

Les facettes agroécologiques de l'élevage des ruminants en Afrique de l'Ouest et du Centre

Eric Vall, Mohamadoun A. Diallo, Mathieu Vigne, Ida Bénégabou, Jonathan Vayssières, Alasane Ba, Aimé L. Dongmo et Mélanie Blanchard

Eric Vall, Mathieu Vigne, Jonathan Vayssières et Mélanie Blanchard sont chercheurs au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) en France, au sein de l'Unité mixte de recherche Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux (Selmet).

Mohamadoun A. Diallo et Ida Bénégabou sont chercheurs au Centre international de recherche – développement sur l'élevage en zone subhumide (Cirdes) au Burkina Faso, au sein de l'Unité de recherche sur les productions animales (Urpan),

Alasane Ba est chercheur à l'Institut d'économie rural (IER) au Mali, au sein du Programme Bovins.

Aimé L. Dongmo est chercheur à l'Institut de recherche agricole pour le développement (Irad) au Cameroun, au sein du Programme Bovins.

En Afrique de l'Ouest et du Centre, l'élevage des ruminants est dans une situation paradoxale. D'un côté, les perspectives offertes par les réalités actuelles de l'élevage, notamment sa faible productivité (FAO, 2006) et la demande accrue en produits animaux attendue à l'horizon 2050 (FAO, 2009), devraient lui assurer un marché et des marges de progression significatives. De l'autre côté, de nombreuses interrogations sont émises sur sa capacité à répondre efficacement à l'augmentation rapide de la demande locale (Club du Sahel, 2008), sur ses impacts environnementaux négatifs (FAO, 2006) et sur les effets de concurrence concernant l'usage des terres (production dédiée à l'alimentation humaine vs alimentation animale ; FAO, 2009). Or, si les acteurs de l'élevage s'accordent globalement sur le premier point, les deux derniers sont plus discutés.

Dans cette région, l'alimentation des ruminants repose essentiellement sur des résidus de cultures et des pâturages naturels (Vigne et al., 2013), couvrant des espaces impropres à l'agriculture et ne rentrant pas en concurrence avec la production agricole. L'élevage des ruminants consomme peu d'intrants de synthèse, et par conséquent pratiquement aucune énergie fossile (Bénégabou, 2013 ; Vigne et al., 2013). Il est aussi économe en eau que l'agriculture pluviale et bien plus que l'agriculture irriguée. Enfin, il permet d'entretenir les milieux de savanes (César, 1990). Seule son importante contribution au réchauffement climatique, et plus particulièrement à l'émission de méthane liée à l'utilisation de fourrages peu digestibles (Johnson and Johnson, 1995), a été confirmée par de nombreux travaux (Birnholz et al., 2014).

En revanche, l'élevage extensif des ruminants tel que pratiqué dans la région depuis des générations mériterait la mention d'activité agroécologique, si l'on se réfère à la définition de ce terme donnée par Altieri (1995) : i) d'abord, parce qu'il est hautement intensif en connaissances écologiques, notamment sur les écosystèmes de savanes, et se présente à bien des égards comme un art de la gestion des ressources naturelles (pâturages, eaux, forêts) ; ii) de plus, parce qu'il contribue fortement au relèvement de la fertilité des sols. Il conduit ainsi à la mise en œuvre de systèmes agricoles durables et autonomes basés sur un faible recours aux intrants. Les travaux conduits par les auteurs de l'article au cours des 10 dernières années au Burkina Faso, au Mali, au Sénégal et au Cameroun le confirment.

Un élevage hautement intensif en connaissances écologiques

En Afrique subsaharienne, pour organiser le pâturage des troupeaux dans le temps et dans l'espace les éleveurs peuvent se référer à des catégories fonctionnelles très spécifiques, révélant une connaissance fine de l'écologie des savanes. Concernant le temps, ils découpent l'année en cinq périodes principales : début de la saison des pluies (*gataaje* en fulfuldé la langue peul) ; saison des pluies (*ndungu*) ; début des récoltes (*yaamde*) ; saison sèche et froide (*dabbude*) ; saison sèche et chaude (*ceedu*).

Quant à l'espace, formé principalement par la brousse (*ladde*) et les champs, ils distinguent des unités pastorales plus fines selon la toposéquence (pâturage de collines, de plaines et de bas-fonds). L'usage pastoral de ces milieux varie en fonction des périodes selon leur accessibilité et les ressources disponibles pour constituer la ration des troupeaux. Contrairement au calendrier pastoral partagé dans toute la zone soudano-sahélienne, la classification des unités pastorales varie en fonction des localités (Vall et Diallo, 2009 ; Dongmo et al., 2012). Ainsi, dans l'ouest du Burkina Faso, le pâturage est organisé de la façon suivante. Au début de la saison des pluies, période principale des mises bas, le pâturage s'effectue principalement là où l'herbe repousse vite, dans les bas-fonds (*cofol*) et sur les zones en attente d'une mise en culture (*soynere* et *gesa*). Durant la saison pluvieuse, les jachères (*soynere*) et les unités de collines (*ferlo*, *fukkaawo*) gagnent de l'intérêt et les zones cultivées ne sont plus utilisées. Au début des récoltes, seconde période de mises bas, les pâturages se font principalement le long des bas-fonds, et sur les premiers résidus de culture. Durant la saison sèche et froide, la récolte est finie. La grande majorité du temps de pâturage se déroule dans le domaine agricole, sur les résidus (*nyayle*). Pendant la saison sèche et chaude, les ressources se font rares et le pâturage s'étend à tous les milieux.

Ainsi, les éleveurs connaissent les évolutions de leur milieu, et grâce à la mobilité des troupeaux et à l'alternance des pâturages qu'elle rend possible, ils savent tirer parti des ressources locales pour garantir un niveau de production acceptable (pour eux), tout en exerçant sur ces dernières une pression modérée de façon à ne pas compromettre leur renouvellement.

L'élevage des ruminants, un facteur de transfert des biomasses et d'amélioration de la fertilité des sols dans les territoires

Grâce à la circulation des animaux entre l'ager (zone de cultures : *gesa*, *nyaele*) et le saltus (zones des pâturages naturels : *ferlo*, *fukkawo*, *cofol*) au cours du pâturage quotidien, et grâce aux dispositifs de collecte des déjections mis en place par les producteurs (fosses à fumier et compost, parcs à bétail fixes ou mobiles), l'élevage alimente un flux de biomasse organique permanent à destination de l'ager.

Par exemple, la commune de Koumbia située dans l'ouest du Burkina Faso est représentative des dynamiques observées en l'Afrique de l'Ouest et du Centre dans ce domaine. Dans les années 1960, la commune comptait moins de 20 hab/km², moins de 10 bovins/km², et 20% de l'espace était cultivé. L'affouragement des troupeaux dépendait quasi exclusivement des pâturages naturels et la jachère était la principale modalité d'entretien de la fertilité des sols. Les flux de biomasses du saltus vers l'ager étaient faibles. Dans les années 1990, la population et le cheptel avaient augmenté (20 à 30 hab/km², 10-20 bovins/km²) et l'espace cultivé s'était étendu (50%). Les résidus de cultures ont commencé à prendre de l'importance comme fourrage, la jachère se réduisait à mesure que la pression foncière augmentait, et grâce à un cheptel plus important les flux de biomasses organiques du saltus vers l'ager ont progressivement augmenté. Aujourd'hui, la commune compte environ 37 hab/km², 26 bovin/km², et la surface cultivée atteint 62% de l'espace cultivable. Les résidus de culture et les pâturages naturels sont les deux sources principales de fourrages et les éleveurs complètent les besoins des animaux avec des aliments concentrés achetés sur le marché. La jachère a presque

disparue et le renouvellement de la fertilité du sol repose en grande partie sur les engrais achetés sur le marché et de plus en plus sur la production de fumure organique. Les flux de biomasses véhiculés par l'élevage ont augmenté et se sont diversifiés (du saltus vers l'ager, de l'ager vers l'ager).

Demain, la contribution de l'élevage à la production de fumure organique pourrait augmenter si l'on parvient à : i) réduire la fraction des déjections dispersée sur le territoire pendant le pâturage (aujourd'hui 40% des déjections produites sont dispersées ; données personnelles) ; ii) réduire les brûlis et les pertes de litières qu'ils occasionnent (aujourd'hui environ 50% de la biomasse herbacée spontanée et cultivée est brûlée ; données personnelles ; Autfray et al., 2012) ; iii) augmenter le rendement de la production de fumure organique (avec les techniques actuelles de production de fumier et de compost, le rendement est de 0,5 seulement ; Blanchard et al., 2014) ; iv) augmenter, dans certains cas, le chargement animal sur le territoire (Vigan et al., 2014). On constate d'ailleurs que dans des situations où la pression anthropique sur le milieu est plus forte, comme dans la zone de Koutiala au Mali ou le bassin arachidier du Sénégal, la contribution de l'élevage à la production de fumures organiques est beaucoup plus importante (Blanchard et al., 2013 ; Audouin et al., 2014).

L'élevage des ruminants en Afrique de l'Ouest est un producteur de GES et reste insuffisamment productif pour répondre à l'augmentation de la demande, mais il joue un rôle très important dans « l'écologisation » des pratiques et des systèmes de production. Le concept d'agroécologie est intuitivement pris en compte dans les pratiques des éleveurs qui, dans un contexte de faible accès aux intrants, cherchent à mobiliser les capacités écologiques de leur milieu afin d'améliorer la durabilité et l'autonomie de leur système.

Références bibliographiques

Altieri, 1995. Agroecology : the science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, CO. Revised and expanded edition, 446 p.

Audouin E., Odru M., Vayssières J., Masse D., Lecomte P., 2014. Reintroducing livestock to improve village-scale agricultural productivity, nutrient balance and nutrient use efficiency: the case of Senegalese groundnut basin. Proceedings of the international conference "Livestock, Climate Change and Food Security », Madrid, Spain, 19-20 May, p 68.

Autfray P., Fagaye S., Falconnier G., Ba A., Dugué P., 2012. Usages des résidus de récolte et gestion intégrée de la fertilité des sols dans les systèmes de polyculture élevage : étude de cas au Mali-Sud. Cahier Agriculture, 21 (4) : 225-234.

Bénagabou, 2013. Effet de la pratique de l'intégration agriculture-élevage sur l' énergétique des exploitations agricoles dans les systèmes agro-pastoraux du Burkina Faso. Mémoire de DEA, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 71p.

Birnholz C., Vayssières J., Hutchings N. J., Lecomte P., 2014. Ex-ante Farm-Scale Analysis of the Impacts of Livestock Intensification on Greenhouse Gas Emissions of Mixed Millet-Groundnut-Beef Cattle Systems in Senegal. Proceedings of the international conference "Livestock, Climate Change and Food Security », Madrid, Spain, 19-20 May, p 110.

Blanchard M., Coulibaly K., Dugué P., Vall E., 2014. Diversité de la qualité des fumures organiques produites par les paysans d'Afrique de l'Ouest : Quelles conséquences sur les recommandations de fumure ? Base, Soumis.

Blanchard M., Vayssières J., Dugué P., Vall E., 2013, Local technical knowledge and efficiency of organic fertilizer production in South Mali: Diversity of practices. Agroecology and Sustainable Food Systems, 37, (6), 672-699.

César J., 1990. Etude de la production biologique des savanes de cote-d'ivoire et de son utilisation par l'homme. Biomasse, valeur pastorale et production fourragère. Thèse de doctorat, Université Paris 6, France.

Club du sahel, 2008. Elevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Potentialités et défis. CSAO-OCDE, CDAO, Paris, France, 182 p.

Dongmo A.L., Vall E., Diallo M.A., Dugué P., Njoya A., Lossouarn J., 2012, Herding territories in Northern Cameroon and Western Burkina Faso: Spatial arrangements and herd management. Pastoralism: Research, Policy and Practice, 2, (26), 20 p.

FAO, 2006. Livestock's Long Shadow. Environmental Issues and Options. FAO, LEAD initiative, Rome, Italy. 389 p.

FAO, 2009. The State of Food and Agriculture 2009: Livestock in the Balance. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. 166 p.

Johnson K.A., Johnson D.E., 1995. Methane emissions from cattle. J. Anim. Sci. 73, 2483–2492.

Vall E., Diallo M.A., 2009, Savoirs techniques locaux et pratiques : la conduite des troupeaux aux pâturages (Ouest du Burkina Faso). Natures sciences sociétés, 17, (2), 122-135.

Vigan A., Vayssières J., Masse D., Manlay R., Sissokho M., Lecomte P., 2014. Sustainable intensification of crop production in agro-sylvo-pastoral territories through the expansion of cattle herds in Western Africa. Proceedings of the international conference "Livestock, Climate Change and Food Security », Madrid, Spain, 19-20 May, p 127.

Vigne, M., Vayssières, J., Lecomte, P., Peyraud, J.L., 2013. Pluri-energy analysis of livestock systems - a comparison of dairy systems in different territories. J. Environ. Manag. 126, 44-54.