



HAL
open science

La baisse de la fertilité des champs dans le bassin arachidier du Sénégal à l'aune de la cohésion sociale

Fabrice Gangneron, Caroline Pierre, Elodie Robert, Mehdi Saqalli, Juliette Codiati

► To cite this version:

Fabrice Gangneron, Caroline Pierre, Elodie Robert, Mehdi Saqalli, Juliette Codiati. La baisse de la fertilité des champs dans le bassin arachidier du Sénégal à l'aune de la cohésion sociale. *Mondes en Développement*, 2024, 205, pp.93-114. 10.3917/med.205.0093 . hal-04560417

HAL Id: hal-04560417

<https://hal.science/hal-04560417v1>

Submitted on 21 Aug 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.

La baisse de la fertilité des champs dans le bassin arachidier du Sénégal à l'aune de la cohésion sociale

Fabrice Gangneron, Caroline Pierre, Élodie Robert, Mehdi Saqalli, Juliette Codiat

DANS **MONDES EN DÉVELOPPEMENT** 2024/1 (N° 205), PAGES 93 À 114
ÉDITIONS **DE BOECK SUPÉRIEUR**

ISSN 0302-3052

ISBN 9782807380677

DOI 10.3917/med.205.0093

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2024-1-page-93.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour De Boeck Supérieur.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

La baisse de la fertilité des champs dans le bassin arachidier du Sénégal à l'aune de la cohésion sociale

Fabrice GANGNERON¹, Caroline PIERRE²,
Élodie ROBERT³, Mehdi SAQALLI⁴ et Juliette CODIAT⁵

La fertilité des sols dans le bassin arachidier reposait sur un système agraire complexe associant jachère, agroforesterie et apports de matière organique des animaux d'élevage. Ce système s'est délité depuis les années 1990 du fait notamment de l'affaiblissement de la « cohésion sociale » à l'échelle des familles et des villages dans un cadre de la montée de la monétarisation de l'agriculture et des aspirations des cadets sociaux à s'autonomiser. Néanmoins, on n'observe pas « d'effondrement » des solidarités : elles se recomposent, mais elles ne sont plus essentiellement orientées vers la reproduction du système agraire et donc vers l'entretien de la fertilité des sols.

Mots-clés : cohésion sociale, fertilité du sol, système agraire, bassin arachidier, monétarisation

Classification JEL: D0, Q1, Q2

¹ Université de Toulouse, Géosciences Environnement Toulouse (GET), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Université Paul Sabatier (UPS). fabrice.gangneron@get.omp.eu

² Sorbonne Université, Institute of Ecology and Environmental Sciences of Paris (iEES-Paris), Université Pierre et Marie Curie (UPMC), CNRS, IRD, Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE), Université Paris Cité (UPC), Université Paris-Est Créteil (UPEC), Paris. caroline.pierre@sorbonne-université.fr

³ Nantes Université, Littoral – Environnement – Télédétection - Géomatique (LETG), CNRS, elodie.robert@univ-nantes.fr

⁴ Université de Toulouse, GEOgraphie De l'Environnement (GEODE), CNRS. mehdi.saqalli@univ-tlse2.fr

⁵ Université de Toulouse, Géosciences Environnement Toulouse (GET), CNRS, IRD, Université Paul Sabatier (UPS). juliette.codiat@gmail.com

*Declining field fertility in Senegal's groundnut basin:
A social cohesion perspective*

Soil fertility in the groundnut basin used to be maintained by a complex farming system combining fallow land, agroforestry, and the provision of organic matter from livestock. Since the 1990s, this system has been eroded by the weakening of "social cohesion" at the family and village levels as a result of the increasing monetarization of agriculture and the aspirations of younger members of society to work outside the family business. Nevertheless, we do not observe a "collapse" of solidarities. Instead, they are reconfigured, but they are no longer essentially oriented toward the reproduction of the agrarian system and therefore toward the maintenance of soil fertility.

Keywords: social cohesion, fertility, agrarian system, groundnut basin, monetarization

Le bassin arachidier est une région sahélienne de l'ouest du Sénégal où les cumuls des pluies sont de l'ordre de 600 mm en moyenne (Faye et al., 2020a). Les sols y sont essentiellement ferrugineux lessivés, peu fertiles et à faible teneur en matière organique (Tschakert et Tappan, 2004).

Schématiquement, les cultures pluviales de cette région s'organisent autour de deux productions : le mil, essentiellement destiné à l'autoconsommation, et l'arachide, comme production de rente (Diallo et al., 2020 ; Adjamagbo et al., 2006). Des cultures secondaires peuvent prendre place en périphérie des champs ou en rangs intercalaires, comme l'hibiscus (ou *bissap*), le sorgho ou le niébé (Diallo et al., 2020). Dans tout le bassin arachidier, l'élevage de petits ruminants et bovins est présent de longue date chez les agriculteurs, (Lericollais, 1999, 1969). De plus, les ânes et les chevaux ont une place historique dans le système agraire au moins depuis les années 1950 (Havard, 1987), car ils fournissent la force motrice pour les travaux des champs (semis et sarclage) et pour les transports en charrette.

À l'exception des champs de case (proches des habitations), qui sont cultivés chaque année en mil à cycle court, l'assolement est historiquement triennal avec le mil à cycle long (*sanio* ou *matye*) en première année, l'arachide en seconde, et une troisième année de jachère.

D'après les auteurs de référence (Lericollais, 1999, 1972 et 1970 ; Péliissier, 1968 et 1953) jusqu'aux années 1990, la fertilité des champs en milieu Sereer (groupe sociolinguistique démographiquement dominant de la région d'étude) repose sur trois piliers interdépendants. Le premier est la jachère, par la mise au repos d'une année durant laquelle les herbacées puisent les éléments minéraux du sol et les libèrent au profit des cultures l'année suivante. Les animaux y pâturent et sont mis au piquet la nuit afin de restituer les matières organiques des fèces. Les jachères peuvent être des pâturages de saison des pluies, permettant qu'une partie du cheptel reste à proximité du village et ainsi d'éviter de recourir à la transhumance pour la totalité des animaux. Elles peuvent être aussi des pâturages de début de saison sèche, ce qui est le modèle le plus commun dans la chronologie saisonnière. Des haies vives délimitent le parcellaire, notamment pour empêcher la divagation des animaux dans les champs, ou pour les contenir lorsque le champ est en jachère (Lericollais, 1970).

Les jachères ont donc le double avantage de laisser un repos d'un an aux champs et de fournir une partie du fourrage nécessaire aux animaux d'élevage, avec restitution des fèces et des urines.

Les autres composantes fourragères sont les parcours pastoraux permanents du finage villageois, les résidus de culture, certaines adventices, et les arbres fourragers. Autant de composantes permettant la présence des troupeaux pendant une partie de l'année, leur apport en matière organique constituant le deuxième pilier de la fertilisation des champs (Grillot, 2018).

Le troisième pilier du système est l'arbre champêtre, tout particulièrement le *Faidherbia Albida*. Avec sa phénologie inversée, il produit un fourrage aérien (feuilles et gousses) pendant la saison sèche. Comme ses feuilles tombent en saison des pluies, il est possible de cultiver sous son houppier car il n'y a pas de compétition pour la lumière. De plus, grâce à sa capacité de fixer l'azote atmosphérique, *Faidherbia Albida* enrichit le sol au bénéfice des cultures (Roupsard et al., 2020), comme le rappellent les paysans : « cinq sas⁶ remplissent un grenier » (Lericollais, 1972, 29) », ou avec des variantes : « dix arbres dans un champ, c'est comme un troupeau (entretien col., Ndoffane Mouride), « sept kadds⁷ dans un champ c'est un grenier rempli » (selon un responsable des services de l'agriculture, Niakhar). Son abondance est due non pas à une simple dynamique naturelle de peuplement mais aux pratiques des paysans (Ba et al., 2018), ses jeunes sujets étant protégés et ses graines disséminées par le bétail. Depuis les années 1980/1990, de nombreux observateurs (Masse et al. 2018 ; Lericollais, 1999 ; Lericollais et Waniez, 1993) se sont inquiétés de la fragilisation de ces trois piliers. La sole triennale a progressivement laissé place à une rotation arachide/mil sans jachère, et les parcours pastoraux ont pratiquement disparu. Cette raréfaction des ressources pastorales conduit les agro-éleveurs à de plus longues et de plus fréquentes transhumances, voire à réduire leur cheptel, limitant ainsi les retours de matière organique dans les champs. La densité des arbres champêtres s'est également réduite (Delaunay et al., 2015) et le maillage régulier des haies s'est disloqué (Lericollais, 1999). La fertilité des sols s'en est alors trouvée dégradée (Masse et al., 2018 ; Agro-Innov, 2017).

Cet article s'interroge donc sur les facteurs de cette fragilisation de la production et de l'entretien de la fertilité du système agraire Sereer, pourtant considéré comme efficace.

Deux facteurs pouvant conduire à ce changement sont en général discutés. Le premier est la densité de population, de l'ordre de 50 hab./km² dans les années 1940 (Pélissier, 1953), de 100 hab./km² dans les années 1960/1970, jusqu'à atteindre récemment 209 hab./km² à Niakhar (Masse et al., 2018), voire 215 hab./km² (Lalou et Delaunay, 2015). Le second est la question climatique, en particulier la pluviosité. Toute la bande sahéenne a connu une période de sécheresse sévère dans les années 1970 et 1980, puis le retour à une pluviosité annuelle plus « généreuse » s'est manifestée dans la seconde moitié des années 1990 dans le Sine Saloum (Faye et al., 2020b), sans toutefois revenir au niveau des années 1950/1960.

Le paradigme démographique conduit à un débat entre approches boserupiennes *versus* malthusiennes (Palliere, 2019), tandis que le paradigme

⁶ Son nom en Sereer.

⁷ Son nom en Wolof.

pluviométrique propose des voies d'adaptation au changement climatique⁸. Il n'est pas ici question de les invalider, mais de proposer une réflexion complémentaire. Ces changements peuvent aussi être analysés à partir de la question sociale, notamment de l'évolution de l'organisation du travail et des rapports à la terre (l'importance croissante de l'argent ayant pénétré les logiques agricoles) et de l'affaiblissement des institutions (familles et chefferies). Dans cet article, nous proposons d'aborder la question de l'entretien de la fertilité des sols à partir de l'idée de « cohésion sociale » (de sa fragilisation et de ses transformations), considérée comme une condition essentielle de la pérennité des agro-écosystèmes. Cela nous amène à préciser deux concepts, celui de système agraire et celui de cohésion sociale :

- *Le système agraire*, en tant que système social de production pour souligner l'importance de l'imbrication des trois piliers et de l'organisation sociale qui les porte.

- *La cohésion sociale*, c'est-à-dire les conditions sociales nécessaires à l'adhésion de la majorité pour que s'organise et se maintienne le système, à l'échelle des familles et des villages, appréciée au travers de trois dimensions : la solidarité, l'inclusion, et le droit aux « communs » (Ostrom, 2010).

L'hypothèse de cet article est que la cohésion sociale est un facteur déterminant de la gestion et du devenir de la fertilité des sols. Le choix analytique de cet article consiste à prolonger l'approche systémique proposée par Lericollais afin de saisir les dynamiques sociales de l'entretien de la fertilité en milieu Sereer. L'article propose donc une lecture de la baisse de fertilité à partir des trois piliers identifiés à l'aide des concepts clés de système agraire et de cohésion sociale définis en début d'article, puis articulés à l'échelle du territoire/finage villageois, des familles et des individus.

Dans un premier temps, l'article propose de définir ce que sont, d'une part, un système agraire et, d'autre part, la cohésion sociale qui, après un point méthodologique serviront à l'analyse des situations sociales tant au niveau des familles que des villages. Les structures familiales qui sont autant d'unités de production se trouvent fragmentées et redéfinies sous la poussée des cadets sociaux aux volontés croissantes d'affirmation de soi. La scolarisation et les migrations éloignent les jeunes classes de population, dont les désirs de vie les détournent des champs et de la tutelle des aînés. L'argent traverse toute l'économie agricole, jusqu'aux terres qui, dans certaines conditions se louent ou se vendent. Les solidarités familiales et villageoises se transforment de telle sorte qu'elles ne permettent plus d'assurer le maintien de la fertilité des sols.

⁸ Les simulations climatiques RCP4.5 ou RCP8.5 engendreraient des baisses de rendements du mil de l'ordre de 30 % d'ici 2050 dans la région de Niakhar, essentiellement à cause des hausses des températures, non pas des baisses de pluviosité (Adam *et al.*, 2020).

1. UNE PERSPECTIVE SOCIALE

1.1 *Quel système ?*

Les trois piliers décrits plus haut, éléments clés de la fertilité des sols du système agraire du bassin arachidier, sont le produit de régulations sociales systémiques. Mais de quel système est-il ici question ? Le concept de système agraire semble approprié pour comprendre les dynamiques à l'œuvre. Cholley (1946, 82) indique que « l'activité agricole révèle une véritable combinaison ou un complexe d'éléments (...) à tel point solidaires qu'il n'est pas concevable que l'un d'entre eux se transforme radicalement sans que les autres n'en soient pas sensiblement affectés ». On comprend ici l'effet d'interdépendance et de co-dynamique entre les composantes du système. Mazoyer et Roudard (1997, 46) précisent qu'un système agraire est « composé d'un écosystème cultivé caractéristique et d'un système social productif défini, celui-ci permettant d'exploiter durablement la fertilité de l'écosystème cultivé correspondant ». Là est introduite l'idée de « système social », c'est-à-dire des modes d'organisations sociales des sociétés agraires. Dans le concept de système agraire décrit par ces auteurs, la main-d'œuvre n'est pas qu'un comptage de bras et d'heures de travail : sa disponibilité et l'organisation du travail y sont le fruit de rapports sociaux de production (Cochet, 2011). La définition extraite de Mazoyer et Roudard (1997) pourrait toutefois laisser entendre que pour eux, la fertilité du sol n'est qu'exploitée, ce qui signifierait qu'elle est « déjà là ». Or, et ils le rappellent dans leur ouvrage, elle doit (aussi) être considérée comme produite, donc issue des pratiques d'agriculteurs. En cela, la fertilité du sol ne dépend pas que d'un ensemble de conditions biophysiques mais aussi d'un processus économique et social (Cochet, 2011), une transformation de la nature par le travail grâce à des savoirs et des outils spécifiques (Bernstein, 2010).

Dans le bassin arachidier, les sols sont pauvres en matière organique, en azote et en phosphore (Audouin et *al.*, 2018 ; Schlecht et *al.*, 2006), aussi cette définition d'une fertilité produite est-elle particulièrement pertinente : la fertilité des sols y est bien une production sociale. Qu'il s'agisse de techniques, de travail dans les champs, d'organisation de la main-d'œuvre, d'assolement, de tenure, de droits d'usage du sol ou de ressources dites naturelles, de gestions de troupeaux, d'association agriculture/élevage, d'agroforesterie, de pâture, toutes sont des pratiques socialisées qui produisent ou, *a contrario*, fragilisent la fertilité des sols.

1.2 *Quelle cohésion ?*

On doit à Durkheim (1893) un travail précurseur sur la notion de cohésion sociale, développé dans « De la division sociale du travail ». La cohésion

sociale y est présentée comme structurante, c'est-à-dire qu'elle organise des pratiques et engendre des interdépendances et des formes de solidarité. Requier-Desjardins (1994) rappelle qu'en Afrique sahélienne, les règles propres aux unités domestiques, produites par les lignages déterminent largement les comportements, y compris de solidarité qui, si elles s'affaiblissent, déstructurent l'organisation du travail.

Forsé et Parodi (2009) considèrent que la cohésion sociale n'est qu'un « quasi-concept » car elle est protéiforme. Aussi, pour ne pas nous perdre dans une notion souvent jugée trop floue et aux capacités analytiques faibles, nous retenons plus précisément de ce « quasi-concept » ses dimensions de solidarité et d'intégration sociale. Elles peuvent se décliner aux échelles de la famille (en tant qu'unité de production et de consommation) et à celle du village, où se concentre l'essentiel des pratiques agro-sylvo-pastorales.

La solidarité est en principe inscrite dans des sociétés à faible division sociale du travail. Dans le système Sereer, elle se conçoit relativement bien si l'on considère, au moins dans l'histoire récente jusqu'au tournant du siècle, que les principales ressources sont agricoles, que le système socio-foncier s'appuie sur les lignages, que l'essentiel des « forces productives » sont consacrées aux travaux des champs et que les produits des cultures sont largement partagés au sein de la famille. Les solidarités parentales et de voisinage prennent la forme de prêts de terre sans contrepartie négociée. Au sein de la famille (y compris de la part des migrants), elle se révèle par des dons en espèces ou en nature plus ou moins réguliers aux parents du village (Lericollais, 1999).

Or, depuis trois décennies se pose la question de l'autonomisation croissante des individus et de l'affirmation de soi, en particulier de la part des cadets sociaux (frères cadets, garçons ou filles, célibataires, épouses...) qui se manifeste pratiquement partout aujourd'hui en Afrique de l'Ouest (Saqalli et *al.*, 2022 ; Bonhomme, 2019 ; Hassan, 2015 ; Ndiaye, 2010).

L'individualisation questionne donc cette « solidarité mécanique » (Durkheim, 1893), en particulier au sein des familles (et donc des unités de production), ainsi qu'au niveau des villages et de leurs chefferies. Le mouvement historique qu'observait Durkheim était celui d'une dynamique d'industrialisation qui s'accompagnait d'une division sociale croissante du travail. Il s'agissait aussi d'une montée de l'individu et de l'éloignement de l'autorité familiale, en particulier dans les milieux ruraux de la France du 19^{ème} siècle. Le processus d'urbanisation, d'industrialisation et de division sociale du travail avait donc un effet d'affaiblissement des solidarités mécaniques, au profit d'une nouvelle forme de solidarité, dite « organique », la cohésion sociale se trouvant ainsi reformulée. En pays Sereer, il ne s'agit pas tant d'un processus de division sociale du travail dans un mouvement d'industrialisation que d'un processus d'extraversion des milieux ruraux au contact des modes de vie issus des villes, et de désirs des jeunes générations d'accéder à des standards citadins, ainsi que d'échapper au contrôle des aînés (Delaunay et *al.*, 2018).

La solidarité mécanique est relativement inclusive du fait de populations homogènes. Chaque villageois appartient à un lignage ou fragment de lignage et, à ce titre, dispose de terres en héritage. Si ces terres ne suffisent pas, il peut bénéficier de prêts de parcelles à cultiver, même si ce n'est souvent que pour un an et qu'il s'agit de terres marginales (éloignées des habitations et/ou peu fertiles). Il en va de même pour les outils agraires (houe Sine, semoir), les animaux de trait (asins ou équins), voire les charrettes. Cette inclusion permet aux familles les moins dotées de disposer de ressources malgré leur situation de précarité, et ainsi de rester intégrées à la communauté villageoise.

Le système agraire s'inscrit à l'échelle du territoire villageois où il dispose de parcours et de couloirs pastoraux. Les pâtures après récoltes sont l'objet d'une gestion collective, ainsi que l'usage de bois énergie des ligneux. Ces solidarités et cette inclusion, définies dans l'espace villageois et dans le calendrier agricole, sont des communs au sens d'Ostrom (2010). Les pâtures y sont l'exemple même de biens et ressources à la fois non exclusifs (des droits d'accès et de circulation sont distribués à tous les villageois, voire même au-delà) et rivaux (des compétitions se jouent pour y accéder), ou s'exerce un contrôle social associé aux règles d'accès, des mécanismes de résolution des conflits et des sanctions. Pour cela, il est nécessaire que les chefferies soient suffisamment légitimes afin que se déploie et se maintienne l'organisation villageoise.

Mais cette cohésion sociale dont il est ici question a un coût, en particulier pour les cadets sociaux : elle est en effet produite et reproduite par les aînés des lignages au sein des groupes domestiques et des chefferies dans les villages. Ces institutions sont donc dominées par les aînés masculins et, parmi eux, les lignages les plus prestigieux (fondateurs des villages) qui constituent le socle des notables villageois. De fait, ces institutions qui produisent et reproduisent inclusion et solidarité entre les familles, exercent aussi un pouvoir de coercition et de contrôle social au sein des familles sur le collectif villageois. Elles sont structurellement contraignantes, limitant les marges de manœuvre des cadets sociaux aux désirs croissants d'autonomie économique et sociale.

2. LE TERRAIN ET LA MÉTHODE

Ce travail s'est nourri de plusieurs missions entre 2012 et 2023⁹. Elles ont permis de documenter des sites représentatifs du bassin arachidier : dans le

⁹ ESCAPE: Environmental and Social Changes in Africa, Past, present and futurE, ANR 2011-2015; AMMA-CATCH : Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine - Couplage de l'Atmosphère Tropicale et du Cycle Hydrologique, SNO CNRS/INSU et IRD ; INSA: Integrated Nitrogen Studies in Africa, 2020-2024, "This project has received

Sine Saloum, il s'agit de Sanghaï, Sorokh et Sob (commune de Niakhar), de Ndoffane Mouride et Ndoffane Nomad (commune de Diakhao) et de Dihine (arrondissement de Tattaguine). Deux villages sont mentionnés plus au nord, Keur Pathé (commune de Bambey) et le village chef-lieu de Dinguiraye. Les populations sont relativement homogènes : Sereer au sud et Wolof au nord. Dans les deux zones, sont également présents quelques Toucouleurs. Des éleveurs transhumants complètent ce paysage humain.

Notre approche est qualitative : nous avons essentiellement eu recours à des entretiens semi-directifs avec des grilles thématiques adaptées aux différents interlocuteurs. Pour le seul programme INSA, nous avons procédé à une soixantaine d'entretiens. Trois groupes d'interlocuteurs ont été sollicités :

- des collègues de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et des universitaires sénégalais,
- des personnes ressources locales (organisations non gouvernementales, services déconcentrés, élus),
- les villageois eux-mêmes, qui ont constitué la majorité des entretiens.

Concernant ce dernier groupe, nous avons procédé à des entretiens collectifs (avec les notables et une partie des villageois hommes, femmes et enfants) durant lesquels ont été explorés essentiellement l'histoire villageoise, les questions foncières, les types de cultures, les formes d'entretien de la fertilité et les relations avec l'administration. Dans chaque village, nous avons également procédé à des entretiens individuels (hommes ou femmes adultes, responsables de familles ou cadets sociaux), entre 5 et 10, jusqu'à saturation des informations. Lors de ces entretiens individuels, nous avons exploré l'histoire familiale, et abordé de façon plus approfondie les thèmes suivants : droits fonciers, types de cultures, association agriculture/élevage, jachères, rôle des arbres, réseaux de savoir et de solidarité.

3. LA COHÉSION SOCIALE, L'INDIVIDUALISATION ET LA MONÉTARISATION

3.1 Cohésion sociale à l'échelle des villages

L'approche systémique implique un examen des espaces agro-sylvo-pastoraux, qui sont des « territoires » dans la mesure où ils sont appropriés matériellement (maillage des champs, voies de circulations, habitats, lieux culturels...) et idéellement (sentiments d'appartenance, règles instituées...). Ils

funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie-grant agreement No 871944"; ENCAS: Erosion éolienne d'une surface Cultivée en Arachide au Sahel, LEFE/EC2CO, 2019-2021.

sont des lieux qui « légitiment les rapports entre les hommes entre eux et avec la nature » (Godelier, 1984).

Les gestions collectives des espaces villageois sont courantes dans l'histoire Sereer (parcours, jachères pâturées...), et la structuration spatiale du bassin arachidier en découle. Les succès de gestion des ressources en termes de « communs » (au sens d'Ostrom, 2010) sont conditionnés à une forte légitimité des chefferies à mettre en œuvre des dispositifs de régulation et de gestion des conflits, voire des sanctions.

Il n'y a qu'à Dioghine que ces conditions sont encore remplies. Ce village a maintenu une forte présence de l'élevage pastoral sur son territoire, y compris en saison des pluies, et chaque année, jusqu'à épuisement des ressources pastorales en saison sèche. L'ensemble du village a ainsi conservé d'anciennes règles locales de gestion des communs, malgré une densité de population du même ordre que les autres villages étudiés (180 hab./ km², Audouin et *al.*, 2017). Le territoire villageois est organisé en « quartiers » et chaque famille dispose de champs dans plusieurs de ces quartiers. Les notables se réunissent vers la fin de la saison sèche afin de désigner, pour la prochaine saison des pluies, un quartier dont les terres seront réservées aux animaux. Si, du fait de cette mise en réserve pastorale, un paysan n'a plus assez de parcelles pour cultiver, il peut en obtenir d'un autre villageois qui en dispose. C'est cette gestion collective des espaces qui permet de maintenir le couple jachère/élevage en organisant des parcours pastoraux chaque année, avant qu'ils ne soient de nouveau cultivés. Tous les troupeaux du village sont accueillis sur les espaces dont les ressources sont, pour un temps, des communs.

Cette gestion constitue une contribution majeure à l'entretien de la fertilité des champs dans un cadre de forte rivalité entre exploitations (*ngaks* ou *mbinds*) – due en particulier à la densité de la population – mais de faible excluabilité (Ostrom, 2010). C'est le maintien d'une solidarité mécanique étendue au village, inclusive, qui permet la gestion de communs pour les pâtures, une présence animale, et ainsi une sole incluant la jachère et des transferts horizontaux élevés de matière organiques dans les champs.

De même que pour les espaces, les animaux qui les parcourent nécessitent attention et surveillance. Ils sont sous le regard des bouviers quand ils sont conduits, et de l'ensemble des villageois lorsqu'ils divagent librement. Dans le bassin arachidier, certains auteurs (Bakary et *al.*, 2019 ; Sow et *al.*, 2016) attestent d'une croissance des vols de bétail. Dans tous les villages enquêtés, chaque famille dit se faire voler du bétail tous les ans. Tous précisent que les vols ont pris ces dernières années des proportions jamais atteintes, « au mois de décembre j'ai 4 moutons qu'on a volé, ils ont pris 2 le mercredi... ça arrive beaucoup ici... chaque année » (AF, Sorokh). Ce sont, en général, des petits ruminants, mais des témoignages relèvent aussi des vols de bovins ou d'équins. Certaines familles déclarent ne plus avoir le moindre petit ruminant et ne pas être en

capacité de reconstituer leur cheptel, et pour certaines même d'en abandonner l'idée. Selon elles, les coupables bénéficient de filières de revente, et il n'est pas rare qu'on accuse les pasteurs de ces forfaits : « *les peuls corrompent les gendarmes* » (DF, cadet, qui s'oblige à veiller sur ses trois moutons, Dinguiraye). Qu'il s'agisse de préjugés classiques à l'égard des pasteurs, comme ici ethnicisés (désignés comme peuls autant que comme pasteurs), et des « corps habillés »¹⁰, les témoignages de vols sont une constante dans tous les villages. Les familles et les notables ne se sont pas coordonnés pour organiser une veille collective des troupeaux. Les enfants, plus scolarisés que par le passé, sont d'ailleurs moins mobilisables pour surveiller les troupeaux. Les effectifs animaux s'en trouvent réduits, alors qu'ils sont essentiels pour fertiliser les sols et qu'ils constituent une importante ressource économique pour les familles.

3.2 *Déclin de la gestion des arbres champêtres*

La houe Sine, attelée à un âne ou à un cheval, introduite dans les années 1960 (Lericollais, 1999) équipe 80 % des unités de production en 1980 (Havard, 1987). Sa relative rapidité est telle que les jeunes arbres de l'année peuvent passer inaperçus et être ainsi déracinés. Dans une perspective de « modernisation », jusque dans les années 1990, les conseillers agricoles ne faisaient pas grand cas des arbres, sauf en bordure de champs car avec le travail en ligne qu'impose la traction animale, ils deviennent des obstacles à la mécanisation (Lericollais, 1999).

De plus, les entretiens réalisés montrent que ce sont les « enfants » – les jeunes hommes dès l'âge de 12 ou 13 ans (voire 8 ans) – qui effectuent ces travaux des champs. Or, ils vivent ce travail comme une contrainte et semblent moins se projeter que leurs aînés dans un futur agricole. Dans tous les villages étudiés, on remarque que : « *les enfants au moment de nettoyer les champs coupent les kadds* » (CD, mère de 5 enfants, Keur Pathé) ; « *les machines déracinent... les enfants croient que ces arbres sont des mauvaises herbes* » (MD, exploite 5 parcelles dont une n'a plus d'arbre, Diohine) ; « *les enfants n'écoutent pas du tout, ils déracinent les arbres avec l'appareil...* » (FT, Sanghai). Ceci se conjugue à l'abandon des jachères qui permettaient une année supplémentaire de croissance aux jeunes pousses et donc les rendaient plus visibles lors de la remise en culture. Par conséquent, les jeunes *Faidherbia albida* sont désormais rarement préservés.

La densité des arbres dans les champs a ainsi sensiblement diminué, comme l'indiquent Delaunay et *al.* (2015), passant, pour le village de Sob, de 3 739 recensés en 1965 à 2 320 en 2005. Les sécheresses des années 1980 ont certes

¹⁰ Expression commune en Afrique de l'Ouest désignant les personnels de l'autorité publique porteurs d'uniformes : armée, gendarmerie, police, eaux et forêts.

accompagné la dégradation du parc arboré (Tschakert et Tappan, 2004), mais le retour à une pluviosité plus abondante n'a pas inversé cette tendance. Notons que, de surcroît, le statut de l'arbre est relativement complexe dans la région. En particulier, il n'y a pas de continuité de droits : les droits d'usage des champs ne s'étendent pas aux arbres de ces mêmes champs. Il s'agit davantage d'un continuum allant d'un droit lignager (de la famille qui cultive le champ) à un droit collectif de type « commun » (Ostrom, 2010), les communs désignant « des ensembles de ressources collectivement gouvernées, au moyen d'une structure de gouvernance assurant une distribution de droits entre les partenaires participant au commun » (Coriat, 2015, 38).

Les tentatives de préservation du parc arboré, dès les années 1990 étaient déjà jugées inopérantes (Lericollais et Waniez, 1993). Même si l'on relève quelques initiatives de type « Régénération Naturelle Assistée » (RNA) (Winterbottom et al., 2020), elles sont rares et peu efficaces (Ba et al., 2018).

Les lois de décentralisation¹¹, supposées charger les collectivités territoriales de la gestion de l'environnement, pourraient renforcer le statut des communs. Des outils politiques tels que les « conventions locales de gestion des ressources naturelles » (Djiré et Dicko, 2007) pourraient contribuer au renforcement de l'agroforesterie. Ces conventions visent une gestion concertée des ressources naturelles, en particulier des arbres, associant pouvoirs publics locaux (les mairies) et villageois (Touré, 2011 ; Granier, 2006). Une convention concernant Sanghaï, Sorokh et les villages voisins est d'ailleurs actée depuis 2011. Néanmoins, dans les faits, le contrôle par les agences locales des eaux et forêts et de l'agriculture témoigne davantage de la présence locale et autoritaire de l'État. Telle qu'elle se pratique dans la région d'étude, la convention locale n'est ainsi pas un outil de cogestion mais de contrôle : il ne s'agit pas de gérer des ressources, ce qui aurait signifié reconnaître l'importance agraire de l'arbre, mais d'interdire son usage (OD, Responsable de la convention locale, Niakhar). Le bois-énergie ne peut plus être collecté que lors de brèves périodes d'une à deux semaines par an, et l'exploitation du fourrage aérien est interdite, assimilée à des « coupes abusives », rappelle l'agent du service des eaux et forêts basé à Niakhar. L'intérêt de conserver un parc arboré et le soin porté aux jeunes arbres s'en trouvent ainsi considérablement réduits.

¹¹ La loi 90-37 du 08 octobre 1990 renforce le statut des communes, la loi 96-07 du 22 mars 1996 entérine le transfert de neuf domaines de compétence aux communes, dont la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, la loi 2013-10 du 09 décembre 2013 confirme cette compétence.

3.3 *Fragmentation et redéfinition des unités de productions*

L'unité familiale de base est le « *mbind* » (en Sereer), sous la responsabilité du « *yal-mbind* » (chef de *mbind*; Gastellu, 1969). Le *mbind* est composé de plusieurs *ngak* (cuisines), foyers d'un frère cadet du chef de *mbind* (ou d'un de ses fils), de son épouse (ou de ses épouses) et de leurs enfants. Dans l'histoire récente, la maîtrise foncière relève du chef de *mbind*. Ce dernier gère l'affectation des terres en attribuant des espaces à chaque chef de *ngak*, qui décide des cultures. Il y a donc plusieurs exploitations pour un même ensemble de terres familiales, tandis que le chef de *mbind* conserve les « droits possessifs » (Gangneron et Robert, 2015). Chaque *ngak* conserve ses productions pour ses propres consommations. Lorsqu'un chef de *mbind* décède, c'est un frère cadet ou le fils aîné du défunt qui prend la responsabilité du *mbind*, tandis que l'ensemble des terres reste habituellement en son sein. Mais les règles de succession et la gestion ont sensiblement évolué : les terres sont de plus en plus divisées entre tous les fils, selon un principe d'équité (Gangneron et Robert, 2015). Les *ngaks* s'émancipent ainsi progressivement de leur *mbind*. Ce phénomène, conjugué à la croissance démographique, a des conséquences de plusieurs ordres : les exploitations familiales sont de plus en plus petites et fragmentées, les frères cadets s'émancipent de la tutelle des aînés, et la logique de production ainsi que les solidarités se concentrent davantage sur la famille nucléaire (le *ngak*).

L'ensemble des bras valides du *ngak* participe à la culture du mil pour son autoconsommation, en particulier dans les champs de case. D'autres parcelles sont cultivées par des membres du *ngak*, le plus souvent avec de l'arachide, voire des pastèques ou des productions maraichères (Delaunay et al., 2018). Ces cultures sont destinées à la vente et les bénéfices sont essentiellement appropriés par ceux qui cultivent, mais ils peuvent aussi revenir à l'ensemble du *ngak* pour l'achat de riz, de vêtements, de fournitures scolaires, etc. Cependant, le chef de *ngak* semble avoir le plus souvent perdu ce droit de regard sur l'argent. Ainsi, de même que le *ngak* s'affranchit du *mbind*, les membres du *ngak* tendent à s'affranchir de son chef.

Stomal-Weigel (1988) affirme que l'échange marchand, en particulier avec l'arachide, est une base de « déstructuration des unités de production » par le fait d'une réaffectation des productions en direction de la vente. L'affirmation peut sembler radicale, néanmoins certains auteurs défendent la thèse selon laquelle la marchandisation de la terre et du travail modifie en profondeur les rapports sociaux (Pallièrre, 2019 ; Temudo, 2018 ; Saqalli et al., 2010). Une double dynamique serait donc à l'œuvre : la réduction du cercle de solidarité et la monétarisation de l'économie agricole par le choix de cultures de rente et l'affectation tendanciellement des revenus à ceux et celles qui cultivent.

3.4 *Marchandisation des productions et de la terre*

Les cultures de rente (pastèque, maraîchage, etc.) se sont développées, associées à l'usage de phytosanitaires et d'engrais minéraux. Or, conjugués à la réduction des amendements organiques, ils ne permettent pas le maintien de la fertilité des sols. Ces cultures ont du succès auprès des cadets sociaux, car elles leur permettent de conquérir une certaine indépendance économique. Elles favorisent même leur maintien au village (Delaunay et *al.*, 2018). La généralisation de l'élevage d'embouche (jeunes mâles ovins ou bovins) destiné à la vente pour les grands événements (tabaski¹², mariages...) témoigne également de la destination monétaire des productions.

Les tiges et feuilles de mil, ainsi que les fanes d'arachide sont stockées pour la vente ou pour nourrir le bétail familial (Audouin et *al.*, 2018 ; 2017), laissant les champs sans couverture végétale durant toute la saison sèche et privatisant, par conséquent, cette ressource fourragère. Les couches superficielles des sols ainsi mises à nu sont plus exposées à l'érosion éolienne (Fall, 2002). Les champs sont donc moins amendés et plus érodés.

Aux productions et intrants qui sont entrés dans le cycle marchand, il faut ajouter la terre agricole. Elle est jusqu'à présent déclarée comme « inaliénable », c'est-à-dire qu'elle ne peut pas être l'objet de transactions (ventes, locations). De plus, la « loi relative au domaine national » (loi 64-46, 1964) de 1964 déclare les espaces agricoles en domaine national. Ces règles de droit sont étrangères au triptyque « *usus, fructus, abusus* » (Gangneron et Robert, 2015), à ses classes de propriétaires ou locataires, et aux pratiques de fermage, de métayage et de vente. Néanmoins, des pratiques extralégales émergent : des champs se louent pour les cultures de pastèques, et des parcelles maraîchères se vendent (MCD, notable, Sorokh ; Biatry et *al.*, 2019). Le système agraire du bassin arachidier suppose un rapport anthropologique au sol fondé sur la transmission et la mémoire lignagère longue. Si, depuis quelques années, ce rapport ne se dissout pas totalement, du moins s'affaiblit-il, faisant de la terre un support de production de denrées marchandes, l'inscrivant elle-même dans un rapport marchand. Turner et Ayantunde (2021) précisent que les ménages qui se consacrent aux productions marchandes ont une lourde tendance à adopter des orientations individualistes et à utiliser des engrais minéraux lorsque l'agriculteur dispose des fonds nécessaires à leur achat. La durabilité systémique se trouve ainsi questionnée par des amendements organiques moins réguliers et par un moindre soin du sol et des arbres.

¹² La plus grande fête religieuse musulmane, appelée Aïd el-Kebir chez les arabes.

3.5 *Scolarisation et migration*

Les jeunes, filles ou garçons du bassin arachidier entretiennent des rêves urbains, détachés de la pénibilité de l'agriculture, des incertitudes pluviométriques, et de la tutelle des anciens. Ils sont portés par des aspirations d'indépendance et des désirs d'accès à des biens de consommation. Rester aux champs, pour beaucoup, c'est régresser. L'effet de la démographie a été renforcé par une scolarisation qui a contribué à cet éloignement des jeunes générations, car elle a ouvert le champ des possibles. Du moins a-t-elle accompagné leurs espoirs d'accéder à des professions de lettrés, moins pénibles que le travail des champs, avec des revenus réguliers dont la ville constitue le creuset. Comme le note un interlocuteur : « *c'est vrai qu'avec l'école tu vas avoir un autre esprit que nous...* » (AF, chef de *Mbind*, Sorokh).

Ces migrations saisonnières ne signifient pas une rupture avec le village et la famille – elles sont même pour beaucoup des stratégies familiales – mais elles prennent une signification « individuelle » (Delaunay et *al.*, 2016) en faisant émerger chez les cadets sociaux des espoirs de profits et d'indépendance. Ceux qui parviennent à obtenir un travail régulier disposent de revenus et d'indépendance inaccessibles dans leur village d'origine. Les jeunes femmes qui travaillent en ville comme domestiques peuvent obtenir un salaire mensuel de 40 000 FCFA (1 € = 655 FCFA) (MS, économiste à l'ISRA), ce qui est considérable au regard de ce qu'elles pourraient espérer en cultivant une parcelle de maraîchage. Les retours des revenus de la migration nationale atteignent pratiquement 100 000 FCFA en moyenne par migrant par an (Gérard et *al.*, 2020). Comme le remarquent Bezu et Holden (2014) dans d'autres régions densément peuplées, lors des sauts de générations, les fragmentations des terres en petites exploitations peu viables (de 2 ou 3 ha seulement) constituent une difficulté de plus en plus prégnante. Démographie, scolarisation et migrations participent donc d'une dynamique d'éloignement de l'autorité parentale et de la solidarité mécanique de groupe qui bride l'individu, mais sans nécessairement constituer une rupture des liens familiaux.

4. LA FIN DE LA COHÉSION SOCIALE ?

4.1 *Stratégies extra-agricoles*

La description faite de la baisse tendancielle de la fertilité des terres (Faye et *al.*, 2000 ; Audouin et *al.*, 2018) d'un système agraire dont les capacités à produire sont ainsi dégradées laisse supposer des perspectives de crise profonde. Deslauriers et *al.* (2022) constatent même des formes d'isolement social. Conjugée à un croît démographique important et à une pluviosité

restée modeste, la perspective d'un effondrement pourrait sembler tentante. Mais, au-delà de la question de l'entretien de la fertilité des champs, ce sont celles de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des populations rurales qui se posent. Bien que les agro-éleveurs indiquent des difficultés majeures d'entretien de la fertilité des champs, ils témoignent aussi, dans leur majorité, d'une alimentation plus diversifiée que par le passé et de conditions de vie qui s'améliorent, même si la moitié de la population rurale sénégalaise vit encore sous le seuil de pauvreté (Gérard et *al.*, 2020) et que la diversification économique n'est pas le fait des plus pauvres (Losch et *al.*, 2012). Néanmoins, comme l'indiquent nos entretiens, les ressources permettant cette amélioration sont largement issues d'activités non agricoles et de la migration nationale. Les revenus monétaires de diversification permettent en effet aux familles de compenser les baisses de production du mil ou de l'arachide. Le système agraire se trouve, non pas sauvé, mais prolongé par d'autres activités, et l'économie familiale est ainsi moins dépendante de l'agriculture. La cohésion sociale (solidarité et inclusion) n'est donc pas dissoute, mais perdue par les activités non agricoles (en particulier celles des cadets) au bénéfice de la famille nucléaire, les aspirations des cadets à s'autonomiser n'étant *in fine* pas des signes de rupture familiale mais d'affirmation de soi.

4.2 *Individualisation ou individuation*

Plus qu'un processus d'individualisation, nous assistons donc à des formes d'individuation. Les cadets et tous ceux et celles qui ont une activité économique inscrivent leur devenir individuel dans les solidarités familiales (Ndiaye, 2010). L'individuation n'est pas à proprement parler un processus « individualiste », au sens où il y aurait séparation, affranchissement de l'individu par rapport au milieu (village et famille en particulier). Les solidarités ne se dissolvent donc pas, elles transforment, elles sont dans une forme de transition proche de ce qui avait été théorisé par Tönnies (2010) entre « communauté » et « société ». Pour cet auteur, la communauté signifie une pensée commune, un consensus dans lequel l'individu se fond, où les différenciations sociales sont faibles, et dont l'appartenance s'inscrit dans le temps long. La gestion des « communs » de l'exemple de Diohine en est l'illustration. *A contrario*, la « société », plus vaste, connectée aux villes et à l'économie monétarisée, est plus extravertie. Les rapports sociaux y sont davantage médiés par les échanges économiques. Dans la « communauté », on est uni malgré les distinctions, dans la « société », on est séparé malgré les liens. En ce sens, les membres de la famille (cadets ou chefs de famille) disposant de ressources en redistribuent une partie, mais sans s'investir dans le prolongement du système agraire. Si ce dernier est en difficulté, les baisses drastiques de la fertilité des champs sont surmontées, grâce aux actions d'une

partie des membres de la famille dont les ressources proviennent d'activités extérieures.

CONCLUSION

Nous avons vu que l'entretien de la fertilité des sols dans le bassin arachidier repose sur trois piliers et leur imbrication : jachères/arbres/animaux. Nous avons donc proposé une approche intégrée en termes de rapports sociaux de production et de modes d'exploitation agricoles dans des espaces territorialisés (Chatel et Raton, 2019). Nous avons suggéré que c'est grâce à sa cohésion sociale que le système agraire a longtemps tenu, (re)produit par des générations d'agropasteurs, malgré les contraintes d'une forte densité de population dans un environnement sahélien à pluviométrie modeste et sur des terres naturellement peu fertiles. Cette cohésion a été mise à mal par des phénomènes de transformation de la société globale, comme la monétarisation de l'économie agricole, l'aspiration des cadets sociaux à s'autonomiser économiquement et socialement, ou encore l'école porteuse de promesses d'un avenir non agricole. Nous avons montré comment cette cohésion sociale qui tend à se réduire au *ngaké* érode les capacités d'action collective villageoise à préserver les « communs », au travers notamment des difficultés à faire face aux vols d'animaux. Si le système agraire ne s'effondre pas totalement malgré ses faiblesses, il faut l'interpréter par le soutien de ressources économiques issues d'activités de diversification dans, mais surtout hors de l'agriculture. Toutefois, la cohésion sociale et les rapports sociaux qui la portent – inclusion et solidarité – analysés aux échelles des familles et des villages, ne semblent plus à même de prolonger durablement la fertilité des champs.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM M., MACCARTHY D. S., TRAORE P. C. S., NENKAM A., FREDUAH B. S., LY M., ADIKU S. G. K. (2020) Which is more important to sorghum production systems in the Sudano-Saharan zone of West Africa: climate change or improved management practices?, *Agricultural Systems*, 185, 14 p. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102920>
- ADJAMAGBO A., DELAUNAY V., LEVI P., NDIAYE O. (2006) Comment les ménages d'une zone rurale du Sénégal gèrent-ils leurs ressources ?, *Études rurales* 177, 71-90. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.8278>
- AGRO-INNOV (2017) Voluntary cooperation program for innovative and sustainable Agricultural entrepreneurship Senegal Portrait-diagnosis of agricultural soil health, Global Affairs Canada.

- AUDOUIN E., VAYSSIÈRES J., BOURGOIN J., MASSE D. (2018) Identification de voies d'amélioration de la fertilité des sols par ateliers participatifs, in V. Delaunay, A. Desclaux, S. Sokhna (Eds) *Niakbar, mémoire et perspectives, recherches pluridisciplinaires sur le changement en Afrique*, Marseille et Dakar, Editions IRD et l'Harmattan Sénégal, 337-371
- AUDOUIN E., VAYSSIÈRES J., ODRU M., MASSE D., DORÉGO S., DELAUNAY V., LECOMTE P. (2017) Reintroducing livestock to increase the sustainability of village landscapes in West Africa. The case of groundnut basin in Senegal, in B. Sultan, R. Lalou, A. M. Sanni, A. Oumarou, M. A. Soumare (Eds.) *Rural societies in the face of climatic and environmental changes in West Africa*, 19, Marseille, IRD Editions, 375-398
- BA M., BOURGOIN J., THIAW I., SOTI V. (2018) Impact des modes de gestion des parcs arborés sur la dynamique des paysages agricoles, un cas d'étude au Sénégal, *VertigO*, vol. 18, n° 2. <https://doi.org/10.4000/vertigo.20397>
- BAKARY N., NAHE D. M., SOULEYMANE S. B., GUIGUIGBAZA-KOSSIGAN D., MAMADOU D., MBACKE S. (2019) Dynamique des troupeaux de petits ruminants sahéliens dans les exploitations rurales au Sénégal, *European Scientific Journal*, vol. 15, n° 30. Doi:10.19044/esj.2019.v15n30p183
- BERNSTEIN H. (2010) *Class dynamics of agrarian change* (Vol. 1), Boulder & London, Kumarian Press.
- BEZU S., HOLDEN S. (2014) Are rural youth in Ethiopia abandoning agriculture?, *World Development*, vol. 64, 259-272. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.013>
- BIATRY N., BOUALI A., BOURG J., BROUSSE C., CEDAT C., de CERTAINES G., HERSANT T., MAILLARD F., MENA L., THEROND S. (2019) *Quels sont les liens entre les populations rurales sénégalaises et les parcs agroforestiers dans les zones de Niakhar et de Khombole ?*, Rapport (MJE ROOTS et projet RAMSES II), Université de Wageningen.
- BONHOMME J. (2019) L'individu et le collectif. Parcours africaniste, in G. Cometti, P. Le Roux, T. Manicone, N. Martin (Eds.) *Au seuil de la forêt. Hommage à Philippe Descola*, Paris, éditions Tautem, 123-134.
- CHATEL C., RATON G. (2019) Population, peuplement et agriculture en Afrique subsaharienne : vers un changement de paradigme, *Espace populations sociétés*, 2018-3. <https://doi.org/10.4000/eps.8366>
- CHOLLEY A. (1946) Problèmes de structure agraire et d'économie rurale, *Annales de géographie*, n° 298, 81-101.
- COCHET H. (2011) Origine et actualité du « système agraire » : retour sur un concept, *Revue Tiers Monde*, n° 207, 97-114.
- CORIAT B. (dir.) (2015) *Le retour des communs. La crise de l'idéologie propriétaire*, Paris, Les liens qui libèrent, 297 p.
- DELAUNAY V., DESCLAUX A., SOKHNA C. (éds.) (2018) *Niakbar, mémoires et perspectives. Recherches pluridisciplinaires sur le changement en Afrique*, Marseille et Dakar, Éditions de l'IRD et l'Harmattan Sénégal, 535 p.
- DELAUNAY V., ENGELI E., FRANZETTI R., GOLAY G., MOULLET A., SAUVAIN-DUGERDIL C. (2016) La migration temporaire des jeunes au Sénégal. Un facteur de résilience des sociétés rurales sahéliennes ? *Afrique contemporaine*, n° 259, 75-94. <https://doi.org/10.3917/afco.259.0075>

- DELAUNAY V., DESCHAMPS-COTTIN M., BERTAUDIÈRE V., VILA B., OLIVEAU S., DOS SANTOS S., SOUMARE A., LALOU R. (2015) Dynamique démographique et dynamique du parc agroforestier à Faidherbia (Sob, Sénégal), 26th International Population Conference, IUSSP, Marrakech, Maroc.
- DESLAURIERS V., BIGNAMI S., DELAUNAY V., STANDBERG J. (2022) L'isolement social dans une société de solidarité. Le cas Sereer Siin au Sénégal. *Population*, vol. 77, 673-696. <https://doi.org/10.3917/popu.2204.0673>
- DIALLO M., NDIR K., DIOP A. M., DIEYE B., NDIAYE S. (2020) Global analysis of millet-based household farms: Characterization of the Senegalese production system of Niayes and Groundnut basin areas, *African Journal of Agricultural Research*, vol. 16, n° 8, 1133-1140. <https://doi.org/10.5897/AJAR2019.14551>
- DJIRÉ M., DICKO A. K. (2007) *Les conventions locales face aux enjeux de la décentralisation au Mali*, Paris, Karthala.
- DURKHEIM É. (1893) *De la division du travail social*, Paris, Félix Alcan.
- FALL O. (2002) *L'érosion éolienne dans le bassin arachidier du Sénégal : déclenchement, mécanismes et réactions*, thèse de doctorat en géographie, Université de Reims Champagne-Ardenne.
- FAYE E., DIATTA M., MASSE D., CHOTTE J.-L. (2000) Le bois et la gestion des jachères soudanaises du bassin arachidier du Sénégal. In C. Floret, R. Pontanier (éds.) *La jachère en Afrique tropicale : rôles, aménagement*, Paris, John Libbey Eurotext, 451-459
- FAYE W., NIANG-FALL A., ORANGE D., DO F., ROUPSARD O., KANE A. (2020a) Climatic variability in the Sine-Saloum basin and its impacts on water resources: Case of the Sob and Dioline watersheds in the region of Niakhar, *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences*, vol. 383, 391-399. DOI: 10.5194/piahs-383-391-2020
- FAYE C., SANE T., DIEYE E. H. B. (2020b) Variation spatiale et temporelle des précipitations de 1971 à 2010 dans le bassin versant du Sine Saloum (Sénégal), *Algerian Journal of Environmental Science and Technology*. vol. 6, n° 2, 1310-1322.
- FORSÉ M., PARODI M. (2009) Une théorie de la cohésion sociale, *La revue Tocqueville*, vol. 30, n° 2, 9-35.
- GANGNERON F., ROBERT E. (2015) Droits au sol et gestion de la fertilité. Deux perspectives différentes : Djougou (Bénin) et Niakhar (Sénégal), in B. Sultan, R. Lalou, M. A. Sanni, A. Oularou, A. M. Soumaré (Eds.) *Les sociétés rurales face aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest*, Marseille, IRD Éditions, 249-267.
- GASTELLU J.-M. (1969) L'organisation du travail agricole en milieu Serer OL, DAKAR-HANN, ORSTOM.
- GÉRARD F., AFFHOLDER F., MANE N., SALL M. (2020) Impact de différentes politiques publiques sur l'intensification agroécologique et les inégalités de revenu dans le Bassin arachidier du Sénégal, in F. Gérard (Ed.) *Impact de différentes politiques publiques sur l'intensification agroécologique et les inégalités de revenu dans le Bassin arachidier du Sénégal*, Agence française de développement, 1-76 <https://doi.org/10.3917/afd.gerar.2020.01.0001>
- GODELIER M. (1984) *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*, Paris, Fayard, 348 p.
- GRANIER L. (2006) Les conventions locales de gestion des ressources naturelles et de l'environnement : légalité et cohérence en droit sénégalais, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, UICN, *droit et politique de l'environnement*, n° 65.

- GRILLOT M. (2018) *Modélisation multi-agents et pluri-niveau de la réorganisation du cycle de l'azote dans des systèmes agro-sylvo-pastoraux en transition. Le cas du bassin arachidier au Sénégal*, thèse de doctorat en sciences agronomiques, Université de Montpellier.
- HASSAN R. (2015) *La production de pomme de terre et recompositions socio-économiques dans l'Imanan*, Niger, Thèse de doctorat en géographie, Université Toulouse Jean Jaurès.
- HAVARD M. (1987) Le parc de matériels de culture attelée et les possibilités de maintenance dans le département de Fatick : résultats d'enquêtes, ISRA, document de travail n° 6.
- LALOU R., DELAUNAY V. (2015) Migrations saisonnières et changement climatique en milieu rural sénégalais : forme ou échec de l'adaptation ?, in B. Sultan, R. Lalou, M. A. Sanni, A. Oumarou, M. Soumare (Eds.) *Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest*, Marseille, IRD Éditions, 287-314.
- LERICOLLAIS A. (1999) *Paysans Sereer : dynamiques agraires et mobilités au Sénégal. À travers champs*, Marseille, IRD Éditions.
- LERICOLLAIS A. (1972) *Sob, étude géographique d'un terroir Sérèr (Sénégal)*, La Haye, Mouton, 110 p.
- LERICOLLAIS A. (1970) La détérioration d'un terroir : Sob, en pays Sérèr (Sénégal), *Études rurales*, vol. 37-39, 113-128.
- LERICOLLAIS A. (1969) Un terroir Sérèr du Sine (Sénégal) : Sob (arrondissement de Niakhar), DAKAR-HANN, ORSTOM.
- LERICOLLAIS A., WANIEZ P. (1993) Les terroirs africains, approche renouvelée par l'emploi d'un SIG, *Mappemonde*, n° 2, 31-36.
- Loi ° 64-46 (1964) loi relative au domaine national, Journal officiel de la République du Sénégal, 11 juillet 1964, p. 905 et 906
- LOSCH B., FREGUIN-GRESH S., WHITE E. T. (2012) Structural transformation and rural change revisited: challenges for late developing countries in a globalizing world, World Bank Publications. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9512-7>
- MASSE D., LALOU R., TINE C., BA M., VAYSSIERES J. (2018) Les trajectoires agricoles dans le Bassin arachidier au Sénégal : éléments de réflexion à partir de l'observatoire de Niakhar, in V. Delaunay, A. Desclaux, C. Sokhna (Eds.) *Niakhar, mémoires et perspectives. Recherches pluridisciplinaires sur le changement en Afrique*, Marseille et Dakar, Éditions de l'IRD et L'Harmattan, 535 p.
- MAZOYER M., ROUDART L. (1997) *Histoire des agricultures du monde. Du Néolithique à la crise contemporaine*, Paris, Le Seuil, 528 p.
- NDIAYE A. (2010) *Processus d'individualisation chez les jeunes Dakarais : stratégies entre rupture et appartenance*, Thèse de doctorat en sociologie, Université de Laval, Québec.
- OSTROM E. (2010) *La gouvernance des communs : pour une nouvelle approche des ressources naturelles*, Bruxelles, De Boeck, 300 p.
- PALLIÈRE A. (2019) Au-delà de Malthus et Boserup : une approche intégrée des transformations des rapports sociaux et des modes d'exploitation du milieu à l'échelle territoriale. Un cas d'étude en Sierra Leone, *Espace populations sociétés*, vol. 3. <https://doi.org/10.4000/eps.7990>
- PÉLISSIER P. (1968) *Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*, Imp. Farbègue.

- PÉLISSIER P. (1953) Les paysans Sérères. Essai sur la formation d'un terroir du Sénégal, *Cahiers d'outre-mer*, vol. 22, 105-127.
- DE ROSNAY, J., (1975). *Le macroscopie. Vers une vision globale*, Paris, Le Seuil, 295 p.
- REQUIER-DESJARDINS D. (1994) L'économie des organisations et l'analyse du comportement des unités domestiques en Afrique subsaharienne, *Économie Appliquée*, vol. 4, 105-131.
- ROUPSARD O. AUDEBERT A., NDOUR A P., CLERMONT-DAUPHIN C., AGBOHESSOUY., SANOU J., KOALA J., FAYE E., SAMBAKHE D., JOURDAN C., LE MAIRE G., TALL L., SANOGO D. SEGHIÉRI J., COUNAC L., LEROUX L. (2020) How far does the tree affect the crop in agroforestry? New spatial analysis method in *Faidherbia parkland*, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 296, 106928. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.106928>
- SAQALLI M., SOUGNABE P., FERRANT S., GANGNERON F (2022) Exclusions foncières des cadets et vivier pour Boko Haram : hypothèse et proposition méthodologique, *Espace Populations Sociétés*, 2022/1. <https://doi.org/10.4000/eps.12385>
- SAQALLI M., GÉRARD B., BIELDERS C. L., DEFOURNY P. (2010) Testing the impact of social forces on the evolution of Sahelian farming systems: a combined agent-based modeling and anthropological approach, *Ecological Modelling*, vol. 221, 2714-2727. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2010.08.004>
- SCHLECHT E., BUERKERT A., TIELKES E., BATTONO A (2006) Critical Analysis of Challenges and Opportunities for Soil Fertility Restoration in Sudano-Sahelian West Africa, *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, vol. 76, 109-136. <https://doi.org/10.1007/s10705-005-1670-z>
- SOW S., NKONYA E., MEYER S., KATO E. (2016) Cost drivers and action against land degradation in Senegal, Chap. 19, in E. Nkonya, A. Mirzabaev, J. Braun (Eds) *Economics of land degradation improvement. A global assessment for sustainable development*, Washington, DC, Springer, 577-608. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19168-3-19>
- STOMAL-WEIGEL B. (1988) L'évolution récente et comparée des systèmes de production Serer et Wolof dans deux villages du vieux bassin arachidier (Sénégal) : analyse des facteurs d'uniformisation et des différenciations, *Cahiers des Sciences Humaines*, vol. 24, n° 1, 17-33.
- TEMUDO M. P. (2018) Men Wielding the Plough: Changing Patterns of Production and Reproduction among the Balanta of Guinea-Bissau, *Journal of Agrarian Change*, vol. 18, n° 2, 267-280. <https://doi.org/10.1111/joac.12222>
- TÖNNIES F. (2010) *Communauté et société*, Paris, PUF (1887).
- TOURÉ E. H. (2011) Les conventions locales pour la gestion des ressources naturelles au Sénégal : entre autonomisation et problème d'appropriation, *Vertigo*, vol. 11, n° 1. <https://doi.org/10.4000/vertigo.10863>
- TSCHAKERT P., TAPPAN G. (2004) The social context of carbon sequestration: considerations from a multi-scale environmental history of the Old Peanut Basin of Senegal, *Journal of Arid Environments*, vol. 59, n° 3, 535-564. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2004.03.021>
- TURNER M. D., AYANTUNDE A. (2021) Household diversification and market dependence: understanding vulnerability in rural West Africa, *The Journal of Peasant Studies*, vol. 49, n°7. <https://doi.org/10.1080/03066150.2021.1936505>

WINTERBOTTOM R., MCGAHUEY M., TAPPAN G. (2020) Adoption par les agriculteurs de la régénération naturelle assistée au Sénégal, *in Restauration des terres arides*, ETFRN NEWS, n° 60.