

# Situation actuelle et perspectives d'une gestion durable des ressources génétiques bovines d'Afrique de l'Ouest

Par Ayao MISSOHOU  
Service de Zootechnie-Alimentation  
Ecole Inter-Etats des Sciences et médecine vétérinaires (Sénégal)  
missohou@refer.sn

Par H. EL HADJI ADAKAL  
Service de Zootechnie - Alimentation  
Ecole Inter-Etats des Sciences et médecine vétérinaires (Sénégal)

*L'Afrique de l'Ouest est le siège d'une importante diversité génétique représentée chez les bovins par deux espèces (le zébu ou Bos indicus et le taurin ou Bos taurus) et au moins 22 'races' différentes. Ces ressources génétiques jouent un rôle important au triple plans économique, social et de la sécurité alimentaire. Leurs spécificités (valorisation de zones agroécologiques marginales, résistance à des maladies) ont permis le développement de l'élevage dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest et même au-delà.*

*Sous l'influence de plusieurs facteurs (démographie, sécheresse, forces du marché, utilisation de biotechnologies, politiques d'élevage inadaptées), une érosion croissante de cette biodiversité est observée. Des populations bovines sont en voie de disparition, d'autres ont disparu. Même sur des taurins trypanotolérants longtemps considérés comme purs, planent aujourd'hui des menaces de dilution sous la pression des zébus.*

*La conservation de cette biodiversité, fruit d'un processus évolutif séculaire remontant au néolithique, est urgente pour pouvoir faire face durablement aux problèmes persistants de malnutrition et de pauvreté en Afrique de l'Ouest. Parmi les solutions identifiées pour une amélioration de la gestion des ressources génétiques d'Afrique de l'Ouest figurent l'approfondissement de leur caractérisation phénotypique (intégrant les savoir-faire locaux) et bio-moléculaire, leur conservation in-situ basée sur la sélection à noyau, la gestion à la base des populations et la création de bureaux des ressources génétiques.*

## **Introduction**

La diversité des ressources génétiques animales (RGA) est unanimement admise comme un pré-requis à l'amélioration de la productivité agricole et de la sécurité alimentaire. L'Afrique de l'Ouest offre un mélange quasi unique des principales espèces bovines rencontrées dans le monde, espèces juxtaposées géographiquement et historiquement (Bradley, 1992). Leur introduction dans cette partie du continent remonterait à 2000 ans avant JC (Payne et Hodges, 1997). Sous l'influence des facteurs du milieu et des actions de l'homme, sont apparus plusieurs types génétiques ou 'races' dont la spécificité voire l'unicité (Hanotte et al., 2002) est au cœur des systèmes de production animale en Afrique de l'Ouest et même en Afrique centrale (Shaw et Lhoste, 1991). En effet, ces ressources génétiques animales ont développé l'aptitude à survivre dans un environnement contraignant (caractérisé par le stress thermique, les restrictions alimentaires et hydriques, les endémies) et à fournir à l'homme, revenus, aliments, fumier et force de travail.

Sous l'influence d'une démographie galopante générant une forte pression sur les pâturages, de la sécheresse qui concourt à une augmentation de l'amplitude des transhumances et des forces du marché, des menaces planent sur les ressources génétiques dont certaines seraient en voie de disparition. Malgré la perte définitive de certains des gènes responsables de l'adaptation des RGA aux difficiles conditions environnementales qui pourrait en résulter, des stratégies idoines de conservation et de valorisation de cet héritage accumulé au cours de plusieurs siècles n'ont pas vu le jour.

La présente revue se propose de faire le point de la situation des ressources génétiques bovines, d'analyser les stratégies mises en œuvre pour réduire l'érosion de la diversité génétique bovine et de faire des propositions en vue d'une meilleure gestion des ressources génétiques bovines en Afrique de l'Ouest.

## **1. Principales ressources génétiques bovines**

### **a) Caractéristiques**

En Afrique de l'Ouest, les bovins estimés en 2002 à 47 163 250 têtes sont regroupés en deux espèces (zébu ou *Bos indicus*, taurin ou *Bos taurus*) dont la répartition épouse globalement un certain découpage géographique.

Le tableau 1 présente les principales 'races' taurines d'Afrique de l'Ouest. Au nombre de 13, elles sont représentées par la Ndama, le Kouri et le groupe plus multiforme des Taurins à Courtes Cornes (TCC). Leur aire de répartition est comprise entre les isohyètes 750 mm et 4000 mm, exception faite du taurin Kouri qui est localisé dans une zone plus sèche. Contrairement à ce dernier qui est un animal de grande taille, fortement charpenté (Epstein, 1971), la Ndama et les TCC sont des animaux de petite taille (0,8 -1,2 m de hauteur), de faible poids vif (115-395 kg), de robe en général fauve (Ndama), noire ou pie noire (TCC).

Les zébus ont une aire d'extension qui coïncide globalement avec la bande sahélienne comprise entre les isohyètes 200-600 mm. On les classe en zébus à courtes cornes, à cornes en lyre moyenne et haute (Detroussoule, 1947). Ces sous-groupes recouvrent 12 « races » (tableau 2). Les zébus sont plus grands que la plupart des taurins (1,1-1,52 m), plus lourds (240-410 kg) et plus productifs avec des robes de couleur variée.

### **b) Importance socio-économique**

Les bovins d'Afrique de l'Ouest constituent d'importantes ressources dans lesquelles l'homme puise pour faire face à ses besoins. En 2002, leur production de viande a été de 768 916 t pour une production de lait de 1380 052 t soit, respectivement, 33 % et 63 % des productions totales (FAO, 2003). Dans certains groupes pastoraux, le lait des bovins constitue la principale source de protéines d'origine animale pour les couches les plus vulnérables de la population que sont les femmes et les enfants. Les bovins jouent un rôle important en milieu rural comme facteurs de travail (traction attelée et fumure azotée) et comme épargne dans les zones où les systèmes financiers sont peu performants. A ces valeurs marchandes, s'ajoutent d'autres plus difficilement quantifiables. La plupart des taurins ont une caractéristique fondamentale, la trypanotolérance, qui leur permet de valoriser des zones infestées de glossines jugées hostiles aux autres types génétiques. Ils sont en outre résistants à d'autres pathologies (streptothricose, maladies transmises par les tiques, helminthoses), au stress thermique, alimentaire et hydrique (Murray et al., 1990; d'Ieteren, 1994).

Quant aux zébus, ils sont très adaptés aux zones sèches qu'ils ont conquises grâce à leur bonne résistance à la peste bovine et au stress thermique (Payne et Hodges, 1997). Dans les zones marginales où les pâturages et les sources d'eau sont aléatoires, leur élevage constitue souvent le seul moyen de valorisation de la terre (Jahnke, 1984).

Enfin, la dimension sociale et culturelle de cette diversité génétique est intimement liée à celle de nos cultures, de nos modes de vie, de nos savoir-faire et de nos paysages.

## **2. Etat des ressources génétiques bovines**

### **a) Les populations à risque**

Malheureusement, les ressources génétiques bovines d'Afrique de l'Ouest s'appauvrissent au moment où elles sont le plus nécessaires pour faire face à une pauvreté et une malnutrition croissantes. Différents niveaux de risque ont été décrits allant de faible menace à des races en voie de disparition (FAO, 1992). En Afrique de l'Ouest, la pression la plus importante que subissent les ressources génétiques est un mélange de sang entre zébus et taurins conduisant à une dilution du sang de ces derniers et à la formation de populations métisses plus ou moins stabilisées (Doutroussoule, 1947; Rege et al., 1994). L'analyse de la variation de l'ADN mitochondrial et de la distribution du chromosome Y (Bradley et al., 1995; MacHugh et al., 1997) a

également révélé une proportion assez importante de sang zébu chez les taurins trypanotolérants. Selon ces auteurs, même chez des taurins Ndama « purs », des allèles zébus existent dans des proportions qui varient de 0,2 % (Guinée) à 8 % (Gambie).

Des populations en voie de disparition ont également été identifiées. Une étude réalisée en 1992 par l'*International Livestock Center for Africa* (ILCA), aujourd'hui, *International Livestock Research Institute* (ILRI) a révélé que sur les 25 « races » identifiées en Afrique de l'Ouest, 4 (Kouri, Liberia Dwarf Muturu, Ghana Dwarf Muturu, Manjaca), soit 16 %, sont en danger ou en voie de disparition (Rege, 1999). Des travaux analogues ont montré une forte régression des Lagunaire au Bénin (Shaw et Hoste, 1990) et des Muturu au Nigeria (Jabbar et Diedhiou, 2003).

### **b) Les facteurs en cause**

Le croisement anarchique entre zébus et taurins est d'abord le résultat d'une tradition selon laquelle, pendant la période de soudure, s'opère une migration de zébus vers les zones australes plus humides à la recherche de pâturage et de sources d'eau. Les différents cycles de sécheresse de ces dernières décennies ont accentué ce flux migratoire sous la forme d'une avancée du front de pénétration en zone humide ou, plus radicalement, d'implantation d'éleveurs de zébus dans les aires de peuplement des taurins. Ce phénomène est amplifié par le fort taux démographique (2,7 %) que connaît la sous-région, corollaire d'une expansion des terres de culture au détriment des parcours naturels. D'autre part, malgré la prise de conscience de la part des éleveurs de la rusticité des taurins, leurs préférences vont aux animaux ayant une valeur marchande élevée. Ainsi au Nigeria, dans l'Etat d'Oyo, la race Muturu a été progressivement remplacée par la race White Fulani plus grande et aux aptitudes laitières plus marquées (Jabbar et Diedhiou, 2003).

Contrairement aux autres parties du monde (Tisdell, 2003), le rôle joué par les races exotiques dans cette érosion de la diversité génétique est pour le moment relativement réduit. Mais avec le regain d'intérêt que connaît l'insémination artificielle dans certains pays d'Afrique de l'Ouest (Pousga, 2002) et compte tenu des avantages comparatifs des produits de croisement, elle pourrait dans un proche avenir faire peser de lourdes menaces sur les ressources génétiques locales.

## **3. Gestion des ressources génétiques bovines**

### **a) Bilan de la gestion**

Dans un souci de conservation et d'utilisation des ressources génétiques bovines, les pouvoirs publics ont très tôt mis en place des programmes d'amélioration génétique. Depuis les années 50, des centres de recherche zootechnique (CRZ) ont été créés visant l'accroissement de la productivité des races locales. C'est le cas de la Gambie en 1950 suivie par le Sénégal en 1950 pour le CRZ de Dahra et en 1969 pour le CRZ de Kolda et de la plupart des autres pays d'Afrique de l'Ouest (FAO, 1992). Toutefois, ces stations ont, pour l'essentiel, travaillé en vase clos en associant peu ou pas du tout les communautés locales cibles dans la définition des objectifs de sélection et la mise en œuvre des schémas de sélection.

Au plan institutionnel, dans les pays de la sous-région, la gestion des ressources génétiques est en général confiée au ministère de l'environnement ce qui pose des problèmes de coordination avec le ministère de l'agriculture en charge de la valorisation des ressources génétiques dans les communautés locales. De plus, des conventions sur la diversité biologique, la désertification, les changements climatiques ont été signées. Bien que ces accords fassent référence aux communautés locales, à la prise en compte de leurs savoir-faire et des connaissances traditionnelles, force est de reconnaître que ces communautés ne sont généralement pas informées des engagements pris en leur nom par les pouvoirs publics (Anonyme, 2002).

### **b) Perspectives**

La définition de véritables politiques de gestion des ressources génétiques bovines capables de répondre durablement aux nombreuses sollicitations des communautés locales est plus que jamais une nécessité. Les actions non exhaustives à mettre en œuvre s'articulent autour de la caractérisation, de la conservation/valorisation des ressources génétiques bovines et de la création de bureaux des ressources génétiques.

## **Caractérisation**

Elle constitue un élément fondamental de cette gestion, les ressources étant d'autant plus et mieux valorisées qu'elles sont bien décrites. Pour beaucoup de races bovines en Afrique de l'Ouest, les données scientifiques nécessaires à la prise de décision sont fragmentaires ou absentes. La caractérisation comprend un volet phénotypique (caractéristiques morphobiométriques), biochimique (polymorphisme des protéines du sang et du lait) et moléculaire (polymorphisme de l'ADN) (Rege, 2003). Les moyens techniques, humains et financiers limités rendent difficile l'utilisation des deux derniers volets dans le contexte sous-régional. Selon Wollny (2003), une caractérisation phénotypique prenant en compte, les caractéristiques morphobiométriques, physiologiques, économiques et les savoir-faire locaux ajoutée à un recensement, suffit à faire ressortir les aptitudes réelles des ressources génétiques animales locales trop rapidement jugées inférieures. Ainsi en Afrique du Sud, la race Nguni qui a failli disparaître pour avoir été longtemps sous-estimée connaît aujourd'hui un regain d'intérêt suite à sa caractérisation (Beste et al. 2001).

### **c) Conservation/valorisation**

En matière de conservation, deux approches complémentaires peuvent être mises en œuvre : la conservation *ex-situ* et la conservation *in-situ* :

- La conservation *ex-situ* fait appel à la congélation de sperme, d'ovocytes et d'embryons. Elle est bien au point dans l'espèce bovine et doit davantage être réservée aux populations à faible effectif et en danger immédiat (Poivey, 2004).
- La conservation *in-situ* nécessite l'amélioration de la productivité des ressources génétiques bovines locales à travers la mise à disposition des éleveurs des reproducteurs les plus performants. Le croisement industriel consistant à produire des animaux F1 à abattre systématiquement pourrait contribuer à atteindre cet objectif s'il est judicieusement appliqué. Dans une telle alternative, les femelles de race locale appartenant à des systèmes à faibles intrants valoriseront pleinement leurs bonnes aptitudes de reproduction dans les milieux difficiles. Les produits de croisement de ces femelles avec des mâles de race bouchère, quant à eux, seront destinés à des ateliers spécialisés dans l'engraissement, avec une complémentarité alimentaire importante rentabilisée par la commercialisation d'animaux performants (Poivey, 2004). Les risques de dérapage sont cependant importants dans les systèmes d'élevage peu organisés. Aussi, dans une première étape, l'accent doit être mis sur la sélection qui est le seul garant d'un maintien d'un noyau de race pure.

Définie comme étant l'utilisation des reproducteurs ayant les valeurs génétiques les plus élevées, elle doit être participative dans sa démarche à l'image du programme de sélection ovine en Côte-d'Ivoire (IEMVT-CIRAD, 1990) en associant les communautés locales aux différentes étapes de conception, de réalisation et de suivi/évaluation. Elle doit être une partie intégrante d'un programme plus vaste qui va au-delà de la simple fourniture de matériel génétique amélioré et qui comporte une composante de renforcement des capacités des communautés locales au triple plans de la gestion du cheptel, de la commercialisation et d'auto-promotion.

### **Création de bureaux de ressources génétiques**

La mise en œuvre de l'ensemble de ces actions nécessite la création de bureau régionale des ressources génétiques avec des démembrements nationaux. Leur rôle sera :

- d'organiser la concertation à l'échelle nationale et régionale sur les ressources génétiques ;
- de coordonner les stratégies élaborées à travers ces concertations ;
- de promouvoir la recherche sur la caractérisation et dans les domaines socio-économiques et culturels ;
- d'accompagner le renforcement de capacité au niveau des cadres de l'élevage et des communautés locales ;
- de mettre à la disposition de l'ensemble des acteurs (spécialistes, pouvoir public et communautés locales) et le grand public, les informations relatives aux ressources génétiques bovines.

## Conclusion

En Afrique de l'Ouest, les bovins jouent un rôle important en agriculture en termes de sécurité alimentaire et de lutte contre la pauvreté. Leur diversité génétique, base de leur adaptation à des environnements souvent extrêmes est de plus en plus érodée sous l'effet conjugué d'un flux migratoire accru de zébus dans l'aire de réparation des taurins et de l'absence réelle de stratégie de valorisation. La sauvegarde de cet important héritage passera par l'amélioration de leur caractérisation, la mise en place de programme d'amélioration génétique basé sur les communautés locales et de structures régionale et nationales chargées de la gestion des ressources génétiques bovines d'Afrique de l'Ouest.

## Bibliographie

- \_\_\_\_\_ 2002. Synthèse de l'Afrique de l'Ouest. Atelier International sur la gestion locale de la biodiversité en Agriculture. 9-19 mai 2002, Brésil.
- Bester J., Matjuda L.E, Rust J.M., Fourie H.J., 2001. *The Nguni : a cas study. Proc. Of the workshop Community-based management of animal genetic resources.* 7-11 may 2001, Mbabane, Swaziland.
- Bradley D., 1992. *Genetic characterisation of cattle breeds in West and Central Africa.* Trypanotolerant Livestock, juen, 3-8.
- Bradley D., 1995. *Genetic characterisation of cattle in West and Central Africa.* Dpt Genetics, Trinity College, Dublin 2. Annual report.
- d'Ieteren G.D.M, 1994. *Trypanotolerant livestock, a sustainable option for increasing livestock production in tsetse-affected areas.* In : Rowlands, G.J. and Teale, A.J. (Editors), *Towards increased Use of Trypanotolerance : Currente Research and Future Options.* Proceedings of a Workshop organised by ILRAD an ILCA. ILRAD and ILCA, Nairobi, Kenya; 3-14.
- Doutressoule, G. 1947. *L'élevage en Afrique Occidentale Française.* Larousse, Paris.
- Epstein H (1971) *Origin of the domestic animals of Africa II.* African publishing Corporation, New York, London. Munich.
- FAO, 1992. *L'amélioration génétique des bovins d'Afrique de l'Ouest.* FAO Animal Production and Health paper N° 110. Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- FAO, 1992. *The management of global animal genetic resorces.* FAO Animal Production and Health paper N° 104. Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- FAO, 2003. Statistical database. Http: //www.fao.org
- Hanotte O., Bradley D.G., Ochieng J.W, Verjee Y., Hill E.H., Rege J.E.O., 2002. *African pastoralism : genetic imprints of origins and migrations.* Science, 296, 336-339.
- IEMVT-CIRAD, 1990. *Amélioration génétique du cheptel : la sélection du mouton Djallonké en Côte-d'Ivoire.* Fiches techniques d'élevage tropical. N°2. Ministère de la Coopération et du développement, Paris, France.
- Jabbar, M., Diedhiou, M., 2003. *"Does breed matter to cattle farmers and buyers? Evidence from West Africa"* Ecological Economics, 45, 461-472.
- Jahnke H.E, 1984. *Systèmes de production animale et développement de l'élevage en Afrique tropicale,* CIPEA, Addis-Ababa, Ethiopia.
- Machugh D.E, Shriver M.D, Loftus R.T, Cunningham P, Bradley D.G. *Microsatellite DNA Variation and the evolution, domestication and phylogeography of taurine and zebu cattle (Bos taurus and Bos indicus).* Genetics, 1997, 146 : 1071-1086.
- Murray M., Trail J.C.M., d'Ieteren G.D.M., 1990. *Trypanotolerance in cattle and prospects for the control of trypanosomiasis by selective breeding.* OIE Sci. And Tech. Rev., 9 :369-386.
- Poivey J.P. *Stratégies d'amélioration génétique.* Procordel, Atelier de dialogue régional sur Conservatin et utilisation des races trypanotolérantes en Afrique de l'Ouest. 15-19 décembre 2003.
- Pousga S., 2002. *Analyse des résultats de l'insémination artificielle bovine dans les projets d'élevage laitiers : exemple du Burkina Faso, du Mali et du Sénégal,* Thèse vétérinaire N° 15, EISMV, Dakar, 82 p. Jahnke H.E, 1984. *Systèmes de production animale et développement de l'élevage en Afrique tropicale.* , CIPEA, Addis-Ababa, Ethiopia.
- Rege J. E. O. , Gibson J. P., 2003 *Animal genetic resources and economic development : issues in relation to economic valuation.* Ecological Economics, 45, 319-330.
- Rege J.E.O, 1999. *The state of African cattle genetic resources. I. Classification framework and identification of threatened and extinct breeds.* Bulletin d'information sur les ressources génétiques animales, 25, 1-26.

- Rege J.E.O. Aboagye G.S. Tawah C.L., 1994. *Shorthorn cattle of West and Central Africa. IV. Production characteristics*. World Animal Review, 78, 33-48.
- Shaw, A.P.M. & Hoste, C.H. 1991. *Les échanges internationaux de bovins trypanotolérants. I. Historique et synthèse*. Rev. Elev. Méd. vét Pays trop., 44, 221-228.
- Tisdell C., 2003. *Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity : analysis and assessment*, Ecological Economics, 45, 365-376.
- Wollny C. B. A., 2003. *The need to conserve farm animal genetic resources in Africa : should policy makers be concerned ?* Ecological Economics, 45, 341-351.

**Tableau 1 : Taurins d’Afrique de l’Ouest (Rege, 1999)**

‘Races’	Localités / Pays	Population estimée	Poids vif adulte (kg)		Hauteur au garrot (cm)		Principales utilisations
			Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	
Ndama	Dans tous les pays + Mali, Burkina faso	4 863 000*	220-360	180-300	95-120	90-115	Viande, travail, fumier
Kouri	Niger, Nigeria	110 000*	500-750	360-450	140-180	126-145	Viande, lait, travail
Ghana shorthorn	Ghana	738 000	190-395	163-280	105-117	99-110	Viande, travail, lait
Baoulé	Côte-d’Ivoire	1 082 000*	160-300	150-240	100-106	90-103	Lait, viande
Lobi	Burkina Faso	490 000	-	-		-	Viande, lait
Savana Muturu	Nigeria	58 000	-	150-225		-	Viande
Liberia Dwarf Muituru	Liberia	5 500	-	-	86-95	82-94	Viande
Somba	Benin, Togo	216 000	150-215	115-185	89-106	85-103	Viande, lait, rituels
Ghana Dwarf Muturu	Ghana	100	-	-			Viande
Lagunaire	Benin, Côte-d’Ivoire, Togo	65 700*	180-280	165-262	89-106	85-103	Viande, fumier
Forest Muturu	Nigeria	40 000	-	-	85-95	83-93	Viande, rituels
Manjaca	Guinée Bssau	-	-	-	-	-	-
Senegambia shorthorn	Sénégal, Gambie	-	-	-	-	-	-

**Tableau 2 : Zébus d’Afrique de l’Ouest (Rege, 1999) / \* y compris en Afrique Centrale**

‘Races’	Localités/Pays	Population estimée	Poids vif adulte (kg)		Hauteur au garrot (cm)		Principales utilisations
			Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	
Sokoto	Nigeria	4 352 000	495-660	240-355	130-138	116-132	Lait, viande, travail
Ngaundéré	Nigeria	999 000*	400-565	330-410	132-136		Lait, viande, travail
Banyo	Nigeria	-	300-410	350-365			Lait, viande, travail
Yola	Nigeria	-	350-355	315-340			Lait, viande, travail

Gobra	Sénégal	1 300 000	300-350	250-300	130-144	124-140	Lait, viande, travail
Zébu Peul	Mali, Burkina Faso	5 616 000	280-345	248-300	120-138	115-126	Lait, travail, viande
White Fulani	Nigéria	9 645 000*	425-665	250-380	130-152	118-138	Lait, viande, travail, fumier
Red Fulani	Nigeria	4 924 000*	-	-	-	-	Lait, viande
Djelli (Diali)	Niger, Nigeria	-	-	-	-	-	Lait, viande, travail
Azawak	Mali, Nigeria, Niger	506 000	350-500	300-410	128-135	122-130	Viande, lait, travail
Shuwa	Nigeria	4 554 000*	350-475	250-300	135-140	125-128	Travail, lait, viande
Maure	Maurita nie, Mali	673 000	250-700	250-350	125-140	110-128	Lait, viande, travail