



**HAL**  
open science

## Ce que le pastoralisme nous dit du réchauffement climatique

Véronique Ancey, Saverio Krätli, Der Dabire

► **To cite this version:**

Véronique Ancey, Saverio Krätli, Der Dabire. Ce que le pastoralisme nous dit du réchauffement climatique. (Agro)pastoralisme en Afrique, dynamiques en cours et perspectives, en préparation de l'Année Internationale des Parcours et des Pasteurs (IYRP 2026), PPZS, Nov 2024, Saly, Sénégal. hal-04702499

**HAL Id: hal-04702499**

**<https://hal.science/hal-04702499v1>**

Submitted on 19 Sep 2024

**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.

***Colloque L'(Agro)pastoralisme en Afrique : dynamiques en cours et perspectives, en préparation de l'année internationale des parcours et des pasteurs.***

**Dakar, novembre 2024**

Note aux organisateurs :

Nous proposons la communication à l'entrée identifiée par le colloque Agropastoralisme en Afrique – 2024 : « **Les enjeux scientifiques** » (La manière dont les savoirs, connaissances, représentations, méthodes et outils sur le pastoralisme sont questionnés par les enjeux actuels (socio-économiques, écologiques et climatiques, etc.).

Ce texte est destiné à devenir un chapitre d'un ouvrage collectif du CIRAD sur les systèmes en agriculture face au changement climatique.

## **CE QUE LE PASTORALISME NOUS DIT DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE**

Version provisoire, 30 avril 2024

Véronique Ancey (1), Saverio Krätli, Alexandre Ickowicz (1), Der Dabire (2).

(1) Cirad ; (2) Cirdes.

### Introduction

#### Les définitions sont politiques

Les définitions du pastoralisme tropical ont été produites dans le contexte d'intérêts économiques et de besoins administratifs coloniaux : distinctions selon des gradients de mobilité/ou non (nomades, transhumants, sédentaires), l'activité agricole (pasteurs, agro-pasteurs, paysans), ou le degré d'orientation vers le marché - ignorant les fonctions sociales et économiques hors marché remplies par les troupeaux pastoraux. L'évolution des connaissances scientifiques sur le pastoralisme depuis trente ans remet en question ce portefeuille de catégories encore utilisées dans le développement rural et appelle à leur décolonialisation (Rutten 1991 ; Krätli 2016 ; Krätli 2017 ; FAO 2021) ou dit autrement, à objectiver leur rapport idéologique à l'économie et à l'environnement.

Dans la perspective du réchauffement climatique, la distinction qui compte pour nous ici renvoie à la manière dont les systèmes pastoraux interagissent avec l'environnement ; ou en termes plus

techniques, à quoi ressemblent précisément ces systèmes vus au prisme des “socio-écosystèmes”<sup>1</sup>. Leurs fonctions sont-elles optimisées en adoptant l’intégration socio-écologique, en vivant avec la nature, ou bien par la mise à distance et l’artificialisation du milieu, dans le but de se protéger contre l’incertitude des conditions naturelles ?

Sous cet éclairage, le pastoralisme est un mode d’existence spécialisé dans l’élevage sur parcours, capable de valoriser la variabilité largement imprévisible des conditions naturelles, et souvent engagés dans des relations complémentaires et/ou commerciales avec d’autres modes d’existence (FAO 2021). Ce trait fondamental dans les systèmes pastoraux en milieu froid, tempéré ou tropical utilise la mobilité comme stratégie essentielle, opérable à différentes échelles de temps (quotidienne, saisonnière, pluri annuelle) et d’espace. Ce chapitre concerne les systèmes pastoraux incluant ou non des pratiques de culture à l’échelle de l’économie familiale<sup>2</sup>.

L’expression « changement climatique » euphémise les facteurs de risques du dérèglement climatique, qui vont au-delà de la hausse des températures et l’augmentation des événements extrêmes. Or le vocabulaire importe pour cerner le problème avant d’en mesurer les risques : il fait partie du cadrage politique qui distribue les responsabilités : désigner tout le monde – ou personne- comme responsable du réchauffement climatique participe à prétendre que celui-ci est inéluctable et sans alternative.

Dans la littérature sur le pastoralisme et la résilience, ou la vulnérabilité, les défis « climatiques » sont habituellement distingués des défis « socio-économiques » tels que le manque de services de base, la mauvaise gouvernance ou des politiques adverses. Rappelons que, dans le réchauffement climatique, tous les facteurs renvoient à des dimensions socio-économiques : celles d’un modèle économique particulier associé à l’industrialisation et la course à la croissance. Donc, dans le réchauffement climatique, « climatique » ne veut plus dire naturel, et par suite, la distinction entre facteurs climatiques et socio-économiques est erronée et trompeuse. Les facteurs climatiques du réchauffement climatique (sécheresses, inondations, événements météorologiques extrêmes) sont tout aussi socio-économiques que l’éclatement d’un barrage mal construit, des fuites polluant l’eau

---

<sup>1</sup> Par système socio écologique nous entendons (avec Berkes et Folke 1998) une catégorie créée pour reconnaître que séparer le social et l’écologique n’est jamais vraiment possible en pratique, et que par suite on doit tenir compte de cette inévitable intégration. Dans cette acception, la catégorie s’applique à n’importe quel système humain sur terre, puisque quel que soit le degré de séparation d’avec la nature (forêt amazonienne ou Dubai), il sera inévitablement incomplet.

<sup>2</sup> La catégorie « agro-pastoralisme » introduite dans les années 1970 dans les recherches postcoloniales sur l’élevage des pays dit moins avancés (PMA) différencie le pastoralisme et l’agro-pastoralisme par la présence de culture et la sédentarité à l’échelle de l’exploitation. Le haut niveau de durabilité associé à l’intégration de pastoralisme et de cultures peut exister à différentes échelles, y compris entre groupes spécialisés à l’échelle du territoire. L’usage courant du terme agro-pastoralisme ignore souvent cette possibilité et ses réalités sur le terrain, en particulier au Sahel, et considère l’intégration exclusivement à l’échelle de l’exploitation.

depuis une usine chimique, ou un glissement de terrain frappant une ville suite à la déforestation sur les pentes d'une colline. La seule différence est la longueur de la chaîne des causes et des effets qu'on examine.

A partir du cas du pastoralisme, ce texte se propose de contribuer au dialogue science – société sur le dérèglement climatique.

## Contexte et portée

Ce texte s'appuie principalement sur le cas du pastoralisme tropical, illustré par l'exemple du Sahel, emblématique i) du contraste historique entre l'importance des systèmes pastoraux dans les territoires et la volonté de forçage technico politique vers l'intensification sédentaire, à travers le développement ; ii) d'un socio-écosystème où l'économie politique du foncier et les droits de mobilité permettent de valoriser la forte variabilité intrinsèque au milieu, exacerbée par le dérèglement climatique ; et contribuent au maintien de la reproduction des moyens d'existence pastoraux<sup>3</sup> iii) d'une forme d'insertion dans l'économie internationale qui via l'aide internationale a jusqu'à présent mis les Etats en position de récipiendaires des modèles et préconisations politiques globales sur le changement climatique<sup>4</sup>.

Notre réflexion s'appuie au départ sur trois assertions démontrées dans la littérature spécialisée sur le pastoralisme<sup>5</sup>. Premièrement, les systèmes pastoraux se caractérisent par leur fonctionnement intégré dans la nature. Ils ne sont pas une étape ou un vestige sur la voie de l'intensification des filières d'élevage. Dans des environnements à forte variabilité imprévisible des ressources fourragères tels que les milieux arides et sub arides, mais aussi les montagnes et les hauts plateaux (Benoît 1982 ; Ellis and Swift 1988 ; Sandford 1989 ; Behnke and Scoones 1993 ; Meuret et Provenza, 2014), les pasteurs s'ajustent à la variabilité de l'environnement par la variabilité de leur système pastoral, réduisant les

---

<sup>3</sup> Selon le cadre des Sustainable Rural Livelihoods (SRL). Dans celui de la Théorie économique de la Régulation (TR), nous plaçons la mobilité et l'économie politique du foncier au centre des arrangements institutionnalisés structurant le rapport social d'activité (RSA) pastoral, et la reproduction des ménages pastoraux. (Voir la communication à ce colloque « Penser l'avenir du pastoralisme à travers le rapport social d'activité »).

<sup>4</sup> Et des visions successives de la politique climatique globale : une gouvernance climatique par l'effort collectif partagé mais équitable (art 2 accord de Paris) combinant adaptation et atténuation, différente du dogme précédent assignant l'adaptation au Sud et l'atténuation au Nord.

<sup>5</sup> Nous pensons que connaître les traits fonctionnels du pastoralisme permet une réflexion générale sur le pastoralisme face au dérèglement climatique, quel que soit le milieu (froid, tempéré ou tropical). Il ne s'agit pas ici des attributs descriptifs qui varient avec les contextes : races animales, longueur et durée de la transhumance, % d'alimentation sur parcours, etc.

effets de l'incertitude, produisant une stabilité relative (Krätli 2008 ; Krätli and Schareika 2010 ; Kammili et al 2011 ; Roe 2023 ; Sharifian et al 2022 ; Scoones 2023).

Deuxièmement, la présence du pastoralisme dans plus de 70 pays et près de la moitié des terres émergées, sa durabilité et ses performances nous rappellent que la variabilité de la nature n'est pas en soi une anomalie ou une menace. Les systèmes pastoraux prouvent que la variabilité climatique peut aussi être une ressource. D'autre part, ils nous rappellent qu'aucune protection contre le réchauffement climatique ne viendra de stratégies qui continuent à forcer la stabilité locale (en cherchant à maîtriser les fluctuations et incertitudes sur les facteurs de production), par l'intensification et l'artificialisation du milieu qui se font au prix de l'accroissement global des températures moyennes (FAO 2021 ; GIZ 2022).

Troisièmement, les pays du Sud ne sont pas les responsables historiques du déclenchement du réchauffement climatique et la plupart demeurent aujourd'hui faibles contributeurs aux émissions de « gaz à effet de serre », alors qu'ils affrontent, outre des défis climatiques, une transition démographique inachevée et une faible diversification économique. Par ailleurs, le bilan carbone des systèmes pastoraux en milieux arides et sub arides s'avère potentiellement neutre ou même négatif (Assouma et al 2019), quand la méthode de mesure prend en compte leur intégration dans la nature, se différenciant fondamentalement des modèles dominants de production animale et d'évaluation de l'empreinte carbone, centrés sur l'animal isolé de l'environnement. Ces avancées scientifiques interrogent la priorité et la pertinence des injonctions faites aux pasteurs (et endossées par les Etats) d'atténuer le changement climatique, qui circulent dans les mondes de l'agriculture et de l'aide au développement. Au-delà, cet article propose de renverser la question : et si ces systèmes pastoraux avaient quelque chose à nous apprendre sur les politiques face au réchauffement climatique ?

La première partie du chapitre situe à grands traits l'évolution des représentations institutionnelles de l'intégration pastoralisme /parcours. La seconde partie liste les facteurs clés permettant ou entravant la résilience des systèmes pastoraux face au réchauffement climatique. En conclusion nous disons pourquoi le cas du pastoralisme intéresse, plus généralement, les réflexions sur la durabilité des systèmes socio techniques en lien avec le vivant, dans un contexte de réchauffement climatique.

# I L'histoire des politiques d'élevage appliquées au pastoralisme, à la lumière du changement climatique

## Chiffres sur le pastoralisme

Les politiques pastorales ont historiquement été traitées comme d'utilité secondaire dans les politiques sectorielles d'élevage et dans les priorités agricoles, focalisées sur les zones dites utiles et sur les productions à intensifier. Pour des administrations centralisées, le mode d'existence pastoral dispersé, mobile et étroitement dépendant des ressources naturelles était compliqué à contrôler et transformer. Le nombre des troupeaux, la taille du cheptel et des populations pastorales dans le monde reste très variable selon les définitions du pastoralisme et les sources utilisées (Pica-Ciamarra et al 2014 ; Johnsen et al 2019). A minima, on s'accorde à dire que la population vivant de l'élevage « pastoral et agropastoral » dépassait 180 millions de personnes en 2016, présentes dans 75% des pays (Kieta et al, 2016). Mais les chiffres officiels sont notoirement reproduits plus ou moins mécaniquement, aussi les documents des institutions internationales font prudemment état d'ordre de grandeurs : environ la moitié de la surface de la terre est classée en éco-systèmes pâturés ; le pastoralisme fait vivre des millions de personnes. En septembre 2020 les Etats membres de la FAO ont recommandé à cette organisation de soutenir la production de données et de connaissances sur le pastoralisme (Comité Agriculture de la FAO 2020).

## Récits successifs sur pastoralisme/environnement/climat.

Au cours des dernières décennies, le rapport du pastoralisme à son environnement a fait l'objet de discours dans plusieurs champs institutionnels, croisant le développement international, la géopolitique subsaharienne ou les politiques sectorielles d'agriculture et d'élevage.

De l'époque coloniale aux premières années d'interventions du développement, dans les années 1960, le pastoralisme a été associé au phénomène de désertification, avant que les travaux sur les milieux arides démontrent (Behnke, Scoones, Sandford, op cite ; Swift, 1996 ; Davis, 2016)<sup>6</sup>, le pastoralisme est une solution, non un problème. Les capacités des systèmes pastoraux à s'accommoder des déséquilibres sont désormais reconnues (Sandford, op cite, Hubert, 2012). Toutefois, la rationalité pastorale sous-jacente à la mobilité reste parfois comprise comme une stratégie d'adaptation dans un environnement hostile, en référence à un optimum qui serait un élevage sédentaire intensif en milieu

---

<sup>6</sup> Davis écrit à propos de l'Afrique du Nord coloniale française : « Dès 1830, des discours sur l'aridification/désertification imputée aux habitants nord africains, et en particulier aux nomades et autres pasteurs, furent élaborés et ensuite repris par les colonisateurs et l'Etat colonial pour mettre en œuvre leurs objectifs. » (Davis 2016 : 94).

tempéré et artificialisé. Cette vision hérite de la représentation de la variabilité de la nature comme une anomalie, voire une menace. Dans la même perspective, légitimer l'occupation de l'espace – aride – par le pastoralisme *là où aucune céréale ne pousse* donne implicitement la priorité aux cultures végétales là où elles sont possibles. Pourtant, c'est méconnaître les transhumances pastorales plusieurs mois par an en zones plus humides où poussent des céréales. En réalité, la coexistence et la complémentarité durables existent depuis toujours là où les pasteurs, les paysans, les autorités coutumières et formelles reconnaissent le multi-usage des espaces et des ressources et le partage des droits d'accès.

Dans le champ de la sécurité internationale, une littérature florissante focalisée sur les relations entre pastoralisme et conflits a postulé un lien causal entre une dégradation générale des ressources, une vulnérabilité au recrutement terroriste et/ou une escalade des conflits (agro)pastoraux latents liés à l'accès aux ressources vers des conflits violents à dimension nationale ou régionale. Les études empiriques n'ont pas confirmé cette corrélation (Krätli et Toulmin 2020 ; Benjaminsen et al. 2012). Elles montrent que le rôle assigné au pastoralisme dans la détérioration de la sécurité environnementale et le changement climatique, l'écologie terroriste, et les conflits fonciers liés à la vocation des espaces procèdent d'analyses réifiantes des sociétés et du foncier pastoral (Rangé et al, 2020).

L'histoire a montré les limites des orientations politiques appliquées aux systèmes pastoraux, reposant sur la sédentarisation, la coupure vis-à-vis de l'environnement, la mise à l'échelle de pratiques standard, la spécialisation des espaces, la « rationalisation » technique orientée vers le marché. Aujourd'hui le réchauffement climatique nous en montre les risques bien au-delà des systèmes pastoraux.

La question foncière : ressources, relations sociales et rôle de l'Etat.

La reconnaissance des pratiques et des droits coutumiers pastoraux d'accès partagé aux pâturages et aux points d'eau, leur réalité, leurs effets potentiels sur les ressources (Harding 1968, Ostrom 1990) et sur les organisations sociales qui les activent, leur durabilité, ont alimenté une abondante littérature au Nord comme au Sud, et d'innombrables controverses. Elles font l'objet de recommandations institutionnelles (Fao Land tenure Voluntary guidelines 2012, Technical report on pastoralism, Davis et al 2018). Toutefois l'expérience montre que reconnaître des terres communes comme un type d'espace, sans reconnaître les droits qui y sont associés (pâturage, cueillette) entre les humains à propos de ces espaces, ne suffit pas à protéger les moyens d'existence pastoraux. En effet une terre classée comme « commune » ou « partagée » est juste une terre qui n'est pas encore privatisée, et

peut être vendue comme une autre. Les pasteurs ne les classent pas pour le marché mais comme un ensemble fonctionnel à leur mode d'existence, en y intégrant ressources, pratiques et droits. Ainsi au Ferlo sénégalais un « bon endroit » définit un ensemble de qualités de l'herbe (diversité, qualités nutritives, quantité), du sol, de l'air, absence de parasites au moment où on en parle, et la sécurité de l'accès ; au-delà, un bon éleveur n'aurait même pas besoin d'aller vérifier la qualité des pâturages : « il regarde au forage les animaux, leur robe, le comportement des taureaux : en une semaine sur de bons pâturages les taureaux commencent à se battre et leur voix change » (Ancey et Diao, 2004). L'enjeu est de considérer la terre commune associée à un droit *in rem* (pâture, produire viande, lait ou laine, en vivre), pas juste comme une catégorie d'espace. Ainsi les espaces pastoraux se distinguent entre des zones de regroupement (autour des infrastructures, à proximité des agglomérations) liées à des droits d'accès autorisés, exclusifs collectifs ou individuels, et des espaces de parcours en accès libre, autorisés, ou exclusifs collectifs (les limites spatiales et les droits peuvent évoluer) (Lavigne Delville et al. 2022 ; Moritz, 2016).

En ASS, l'extensification des superficies cultivées au détriment des pâturages et des jachères s'est accompagnée d'une fragmentation parcellaire qui isole les pâturages dont l'accès nécessite plus de précautions, un gardiennage plus serré des troupeaux et plus de négociation par les pasteurs (CEDEAO 2021). Depuis les années 1990-2000, certains pays ont apporté des réponses institutionnelles par l'élaboration de codes pastoraux mais ces derniers n'ont pas abouti à la sécurisation des espaces agropastoraux (Ibrahim et al. 2018).

#### Distinguer la variabilité, le réchauffement climatique et ses facteurs en milieu pastoral

Le pastoralisme s'est constitué avec son milieu, où la quantité et la qualité des nutriments varient en zones arides et sub arides selon la variabilité spatio temporelle des pluies. Le coefficient de variation de la pluviosité annuelle (écart-type/moyenne) s'est toujours situé autour de 30 %. Durant le siècle dernier, une période très humide est identifiée entre 1950 et 1968, une période très sèche entre 1972 et 1995. La période depuis 1996 est plus arrosée mais irrégulière, proche du profil d'avant les années 1930. En plus de cette hétérogénéité temporelle, le caractère orageux des précipitations dues à la mousson induit une forte hétérogénéité spatiale. Sur une année, les précipitations cumulées peuvent varier considérablement à 20-30 km de distance (Ancey et Ickowicz, 2014).

Depuis 2004, on a enregistré une certaine augmentation du niveau des pluies par rapport à la moyenne de la période 1971-2000, augmentation qui se traduit sur les cartes par une « remontée des isohyètes » mais ces tendances ne sont pas claires. La remontée des isohyètes et les accroissements concomitants de production de biomasse observés par certains auteurs les amènent à mentionner un « reverdissement du Sahel » (Bégué et al. 2011). Cependant, les prévisions climatiques ne sont pas



aussi sûres, compte tenu de la complexité du régime de la mousson africaine. Les modèles sont encore contradictoires (Hiernaux & Soussana 2011). L'accroissement attendu des températures est de 1,8 à 4°C, mais les différences locales masqueront probablement les tendances globales et les changements principaux pourront être des événements extrêmes comme des stress thermiques, des sécheresses ou des inondations (Thornton et al. 2009).

Apparition tardive et limitée du pastoralisme dans les négociations internationales sur climat : les enjeux d'atténuation pour le pastoralisme : un non problème ?

Dans l'histoire des négociations internationales sur le climat, l'élevage a été inscrit pour la première fois sur l'agenda des négociateurs en 2017 sous le manteau de l'agriculture à travers les Décision 4/CP.23 de la COP 23 et Décision-/CP.27 de la COP 27, instituant respectivement « L'Action commune de Koronivia pour l'agriculture » (FCCC/CP/2017/11/Add.1,p21) et « l'initiative quadriennale commune de Charm el Cheikh sur la mise en œuvre d'une action climatique pour l'agriculture et la sécurité alimentaire » (FCCC/CP/2022/L.4) (voir chapitre sur les négociations internationales). Exclu du texte initial de la Décision 4/CP.23, le pastoralisme a été ajouté plus tard en Mai 2018 sous le terme de *systèmes agropastoraux* (Drieux et al., 2019) à la première session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (SBSTA) du secrétariat permanent de la convention des nations unies sur les changements climatiques (SPCNUCC). Dans le contenu de ces décisions internationales, le pastoralisme a été traité sous deux angles : l'amélioration des systèmes d'élevage et leur contribution à la durabilité des systèmes agricoles (stockage du carbone dans les sols, santé et fertilité des sols, recyclage des nutriments et gestion des effluents) (Secrétariat CCNUCC, 2017, p 21). C'est une approche qui unit les objectifs des politiques dites d'atténuation et d'adaptation.

#### **Le cas du Burkina Faso : dans les politiques sectorielles impactant le pastoralisme, construire « un pastoralisme respectueux de l'environnement »**

Pour mémoire, la contribution de l'élevage aux émissions agricoles de gaz à effets de serre varie considérablement selon les régions, les systèmes et les pratiques, mais elle est communément admise comme significative (FAO 2013 : 14,5% des émissions globales). Au Burkina Faso, la proportion des émissions de GES venant du secteur AFAT (Agriculture, Foresteries et Autres usages des Terres) en général est de 90,6% dont 15,57% du secteur de l'élevage (Burkina Faso, 2022). Mais en regard de ces statistiques, le Burkina Faso ne contribue aux émissions mondiales de GES, selon les sources, qu'à hauteur de 0,02% (Our World in Data 2022) ou 0,07% (IEA-EDGAR 2022). Une diminution spectaculaire de 50% des émissions totales du Burkina réduirait donc les émissions globales de... 0,01%. Moins, s'agissant du pastoralisme, inclus dans l'élevage, inclus dans l'agriculture.

La politique sectorielle d'élevage au BF se centre sur produire plus, en raison de la prégnance de la question de la sécurité alimentaire sur l'agenda, et accessoirement réduire les émissions de gaz. Malgré tout, la dimension environnementale n'est pas absente des programmes nationaux d'appui au pastoralisme. La préoccupation d'un pastoralisme durable est affichée dans la Loi d'Orientation

Relative au Pastoralisme au Burkina Faso (loi n° 034-2002/AN) depuis 2002 et la Loi d'Orientation agro-sylvo-pastorale, halieutique et faunique (Loi N°070-2015/CNT) depuis 2015 ; et inscrite dans la vision de la Politique « Production agro-sylvo-pastorale, halieutique et faunique depuis 2018 sous l'expression d'un élevage « *respectueux de l'environnement* ». Concrètement, les actions portent sur : les sensibilisations de routine sur le pâturage tournant pour éviter le surpâturage et améliorer la qualité des repousses ; la récupération et valorisation des terres dégradées aux fins pastorales ; la promotion des parcs agrofourragers (cultures fourragères annuelles et arbustives), la fauche et conservation des herbes de parcours pour réduire la pression des animaux sur l'environnement ; la promotion du biodigesteur pour le recyclage des effluents d'élevage en énergie de cuisson et en fumier pour les champs (depuis 2010) et la réalisation obligatoire d'études d'évaluation de l'impact environnemental des installations pastorales telles que les fermes d'élevage, les parcs de vaccination, les points d'eau et les abattoirs (depuis 2017).

Dans la mise en œuvre de ces actions, il est recommandé aux populations agropastorales de réduire les effectifs du cheptel, de faire des reboisements à partir des plants mis à leur disposition par les services de l'environnement ; de pratiquer les cultures fourragères à partir des semences distribuées par les services d'élevage ; de faire des réserves fourragères (fauche et conservation de l'herbe des parcours, collecte des résidus de récoltes) en utilisant les équipements distribués par les services d'élevage et de construire des fosses fumières.

Ces mesures révèlent une certaine conscience des contraintes et problèmes pesant sur le pastoralisme. Toutefois, concernant l'environnement, l'imaginaire collectif des services techniques voit un pastoralisme dégradant l'environnement et émetteur de GES. Dans ce contexte, construire un « pastoralisme respectueux de l'environnement » passe par le changement des pratiques des pasteurs. C'est du reste le Ministère de l'environnement qui pilote ces actions, à travers le Bureau national des évaluations environnementales. Etant donné la dimension infime des bénéfices éventuels attendus de la réduction des GES par l'agriculture, l'élevage et le pastoralisme au BF, on peut se demander quels sont les réels moteurs des efforts affichés.

## II Les facteurs clés permettant / entravant la résilience des systèmes pastoraux face au réchauffement climatique

Considérant comment le dérèglement climatique affecte les populations des systèmes pastoraux, nous distinguons trois dimensions, dont deux sont déjà visibles et une est de plus en plus probable.

Premièrement, les populations pastorales subissent les conséquences des mesures prises par des groupes plus puissants pour se protéger contre la menace du dérèglement climatique : la ruée géopolitique sur de potentielles ressources. Dans certains cas, celle-ci se fait sous couvert des mesures d'adaptation et d'atténuation, en fermant des terres de parcours au profit de mines et de production d'énergie censées verdir les économies nationales. D'autres populations rurales que les pasteurs se trouvent aussi dans une position similaire.

Deuxièmement, les populations pastorales supportent les conséquences du dérèglement climatique à travers une variabilité imprévisible inédite dans le contexte : bien que non prévisible d'une année sur l'autre, la variabilité des conditions naturelles s'exprimait au sein de spectres familiers. A présent ce sont ces spectres eux-mêmes qui changent. L'épreuve des changements s'amplifie encore avec les obstacles opposés à la stratégie principale des pasteurs pour accéder à des ressources variables d'une manière imprévisible dans le temps et l'espace : la mobilité. Moins les pasteurs peuvent se déplacer avec leurs troupeaux, plus ils sont susceptibles de se trouver en conditions de « sécheresse », ce qui pour eux signifie avant tout le manque d'accès aux ressources en pâturage.

Troisièmement, si le réchauffement dépasse +1.5°C en température globale moyenne, la probabilité d'atteindre un ou plusieurs points de bascule du système terrestre s'accroît fortement (Lenton et al 2023). Déclencher ce basculement entraînerait une cascade de catastrophes, telles que l'effondrement du système océanique atlantique. En cas d'emballement, nous devrions parler de survie plutôt que de résilience ; toutefois, face à une catastrophe globale, les populations pastorales ne sembleraient pas dans la pire des positions, à condition qu'elles restent familières de l'autonomie, des stratégies de subsistance et de l'absence de services de base.

Pour discuter les facteurs clés de la résilience des systèmes pastoraux face au réchauffement climatique, cette section se centre sur les deux premières dimensions ci-dessus. Six facteurs sont brièvement présentés.

1. Face à une variabilité climatique croissante, la principale source de la résilience pastorale est sa spécialisation. La logique d'intégration et d'adaptation de la production alimentaire dans des environnements naturels très variables se *fait avec* les conditions naturelles, plutôt qu'en cherchant à s'en protéger en créant des environnements artificiellement stables. Cet aspect caractéristique des interactions entre humains-animaux-milieu dans les systèmes pastoraux, et leurs implications pratiques, convergent fondamentalement avec les principes de l'agroécologie, que de nombreux scientifiques voient comme une voie nécessaire à la fois pour l'adaptation et l'atténuation face au dérèglement climatique (FAO 2021).

2. En maintenant la grande flexibilité du système de production lui-même, les systèmes pastoraux adoptent des stratégies de production et des processus opérationnels assez souples pour correspondre à la variabilité des intrants du milieu naturel. Rappelons que la reconstitution annuelle des parcours, et la qualité nutritive des ressources utilisées par les troupeaux, sont soumises à une variabilité intrinsèque au milieu, temporelle (jour/nuit ; saisonnière ; pluriannuelle) et spatiale (entre écosystèmes, facettes de paysages, plantes et même différentes parties de la même plante), qui est

désormais exacerbée et désordonnée par le dérèglement climatique. Comme les pasteurs se spécialisent dans la valorisation de la variabilité/ l'incertitude (versus externalisation de la nature ou artificialisation), ils sont « mieux préparés à être surpris » – une stratégie de plus en plus importante en changement climatique.

3. La mobilité stratégique est l'exemple le plus évident de cette plasticité systémique du pastoralisme. Elle permet également aux pasteurs de minimiser leur exposition à la sécheresse et à d'autres facteurs de stress non climatiques. La mobilité est cruciale pour la durabilité écologique et économique du pastoralisme. Elle est également cruciale pour la résilience de systèmes socio-économiques plus vastes incluant les interactions entre pastoralisme et les systèmes de production de céréales, les agglomérations et les marchés (e.g. Krätli et al 2018, Corniaux et al 2016).

4. Les cheptels pastoraux ont un niveau de biodiversité exceptionnel, incluant la diversité génétique (plusieurs espèces dans un troupeau et diversité intra spécifique) ainsi que l'épigénétique, avec des combinaisons multiples, complexes et rapidement adaptables de comportement appris et de performance (Krätli 2008, 2023 ; Provenza 2008 ; Landau and Provenza 2020)<sup>7</sup>. Combinées avec les stratégies pastorales de gestion de troupeau et en particulier la mobilité, ces formes complexes de biodiversité donnent des systèmes d'élevage qui imitent les interactions animaux-milieu des ruminants sauvages. Ce sont aussi les clés de la neutralité carbone estimée de ces systèmes (faible ingestion, adaptation aux variations de ressources).

5. Les réseaux de parents et d'amis couvrant des contextes ruraux et urbains +/- éloignés contribuent aux liens au sein et à l'extérieur des communautés et facilitent les mobilité (itinéraires de routine et migrations exceptionnelles). D'où l'enjeu de l'intégration du pastoralisme dans les politiques nationales (accompagnement des jeunes, infrastructures de services décentralisées, reconnaissances des droits fonciers pastoraux coutumiers) et régionales (transects transfrontaliers de parcours et de commerce) (Davies et al, 2018 ; FAO, 2020 ; RBM, 2021 ; Rangé et al, 2020).

6. L'organisation sociale coutumière et les institutions dans les zones arides, quand fondées sur des principes d'inclusion et une combinaison de prise de décision individuelle et collective et de gouvernance des ressources naturelles, garde des options ouvertes en termes d'accès aux pâturages et à l'eau.

Au long de l'histoire du développement pastoral, les systèmes pastoraux ont souvent été représentés aux prises avec un milieu naturel hostile. On s'attend à ce que ce même environnement

---

<sup>7</sup> Aussi Krätli S. and Provenza F. 2021. Crossbreeding or not crossbreeding? That is not the question. PASTRES Blog 14 May 2021.

devienne encore plus hostile avec l'accroissement de la variabilité climatique. C'est pour cette raison que les populations pastorales figurent souvent sur la liste des groupes les plus vulnérables au dérèglement climatique, en particulier en comparaison avec l'agriculture intensive. Mais la résilience de l'agriculture intensive à la variabilité climatique dépend de la création et de l'entretien d'environnement artificiellement stables, au prix d'un réchauffement global croissant... En comparaison, la résilience entretenue en symbiose avec un environnement variable semble fragile, mais au moins elle ne fait pas courir au monde le risque d'un emballement climatique (GIZ 2022).

## En conclusion, les leçons du pastoralisme face au dérèglement climatique

1. La leçon majeure du pastoralisme face au dérèglement climatique est qu'une variabilité imprévisible en conditions naturelles n'est pas en soi problématique. C'est pourquoi mettre la production agricole à l'abri d'un environnement artificiel n'est pas une nécessité : c'est un choix fait par une partie de l'humanité à un moment de l'histoire ; et c'est seulement depuis cette perspective que la variabilité imprévisible de la nature devient un problème... Le pastoralisme montre qu'un choix différent, conduisant à d'autres ensemble de stratégies de production, peut convertir la variabilité climatique en ressource de valeur pour la production alimentaire.
2. L'observation du pastoralisme aide à apprécier les conditions de résilience en général face au réchauffement climatique, puisque l'approche "moderne" traditionnelle est rendue obsolète par ses conséquences en termes de dérèglement climatique.
3. Le cas du pastoralisme démontre l'anachronisme des stratégies actuellement considérées comme sources de résilience au changement climatique – basées sur l'artificialisation de l'environnement pour protéger certains systèmes humains contre la variabilité du climat.
4. Pour comprendre l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes où existe le pastoralisme, il faut observer les territoires d'attachement et déplacement des bêtes, des migrations des gens (Ancy et al 2020) et des échanges économiques (Corniaux et al, 2016). L'approche territoriale fait un pas de plus en prenant en compte l'intégration entre systèmes mais aussi les niveaux de décentralisation politique et les mosaïques de paysages.

Faute de tirer les conséquences des observations ci-dessus, la résilience climatique des pasteurs continuera à être mise à rude épreuve par divers facteurs de stress notamment les politiques de sédentarisation, la réduction et la fragmentation des zones pastorales traditionnelles et une

gouvernance foncière inappropriée. Au-delà, s'agissant des systèmes alimentaires et des politiques à la base de l'alimentation de la population mondiale, le fonctionnement du pastoralisme ouvre des pistes pour concevoir les changements systémiques nécessaires face au dérèglement climatique.

## Références

- Ancey, V. Diao Camara, A., 2004. « L'information sur les ressources naturelles en milieu pastoral : le secret des » modji jofde », les bons endroits. » Communication au XI world Congress of rural sociology, Trondheim, Norway, July 25-30, 2004.
- Ancey V et Ickowicz, 2014, « Les points d'eau pastoraux au Sahel. Au coeur des pratiques des pasteurs et du développement des territoires », Association française de Pastoralisme, séminaire *L'eau des troupeaux en alpages et sur parcours*.
- Ancey, V., Rangé, C., Magnani, S. et Patat, C. 2020. Jeunes pasteurs en ville – Synthèse finale. Accompagner l'insertion économique et sociale des jeunes pasteurs – Tchad et Burkina Faso. Rome, FAO.
- Assouma, M.H., Hiernaux, P., Lecomte, P., Ickowicz, A., Bernoux, M. & Vayssières, J. 2019. Contrasted seasonal balances in a Sahelian pastoral ecosystem result in a neutral annual carbon balance. *Journal of Arid Environments*, 162: 62–73.
- Bateson G. 1979. *Mind and Nature: A Necessary Unity*, Wildwood House Limited, London.
- Béaur G., 2006 – En un débat douteux. Les communaux, quels enjeux dans la France des xviii-xix siècles ? *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 3 (1) : 89-114.
- Bégué A., Vintrou E., Ruelland D., Claden M., Dessay N., 2011. "Can a 25-year trend in vegetation dynamics (NOAA-AVHRR NDVI) be interpreted in terms of land use change ? A case study of the Bani catchment in Mali", *Global Environmental Change* 21(2):413–42 . Doi : 10.1016/j. gloenvcha.2011.02.002
- Behnke R.H. and Scoones I. 1993. Rethinking range ecology: implications for rangeland management in Africa. In: Behnke R.H., Scoones I. and Kerven C. (eds), *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*, Overseas Development Institute, London.
- Benoit M. 1982. *Nature Peul du Yatenga. Remarque sur le Pastoralisme en Pays Mossi*, ORSTOM, Paris.
- Berkes F. and Folke C. (eds) 1998. *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge Univ. Press , Cambridge, UK.
- Corniaux C., Ancey, V., Touré, I., Camara A., Cesaro J-D. 2016. La mobilité pastorale, un enjeu sahélien devenu sous-régional pp.60-61 in Pesche D., Losch B. Imbernon J. (dir.), 2016, *Une nouvelle ruralité émergente. Regards croisés sur les transformations rurales africaines. Atlas pour le Programme Rural Futures du NEPAD*, deuxième édition revue et augmentée, Montpellier, Cirad, NEPAD, 76 pages.
- Davis D.K. 2016. *The Arid Lands. History, Power, Knowledge*, The MITT Press, Cambridge MA.
- Davies, J., Ogali, C., Slobodian, L., Roba, G., & Ouedraogo, R. 2018. *Crossing boundaries: legal and policy arrangements for cross-border pastoralism*. FAO, 2018.
- Drieux et al., 2019 REF
- Ellis J.E. and Swift D.M. 1988. Stability of African ecosystems: alternate paradigms and implications for development. *Journal of Range Management* 41 (6): 450-459.

Food and Agriculture Organization 2012. Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests.

Food and Agriculture Organization 2013. Tackling Climate Change Through Livestock. [http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling\\_climate\\_change/index.htm](http://www.fao.org/ag/againfo/resources/en/publications/tackling_climate_change/index.htm)

Food and Agriculture Organization 2021. Pastoralism – Making Variability Work. Rome: 58 pages, ISBN 9789251347539.

GIZ, 2022. Climate Resilience – What can we learn from Pastoral Systems in Africa’s Drylands? Policy Brief. (Saverio Krätli et al.)

GIZ, 2022. Pastoralism and Resilience of Food Production in the Face of Climate Change. Technical background paper. (Saverio Krätli et al.)

Hardin G., 1968 – The tragedy of the commons. *Science*, 162 3859) : 1243-1248.

Hiernaux P., Soussana J.F., 2011. « Les changements climatiques et leurs impacts attendus en régions chaudes », In *Actes du séminaire Élevage et Environnement en Régions Chaudes. Point sur les controverses, Méthodologies d’étude, Pistes de recherche*, Inra-Cirad, Sète 6-10 jui 2011 :8-12.

Hiernaux P., Diarra L., de Leeuw P.N., 1991. *Dynamique de la végétation sahélienne après sécheresse. Un bilan du suivi des sites pastoraux du Gourma en 1990*. Document de travail Ilca n° 001/91.

Hubert, B., 2012, Préface. Toutain B., Marty A., Bourgeot A., Ickowicz A. & Lhoste P., 2012. Pastoralisme en zone sèche. Le cas de l’Afrique subsaharienne. Les dossiers thématiques du CSFD. N°9. Février 2012. CSFD/Agropolis International, Montpellier, France. 60 pp.

Ickowicz, A., Ancey, V., Corniaux, C., Duteurtre, G. Pocard-Chappuis, R., Touré, I., Vall, E. and Wane, A. 2021. Crop–livestock production systems in the Sahel – increasing resilience for adaptation to climate change and preserving food security in Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector. FAO /OECD.

IEA-EDGAR 2022. [[https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report\\_2023#:~:text=all%20world%20countries-,Main%20findings,61.6%25%20of%20global%20GHG%20emissions.](https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023#:~:text=all%20world%20countries-,Main%20findings,61.6%25%20of%20global%20GHG%20emissions.)]

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2021. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds.)], Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Johnsen, K.I., M. Niamir-Fuller, A. Bensada, and A. Waters-Bayer 2019. A case of benign neglect: Knowledge gaps about sustainability in pastoralism and rangelands, United Nations Environment Programme and GRID-Arendal, Nairobi and Arendal.

Kammili, T., Hubert, B., & Tourrand, J. F. 2011. A paradigm shift in livestock management: from resource sufficiency to functional integrity, 2<sup>8</sup>th-29th June 2008, Hohhot, China. Ed. de la Cardère.

Kieta, N., Kvinikadze, G., Pica-Ciamarra, U., Bourn, D., Honhold, N., Georgieva, N. & Bako, D. 2016. Guidelines for the Enumeration of Nomadic and Semi-Nomadic (Transhumant) Livestock. Rome, FAO.

Krätli, S. 2008. Time to outbreed animal science? A cattle-breeding system exploiting structural unpredictability: the WoDaaBe herders in Niger, STEPS Working Paper 7, STEPS Centre, Brighton.

Krätli S. and Schareika N. 2010. Living off Uncertainty. The Intelligent Animal Production of Dryland Pastoralists. *European Journal of Development Research* 22(5): 605-622.

Krätli, S. 2015. Valuing variability: New Perspectives on climate resilient drylands development. IIED. Edited by de Jode, H. Available from: <http://pubs.iied.org/10128IIED.html>

- Krätli, S., 2016. Discontinuity in pastoral development: time to update the method. *OIE Scientific and Technical Review*, 35(2): 485-497.
- Krätli, S., 2017. Pastoralist Landscapes and Natural Resources. Seminar 695, July 2017.
- Krätli, S., Kaufmann, B., Roba, H., Hiernaux, P., Li, W., Easdale, M., & Hülsebusch, C. 2015. A house full of trap doors. Identifying barriers to resilient drylands in development (IIED discussion paper). London and Edinburgh.
- Krätli, S. 2023. Issues of Declining Livestock Breeds: Revisiting Domestic Animal Diversity in Pastoral Systems. *Pastures & Pastoralism*, 01, 1-14.
- Krätli S., with P. Sougnabé, F. Staro and H. Young 2018. Pastoral Systems in Dar Sila, Chad: A Background Paper for Concern Worldwide, Feinstein International Center, Friedman School of Nutrition Science and Policy, Tufts University, Somerville, MA.
- Krätli, S., Kaufmann, B., Roba, H., Hiernaux, P., Li, W., Easdale, M., & Hülsebusch, C. 2015. A house full of trap doors. Identifying barriers to resilient drylands in development (IIED discussion paper). London and Edinburgh.
- Landau S.Y. and Provenza F.D. 2020. Of browse, goats, and men: Contribution to the debate on animal traditions and cultures. *Applied Animal Behaviour Science* 232
- Lavigne Delville, Philippe, Ancey, Véronique et Fache Elodie. 2022. *Communs et gouvernance des ressources en accès partagé*. Colin, Jean-Philippe (ed.); Lavigne Delville, Philippe (ed.); Léonard, Eric (ed.). *Le foncier rural dans les pays du Sud : enjeux et 'lés d'analyse*, IRD; Quae, pp.177-255, 2022, Objectifs Suds, 978-2-7099-2876-2. (hal-03965887)
- T. M. Lenton, D.I. Armstrong McKay, S. Loriani, J.F. Abrams, S.J. Lade, J.F. Donges, M. Milkoreit, T. Powell, S.R. Smith, C. Zimm, J.E. Buxton, E. Bailey, L. Laybourn, A. Ghadiali, J.G. Dyke (eds), 2023, *The Global Tipping Points Report 2023*. University of Exeter, Exeter, UK.
- Meuret, M. & Provenza, F., eds. 2014. *The Art and Science of Shepherding. Tapping the Wisdom of French Herders*. Austin, Texas, USA, Acres.
- Moritz M., 2016 – Open property regimes. *International Journal of the Commons*, 0 (2) : 688-70 . DOI : 10.18352/ijc.719.
- Ostrom E., 1990 – *Governing the commons, the evolution of institutions for collective action*. Cambridge, Cambridge University Press, 220 p.
- Our World in Data. 2022. [<https://ourworldindata.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions>]
- Pica-Ciamarra U., Baker D., Morgan N., Zezza A., Azzarri C., Ly C., Nsiima L., Nouala S., Okello P., Sserugga J. 2014. Investing in the Livestock Sector. Why Good Numbers Matter. A Sourcebook for Decision Makers on How to Improve Livestock Data, World Bank Report Number 85732-GLB, The World Bank, Washington.
- Provenza F.D. 2008. What does it mean to be locally adapted and who cares anyway? *Journal of Animal Science* 86: E271-E284.
- Rangé, C., Magnani, S. D., & Ancey, V. (2020). «Pastoralisme» et «insécurité» en Afrique de l'Ouest: Du narratif réifiant à la dépossession politique. *Revue internationale des études du développement*, 115-150.
- Rangé C., Alpha Oumar Ba-Konaré D., Brosse, C., Compaore, I., Kaboré, A., Kibora, L., Maïga, B., Lankoandé Miphah, O., Ibrahima Ouattara, C., Ouoba, B., Yembuani Ouoba, Y. 2020. Analyse contextuelle des dynamiques socio-politiques et des demandes de développement dans la région Est du Burkina Faso, AFD, Gret



- RBM, 2021. Entendre la voix des éleveurs au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Quel avenir pour le pastoralisme face à l'insécurité et ses impacts ? Rapport de synthèse
- Roe E. 2013. Making the Most of Mess. Reliability and Policy in Today's Management Challenges, Duke University Press, Durham and London. Roe E. and Schulman P.R.
- Roe E. 2020. A New Policy Narrative for Pastoralism? Pastoralists as Reliability Professionals and Pastoralist Systems as Infrastructure, STEPS Working Paper 113, IDS, Brighton.
- Roe E., Huntsinger L. and Labnow K. 1998. High Reliability Pastoralism. *Journal of Arid Environments* 39 (1): 39-55.
- Sandford, S. 1989. Opportunistic management of rangelands not at equilibrium. *Journal of Range Management* 42: 266–274
- Scoones I.(ed.) 1994. Living with Uncertainty: New Directions in Pastoral Development in Africa, Intermediate Technology Publications Ltd, London.
- Scoones I. (ed.) 2023. Pastoralism, Uncertainty and Development, Practical Action Publishing, Rugby.
- Sharifian A., Gantuya B., Wario H.T. Kotowski M.A., Barani H., Manzano P., Krätli S., Babai D., Biró M., Sáfián L., Erdenetsogt J., Qabel Q.M., Molnár Z. 2022. Global principles in local traditional knowledge: a review of forage plant-livestock-herder interactions. *Journal of Environmental Management* 328 (2023) 116966.
- Sourisseau, J. M., & Ancey, V. 2022. Une approche territoriale et anticipatrice pour une transhumance apaisée à la frontière entre le Togo et le Burkina Faso: Synthèse (Vol. 17). Food & Agriculture Organisation.
- Swift J. 1996. Desertification Narratives, Winners & Losers. In: Leach M. and Mearns R. (eds) *The Lie of the Land*.
- Thornton P.K., van de Steeg J., Notenbaert A., Herrero M., 2009. "The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: a review of what we know and what we need to know", *Agricultural Systems* 101:113–127.
- Vern, F. (2021) La forme des communaux dans le droit civil des biens. In: Joye, J.-F. (ed.) *Les communaux au XXIe siècle: Une propriété collective entre histoire et modernité*. Presses Universitaires Savoie Mont-Blanc: Chambéry, pp. 295-316.
- Vivier, N., 2003 – « La propriété collective en Europe occidentale. Introduction ». In Démélas M.-V., Vivier, N., (éd.) : *Les Propriétés collectives face aux attaques libérales (1750-1914): Europe occidentale et Amérique latine*, Rennes, Presses universitaires de Rennes : 15-38
-