ont été établies par Milan Zjalic et par les Coordonnateurs nationaux pour la Gestion des ressources zoogénétiques de la région Europe et Caucase.

Le graphisme et la mise en page ont été faits par Omar Bobol et Daniela Scicchigno. La traduction en français du document original anglais a été effectuée par Elena Mazza. Badi Besbes, Pierre Gerber et Jean-Pierre Brillard ont participé à la relecture du texte traduit.

La préparation d'une liste de tous les intervenants par nom n'est pas chose facile et l'on risque d'oublier quelqu'un. Nous présentons nos excuses à quiconque aurait fourni de l'assistance et dont le nom a été, par inattention, oublié. Tous les auteurs du Rapport sont responsables des erreurs ou omissions. Aucune personne particulière ayant porté une contribution ne devrait être considérée responsable de ces défauts. A cet égard, la FAO apprécierait d'éventuelles corrections.



Partie / Section	Auteurs	Relecteurs
<b>PARTIE 1: L'état de la biodiversité de l'agriculture dans le secteur de l'élevage</b>		
Origines et histoire de la diversité des animaux d'élevage	Olivier Hanotte	Ilse Koehler-Rollefson
Etat des ressources zoogénétiques	Barbara Rischkowsky, Dafydd Pilling, Beate Scherf	Mateusz Wieczorek
Les flux des ressources zoogénétiques	Evelyn Mathias, Ilse Koehler-Rollefson, Paul Mundy	Beate Scherf, Annette von Lossau
Utilisations et valeurs des ressources zoogénétiques	Dafydd Pilling, Barbara Rischkowsky avec Manuel Luque Cuesta	
Ressources zoogénétiques et résistance aux maladies	Dafydd Pilling, Barbara Rischkowsky	Steve Bishop, Jan Slingenbergh
Risques de perte de diversité génétique des animaux d'élevage	Dafydd Pilling, Claire Heffernan, Michael Goe	Anni McLeod, Simon Mack, Jan Slingenbergh
<b>PARTIE 2: Evolutions du secteur de l'élevage</b>		
	Pierre Gerber, Dafydd Pilling, Barbara Rischkowsky	Hans Schiere
<b>PARTIE 3: L'état des capacités dans la gestion des ressources zoogénétiques</b>		
Institutions et acteurs impliqués	Maria Brockhaus	Irene Hoffmann, Beate Scherf, Ricardo Cardellino, Jean Boyazoglu, Annette von Lossau, Ilse Koehler-Rollefson
Programmes structurés de sélection	Olaf Thieme	Juhani Mäki-Hokkonen
Programmes de conservation	Kor Oldenbroek avec Milan Zjalic	
Biotechnologie reproductive et moléculaire	Dafydd Pilling avec Milan Zjalic	Salah Galal
<b>Législation et réglementation</b>		
Cadres légaux internationaux – principaux instruments	Dafydd Pilling puisant de l'étude législative de la Fao n° 89	Clive Stannard, Niels Louwaars
Questions légales émergentes - brevets	Dafydd Pilling avec Claudio Chiarolla	Niels Louwaars, Morten Walløe Tvedt
Cadres réglementaires au niveau régional	Dafydd Pilling puisant de l'étude législative de la Fao n° 89	Sipke-Joost Hiemstra, Danielle Manzella, Hermann Schulte-Coerne, Kai-Uwe Sprenger
Législation et politiques nationales	Susette Biber-Klemm avec Cari Rincker	

Partie / Section	Auteurs	Relecteurs
<b>PARTIE 4: L'état de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques</b>		
Concepts de base	Barbara Rischkowsky, Dafydd Pilling	Beate Scherf, Ricardo Cardellino
Méthodes de caractérisation	Workneh Ayalew, Beate Scherf, Barbara Rischkowsky	Ed Rege
Marqueurs moléculaires – un outil d'exploration de la diversité génétique	Paolo Ajmone Marsan avec Kor Oldenbroek	Han Jianlin Paul Boettcher
Méthodes d'amélioration génétique en vue d'une utilisation durable	Badi Besbes, Victor Olori, Jim Sanders	Beate Scherf, Ricardo Cardellino, Keith Hammond
Méthodes d'évaluation économique	Adam Drucker	Gianni Cicia
Méthodes de conservation	Jean-Pierre Brillard, Gustavo Gandini John Gibson David Notter Dafydd Pilling Barbara Rischkowsky Henner Simianer	Workneh Ayalew, Harvey Blackburn, Jean Boyazoglu, Ricardo Cardellino, Coralie Danchin, Sipke-Joost Hiemstra, Elzbieta Martyniuk, Roger Pullin, Beate Scherf, Michele Tixier-Boichard
Priorités de la recherche	tous les auteurs	tous les relecteurs
<b>PARTIE 5: Besoins et défis pour la gestion des ressources zoogénétiques</b>		
	Barbara Rischkowsky Irene Hoffmann	Groupe de ressources génétiques animales et Secrétariat de la CRGAA

# Préface

**L**a biodiversité dans l'agriculture est le produit de milliers d'années d'activité au cours desquelles l'homme a cherché à satisfaire ses besoins dans des conditions climatiques et écologiques très différentes. Les animaux d'élevage ont représenté un élément essentiel des systèmes de production agricole, particulièrement important dans des environnements défavorables où les cultures sont difficiles sinon impossibles.

La capacité des écosystèmes agricoles pour maintenir, accroître leur productivité et s'adapter aux circonstances changeantes revêt une importance vitale pour la sécurité alimentaire de la population mondiale. Pour les éleveurs, la diversité zoogénétique représente une ressource où puiser pour sélectionner les animaux et développer de nouvelles races. De façon plus ample, les populations d'animaux d'élevage génétiquement différents permettent à la société d'avoir une plus vaste gamme d'options pour satisfaire les défis des années futures.

Depuis les années 60, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a offert son assistance aux pays afin de caractériser leurs ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture et pour développer des stratégies de conservation. En 1990, le Conseil de la FAO a recommandé l'élaboration d'un programme global pour la gestion durable des ressources zoogénétiques au niveau mondial. Lors d'une réunion d'experts en 1992 et des sessions ultérieures des organes directeurs de la FAO, une nouvelle impulsion a favorisé la création de la Stratégie mondiale pour la gestion des ressources génétiques des animaux d'élevage, lancée en 1993. La Division de la production et de la santé animales de la FAO a été désignée comme le Centre de coordination mondiale pour les ressources zoogénétiques et a eu la responsabilité de coordonner les développements ultérieurs de la Stratégie mondiale. En 1995, la vingt-huitième session de la Conférence de la FAO a pris la décision d'élargir le mandat de la Commission des ressources phytogénétiques jusqu'à couvrir tous les aspects de l'agrobiodiversité relatifs à l'alimentation et à l'agriculture; la Commission, établie en 1983, a été le premier forum intergouvernemental permanent en matière de ressources génétiques de l'agriculture. Le travail relatif aux ressources zoogénétiques a été le premier élément de ce rôle élargi. La Commission a été renommée Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture (CRGAA).

## **L'agenda international**

L'engagement de la FAO à sauvegarder la biodiversité de l'agriculture est cohérent avec la présence de plus en plus importante de la biodiversité dans l'agenda de la communauté internationale. Cette évolution est le résultat de la reconnaissance que les menaces qui pèsent sur la biodiversité sont en hausse, qu'elles soient mesurées en termes d'extinction des races, de destruction des écosystèmes et des habitats naturels ou de la perte de la diversité génétique parmi les races utilisées dans l'agriculture. En 1992, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Sommet de la planète Terre) de Rio de Janeiro a représenté un important point de repère. La Convention sur la diversité biologique (CDB), signée à Rio par 150 gouvernements, engageait les nations du monde entier à conserver leur biodiversité, à garantir son utilisation durable et à partager les avantages provenant de son utilisation de façon équitable. En 1995, 188 pays faisaient partie de la CDB. La Conférence des Parties de la CDB (l'organe directeur de la Convention) a reconnu de façon spécifique la nature particulière de la biodiversité agricole et le besoin de solutions spéciales dans ce secteur (voir, par exemple, la décision V/5, approuvée lors de la cinquième réunion de la Conférence des Parties, en l'an 2000).

L'Action 21, adoptée par 179 gouvernements lors du Sommet de la planète Terre de Rio en 1992, est un plan d'action qui doit être entrepris au niveau mondial, national et local par les gouvernements, par les organisations du système des Nations Unies et par les autres acteurs impliqués afin d'aborder tous les aspects de l'impact humain sur l'environnement. Le chapitre 14 de l'Action «Promotion d'un développement agricole et rural durable» se concentre sur la question liée à l'accroissement de la production alimentaire et à l'amélioration de la sécurité alimentaire de façon durable. Il inclut également les domaines d'activités de la conservation et du développement des ressources zoogénétiques.

La menace sur la sécurité alimentaire que constitue la perte de la biodiversité a été incluse dans le Plan d'action adopté au Sommet mondial de l'alimentation de Rome en 1996. A l'objectif 3.2(f) de la Déclaration de Rome, les gouvernements du monde entier affirment qu'ils «encourageront la conservation et l'utilisation durable des ressources zoogénétiques».

Les objectifs du Millénaire pour le développement, adoptés par les Nations Unies en l'an 2000, représentent un autre énorme défi pour la communauté internationale. Les effets négatifs de la perte de biodiversité observés sur les progrès visant à atteindre ces objectifs sont une cause de soucis (PNUD, 2002)<sup>1</sup>. En plus de soutenir la sécurité alimentaire, la diversité biologique est la base de nombreuses activités économiques et est cruciale pour le fonctionnement des écosystèmes. La diminution de la biodiversité tend à être associée aux chocs et aux fluctuations plus graves des écosystèmes et les pauvres sont normalement les plus vulnérables à ces effets. De nombreuses populations pauvres dépendent étroitement des ressources naturelles pour gagner leur vie et possèdent souvent une profonde connaissance des plantes et des animaux qu'elles utilisent. Cette connaissance pourrait représenter une source de revenu pour les pauvres, si elle conduisait à l'élaboration et à la commercialisation de produits biologiques uniques. En réalité, les bénéfices de ces développements pour les pauvres sont souvent limités, ce qui souligne le besoin non seulement de la conservation de la biodiversité, mais également de cadres équitables pour son utilisation.

Dans le cadre international de la gestion et de la conservation de la diversité biologique, le travail de la CRGAA se concentre sur les caractéristiques et les problèmes particuliers associés à la gestion de l'agrobiodiversité et sur le besoin de trouver des solutions spécifiques pour ce secteur.

---

<sup>1</sup> PNUD. 2002. *Building on hidden opportunities to achieve the Millenium Development Goals. Poverty reduction through sustainable biodiversity use*, par I. Koziell & C.I. McNeill. New York.

# Le processus préparatoire

**E**n 1999, la CRGAA, lors de sa huitième session ordinaire, a accepté que la FAO coordonne la préparation d'un rapport conduit par les pays sur *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*<sup>2</sup>. En 2004, le Groupe de travail technique intergouvernemental (ITWG) sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture – un organe subsidiaire créé par la Commission afin de s'occuper des questions liées à la conservation et à l'utilisation durable des ressources zoogénétiques – a évalué les progrès dans la préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* et a approuvé les grandes lignes directrices, incluant un Rapport sur les priorités stratégiques. La CRGAA a ensuite approuvé ces grandes lignes lors de sa dixième session ordinaire. Les temps concordés pour la préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* ont été ainsi répartis: un projet de rapport aurait été disponible pour la révision de la part de la CRGAA lors de sa onzième session ordinaire en 2007, ensuite le Rapport aurait été finalisé lors de la première Conférence technique internationale sur les ressources zoogénétiques.

La première ébauche du Rapport a été préparée pour la quatrième session du Groupe de travail technique intergouvernemental sur les ressources zoogénétiques, en décembre 2006. Le Groupe de travail a demandé du temps supplémentaire pour réviser le Rapport. Il a été décidé que les membres du Groupe de travail fourniraient des commentaires relatifs à l'ébauche avant le 31 janvier 2007, pour faire en sorte que la FAO ait le temps d'apporter les changements éventuellement nécessaires avant la présentation du Rapport à la CRGAA, lors de sa onzième session ordinaire. Le Groupe de travail a, en outre, décidé que le processus de révision devrait être ouvert à tous les pays membres de la Commission. La FAO a donc invité tous les pays membres de la CRGAA à présenter leurs commentaires dans les délais concordés.

## Éléments du processus de préparation de *L'état des ressources zoogénétiques dans le monde*

Le processus de préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* a inclus plusieurs éléments grâce auxquels les informations nécessaires ont été recueillies et analysées.

### Rapports nationaux

Afin de garantir un processus impulsé par les pays, au mois de mars 2001, la FAO a invité 188 pays à présenter des Rapports nationaux évaluant leurs ressources zoogénétiques. Les lignes directrices, qui incluaient également une proposition de structure, pour la préparation des Rapports nationaux ont été développées. Entre juillet 2001 et novembre 2004, des ateliers régionaux de formation et de suivi ont été organisés. Les objectifs généraux des Rapports nationaux étaient d'analyser et de signaler l'état des ressources zoogénétiques, les conditions et les évolutions de ces ressources, et leur contribution actuelle et potentielle à l'alimentation, à l'agriculture et au développement rural; d'évaluer l'état des capacités

---

<sup>2</sup> Le terme «ressources zoogénétiques» utilisé dans tout le Rapport est une abréviation de ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture et il exclut les poissons.

des pays à gérer les ressources zoogénétiques afin de déterminer les priorités pour un renforcement des capacités à l'avenir; et d'identifier les priorités nationales dans le secteur de la conservation et de l'utilisation durable des ressources zoogénétiques, et les exigences relatives en matière de coopération internationale. Les premiers Rapports nationaux ont été reçus au cours de la deuxième partie de 2002, tandis que la plupart ont été présentés en 2003 et 2004. Le dernier Rapport national a été présenté en octobre 2005, pour un total de 169 Rapports nationaux (tableaux 1 et 2).

Le fait que la présentation des Rapports nationaux se soit étalée au cours de plusieurs années a signifié que, tandis que le processus préparatoire de l'état des ressources zoogénétiques progressait, d'autres informations supplémentaires étaient disponibles pour l'analyse. Pour cette raison, il faudrait noter que les derniers Rapports nationaux reçus n'ont pas pu être inclus de façon complète dans le processus d'analyse et de préparation du Rapport. La longueur du processus préparatoire signifie également que les informations présentées dans l'état des ressources zoogénétiques dans le monde ne reflètent pas forcément les dernières évolutions dans l'état des institutions et des capacités nationales.

**TABLEAU 1**

Aperçu régional des Rapports nationaux

Région <sup>3</sup>	RAPPORTS NATIONAUX		
	Présentés		Total
	Final	Provisoire	
Afrique	45	4	49
Amérique du Nord	2	0	2
Amérique latine et Caraïbes	21	9	30
Asie	22	4	26
Europe et Caucase	38	3	41
Pacifique Sud-Ouest	9	3	12
Proche et Moyen-Orient	6	3	9
<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>26</b>	<b>169</b>

Rapports reçus avant le 31 décembre 2005.

<sup>3</sup> A noter que ces régions ne correspondent pas aux régions FAO ordinaires, voir ci-après pour de plus amples explications.

**TABLEAU 2**

Rapports nationaux reçus

Région	Pays
<b>Afrique (49)</b>	Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Cap-Vert, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Djibouti, Erythrée, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Guinée équatoriale, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Niger, Nigéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Sao Tomé-et-Principe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Swaziland, Tchad, Togo, Tunisie, Zambie, Zimbabwe
<b>Asie (26)</b>	Afghanistan, Bangladesh, Bhoutan, Cambodge, Chine, Inde, Indonésie, Iran (République islamique d'), Japon, Kazakhstan, Kirghizistan, Malaisie, Maldives, Mongolie, Myanmar, Népal, Ouzbékistan, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, Sri Lanka, Tadjikistan, Turkménistan, Viet Nam
<b>Europe et Caucase (41)</b>	Albanie, Allemagne, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Bélarus, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, ex-République yougoslave de Macédoine, Fédération de Russie, Finlande, France, Géorgie, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Moldova, Pays-Bas, Norvège, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Serbie et Monténégro <sup>4</sup> , Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie, Ukraine, Royaume-Uni
<b>Amérique latine et Caraïbes (30)</b>	Antigua-et-Barbuda, Argentine, Barbade, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Costa Rica, Cuba, Dominique, Equateur, El Salvador, Grenade, Guatemala, Guyana, Haïti, Honduras, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Panama, Paraguay, Pérou, République dominicaine, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Suriname, Trinité-et-Tobago, Uruguay, Venezuela (République bolivarienne du)
<b>Proche et Moyen-Orient (9)</b>	Égypte, Iraq, Jamahiriya arabe libyenne, Jordanie, Liban, Oman, République arabe syrienne, Soudan, Yémen
<b>Amérique du Nord (2)</b>	Canada, Etats-Unis d'Amérique
<b>Pacifique Sud-Ouest (12)</b>	Australie, Fidji, Iles Cook, Iles Mariannes du Nord, Iles Salomon, Kiribati, Nioué, Palaos, Samoa, Tonga, Tuvalu, Vanuatu

Rapports reçus avant le 31 décembre 2005. Tous les Rapports nationaux sont inclus dans le CD-ROM annexe au Rapport.

## Rapports des organisations internationales

A la suite de la demande de l'ITWG au mois d'août 2004, la FAO a invité 77 organisations internationales à présenter un rapport sur leur travail dans le secteur des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, en tant que contribution au rapport sur *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Ces rapports auraient dû comprendre des activités comme la recherche, la vulgarisation, la formation, la sensibilisation du public, la communication et la promotion et également une description de l'organisation et des informations sur les capacités institutionnelles soutenant les activités dans le secteur des ressources zoogénétiques. Les sujets demandés comprenaient (s'ils étaient applicables) l'inventaire et la caractérisation, l'utilisation et le développement durables, la conservation, l'évaluation, les politiques et la législation, les

<sup>4</sup> Depuis le mois de juin 2006, la Serbie et le Monténégro sont devenus des Etats indépendants. Dans *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* toutefois, ils sont encore considérés comme un seul pays, de même que dans le Rapport national présenté à la FAO.

bases de données sur la documentation et l'information, la santé animale et humaine et la sécurité alimentaire, ainsi que les opportunités et les propositions d'interaction avec d'autres organisations et les agences des Nations Unies. Au mois de juin 2006, neuf organisations avaient présenté leurs rapports (tableau 3). Les rapports reçus provenaient de quatre organisations non gouvernementales internationales, de trois organisations intergouvernementales et de deux organisations de recherche. Trois autres organisations internationales ont communiqué à la FAO qu'elles n'étaient pas engagées dans des activités liées aux ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture.

**TABLEAU 3**  
Rapports des organisations internationales

Organisation	Titre de la présentation	Reçue
Centres GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (Centres du GCRAI) Rapport à la FAO pour L'état dans le monde et le projet de rapport sur les priorités stratégiques pour les ressources génétiques des animaux d'élevage Section 1: Description des instituts et des programmes du GCRAI	Mai 2004
Fondation SAVE	Fondation SAVE (Sauvegarde pour l'agriculture des variétés d'Europe) Portrait sommaire Avril 2004	Mai 2004
Pays du D8	Rapport sur les ressources zoogénétiques dans les pays du D8 – Priorités stratégiques, et Rapports	Juin 2004
	Séminaire du D8 concernant la conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage. Le Caire, Egypte, 11-13 janvier 2004	Septembre 2004
	Séminaire du D8 concernant la conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage, Islamabad, Pakistan, 1-3 août 2002	
	Rapport sur l'atelier concernant la sécurité alimentaire dans les pays du D8, Babolsar, République islamique de l'Iran, 16-20 octobre 2000	
	Rapport sur l'atelier concernant la sécurité alimentaire dans les pays du D8, Islamad, Pakistan, 24-26 novembre 1999	
LPP	Ligue des peuples pasteurs Rapport sur les activités de la Ligue des peuples pasteurs	Novembre 2004
OIE	Organisation mondiale de la santé animale (OIE) Communication orale à la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, dixième session (à utiliser pour la suite en tant que apport de l'OIE en réponse à la demande de la FAO AN21/47)	Novembre 2004
ACSAD	Centre arabe pour l'étude des zones arides et des terres sèches Les activités du Centre arabe pour l'étude des zones arides et des terres sèches concernant les ressources zoogénétiques	Décembre 2004
IAMZ	Institut agronomique méditerranéen de Saragosse Rapport sur les activités de formation	Janvier 2005
FEZ	Fédération européenne de zootechnie (FEZ) Rapport du Groupe de travail sur les ressources zoogénétiques	Février 2005
ISAG	Société internationale de génétique animale Rapport du Groupe consultatif ISAG/FAO sur la diversité zoogénétique	Mars 2005

Tous les rapports des organisations internationales sont inclus dans le CD-ROM annexe au Rapport.



## Etudes thématiques

En plus des Rapports nationaux et des rapports des organisations internationales, la FAO a commandité d'autres études thématiques. Ces études avaient pour but de faciliter la compréhension de thèmes spécifiques qui n'auraient pas été inclus dans les Rapports nationaux, mais qui seraient pertinents pour la préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Entre 2002 et 2006, 12 études thématiques ont été préparées et sont incluses dans le CD-ROM annexe au Rapport.

- **Possibilités d'incorporer les éléments génétiques dans la gestion des maladies des animaux d'élevage: questions politiques.** Un exposé de synthèse sur le potentiel des éléments génétiques dans la lutte contre les maladies, les opportunités techniques et les avantages obtenus par l'incorporation de ces éléments dans la lutte efficace contre les maladies<sup>5</sup> (2002).
- **Mesure de la diversité des animaux domestiques – un examen des récentes études sur la diversité.** Une enquête évaluant l'état actuel de la recherche dans le domaine de la génétique moléculaire des races d'animaux domestiques, avec une attention particulière en matière de caractérisation des ressources zoogénétiques<sup>6</sup> (2004).
- **L'économie de la conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage et l'utilisation durable: pourquoi est-elle importante et qu'avons-nous appris?** Une étude sur l'évaluation des ressources zoogénétiques résumant les approches méthodologiques et les lacunes au niveau des connaissances<sup>7</sup> (2004).
- **Stratégies de conservation des ressources zoogénétiques.** Une étude qui présente les opportunités, les défis, les caractéristiques biologiques, les infrastructures institutionnelles et les considérations opérationnelles influençant la gestion des ressources phyto et zoogénétiques<sup>8</sup> (2004).
- **Les effets de l'environnement sur les ressources zoogénétiques.** Une évaluation et une synthèse des preuves disponibles sur un spectre de facteurs environnementaux et leurs effets sur les ressources zoogénétiques, aux niveaux de l'animal et de la population génétique<sup>9</sup> (2004).
- **Le cadre légal pour la gestion des ressources zoogénétiques.** Une étude introductive des cadres politiques et légaux pour la gestion des ressources zoogénétiques incluant une enquête sur les pays des différentes régions du monde<sup>10</sup> (2004, version révisée imprimée en 2005).
- **L'impact des catastrophes et des situations d'urgence sur les ressources zoogénétiques.** Une étude qui fournit une vue d'ensemble des catastrophes potentielles et de l'impact possible sur les ressources zoogénétiques. Elle fournit également une analyse des effets des interventions d'urgence et propose des lignes directrices d'aide à la prise de décision pour la gestion des catastrophes<sup>11</sup> (2006).

---

<sup>5</sup> Etude de référence n° 18

<sup>6</sup> Groupe de travail sur les ressources zoogénétiques de la CRGAA-3/04 inf. 3

<sup>7</sup> Etude de référence n° 21

<sup>8</sup> Etude de référence n° 22

<sup>9</sup> Etude de référence n° 28

<sup>10</sup> Etude de référence n° 24

<sup>11</sup> Etude de référence n° 32

- **L'état de développement des biotechnologies liées à la gestion des ressources zoogénétiques et leur application potentielle dans les pays en voie de développement.** Une étude introductive des applications des biotechnologies et de leur utilisation dans les pays en voie de développement, comprenant les informations fournies par les Rapports nationaux<sup>12</sup> (2006).
- **Echange, utilisation et conservation des ressources zoogénétiques: options politiques et réglementaires.** Une étude expliquant la façon dont les pratiques d'échange liées aux ressources zoogénétiques affectent les différents acteurs impliqués dans le secteur de l'élevage (2006).
- **Une approche stratégique pour la conservation et l'utilisation continue des ressources génétiques des animaux d'élevage.** Une étude qui souligne les schémas de changement dans l'utilisation des ressources zoogénétiques et l'impact sur la conservation. Elle résume les expériences actuelles et les capacités des mesures de conservation alternatives, en considérant les besoins et les aspirations des différents acteurs impliqués dont les moyens d'existence dépendent de la production animale<sup>13</sup> (2006).
- **Populations et animaux. Eleveurs traditionnels: les gardiens de la diversité des animaux domestiques.** Une documentation de 13 études de cas provenant du monde entier expliquant les façons dont les communautés gèrent les ressources zoogénétiques locales, démontrant la valeur des savoirs locaux dans la préservation de l'équilibre entre les fermiers, les animaux et l'environnement<sup>14</sup> (2007).
- **Le flux génétique dans les ressources zoogénétiques. Une étude sur l'état, l'impact et les évolutions.** Une étude fournissant l'analyse de l'étendue et de la direction des mouvements du matériel génétique des quatre principales espèces d'animaux d'élevage: bovins, porcs, chèvres et moutons. Dans l'étude, on identifie et sélectionne les facteurs déterminants, et l'on présente des exemples d'impacts sur le développement économique, sur la réduction de la pauvreté et sur la biodiversité dans les pays en voie de développement (2007).

## Préparation du rapport

### Sources d'information

Les sections de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* ont exigé des approches différentes. Certaines sections ont été largement fondées sur l'information fournie par les 148 Rapports nationaux disponibles à partir du mois de juin 2005. D'autres sections ont puisé essentiellement dans la littérature au sens large ou dans la connaissance des experts plutôt que dans les informations recueillies de manière spécifique pour le Rapport. Les bases de données statistiques de la FAO, comme le Système d'information sur la diversité des animaux domestiques (DAD-IS)<sup>15</sup> et le FAOSTAT<sup>16</sup>, ont également été utilisées. Des consultations régionales par courrier électronique, organisées par la FAO à la fin de 2005 afin de réviser l'ébauche du rapport sur les priorités

<sup>12</sup> Etude de référence n° 33

<sup>13</sup> Groupe de travail sur les ressources zoogénétiques de la CGRAA 4/06/Inf.6

<sup>14</sup> Groupe de travail interdépartemental de la FAO sur la diversité biologique pour l'alimentation et l'agriculture.

<sup>15</sup> <http://www.fao.org/dad-is/>

<sup>16</sup> <http://faostat.fao.org/>

stratégiques, ont fourni une source supplémentaire d'information, surtout en matière de capacités institutionnelles.

**La première partie** décrit l'état de la biodiversité de l'agriculture dans le secteur de l'élevage. Le chapitre se base sur différentes sources. La description de l'inventaire des ressources zoogénétiques et de l'amplitude de l'érosion génétique se base sur les informations obtenues de DAD-IS. Ce système d'information, lancé en 1996, permet aux Coordonnateurs nationaux pour la gestion des ressources zoogénétiques de mettre à jour leur base de données nationale par Internet. Les lignes directrices pour l'élaboration des Rapports nationaux encourageaient les pays à soumettre les données et les informations relatives aux races directement dans DAD-IS sans inclure les détails des races dans les Rapports nationaux. Cependant, ces derniers contenaient une quantité considérable d'information relative aux races qui n'avait pas été rapportée dans DAD-IS. Par conséquent, et afin d'assurer que l'analyse pour la préparation de *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde* soit fondée sur les renseignements disponibles le plus à jour possible, la FAO a organisé l'extraction des données des Rapports nationaux pour les intégrer dans DAD-IS. Ensuite, la FAO a demandé aux Coordonnateurs nationaux de valider et de compléter leurs bases de données nationales sur les races. Il a été également considéré souhaitable de faire en sorte que l'analyse pour le Rapport soit fondée non seulement sur les populations raciales nationales, mais aussi sur les races; c'est-à-dire que les populations de la même race dans différents pays n'ont pas été considérées comme races distinctes. A cette fin, des liens ont été créés dans la Banque de données mondiale entre les populations raciales des différents pays, sur la base des informations concernant les noms, les origines et le développement, les importations et leur localisation géographique. Les listes de toutes les populations raciales et les liens proposés ont été envoyés aux Coordonnateurs nationaux pour examen. L'analyse des données a été effectuée en janvier 2006 et, en ce moment-là, les données soumises par les 169 Rapports nationaux avaient déjà été saisies dans le système.

La section relative aux utilisations et aux valeurs des ressources zoogénétiques est fondée sur FAOSTAT en ce qui concerne les statistiques relatives à la population et à la production, et sur les Rapports nationaux pour ce qui est des renseignements plus qualitatifs concernant les fonctions de l'élevage. La section sur la résistance génétique aux maladies se base sur DAD-IS et sur la littérature scientifique au sens large. Des sources plus générales ont été également utilisées pour décrire les origines et la domestication des ressources zoogénétiques, le partage et l'échange des ressources et les menaces qui les concernent.

**La deuxième partie** décrit les évolutions du secteur de l'élevage et les implications pour les ressources zoogénétiques et se base sur une vaste gamme de littérature et de statistiques.

**La troisième partie** couvre l'état des capacités humaines, des stratégies de sélection et de conservation, des cadres légaux et de l'utilisation des biotechnologies. Cette partie du Rapport se base principalement sur les informations des Rapports nationaux. Cependant, les sections concernant les cadres légaux régionaux et internationaux et les questions légales et politiques émergentes se basent sur des sources plus amples.

**La quatrième partie** sur l'état de l'art de la gestion des ressources zoogénétiques se base en grande partie sur une littérature scientifique au sens large. Pour la préparation de la section concernant l'état de l'art de la conservation des ressources zoogénétiques, la FAO a organisé une réunion d'experts à Rome, au mois de juillet 2005. Les participants ont discuté l'approche et ont distribué des tâches de rédaction. La première ébauche a été révisée par tous les membres du groupe de rédaction en octobre 2005. En novembre 2005,

l'atelier «Options et stratégies pour la conservation des ressources génétiques des animaux d'élevage» a été organisé à Montpellier, en France. Les participants à cet atelier ont eu la possibilité de revoir la version déjà révisée de la section concernant la conservation.

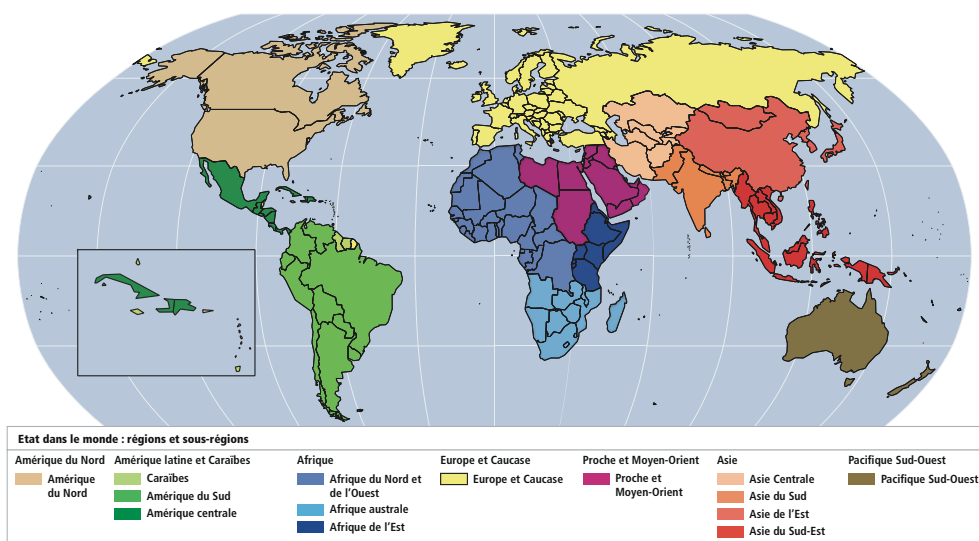
La cinquième partie analyse les besoins et les défis pour la gestion des ressources zoogénétiques en reprenant les thèmes des autres parties du Rapport. Cette analyse présente l'état actuel de l'érosion et des menaces concernant les ressources zoogénétiques par rapport aux capacités actuelles de la gestion des ressources zoogénétiques et l'état de la connaissance sur les méthodologies et leur application.

### Classification régionale des pays

L'attribution des pays aux régions et sous-régions aux fins du Rapport a été fondée sur différents facteurs relatifs à la biodiversité, comme les environnements de production, les spécificités culturelles et la distribution des ressources zoogénétiques partagées. La collaboration future dans la mise en place des Centres de coordination régionaux a été prise en considération en fonction de l'expérience acquise lors du processus d'organisation des ateliers de suivi sous-régionaux de 2003 et 2004 pour *L'état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde*. Les attributions ne suivent pas exactement les régions utilisées dans les statistiques de la FAO ou celles utilisées lors des élections de la FAO (même si, pour la plupart des pays, l'attribution n'est pas différente de l'attribution officielle). La classification proposée a été révisée lors d'une réunion des modérateurs régionaux sur la «Stratégie pour les consultations régionales», organisée en août 2005. L'attribution finale présente sept régions dont trois ont été ultérieurement subdivisées: Afrique (Afrique de l'Est, Afrique du Nord et de l'Ouest, Afrique australe); Asie (Asie centrale, Asie orientale, Asie du Sud-Est, Asie du Sud); Europe et Caucase; Amérique latine et Caraïbes (Caraïbes, Amérique centrale, Amérique du Sud); Proche et Moyen-Orient; Amérique du Nord; et Pacifique Sud-Ouest.

FIGURE 1

Attribution des pays aux régions et sous-régions dans le Rapport



# Résumé d'orientation

**L'**état des ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde est la première évaluation de la biodiversité des animaux d'élevage. Basé sur 169 Rapports nationaux, sur des contributions de plusieurs organisations internationales et sur 12 études thématiques spécialement mandatées, il présente une analyse de l'état de la biodiversité de l'agriculture dans le secteur de l'élevage – origines et développements, utilisations et valeurs, distribution et échange, état de danger et menaces – et de la capacité à gérer ces ressources – institutions, politiques et dispositions légales, activités de sélection organisées et programmes de conservation. Les besoins et les défis sont évalués dans le cadre des éléments moteurs du changement au sein des systèmes de production d'élevage. Des outils et des méthodes pour améliorer l'utilisation et le développement des ressources zoogénétiques sont explorés dans les sections sur l'état de l'art de la caractérisation, de l'amélioration génétique, de l'évaluation économique et de la conservation.

Des milliers d'années d'élevage et de reproduction contrôlée, combinées avec les effets de la sélection naturelle, ont donné naissance à la grande diversité génétique des populations d'animaux d'élevage dans le monde. Des animaux hautement productifs – élevés intensivement pour fournir des produits uniformes dans des conditions d'élevage contrôlées – coexistent avec des races à fins multiples détenues par des petits fermiers et bergers, surtout dans des systèmes de production à faible intensité d'intrants extérieurs.

La gestion efficace de la diversité zoogénétique est essentielle pour la sécurité alimentaire générale, le développement durable et la vie de centaines de millions de personnes. Le secteur de l'élevage et la communauté internationale se trouvent face à de nombreux défis; la croissance rapide de la demande de produits issus de l'élevage, dans de nombreux pays en voie de développement, l'émergence de maladies animales, le changement climatique et les objectifs globaux, tels les Objectifs de Développement du Millénaire, doivent être instamment considérés. De nombreuses races ont des caractéristiques ou des combinaisons de caractéristiques uniques – résistance aux maladies, tolérance aux variations climatiques extrêmes ou à la base de produits spécialisés – qui pourraient aider à relever ces défis. Cependant, force est de constater qu'une érosion est en cours, probablement exponentielle, des ressources génétiques de base.

La Banque de données mondiale de la FAO pour les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture contient des informations sur un total de 7 616 races d'animaux d'élevage. Environ 20 pour cent des races signalées sont considérées comme étant à risque. Il est encore plus important de noter qu'au cours des six dernières années 62 races ont disparu – soit une perte de pratiquement une race par mois. Cette observation n'est qu'une image partielle de l'érosion génétique. Les inventaires raciaux, et en particulier les enquêtes sur la taille et la structure des populations, sont inadéquats dans de nombreuses régions du monde. Les données démographiques font défaut pour 36 pour cent des races. De plus, parmi plusieurs races bovines à haut rendement, les plus largement utilisées, la diversité génétique intraraciale s'érode suite à l'utilisation pour la reproduction d'un petit nombre de taureaux très populaires.

Un certain nombre de menaces contre la diversité génétique peuvent être identifiées. La plus importante, sans doute, est la marginalisation des systèmes de production traditionnels et des races locales associées, engendrée principalement par l'extension rapide des productions d'élevage intensives, souvent de grande échelle et utilisant un nombre restreint de races. La production globale de viande, de lait et d'œufs est de plus

en plus basée sur un nombre limité de races à haute production – celles qui génèrent le plus de profit dans les systèmes de production industrielle. Le processus d'intensification est le fruit de la demande croissante de produits d'origine animale et a été facilité par l'aisance avec laquelle le matériel génétique, les technologies de production et les intrants peuvent aujourd'hui être échangés de par le monde. L'intensification et l'industrialisation ont contribué à accroître la production du secteur de l'élevage et à nourrir la population humaine croissante. Cependant, des mesures politiques sont nécessaires pour minimiser la perte potentielle des biens publics globaux matérialisés par la diversité des ressources zoogénétiques.

Des menaces aiguës comme les principales maladies épidémiques et catastrophes de différentes origines (sécheresses, inondations, conflits armés, etc.) sont également préoccupantes – en particulier dans le cas de petites populations de races très localisées. Les menaces de ce type ne peuvent pas être éliminées, mais leur impact peut être atténué. La planification est essentielle dans ce contexte parce que les actions prises dans une situation d'urgence sont généralement bien moins efficaces. Pour la réalisation de tels plans, et plus généralement pour la gestion durable des ressources génétiques, il est essentiel de mieux connaître les races qui possèdent les caractéristiques justifiant leur conservation prioritaire, ainsi que leur distribution géographique et leur système de production.

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

Quand l'évolution des systèmes d'élevage menace l'utilisation courante de ressources génétiques potentiellement intéressantes, ou pour se protéger contre des pertes désastreuses soudaines, il faut mettre sur pied des mesures de conservation des races. Les options de conservation *in vivo* ont recours à des fermes de conservation ou à des régions protégées, et à des paiements ou à d'autres mesures de soutien destinées aux détenteurs de races rares dans leurs environnements de production. La conservation *in vitro* du matériel génétique dans l'azote liquide peut fournir un complément bénéfique aux approches *in vivo*. Quand c'est faisable, encourager l'émergence de nouveaux schémas d'utilisation durable doit être un objectif. En particulier dans les pays développés, des marchés de niche pour les produits spécialisés et l'utilisation d'animaux pâturant pour la gestion de la nature et du paysage sont de réelles opportunités. Des programmes d'amélioration génétique bien planifiés seront souvent essentiels si les races locales doivent rester une option viable pour leurs éleveurs.

La mise en place de stratégies appropriées pour les systèmes de production à faibles intrants des régions en voie de développement est un grand défi. Les pasteurs et les petits producteurs sont les gardiens de la plus grande partie de la diversité des animaux d'élevage

dans le monde. Leur capacité à continuer ce rôle peut nécessiter un soutien – par exemple en assurant un accès suffisant aux terres de pâture. En même temps, il est essentiel que des mesures de conservation ne limitent pas le développement de systèmes de production ou de possibilités d'existence. Un petit nombre de programmes de conservation et de sélection, basés sur la communauté, ont commencé à porter leurs fruits. Cette approche doit être développée davantage.

La gestion efficace de la diversité génétique animale exige des ressources – y compris du personnel qualifié et des équipements techniques adéquats. Des structures solides (par exemple pour l'enregistrement des données et l'évaluation génétique) et une grande implication des acteurs (particulièrement les sélectionneurs et les éleveurs) dans la planification et la prise de décisions sont également essentiels. Cependant, à travers la plupart des régions en voie de développement, ces pré-requis font défaut. Quarante-huit pour cent des pays dans le monde ne rapportent aucun programme national de conservation *in vivo* et 63 pour cent déclarent qu'ils n'ont aucun programme *in vitro*. De manière similaire, des programmes structurés de sélection sont absents ou inefficaces dans de nombreux pays.

À l'heure du changement rapide et de la privatisation accrue, une planification nationale est nécessaire pour assurer une disponibilité à long terme du patrimoine commun. Les politiques de développement dans le secteur de l'élevage devraient soutenir des objectifs équitables pour les populations rurales, de manière à ce qu'elles soient capables de construire, de manière durable, la capacité de production nécessaire pour améliorer leur existence et fournir des biens et services demandés par la société. La gestion des ressources zoogénétiques doit être équilibrée avec d'autres objectifs liés au développement du monde rural et de l'agriculture. Une attention particulière doit être portée aux rôles, fonctions et valeurs des races locales, et à la manière avec laquelle elles peuvent contribuer aux objectifs de développement.

Les pays et régions du monde sont interdépendants face à l'utilisation des ressources zoogénétiques, comme en témoignent les flux génétiques passés et la distribution actuelle des animaux d'élevage. Dans le futur, les ressources génétiques, quelle que soit leur provenance, pourraient être vitales pour les sélectionneurs et les éleveurs du monde entier. Il est nécessaire que la communauté internationale accepte la responsabilité de la gestion de ces ressources partagées. Un soutien aux pays en voie de développement et aux pays dont l'économie est en transition, pour caractériser, conserver et utiliser leurs races d'élevage est nécessaire. Un large accès aux ressources zoogénétiques – pour les fermiers, les bergers, les sélectionneurs et les chercheurs – est essentiel pour l'utilisation durable et le développement. La planification d'un large accès et du partage équitable des bénéfices issus de l'utilisation des ressources zoogénétiques doit être mise en place à la fois au niveau international et national. Il est important que les caractéristiques distinctes de la biodiversité de l'agriculture – créée largement par l'intervention de l'homme et exigeant une gestion humaine active et continue – soient prises en compte par de tels programmes. La coopération internationale, ainsi que l'intégration plus efficace de la gestion des ressources zoogénétiques dans tous les aspects du développement de l'élevage, aideront à assurer que la richesse mondiale de la diversité des animaux d'élevage soit utilisée correctement, développée pour l'alimentation et l'agriculture, et reste disponible pour les générations à venir.