



HAL
open science

Évaluer la contribution de l'élevage au développement des régions sèches : indicateurs en vue de politiques publiques adaptées

Véronique Alary, Denis Gautier

► **To cite this version:**

Véronique Alary, Denis Gautier. Évaluer la contribution de l'élevage au développement des régions sèches : indicateurs en vue de politiques publiques adaptées. *Perspective*, 2023, 60, pp.1-4. 10.19182/perspective/37106 . cirad-03970278

HAL Id: cirad-03970278

<http://hal.cirad.fr/cirad-03970278>

Submitted on 2 Feb 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution| 4.0 International License

Avec *Perspective*, le Cirad propose un espace d'expression pour de nouvelles pistes de réflexion et d'action, fondées sur des travaux de recherche et sur l'expertise.

Évaluer la contribution de l'élevage au développement des régions sèches : indicateurs en vue de politiques publiques adaptées

Véronique Alary – Denis Gautier

Dans les régions sèches, les résultats scientifiques montrent que l'élevage mobile permet de tirer le meilleur profit social, environnemental et économique de ces espaces. Cette activité offre à la fois une sécurité à court terme en cas de choc et, dans de bonnes conditions, une capacité d'investissement. Il est cependant délicat d'élaborer des indicateurs pour comprendre et évaluer sa contribution au développement territorial car elle se situe à l'intersection de plusieurs échelles de temps, d'espace et d'organisation sociale et institutionnelle. Le cadre opérationnel proposé ici vise à repenser le

rôle de l'élevage pour la durabilité des ressources et des sociétés des régions sèches. Six types d'indicateurs de développement croisent ces trois dimensions : caractéristiques du troupeau et des biens et services issus des espèces élevées, taille du troupeau, conduite d'élevage, gestion des ressources communautaires, accès aux soutiens de l'État, dépendance aux marchés, usage des terres et des ressources. Ce cadre invite les décideurs politiques à intégrer ces différentes échelles pour comprendre les mécanismes d'adaptation et les risques en cas d'intervention.

Jusqu'aux années 2000, dans les régions sèches (recouvrant les zones arides, semi-arides et subhumides sèches de la planète), les gouvernements et les agences de financement n'ont généralement accordé qu'une attention limitée à l'élevage, pourtant traditionnellement très présent sous les formes pastorale et agropastorale. Ce manque d'attention s'est reflété dans les Documents stratégiques de réduction de la pauvreté (DSRP) de nombreux pays d'Afrique. Exception faite de la santé animale, le secteur de l'élevage et ses acteurs ont rarement été inclus dans le dialogue politique. Plusieurs raisons expliquent cela : d'une part peu de groupements d'éleveurs sont reconnus par les États et, d'autre part, les éleveurs ont un faible ancrage foncier ou sont très éloignées physiquement des centres de décision locaux et nationaux, ce qui limite leur influence. Certains pays manquent même de statistiques fiables sur les effectifs d'animaux ou sur les flux commerciaux. Or de plus en plus de preuves scientifiques soulignent sa contribution, réelle et potentielle, au développement économique et social des territoires et au maintien des écosystèmes. Cet élevage est à la fois un mode de vie (valeur sociale et humaine), une activité socio-économique de diversification en milieu rural (valeur économique) et un facteur d'adaptation au changement (résilience et efficacité). Mais comment appréhender, articuler et mesurer ces dimensions pour aider les responsables politiques du secteur de l'élevage ?

La mobilité, constitutive de l'élevage dans les régions sèches

Les systèmes d'élevage pastoraux et agropastoraux se caractérisent par leur mobilité : les troupeaux se déplacent

à des échelles locale, nationale, voire transnationale. Les systèmes dits agropastoraux incluent en plus des activités agricoles (cultures vivrières).

Pour les familles vivant dans les régions sèches, l'élevage est un moyen de s'adapter aux incertitudes, telles que la variabilité du climat, la dégradation des sols, les fluctuations des prix agricoles. Cette épargne de précaution sur pied est aussi un moyen de faire face aux dépenses imprévues (événements familiaux) et aux catastrophes naturelles ou économiques. L'élevage est souvent le dernier patrimoine actif mobilisable lors de sécheresses longues avant de décider de chercher un emploi ailleurs — exode rural, temporaire ou permanent.

En 2009, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Fao) rapportait que 70 % des 1,4 milliard de personnes les plus pauvres du monde dépendaient de l'élevage pour leur subsistance. Près de 39 % de la population mondiale vivant dans les régions sèches dépendent de l'activité d'élevage pour leurs moyens de vie. L'élevage y joue un rôle clé pour faire face aux chocs, à travers la multitude de ses produits et services, comme le lait et la viande pour la consommation familiale, l'échange ou les transactions d'animaux pour garantir le pouvoir d'achat ou l'investissement, les moyens de transport, l'emploi, ou encore l'épargne familiale constituant une sécurité sociale et financière. Dans les territoires les plus densément peuplés, les agriculteurs ont même tendance à développer un petit élevage (quelques moutons et chèvres pâturent les bords de routes, les résidus de culture ou les zones impropres à l'agriculture) pour élargir leurs revenus et faire face à la fragmentation foncière due à la pression démographique — c'est le cas en Égypte et en Inde.

Des indicateurs scientifiques pertinents pour accompagner les politiques de développement

Dans les régions sèches, la recherche scientifique a accumulé de nombreux résultats montrant l'efficacité de l'élevage mobile pour atteindre les trois dimensions du développement durable — sociale, environnementale, économique. Ces preuves invitent les décideurs politiques et les bailleurs de fonds à changer leur regard sur cette activité. Ce n'est pas une activité archaïque qu'il conviendrait simplement de moderniser en l'encadrant dans ses mouvements. Il s'agit au contraire de la considérer comme une activité moderne permettant de tirer le meilleur profit social, environnemental et même économique des zones sèches.

Afin que des politiques publiques et des instruments cohérents puissent être mis en œuvre en faveur d'un élevage pastoral et agropastoral durable, il est nécessaire de produire des indicateurs pour comprendre et évaluer sa contribution à l'économie et au développement territorial. Le fait que cette forme d'élevage se situe par nature dans un enchevêtrement d'échelles spatiales et temporelles rend délicate l'élaboration d'indicateurs et, en conséquence, complique la mise au point d'un cadre commun de compréhension et d'évaluation de ses performances.

Face à ce défi, depuis les années 2000, une multitude d'approches intégrées ont été proposées. Ces approches d'origine scientifique utilisent des méthodes multicritères souvent quantitatives ou des méthodes systémiques que l'on retrouve dans les travaux sur la résilience.

Des approches plus opérationnelles existent aussi pour évaluer la durabilité socio-économique ou environnementale des activités d'élevage sur un territoire donné ou au niveau national, dans le but de permettre aux décideurs de discuter des voies de développement durable. Ces « boîtes à outils » offrent un ensemble d'indicateurs donnant une vision multidimensionnelle de la contribution de l'activité d'élevage — à titre d'exemples [voir encadré ci-dessous], citons le guide opérationnel LSIPT (Livestock Sector Investment and Policy Toolkit) et la plateforme IMPACT (Integrated modelling platform for animal crop systems).

Ces boîtes à outils intègrent beaucoup d'indicateurs, mais elles soulèvent des questions complexes à l'interaction entre les échelles, notamment avec des enchaînements de causes et d'effets non symétriques d'une échelle à l'autre. Elles se révèlent toujours insuffisantes ou trop restreintes pour prendre en compte tous les paramètres de ces formes d'élevage.

A la lumière de ces travaux antérieurs, scientifiques et opérationnels, nous proposons de replacer ces indicateurs dans une perspective temporelle, spatiale et organisationnelle pour améliorer leur portée opérationnelle.

Un cadre opérationnel multi-échelle pour comprendre l'élevage mobile

La réflexion conduite sur plusieurs terrains d'Afrique, en parallèle à l'élaboration du guide LSIPT, a permis de concevoir des indicateurs en répondant à deux exigences :

> combiner ces indicateurs pour prendre en compte les interdépendances des échelles de temps dans les processus d'adaptation des systèmes d'élevage ;

> mobiliser les échelles spatiale et organisationnelle, l'une et l'autre déterminant l'accès aux ressources.

Temps, espace et organisation sont les trois axes du cadre d'indicateurs proposé ici [voir schéma p. 3].

Cinq échelles de temps sont retenues : la saison (quelques mois), qui rythme les mobilités et le disponible végétal en cours d'année ; l'année, où se régule la dynamique des troupeaux ; un cycle de plusieurs années (4-5 ans), correspondant à la capacité comportementale ou physiologique des animaux à survivre et à se reproduire en situation de forte contrainte ; le temps de la transmission intergénérationnelle (20-30 ans) ; le temps long non cyclique, où interviennent les changements globaux.

Les espaces concernés sont de trois types : le territoire d'ancrage de la famille (lieu de vie), le territoire d'attachement, où les troupeaux vont pâturer traditionnellement, et le territoire d'engagement, englobant les parcours de pâturage éloignés et les dépendances à l'égard de l'État.

La dimension organisationnelle recouvre les dispositifs sociaux et institutionnels qui facilitent et régulent l'accès aux multiples ressources, biens et services, privés ou publics.

Pour chaque échelle de temps, la capacité d'adaptation varie selon les espèces d'animaux, leur patrimoine génétique et leur fonctionnement biologique (indicateur ①), la taille du troupeau élevé par le ménage (②) et le mode d'élevage de chaque espèce (③). Par exemple, lors de sécheresses répétitives, le manque d'aliments du bétail et le besoin de trésorerie peuvent obliger les éleveurs à déstocker les jeunes femelles. Cette vente peut compromettre le potentiel de reproduction du troupeau à moyen terme (4-5 années), jusqu'à détruire le stock reproductif.

Les boîtes à outils LSIPT et IMPACT

Le guide opérationnel LSIPT (Livestock Sector Investment and Policy Toolkit) a été élaboré dans le cadre d'un partenariat entre le Cirad, la Banque mondiale, la Fao et l'Union africaine. Il vise à analyser le rôle de l'élevage dans la croissance économique et la réduction de la pauvreté à l'échelle du système d'élevage, du ménage, de la filière, de la région agroécologique et du pays. LSIPT permet d'élaborer des plans d'action visant à intégrer l'élevage dans les Documents stratégiques de réduction de la pauvreté (DSRP) et les programmes d'investissement nationaux. Depuis 2017, il est repris par la Fao pour accompagner les pays dans leur plan de développement stratégique de l'élevage. Ses atouts sont de partir du fonctionnement des systèmes d'élevage et de leurs multiples produits et services fournis à l'échelle des ménages pour appréhender leur contribution réelle au niveau de la zone agroécologique et du pays.

Alary V., Dutilly C., Bonnet P., Lesnoff M., Juanes X., 2013. LSIPT Toolkit. Manuals. Montpellier, Cirad.
<https://agritrop.cirad.fr/601492/>

La plateforme de modélisation IMPACT (Integrated modelling platform for animal crop systems) a été développée par l'International Livestock Research Institute (ILRI, Nairobi), et ses partenaires. Elle fournit un cadre opérationnel pour comprendre et analyser l'impact de pratiques agricoles et d'élevage sur les moyens de subsistance des petites exploitations agricoles en milieu tropical. Elle permet aussi de tester et d'évaluer des interventions extérieures, telles que des politiques agricoles ou des pratiques agronomiques ou organisationnelles, sur les systèmes agricoles, notamment en termes de sécurité alimentaire et de revenu. Cette plateforme permet de produire des données standardisées sur la diversité des systèmes agricoles.

Herrero M., González-Estrada E., Thornton P.K., Hoogenboom G., 2005. IMPACT - Integrated modelling platform for animal crop systems. User's manual Version 1.1. Nairobi, ILRI, 140 p.
<https://hdl.handle.net/10568/1214>

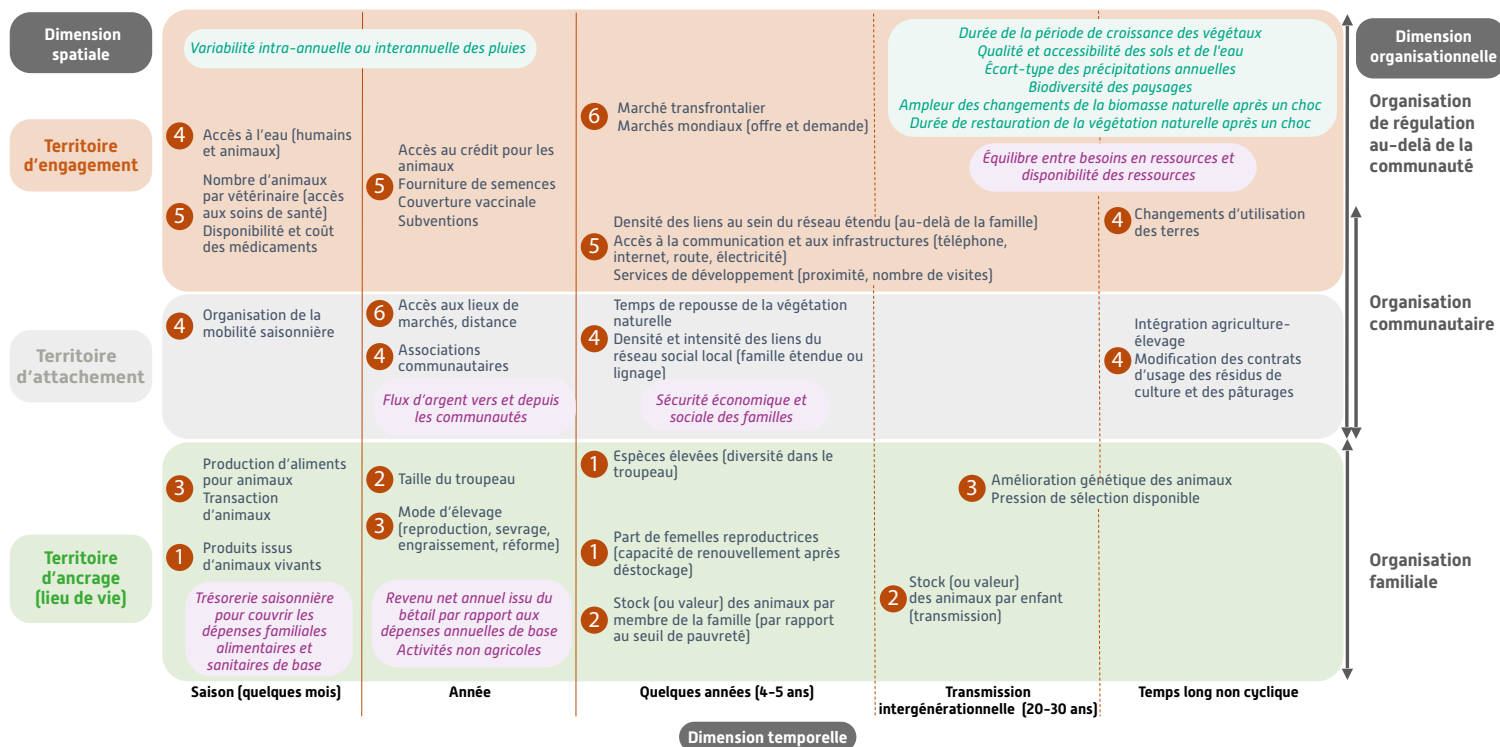
Cadre opérationnel d'indicateurs articulés avec les échelles de temps, d'espace et d'organisation sociale et institutionnelle

Dans le schéma ci-dessous, les échelles de temps sont représentées par cinq colonnes, partant du temps court à gauche au temps long à droite. Les espaces sont figurés par trois bandes : territoire d'ancrage, territoire d'attachement, territoire d'engagement. La dimension organisationnelle est à droite : l'organisation familiale est attachée au territoire d'ancrage ; l'organisation communautaire correspond au territoire d'attachement mais s'étend aussi sur une partie du territoire d'engagement ; l'organisation de la régulation au-delà de la communauté couvre les territoires d'attachement et d'engagement.

Chaque numéro est un type d'indicateur de développement, décrit par le texte attenant : ❶ caractéristiques du troupeau et des biens et services issus de chaque espèce élevée, ❷ stock d'animaux, ❸ conduite d'élevage, ❹ organisation et gestion des ressources à l'interaction entre régulations étatiques et pratiques coutumières, ❺ accès aux soutiens de l'état pour la santé et la production, ❻ dépendance aux produits et prix des marchés.

Les *textes en italique violets* sont des indicateurs de résultats ; ils éclairent la viabilité économique issue des indicateurs de développement.

Les *textes en italique verts* sont des indicateurs climatiques et écologiques sur lesquels les acteurs n'ont pas (ou peu) de prise à leur échelle individuelle.



Toutefois, les effets diffèrent selon les espèces. Les bovins et les camelins offrent une forte capacité d'investissement, mais le déstockage des femelles reproductives peut considérablement diminuer les moyens de subsistance à plus long terme, sachant qu'il faut un à deux ans pour le renouvellement (fécondité variable, temps nécessaire à la saillie, gestation de plus de 9 mois pour les bovins et 15 mois pour les dromadaires). En revanche, les petits ruminants (moutons et chèvres) sont plus rustiques et ont une plus grande capacité à se renouveler (gestation de 5 mois, mise-bas multiple) : la gestion de ces espèces est plus flexible pour surmonter un choc.

La capacité d'investissement est fonction de la valeur économique du troupeau. Dans les sociétés pastorales, cette valeur représente aussi un gage de reconnaissance et de confiance facilitant les prêts ou servant de garantie pour remplir des obligations sociales, comme les mariages. C'est le capital transmissible à la génération suivante.

L'échelle spatiale s'articule à chaque échelle de temps et permet des ajustements. L'aire de mobilité du troupeau s'inscrit au niveau du territoire d'attachement, où se structure le réseau social traditionnel (comme les tribus en Afrique du Nord ou plus communément les lignages) (❹). Cette mobilité peut s'étendre aux terres d'engagement, en cas de choc climatique ou de conflit social sur les terres d'attachement. Les mécanismes de régulation hors communauté s'inscrivent dans le territoire d'engagement avec lequel les éleveurs interagissent, en termes de droits, d'obligations et d'accès aux biens et services publics (❺), mais ils recouvrent aussi le territoire d'attachement.

On voit que ces échelles spatiales et organisationnelles se superposent notamment au niveau du territoire d'attachement.

Les sécheresses et les lois pastorales, ces dernières délimitant les espaces pastoraux et fixant les règles d'accès, ont une incidence croissante sur la diversité et la disponibilité de la végétation. Elles peuvent restreindre la mobilité des éleveurs ou au contraire l'étendre dans les territoires d'engagement, zones moins sécurisées pour les éleveurs (ils n'y ont pas forcément leur réseau social proche qui joue un rôle de protection ou d'entraide). Les aires de pâturage se réduisant, certains pays d'Afrique ont institué des assurances pour le bétail ou des subventions à l'alimentation. Ces instruments visent à sécuriser la trésorerie ou à limiter le déstockage des animaux. Mais ils entraînent une plus grande dépendance aux aliments achetés (fourrages, céréales) et par conséquent au prix des produits et aliments du bétail sur les marchés (❻).

Ainsi, les familles pastorales et agropastorales adaptent continuellement la diversité des activités agricoles et non agricoles et leurs fonctions, selon leur situation propre et le contexte changeant dans lequel elles vivent. Ce fonctionnement se situe bien à l'intersection des trois dimensions de temps, d'espace et d'organisation sociale et institutionnelle.

Implications pour les politiques publiques et la recherche

Ce cadre opérationnel vise à repenser la place de l'élevage et son rôle dans la durabilité des ressources et des sociétés des

régions sèches. Par exemple, une intervention de sauvegarde du bétail ou de distribution d'aliments en période de sécheresse conçue à l'échelle d'une saison et d'un troupeau aura des impacts à la fois sur le stock de bétail à moyen et long terme, donc sur la viabilité des ménages concernés, et sur la gestion des ressources naturelles et marchandes à l'échelle communautaire ou régionale. Ce type d'intervention pourra se traduire par des tensions conflictuelles ou de nouveaux équilibres naturels et, en conséquence, le tissu social des sociétés d'éleveurs en sera modifié. Le fait d'appréhender chaque catégorie d'indicateurs aux différentes échelles de temps, d'espace et d'organisation, ainsi que leurs articulations, est fondamental pour comprendre l'impact de toute intervention.

Ce cadre invite les chercheurs, experts et administrateurs en charge du développement à dépasser les échelles du troupeau et du territoire d'ancrage pour comprendre les mécanismes d'adaptation et les risques de rupture en cas d'intervention.

Ce *Perspective* n° 60 est issu de travaux de recherche conduits par l'Umr Selmet (Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux, <https://umr-selmet.cirad.fr/>) et ses partenaires en Afrique du Nord et en Afrique subsaharienne. Il s'appuie en particulier sur les activités et projets suivants :

- > les activités conduites dans le cadre du CGIAR Research Program on Livestock (Livestock CRP, <https://livestock.cgiar.org/>) entre 2018 et 2021 ;
- > le projet CLIMED, <https://climed.cirad.fr/>, « Futur des systèmes d'élevage méditerranéens : opportunité et efficacité de l'intégration agriculture-élevage », projet ANR-12-AGRI-0007, 2012-2015 (Agence nationale de la recherche, France, <https://anr.fr/Projet-ANR-12-AGRI-0007>) ;
- > l'élaboration du guide opérationnel LSIPT (Livestock Sector Investment and Policy Toolkit).

Ce *Perspective* n° 60 tire notamment partie de la synthèse scientifique suivante : Alary V., Lasseur J., Frija A., Gautier D., 2022. Assessing the sustainability of livestock socio-ecosystems in the drylands through a set of indicators. *Agricultural Systems* 198: 103389. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103389>

Ces travaux ont aussi donné lieu à d'autres publications, dont voici une sélection :

Alary V., Messad S., Aboul-Naga A., Osman M. A., Abdelsabour T. H., Salah A.-A. E., Juanès X., 2020. Multi-criteria assessment of the sustainability of crop-livestock farming systems in the reclaimed desert lands of Egypt. *Agricultural Systems* 183: 102863. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102863>

Il propose aux décideurs politiques de prendre en compte les différentes échelles spatiales, temporelles et organisationnelles quand ils préparent des plans d'action pour l'élevage.

Ce cadre met en avant des indicateurs clés qui devraient faire l'objet d'un suivi régulier pour concevoir et évaluer les politiques de développement de l'élevage, comme la taille des troupeaux et la part des femelles reproductrices — indicateurs essentiels pour comprendre l'évolution des systèmes d'élevage.

Enfin, ce cadre place le territoire d'attachement, largement régulé par les organisations communautaires, comme une échelle essentielle de compréhension des processus. Les agents du développement et les décideurs politiques doivent donc le discuter et l'intégrer dans leurs stratégies d'intervention. Construit du point de vue des acteurs « éleveurs », ce cadre devrait être étendu aux autres acteurs — agriculteurs, forestiers, acteurs des filières (transformateurs, commerçants, consommateurs...). ■

Alary V., Aboulnaga A. M., Osman M.-A., Taha H., 2018. Adapt the LSIPT tool on existing databases and discuss different scenarios of technologies or management improvement at the farm and household level using three livestock systems' areas in Egypt as a case study. Working Paper, CGIAR, Research Program on Livestock, 49 p. <https://hdl.handle.net/20.500.11766/9197>

Alary V., Moulin C.-H., Lasseur J., Aboulnaga A. M., Sraïri M. T., 2017. The future of Mediterranean Livestock Farming Systems: Opportunity and efficiency of Crops – Livestock Integration. Final report CLIMED. Projet Arimnet-Union Européenne, 60 p. <https://agritrop.cirad.fr/586243/>

Alary V., Aboul-Naga A., El Shafie M., Abdelkrim N., Hamdon H., Metawi H A., 2015. Roles of small ruminants in rural livelihood improvement – Comparative analysis in Egypt. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* 68 [2-3] : 79-85. <https://doi.org/10.19182/remvt.20592>

Dutilly C., Alary V., Bonnet P., Lesnoff M., Fandamu P., De Haan Cees, 2020. Multi-scale assessment of the livestock sector for policy design in Zambia. *Journal of Policy Modeling* 42 [2]: 401-418. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2019.07.004>

Richard D., Alary V., Corniaux C., Duteurtre G., Lhoste P., 2019. Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique intertropicale. Versailles : Editions Quae, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, 268 p. <https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2895-9>

Quelques mots sur...

Véronique Alary est agro-économiste au Cirad à l'Umr Selmet (Systèmes d'élevage méditerranéens et tropicaux, <https://umr-selmet.cirad.fr/>), basée à l'Icarda (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, <https://www.icarda.org/>) en Tunisie. Ses recherches portent sur la place et le rôle de l'élevage dans la viabilité socioéconomique des ménages. veronique.alary@cirad.fr

Denis Gautier est géographe au Cirad, directeur adjoint du département scientifique Environnements et sociétés du Cirad. Ses recherches portent sur la gouvernance et la gestion des ressources naturelles renouvelables dans les régions tropicales semi-arides et arides, particulièrement en Afrique. denis.gautier@cirad.fr

Quelques liens

Burrell A.L., Evans J.P., De Kauwe M.G., 2020. Anthropogenic climate change has driven over 5 million km² of drylands towards desertification. *Nature Communications* 11 [1]: 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-17710-7>

Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CNULCD), 2017. Perspectives territoriales mondiales, première édition. Bonn, Allemagne, 340 p. <https://www.unccd.int/resources/publications/global-land-outlook-1st-edition>

Groupe d'experts de haut niveau du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (HLPE), 2016. Le développement agricole durable au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition : quels rôles pour l'élevage ? Rome, HLPE. HLPE Report 10, 158 p. <https://www.fao.org/cfs/accueil-du-hlpe/rapports/report-10-elaboration-process/fr/>

Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Fao), 2009. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Point sur l'élevage. Rome, Fao, 202 p. <https://www.fao.org/publications/card/fr/c/e5355d88-e919-52cc-9756-e27f55c8fcd7/>

Thornton P.K., Kruska R.L., Henninger N., Kristjanson P.M., Reid R.S., Atieno F., Odero A.N., Ndegwa T., 2002. Mapping poverty and livestock in the developing world. Nairobi, ILRI, 124 p. <https://hdl.handle.net/10568/915>



42, rue Scheffer
75116 Paris • France
www.cirad.fr

Directrice de la publication :

Élisabeth Claverie de Saint Martin,
Présidente-directrice générale

Rédacteur.rice.s en chef : Patrick Caron,
Umr ART-Dev (Acteurs, ressources et territoires dans le développement)

Cécile Fovet-Robot, délégation à l'information scientifique et technique

Étienne Hainzlin, direction générale

Mise en pages et illustrations : Laurence Laffont

Diffusion : Nolwenn Servant, délégation à l'information scientifique et technique

<https://revues.cirad.fr/index.php/perspective>

perspective ISSN-L 2275-9131 - Email : perspective@cirad.fr



<https://muse.edu.umontpellier.fr>



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons CC-BY 4.0 : Attribution 4.0 International. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Pour citer ce document

Alary V., Gautier D., 2023. Évaluer la contribution de l'élevage au développement des régions sèches : indicateurs en vue de politiques publiques adaptées. Montpellier, Cirad, *Perspective* 60, <https://doi.org/10.19182/perspective/37106>