Scénariser des crises complexes et stimuler la prospective par le jeu : approches pour créer une arène de réflexion collective parmi des Masai (Kenya)

Arthur Bostvironnois, Université Lyon 2 (UMR EVS 5600), Christophe Le Page, CIRAD UMR SENS, François Mialhe Université Lyon 2 (UMR EVS 5600), Yanni Gunnell Université Lyon 2 (UMR EVS 5600).

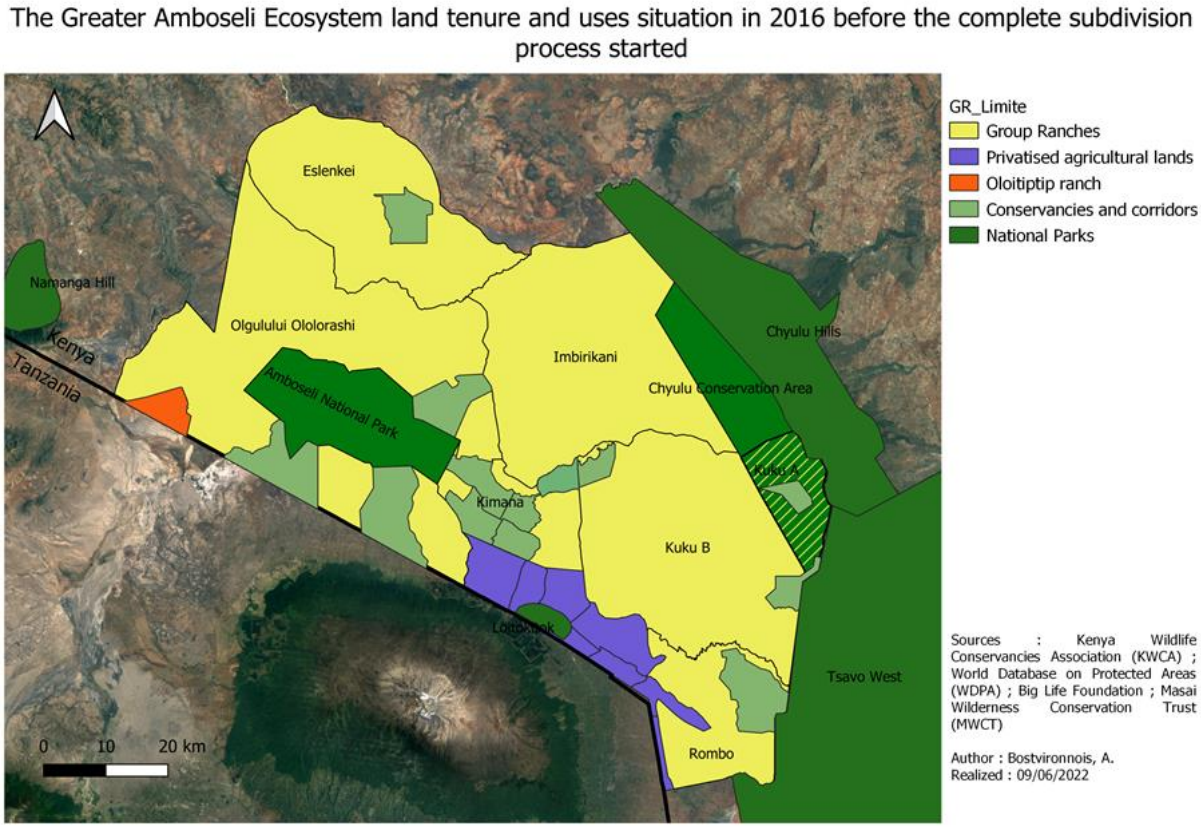
Mots clés : crises, socio-écosystème, régime foncier, JDR, Masai, Kenya.

Le Greater Amboseli Ecosystem est un socioécosystème (Liu *et al*., 2007; Ostrom, 2009), situé dans une zone semi-aride aux pluies à régime bimodal (Bekure, 1991) ainsi qu'un haut lieu de la conservation d'espèces emblématiques pour l'Afrique de l'Est. Cet écosystème principalement de savane (Beerling & Osborne, 2006) est dynamique, façonné par une longue histoire d'interactions avec les humains, le feu, le climat et la faune, en particulier les herbivores sauvages et domestiques (Marchant, 2010). Cette savane d'Afrique de l'Est connaît de profonds changements dans son fonctionnement socioécosystémique. Ceux-ci sont liés à une modification du régime foncier, lui-même influencé par de nombreux facteurs sociaux, économiques et politiques. La population est majoritairement composée de Masai Ilkisonko, et la terre a été divisée en six group ranches (GR) après l'indépendance du Kenya en 1964 (Rutten, 1995). Sur le plan administratif, les GR sont collectifs, et les ressources y sont communautaires : un groupe de personnes détient conjointement le titre de propriété des terres pour son bétail et la réalisation d'une gestion commune de la terre et des ressources.

Une aire initialement convertie en zone de chasse (1906), puis de protection (1948), pour devenir en 1974 l'Amboseli National Park (ANP), est un lieu historique de pâturage et d'abreuvement du bétail durant la saison sèche. L'ANP forme aujourd'hui une enclave foncière au centre du GR d'Olgololui / Ololorashi. Parce que géré depuis 1999 par le Kenya Wildlife Service (KWS), à qui appartiennent légalement toute la faune sauvage ainsi que les zones de préservation dont ils ont la charge, les Masai n'ont plus accès à l'ANP, sauf sous certaines conditions accordées par le KWS (Lewis, 2015). Depuis 150 ans ce territoire a aussi été soumis à de nombreuses autres modifications des politiques de gestion des communs et des ressources naturelles en raison de la présence d'acteurs locaux et étrangers. En effet, l'eau, et les zones de

pâturage et agricoles constituent des éléments cruciaux pour le maintien des activités de tous les acteurs humains et non-humains du territoire (Carte 1. Ci-dessous).

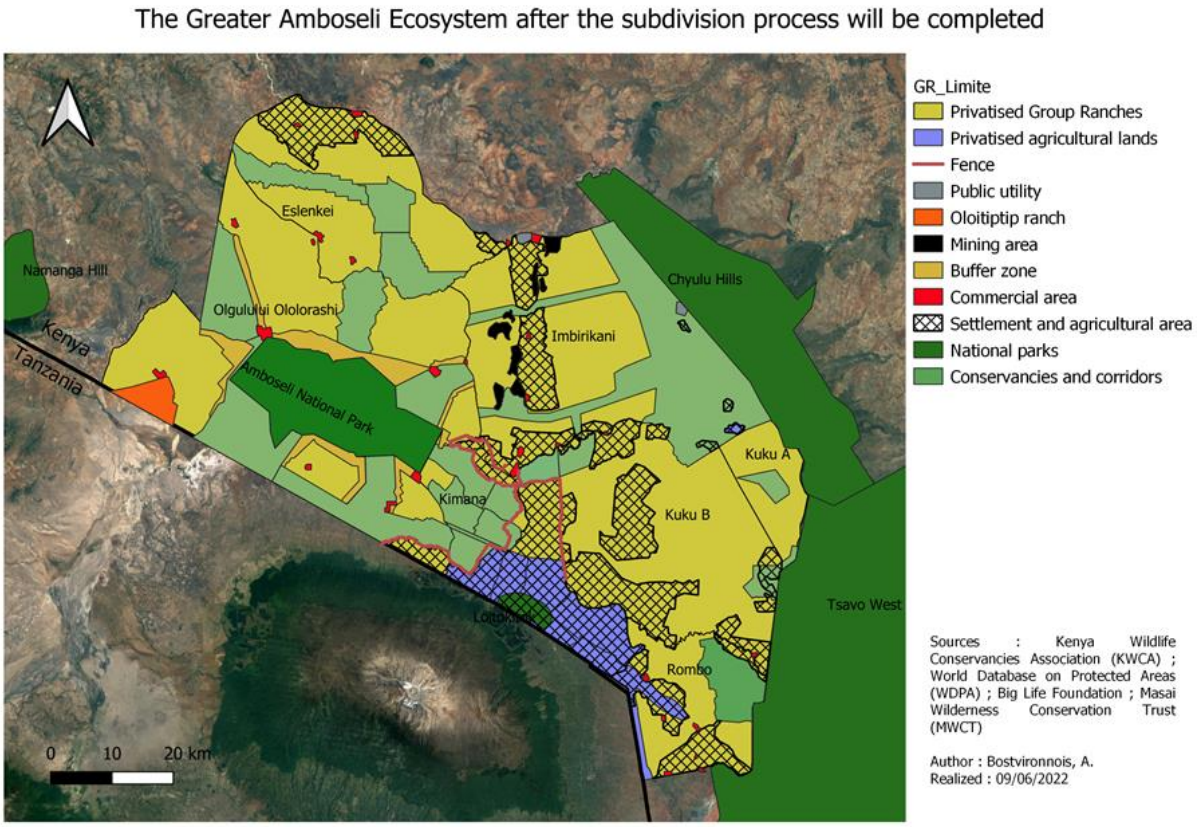
Carte 1. **Carte représentant le système de gestion foncière du Great Amboseli Ecosystem en 2016 avant la subdivision**



A des niveaux plus ou moins avancés, ces communs sont tous en cours de privatisation / subdivision, forment alors des paysages dont les usages se sont superposés dans le temps et dans l'espace en évoluant de manière dynamique, tensiogène, multiforme, et souvent conflictuelle. Ces chevauchements de pratiques sont alors mis à mal par des règles de gestion floues, changeantes, et parfois méconnues des populations locales ; par des conflits d'usages pour accéder aux ressources ; par des abus par les autorités et par un processus de subdivision contestable et créateur d'injustices spatiale, environnementale, économique et sociale (Ntiati, 2002). Alors que seul le GR de Kimana a été entièrement subdivisé et privatisé jusqu'ici, les autres GR ont entrepris des subdivisions partielles de leurs terres, notamment sur les piémonts du Kilimanjaro, le long des rivières et marécages, pour le développement de l'agriculture irriguée ou pluviale et pour l'urbanisation. Depuis 2019, la subdivision de manière intégrale des 5 autres GR a commencé. Cette subdivision a

pour but de permettre à tous les membres d'obtenir une part égale du territoire selon différentes modalités en fonction du nombre de membre dont sont composés les GR, la superficie des GR, ainsi que les choix d'utilisations des terres décidés en amont par les leaders des différents GR et par des ONG de la conservation de la nature (avec lesquelles des accords de gestion ont été mis en place pour sécuriser des zones conservation et des corridors de migration de la faune sauvage) (Carte 2. Ci-dessous).

Carte 2. **Carte représentant le système de gestion foncière du Great Amboseli Ecosystem lorsque le processus de subdivision sera achevé**



Pour des semi-nomades vivant dans une zone semi-aride soumise à de forts aléas climatiques, le passage d'un régime de gestion foncière partagée à un régime de propriété privée apparaît comme un profond paradoxe. Entre la nécessité de mouvement du bétail et le besoin d'accès aux ressources en fourrage et en eau, le passage à un régime privatif risque d'entraîner des crises à caractère multiple. De plus, la subdivision est susceptible d'affecter toutes les utilisations des terres dans la région, c'est-à-dire le système agropastoral Masai et la faune sauvage – qui dans les deux cas dépendent de la disponibilité de grandes étendues leur permettant d'accéder à des mosaïques de ressources inégalement réparties dans le temps et dans l'espace.

Nous cherchons donc à comprendre le processus de subdivision en lui-même, mais aussi comment les populations Masai qui vont y être confrontées s'approprient ou non le nouveau système foncier et les nouvelles règles de gestion associées. Celles-ci impliquent une adaptation de l'utilisation des terres, des pratiques, des représentations et des systèmes de subsistance des Masaï, et donc un potentiel nouveau style de vie sédentaire ne permettant plus la mobilité (Ntiati, 2002).

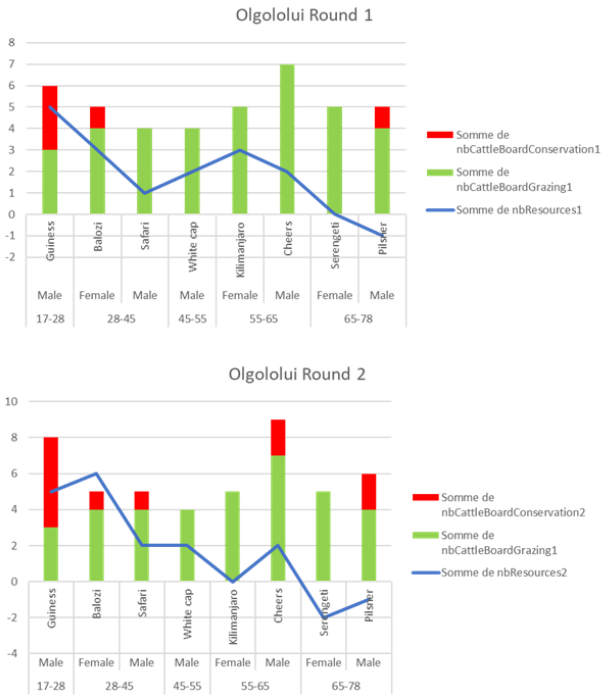
C'est dans ce contexte, et suite à de longues immersions dans le quotidien des agropasteurs, qu'un jeu de rôle a été co-créé avec un groupe Masai. Le jeu a pour but de simuler la subdivision et le changement de régime d'appartenance foncière ainsi que les cascades d'effets secondaires auxquelles les Masai pourraient être confrontés dans la gestion future du territoire, des ressources, de leur bétail, et de la cohabitation avec la faune sauvage (Perrotton *et al*., 2017 ; Vervoort *et al*., 2022). Testé dans 5 parmi les 6 GR étudiés, cet outil a pour but de créer une arène de réflexion collective et prospective sur la gestion future plurielle des terres et des ressources fourragères. Toutes les parties de jeu ont été associées, en amont, à des enquêtes auprès des joueurs (questionnaires, entretiens) afin d'établir leurs profils socioéconomiques et comprendre leurs points de vue individuels sur le processus de subdivision. Ensuite, une analyse croisée a été faite des profils socioéconomiques, des points de vue des joueurs, et les choix réalisés lors des parties de jeu. Cette triangulation des informations obtenues permet de comprendre plus finement comment les Masai vont tendre à gérer leur GR dans un système foncier privé peu adapté au contexte climatique et aux fonctionnements du socioécosystème jusqu'ici.

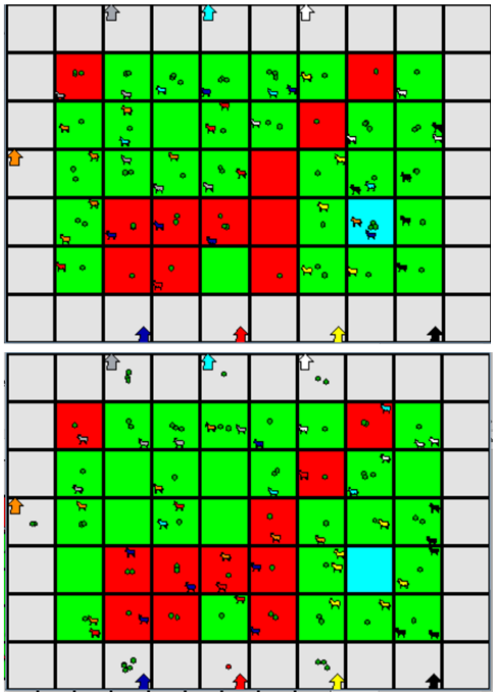
La numérisation de toutes les parties via le logiciel de simulation multi-agent (SMA), COmmon-pool Resources and Multi-Agent Simulations (CORMAS ; Bommel *et al.*, 2016), a permis d'analyser deux parties réalisées dans le GR d'Olgololui-Ololorashi

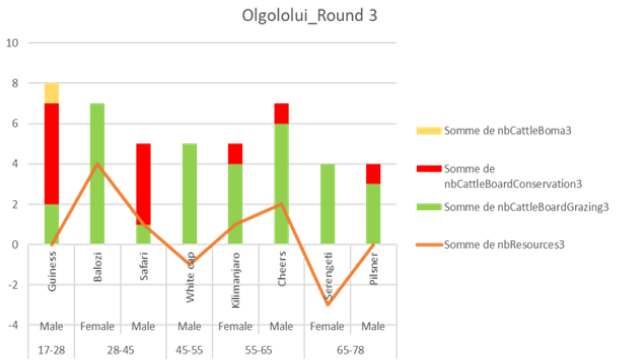
aux niveaux collectif et individuel. Ces analyses aux multiples sources de données et indicateurs démontrent la complexité existante dans l'analyse des liens entre les profils socio-économiques des joueurs, leurs points de vue sur la subdivision et les stratégies individuelles et/ou collectives mises en place lors des parties de jeu. Des hypothèses et discussions de ces premiers résultats seront enfin évoquées sur l'existence potentiel de "profil type" et de stratégies dépendantes de contexte particulier en termes écologiques et climatiques.

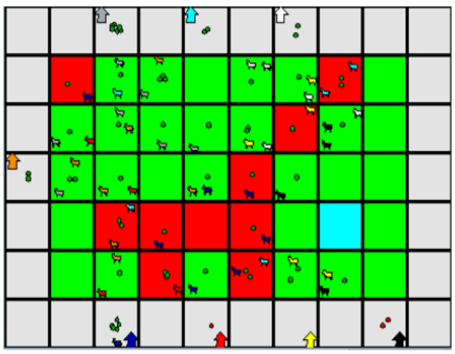
Pour conclure, j'évoquerai comment la numérisation du jeu *Eramatare enkop'ang* pourra prochainement nous permettre de jouer à nouveau sur le terrain avec des parties numérisées, avec déploiement du jeu à une échelle populationnelle plus étendue dans l'espace et dans la durée (Le Page, 2017). Enfin, via la modélisation numérique des stratégies et d'indicateurs spatiaux dérivés des profils et comportements des joueurs, nous envisageons d'établir des scénarios futurs de gouvernance et de gestion hybride des savanes d'Amboseli (Le Page, 2017).

Les figures ci-dessous représentent la modélisation numérique des tours d'une partie de jeu réalisée via CORMAS en parallèle de leurs analyses numériques par joueur.

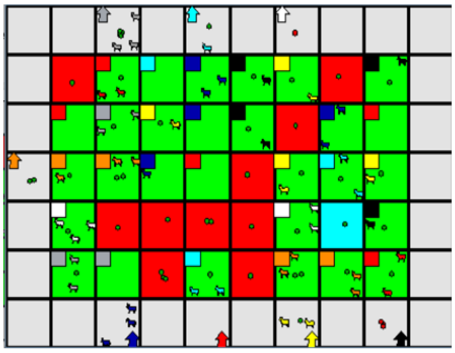


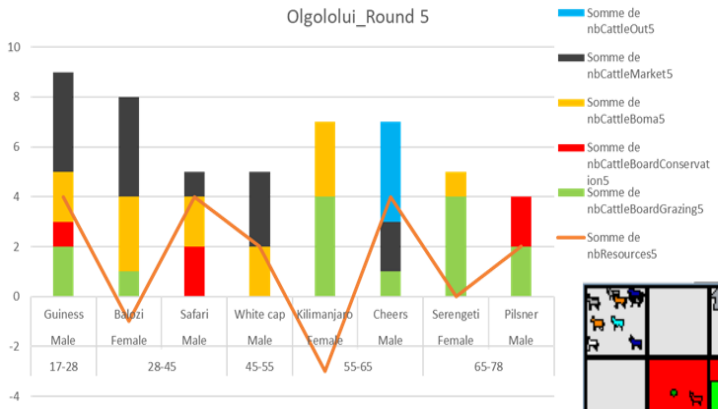


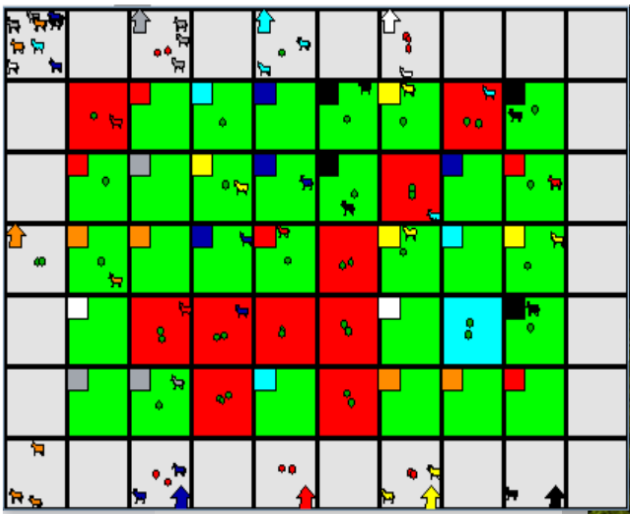




SUBDIVISION OF LAND







Références Bibliographiques :

Beerling, D. J., & Osborne, C. P. (2006). The origin of the savanna biome. *Global change biology*, *12*(11), 2023-2031.

Bekure, S. (Ed.). (1991). *Maasai herding: an analysis of the livestock production system of Maasai pastoralists in eastern Kajiado District, Kenya* (Vol. 4). ILRI (aka ILCA and ILRAD).

Bommel, P., Becu, N., Le Page, C., & Bousquet, F. (2016). Cormas: an agent-based simulation platform for coupling human decisions with computerized dynamics. In *Simulation and gaming in the network society* (pp. 387-410). Springer, Singapore.

Le Page, C. (2017). *Simulation multi-agent interactive: engager des populations locales dans la modélisation des socio-écosystèmes pour stimuler l'apprentissage social* (Doctoral dissertation, CIRAD-GREEN).

Lewis, A. E. (2015). *Amboseli landscapes: Maasai pastoralism, wildlife conservation, and natural resource management in Kenya, 1944 - present*. Michigan State University.

Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., ... & Taylor, W. W. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. science, 317(5844), 1513-1516.

Ntiati, P. (2002). Group ranches subdivision study in Loitokitok division of Kajiado District, Kenya. *LUCID Working Paper*.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, *325*(5939), 419-422.

Perrotton, A., de Garine-Wichatitsky, M., Valls-Fox, H., & Le Page, C. (2017). My cattle and your park: codesigning a role-playing game with rural communities to promote multistakeholder dialogue at the edge of protected areas. *Ecology and Society*, *22*(1).

Rutten, M. M. E. M. (1995, May). The tragedy of individualizing the Commons: The outcome of subdividing the Maasai pastoralist group ranches in Kajiado District, Kenya. In *Fifth Common Property Conference: Reinventing the Commons. May* (pp. 24-28).

Vervoort, J., Mangnus, A., McGreevy, S., Ota, K., Thompson, K., Rupprecht, C., ... & Kobayashi, M. (2022). Unlocking the potential of gaming for anticipatory governance. *Earth System Governance*, *11*, 100130.