

WALKING THE LINE: CONDUCTING TRANSECT WALKS IN BURKINA FASO

By *Alfredo Rojas,*
Koffi Nomedji, and
Colin Thor West

Abstract

In this article we present results from transect walks and participatory mapping done in Burkina Faso. Since the Sahelian drought of the 1970s, researchers have continued to depict the Sahelian region of West Africa as an environment experiencing severe degradation; a narrative that persists over time. Recently, however, analyses of satellite imagery have identified remarkable patterns of greening across the Sahel. The causes of this greening are hotly debated. Through this project we aim to inform these debates with on-the-ground perceptions of local farmers and pastoralists. The transect walk method is a community-based process that collects information on the land-use/land-cover (LULC) features across villages. Transects help triangulate data by combining high-resolution satellite imagery, firsthand observations, and local experiences of ecological processes. We describe the methodology behind transects and discuss how they contextualize an otherwise removed process of environmental analysis. We also describe the challenges that arise throughout the fieldwork process.

Key words: transect walks, participatory research methods, land-use/land-cover

Introduction

We describe the process of conducting participatory mapping methods in Burkina Faso to understand local perceptions of vegetation change. Researchers have long considered regions of Burkina

Faso to be degraded. Satellite images show recent increases in greening, that is, positive vegetation change in areas once degraded. The authors worked as part of a research team to understand what contributes to greening from the bottom-up. We conducted fieldwork during the summer of 2019 in communities that practice rainfed agriculture. One goal of this study was to understand local views on vegetation trends across two regions experiencing different environmental conditions.

We conducted fieldwork with support from the National Science Foundation (NSF) studying the human role in vegetation trends in West Africa. We piloted participatory mapping methods in Bam and Ouhritenga Provinces in Burkina Faso. In this article, we describe village transect walks and reflect on the process of conducting them. We discuss how transect data complements ethnographic research and describe obstacles and lessons learned during the process. We frame the larger project to highlight the techniques farmers in West Africa use to adapt to environmental challenges. This paper shares what we learned during this research so that local stakeholders, NGOs, and researchers in West Africa can apply these methods in new contexts to solve local problems. We begin by providing background information about the project.

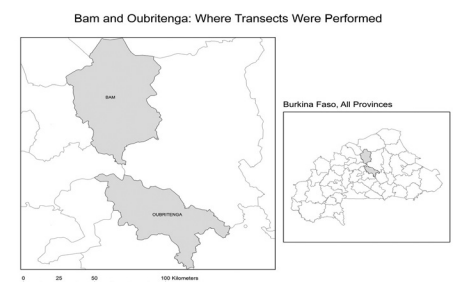
Background

Our NSF project is titled “Factors Influencing Vegetation Trends in Dryland Zones,” with Colin Thor West (Anthropology—UNC) and Aaron Moody (Geography—UNC) as Principal Investigators (PIs) who are leading the project. The Sahel (Arabic for “shore”) is the transition zone between the Sahara Desert in the north and the Sudanian savanna in the south. The region has been the subject of numerous debates since severe droughts occurred in the 1970s and 1980s, leading to widespread famine (Franke and Chasin 1980). These droughts and famines in the

Sahel famously gave rise to the global scientific term “desertification” due to the work of Jules Charney (1975). Recently, however, environmental scientists have identified instances of greening in the Sahel using satellite data. These positive vegetation trends are particularly apparent in northern Burkina Faso (Herrmann, Anyamba, and Tucker 2005). For this project, we did something that has been left out of such studies on Sahelian greening—we worked with local farmers to understand vegetation trends from their perspective. We grounded these greening patterns by working with local rural producers to understand the processes driving them from their point of view.

In the 1980s, government agencies and international donors promoted Soil and Water Conservation (SWC) projects in provinces surrounding Kongoussi (Bam Province), which prompted hundreds of villages in the north of the country to rehabilitate degraded soils (Reij, Tappan, and Belemvire 2005). Thus, we addressed two related questions given this historical context: (1) Are SWC practices contributing to greening? and (2) How do local community members perceive vegetation changes?

In their groundbreaking work, Fairhead and Leach (1996) underscored the importance of integrating ethnographic fieldwork with analyses of satellite imagery. We build on their insights by working with communities and analyzing high-resolution satellite imagery,



Reference Map

using local narratives and perceptions to understand vegetation trends. To answer our questions, we conducted transect walks to ask people about their village landscapes, SWC techniques used, and local perceptions of greening and browning (Mahiri 1998; Okoba and de Graaff 2005). Transect walks are a common method in conservation biology (Walpole and Sheldon 1999) and are used in participatory rural appraisal methods to uncover local information across landscapes (Chambers 1994). Transect walks involve walking in a straight line for a predefined distance, recording geographic coordinates every fifty meters or so, and writing down the kinds of environmental features around that point.

We conducted transect walks in nine different communities. We chose communities in Kongoussi in the Bam Province because of the appearance of degradation in satellite imagery. In contrast, we chose communities in Ziniaré in the Oubritenga Province because of the appearance of greening. We were intrigued by these differences and wondered if local perceptions of greening and land degradation differed between these two provinces.

Participatory Mapping: Village Transect Walks

When a snake slithers into your backyard, your eyes see it first and assess the related danger. Information is sent to the brain who decides the appropriate action to take. Then, the arms receive instructions from the brain to grab a tool and to execute actions accordingly.—Parable told by Koffi Nomedji before participatory mapping workshops, 2019

Nomedji's (the second author) parable of eyes and arms offers valuable insights into our approach to collaborating with communities. We served as the "eyes," collecting information so research organizations can learn from farming communities actively engaged in agriculture and SWC practices. Later, it will be up to the state or development institutions to use our academic research to make informed decisions. They can choose to work toward empowering field technicians to act in communities. Just like the eyes

cannot take on the role of the arms, we were limited in our role and could not offer any technical assistance or develop any project. In Kongoussi, we worked with a local NGO named Zood-Nooma who has worked closely with villages across the north. It was easier for people in Kongoussi to understand that our fieldwork was strictly research as they were accustomed to projects launched by Zood-Nooma. In Ziniaré, some community leaders assumed that we were there to start a development project, which we frequently had to clarify using the parable above. We emphasized this since we, as anthropologists, were aware of the problematic legacies of research and its tendencies to overlook the immediate interests of local communities; a challenge which participatory research methods are designed to overcome (Cochran et al. 2008).

We worked with coordinators in both Kongoussi and Ziniaré, a community member from each village, and a field assistant to collect coordinates using a handheld GPS device. All coordinators, participants, and field assistants were compensated in CFA francs for their time. Coordinators were essential to help us contact and recruit community members, organize workshops, and to identify individuals to help during transects. They also played a key role in helping us translate French into Mooré, the local language, when working with community members. Our field assistant had many years of experience doing fieldwork and could operate the GPS device as well as take photos of terrain around coordinate points.

To choose a transect path, we used a satellite image printed on a large cloth and worked with community members to identify a path through a portion of the landscape. We selected a path based on two criteria. First, the line had to contain variable soil types, vegetation, and apparent land use. Second, the path had to be feasible to walk. Overall, our aim was to choose an accurate representation of the area to capture as much environmental variation as possible. Transects were between one and two kilometers long. Once we chose a starting point and a straight line, a local community member guided us through the village and assisted us during the transect walk.

Walking the Line

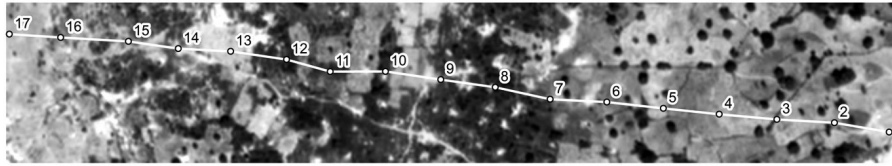
Most times, walking the transect line fell on the coordinator or the village member because of their deep knowledge of the terrain. This person was in charge of leading the rest of the team on a linear path. They kept the same direction and stopped every fifty steps (roughly 50 meters). The walk passed through different types of terrain including bushes, farms, muddy lowlands, mounds of granite rock, and marshes. It was important for the individual walking the transect to maintain the same direction by standing still at each point thereby avoiding deviations to ensure it was as straight as possible. At each stop, our field assistant used a Garmin GPS device to capture longitude and latitude points and snap photos of the surrounding terrain. The device encoded each photo with the latitude/longitude coordinates so that researchers could bring them into a GIS program and map them.

At each point, we asked the community member about soil type, terrain characteristics, vegetation, and whether the community member perceived the locale as degraded or not. Even if it was evident to us, we asked whether SWC techniques were used in certain areas and, if so, what kind. Lastly, we identified the most prominent bush or tree within a ten-meter radius. After taking handwritten notes in the field, we entered them into an Excel spreadsheet format (compare handwritten notes and table). Community members answered these questions in their native language, Mooré, so they could elaborate and respond more extensively to our questions. When possible, we always asked for the local Mooré name for soil, land use, and bush/tree types. For each transect, one graduate student asked questions while the other took short notes.

Challenges and Lessons Learned

We encountered several farmers in their fields while conducting the transects. They were usually welcoming and even offered to assist when our coordinator explained the purpose of our visit. We once, however, walked too close to a settlement of Fulani pastoralists who questioned our motives, and we needed

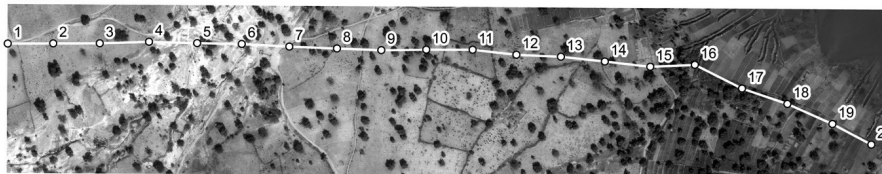
Nongsom (Bam Province) LULC



Nongsom LULC classes by numbers

- Zipellé - 1
- Agriculture - 2, 3, 4, 5, 7, 11, 13, 14, 17
- Fallow - 6, 8, 9, 10, 12
- Pasture - 15, 16

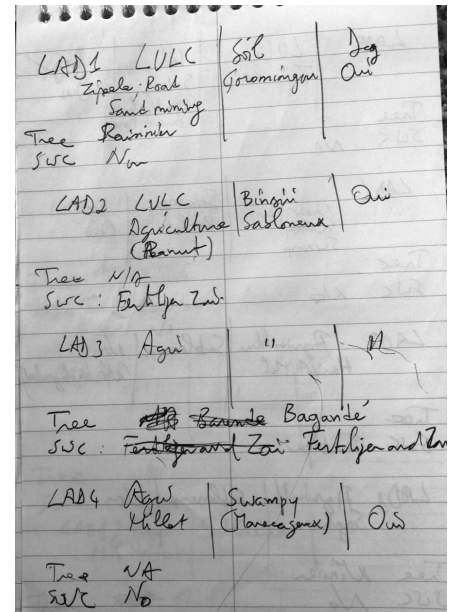
Ladwenda (Oubritenga Province) Soil Types



Ladwenda soil types by numbers

- Gorominga - 1
- Bingini (Sandy) - 2, 3
- Swamp - 4
- Sabele (Mooré - "black land") - 5
- Bolé - 6, 17, 18, 19, 20
- Sandy - 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
- Laterite/Gravel - 16

Transects from Nongsom (LULC) and Ladwenda (Soil Types)



Hand-written Notes during Transect

to rely on our guide to explain the situation.

We also found it challenging to choose a transect path that included a lot of variability. While the satellite image appeared to reflect different terrains, it did not necessarily reflect differences in land use. For example, in Nongsom, points 4, 7, and 14 appeared to be different but were all agriculture. Thus, our attempt to capture variability in land-use/land-cover (LULC) types was not always successful.

Additionally, transects could be physically demanding despite our best efforts to make them manageable. Days were often hot, transects could cut through elevated terrain and bush, and it involved walking a relatively long distance. Also, timing the transects around rainy periods was not always easy. If it rained recently, physically navigating the path was difficult due to slippery clay, mud, and flowing water.

Other difficulties included eliciting questions in a way that allowed community members to be as specific as possible. Some responses were ambiguous and would reflect *previous* land use as opposed to *current*. For example, some respondents would tell us an area was agriculture and then deliberate and say that it is currently *jachère* (fallow). Thus, we had to be precise when asking questions to minimize confusion.

Transects often cut through local farms. Stepping on growing plants became a risk. Even if most farmers gave us permission to cross, we usually avoided this risk by going around vulnerable shoots. Since we are not farmers, we had difficulty distinguishing young sorghum shoots from weeds. The transect leader was fortunately able to avoid stepping on plants as much as possible.

On one transect, we ran into a *barrage* (marsh near a reservoir) where people were farming, women were drawing water, and a group of cows and bulls were grazing. The straight line took us too close to a bull that became more hostile as we approached. We ended the transect at the previous point lest we were charged by the bull. Instead, we chose a proxy GPS point about thirty meters away and asked the community member about our desired

point. Later, we plan to interpolate our intended point by using this proxy.

Combining Transect Data with Satellite Imagery

Once our fieldwork concluded, we uploaded the coordinate points into ESRI's ArcMap (v. 10.5) software and spatially overlaid them with the satellite imagery. We sampled pixels around the points, labeled them, and performed a supervised classification that classifies other areas on the image according to similarities and differences in spectral characteristics among the samples. This process allowed us to produce a new, classified image where each pixel in the satellite image corresponded to a land-use/land-cover class. This process occurred without the participation of community members. Since classification

ID CODE	LULC	SOIL	DEG	TREE	SHRUB	SWC	SWC_TYPE
LAD 1	Zipellé	Gorominga	Yes	Raisinier		Yes	
LAD 2	Agriculture	Bingini	Yes			Yes	Fertilizer/Zaï
LAD 3	Agriculture	Bingini	Yes	Baganda		Yes	Fertilizer/Zaï
LAD 4	Agriculture	Swamp	Yes			No	
LAD 5	Zipellé	Sabélé	Yes			No	

Adaptation of hand-written notes to table. Mooré terms with translation provided: Zipellé (Mooré – "Bare soil") and Sabélé (Mooré – "black land"). "DEG" means "degraded."

techniques often mis-classify areas, producing error, having community members participate in this aspect of research could help create more accurate maps.

Results and Conclusion

Overall, transects allowed us to understand spatial data from the perspective of local community members (Fairhead and Leach 1996). For example, learning local names for both vegetation and soil allowed us to classify satellite images using locally defined categories. Additionally, community members were able to distinguish between terrain that we could not decipher from satellite images alone. For instance, fallow areas and agriculture were very difficult to distinguish from the satellite image, and participatory mapping through transect walks allowed us to overcome this barrier. Lastly, transects revealed that representations of Burkina Faso as degraded were not accurate, and greening patterns appeared to be patchy throughout each community as a result of SWC practices. We learned about SWC practices like *zai*, an indigenous technique where people dig shallow holes into a field to fill it with compostable material. We also saw *diguettes* (semi-permeable rock dams) that prevent soil erosion and trap nutrients in the ground, leading to healthier soils.

Transects are an excellent participatory method to learn about land-use and land-cover as well as tap into local perceptions of environmental change. This method requires collaboration among community members and researchers to uncover detailed information about local environments. While transects offer a straightforward way to assess environmental conditions, they come with physical and logistical challenges. These






Example of Zai in Nongsom

challenges are outweighed by the numerous insights transects bring into local experiences and environmental contexts.

Acknowledgements

Support for fieldwork, imagery, and analysis was provided by the National Science Foundation Cultural Anthropology Program (BCS-1759064). The Carolina Population Center at the University of North Carolina at Chapel Hill provided general support through its NIH Center grant (P2C HD050924).

References Cited

- Chambers, Robert
1994 The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. *World Development* 22(7):953-969.
- Charney, Jules G.
1975 Dynamics of Deserts and Drought in the Sahel. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* 101(428):193-202.
- Cochran, Patricia A. L., Catherine A. Marshall, Carmen Garcia-Downing, Elizabeth Kendall, Doris Cook, Laurie McCubbin, and Reva Mariah S. Gover
2008 Indigenous Ways of Knowing: Implications for Participatory Research and Community. *American Journal of Public Health* 98(1):22-27.
- Fairhead, James, and Melissa Leach
1996 *Misreading the African Landscape: Society and Ecology in a Forest-Savanna Mosaic*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Franke, Richard W., and Barbara H. Chasin
1980 *Seeds of Famine: Ecological Destruction and the Development Dilemma in the West African Sahel*. Montclair, NJ: Allanheld, Osmun, and Co.
- Herrmann, Stefanie M., Assaf Anyamba, and Compton J. Tucker
2005 Recent Trends in Vegetation Dynamics in the African Sahel and Their Relationship to Climate. *Global Environmental Change* 15(15):394-404.
- Mahiri, Ishmail O.
1998 The Environmental Knowledge Frontier: Transects with Experts and Villagers. *Journal of International Development* 10(4):527-537.
- Okoba, Barrack O., and Jan de Graaff
2005 Farmers' Knowledge and Perceptions of Soil Erosion and Conservation Measures in the Central Highlands, Kenya. *Land Degradation and Development* 16(5):475-487.
- Reij, Chris, Gray Tappan, and A. Belemvire
2005 Changing Land Management Practices and Vegetation on the Central Plateau of Burkina Faso (1968–2002). *Journal of Arid Environments* 63(3): 642-659.
- Walpole, Matthew J., and Ian R. Sheldon
1999 Sampling Butterflies in Tropical Rainforest: An Evaluation of a Transect Walk Method. *Biological Conservation* 87(1):85-91.
- Alfredo Rojas** (*alfredoj@live.unc.edu*) is a Ph.D. Candidate in Anthropology at the University of North Carolina at Chapel Hill. He researches environmental change in West Africa, focusing on cash crop production in Côte d'Ivoire.
- 
- Koffi Nomedji** (*koffi.nomedji@duke.edu*) is a Ph.D. Candidate in Cultural Anthropology at Duke University. He is currently doing fieldwork on local communities' adaptation to coastal erosion in southern Togo (West Africa).
- 
- Colin Thor West** (*ctw@email.unc.edu*) is an Associate Professor in Anthropology and the Environment, Ecology, and Energy Program (E3P) at the University of North Carolina at Chapel Hill. He has worked in West Africa as a Peace Corps Volunteer and anthropologist since 1994. ■
- 

LES PROMENADES D'ÉTUDES AU BURKINA FASO: RECHERCHE MÉTHODOLOGIQUE

*Par Alfredo Rojas,
Koffi Nomedji, and
Colin Thor West*

Résumé

Cet article présente les résultats des travaux de transects (en français— les promenades d'étude) et de cartographie participative effectués au Burkina Faso. Depuis la sécheresse qui a sévit au Sahel dans les années 1970, les chercheurs ont décrit la région Sahélienne de l'Afrique de l'Ouest comme un environnement subissant une dégradation continue. Cette description explicative persistante est restée associée à la région. Récemment, les analyses des imageries satellite ont identifié des tendances significatives de verdissement à travers le Sahel. Les causes de ce verdissement demeurent de vifs sujets de débat. Ce projet vise à renseigner ces débats avec des évidences de terrain sur les perceptions des agriculteurs et éleveurs locaux. La méthode du transect est un processus basé sur les communautés locales qui consiste à collecter des informations sur les différents types de Couvertures Terrestres et d'Utilisation des Terres (CTUT) des localités concernées. Les transects aident dans la triangulation des données en combinant des images satellite de haute résolution, des observations directes ainsi que les expériences vécues des locaux sur les changements écologiques. Dans cet article nous décrivons la méthodologie derrière les transects et comment cette méthode contextualise le processus d'analyse environnementale. Nous avons aussi relevé les difficultés rencontrées durant la recherche sur le terrain.

Mots clés: transect, méthodes de recherche participatives,

Couvertures Terrestres et
d'Utilisation des Terres (CTUT)

Introduction

Cet article décrit la conduite de la cartographie participative au Burkina Faso afin de comprendre les perceptions locales sur les changements dans la végétation. Les régions du Burkina Faso ont longtemps été considérées comme étant dégradées mais de récentes imageries satellite montre des tendances de verdissement en d'autres termes un accroissement de la végétation. Afin de comprendre ces tendances, les auteurs de cet article ont travaillé comme partie prenante d'une équipe de recherche dont les efforts sont de comprendre ce qui contribue au verdissement depuis le terrain. Durant l'été 2019, nous avons conduit les recherches de terrain dans les communautés qui pratiquent l'agriculture pluviale. L'un des buts de cette étude était de comprendre les perceptions locales sur les tendances de la végétation dans deux régions qui ont de différentes conditions environnementales.

Nous avons conduit le travail de terrain avec le support de la National Science Foundation (La Fondation Nationale pour la Science aux États-Unis, NSF). Le projet fait partie d'une étude d'envergure visant à investiguer le rôle des humains dans les changements de la végétation en Afrique de l'Ouest. Nous avons piloté des méthodes de cartographie participatives dans les provinces du Bam et Oubritenga au Burkina Faso. Dans cet article nous décrivons la démarche méthodologique du processus du transect. L'article inclus aussi une discussion sur la complémentarité entre les données du transect et celles de la recherche ethnographique. Nous décrivons aussi les obstacles et les leçons apprises durant ce processus. Nous proposons ce projet afin de souligner les méthodes d'adaptations pratiquées par des communautés locales. Cet article décrit le processus de recherche pour renseigner les communautés, les ONG, et les chercheurs

en Afrique de l'Ouest qui peuvent mettre en application ces méthodes dans les nouveaux contextes. Dans la section suivante, nous commençons avec des informations sur le contexte du projet de recherche.

Contexte

Le projet NSF est intitulé "Facteurs Influençant les Tendances de la Végétation dans les Zones Arides". Il s'agit d'un projet dont les principaux investigateurs sont les Docteurs Colin Thor West (Anthropologie – UNC) et Aaron Moody (Géographie – UNC). Le Sahel ("rive" en Arabe) est la zone de transition entre le désert du Sahara au Nord et la Savane Soudanienne au Sud. La région a fait l'objet d'immense débats depuis les sévères sécheresses des années 70 et 80 ayant entraîné de graves famines (Frank and Chasin 1980). Ces sécheresses et famines dans le Sahel ont engendré la prééminence du terme « désertification » dans la communauté scientifique mondiale suite aux travaux de Jules Charney (1975). Récemment, des scientifiques de l'environnement ont identifié des zones de reverdissement dans le Sahel en étudiant des données satellitaires. Ces changements positifs dans la végétation sont notamment visibles au Nord du Burkina Faso (Hermann, et al. 2005). Pour ce projet de recherche, nous touchons un aspect jusque-là négligé dans les études sur le verdissement du Sahel – nous travaillons avec les agriculteurs locaux pour avoir leurs perspectives sur ces changements environnementaux. Notre recherche de terrain consiste en des travaux de vérification pratiques concernant les verdissements en associant les locaux afin de comprendre leurs perspectives.

Pendant les années 80s, les agences gouvernementales et les organisations internationales ont promu des projets de Conservation du Sol et de l'Eau (CSE) dans les provinces autour de Kongoussi (province du Bam). Cela a incité des centaines de villages dans

le Nord du pays à réhabiliter les sols dégradés (Reij, Tappan, and Belemvire 2005). Ainsi dans cet article nous abordons deux questions connexes liées au contexte historique : (1) Est ce que les CSE contribuent au verdissement? Comment est-ce que les membres des communautés locales perçoivent-ils les changements dans la végétation?

Dans leurs travaux déterminants, Fairhead et Leach (1996) soulignent l'importance d'intégrer les recherches ethnographiques avec les analyses des imageries satellites. Contribuant à cet ordre d'idée, nous travaillons avec les communautés en analysant des imageries satellite de haute résolution à la lumière des perceptions et narratives locales sur le verdissement. Afin de répondre à nos questions nous avons conduit des transects en interrogeant les locaux sur le paysage de leurs villages, les techniques CSE utilisées ainsi que leurs perceptions sur le verdissement et le brunissement (Mahiri 1998; Okoda and Graff 2005). Les transects sont des méthodes communément utilisées en biologie de la conservation (Walpole and Sheldon 1999). Ils sont aussi utilisés dans les méthodes d'évaluation participatives qui révèlent les informations locales sur le paysage environnemental (Chambers 1994). La procédure du transect consiste en une marche rectiligne sur une distance prédéfinie en relevant des coordonnées géographiques et des informations environnementales à des points d'arrêt après chaque 50 mètres.

Nous avons conduit les transects dans neuf communautés. Le choix a été porté sur les communautés de Kongoussi (Bam) parce que leur environnement apparaît plus dégradé sur les imageries satellitaires. En contraste, les communautés de Ziniaré (Oubritenga) ont été choisies parce qu'elles paraissent avoir plus de verdissement. Nous avons été intrigués par ces différences alors nous nous sommes demandé si les perceptions locales sur le verdissement et la dégradation du sol sont différentes dans ces deux provinces.

Cartographie Participative: Le Parcours du Transect

Quand un serpent se glisse dans votre cour, en premier vos yeux le voient

et évaluent le danger. L'information est envoyée au cerveau qui décide de l'action appropriée à prendre. Ensuite les bras reçoivent les instructions du cerveau pour saisir un bâton et exécuter l'action appropriée.—Parabole dite par Koffi Nomedji avant les ateliers de cartographie participative, 2019

La parabole de Nomedji sur les yeux et les bras mets en perspective notre approche dans la collaboration avec les communautés. Nous sommes les "yeux" car notre objectif est de collecter les informations nécessaires pour écrire et disséminer les résultats de recherche. Ensuite il reviendra à l'État et aux organisations de développement de se pencher sur nos résultats pour prendre des décisions. Ainsi ils pourront plus tard outiller et instruire les agents de terrain pour mettre en œuvre les projets dans les communautés. Nous expliquons aux communautés qu'autant les yeux ne peuvent jouer le rôle du bras, nous sommes aussi limités dans notre rôle et nous ne pouvons offrir de l'assistance technique ou promettre un projet de développement. A Kongoussi nous avons collaboré avec une ONG locale dénommée Zood-Nooma qui a travaillé étroitement avec les villages à travers le Nord. C'était plus aisé pour les populations de Kongoussi de comprendre que nos travaux étaient strictement dans le cadre des recherches parce qu'ils sont habitués aux différents types de projets réalisés par Zood-Nooma. A Ziniaré, certains leaders communautaires ont dans un premier temps présumé que nous faisons un projet de développement. Alors nous avons souvent utilisé la parabole ci-dessus pour clarifier le cadre de nos travaux. Nous avons insisté sur cet aspect car en tant qu'anthropologistes nous sommes conscients de la problématique qui a souvent découlé des recherches ayant tendance à négliger les intérêts immédiats des communautés locales, un défi que vise à relever les méthodes de recherche participatives (Cochran, et al.2008).

Nous avons travaillé avec des coordinateurs à Kongoussi ainsi qu'à Ziniaré. Un membre de la communauté participait au transect de chaque village ainsi

qu'un assistant de terrain qui collectait les coordonnées à l'aide d'un appareil GPS à main. Les coordinateurs, les membres de la communauté et l'assistant de terrain étaient payés pour leur participation. Les coordinateurs étaient essentiels dans la prise de contacts avec les communautés, l'organisation des rencontres-ateliers ainsi que l'identification des participants locaux. Pendant les travaux avec les membres des communautés, ils ont aussi aidé à traduire du Français à la langue locale, le Mooré. Notre assistant de terrain a plusieurs années d'expérience y compris dans l'utilisation du GPS et la prise d'images du terrain environnant les points d'arrêts.

La trajectoire du transect est choisie à l'aide d'un membre de la communauté et d'une image satellite imprimée sur une bâche. La trajectoire sélectionnée doit répondre à deux critères dont le premier est qu'elle doit traverser une bonne variété de type de sol, de végétation et d'utilisation des terres. En second la trajectoire doit être accessible à pied. En somme, notre objectif est de choisir une représentation précise du terroir afin de pouvoir faire ressortir autant que possible la variabilité environnementale. Le parcours du transect est compris entre un et deux kilomètres. Après le choix de la trajectoire nous allions sur le terrain avec le participant local qui nous conduisait et nous assistait par sa connaissance du terroir.

Le Parcours

Souvent le choix retombait sur le facilitateur ou le participant du fait de leur bonne connaissance du terrain. Le conducteur marchait sur une trajectoire rectiligne et il s'arrêtait à chaque cinquante mètres (environ 50 pas). La marche traverse plusieurs classes de CTUT y compris les broussailles, les champs, les marais, les terrains boueux, et les rochers de granite. Le conducteur devait maintenir sa direction en restant figé aux différents arrêts afin d'éviter d'éventuelles déviations. A chaque arrêt marquant un point, notre assistant utilise un appareil GPS Garmin pour relever la longitude et la latitude et prendre des photos du terrain environnant. L'appareil encode chaque photo avec

les coordonnées afin de faciliter leur transfert dans un logiciel SIG pour les travaux de cartographie.

A chaque point nous questionnons le membre de la communauté sur le type de sol, les caractéristiques du terrain, de la végétation et aussi nous cherchons à savoir s'il perçoit le terrain comme étant dégradé ou non. Même en cas d'évidence visible, nous demandons si des techniques CSE ont été utilisées et de quel type. Pour finir, nous identifions les types d'arbustes existant dans un rayon de 10 mètres. Après avoir pris des notes manuscrites sur le terrain, nous entrons les données dans un tableur Excel (comparez la Notes et la Table). Les participants ont répondu aux questions dans leur langue natale, le Mooré, afin de pouvoir mieux exprimer leurs pensées. A certains endroits nous avons relevé les noms des sols, des classes CTUT et des arbustes en langue locale. Au cours du transect un étudiant prend note tandis que l'autre pose les questions.

Difficultés et Leçons Apprises

Nous avons rencontré plusieurs agriculteurs dans leurs champs qui se sont toutefois montrés très collaboratifs. Néanmoins, lors d'un parcours nous sommes allés trop proches d'un village d'éleveurs Fulani qui commençaient à poser des questions sur nos motivations mais notre guide a pu mieux expliquer la situation.

Une de nos difficultés était de pouvoir garantir la variabilité des sols lors du choix de la trajectoire. Les images satellites peuvent montrer différents types de terrains mais qui ne reflètent finalement pas les différentes utilisations réelles de la communauté. En exemple, à Nongsom, les points 4, 7, et 14 apparaissent tous différents mais sont tous des terrains agricoles. Donc le pari de pouvoir capter une grande variabilité de CTUT n'était pas toujours gagné.

Il faut aussi ajouter que les transects peuvent être physiquement épuisants. Les jours étaient assez chauds, certains parcours relativement longs traversaient des hauteurs et des brousses. Faire le transect en saison pluvieuse n'est pas toujours facile à cause des risques de la

boue, des glissades et de l'eau ruisse-lante.

Une autre difficulté concerne la manière de poser les questions afin que le participant puisse répondre de manière spécifique. Certaines réponses étaient ambiguës, pouvant référer à une utilisation *antérieure* de la terre et non de l'actuel. En exemple, certains participants peuvent dire qu'un endroit était voué à l'agriculture et dire ensuite que le même endroit serait actuellement en jachère. Cela nous amène à reposer nos questions de manière plus précise.

Les trajectoires passaient souvent à travers les fermes mais marcher sur des nouveaux plants comporte des risques de perte pour les agriculteurs. Même si la plupart d'entre eux nous autorisaient à passer, nous contournions les plants germant vu que nous ne pouvons distinguer les mauvaises herbes des plants sorgho. Le conducteur quant à lui maintient sa trajectoire linéaire tout en évitant de marcher sur les plants en ajustant ses pas.

Au cours d'un transect, nous avons progressé vers un marécage à côté d'une réserve d'eau où les gens cultivaient, et des bœufs broutaient. Notre parcours nous avait mené assez proche d'un taureau qui devenait hostile à notre approche. Nous avons alors arrêté notre transect au point précédent. Nous avons alors utilisé des points GPS proxy à une distance de trente mètres des véritables points. Nous avons néanmoins pris les informations sur les véritables points. Par après nous avons interpolé les véritables points à partir des proxys.

Assemblage des Données du Transect aux Imageries Satellite

Une fois notre recherche de terrain achevée, nous avons téléchargé les coordonnées GPS dans le logiciel ArcMap (V10.5) et nous y avons superposé les images satellite. Nous avons échantillonné les pixels autour des différents points et les avons labellisés. Ensuite nous avons effectué une classification supervisée afin de classer les autres endroits sur l'image suivant leurs similarités et différences par rapport aux échantillons. Cette procédure nous permet de produire une nouvelle image classifiée où chaque

pixel dans l'image satellite correspond à une classe. Cette procédure se déroule sans la participation des membres des communautés. Vu que les techniques de classification peuvent générer des erreurs de classification, il serait souhaitable que certains membres des communautés puissent participer à ce processus.

Résultats et Conclusions

En général, les transects nous ont permis de comprendre les données spatiales à partir des perspectives des membres des communautés locales (Fairhead and Leach 1996). Par exemple, la connaissance des noms locaux de végétation et de sol nous ont permis de classer les images satellite en utilisant des catégories d'origine locale. En plus, les membres des communautés étaient capables de distinguer les différents types de terrains que nous n'arrivions pas à démêler à partir de l'image satellitaire. Cela n'était rendu possible que grâce à la cartographie participative. Et pour finir, les transects ont révélé que les représentations du Burkina Faso comme étant une terre dégradée ne sont pas exactes. En effet à travers les terroirs, il y a des tendances de verdissement sporadiques qui sont les résultats des pratiques CSE. Nous avons appris plus sur les pratiques de CSE tel que le *zai* qui est une technique indigène selon laquelle les gens creusent des trous peu profonds dans les champs et les remplissent de compost. Nous avons pu voir les diguettes qui empêchent l'érosion du sol et retiennent les nutriments dans le sol.

Le transect est une excellente méthode participative qui permet d'apprendre sur le CTUT et les changements environnementaux à partir des perceptions locales. Cette méthode exige une collaboration entre les chercheurs et les communautés locales. Les transects facilitent la compréhension des contours environnementaux d'une localité mais dans leur faisabilité ils impliquent certaines difficultés physiques corporelles et logistiques. Cependant ces difficultés sont moins importantes face aux nombreux apports et perspectives que les transects offrent dans l'expérimentation des réalités environnementales locales. ■