



Revue Africaine de Santé et de Productions Animales,

Volume 3, Numéro 2, Page 1–10, ISSN : 3020-0474



ARTICLE DE SYNTHESE

Amélioration génétique animale au Sénégal : entre enjeux sociaux, politiques et environnementaux actuels et défis de la souveraineté alimentaire

Camara Younouss¹, Sall Moussa², Dia Néné³, Sissokho Mouhamadou Moustapha⁴, Beye Assane³, Aladji Diack⁵

1* UFR S2ATA, Université Gaston Berger de St-Louis, Sénégal

2 BAME, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, Sénégal

3 Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal

4 Chercheur et consultant en zootechnie et système d'élevage

5 Consultant en élevage et productions animales

*Auteur correspondant : Dr Camara YOUNOUSS, E-mail : younousse.camara@ugb.edu.sn; Tél : +221 77 535 91 22

DOI : <https://doi.org/10.46298/raspa.16515>

Reçu : : 15/09/2025 ; Accepté : : 13/02/2026 ; Publié : 22/03/2026

Résumé

L'élevage est un secteur important pour atteindre la sécurité alimentaire au Sénégal et, l'amélioration génétique est l'une des options qui sont retenues pour répondre à ce défi. Toutefois, le succès de cette option dépend de la prise en compte des enjeux actuels de l'élevage lors de la définition des politiques et des stratégies d'amélioration génétique, notamment en ce qui concernent les innovations, les changements climatiques, l'émergence et la réémergence des maladies animales et zoonotiques, l'évolution des habitudes et de la consommation alimentaires, ainsi que l'éthique et le bien-être des animaux. Cette étude visait à analyser les politiques d'amélioration génétique à la lumière de ces enjeux et des défis actuels de l'élevage au Sénégal. Elle a mobilisé une méthodologie alliant la recherche documentaire et l'analyse des opinions d'experts recueillies lors de discussions organisées sur des plateformes numériques (Facebook, LinkedIn, WhatsApp). Les résultats ont révélé que les stratégies développées jusqu'à présent accordaient davantage d'importance à la productivité, mesurée par l'importation de races laitières exotiques, qu'aux enjeux liés à la santé animale, à la variabilité génétique, à l'adaptation aux systèmes d'élevage, à l'environnement de production et aux facteurs socio-économiques influençant l'adoption d'une nouvelle race. Pour répondre au défi de l'autosuffisance en lait, les stratégies d'amélioration génétique ne doivent donc pas occulter les questions locales relatives aux pratiques d'élevage, ni les enjeux mondiaux actuels et futurs de cette activité, qui pourraient avoir des répercussions au niveau national.

Mots clés : Amélioration génétique, Changement climatique, Elevage, Enjeux et Défis, Sécurité alimentaire

1. INTRODUCTION

L'élevage apparaît à la fois comme une source de création de richesse mais aussi une activité pourvoyeuse de ressources nutritives et un outil performant de lutte contre la pauvreté en milieu rural. Toutefois, l'augmentation continue de la population se traduit par une augmentation de la demande en produits d'élevage et accroît la pression sur les ressources naturelles (1). Au Sénégal, si en moyenne la consommation de lait représente 4,5% du budget total des ménages, la consommation per capita de viande s'élève 12 kg/an/habitant soit 37% de bœuf et 27% de petits ruminants (2). Par conséquent, l'amélioration du pouvoir d'achat et la croissance démographique de la population urbaine dues à des emplois plus rémunérateurs en ville pèsent sur la demande de produits animaux. Pour satisfaire cette demande, l'une des politiques par l'Etat du Sénégal est l'utilisation des races exotiques en races pures ou croisées avec les races locales (3, 4). Toutefois, cette option basée sur les races exotiques ne serait efficace que si elle est accompagnée d'une politique de préservation de la diversité des races locales qui sont des bases génétiques des stratégies de croisement.

En effet, la diversité des ressources génétiques animales est non seulement un pilier du croisement génétique, mais aussi un gage de la sécurité alimentaire et du développement local(5). Dans les pays en développement, cette diversité génétique toutes espèces domestiques confondues, est liée à celle des écosystèmes et systèmes de productions. La caractérisation des races est aussi en rapport avec l'environnement de l'élevage, les perceptions des traditions et préférences des éleveurs et de leurs communautés. En plus des circonstances historiques et socio-économiques qui différencient les races animales, les pratiques d'élevage, les modes d'exploitation des animaux, les évolutions de l'environnement et des sociétés, induisent des enjeux déterminants pour le développement durable de tout programme d'élevage.

Au-delà de la seule question de la sécurité alimentaire, les enjeux de l'amélioration génétique doivent répondre

aux problématiques actuelles des changements climatiques, aux défis liés à l'adoption et à l'adaptation des innovations et des technologies de production, ainsi qu'aux enjeux sociaux tels que l'éthique et le bien-être des animaux. Ces enjeux mondiaux, qui ne sont pas nécessairement nationaux, pourraient avoir des répercussions sur les systèmes d'élevage et les politiques mises en œuvre au niveau national. Malheureusement, ces considérations sont souvent occultées lors de la mise en œuvre des programmes d'amélioration dans les pays en développement, notamment au Sénégal. En effet, depuis 1960, les stratégies d'amélioration génétique au Sénégal sont basées sur la sélection, le croisement ou l'importation de races, sans qu'il y ait eu d'impact significatif sur la productivité du cheptel (6). Il est donc essentiel de s'interroger sur l'implication des enjeux et des défis mondiaux liés à l'élevage dans les programmes d'amélioration génétique au niveau national.

Plusieurs études ont traité des enjeux et des défis actuels liés à l'élevage, sans toutefois aborder spécifiquement les questions de l'amélioration génétique des systèmes d'élevage à faible niveau d'intrants dans les pays en développement. Dans la présente étude, l'accent est mis sur les innovations et les nouvelles pratiques d'élevage (7), les changements climatiques et les maladies émergentes et réémergentes (8), l'évolution de la consommation de produits animaux (9), l'éthique et le bien-être animal (10, 11).

L'objectif de la présente étude est d'analyser les politiques d'amélioration génétique menées au Sénégal à la lumière des enjeux socio-économiques et environnementaux actuels de l'élevage ainsi que des défis de la souveraineté alimentaire.

La démarche adoptée reposait sur une approche combinée mêlant analyse documentaire approfondie et recueil participatif d'avis d'experts. Cette méthodologie a été conçue pour garantir une compréhension large, critique et actualisée du sujet, tout en intégrant les perspectives diverses des parties prenantes de la thématique d'amélioration génétique et des enjeux liés à l'élevage.

2. ENJEUX ACTUELS MONDIAUX LIES A L'ELEVAGE

L'activité d'élevage se développe entre innovations et pratiques pour s'adapter aux conditions environnementales de production et satisfaire les besoins alimentaires et non alimentaires de la société. Toutefois, des innovations génétiques telles que l'insémination artificielle ou récemment la sélection génomique peuvent aussi soulever des préoccupations d'ordre éthique dans les disparités d'accès aux technologies, dans les réticences sociales et culturelles qui en freinent l'adoption ou menacent la survie des races indigènes (13, 14).

Les innovations peuvent être aussi des outils de résilience aux effets liés aux changements climatiques et de l'environnement dont les enjeux sont au cœur des débats actuels sur l'élevage compte tenu de ses fonctions ambivalentes (15). En effet, les impacts de l'élevage dans le réchauffement climatique à travers les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine entérique et liées à la gestion du fumier (dioxyde de carbone, protoxyde d'azote et méthane), à la perte de la biodiversité et à la pollution des eaux (16, 17,), sont des éléments à considérer dans les programmes d'amélioration génétique. Il est aussi rapporté dans plusieurs études des liens entre l'impact de l'élevage dans les changements climatiques et environnementaux et l'émergence ou la résurgence des maladies animales ou zoonotiques (17,18). En dépit de cette position, l'élevage est néanmoins un moyen d'adaptation et un facteur de résilience face aux effets des changements climatiques en assurant la sécurité alimentaire des peuples pasteurs.

En effet, l'enjeu crucial de l'élevage dans les pays en développement est aussi l'atteinte de la sécurité alimentaire tout en participant aux importations. Cependant, la consommation de ces produits connaît aujourd'hui une évolution en baisse dans les pays développés exportateurs. Cette évolution serait liée, d'une part aux risques sanitaires et nutritionnels combinés aux perceptions culturelles ou religieuses des consommateurs sur les animaux et leurs produits et d'autre part, aux exigences commerciales des cahiers des charges des pays exportateurs sur les conditions de production et d'élevage. Des instruments commerciaux sont ainsi mis en œuvre, traduits par exemple le développement des marqueurs de qualité (indicateurs géographiques protégés, appellation d'origine contrôlée ou label) qui tiennent compte des conditions de production (respect du bien-être animal, travail des enfants ou des groupes vulnérables...), des territoires ou de la société (19). Toutefois, l'objectif de ces instruments n'est pas que commercial ou protecteur de l'économie d'un pays, il chercherait un équilibre entre les qualités nutritionnelles et sanitaires des produits animaux et le respect de l'environnement pour des systèmes

alimentaires durables (19, 20). De ce fait, les signes de qualité d'origine peuvent jouer un rôle positif lorsqu'ils sont mobilisés pour valoriser les races locales considérées comme moins productives ou menacées participant ainsi à leur bien-être (21).

Les questions relatives au bien-être animal, aux techniques de production ou à l'utilisation des produits animaux, ainsi que les enjeux plus globaux d'éthique et de systèmes d'élevage adaptés et résilients, sont des sujets d'actualité qui alimentent les débats sur les défis de l'élevage en général, et sur les pratiques d'amélioration génétique en particulier (22, 23).

3. DEFIS DE L'ELEVAGE AU SENEGAL

3.1. Défis de la production laitière : Une production locale insuffisante, une demande croissante et une filière lait local faiblement structurée

Au Sénégal, le lait revêt une grande importance sociale, économique et nutritionnelle. Il permet de répondre à de nombreux enjeux en matière de création d'emplois, de revenus et de redynamisation des zones rurales, où le niveau de pauvreté est élevé et où l'élevage reste l'un des principaux secteurs d'activité. (24). Malgré cette importance, la production locale de lait a du mal à jouer pleinement son rôle et à contribuer de manière significative à la formation du PIB national.

Selon le rapport de l'ANSD (25), la production nationale de lait s'est établie à 264,6 millions de litres en 2019, contre 249,4 millions de litres en 2018, soit une hausse de 6,1 % par rapport à l'année précédente. La moyenne annuelle s'est établie à 233,8 millions de litres pour la période 2014-2018. La consommation est estimée annuellement à 32 litres/habitant/an dont environ 70 % de cette consommation sont importés principalement depuis des États de l'Union Européenne et d'Amérique latine, sous forme de poudre de lait (24). Entre 2016 et 2017, les importations de produits laitiers ont augmenté de 2,8 %, passant de 29 773 tonnes à 30 618 tonnes. Cette hausse est principalement imputable au lait en poudre, qui représente plus de 93 % des importations de produits laitiers (26). Pour une population estimée à environ 18 millions d'habitants, les besoins annuels en lait (calculés sur la base du niveau actuel de consommation de 32 litres par habitant et par an) pourraient atteindre 576 millions de litres en 2025. Soit un déficit de 311,4 millions de litres de lait qu'il faudra combler par des importations de lait et de produits laitiers. Cette situation serait imputable à la conjugaison de plusieurs facteurs.

Les facteurs socio-économiques et politiques, en dehors de ceux liés à l'élevage (urbanisation, taxes douanières favorables au lait importé, etc.), rapportés par Dia (24), concourent à maintenir cette tendance en faveur des importations, avec des conséquences sur la compétitivité de la filière du lait local. Selon une étude, la filière souffre d'un déficit de production, mais surtout d'un

manque de compétitivité du lait et des produits laitiers locaux (Mané, 27).

Toutefois, les contraintes liées au faible potentiel génétique des races locales, aux systèmes de production majoritairement extensifs confrontés à des problèmes récurrents d'alimentation des troupeaux, ainsi qu'au faible développement d'un élevage laitier semi-intensif et intensif, ne doivent pas être occultées. Il en va de même pour les segments de la filière liés à la collecte, à la transformation et à la distribution, qui souffrent d'un manque d'efficacité et de professionnalisation de leurs acteurs.

Au regard de ces éléments, l'objectif et les stratégies du Sénégal en matière d'autosuffisance laitière ne devraient pas se limiter à l'amélioration génétique des races locales.

3.2. Défis de la filière bétail/ viandes : Une consommation nationale faible mais non satisfaite par la production locale

La valeur du cheptel sénégalais est estimée à 847,48 milliards de francs CFA, dont près de 585 milliards concernent le cheptel ruminant (28). Les indicateurs macroéconomiques font état d'une augmentation de 2,7 % de la valeur ajoutée de l'élevage en 2018, après des hausses de 3,5 % en 2017 et de 8,7 % en 2016. Selon l'ANSD (25), l'effectif du cheptel était évalué à 18 813 000 têtes en 2019, contre 18 314 000 têtes en 2018, soit une augmentation de 2,7 %. Cette hausse est principalement imputable à la croissance des principales composantes du cheptel. Ainsi, les effectifs de la filière ovine (+ 3,5 %), de la filière caprine (+ 3,0 %) et de la filière bovine (+ 1,2 %) sont en bonne tenue. Pour la volaille, l'effectif s'élève à 80,733 millions de têtes en 2019, contre 81,492 millions en 2018, soit une baisse de 0,9 %. Cette situation s'explique par une réduction de l'effectif de la volaille industrielle (- 3,3 %). Cette baisse

est toutefois atténuée par la progression des effectifs de la volaille familiale (+ 3,5 %), qui représentent 36,4 % des effectifs globaux en 2019. À cet égard, la production de viandes rouges et d'abats s'est établie à 267 358 tonnes en 2019, contre 255 830 tonnes en 2018. Ce résultat est lié aux bonnes performances de la production de viande et d'abats de volaille (+ 10,5 %), de porc (+ 4,9 %) et de bovins (+ 4,3 %). En revanche, on note une baisse de 1,2 % de la production ovine et de 14,1 % de la production caprine (25).

Malgré ce cheptel relativement important, la consommation nationale par habitant de viande de toute origine confondue (15,5 kg) est faible par rapport à la moyenne mondiale (38 kg en 2010) (29). Pour une population actuelle estimée à 18 millions d'habitants, avec un taux de croissance annuel d'environ 3 %, les besoins nationaux en 2025 (sur la base d'une consommation nationale par habitant de 15,5 kg en 2017) seraient de l'ordre de 279 000 tonnes de viande et d'abats, soit un écart de 11 642 tonnes à combler.

Malgré une consommation nationale de viande relativement faible, la capacité de production du cheptel reste insuffisante pour répondre à la demande intérieure. Cette situation suggère que la taille apparente du cheptel ne se traduit pas nécessairement par une performance productive élevée des races qui le composent et que les systèmes d'élevage en place ne sont pas orientés vers une logique commerciale, comme en témoigne le faible taux de déstockage observé. Outre le déficit de productivité des races locales, dont le potentiel bouchère est pourtant reconnu, plusieurs études mettent en évidence un dysfonctionnement structurel au sein de la filière bétail/viande. Ce dysfonctionnement réside notamment dans l'absence de mécanismes efficaces de liaison entre les principaux bassins de production et les zones à forte densité de consommation (30).

4. PERTINENCE DES OPTIONS D'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE À LA LUMIÈRE DES ENJEUX ET DÉFIS ACTUELS

4.1. Cadre législatif et institutionnel

L'amélioration génétique au Sénégal est encadrée depuis 2002 par la loi n° 2002-24 du 9 décembre 2002. Ce texte définit les modalités de mise en œuvre de cette activité dans le but de sécuriser, de moraliser et d'organiser l'utilisation du matériel génétique pour l'amélioration des races animales domestiques locales. D'autres instruments juridiques, comme le Code pastoral, prévoient des dispositifs de gestion et de préservation de l'activité pastorale. Le Sénégal a également ratifié le Protocole de Nagoya relatif à l'accès aux ressources génétiques et au partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation (31). Si la loi de 2002 n'évoque pas les enjeux actuels et futurs liés à l'élevage, le protocole de Nagoya rappelle quant à lui les considérations liées aux enjeux environnementaux et à la préservation des ressources génétiques locales.

4.2. Croisement ou importation de races exotiques pour améliorer la production laitière

Le PNDE prévoit d'améliorer le potentiel laitier en exploitant des races étrangères par insémination artificielle (IA) (32). Cette option a été mise en œuvre dès 1963 avec l'introduction d'un cheptel de vaches exotiques en provenance du Pakistan (Red Sindhi et Sahiwal) à la station de recherche de Dahra. En 1966, des animaux de race Gujerat ont également été introduits dans cette station de recherche. En 1972, les opérations de croisement pour améliorer la production laitière entre ces races importées et le zébu Gobra ont été stoppées, car il n'y avait pas de supériorité de la production laitière des métis sur celle du zébu Gobra. En 1976, un programme d'élevage en race pure a été initié à la station de Sangalkam. Développé par l'ISRA, ce programme visait à maîtriser la capacité d'adaptation des Montbéliardes et des races pakistanaises en vue de leur utilisation future dans les exploitations intensives situées à proximité des centres de consommation (33). C'est dans ce cadre qu'a été mené, de 1982 à 1989, le projet de développement de la production laitière intensive et semi-intensive dans la région des Niayes, par l'État et les bailleurs de fonds étrangers (33, 34, 35, 36, 37). L'approche promue par ce projet a mis l'accent sur la mise en place d'un partenariat public-privé-recherche. Le projet a permis l'installation de fermes intensives, dont certaines sont toujours en activité (38).

Dès les années 1980, l'insémination artificielle (IA) a été considérée comme une méthode plus économique pour diffuser la semence des races laitières. Elle a d'abord été expérimentée dans des conditions contrôlées au Centre de recherches zootechniques (CRZ) de Dahra pour la reproduction intra-race du zébu Gobra, puis dans la station de Sangalkam avec des vaches pakistanaises et

des montbéliardes importées (38). L'IA a été introduite dans le bassin arachidier chez les éleveurs par le Projet d'appui à l'élevage (PAPEL) dans les années 1990. À partir de cette période, l'IA des races locales avec de la semence congelée importée est devenue l'outil biotechnologique de premier choix utilisé dans de nombreux projets et programmes d'élevage. Vers la fin des années 1990, des projets tels que le Projet de développement agricole de Matam (PRODAM), le Projet de développement de l'élevage au Sénégal oriental et en Casamance (PDESOC), le Programme national d'insémination artificielle (PNIA) entre 1999 et 2004, ou encore le Programme spécial d'insémination artificielle (PSIA) ont utilisé cette technique de reproduction afin d'améliorer génétiquement le cheptel bovin et d'accroître sa productivité laitière. D'autres ONGs ont également effectué des opérations d'insémination artificielle dans le cadre de leurs interventions. C'est notamment le cas d'Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) dans la ceinture laitière périurbaine de Vélingara. Cependant, en l'absence de statistiques nationales sur les effectifs des races exotiques introduites (animaux vivants ou semences) et des croisements issus de ces programmes, ainsi que sur leurs performances de productivité, les résultats quant à leur contribution à l'augmentation de la production laitière sont mitigés, voire inconnus. Les évaluations de ces programmes concernent davantage les taux de vaches inséminées, de gestation, de vêlage et, parfois, de veaux nés vivants que les performances de productivité. Il faut toutefois signaler l'exception constituée par l'évaluation multicritères (taux de gestation et de naissance, production laitière, système d'élevage des métis) réalisée par l'ISRA dans le cadre du projet PROCORDEL (39).

Face aux résultats jugés insatisfaisants des initiatives précédentes, un programme national de production laitière a été élaboré entre 2015 et 2016, avec pour ambition à terme l'autosuffisance. Ce programme visait à maintenir les opérations d'insémination artificielle, tout en les complétant par l'importation ciblée de génisses laitières. La stratégie retenue reposait essentiellement sur l'insémination artificielle afin de générer un maximum de métisses de première génération, et sur la valorisation du lait issu des systèmes pastoraux, à l'image du modèle promu par la Laiterie du Berger. Les importations de génisses de race pure n'étaient initialement envisagées que comme un levier complémentaire destiné à combler le déficit annuel de la production nationale, calculé sur la base des besoins par habitant. Toutefois, en l'absence de financements adéquats, le programme n'a pas pu être mis en œuvre conformément à la stratégie initialement prévue. L'importation de génisses, initialement envisagée comme une mesure d'appoint, s'est progressivement imposée comme l'axe principal de la démarche. C'est dans ce contexte qu'a été créée

l'Association nationale pour l'intensification de la production laitière (ANIPL), chargée de piloter les importations. Depuis sa création en 2016, l'ANIPL a mené six opérations d'introduction de races laitières étrangères.

L'analyse de ces stratégies, menée par les experts interrogés sur les politiques d'amélioration génétique, révèle une inadéquation entre les objectifs poursuivis, les approches mises en œuvre et les défis structurels et contextuels auxquels le secteur de l'élevage est confronté, notamment en matière d'adaptation aux conditions climatiques, de disponibilité alimentaire, d'infrastructures et de valorisation du lait. Les actions menées relèvent davantage d'interventions ponctuelles ou symboliques qu'elles ne constituent une véritable stratégie d'amélioration génétique. Une telle stratégie devrait s'inscrire dans un cadre technique et scientifique cohérent, accompagné de mesures structurelles de soutien au développement de la filière laitière. Elle nécessiterait également un dispositif rigoureux de suivi et d'évaluation intégrant des facteurs clés tels que l'environnement de production, la santé et l'alimentation des animaux, ainsi que l'adoption d'innovations.

4.3. Améliorer la production bouchère par la sélection des races locales

Les premières initiatives de sélection visant à améliorer la productivité des races locales de bovins ont débuté en 1954 au centre de recherches zootechniques (CRZ) de Dahra, avec une mise en œuvre centrée sur le zébu Gobra (36). Dans les années 1970, un programme similaire a été lancé au CRZ de Kolda, visant cette fois à améliorer les aptitudes bouchères du bovin N'Dama tout en préservant sa trypanotolérance (40). Ces initiatives de sélection ont connu des fortunes diverses au cours de leur mise en œuvre (41). Néanmoins, les premières évaluations ont donné des résultats intéressants et encourageants, notamment en matière de progrès génétique réalisés dans les noyaux de sélection de Dahra (42, 43) et de Kolda (40). Cependant, la diffusion du matériel génétique amélioré issu de ces programmes est rapidement restée largement en deçà des ambitions initiales.

Cette faible diffusion s'expliquerait en grande partie par le recours à un schéma de sélection à noyau fermé, caractérisé par une capacité limitée à répondre à la demande en géniteurs et par une faible implication des éleveurs dans le processus de sélection (42, 44). La maîtrise d'ouvrage est essentiellement assurée par l'État à travers les structures de recherche. Une réflexion menée en 1991 (45) et une étude scientifique réalisée sur le sujet (46) reconnaissent l'importance de l'implication de toutes les parties prenantes, en particulier des éleveurs, pour assurer la durabilité des programmes de sélection. Cette durabilité repose en effet sur l'appropriation des innovations génétiques par les

éleveurs, leur compatibilité avec leurs objectifs de production, ainsi que sur la capacité des animaux issus de ces schémas à s'adapter aux systèmes d'élevage locaux (46).

Il convient également de souligner que les initiatives de sélection des bovins zébus Gobra et Taurin N'Dama ne visaient pas uniquement l'amélioration de leurs aptitudes bouchères. Ces races ont également été valorisées pour leur forte capacité d'adaptation aux conditions agroécologiques locales, un critère déterminant dans les systèmes d'élevage extensifs et pastoraux.

Les défis posés par les effets du changement climatique et la recrudescence des maladies animales replacent l'élevage de ces races au cœur des stratégies de résilience des systèmes pastoraux. Dans cette perspective, le projet de gestion durable du bétail ruminant endémique (PROGEBE) a été conçu et mis en œuvre pour répondre à ces enjeux (47). Centré notamment sur la valorisation du bovin N'Dama, ce projet a été mené de manière concertée dans quatre pays d'Afrique de l'Ouest (la Gambie, la Guinée, le Mali et le Sénégal). Il constitue un exemple pertinent à documenter et à capitaliser pour la mise en place de politiques d'élevage durable (41).

Toutefois, les options relatives aux races endémiques se heurtent à la perception de leur faible performance zootechnique supposée, malgré leurs avantages comparatifs, tels que la qualité intrinsèque de leurs produits, leur aptitude à valoriser les ressources locales et leur rôle dans le maintien des équilibres agroécologiques, en cohérence avec les principes de l'approche « Une seule santé ». Ces caractéristiques, souvent négligées dans les approches classiques d'évaluation, peuvent pourtant être utilisées comme leviers économiques par le biais de signes de qualité et d'origine. Ces instruments de différenciation sont à la fois des outils de valorisation commerciale et de conservation dynamique des ressources génétiques locales (21).

Conclusion

L'analyse des programmes d'amélioration génétique des systèmes à faible niveau d'intrants dans les pays en développement, comme le Sénégal, à la lumière de leurs objectifs et des enjeux actuels de l'élevage, permet de mettre en évidence les impacts des changements globaux sur les systèmes de production.

La première partie, consacrée à la description des enjeux et défis mondiaux de l'élevage et de leur implication au Sénégal, a permis d'identifier les facteurs déterminants souvent occultés dans la conception et le déroulement des programmes d'élevage. En effet, les enjeux liés au bien-être, à l'évolution des habitudes alimentaires et à l'émergence ou la réémergence des maladies zoonotiques sont au cœur des préoccupations concernant les échanges commerciaux internationaux. Un programme d'amélioration génétique durable doit répondre aux défis

de la souveraineté alimentaire et être résilient face aux enjeux auxquels l'élevage est confronté.

La deuxième partie a discuté de la pertinence des options d'amélioration génétique retenues au Sénégal dans un contexte mondial en perpétuelle mutation. L'animal créé doit non seulement s'adapter à ces mutations, mais aussi répondre aux objectifs de la filière pour laquelle il a été conçu. Pour y parvenir, le Sénégal a adopté une stratégie basée sur le croisement via l'insémination artificielle et sur l'introduction de races exotiques. L'étude a mis en évidence les limites de cette approche en matière de maîtrise de la technologie, d'adoption par les acteurs et d'adaptation aux systèmes et à l'environnement de production. En revanche, elle a révélé que des instruments commerciaux, tels que les signes d'origine des produits, non pris en compte jusqu'alors, pouvaient être mobilisés pour valoriser les races locales, en traduisant leurs avantages comparatifs en avantages compétitifs.

Enfin, cette étude illustre la complexité de l'amélioration génétique des animaux d'élevage, qui ne saurait se limiter à l'utilisation d'une technologie de reproduction ou à l'introduction de races. Elle souligne l'interdisciplinarité des enjeux de l'amélioration génétique, qui, pour garantir sa durabilité, doit adopter une approche systémique intégrant les dimensions juridiques, éthiques, socio-économiques, sanitaires et environnementales, en lien avec les enjeux et défis actuels et futurs de l'élevage.

Déclaration et accord de contribution des auteurs

Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

Remerciements

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à tous ceux qui ont participé à cette étude et qui ont généreusement accepté de lire et de partager avec nous leurs connaissances sur le sujet d'étude.

Conflit d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Références bibliographiques

1. **BEYE A., DIOP W.** Adaptation to climate change in arid lands: Evidence from pastoral areas of. *Climate Change Economics*. 2022, (2023) 235(April),20.
<https://doi.org/10.1142/S201000782350001X>
2. **CESARO J.D., MAGRIN G., NINOT O.** Atlas de l'élevage au Sénégal (U. P. 1 CIRAD, ATP Icare (Ed.)). 2010
3. **CABRAL F.J.** Artificial insemination and economic growth in Senegal. *Systèmes Alimentaires / Food Systems*. (2017); 2, 219–239.
<https://doi.org/10.15122/isbn.978-2-406-07196-9.p.0219>
4. **MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES (MEPA).** Plan National de Développement de l'Elevage. PNDE. 2016
5. **ALARY V., CHALOMBAUD J., FAYE B.** Multiple determinants of milk production in Africa: The example of the diversity of dairy farming systems in the Mbarara area (Uganda). *Africa Development*. 2007. 32(2), 156–180.
<https://doi.org/10.4314/ad.v32i2.57185>
6. **SECK M., MARSHALL K., FADIGA M.L.** Cadre de politique pour le développement de la filière laitière au Sénégal. ILRI project report. 2016; Nairobi, Kenya: Institut International de Recherche sur l'Elevage.
7. **SATYANARAYANA SDV, RISHEEN GD.** Current trends and innovations in livestock production: A critical review *Current trends and innovations in livestock production: A critical review*. IVSAH. 2023; SP-8(3): 22-24 12.
8. **MAGIRI R., MUZANDU K., GITAU G., CHOONGO K., IJI P.** Impact of Climate Change on Animal Health , Emerging and Re-emerging Diseases in Africa. In: Leal Filho, W., Oguge, N., Ayal, D., Adelake, L., da Silva, I. (eds) *African Handbook of Climate Change Adaptation*. Springer, Cham. 2021; https://doi.org/10.1007/978-3-030-42091-8_19-1
9. **HENCHION M., MOLONEY A.P., HYLAND J., ZIMMERMANN J., MCCARTHY S.** Trends for meat , milk and egg consumption for the next decades and the role played by livestock systems in the global production of proteins. *Animal*. (2021); 15,100287.
<https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100287>
10. **ALONSO M.E., LOMILLOS J.M.** Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. *Animals*. 2020; 385(10), 1–13.
11. **DUCROT C., CABARET J., TOUZEAU S., ABRIAL D., JACOB C.** Quiquampoix H, Grosclaude J, Gruner L, Theix S, De Tours C, De Vilvert D, De Cedex J. de la tremblante et de l' Encéphalopathie Spongiforme en France. INRA. 2004; 67–76.
12. **SIRJA S.** Integrating Qualitative Content and Narrative Analysis: A Five-Step Approach *European Conference on Research Methodology for Business and Management Studies*. 2024; 23(1):217-225
13. **TAHER S.M., KENZA B., YASSINE D., ILIASS E.G.** Enjeux sociaux récents liés au développement de l' élevage : une revue bibliographique *Recent social stakes linked to livestock development: a review*. Al Awamia. 2024;1–12. DOI <https://doi.org/10.34874/imist.prsn/afrimed-i145.4692014>.
14. **TISDELL C.** Socioeconomic causes of loss of animal genetic diversity: Analysis and assessment. *Ecological Economics*. 2003); 45(3), 365–376.
[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(03\)00091-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(03)00091-0)
15. **DURU M., LE C., GRILLOT M.** Une approche holistique de l' élevage , au cœur des enjeux de santé animale , humaine et environnementale. *Cahiers Agricultures*. 2021; 30 (2021)26
16. **DURU M., THEROND O.** One Health (Une seule santé) pour concevoir des alternatives crédibles aux défaillances des systèmes alimentaires. *Cahiers Agricultures*. (2024); 33(18), 1–10.
17. **WALL E., SIMM G., MORAN D.** Developing breeding schemes to assist mitigation of greenhouse gas emissions. *Animal*. 2010; 4(3):366-376. doi:10.1017/S175173110999070X
18. **HUNDAL J.S., SODHI S.S., GUPTA A., SINGH J., CHAHAL U.S.** Awareness , knowledge , and risks of zoonotic diseases among livestock farmers in Punjab. *vetworld*. 2016; 9, 186–191.
<https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.186-191>
19. **PRACHE S., ADAMIEC C., ASTRUC ., BAEZA E., BOUILLOT P.E., CLINQUART A., et al.** La qualité des aliments d'origine animale : enseignements d'une expertise scientifique collective. *INRAE Prod. Anim.* [Internet]. 5 mai 2023 [cité 10 févr. 2026];36(1):17 p. Disponible sur: <https://productions-animales.org/article/view/7480>
20. **RASTOIN J., SECK P.A.** Nourrir sans détruire avec des systèmes alimentaires territorialisés durables: le cas de l' espace Afrique-Europe. *Cah. Agric*. 2024;; 33, 4

21. **VERRIER É., MARKEY L., LAUVIE A.** Valorisation des races animales locales par des produits liés à leur territoire : cinq leçons tirées de cas variés en France. Essais [En ligne], Hors-série 6 | 2021, mis en ligne le 16 mars 2021, consulté le 06 février 2026. URL : <http://journals.openedition.org/essais/7296> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/essais.7296>
22. **SANDØE P., CHRISTIANSEN S.B.** Appleby MC. Farm Animal Welfare: The Interaction of Ethical Questions and Animal Welfare Science. *Animal Welfare*. 2003; 12(4), 469–478. <https://doi.org/10.1017/S0962728600026063>
23. **BOISSY A., MORMEDE P.** Le bien-être des animaux d'élevage : véritable objet scientifique et politique. *INRAE Prod. Anim.* [Internet]. 23 déc. 2025 [cité 10 févr. 2026];38(4):9408. Disponible sur: <https://productions-animales.org/article/view/9408>
24. **Dia S.M.** La production et de la commercialisation du lait local au Sénégal. *IJAFAME*. (2024);, <https://hal.science/hal-04497799v1/document>
25. **AGENCE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE LA DEMOGRAPHIE, A.N.S.D.** 2022. Situation économique et sociale du Sénégal. 2019.
26. **MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES (M.E.P.A).** Lettre de Politique de Développement de L'élevage,. 2017-2021
27. **MANE M.** Compétitivité de la filière lait local face à la prépondérance du lait importé au Sénégal. Les Éditions du Commerce. 2024; *Revue Scientifique Du Groupe SUPDECO*, Avril, 35–58.
28. **MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES (M.E.P.A)..** 2016;. Rapport de Revue sectorielle 2016.
29. **OCDE. et FAO.** Les Perspectives Agricoles de l'OCDE et de la FAO 2021-230 (pp. 184–199).
30. **BEYE A., DIOP W., NENE, D.** La chaîne de valeur viande-bovine du Sénégal : quelles sont les voies de la résilience ? Messages clé L ' élevage pastoral , principal moyen de subsistance des terres arides et semi-arides du Sénégal. *PRESA*. 2019; Recherche Pour Des Futurs Résilients Au Climat.
31. **SECRETARIAT DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE.** Protocole de nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relatif à la Convention sur la diversité biologique : texte et annexe, 2012; Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique Tous droits réservés. Publié en 2012 Imprimé au Canada
32. **MINISTERE DE L'ELEVAGE ET DES PRODUCTIONS ANIMALES (MEPA).** 2012, Stratégie de développement de l'élevage au Sénégal.
33. **BA DIAO M.** Les systèmes d'élevage dans la région des Niayes au Sénégal. II. L'élevage laitier intensif. *ISRA*. 1991
34. **BA DIAO M.** Situation et conditions de développement de la production laitière intensive dans les Niayes au Sénégal, Thèse de Doctorat du 3^e cycle. 2005, Université Cheikh Anta Diop.
35. **DIAO M.B., SENGHOR C.D., DIAO B., THYS E.** Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* 2002, 55(3), 221–228. <http://revues.cirad.fr/index.php/REMVT/article/view/9826/9820>
36. **DENIS J., MBAYE M.** Note sur la situation de l'insemination artificielle au Sénégalgal, Dakar : *ISRA*. 1985; 38 p. (Issue 118).
37. **BA DIAO M., DIENG A., SECK M.M., NGOMIBÉ R.C.** Pratiques alimentaires et productivité des femelles laitières en zone périurbaine de Dakar *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.*, 2006, 59 (1-4) : 43-4
38. **MAGNANI S.** Le lait local au Sénégal : intensifier pour développer ? Dynamiques socio-techniques et anthropologie des pratiques, Thèse de Doctorat (PhD). 2016, École doctorale de l'EHESS, Paris, 2016, 392 p.
39. **DIOP M., FALL A., LANCELOT R., MALL I., NDIAYE S.** Évaluation de la productivité des bovins métis dans le Bassin Arachidier. Actes de Conference. 2004, Atelier de restitution des résultats du projet Procordel au Sénégal. © International Trypanotolerance Centre, PMB 14, Banjul, The Gambia.
40. **FALL A., DIOP M., SANDFORD J., WISSOCQ Y.J.** Evaluation des productivités des ovins Djallonké et des taurins N ' Dama au Centre de recherches zootechniques de Kolda , Sénégal. 1982, 3. *ILeA*, Addis Abéba, 74 p..
41. **CAMARA Y., SISSOKHO M.M., SALL M., FARNIR F., ANTOINE-MOUSSIAUX N.** Programmes de sélection du bovin N ' Dama en Afrique de l ' Ouest : cas du Sénégal , du Mali et de la Gambie. *Cahiers Agricultures*. 2020; 29(11), 1–9.
42. **THIONGHANE I., DENIS A.I.** Le programme de sélection du zébu Gobra au Sénégal : Résultats acquis. 1^{ER} congrès mondial de génétique appliquée à l'élevage Madrid. 1974; - 7 au 11 octobre 1974
43. **MBAYE M.** La diffusion du progrès génétique par la mise en place de géniteurs au Sénégal. Communication à l'atelier sur "l'amélioration génétique des bovins en Afrique de l'Ouest". 1992,

- Banjul, Gambie du 17 au 2&octobre 1992
44. **FALL A.** An alternative selection scheme for N'Dama cattle in Sénégal. *Animal Science Papers and Reports*. 1989; 6:153-162.
45. **MBAYE M.** Système de sélection a noyau ouvert : rôles et responsabilité des organismes impliqués. thème présenté lors de la réunion de planification du programme de sélection à noyau ouvert Kolda. ISRA. 1991; 18-19 septembre 1991
46. **CAMARA Y., SOW F., GOVOEYI B., MOULA N., SISSOKHO M.M., ANTOINE-MOUSSIAUX N.** Stakeholder involvement in cattle-breeding program in developing countries : A Delphi survey. *Livestock Science*. 2019; 228(May), 127–135.
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.08.014>
47. **FALL A., AYANTUNDE A.A., QUIROS C., BALTENWECK I., POOLE E.J., NJUKI J., MARSHALL K., ZAIBET L., SAID M.Y., SANGINGA N., JOHNSON N., NDIWA N., MBURU S.** Sustainable management of globally significant endemic ruminant livestock in West Africa (PROGEBE): Summary for decision making—The Gambia. 2011; <http://hdl.handle.net/10568/12420>

Comment citer cet article : *Camara Younouss, Sall Moussa2, Dia Néné, Sissokho Mouhamadou Moustapha, Beye Assane, Aladji Diack* <https://doi.org/10.46298/raspa.16515> - [RASPA] *Revue africaine de santé et de productions animales*, Volume 3 - Volume 2, 2025