

Déterminants de la mobilité pastorale et de ses dynamiques spatio-temporelles dans un contexte de changements socio-économiques et environnementaux en Afrique

G. L. DJOHY^{1,3}, J. ALLADATIN², B. SOUNON BOUKO^{1,3}

(Reçu le 02/10/2024; Accepté le 21/11/2024)

Résumé

La mobilité pastorale attire de plus en plus l'attention et suscite de vives préoccupations en raison de la recrudescence des interactions conflictuelles qui y sont associées ces dernières années en Afrique. Cette synthèse analyse les déterminants de la mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles dans un contexte de mutations socio-économiques et environnementales en Afrique. L'analyse repose sur un ensemble de 88 documents dont 43 en langue anglaise et 45 en français. Il s'agit principalement d'articles scientifiques (64), de mémoires de recherche (11) et de rapports de groupes de réflexion (13). Ces 88 documents pertinents ont été sélectionnés parmi une liste non exhaustive de 405 documents téléchargés sur les sites Science Direct, HAL Open Science, Web of Science, World Wide Science et Google Scholar. Les documents sélectionnés, couvrant la période de 2014 à 2024, portent sur l'Afrique de l'Ouest (35), l'Afrique de l'Est (22), l'Afrique du Nord (14), toute l'Afrique (6), l'Afrique centrale (5), l'Afrique subsaharienne (4), l'Afrique du Sud (1) et l'Afrique intertropicale (1). Ils évoquent plusieurs formes de mobilité, notamment celles saisonnières (95 %), quotidienne (81 %), itinérante (nomadisme: 23 %), l'émigration (18 %), d'urgence ou forcée (15 %), transfrontalière (11%), commerciale (9 %), opportuniste (8 %) et semi-nomade (5 %). Ces formes de mobilité illustrent comment les pasteurs adaptent leurs pratiques en fonction des conditions environnementales, économiques et sociales, montrant ainsi la flexibilité et la résilience de leur mode de vie. Concernant les facteurs déterminants de la mobilité, les documents rapportent principalement des facteurs environnementaux (97 %), socio-économiques (88 %), fonciers (47 %), sécuritaires (41 %), politiques et légaux (41 %), techniques et technologiques (15 %) et zootecniques (10 %). Ces facteurs interagissent pour influencer les choix des éleveurs en matière de mobilité, en réponse aux conditions environnementales et socio-économiques changeantes. Dans ce contexte, pour sécuriser la mobilité, les études suggèrent qu'elle devrait être soutenue et renforcée par des actions concertées aux niveaux local, national et international, dans le but d'améliorer la résilience des communautés pastorales et de sauvegarder leur mode de vie traditionnel. Selon les études réalisées, un accent particulier devrait être mis sur l'aménagement des espaces pastoraux, l'intégration des connaissances traditionnelles et des innovations locales et technologiques dans les politiques pastorales, le renforcement des droits fonciers pastoraux, la gestion concertée des ressources pastorales, l'accès à des informations météorologiques fiables, l'intensification de la production fourragère, la diversification des sources de revenus, la conservation et l'amélioration des races locales, le renforcement de la collaboration intercommunautaire, la reconnaissance des droits des pasteurs et l'amélioration des conditions socio-politiques. De futurs projets de recherche et de développement doivent s'orienter dans ce sens afin d'aider les pasteurs et agro-pasteurs à mieux sécuriser leur mobilité.

Mots clés: Mobilité pastorale, dynamique spatio-temporelle, changement environnemental, socio-économique, Afrique

Determinants of pastoral mobility and its spatio-temporal dynamics in a context of socio-economic and environmental change in Africa

Abstract

Pastoral mobility is attracting increasing attention and raising serious concerns because of the upsurge in conflictual interactions associated with it in recent years in Africa. This review analyses the determinants of pastoral mobility and its spatio-temporal dynamics in a context of socio-economic and environmental change in Africa. The analysis is based on 88 documents, 43 of which are in English and 45 in French. These were mainly scientific articles (64), research papers (11) and focus group reports (13). These 88 relevant documents were selected from a non-exhaustive list of 405 documents downloaded from the Science Direct, HAL Open Science, Web of Science, World Wide Science and Google Scholar websites. The selected documents, covering the period from 2014 to 2024, cover West Africa (35), East Africa (22), North Africa (14), all of Africa (6), Central Africa (5), Sub-Saharan Africa (4), South Africa (1) and Intertropical Africa (1). They mentioned several forms of mobility, including seasonal (95%), daily (81%), itinerant (nomadism: 23%), emigration (18%), emergency or forced (15%), cross-border (11%), commercial (9%), opportunistic (8%) and semi-nomadic (5%). These forms of mobility illustrate how pastoralists adapt their practices according to environmental, economic and social conditions, demonstrating the flexibility and resilience of their way of life. With regard to the factors that determine mobility, the documents mainly report environmental (97%), socio-economic (88%), land (47%), security (41%), political and legal (41%), technical and technological (15%) and zootecnical (10%) factors. These factors interact to influence farmers' mobility choices, in response to changing environmental and socio-economic conditions. Against this backdrop, the studies suggest that mobility should be supported and enhanced by concerted action at local, national and international levels, with the aim of improving the resilience of pastoral communities and safeguarding their traditional way of life. According to the studies carried out, particular emphasis should be placed on the development of pastoral areas, the integration of traditional knowledge and local and technological innovations into pastoral policies, the strengthening of pastoral land rights, the concerted management of pastoral resources, access to reliable meteorological information, the intensification of fodder production, the diversification of sources of income, the conservation and improvement of local breeds, the strengthening of inter-community collaboration, the recognition of pastoralists' rights and the improvement of socio-political conditions. Future research and development projects should be geared towards helping pastoralists and agro-pastoralists to secure their mobility more effectively.

Keywords: Pastoral mobility, spatio-temporal dynamics, environmental and socio-economic change, Africa

¹ Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université de Parakou, Bénin

² Département d'administration et fondements de l'éducation, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal, Canada

³ Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale, Cotonou, Bénin

INTRODUCTION

La mobilité pastorale constitue un phénomène complexe et dynamique, façonné par une multitude de facteurs socio-économiques et environnementaux en Afrique (Touré, 2015; Zampaligré *et al.*, 2019; Benidir *et al.*, 2022). Cette pratique ancestrale joue un rôle fondamental dans la subsistance des communautés pastorales et agropastorales (Berhe *et al.*, 2016; Ouoba-Ima, 2018). À la croisée de la tradition et de l'innovation, les pratiques de mobilité des éleveurs représentent une réponse adaptative aux défis engendrés par un environnement en constante évolution (Kratli *et al.*, 2014; Touré, 2018; Djohy *et al.*, 2021; Kemal *et al.*, 2022). Ces dernières années, cette question revêt une importance cruciale en raison des tensions croissantes liées à la concurrence pour l'accès aux ressources, aux changements environnementaux, et aux transformations socio-économiques qui affectent les territoires pastoraux et agropastoraux (Tofu, 2024). Ainsi, la mobilité pastorale, souvent perçue comme une stratégie de survie, est fortement influencée par divers facteurs (Djohy, 2019; Menghistu *et al.*, 2020; Gaci *et al.*, 2021; Ndiaye, 2021; Gaci, 2022; Amsidder, 2022; Wafula *et al.*, 2022; Adédigba *et al.*, 2023; Salah *et al.*, 2024; Amadou *et al.*, 2024). Parmi ceux-ci, on trouve les facteurs environnementaux tels que la disponibilité des ressources hydriques et fourragères, qui dictent les itinéraires de parcours et les pratiques migratoires. De plus, les transformations socio-économiques, comme l'urbanisation, la pression démographique et l'évolution des marchés, modifient les dynamiques traditionnelles de la mobilité pastorale (Djohy et Sounon Bouko, 2020). Dans ce contexte, la compétition pour l'accès aux ressources naturelles entre différents groupes sociaux et économiques engendre des conflits et des tensions qui complexifient les relations entre éleveurs, agriculteurs et populations autochtones (Kratli et Toulmin, 2020). L'évolution des législations foncières, l'impact des interventions gouvernementales dans la gestion des ressources naturelles, ainsi que les initiatives de développement communautaire influencent fortement les formes de mobilité des éleveurs (Tefera, 2014; Pas, 2018; Amadi et Amadou, 2019; Robinson et Flintan, 2022). Alors que certains gouvernements cherchent à formaliser les droits fonciers des pasteurs, d'autres continuent d'imposer des contraintes qui remettent en question la viabilité de leurs pratiques traditionnelles (Corniaux *et al.*, 2018; Pas Schrijver, 2019). Les capacités d'adaptation des éleveurs face aux perturbations environnementales et socio-écono-

miques dépendent non seulement de leur mobilité, mais aussi de leur accès aux services de base, à l'information et aux ressources financières. De plus, la reconnaissance des savoirs traditionnels et des pratiques locales est essentielle pour développer des politiques inclusives et adaptées (Djohy, 2022). Cette synthèse bibliographique vise à faire un état des lieux des déterminants de la mobilité pastorale et à explorer les dynamiques spatio-temporelles qui en découlent. En analysant un corpus de recherches récentes, nous mettrons en lumière les défis actuels et les perspectives d'avenir pour les communautés pastorales en Afrique. L'objectif de cette synthèse bibliographique est de fournir une compréhension approfondie des déterminants de la mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles dans un contexte de mutations socio-économiques et environnementales en Afrique.

DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Afin de fournir une vue d'ensemble rigoureuse et exhaustive des déterminants de la mobilité pastorale en Afrique, une approche méthodologique basée sur une revue systématique de la littérature a été adoptée, incluant la sélection et l'analyse critique de documents pertinents couvrant la période de 2014 à 2024.

Sélection des documents

Cette synthèse s'appuie sur une revue documentaire, comprenant l'analyse d'articles scientifiques (64 documents), de mémoires de recherche (11 documents) et de rapports de groupes de réflexion (13 documents) portant sur la thématique de la mobilité pastorale et ses déterminants en Afrique (figure 1A). La sélection des documents pour cette synthèse bibliographique s'est effectuée en fonction de l'année de publication (de 2014 à 2024 inclus) et le sujet de recherche (déterminants de la mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles dans un contexte de changements socio-économiques et environnementaux en Afrique) (Figure 1B).

Les documents ont été téléchargés en ligne à l'aide de plusieurs moteurs de recherche, notamment Science Direct, HAL Open Science, Web of Science, World Wide Science et Google Scholar. La combinaison de mots-clés tels que : mobilité pastorale, déterminants, environnementaux, socio-économiques et Afrique a permis d'obtenir les documents pertinents. Ces mots-clés ont été utilisés en français et en anglais afin d'obtenir un maximum de

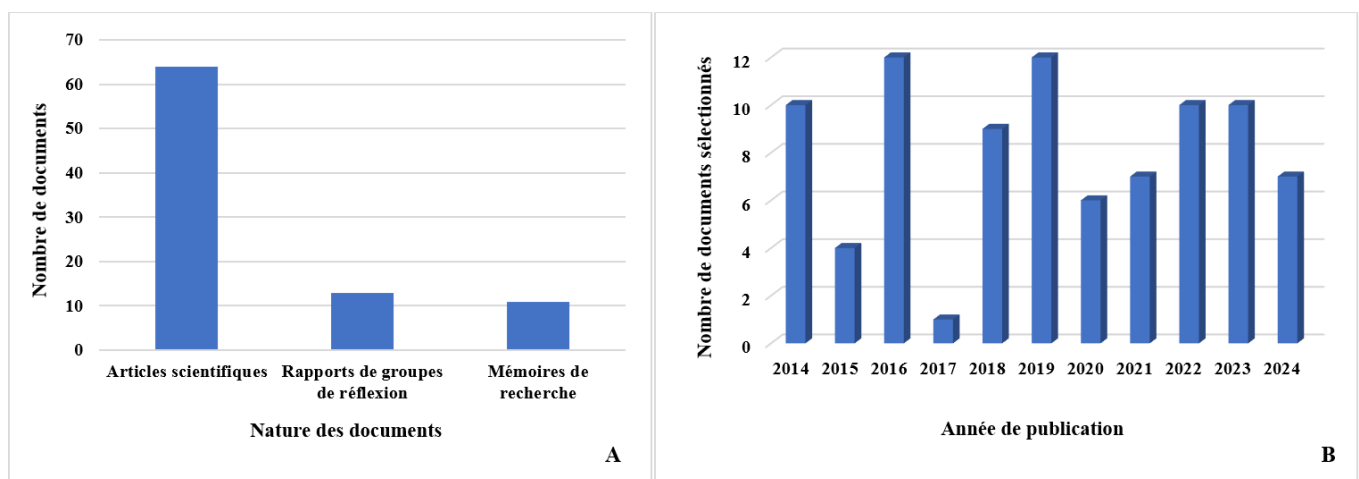


Figure 1: Nature des documents sélectionnés (A) et années de publication (B)

documents. Ainsi, 405 documents ont été mobilisés en ligne sur le sujet. Le titre, le résumé, les mots-clés et les points essentiels de ces documents ont été examinés. Tous les documents traitant directement ou indirectement de la « mobilité pastorale », des « déterminants de la mobilité » et des « dynamiques spatio-temporelles de la mobilité » ont été retenus pour cette revue bibliographique. Finalement, 88 documents pertinents ont été sélectionnés, comprenant des publications en français (45) et en anglais (43) (figure 2A), couvrant toutes les régions de l'Afrique (figure 2B).

Les 88 documents retenus pour cette synthèse bibliographique ne représentent pas l'exhaustivité des travaux de recherche sur le sujet, mais offrent un aperçu représentatif des différentes études de cas réalisées ces dernières années sur les déterminants de la mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles en Afrique, jusqu'à la date de réalisation de cette synthèse bibliographique.

Révision et analyse des documents sélectionnés

Une grille d'analyse a été conçue pour répertorier les différents documents sélectionnés et documenter le processus d'évaluation. Ces documents ont été examinés en fonction de critères clairement définis, afin de faciliter la réalisation de tests statistiques. Les critères portaient principalement sur la nature des documents, l'année et la langue de publication, la région africaine étudiée, les formes de mobilité pastorale, les déterminants de la mobilité, ainsi que les perspectives d'optimisation de la mobilité pastorale en Afrique. Les différentes réponses relatives aux 88 documents sélectionnés ont été consignées dans un tableur Excel. Les données ont ensuite été codées pour faciliter une analyse approfondie. Une analyse statistique descriptive a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS.

RÉSULTATS

Typologie de la mobilité pastorale en Afrique

Sur la base des documents sélectionnés et analysés, les principales formes de mobilité pastorale pratiquées par les pasteurs et agropasteurs en Afrique incluent la mobilité saisonnière, quotidienne, itinérante (nomadisme), l'émigration, la mobilité d'urgence ou forcée, transfrontalière, commerciale, opportuniste et semi-nomade (Figure 3). Les mobilités saisonnières et quotidiennes se déroulent respectivement pendant la saison sèche et la saison des

pluies, bien que ces périodes puissent varier selon la localisation géographique, les fluctuations climatiques et les conditions environnementales de l'année. La mobilité itinérante (nomadisme) est continue tout au long de l'année, mais s'intensifie pendant la saison sèche, de novembre à mai, lorsque les ressources hydriques et fourragères se raréfient. Pratiqué principalement dans les zones arides et semi-arides comme le Sahel, le nomadisme pastoral est moins structuré que les mobilités saisonnières et quotidiennes en Afrique. L'émigration des éleveurs survient principalement en réponse à des conditions défavorables ou à des événements climatiques extrêmes. Bien qu'elle puisse être saisonnière, elle est généralement liée à des crises spécifiques telles que la sécheresse, la désertification, les conflits ou les pressions économiques selon les documents analysés. La mobilité d'urgence ou forcée des éleveurs en Afrique résulte de crises spécifiques, telles que des conflits armés, des catastrophes naturelles (sécheresses, inondations), ainsi que des crises économiques et environnementales. Contrairement aux mobilités saisonnières et quotidiennes, elle est imprévisible et non planifiée, se déclenchant en réaction à des événements soudains. Dans les régions sahéniennes et arides, la mobilité transfrontalière des éleveurs suit souvent les mêmes dynamiques que la transhumance interne, mais implique des déplacements au-delà des frontières nationales. Cette mobilité vise principalement à trouver du pâturage et de l'eau, mais elle est également influencée par des facteurs politiques, sécuritaires et économiques.

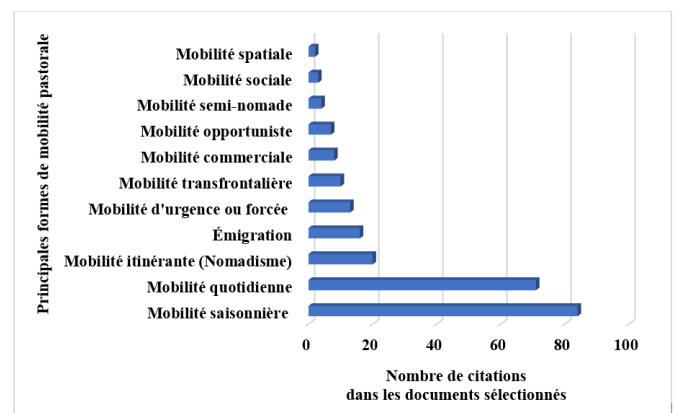


Figure 3: Principales formes de mobilité pastorale en Afrique

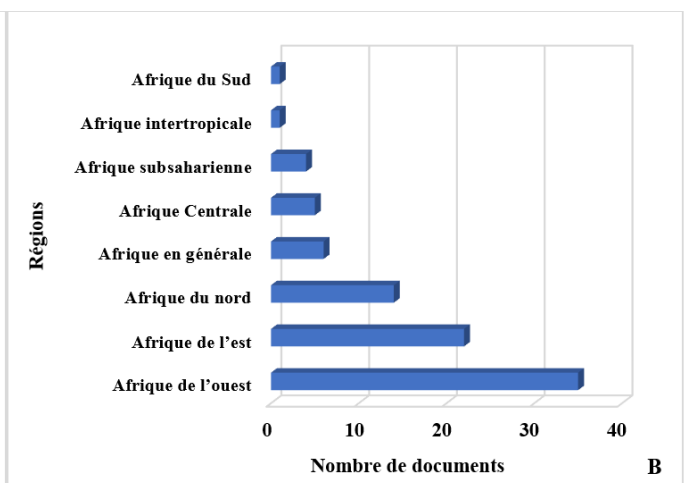
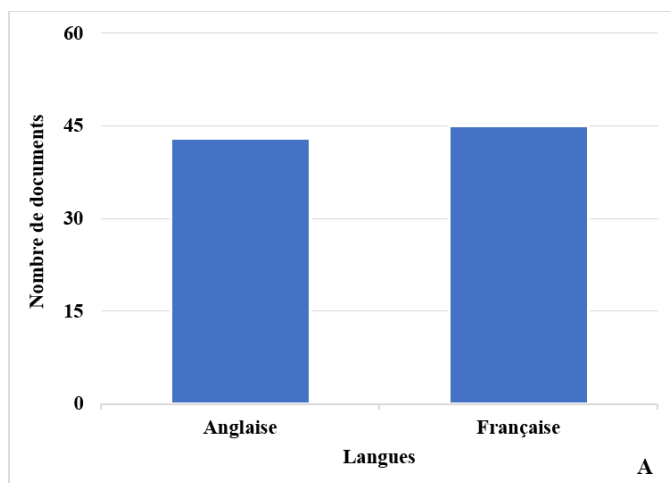


Figure 2: Nombre total de documents sélectionnés en français et en anglais (A) et régions africaines couvertes par les différentes études (B)

La mobilité commerciale concerne les déplacements pour vendre du bétail ou s’approvisionner en produits nécessaires à l’élevage. Elle est modulée par des facteurs économiques, climatiques et culturels, avec une intensification à certaines périodes, en fonction des besoins du marché, des festivités, des saisons agricoles et des conditions environnementales. La mobilité opportuniste désigne les déplacements sans itinéraire ou calendrier fixes, en fonction des ressources disponibles et des conditions de pâturage. Les pasteurs adoptent cette approche en réponse à des événements climatiques ou aux besoins urgents de leurs animaux. La mobilité semi-nomade, quant à elle, se caractérise par des mouvements plus opportunistes, avec les troupeaux se dirigeant vers les zones offrant les meilleurs pâturages. Par ailleurs, les pasteurs se déplacent également pour des raisons sociales, comme la participation à des événements communautaires ou pour établir des réseaux sociaux. La mobilité spatiale implique le déplacement de l’ensemble du campement, particulièrement dans les zones à forte production agricole. Elle devient indispensable lorsque les éleveurs et leurs troupeaux sont menacés par des conflits avec les agriculteurs ou par des vols d’animaux. Ces différentes formes de mobilité pastorale sont influencées par divers facteurs.

Déterminants de la mobilité pastorale en Afrique

Dans la plupart des documents sélectionnés et analysés, les principaux déterminants de la mobilité pastorale sont les facteurs environnementaux, socio-économiques, fonciers, sécuritaires et politiques (Figure 4).

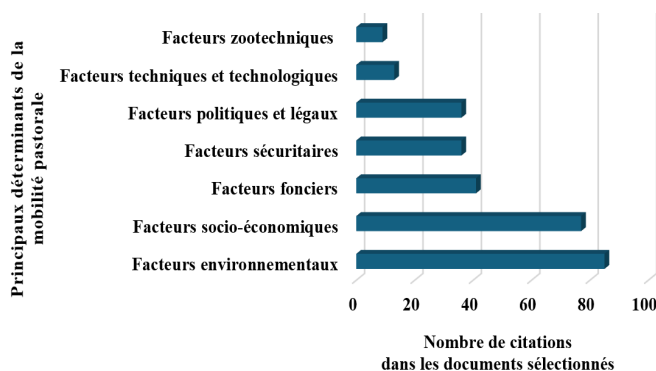


Figure 4: Principaux déterminants de la mobilité pastorale en Afrique

Les divers facteurs influençant la mobilité pastorale interagissent entre eux pour orienter les choix de déplacement des pasteurs et agropasteurs, leur permettant ainsi de s’adapter aux changements environnementaux et socio-économiques.

Changements environnementaux et mobilité pastorale

Les facteurs environnementaux sont déterminants dans les schémas de mobilité pastorale, influençant les choix des pasteurs et agropasteurs en matière de déplacements et d’adaptation à leur environnement (Figure 5).

La mobilité pastorale est grandement influencée par la disponibilité des ressources en fourrage et en eau, ainsi que par les variations climatiques. En cas de sécheresse ou d’épuisement des pâturages, les pasteurs sont contraints de se déplacer vers des zones offrant des ressources pastorales plus abondantes. Les phénomènes climatiques, tels que les sécheresses prolongées ou les fluctuations saisonnières, incitent ainsi pasteurs et agropasteurs à migrer vers des régions où l’eau et les ressources alimentaires sont plus accessibles.

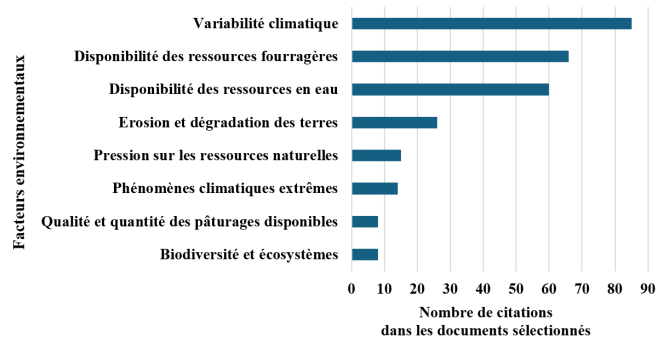


Figure 5: Facteurs environnementaux influençant la mobilité pastorale en Afrique

Mutations foncières et mobilité pastorale

Les facteurs fonciers, tels que la disponibilité et l’accès aux terres, les réglementations foncières, les conflits fonciers, la pression foncière, la territorialisation des espaces de parcours et l’appropriation des terres, influencent significativement les schémas de mobilité pastorale (Figure 6). Ils impactent la capacité des pasteurs et agropasteurs à accéder aux ressources indispensables pour leur bétail.

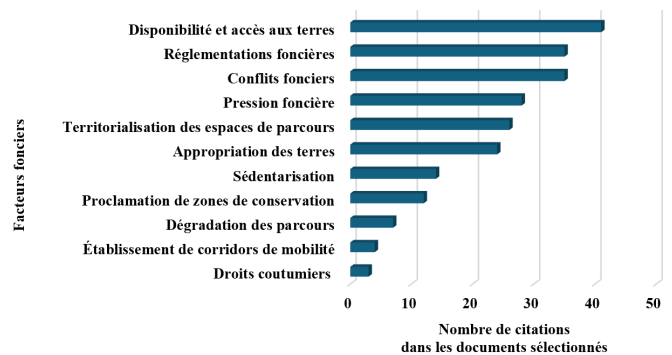


Figure 6: Facteurs fonciers influençant la mobilité pastorale en Afrique

La disponibilité et l’accès aux terres de pâturage jouent un rôle déterminant dans la mobilité pastorale. Les systèmes de propriété foncière, qu’ils soient privés ou collectifs, influencent la liberté de déplacement des pasteurs. La pression accrue sur les terres, liée à l’expansion de l’agriculture et à la concurrence pour les ressources, restreint l’accès aux parcours traditionnels. Cette territorialisation des terres réduit les zones de pâturage disponibles, obligeant les pasteurs à adapter leurs pratiques de mobilité pour accéder à des ressources de plus en plus limitées.

Changements sociaux et mobilité pastorale

Les réseaux sociaux et la coopération, les conflits sociaux, les connaissances et pratiques traditionnelles, ainsi que le statut social, ont une influence importante sur la mobilité pastorale (Figure 7).

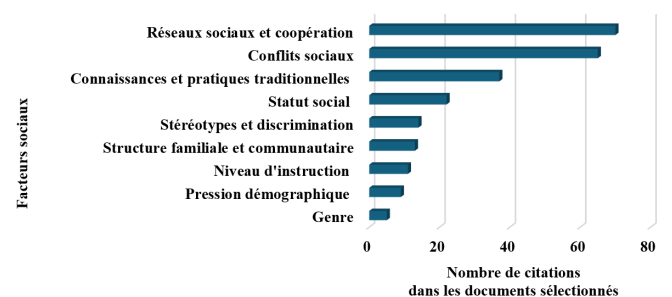


Figure 7: Facteurs sociaux influençant la mobilité pastorale en Afrique

La mobilité pastorale est souvent facilitée par des réseaux sociaux solides au sein des communautés d'éleveurs, qui permettent le partage d'informations sur les meilleures routes de transhumance, les points d'eau disponibles et les conditions des pâturages. La solidarité communautaire est cruciale pour faire face aux défis liés à la variabilité des ressources pastorales. En revanche, les tensions entre agriculteurs et éleveurs impactent également la mobilité pastorale. Les conflits d'usage des terres et les rivalités pour les ressources poussent les pasteurs à migrer vers des régions où les relations sociales sont plus harmonieuses et où l'accès aux ressources est moins conflictuel. Les connaissances traditionnelles des pasteurs sur les ressources disponibles et les meilleures pratiques de gestion des troupeaux sont essentielles pour leur adaptation aux conditions changeantes. Ces savoirs locaux leur permettent de naviguer efficacement dans des environnements complexes et de prendre des décisions éclairées concernant la mobilité de leurs troupeaux. Par ailleurs, le statut économique des propriétaires de troupeaux joue également un rôle dans leurs capacités de mobilité.

Fluctuations économiques et mobilité pastorale

Les facteurs économiques, tels que l'accès aux marchés, la diversification des activités économiques, les opportunités économiques, les coûts des déplacements, les effets des politiques économiques et la variabilité des ressources, exercent une influence importante sur la mobilité pastorale (Figure 8).

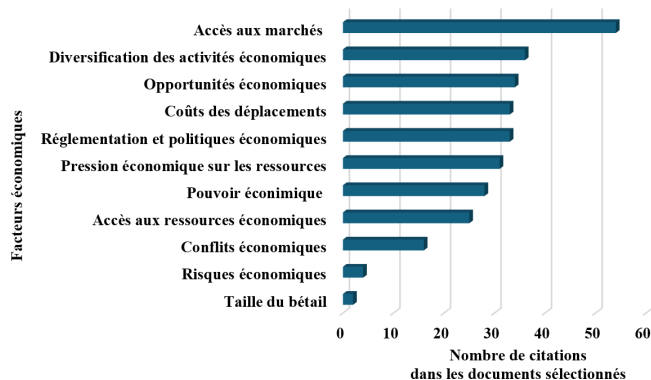


Figure 8: Facteurs économiques influençant la mobilité pastorale en Afrique

L'accès aux marchés pour la vente de bétail ou de produits dérivés est un facteur économique essentiel. Les pasteurs ayant un meilleur accès au marché sont souvent plus susceptibles de déplacer leurs troupeaux vers des zones où les prix sont plus avantageux ou la demande plus élevée, ce qui influence les itinéraires de migration et les périodes de déplacement. La mobilité leur permet ainsi de toucher divers marchés et de maximiser leurs opportunités économiques. Cependant, les coûts financiers liés au déplacement des troupeaux, tels que les frais de transport et les dépenses de gestion des animaux durant les déplacements, limitent la capacité des pasteurs à exercer cette mobilité.

Modifications politiques et législatives de la mobilité pastorale

Les facteurs politiques et législatifs, tels que les programmes de soutien gouvernemental, les réglementations foncières, les politiques de gestion des conflits, d'adaptation au changement climatique, et d'installation des infrastructures pastorales, jouent un rôle essentiel dans la régulation de la mobilité pastorale (Figure 9).

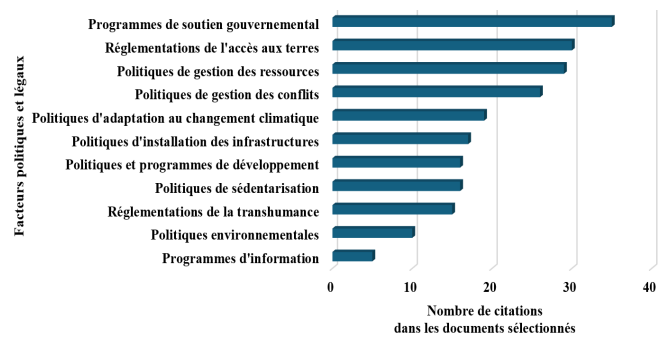


Figure 9: Facteurs politiques et législatifs influençant la mobilité pastorale en Afrique

Les interventions gouvernementales et les programmes de soutien, tels que les initiatives de développement rural, contribuent significativement à l'amélioration des conditions économiques et sociales, facilitant ainsi la mobilité des pasteurs. Les réglementations foncières et les politiques de gestion des ressources influencent la mobilité des pasteurs. Les pasteurs doivent s'adapter à ces différentes politiques pour maintenir la viabilité de leurs systèmes d'élevage. Les conflits liés à l'accès aux ressources entravent la mobilité. Une bonne gouvernance et une intervention politique adéquate aideraient à résoudre ces conflits, permettant ainsi une mobilité plus fluide. De plus, les politiques gouvernementales visant à encourager la sédentarisation des pasteurs ont un impact direct sur leurs mouvements.

Dynamiques sécuritaires et mobilité pastorale

Les facteurs sécuritaires, tels que l'insécurité liée aux conflits agropastoraux, aux conflits armés, aux itinéraires de parcours, au cadre législatif et politique, ainsi qu'aux risques et catastrophes naturels, jouent un rôle déterminant dans les dynamiques de mobilité pastorale (Figure 10). Ces facteurs sécuritaires influencent non seulement les déplacements des pasteurs et agropasteurs, mais aussi leur capacité à maintenir leurs moyens de subsistance face à des conditions de plus en plus précaires. La mobilité des pasteurs est souvent entravée par des conflits avec les agriculteurs et les autorités locales.

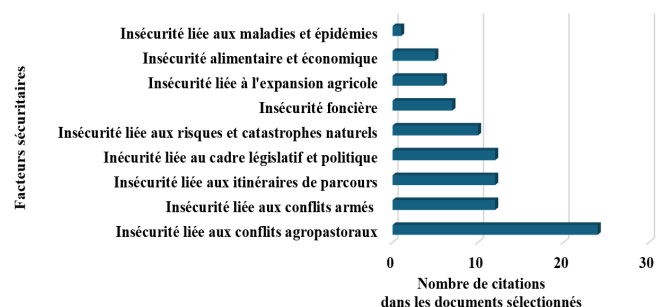


Figure 10: Facteurs sécuritaires influençant la mobilité pastorale en Afrique

L'insécurité croissante due notamment à la présence de groupes armés non identifiés, a contraint les éleveurs à adopter des stratégies de mobilité pour sécuriser leurs troupeaux. Face à cette situation, les pasteurs préfèrent se déplacer vers des zones plus sûres. De plus, l'absence de collaboration avec les services forestiers et la faiblesse des aménagements de sécurité sur les pistes transcommunales et transrégionales augmentent les risques pour les pasteurs, rendant leur mobilité plus difficile et dangereuse.

Évolutions zootechniques et mobilité pastorale

Les facteurs zootechniques, tels que la disponibilité et la qualité des ressources alimentaires et en eau, sont intrinsèquement liés à la mobilité pastorale; car ils déterminent la capacité des pasteurs à maintenir leurs troupeaux et à faire face aux défis climatiques (Figure 11).

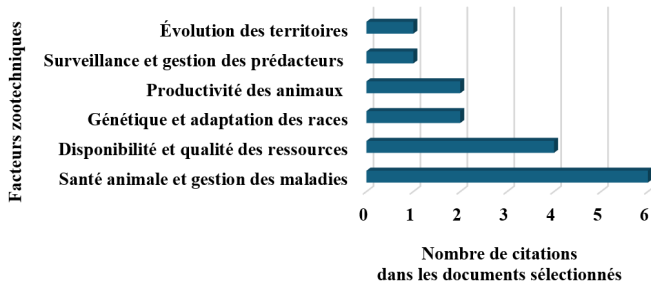


Figure 11: Facteurs zootechniques influençant la mobilité pastorale en Afrique

Les relations entre les facteurs zootechniques et la mobilité pastorale sont complexes et interconnectées, influencées par les conditions climatiques, la disponibilité des ressources, ainsi que les besoins de santé et de reproduction des animaux. Les éleveurs doivent adapter leurs pratiques zootechniques en fonction des variations climatiques. Par exemple, en saison sèche, les troupeaux se déplacent vers des zones où les résidus de culture sont disponibles, favorisant ainsi une complémentarité entre l'élevage et l'agriculture.

Mutations techniques et technologiques de la mobilité pastorale

La mobilité pastorale est étroitement liée aux facteurs techniques et technologiques, constituant une réponse adaptative aux défis climatiques, tout en étant soutenus par l'accès à des technologies et à des informations pertinentes (Figure 12).

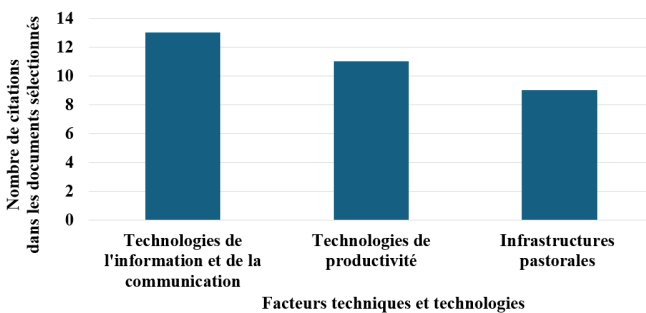


Figure 12: Facteurs techniques et technologiques influençant la mobilité pastorale en Afrique

Les groupes de producteurs jouent un rôle crucial dans l'accès à l'information et aux services, tels que les prévisions météorologiques et les pratiques de gestion améliorées, facilitant ainsi l'adoption de stratégies adaptatives, notamment la mobilité pastorale. Grâce à ces informations, les pasteurs planifient efficacement leurs déplacements en fonction des conditions climatiques. Les systèmes de droits de propriété et l'infrastructure marchande influencent également les décisions des éleveurs concernant la vente ou le déplacement de leur bétail. Les contraintes techniques et économiques, telles que les coûts et bénéfices, affectent également les choix de mobilité. Les facteurs techniques et technologiques, comme l'adoption de nouvelles pratiques agropastorales, la gestion des ressources et l'accès aux marchés, interagissent de manière complexe avec la

mobilité pastorale. Les connaissances sur les itinéraires de transhumance et les techniques de gestion des pâturages sont essentielles pour optimiser les déplacements et garantir la survie du bétail. L'utilisation de technologies modernes, comme les outils d'information géographique, facilite la planification des déplacements en cartographiant les ressources disponibles et en évitant les zones à risque, ce qui est crucial pour la mobilité pastorale.

Perspectives pour l'optimisation de la mobilité pastorale

Les perspectives pour l'optimisation de la mobilité pastorale, telles qu'exprimées dans les différents documents sélectionnés, soulignent la nécessité d'une adaptation continue face aux défis environnementaux et socio-économiques. Elles insistent également sur l'importance de la collaboration, de la gestion durable des ressources, ainsi que du soutien des politiques publiques pour garantir la viabilité de cette activité économique essentielle en Afrique (Figure 13).

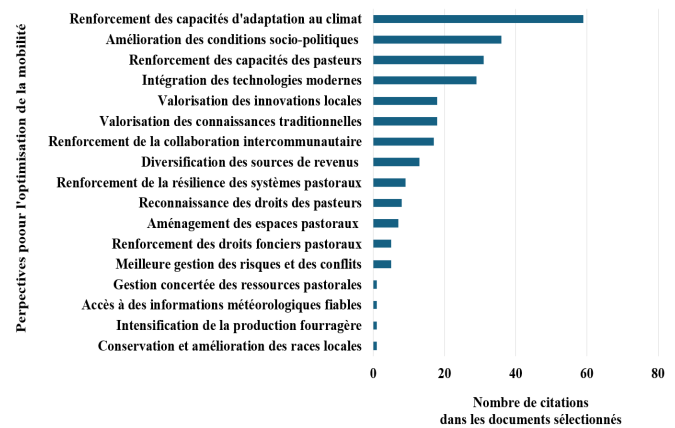


Figure 13: Perspectives pour l'optimisation de la mobilité pastorale en Afrique

Les différents documents sélectionnés préconisent principalement le renforcement des capacités d'adaptation des pasteurs au changement climatique, l'amélioration des conditions socio-politiques en Afrique, l'intégration des technologies modernes dans la production pastorale, la valorisation des connaissances traditionnelles et des innovations locales, le renforcement de la collaboration intercommunautaire, la reconnaissance des droits des pasteurs, l'aménagement des espaces pastoraux et la sécurisation des droits fonciers. Les perspectives soulignent également l'importance d'une approche intégrée et adaptée aux contextes locaux pour soutenir la mobilité pastorale et assurer la durabilité des systèmes pastoraux face aux défis contemporains.

DISCUSSION

Les résultats de cette synthèse bibliographique révèlent une tendance accrue des recherches sur les déterminants de la mobilité pastorale en Afrique ces dernières années. Ces recherches sont menées par des universitaires à travers la publication d'articles scientifiques et de mémoires de recherche, ainsi que par des centres de recherche et groupes de réflexion via des rapports techniques. Cela témoigne de l'importance accordée à la mobilité pastorale en Afrique, considérée non seulement comme une stratégie d'adaptation aux changements socio-économiques et environnementaux, mais aussi comme une cause directe et indirecte des conflits entre pasteurs et agriculteurs (McGuirk et

Nunn, 2020; Azalou *et al.*, 2021; Djohy, 2022). La plupart des documents analysés proviennent d'Afrique de l'Ouest, de l'Est et du Nord, où la mobilité pastorale est un sujet de recherche majeur, compte tenu du rôle de l'élevage pastoral et agropastoral, première ou deuxième activité économique des communautés rurales. Cependant, cette mobilité est sérieusement menacée par les changements environnementaux et socio-économiques en Afrique (Pas, 2018). La collecte prolongée de données sur le terrain est essentielle pour garantir la qualité et la fiabilité des informations recueillies, permettant une meilleure compréhension des différentes formes de mobilité et de leurs déterminants. Les documents sélectionnés rapportent plusieurs formes de mobilité pastorale en Afrique, notamment la mobilité saisonnière, quotidienne, itinérante (nomadisme), l'émigration, la mobilité d'urgence ou forcée, transfrontalière, commerciale, opportuniste et semi-nomade (Turner *et al.*, 2014; Kiema *et al.*, 2014; Jemaa *et al.*, 2016; Goetter, 2016; Richard *et al.*, 2019; Turner et Schlecht, 2019; Cesaro *et al.*, 2019; Djohy, 2019; Djohy et Sounon Bouko, 2020; Gaci *et al.*, 2021; García García *et al.*, 2023; Ketatni, 2023; Siddo *et al.*, 2024; Amadou *et al.*, 2024). Ces formes de mobilité sont influencées par divers facteurs, tels que les facteurs environnementaux, socio-économiques, fonciers, sécuritaires, politiques et légaux, zootechniques, techniques et technologiques (Gonin, 2014; Beyene, 2014; Abdoulaye, 2016; Zampaligré *et al.*, 2016; Liao, 2016; Samuels *et al.*, 2018; Azalou *et al.*, 2019; Adzande, 2019; Balense et Debebe, 2019; Menghistu *et al.*, 2020; Ndiaye, 2021; Gaci *et al.*, 2021; Amsidder, 2022; Gaci, 2022; Wafula *et al.*, 2022; Raphael et Rostant, 2022; Adédigba *et al.*, 2023; Amadou *et al.*, 2024; Salah *et al.*, 2024). En raison de leurs impacts directs et indirects sur les activités pastorales et agropastorales, ces facteurs apparaissent comme des préoccupations majeures au sein des communautés pastorales.

La mobilité pastorale est considérée comme une stratégie d'adaptation aux mutations environnementales et socio-économiques (Berhanu et Beyene, 2014; Huguenin *et al.*, 2015; Kanoun, 2016; Inter-réseaux et PRAPS, 2017; Amprako *et al.*, 2020; Lelenguyah *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2022). L'adaptation constitue une réaction d'ajustement à des stimulus, tels que les changements environnementaux et socio-économiques, se manifestant principalement par des modifications de comportement, qu'elles soient individuelles ou collectives, dans le but de saisir des opportunités ou de réduire les impacts négatifs de ces stimulus (Daouda *et al.*, 2019). Cette synthèse bibliographique a révélé que la mobilité pastorale est souvent dictée par la disponibilité des ressources essentielles telles que l'eau et le pâturage (Djohy, 2022). Les pasteurs et agropasteurs doivent se déplacer pour accéder à ces ressources en fonction des variations saisonnières et climatiques. Les risques climatiques, tels que la sécheresse et les conditions météorologiques extrêmes, poussent les pasteurs et agropasteurs à ajuster leurs pratiques de mobilité pour assurer la survie de leur cheptel (Debebe, 2016; Marega et Mering, 2018). L'augmentation des cheptels et la territorialisation des espaces agricoles et pastoraux exercent une pression accrue sur les ressources pastorales, rendant la mobilité pastorale encore plus essentielle pour trouver des pâturages adéquats (Gonin, 2016). La croissance démographique exerce une pression supplémentaire sur les ressources disponibles,

nécessitant des ajustements dans les pratiques de mobilité (Selemani, 2014; Gaci *et al.*, 2021; Gaci, 2022). Les dynamiques économiques, y compris les circuits de commercialisation du bétail, influencent fortement les mouvements pastoraux (Valentin, 2018). Les pasteurs se déplacent pour accéder à des marchés et à des opportunités économiques, ce qui modifie les mouvements traditionnels. Les tensions sécuritaires et les conflits dans certaines régions affectent également la mobilité pastorale (Krätli et Toulmin, 2020). Les pasteurs et agropasteurs sont souvent contraints de modifier leurs itinéraires ou de chercher refuge dans des zones plus sûres, impactant ainsi leurs pratiques traditionnelles. Enfin, les politiques gouvernementales et les réglementations influencent considérablement la mobilité des éleveurs, en modifiant l'accès aux ressources pastorales et en imposant des restrictions sur les déplacements (Krätli et Toulmin, 2020; Djohy, 2022). L'adoption des technologies de l'information et de la communication a permis aux pasteurs de mieux planifier et exécuter leurs déplacements, augmentant ainsi leur flexibilité (Gaci, 2022).

Les perspectives pour l'optimisation de la mobilité pastorale dépendent de l'intégration des politiques publiques soutenant les pratiques pastorales et agropastorales (Assane et Waoude, 2023). Il est essentiel que les décideurs politiques reconnaissent l'importance de la mobilité dans les stratégies de gestion des ressources naturelles et de développement rural. Pour assurer la viabilité de la mobilité pastorale, il est essentiel de renforcer les capacités des éleveurs à gérer leurs ressources et à s'adapter aux changements (Bensmira *et al.*, 2020; Flintan *et al.*, 2021; Tofu *et al.*, 2023). Cela inclut des formations, l'accès à des informations sur les marchés et les ressources, ainsi que le soutien à l'innovation dans les pratiques d'élevage. La coopération entre éleveurs, agriculteurs, organisations non gouvernementales et les autorités locales est également indispensable pour créer un environnement favorable à la mobilité pastorale (Gonin, 2018; Guinard, 2022; Gatdet, 2023; Tarekegn *et al.*, 2024). Cette collaboration peut aider à résoudre les conflits d'utilisation des terres et à promouvoir des pratiques de gestion durable. Les documents soulignent l'importance de définir des politiques territoriales multisectorielles qui prennent en compte les différentes dimensions du pastoralisme (Bechchari *et al.*, 2014; Vall *et al.*, 2014; Vodounon *et al.*, 2016; Houessou *et al.*, 2019). Cela nécessite une collaboration entre les gouvernements, les organisations régionales et internationales, et les communautés pastorales pour élaborer des stratégies adaptées. La valorisation des connaissances traditionnelles et locales des éleveurs est essentielle pour l'avenir de la mobilité pastorale (Menghistu *et al.*, 2020; Djohy *et al.*, 2021). Ces savoirs peuvent offrir des solutions adaptées aux défis contemporains et contribuer à la résilience des systèmes d'élevage. En outre, le développement de nouvelles chaînes de valeur favorisant l'inclusion des jeunes et l'autonomisation des femmes représente une perspective importante (Duteurtre et Corniaux, 2021). Cela pourrait créer des opportunités d'emploi et de revenus pour ces groupes, renforçant ainsi leur rôle dans les systèmes agro-pastoraux. Le renforcement des institutions locales et des mécanismes de gouvernance participative est crucial pour assurer la durabilité de la mobilité pastorale.

CONCLUSION

Dans cette synthèse bibliographique, les formes et les déterminants de mobilité pastorale, ainsi que les perspectives pour son optimisation, ont été explorés. Les formes de mobilité pastorale les plus souvent citées dans les différents documents sélectionnés sont la mobilité saisonnière (95 %), quotidienne (81 %), itinérante (nomadisme: 23 %), l'émigration (18 %), la mobilité d'urgence ou forcée (15 %), transfrontalière (11 %), commerciale (9 %), opportuniste (8 %) et semi-nomade (5 %). Ces formes de mobilité sont influencées par plusieurs facteurs, notamment les facteurs environnementaux (97 %), socio-économiques (88 %), fonciers (47 %), sécuritaires (41 %), politiques et légaux (41 %), techniques et technologiques (15 %) et zootechniques (10 %). Ces facteurs jouent un rôle déterminant dans la mobilité pastorale, en particulier les facteurs environnementaux (variabilité climatique, disponibilité des ressources fourragères et hydriques), fonciers (disponibilité et accès aux terres, réglementation foncière, conflits fonciers, pression foncière, territorialisation des parcours, appropriation des terres), sociaux (réseaux sociaux, coopération, conflits sociaux, connaissances et pratiques traditionnelles), économiques (accès au marché, diversification des activités économiques, opportunités économiques, coûts des déplacements), politiques et légaux (programmes de soutien gouvernemental, réglementation de l'accès aux terres, politiques de gestion des ressources), techniques et technologiques (technologies de l'information et de la communication, infrastructures pastorales), zootechniques (santé animale et gestion des maladies, génétique et adaptation des races) et sécuritaires (insécurité liée aux conflits agropastoraux, conflits armés, risques et catastrophes naturels). Dans ces conditions, pour soutenir durablement la mobilité pastorale, les documents sélectionnés recommandent principalement le renforcement des capacités d'adaptation des pasteurs au climat, l'amélioration des conditions socio-politiques en Afrique, l'intégration des technologies modernes dans la production pastorale, la valorisation des connaissances traditionnelles et des innovations locales, le renforcement de la collaboration intercommunautaire, la reconnaissance des droits des pasteurs, l'aménagement des espaces pastoraux et le renforcement des droits fonciers pastoraux.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce à une bourse compétitive accordée par l'organisation publique internationale «Global Development Network (GDN)», dans le cadre du «Programme de bourse pour les jeunes chercheurs en Afrique francophone».

RÉFÉRENCES

- Abdoulaye A.-R. (2016). Changement climatique et activité pastorale en zone de montagne : cas de la commune de Tanguéta en République du Bénin, *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 26: 538-559.
- Adédigba S., Diogo R., Dossa L., Paul B. (2023). Élevages des bovins face aux insuffisances alimentaires et à la sédentarisation des troupeaux au Nord-Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 33: 43-63.
- Adzande P. (2019). Migration of Pastoralists in Africa: Reflections on Practical and Policy Implications. *African Human Mobility Review*, 5:1650-1673.
- Amadi M.A., Amadou B. (2019). Pratique d'élevage à l'épreuve des mutations foncières dans les vallées des dallols maouri, fogha et du fleuve (GAYA), *Revue africaine de Philosophie et de Sciences sociales*, 9: 191-207.
- Amadou Z., Sawadogo B., Bonkoungou J., Some Y.S.C., Bassole C.D. (2024). Déterminants de la mobilité et des dynamiques spatio-temporelles des ruminants dans la Province du Mouhoun au Burkina Faso. *Revue Internationale du Chercheur*, 5: 828-848.
- Amprako L., Karg H., Roessler R., Provost J., Akoto-Danso E. K., Sidibe S., Buerkert A. (2020). Vehicular livestock mobility in West Africa: Seasonal traffic flows of cattle, sheep, and goats across bamako. *Sustainability*, 13: 16.
- Amsidder L. (2022). Accéder aux ressources en milieu aride, une affaire de réseaux ? Les stratégies d'investissement social des éleveurs camelins du sud-ouest marocain comme facteur d'adaptation aux changements socio-politiques et climatiques des espaces pastoraux. Thèse de doctorat, AgroParisTech, 223 p.
- Assane B., Waounde D. (2023). Adaptation to climate change in arid lands: Evidence from pastoral areas of Senegal. *Climate Change Economics*, 14: 1-20.
- Azalou M., Seidou A.A., Assogba B.G.C., Adjassin J.S., Worogo H.S.S., Baco M.N., Traoré I.A. (2019). Calendrier pastoral et carte de transhumance des éleveurs exploitant les ressources pastorales de la commune de Djidja au Sud Bénin. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 72: 3-11.
- Azalou M., Seidou A., Pascal C.T., Traore I.A. (2021). Mobility of transhumant cattle herds in Benin: Organization, actors and challenges. *Scientific Papers-Animal Science*, 76: 45-50.
- Balense A., Debebe S. (2019). Determinants of rural livelihood strategies and income diversification among pastoral and agropastoral households in southern Ethiopia. *Ethiopian Journal of Business and Social Science*, 2: 164-188.
- Bechchari A., El Aich A., Mahyou H., Baghdad M., Bendaou M. (2014). Analyse de l'évolution du système pastoral du Maroc oriental. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 67: 151-162.
- Benidir M., Belkheir B., Ghoulane F., Bousbia A., Kalli S. (2022). Feeding strategies of sheep herds adopted by transhumant agropastoralists of the Algerian steppe in the context of climatic uncertainty: Case study of the Wilaya of Djelfa. *Forage Res.*, 48: 69-74.
- Bensmira Z., Bouju S., Benchaben H., Bensmira M., Penin M.-L., Nôû C. (2020). Les stratégies d'adaptation des agro-éleveurs de la steppe algérienne face au changement climatique (cas de la région de Ras El Ma). *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 282: 205-236.
- Bensmira Z., Hellal B., Bouju S., Maire R. (2015). Les incidences du changement climatique sur l'espace pastoral steppique de l'Algérie occidentale (cas de la commune de Ras El Ma). *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 271: 319-348.
- Berhanu W., Beyene F. (2014). The impact of climate change on pastoral production systems, World Institute for Development Economics Research, 22p.
- Berhe M., Hoag D., Tesfay G., Oniki S., Kagatsume M. (2016). Effects of adaptation to climate change on income of cattle owners in the pastoral and agro-pastoral communities of Northern Ethiopia, *AgEcon Search*, 19p.
- Beyene F. (2014). Herd mobility, markets and informal insurance practices among herders in Ethiopia. *Journal of Development and Agricultural*, 6: 105-115.
- Cesaro J.-D., Touré I., Garba I. (2019). De l'encadrement des mobilités transfrontalières au Sahel: La carte, la Banque et les éleveurs. *Territoires d'Afrique*, 11, 14.
- Corniaux C., Thébaud B., Powell A., Apolloni A., Touré I. (2018). Cross-border livestock mobility: Challenges for West Africa. *FAO*, 8p.
- Daouda S., Bernadette T., Almamy T., Adama K., Hamidou T.H., Gaston B.A., Boukari L. (2019). Endogenous perceptions and measures for agropastoralists' adaptation in the sahelian area of Burkina Faso. *International Journal of Research*, 7: 62-74.
- Debebe A. (2016). Mobility and conflict: Persistent challenges in expanding access to education among pastoralists of south Omo, Ethiopia. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 11: 33-49.
- Djohy G.L. (2019). Mobilité pastorale et dynamiques spatio-temporelles dans un contexte de variabilité climatique dans la commune de Tchaourou. Mémoire de Master 2, Université de Parakou, 109p.

- Djohy G.L. (2022). Productivité des pâturages naturels et pratiques de mobilité pastorale dans un contexte de changement climatique dans le bassin de l'Ouémé Supérieur au Bénin. Université de Parakou, Thèse de doctorat, Université de Parakou, 252p.
- Djohy G.L., Bouko B.S., Dossou P., Yabi J. (2021). Productivité des pâturages naturels et pratiques de mobilité pastorale dans un contexte de changements climatiques en Afrique de l'Ouest. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 10: 92-105.
- Djohy G.L., Sounon Bouko B. (2020). Mobilité pastorale et ses dynamiques spatio-temporelles dans la commune de Tchaourou au Bénin. *Annales de l'Université de Moundou, Série A-FLASH*, 7: 6-28.
- Duteurtre G., Corniaux C. (2021). Note thématique de réflexion n 1: Quelles perspectives d'évolutions des contributions des systèmes d'élevage mobiles à l'économie régionale et aux chaînes de valeur de l'élevage en Afrique de l'Ouest. CIRAD, France, 41p.
- Elhadary Y.A.E. (2015). Pastoral Mobility in a Spatially Constrained Environment: A Case of Butana locality in Northern Gedarf State, Sudan. *Journal of Scientific Research and Reports*, 5: 307-319.
- Flintan F.E., Robinson L.W., Allen M. (2021). A review of tenure and governance in the pastoral lands of East and West Africa. *sparc-knowledge.org*, 76.
- Gaci D. (2022). Étude des mobilités pastorales dans les parcours steppiques algériens: Cas des éleveurs ovins de la wilaya de Djelfa (Algérie). Thèse de doctorat, UMR Selmet, 185p.
- Gaci D., Huguenin J., Kanoun M., Boutonnet J.-P., Abdelkrim H. (2021). Nouvelles mobilités pastorales: Cas des éleveurs d'ovins de la wilaya de Djelfa, Algérie. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 74:3-11.
- García García K.M., Apolloni A., Giacomini A., Ciss M., Fall M., Marème Gaye A., Arsevska E., Mesdour A., Chevanne E., Rosso F. (2023). Environmental and economic determinants of temporal dynamics of the ruminant movement network of Senegal. *Scientific Reports*, 13:14482 (16p).
- Gatdet C. (2023). The pastoralism system in South-Western Ethiopia: The practices, constraints, and determinants in Itang Special district, Gambella Region. *Cogent Food & Agriculture*, 9: 2273627 (13p).
- Goetter J.F. (2016). The cattle raiders leave us no choice: New transhumance in the Mahafaly Plateau region in Madagascar. *Madagascar Conservation et Développement*, 11: 11p.
- Gonin A. (2014). Jeux de pouvoir pour l'accès aux ressources et devenir de l'élevage en Afrique soudanienne: Le foncier pastoral dans l'Ouest du Burkina Faso. 485p.
- Gonin A. (2016). Les éleveurs face à la territorialisation des brousses: Repenser le foncier pastoral en Afrique de l'Ouest. *Annales de géographie, Armand Colin*, 707: 28-50.
- Gonin A. (2018). Le foncier pastoral au Sahel, des mobilités fragilisées. *Bulletin de l'association de géographes français, Géographies*, 95: 175-186.
- Guinard J.L. (2022). Étude de trajectoires d'éleveurs pastoraux et agro-pastoraux dans le département du Chari, Tchad: Permanences et ruptures dans les parcours de transhumance. Doctoral dissertation, ISTOM, 121p.
- Hamzaoui I., Faysse N., Sraïri M.T. (2024). Perspectives de l'élevage pastoral dans les oasis de montagne au Maroc: Des défis complexes à relever. *Cahiers Agricoles*, 33: 16p.
- Hiya Maidawa M., Andres L. (2016). Mobilité pastorale au Sahel et en Afrique de l'Ouest: Essai de synthèse. *Journées scientifiques de l'Université Abdou moumouni de Niamey*: 60-71.
- Houessou S.O., Dossa L.H., Diogo R.V., Houinato M., Buerkert A., Schlecht E. (2019). Change and continuity in traditional cattle farming systems of West African Coast countries: A case study from Benin. *Agricultural systems*, 168: 112-122.
- Huguenin J., Kanoun M., Julien L., Hammouda R. (2015). Les transhumances des élevages s'ajustent pour pallier aux effets des changements climatiques dans les steppes de Djelfa (Algérie). INRA, 5p.
- Ibrahim H., Mormont M., Stassart P.M., Yamba B. (2018). Pastoralisme et politiques développementalistes: États de lieux sur les systèmes de tenure foncière pastorale en Afrique Subsaharienne. *VertigO*, 19p.
- Inter-réseaux et PRAPS (2017). L'élevage pastoral au Sahel et en Afrique de l'Ouest: 5 idées reçues à l'épreuve des faits. *Inter-réseaux*, 20p.
- Jacquemot P. (2023a). Le pastoralisme en Afrique: Un mode d'existence en péril ?. Éditions Fondation Jean-Jaurès, 44p.
- Jacquemot P. (2023b). Le pastoralisme en péril en Afrique. *Policy Paper*, 49p.
- Jemaa T., Huguenin J., Moulin C.-H., Najar T. (2016). Les systèmes d'élevage de petits ruminants en Tunisie Centrale: Stratégies différenciées et adaptations aux transformations du territoire. *Cah. Agric.*, 25: 9p.
- Kanoun M. (2016). Adaptation des éleveurs ovins face aux multiples changements d'ordre environnementaux et socioéconomiques dans les territoires steppiques. Cas des agropasteurs de la région d'El-Guedid Djelfa. Doctoral dissertation, ENSA, 209p.
- Kemal A.W., Mohammed A.A., Lelamo L.L. (2022). Pastoralists' adaptation strategies to climate change and determinant factors in Korahey Zone, Ethiopia. *American Journal of Climate Change*, 11: 79-102.
- Ketatni C. (2023). Évolution des systèmes d'élevage ovin transhumant dans le Haut Atlas central: Analyse des facteurs de changement et d'adaptation. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, 113p.
- Kiema A., Tontibomma G.B., Zampaligré N. (2014). Transhumance et gestion des ressources naturelles au Sahel: Contraintes et perspectives face aux mutations des systèmes de productions pastorales. *VertigO*, 14: 16p.
- Kratli S., Monimart M., Jalloh B., Swift J., Hesse C. (2014). Accompagner la mobilité pastorale au Tchad: Construction d'un modèle innovant d'intervention pour le développement. *Afrique Contemporaine*, 1: 69-82.
- Krätli S., Toulmin C. (2020). Conflit entre agriculteurs et éleveurs en Afrique subsaharienne. IIED, London, 115p.
- Lelenguyah G., Nyangito M., Wasonga O., Bett R. (2021). Perception of key informants on climate variability, livestock diseases, herd mobility and the adaptation strategies of local pastoralists in Samburu County, Kenya. *Perception*, 6: 273-279.
- Liao C. (2016). Complexity in the open grazing system: Rangeland ecology, pastoral mobility and ethnobotanical knowledge in Borana, Ethiopia. Cornell University, 238p.
- Marega O., Mering C. (2018). Les agropasteurs sahéliens face aux changements socio-environnementaux: Nouveaux enjeux, nouveaux risques, nouveaux axes de transhumance. *L'Espace géographique*, 47: 235-260.
- McGuirk E.F., Nunn N. (2020). Nomadic pastoralism, climate change, and conflict in Africa. National Bureau of Economic Research Cambridge, 38p.
- McGuirk E.F., Nunn N. (2024). Transhumant pastoralism, climate change, and conflict in Africa. *Review of Economic Studies*, 38p.
- Menghistu H.T., Abraha A.Z., Tesfay G., Mawcha G.T. (2020). Determinant factors of climate change adaptation by pastoral/agro-pastoral communities and smallholder farmers in sub-Saharan Africa: A systematic review. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 12: 305-321.
- Ndiaye A. (2021). Inégalités de revenus et stratégies d'adaptation aux chocs dans les systèmes pastoraux du Sénégal et du Tchad, Université Clermont Auvergne, 178p.
- OIM (2023). Mobilité pastorale dans le contexte du changement climatique: Le cas du Mali. *Organisation internationale pour les migrations*, 60p.
- Ouoba-Ima S. (2018). Caractéristiques socio-démographiques et dynamique de la transhumance des bouviers peuls de la Nouhao au Burkina Faso. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, 18: 26p.

- Pas A. (2018). Governing grazing and mobility in the Samburu lowlands, Kenya. *Land*, 7: 41.
- Pas Schrijver A. (2019). Pastoralists, Mobility and Conservation: Shifting rules of access and control of grazing resources in Kenya's northern drylands. Stockholm University, 139p.
- Raphael K., Rostant M.M. (2022). Mobilité et sédentarisation des éleveurs Mbororos à Bangangté, ouest Cameroun. *Espace Géographique et Société Marocaine*, 1: 245-268.
- Richard D., Alary V., Corniaux C., Duteurtre G., Lhoste P. (2019). Dynamique des élevages pastoraux et agropastoraux en Afrique intertropicale. Éditions Quae, 271p.
- Robinson L., Flintan F. (2022). Can formalisation of pastoral land tenure overcome its paradoxes? Reflections from East Africa. *Pastoralism*, 12: 12.
- Salah A., Liu X., Tareke K., Azad M., Fikru F.A. (2024). The impact of climate change and climate variability on the pastoralist communities in Moyle District, Somali Regional State, Ethiopia. *Open Access Library Journal*, 11: 1-11.
- Salihou A. (2016). CapEx in Supporting Pastoral Development: Cross-Border Transhumance Corridors in West Africa. Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Global Cooperation/Global Programme Food Security, 8p.
- Samuels M.I., Allsopp N., Hoffman M.T. (2018). Traditional mobile pastoralism in a contemporary semiarid rangeland in Namaqualand, South Africa. *Rangeland Ecology and Management*, 72: 195-203.
- Selemani I.S. (2014). Communal rangelands management and challenges underpinning pastoral mobility in Tanzania: A review. *Livestock Research for Rural Development*, 26: 1-15.
- Siddo S., Gambo Y., Hamadou I. (2024). Perception des impacts du changement climatique des agropasteurs et adoption des innovations au Niger. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 18: 172-185.
- Tarekegn F., Ayal D.Y., Bantider A., Teklu A., Filho W.L. (2024). Determinants and perceived climate variability adaptation successfulness of pastoral, and agropastoral households in Borena zone, Southern Ethiopia. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 26: 60-81.
- Tefera S. (2014). Changes in livestock mobility and grazing pattern among the Hamar in southwestern Ethiopia. *African study monographs. Supplementary issue*, 48: 99-112.
- Tofu D.A. (2024). Evaluating the impacts of climate-induced east Africa's recent disastrous drought on the pastoral livelihoods. *Scientific African*, 24: 12p.
- Tofu D.A., Fana C., Dilbato T., Dirbaba N.B., Tesso G. (2023). Pastoralists' and agro-pastoralists' livelihood resilience to climate change-induced risks in the Borana zone, south Ethiopia: Using resilience index measurement approach. *Pastoralism*, 13: 1-14.
- Touré O. (2015). Rapport de capitalisation des modèles de sécurisation du foncier pastoral en Afrique de l'Ouest. *Réseau des Organisations d'Éleveurs et Pasteurs de l'Afrique*, 34p.
- Touré O. (2018). Sécurisation du foncier pastoral en Afrique de l'Ouest: Des modèles divers et riches d'enseignement. *International Institute for Environment and Development*, 58p.
- Turner M.D., McPeak J.G., Ayantunde A. (2014). The role of livestock mobility in the livelihood strategies of rural peoples in semi-arid West Africa. *Human Ecology*, 42: 231-247.
- Turner M.D., Schlecht E. (2019). Livestock mobility in sub-Saharan Africa: A critical review. *Pastoralism*, 9: 1-15.
- Valentin Z. (2018). Mobilités pastorales et construction des territoires d'élevage bovin dans la plaine du Diamare (extrême-nord Cameroun). Université de Maroua, 411p.
- Vall E., Salgado P., Corniaux C., Blanchard M., Dutilly C., Alary V. (2014). Changements et innovations dans les systèmes d'élevage en Afrique. *INRA Prod. Anim.*, 27: 161-174.
- Vodounon H.S.T., Djohy G.L., Amoussou E., Boko M. (2016). Instabilité du régime climatique et dynamique des systèmes pastoraux dans la commune de Sinendé au nord-Benin. *Sciences de l'Environnement*, 13: 157-178.
- Wafula W.M., Wasonga O.V., Koech O.K., Kibet S. (2022). Factors influencing migration and settlement of pastoralists in Nairobi City, Kenya. *Pastoralism*, 12: 1-14.
- Wang X., Liao C., Brandhorst S.M., Clark P.E. (2022). Sedentarization as an adaptation to socio-environmental changes? Everyday herding practices in pastoralist communities in southern Ethiopia. *Ecology and Society*, 27: 8p.
- Youcefi A.T., Marouf A. (2023). Impact des politiques foncières sur la typologie d'élevage et la dynamique des parcours step-piques dans la région de Naâma (ouest algérien). *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 76: 1-6.
- Zampaligré N., Coulibaly J., Fuchs L. (2016). Analyses of determinants of Pastoralist and Agro-pastoralist households' Adaptation to climate change in the Sudano-Sahelian zone: Case of the Pastoral zone of Sondré-Est, Burkina Faso, West Africa. *LGACC project Research Report*, 63p.
- Zampaligré N., Ouedraogo D., Chikozho C., Sawadogo L., Schlecht E. (2019). Changes in livelihood strategies and animal husbandry practices of pastoralists in the sub-humid zone of West Africa. *African Journal of Agricultural Research*, 14: 1311-1325.