Une approche multi-agent combinant modélisation sociale et enquêtes anthropologiques pour l'analyse de l'impact de forces sociales sur les évolutions de populations rurales au Sahel nigérien

Mehdi Saqalli, Bruno Gérard, Pierre Defourny, Charles Bielders

▶ **To cite this version:**

Mehdi Saqalli, Bruno Gérard, Pierre Defourny, Charles Bielders. Une approche multi-agent combinant modélisation sociale et enquêtes anthropologiques pour l'analyse de l'impact de forces sociales sur les évolutions de populations rurales au Sahel nigérien. 3ème Conférence AMMA Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine, Jul 2009, Ouagadougou, Burkina Faso. 2009. hal-01683911

HAL Id: hal-01683911

https://univ-tlse2.hal.science/hal-01683911

Submitted on 25 May 2018

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.

Une approche multi-agent combinant modélisation sociale et enquêtes anthropologiques pour l'analyse de l'impact de forces sociales sur les évolutions de populations rurales au Sahel nigérien

M. Saqalli [1], B. Gérard [2], P. Defourny [3], C. L. Bielders [3]

(1) Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse, France (2) International Livestock Research Institute, Addis-Abeba, Ethiopie (3) Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

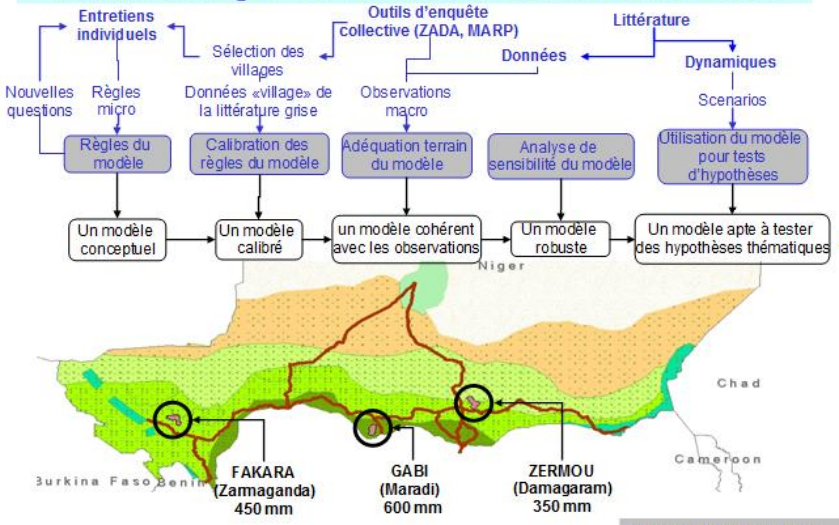
Contexte

Le Sahel nigérien subit de nombreux chocs tant biophysiques qu'humains. Ces chocs n'agissent pas de manière uniforme sur toute la population. Le poids des facteurs sociaux est tel qu'ils conditionnent la manière dont se traduisent ces chocs à l'échelle du village, de la famille et de l'individu. De fait, évolutions sociales et modifications environnementales vont de pair. Plus encore, ces évolutions sociales et en particulier familiales telles qu'observées sur le terrain seraient parmi les volants principaux qui détermineraient le futur des populations rurales du Sahel nigérien.

Hypothèses de recherche

- La pluriactivité est devenue cruciale pour les familles mais modifiant le poids intrafamilial relatif des porteurs de chaque activité, elle induit des changements dans l'organisation familiale, de la famille patriarcale élargie à la famille mononucléaire
- La pression foncière augmentant, le mode d'héritage coutumier, même tacite, tend à provoquer des conflits poussant les frères cadets à passer à un mode d'héritage "musulman local"
- Ces deux transitions ont des effets cruciaux sur le devenir des populations et de leurs environnements. Pour les faire apparaître, il faut les modéliser

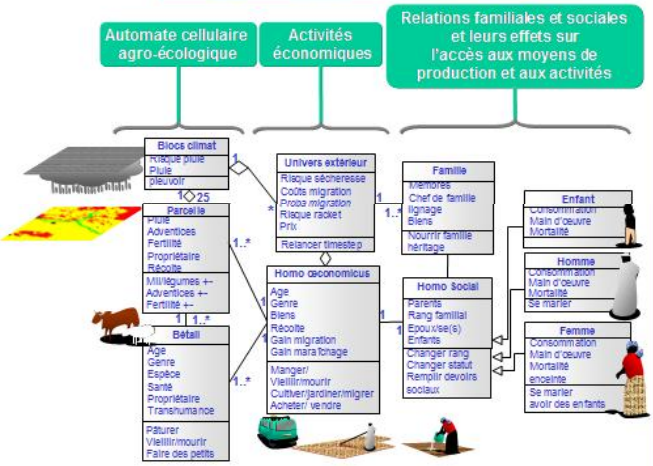
Méthodologie de terrain et de modélisation

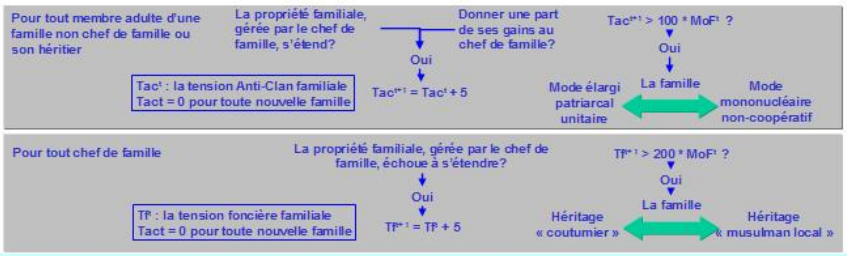


Deux transitions sociales sont testées en même temps:

- famille patriarcale ⇆ famille mononucléaire
  - Revenus, main d'œuvre, distribution de nourriture et d'argent pour les dots sont gérés par le chef de famille
  - Les fils ne quittent pas la famille une fois mariés et les champs s'étendent selon les besoins en fonction de la main d'œuvre familiale
  - Revenus, main d'œuvre, distribution de nourriture et d'argent pour les dots sont gérés par les différents responsables correspondants au sein de la famille
  - Les fils quittent la famille une fois mariés et les champs s'étendent selon les besoins en fonction de la main d'œuvre familiale
- héritage "coutumier" ⇆ héritage "musulman local"
  - Toutes les terres vont à l'aîné, même de manière non officielle
  - Toutes les terres sont partagées entre les fils

Le modèle multi-agent

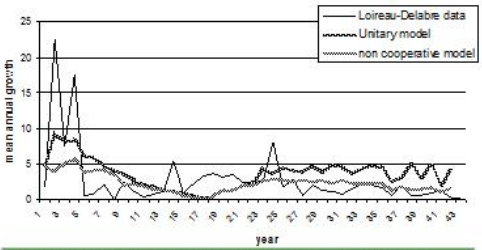




Résultats

Confiance dans le modèle

- Le modèle SimSahel est robuste dans une analyse de sensibilité sur plusieurs facteurs sociaux, environnementaux et économiques
- Il donne des valeurs en adéquation avec des données extérieures sur les mêmes sites (National census, 1988; Loireau-Delabre, 1998; La Rovere, 2001; Tahirou, 2002)
- Il reproduit les évolutions de la croissance des surfaces cultivées sur cinquante ans (Loireau-Delabre, 1998)



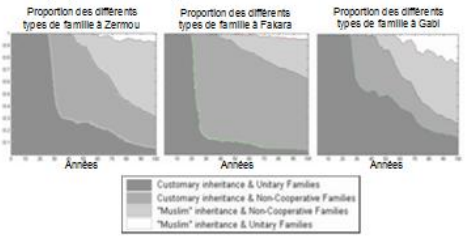
Mean annual fields growth	Loireau-Delabre data	Non cooperative scenario	Unitary scenario
All years	2.22% per annum	2.32% per annum	3.68 % per annum
First period (1950-1972)	3.91% per annum	2.45 % per annum	3.35 % per annum
Second period (1973-1993)	1.65% per annum	2.18% per annum	4.03 % per annum

4 types de famille, plus de richesse

- Deux procédés de transition familiale => quatre types de famille

"Musulman" + Patriarcal	"Musulman" + Mononucléaire	Coutumier + Mononucléaire	Coutumier + Patriarcal

- Trois sites différents => les vitesses des deux transitions diffèrent; Les proportions des 4 types de famille diffèrent selon les sites :



- Ces transitions permettent dans les trois sites :
  - **Une plus grande richesse par habitant**
  - **De meilleurs indices environnementaux (fertilité, couvert végétal)**
  - **De meilleurs indices sociaux (écart homme/femme, indices de Gini)**

3 sites, différents moyens déployés

- Les moyens d'amélioration de la richesse:
  - Plus de petit bétail
  - Plus grande diversification des activités
- Des moyens déployés de manière différente selon les sites:
  - Le site le moins favorisé: Zermou (région du Damagaram)

MIGRATION & PETIT ELEVAGE

  - Le site intermédiaire: le Fakara (région du Zarmaganda)

CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE & MIGRATION

  - Le site le plus favorisé: Gabi (région de Maradi)

MARAICHAGE & PETIT ET GROS ELEVAGE

Perspectives

- **Pour un acteur de développement, la prise en compte de ce type de facteurs sociaux est essentielle :**
  - **Elle démontre la capacité d'adaptation différentielle des populations, montrant ainsi que les facteurs sociaux ne sont pas figés et sont aussi des facteurs de changement adaptés et pas seulement des facteurs de blocage**
  - **Elle permet d'envisager des prospectives sur les activités et les groupes sociaux à appuyer**