

LE PROJET CERAO : DE L'INTÉRÊT DES OBSERVATOIRES POUR LES ÉTUDES SUR LES DYNAMIQUES DES AGRO-SOCIO-ÉCOSYSTÈMES

Dominique MASSE ¹, Yacine NDOUR BADIANE ²,
Jonathan VAYSSIÈRES ³

L'Afrique de l'Ouest est confrontée à des changements socio-économiques et climatiques majeurs depuis quelques décennies. Elle devra pouvoir assurer une croissance démographique sans précédent entraînant des besoins alimentaires accrus : la FAO estime que la production agricole devra augmenter de 70 % d'ici 2050 en Afrique subsaharienne. Les changements climatiques qui se dessinent tendent à indiquer une accentuation des risques climatiques, notamment des événements extrêmes qui induiront sécheresses ou inondations. L'agriculture, qui est aussi un secteur économique créateur de richesse dans les pays du Sud, doit pouvoir répondre à ce défi en produisant plus. Cependant, fort du constat de l'impact de l'agriculture sur l'environnement, il est nécessaire de proposer un développement de ce secteur qui préservera les ressources naturelles pour les générations futures (la biodiversité, les services écosystémiques, les sols, etc.).

Les agriculteurs et plus généralement les acteurs qui gravitent autour du secteur agricole montrent souvent une capacité d'adaptation importante face à des contraintes qui apparaissent bien souvent aléatoires. Les pratiques agricoles traditionnelles sont d'ailleurs marquées par cette adaptation aux risques d'ordre environnemental, voire socio-économique, qui entourent les systèmes agricoles (ELDIN & MILLEVILLE 1989). Par analogie, les écosystèmes naturels présentent également des processus écologiques qui leur confèrent une certaine résilience. L'ingénierie écologique est une discipline qui s'inspire à la fois du fonctionnement des écosystèmes naturels et des savoir-faire locaux pour innover vers des pratiques durables (MITSCH & JØRGENSEN 2003).

L'observatoire de Niakhar et toutes les études qui y ont été réalisées depuis maintenant plus de 50 ans offrent la possibilité de décrire les trajectoires

1 ECO&SOLS, IRD, SupAgro, CIRAD, INRA, Montpellier, France.

2 Laboratoire national de Recherche sur les Productions végétales, ISRA, Dakar, Sénégal ; LMI IESOL, ISRA, IRD, CIRAD, Dakar, Sénégal.

3 SELMET, CIRAD, INRA, SupAgro, Montpellier, France ; DP PPZS, Pôle Pastoralisme Zones Sèches, Dakar, Sénégal.

agricoles, environnementales et sociales. À partir de ces observations, il serait alors possible d'établir les processus clés écologiques, agronomiques et sociaux qui confèrent aux agro-socio-écosystèmes une capacité d'adaptation dans un contexte de changement global. Le projet CERAO "Auto-adaptation des agro-socio-écosystèmes tropicaux face aux changements globaux ? Étude à long terme en vue d'une intensification écologique de la production de céréales dans les zones de savanes en Afrique de l'Ouest" ambitionne donc de dégager des règles qui détermineront le "champ des possibles" pour des innovations futures à partir d'une analyse sur le long terme des trajectoires des agro-socio-écosystèmes en terme agronomique et social.

Ce projet, financé par le programme Agrobiosphère de l'ANR, s'inscrit dans la lignée des études dites « de retour sur terrains anciens ». Mais, comme l'indiquent A. LERICOLLAIS *et al.* (1999), « il ne s'agit pas uniquement d'une réévaluation des travaux anciens, de géographie agraire notamment, mais de la mise en place de nouveaux protocoles de recherche », qui utilisent notamment de nouvelles approches méthodologiques, que ce soit analytique comme la génomique sur les plantes cultivées ou sur les micro-organismes du sol, mais également sur la base d'outils informatiques de simulation des systèmes complexes tels que les agro-socio-écosystèmes.

Les activités seront organisées autour de trois tâches. La tâche 1 aura pour objectif de préciser le contexte climatique (tâche 1.1), démographique (tâche 1.2) et la dynamique de l'occupation des terres (tâche 1.3) au cours des dernières décennies. La tâche 2 décrira les trajectoires au cours du temps des ménages (tâche 2.1), des systèmes de culture (tâche 2.2), des cycles de nutriments et des matières organiques (tâche 2.3) et de la biodiversité des céréales (tâche 2.4). La tâche 3 intégrera les connaissances par une formalisation s'appuyant sur des modèles de systèmes de culture et d'exploitation agricole (tâche 3.1), un système multi-agent (tâche 3.2), et enfin un modèle multi-compartiment couplé avec une analyse réseaux des flux de nutriments (tâche 3.3). La tâche 3.4 aura pour objectif, à travers un travail de synthèse des résultats obtenus dans les tâches précédentes, d'identifier les déterminants écologiques et sociaux des futures pratiques d'intensification écologique de la production de céréales dans les régions semi-arides sub-sahariennes.

Le projet est coordonné par le laboratoire mixte international IESOL "Intensification écologique des sols cultivés en Afrique de l'Ouest". Les partenaires du projet sont l'UMR ECO&SOLS "Écologie fonctionnelle et biogéochimie des sols et des agrosystèmes"; l'UMR DIADE "Diversité Adaptation Développement des plantes"; l'UMR LPED "Laboratoire Populations Environnement Développement"; l'UMR SELMET "Systèmes d'élevages méditerranéens et tropicaux"; le Laboratoire national de recherche sur les productions végétales (LNRPV) de l'Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA), et le Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de l'Océan (LPAOSF) de l'université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar.

Les principaux résultats du projet seront (i) le renseignement de la base de données sur les évolutions environnementale, agronomique et sociale ; (ii) des modèles décrivant les flux de nutriments et de matières organiques à différentes échelles de temps et d'espace ; (iii) des scénarios d'adaptation aux changements environnementaux et démographiques, des orientations pour une amélioration de la production des céréales dans les zones étudiées ; (iv) la constitution d'un consortium de recherche multidisciplinaire ; (v) des publications dans des revues internationales et une communication des résultats sur les concepts écologiques et sociaux qui doivent contribuer à une intensification de la production de céréales dans les agro-socio-écosystèmes.

Ce projet illustre tout l'intérêt de la mise en place d'observatoires pluridisciplinaires permettant de croiser sur le long terme de multiples regards sur les « hommes dans leur environnement », c'est-à-dire s'intéressant à la dynamique des interactions complexes entre les populations humaines et leur environnement, intervenant par exemple via l'agriculture et l'élevage.

Références

- ELDIN M., MILLEVILLE P. (dir.), 1989, *Le risque en agriculture*, Paris, ORSTOM, 619 p.
- LERICOLLAIS A., MILLEVILLE P., PONTIÉ G., 1999, « Terrains anciens, approche renouvelée : analyse du changement dans les systèmes agraires sereer », in A. LERICOLLAIS (éd.), *Paysans sereer : dynamiques agraires et mobilités au Sénégal*, Paris, IRD, 15-33.
- MITSCH W.J., JØRGENSEN S.E., 2003, "Ecological Engineering: A Field Whose Time Has Come," *Ecological Engineering* 20(5), 363-377.

Éditeurs scientifiques
Valérie Delaunay Alice Desclaux Cheikh Sokhna

NIAKHAR

Mémoires et perspectives

Recherches pluridisciplinaires
sur le changement en Afrique



Pour référencer cet ouvrage :

Delaunay V., Desclaux A., Sokhna C. (éd.), 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.

Cet ouvrage peut être téléchargé gratuitement sur les sites des Éditions de l'IRD et de Horizon Pleins Textes, la base de ressources documentaires de l'IRD.

<http://www.editions.ird.fr/>

<http://www.documentation.ird.fr/>

Il peut être librement imprimé ou photocopié pour des usages non commerciaux.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Mise en pages et composition :

Charles BECKER

Légendes et crédits pour les illustrations de couverture



- Ligne 1* - © Paul Whitney. Baobab, 2014
- © Stéphane Brabant. Piste Niakhar-Bambey, 2006
- © Stéphane Brabant. Cour, 2006
- © Paul Whitney. Classe, 2014
- Ligne 2* - © Élisabeth Ambert. Femmes et enfants dans une concession à Niakhar lors d'une enquête démographique, 2003
- © Paul Whitney, L'embouche bovine, zébus en stabulation, 2014
- © Valérie Delaunay. Enquête démographique, octobre 2012
- © Stéphane Brabant. Champ de mil, 2006
- Ligne 3* - © Paul Whitney. Consultation au dispensaire, 2014
- © Stéphane Brabant. 2006. Chambre d'une jeune maman
- © Jean-Jacques Lemasson. Travaux champêtres dans la région de Niakhar : récolte et stockage des épis de mil, 2000
- © Stéphane Brabant. Préparation du mil, 2006

© L'Harmattan-Sénégal - 2018
10 VDN, Sicap Amitié 3, lot. Cité Police
Dakar, Sénégal
<http://harmattansenegal.com>
senharmattan@gmail.com
ISBN : 978-2-343-15671-2
EAN : 9782343156712

et

© IRD - 2018
44 Bd de Dunkerque
13572 Marseille Cedex 02
<http://www.ird.fr>
editions@ird.fr
ISBN : 978-2-7099-2671-3
EAN : 9782709926713