les dossiers
d'AGROPOLIS
INTERNATIONAL
Compétences de la communauté scientifique en région Languedoc-Roussillon

Agricultures familiales

Numéro 19

Modélisation des interactions entre dynamiques écologiques et sociales

L'**UPR** « ***Gestion des ressources renouvelables et environnement*** » (**UPR Green, Cirad**) aborde de façon systémique et interdisciplinaire la question de la co-viabilité des écosystèmes et des modes de vie dont ils sont les supports. Son principal objet d'étude est centré sur les interactions entre les dynamiques écologiques et les dynamiques sociales. Il s'agit d'appréhender comment ces interactions questionnent les processus de décision collective et les modes d'appropriation de la nature dans le contexte du développement durable. Depuis sa création en 1994, les travaux réalisés mettent en avant la construction d'une approche interdisciplinaire de l'objet d'étude — sciences sociales, agronomiques, écologiques, informatiques — avec la modélisation comme processus d'intermédiation entre différents types de savoirs.

Avec une entrée « gestion des ressources communes et de l'environnement », l'UPR intervient sur une grande diversité de ressources (eau, forêt, foncier, pêcheries, etc.) à diverses échelles (du village à la région, parfois jusqu'au pays). Elle développe de façon transversale des réflexions sur la biodiversité, les changements d'utilisation des terres et l'arbitrage conservation/exploitation, l'accès et les modes d'appropriation des ressources naturelles et renouvelables. Basée à Montpellier, l'UPR s'investit aussi en Afrique de l'Ouest, dans l'océan Indien, en Asie du Sud-Est, en Amérique centrale et du Sud.

L'UPR Green a été pionnière dans la mise au point des démarches de modélisation participative (ComMod, *Companion Modeling)* pour l'accompagnement des acteurs locaux (agriculteurs, gestionnaires, élus, etc.) sur la gestion des ressources naturelles renouvelables, en s'appuyant sur ses propres plateformes de modélisation*. Ses chercheurs sont ainsi très engagés dans des dispositifs institutionnels qui accompagnent les processus de décision publique depuis le local jusqu'au national, voire l'international (Madagascar ou Sénégal sur le foncier, Bhoutan, Burkina Faso et Ghana sur l'eau, Amérique latine et Afrique de l'Ouest sur l'agrobiodiversité).

L'UPR s'intéresse à la question des agricultures familiales à partir de plusieurs entrées, dont la multifonctionnalité de l'agriculture et la pluriactivité des ménages ruraux. La caractérisation de l'hétérogénéité des acteurs du système socio-écologique est nécessaire lors du processus de modélisation et s'applique à la différenciation des systèmes agraires à partir d'une analyse des transitions, crises et transformations agraires qui décrivent les trajectoires des agricultures familiales. Cette grille d'analyse des agricultures familiales s'applique à la gestion individuelle/collective de l'eau, à la gestion des variétés locales dans les systèmes semenciers, à la résilience des agricultures familiales face au risque de choc climatique ou de dégradation des sols, au lien entre insécurité des revenus et sécurité alimentaire, aux dynamiques écologiques des fronts pionniers amazoniens dans la trajectoire des agricultures familiales, etc. •••

* Plateforme Cormas : Ressources naturelles et simulations multi-agents

Plateforme Mimosa : Méthodes Informatiques de Modélisation et Simulation Agents

Amélioration de la production et de l'accès aux semences pour les agriculteurs familiaux

▲ *Caractérisation participative de variétés locales, Kaniko, Mali.*

© D. Bazille

L'accès à des semences variées et de qualité pour une large gamme d'espèces est un enjeu majeur pour les exploitations agricoles familiales africaines, du point de vue de la sécurité alimentaire et de l'adaptation au changement climatique. En Afrique, la diffusion des semences est essentiellement assurée par le système semencier paysan, basé sur une tradition de l'échange qui rend disponible à tous la grande diversité variétale existant *in situ* selon des pratiques réglées par le contexte socioculturel. Ces systèmes ouverts et dynamiques intègrent en permanence de nouvelles variétés/espèces cultivées et les évolutions des règles concernant les échanges de semences. Aujourd'hui, 80 % des semences des plantes alimentaires sont échangées en Afrique dans ces systèmes, tandis que la capacité de diffusion des variétés améliorées par les systèmes formels reste réduite.

Les projets « Gestion durable de la biodiversité agricole au Mali » (FFEM, 2010-2013) et « Impact des modalités d'accès aux semences sur la dynamique de la diversité génétique en agriculture » (ANR, 2008-2012), menés par l'UPR Green et l'UMR AGAP, avaient pour objectifs d'accompagner les acteurs des agricultures familiales dans un processus de sélection participative de variétés améliorées et de diffusion de semences et d'étudier l'impact de l'introduction de nouvelles variétés sur la dynamique de la biodiversité des espèces considérées.

Des outils innovants ont été utilisés pour générer une modélisation participative appliquée aux systèmes semenciers. Les modèles multi-agents intègrent les points de vue des acteurs, puis simulent des scénarios de changement de pratiques pour analyser leurs impacts sur les dynamiques de la biodiversité afin d'envisager collectivement de nouveaux modes de gestion de l'agrobiodiversité. La caractérisation de la diversité variétale au sein des systèmes de culture locaux est discutée pour débattre de l'évolution des systèmes selon différents scénarios. Ces derniers permettent de débattre, par exemple, de la localisation de certaines variétés de sorgho mineures (en surface et en nombre d'agriculteurs les utilisant) selon le type d'exploitation et le risque de perte de diversité génétique. Les ateliers réalisés au Mali ont permis de retenir une inscription au catalogue national des variétés végétales pour permettre de vulgariser les variétés de sorgho obtenues collectivement par sélection participative.

Contacts : Didier Bazile, didier.bazile@cirad.fr
Kirsten vom Brocke, kirsten.vom_brocke@cirad.fr
Danièle Clavel, daniele.clavel@cirad.fr
& Dominique Dessauw, dominique.dessauw@cirad.fr

Pour plus d'informations : http://imas.agropolis.fr