



Enjeux socioéconomiques et fonciers du projet d'aménagement du nouvel aéroport de Donsin, Burkina Faso

Socioeconomic and land stakes of the development project of the new airport in Donsin, Burkina Faso

Mariam Myriam DAMA-BALIMA¹, Pascaline COULIBALY-LINGANI¹, Dasmané BAMBARA^{1*}
& Michel Papaoba SEDOGO¹

Abstract : The development of large structures linked to the high level of urbanization worldwide is often accompanied by inconveniences for local populations. This study is a contribution to the knowledge of the land and socio-economic stakes of the construction of the new airport of Ouagadougou. It aims to support the affected populations in their search for agricultural land and the diversification of their economic activities. The methodology adopted is based on surveys, GPS point surveys and capacity building. The activities carried out have included negotiation/acquisition of new agricultural land for the benefit of the affected people and supporting these people in a process of agricultural intensification. The results showed that the land ceded covers 146 ha. Various constraints affecting the livestock sector, rain-fed crops and market gardening were cited by the populations. The validation of possible solutions makes it possible to alleviate the constraints mentioned.

Keywords: Development, airport, people affected, land search, agricultural intensification, Burkina Faso

Résumé : Le développement de grands ouvrages lié à la forte urbanisation à l'échelle planétaire s'accompagne souvent de désagréments pour les populations riveraines. Cette étude est une contribution à la connaissance des enjeux fonciers et socio-économiques de la construction du nouvel aéroport de Ouagadougou. Elle vise à accompagner les populations affectées dans la recherche de terres agricoles et la diversification de leurs activités économiques. La méthodologie adoptée procède par des enquêtes, des relevés de points GPS et des renforcements de capacités. Les activités menées ont intégré des actions de négociation/acquisition de nouvelles terres agricoles au profit des personnes affectées et d'accompagnement de ces personnes dans un processus d'intensification agricole. Les résultats ont montré que les terres cédées couvrent 146 ha. Différentes contraintes touchant le secteur de l'élevage, des cultures pluviales et du maraîchage ont été citées par les populations. La validation de solutions envisageables permet d'atténuer les contraintes évoquées.

Mots-clés : Aménagement, aéroport, personnes affectées, recherche de terre, intensification agricole, Burkina Faso

INTRODUCTION

L'urbanisation croissante en Afrique de l'Ouest et au Burkina Faso en particulier nécessite le développement de grands ouvrages (DIOP *et al.*, 2019). Au regard de cette dynamique sociale, le gouvernement du Burkina a souhaité se doter d'un nouvel aéroport moderne et de délocaliser l'aéroport de Ouagadougou vers un nouveau site répondant aux normes internationales pour plusieurs années à venir (MINISTERE DES TRANSPORTS, 2008). Le site de cette nouvelle infrastructure est localisé dans le village de Donsin en zone périurbaine, à 25 km de Ouagadougou (la capitale). La mise en œuvre de tels ouvrages s'accompagne souvent de désagréments au niveau des populations riveraines. En effet, l'emprise du périmètre de cette infrastructure couvre une superficie d'environ 4 400 ha, incluant dix villages (MINISTERE DES TRANSPORTS, 2008). Cela a entraîné des pertes de terres agricoles, de pâturage, d'infrastructures villageoises, de patrimoines socio-culturels et d'habitations. Selon les données de la Maîtrise d'Ouvrage de l'Aéroport de Donsin (MOAD) et les enquêtes de terrain, la répartition des superficies perdues par les villages sont, entre autres, les concessions et champs de case, les terres agricoles (cultures pluviales, jardins maraîchers, vergers, zone de pâturages), les plans d'eau et les terres incultes situés dans les terroirs villageois (tableau1). Sur les 4400 ha de terres perdues, on dénombre les champs qui étaient exploités par des propriétaires terriens résidents et non-résidents (les héritiers des patrimoines lignagers), ceux des exploitants non propriétaires résidents qui avaient empruntés des terres auprès des familles lignagères propriétaires.

¹Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique/Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (CNRST/INERA), 01 BP 476 Ouagadougou 01, Burkina Faso

*Auteur correspondant : das.bambara@coraf.org

La MOAD a décidé de rechercher des terres agricoles au profit des exploitants propriétaires résidents au nombre de 832 affectés identifiés. Afin d'atténuer ces impacts négatifs, la MOAD s'est engagée à accompagner les populations afin qu'elles continuent de mener décevement leurs activités socio-économiques. C'est ainsi que l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) a été sollicité par le maître d'ouvrage pour la réalisation de cet accompagnement. Il s'est agi d'entreprendre des actions de négociation/acquisition de nouvelles terres dans les villages environnants, au profit des personnes affectées désireuses de continuer l'activité agricole et de les accompagner à l'intensification agricole. La présente étude est une contribution à la connaissance des enjeux fonciers et socioéconomiques autour de la réalisation de cette infrastructure aéroportuaire.

MATERIEL ET METHODES

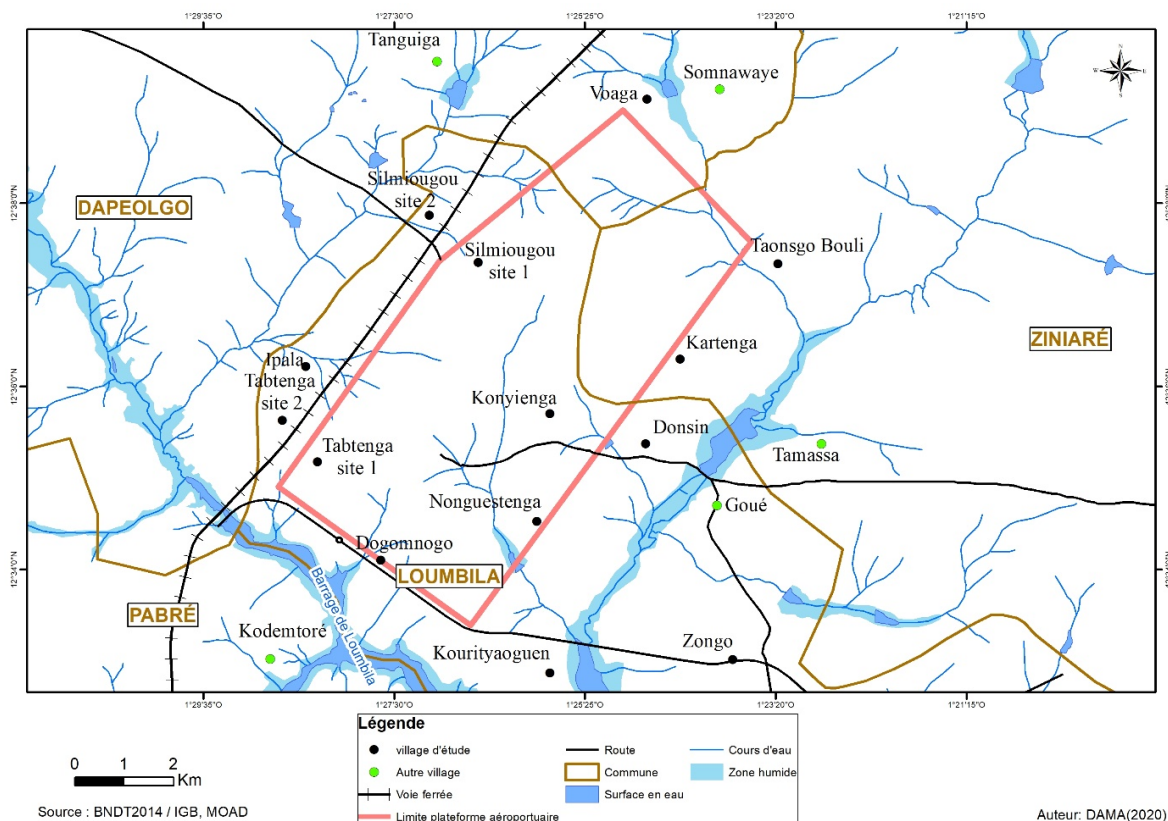
Site d'étude

La zone du projet de construction de l'aéroport de Donsin est située à 25 km au nord-est de Ouagadougou. L'espace géographique de la zone, situé entre 12° 35' 01'' de latitude Nord et 01° 24' 06'' de longitude Ouest, regroupe 10 villages que sont Donsin, Kartenga, Kogninga, Kourityaoghin, Nongstenga, Rogomnogo, Silmiougou, Tabtenga, Taonsgo-Bouli et Voaga (Figure 1). Le climat de la zone est de type soudano-sahélien et appartient au secteur phytogéographique nord-soudanien (FONTES & GUINKO, 1995). Il se caractérise par l'alternance d'une saison de pluies (Juin à Octobre) et d'une saison sèche (Novembre à Mai), avec une précipitation moyenne annuelle variant entre 700 et 900 mm (BAMBARA *et al.*, 2017) La zone du projet se distingue sur le plan pédologique par la prédominance de sols ferrugineux tropicaux (BUNASOLS, 1998). La végétation est constituée de savanes arbustives à arborées. Le contexte écologique du milieu est marqué par des sols et un couvert végétal dégradés.

Les cours d'eau présents dans la zone sont constitués par le barrage de Loumbila (42 000 000 m³), le barrage de Goué (1 930 000 m³) qui sont permanents, auxquels il faut ajouter le barrage de Tanguiga (450 000 m³) et la retenue d'eau de Voaga. Ces deux derniers cours d'eau tarissent en saison sèche.

La population a été estimée à 15 721 habitants en 2011, regroupés en 832 ménages. La zone couvre une superficie de 62,8 km² (INSD, 2008). Les activités socio-économiques comprennent principalement l'agriculture pluviale (dominée par le sorgho), le maraîchage, l'élevage, le petit commerce, l'artisanat et la petite pêche, dans une moindre mesure.

Figure 1. Localisation de la zone d'étude



Collecte des données

Enquêtes

Elles ont consisté en des entretiens de groupe et individuels réalisés par une équipe pluridisciplinaire composée de géographes, d'une sociologue et d'agronomes. Les focus groupes se sont déroulés avec les responsables coutumiers, les chefs de village, les Comités Villageois de Développement, les représentants des jeunes, des femmes et des anciens du village. Tenues dans chacun des villages affectés, elles ont permis de collecter les informations sur les localités ayant une disponibilité foncière, les types de relations entre les villages affectés, et entre ces derniers et les villages disposant des terres. Les informations obtenues ont permis d'orienter la recherche de terres et d'assurer une redistribution pour une utilisation optimale et un vivre ensemble apaisé.

Des entretiens semi-structurés ont été effectués auprès des propriétaires terriens dans des villages avoisinants les villages affectés pour s'assurer que ces villages peuvent être des sites d'accueil pour les ménages affectés. Les conditions d'octroi et de sécurisation des terres ont été discutées avec les propriétaires terriens ce qui a permis de déterminer les superficies à céder, leurs localisations et les villages affectés qui peuvent en bénéficier.

Des entretiens individuels ont été menés auprès des 832 ménages affectés afin de collecter des informations sur le choix de l'activité principale que souhaiterait exercer le chef de ménage et collecter des informations sur les contraintes liées à la production agricole. Suite à l'identification de ces contraintes des formations relatives à l'intensification agricole ont été dispensées et des paquets technologiques ont été proposés et validés de façon participative.

Levée des terres agricoles

La cartographie des terres à céder a été réalisée au moyen des prises de points GPS des propriétés foncières des deux groupes d'acteurs que sont les propriétaires terriens non affectés et ceux affectés qui n'ont pas perdu la totalité de leur terre. Une première opération de levées de l'ensemble des terres de chaque propriétaire terrien (champs et jachère) a été effectuée en vue d'estimer les disponibilités en terre. A Zongo, 65 champs et jachères ont été levés auprès de 22 personnes qui ont consenti céder des terres et à Tabtenga/Ypala auprès de 41 personnes soit 84 champs. Une deuxième opération de levée des superficies des terres à céder effectivement aux populations affectées a été réalisée.

Données secondaires

Les rapports et documents cartographiques produits par la maîtrise d'ouvrage lors des études diagnostiques et d'impact environnemental ont été aussi consultés. Le croisement des différentes données disponibles a fourni à l'échelle de chaque village : les superficies du terroir villageois, les superficies perdues en terre, les effectifs des populations affectées, les informations socio-économiques.

RESULTATS ET DISCUSSION

Acquisitions de nouvelles terres au profit des populations affectées

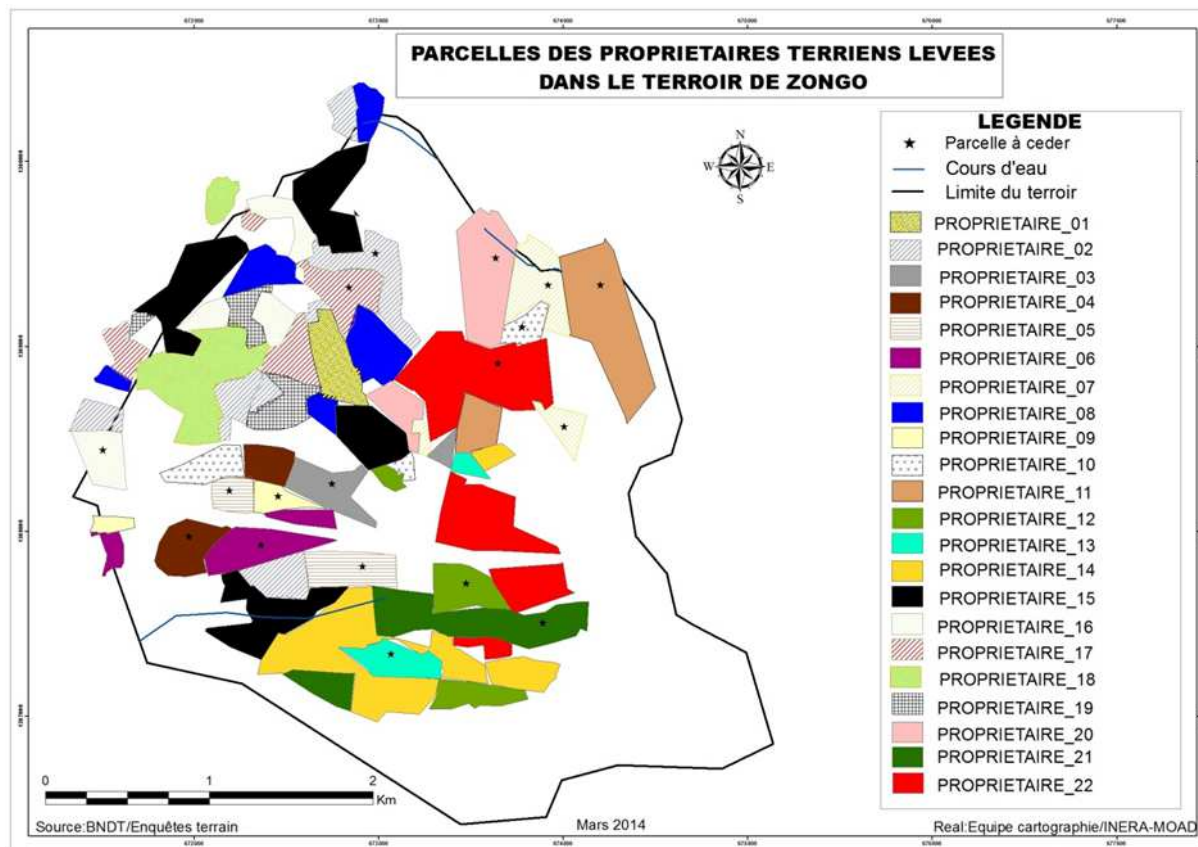
Deux groupes de villages ont été répertoriés comme disposant potentiellement des terres. Le premier groupe concerne les villages affectés de Tabtenga, Taonsgo Bouli, Kourityaoghin, Donsin et Zongo (très faiblement affecté). Dans le second groupe, 12 villages non affectés directement par la construction de l'aéroport ont été identifiées ce sont : Goué, Ypala, Sonmassi, Tanguiga, Tamansa, Saagagninogo, Raspouiga, Tampouitenga, Zitenga, Sokoundougou, Somnawaye et Südgo. Cependant, seuls les villages de Tabtenga, Ypalla et Zongo ont effectivement cédé des terres en vertu des affinités socio culturelles existantes. Ainsi les villages de Tabtenga, Ypalla ont consenti donner prioritairement leurs terres aux affectés de Tabtenga, et le village de Zongo s'est proposé d'accueillir préférentiellement les ménages affectés de Kogninga. Ce fait, constitue à notre avis, un obstacle pour les ménages n'ayant pas de liens avec les propriétaires terriens à accéder aux terres agricoles. Les populations locales ont des liens particulièrement forts avec leur terre si bien qu'elles éprouvent des difficultés pour s'en séparer au profit d'une tierce personne. Selon CERNEA (1997), le brassage entre communautés villageoises peut avoir comme effet la destruction des liens collectifs, les structures sociales et le tissu social. Cela pourrait expliquer la réticence des groupes familiaux à l'accueil des déplacés avec qui ils n'ont aucun lien social pré-établi.

Les 65 champs et jachères des 22 personnes levés dans le village de Zongo, soit une superficie totale de 486,5 ha représentaient des possessions foncières lignagères. A Tabtenga/Ypala, les superficies des terres des 41 personnes couvraient 353,4 ha pour les 84 champs levés. Les terres effectivement cédées étaient de 146 ha soit

51,5 ha à Zongo par 19 propriétaires terriens et 94,5 ha cédés à Tabtenga/Ypala par 38 familles au profit de la MOAD.

Les promesses de don de terres faites par les 22 propriétaires terriens dans le village de Zongo sont réparties sur l'ensemble du terroir villageois (Figure 2).

Figure 2. Cartographie des champs des propriétaires terriens cédant à Zongo



Parmi les 22 propriétaires terriens dont les 65 champs ont été levés, trois familles lignagères (les propriétaires : 1, 9 et 19) ne sont pas parvenues à s'entendre sur les superficies à céder. Elles ont donc décidé de s'abstenir ce qui explique que ce soit finalement 19 propriétaires terriens qui ont cédé les 51,5 ha à la Maîtrise d'ouvrage de l'aéroport de Donsin comme indiqué dans le tableau 2.

Ce tableau et la carte indiquent cependant que certains propriétaires terriens non consentants à céder des terres l'ont finalement fait à l'exemple du propriétaire 14. Il s'agit en fait d'un seul des héritiers qui a donné 1 ha sur la partie des terres qu'il a héritées et qu'il exploite. Le tableau indique surtout que dès que les propriétaires terriens ont eu connaissance de leur patrimoine foncier, ils ont fait le choix pour la majorité d'entre eux (notamment les gros propriétaires fonciers, exemples : 11 ; 14 ; 16 ; 17 ; 18 et 19), de vendre leur terre à des propriétaires privés qui leur proposaient des prix d'achat de 1 à 2 000 000 F CFA l'hectare selon l'emplacement. Ceci au détriment des propositions faites par la MOAD qui est de 426 000 F CFA l'hectare avec une sécurisation des terres comme indiqué dans le tableau 1.

C'est le même constat qui a été fait à Tabtenga Ypalla. Dans ce village, ce sont essentiellement les propriétaires terriens non affectés (situé sur le site 2 du village) qui ont cédé des terres.

Au total 51,5 ha étaient destinés aux ménages affectés pour être utilisés comme terre agricole. Elles leur ont été attribuées et sécurisées à travers l'établissement d'Attestations de Possession Foncière Rurale (APFR) délivrées par l'autorité administrative compétente (ASSEMBLEE NATIONALE, 2009). L'APFR, atteste la propriété des ménages bénéficiaires sur les terres acquises, ce qui les met à l'abri de toute velléité d'expropriation (Comité technique "Foncier et développement", 2015). En retour, des superficies équivalentes ont été sécurisées au profit des propriétaires terriens cédants. Cette approche proposée par la recherche visait à motiver davantage le propriétaire terrien à céder une partie de ses terres et à sécuriser celles restantes face à la forte pression foncière dans la zone (INERA/MOAD, 2012)

Tableau 1 : Situation de superficies perdues par village situés dans l'emprise de l'aéroport

N°	Village	Superficies perdues (situées dans l'emprise de l'aéroport)	Observation/remarques
1	Donsin	689	Terres agricoles et concessions anciennement situés dans le terroir villageois de Donsin plus les terres empruntées à d'autres villages (essentiellement Taonsgo Bouli) pour des champs
2	Kartenga	253	Terres agricoles et concessions anciennement situés dans le terroir villageois
3	Kourityaoghin	580	L'essentiel des Terres agricoles villageoises se situaient dans l'emprise de l'aéroport tandis que les concessions sont hors emprise (à l'exception de 4 concessions recensées dans l'emprise)
4	Kogninga	450	Village entièrement englouti dans la plateforme aéroportuaire (concession, champs de cultures, etc.)
5	Nongstenga	310	La superficie perdue correspond à 90% du terroir villageois situé dans la plate aéroportuaire y compris la retenue d'eau
6	Rogomnogo	284	Concessions et terres agricoles du terroir de Rogomnogo plus ceux empruntés aux villages de Kourityaoghin et Tabtenga
7	Silmiougou (site1)	770	Terroir villageois subdivisé en deux par la voie ferrée Ouagadougou-Kaya. Le site 1 du village est entièrement situé dans la plate-forme aéroportuaire
8	Tabtenga (site 1)	570	Terroir villageois subdivisé en deux par la voie ferrée Ouagadougou-Kaya. Le site 1 est entièrement englouti dans la plate-forme
9	Taonsgo Bouli	420	Terres agricoles anciennement situés dans le terroir villageois
10	Voaga	74	Terres agricoles et concessions anciennement situés dans le terroir villageois
Total		4400	

Source : MOAD 2012, enquêtes terrains plus prises point GPS

Tableau 2 : Superficies à sécuriser en fonction des superficies cédables par propriétaire consentant à céder sa terre

Propriétaires terriens	Nombre de champs levés	Superficies totales levés	Superficies cédées à la MOAD	Superficie à sécuriser par la MOAD au profit des propriétaires cédants
Propriétaire 1	1	9,63	1	2
Propriétaire 2	7	33,63	3	6
Propriétaire 3	2	10,23	2	4
Propriétaire 4	2	13,27	3	6
Propriétaire 5	2	13,37	2	4
Propriétaire 6	3	15,02	2	4
Propriétaire 7	3	16,58	8	16
Propriétaire 8	5	23,85	2	4
Propriétaire 9	2	5,47	2	4
Propriétaire 10	3	12,41	1	2
Propriétaire 11	2	31,52	4,5	9
Propriétaire 12	3	16,01	1	2
Propriétaire 13	2	8,95	1	2
Propriétaire 14	3	40,62	1	2
Propriétaire 15	4	19,52	3	6
Propriétaire 16	4	53,37	0	0
Propriétaire 17	4	20,88	0	0
Propriétaire 18	2	26,09	1	2
Propriétaire 19	3	11,57	0	0
Propriétaire 20	2	23,28	2	4
Propriétaire 21	2	26,04	2	4
Propriétaire 22	4	55,17	10	20
Total	65	486,49	51,5	103

Au regard de l'insuffisance des superficies cédées, il a été convenu de commun accord avec les populations affectées que les 146 ha soient destinés aux cultures pluviales. Cette option s'explique par le fait que l'agriculture pluviale demeure la première activité économique des populations (BAMBARA *et al.*, 2017). Pour le maraîchage, la MOAD a réalisé des aménagements hydroagricoles dans différents sites identifiés le long du barrage de Loumbila et des cours d'eau de la zone (MINISTERE DES TRANSPORTS, 2008). Ainsi, chaque chef de ménage affecté ayant opté pour le maraîchage comme activité principale, a bénéficié de 2 000 m² pour une exploitation continue et ils ont bénéficié de renforcement des capacités en technique de compostage accéléré à base de substrats locaux biodégradables. Pour la recherche agricole, les 2 000 m² octroyés dans les périmètres hydroagricoles aménagés assurent plusieurs cycles de productions maraîchères dans l'année grâce à la disponibilité d'eau d'irrigation

Accompagnement à l'intensification agricole

Trois activités principales liées à l'agriculture ont été identifiées par les 832 chefs de ménages. Ce sont les cultures pluviales, le maraîchage et l'élevage. Cependant, quelques chefs de ménage ont choisi d'autres activités telles que le commerce, la maçonnerie, la soudure et la menuiserie (Tableau 3).

Tableau 3. Nombre de chefs de ménage par activité choisie dans les villages sites

Villages	Maraîchage	Cultures pluviales	Elevage	Autres	Total
Donsin	4	5	52		61
Kartenga	11	10	73	5	99
Kogninga	14	39	67		120
Kourityaoghin	2	2			4
Nongstenga	30	0	34		64
Rogomnogo	1	1	60		62
Silmiougou	19	45	42	2	108
Tabtenga	85	53	88	5	231
Taongo Bouli	18	0	23		41
Voaga	10	0	32		42
Total	194	155	471	8	832
Pourcentage	23,3	18,6	56,6	1,5	100,0

Les populations ont choisi à 98,5% de pratiquer une activité principale liée à l'agriculture. Les pourcentages sont respectivement de 56,6% pour l'élevage, 23,3% pour les cultures pluviales et 18,6% pour les cultures maraîchères. Plusieurs raisons expliquent le choix majoritaire des affectés pour l'élevage. Tous les ménages affectés pratiquent au moins un type d'élevage (bovins, ovins, caprins, porcins, volaille). Excepté l'élevage des bovins qui nécessite de l'espace pastoral, les autres types se pratiquent à l'intérieur et/ou autour des concessions, ce qui à priori semble facile à mettre en œuvre. Avec la proximité de la métropole Ouagadougou, grande consommatrice de produits carnés, la demande est forte. La commune de Loumbila est une zone par excellence de maraîchage en raison de la présence de nombreux barrages dont celui de Loumbila d'une capacité de 35,98 à 42,2 millions de m³ ((NEBIE, 1999 ; CECCHI *et al.*, 2004). Un nombre important de personnes pratiquent le maraîchage dans la zone et dans d'autres provinces du Burkina (OUEDRAOGO *et al.*, 2012 ; DAMA-BALIMA, 2012).

Toutefois, les contraintes citées par les populations étaient liées à l'infertilité des sols, le manque de terre agricole, l'insuffisance de fourrage en quantité et en qualité, des semences inadaptées à la zone agro-écologique, des pratiques culturales inappropriées et des terres dégradées. Ces constats avaient déjà été faits par d'autres auteurs dans la partie centrale du Burkina Faso où la forte pression démographique a entraîné la dégradation du milieu biophysique (OUEDRAOGO, 2005). Les activités proposées pour faire face à ces contraintes ont consisté en des renforcements de capacité sur le compostage, la production de semences améliorées, l'association de cultures céréales-légumineuses en assolement rotation, la récupération des terres dégradées et les techniques d'élevage.

Compostage

Au total 207 chefs de ménages ont été formés en technique de compostage en tas à base de matériaux locaux tels que la paille de céréales, la bouse de vache, la cendre, les herbes sauvages, les feuilles de ligneux, etc. Environ 126 m³ de tas de compost ont été constitués au cours de cette formation. En effet, le compost est un produit biologique qui permet l'amélioration des propriétés chimiques, physiques et biologiques des sols, ce qui permet d'améliorer les rendements agricoles (ZOUGMORE *et al.*, 2003 ; BAMBARA *et al.*, 2017).

Production de semence améliorée de niébé

Le contenu de la formation a porté sur l'importance de la pureté de la semence, le choix de la semence, la mise en place de la parcelle de semence certifiée, les techniques culturales, la protection de la parcelle de semence certifiée contre les ravageurs et les maladies, la purification, l'assainissement, le tri et la certification des semences. Au total 440 producteurs chefs de ménage ont été formés. La semence améliorée est un facteur déterminant dans l'accroissement des rendements (INERA-ROCAFREMI, 1998).

Association de cultures sorgho-niébé en assolement rotation

Le sorgho a été retenu car étant la principale culture céréalière vivrière et le niébé la culture de rente dominante dans la zone. Ce système de culture a consisté à produire le niébé et le sorgho en association à raison de 4 lignes de sorgho pour 2 lignes de niébé. Cette pratique permet de produire du sorgho et d'améliorer la fertilité du sol grâce à la légumineuse qu'est le niébé. Cette légumineuse a la capacité de fixer l'azote de l'air dans le sol et de protéger le sol contre l'érosion hydrique par sa couverture foliaire. Elle permet aussi de maintenir l'humidité du sol bénéfique pour le sorgho. (BAMBARA *et al.*, 2008) Par ailleurs, la production de sorgho en pure en assolement rotation avec le niébé en culture pure a été réalisée sur des champs de 2 ha. Cette pratique permet de maintenir et d'améliorer le niveau de fertilité du sol par le niébé et d'améliorer le disponible en grains de ces deux cultures. (BAMBARA *et al.*, 2008).

Ce sont 771 chefs de ménages qui ont reçu la formation sur cette technique.

Récupération des terres dégradées

Les modules de formation ont porté sur les techniques de conservation des eaux de pluies et la récupération des terres dégradées. Ce sont les technologies de zaï, de demi-lunes et les cordons pierreux. Les contenus ont été déroulés autour des caractéristiques essentielles (Tableau 4).

Techniques d'élevage

Les formations ont permis aux producteurs d'avoir des notions de base sur l'élevage des différentes espèces animales (volaille, ovins, caprins, bovins et porcins), les infrastructures d'élevage, la santé animale, l'alimentation, la fauche et conservation des fourrages et les cultures fourragères. Les formations ont touché 319 chefs de ménage.

Pour ce qui est des infrastructures d'élevage, l'accent a été mis sur l'habitat des animaux ainsi que l'hygiène dans le bâtiment, nécessaire pour une bonne productivité. Le renforcement des capacités en santé animale a été orienté sur l'importance du suivi sanitaire. Ce suivi permet de réduire et éviter les pertes dues aux maladies.

Le renforcement de capacité sur l'alimentation des animaux a été fait selon l'espèce animale. Ainsi pour les ruminants l'accent a été mis sur les fourrages naturels, les concentrés, les minéraux, les vitamines et l'eau. Pour les porcins, omnivores, la ration recommandée intégrait des céréales, des tubercules, des légumes, des minéraux et des vitamines. Quant aux poules, l'accent a été mis sur les graines de céréales notamment le maïs et leurs sous-produits agricoles tels que le son. Des produits tels que les légumes, les déchets maraichers, les racines et les tubercules ont été aussi proposés.

Pour toutes les espèces, la consommation d'eau en quantité suffisante et en qualité surtout en temps de forte demande a été recommandée. La zone présente déjà une importante potentialité en eau de surface avec les barrages de : Loumbila (42 000 000 m³), Goué (1 930 000 m³) Tanguiga (450 000 m³) et la retenue d'eau de Voaga.

Les modules de formation sur les cultures fourragères ont porté sur trois espèces de graminées (*Panicum maximum*, *Andropogon gayanus* et *Sorghum bicolor* variété Sarioso 14) et trois légumineuses (*Dolichos lablab*, *Mucuna spp* et *Cajanus cajan*). Des champs écoles fourragers ont servi de lieu d'expérimentation des techniques enseignées. Une formation en technique de fauche, de conditionnement et de conservation a été dispensée (INERA, 2014)

Les cultures fourragères permettent de compléter l'alimentation des animaux durant les périodes critiques de l'année où le pâturage naturel est quasi inexistant.

L'intensification de l'élevage permet de lutter contre la dégradation de l'environnement et d'améliorer la productivité (ZOUNDI *et al.*, 2002.)

Tableau 4. Quelques caractéristiques du zaï agricole, des demi-lunes et des cordons pierreux

Techniques	Diguettes antiérosives en pierres	Demi-lunes	Zaï agricole
Caractéristiques			
Définitions	Les diguettes en pierres sont des ouvrages filtrants installés en une ou plusieurs rangées selon les courbes de niveau. Elles sont plus efficaces que les diguettes en terre qui sont non filtrantes.	Cuvettes de 4 m de diamètre et de 15 à 25 cm de profondeur, décalées d'une ligne à l'autre de sorte que chaque demi-lune ait un impluvium utile de 4 m ² . Densité moyenne 417 demi-lunes/ha avec un écartement de 4 m x 2 m	Micro-bassins de 10 à 40 cm de diamètre, de 10 à 15 cm de profondeur et distants de 0,5 à 1 m selon la spéculation
Propriétés	<ul style="list-style-type: none"> - Ralentissement du ruissellement, - Réduction de l'érosion, - Sédimentation et dépôt des particules, - Augmentation de l'infiltration des eaux ruisselantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentration des éléments minéraux du sol, - Accumulation des matières transportées par le vent, - Amélioration des réserves hydriques du sol ainsi qu'une augmentation de la profondeur d'humectation de 20 à 40 cm, - Stabilisation des sols sur les pentes fortes 	<ul style="list-style-type: none"> - Concentration des éléments minéraux du sol, - Accumulation des matières transportées par le vent, - Capture des eaux de ruissellement, - Maintien de l'humidité dans le sol, - Moyen d'éviter les croûtes de battance, - Protection des plantules contre le vent
Impacts sur les rendements céréaliers	Des augmentations de rendements de céréales de 12 %, 23 % et même 80 % selon les régions et les années ont été rapportées comparativement aux témoins non aménagés	Accroissement des rendements céréaliers (sorgho, mil) d'au moins 20 % et cela d'autant plus qu'on y ajoute un complément organique	Plus de 50 % d'augmentation de rendement sont signalés sur les parcelles aménagées en zaï comparativement aux témoins non aménagés.
Impacts écologiques	Restauration de la vitalité des écosystèmes dégradés : flore, faune, caractéristiques physico-chimiques, etc.	Restauration de la vitalité des écosystèmes dégradés : flore, faune, caractéristiques physico-chimiques, etc.	Restauration de la vitalité des écosystèmes dégradés : flore, faune, caractéristiques physico-chimiques, etc.
Limites/Contraintes	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité et transport du matériau, - Pénibilité du travail, - Nécessité de main d'œuvre, - Entretien, - Engorgement en année pluvieuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail très pénible, nécessite un gros effort de main d'œuvre, - Asphyxie des plants en cas d'excès de pluie, - Formation des courbes de niveau, - Disponibilité de matière organique 	<ul style="list-style-type: none"> - Inadaptation aux sols sableux, - Effort physique important, - Disponibilité de matière organique et transport, - Nécessité de travaux associés (cordons pierreux)

Sources : ROCHETTE (1989) ; AMBOUTA *et al.* (1996) ; MANDO *et al.* (2001) ; ZOUGMORE *et al.* (2003) ; ZOUGMORE *et al.* (2004).

CONCLUSION

L'étude révèle un niveau de technicité très bas chez les populations agricoles. Cette précarité technique est doublée d'une précarité foncière liée à la perte des terres agricoles et la saturation de l'espace. La cession de terre par les populations villageoises ayant encore des disponibilités foncières est conditionnée par l'existence de

liens d'affinités socio-culturelles avec les ménages affectés. Cela compromet la chance d'obtention de terre pour bon nombre de ménages affectés.

Les enjeux concernent essentiellement l'obtention de terres agricoles, la diversification des activités, la professionnalisation dans le domaine d'activité choisi à travers le renforcement des capacités, les appui-conseils, l'intensification de la production agropastorale et la sécurisation foncière.

Tous ces paramètres sont nécessaires pour permettre aux populations affectées de poursuivre décemment leurs activités de développement socioéconomiques, gage de la stabilité des ménages affectés. Nous pouvons affirmer que cet accompagnement constitue une voie pour éviter la précarité sociale source d'incivisme de toute sorte (drogue, délinquance, terrorisme, etc.) dans la zone affectée.

REFERENCES

- AMBOUTA, J.M.K., VALENTIN, C. & LAVERDIERE, M.R., 1996. Jachère et croûte d'érosion au Sahel. *Rev. Sécheresse*, 7 : 269-275.
- ASSEMBLEE NATIONALE, 2009. Loi n° 034-2009/An portant régime foncier rural au Burkina Faso. AN, Ouagadougou, Burkina Faso, 31 p.
- BAMBARA, D., OUEDRAOGO, D.B., NACRO, H.B. & SEDOGO, M.P., 2017. Evaluation de la productivité céréalière des sols en zone semi-rurale : cas des villages de la zone du projet aéroportuaire de Donsin, Burkina Faso. *Afrique Science*, 13 (5) : 197-209. http://www.afriquescience.net/numero5_vol_13.html
- BAMBARA, D., ZOUNDI, J.S. & TIENDREBEOGO, J.P., 2008. Association céréale/légumineuse et intégration agriculture-élevage en zone soudano-sahélienne. *Cah. Agric.*, 17 (3): 297-301, <http://revues.cirad.fr/index.php/cahiers-agricultures/article/view/30721/30481>.
- BUNASOLS, 1998. Etude morpho-pédologique de la province d'Oubritenga et du Kourweogo (échelle 1/50 000). Rapport technique, MA, Ouagadougou, Burkina Faso, 42 p.
- CECCHI, P., ZERBO, P., BERGER, C., & ZONGO, F., 2004. Existe-t-il un risque de toxicité associé aux proliférations de cyanobactéries dans le réservoir de Loumbila ? Journées scientifiques du groupe des Ecoles EIER - ETSHER, Ouagadougou, Burkina Faso, 5 p.
- CERNEA, M., 1997. The Risks and Reconstruction Model for Resettling Displaced Populations. *World Development*, 25 : 1569-1587.
- COMITE TECHNIQUE « FONCIER ET DEVELOPPEMENT », 2015. La formalisation des droits sur la terre dans les pays du Sud : dépasser les controverses et alimenter les stratégies. Paris, Ministère des Affaires Etrangères et du Développement International (MAEDI), Agence Française de Développement (AFD), 86 p.
- DAMA-BALIMA, M.M., 2012. Evolution et commercialisation des produits maraichers dans le Centre-Ouest du Burkina. *Revue de Géographie du LARDYMES*, 8 : 48-64.
- DIOP, K., TIDIANE, C.A.F. & SOW, S.A., 2019. La Grande Niaye de Pikine, un espace humide à haute valeur agronomique au cœur de l'agglomération urbaine de Dakar : analyse des enjeux socioéconomiques. *Belgeo*, 1 : 20 p. DOI : 10.4000/belgeo.31319.
- FONTES, J. & GUINKO, S., 1995. Carte de la végétation et de l'occupation du sol du Burkina Faso. Note explicative. Ministère de la coopération française, Projet Campus 88 313 101, 67 p.
- INERA, 2014. Rapport des activités du programme MOAD. Coordination du programme d'accompagnement de la MOAD, Ouagadougou, Burkina Faso, 70 p.
- INERA/MOAD, 2012. Programme et axes d'intervention dans le cadre du projet de convention entre l'INERA et la MOAD pour la réinstallation des populations sur les nouveaux sites d'accueil autour de l'Aéroport de Donsin. INERA, Ouagadougou, Burkina Faso, 51 p.
- INERA/ROCAFREMI, 1998. Fiches techniques variétales de mil. Document technique, Ouagadougou, Burkina Faso, 6 p.
- INSD, 2008. Recensement général de la population et de l'habitation de 2006. MEF, Ouagadougou, Burkina Faso, 52 p.
- MANDO, A., ZOUGMORE, R., ZOMBRE, N.P. & HIEN, V., 2001. Réhabilitation des sols dégradés dans les zones semi-arides de l'Afrique sub-sahélienne. In : *La jachère en Afrique tropicale*, FLORET C., PONTANIER R. (eds.), John Libbey, Paris, 2 : 311-339.
- MINISTERE DES TRANSPORTS, 2008. Projet du nouvel aéroport Ouagadougou / Donsin. Étude d'impact environnemental et de relocalisation des populations. Rapport final, Direction des Études et de la Planification, Ouagadougou, Burkina Faso, 754 p.
- NEBIE, O., 1999. Approvisionnement urbain et développement des cultures maraîchères dans la région de Ouagadougou (Burkina Faso). *Cahiers d'outre-mer*, 207 : 257-274. http://www.persee.fr/doc/caoum_0373-5834_1999_num_52_207_3733
- OUEDRAOGO, F.C., NIKIEMA, E., KAGAMBEGA, I.F. & COMPAORE, E., 2012. La mobilité comme résilience des maraîchers burkinabè face à la vulnérabilité alimentaire. *Revue de Géographie de l'Université de Ouagadougou*, 0 : 1-21.

- OUEDRAOGO, S., 2005. Intensification de l'agriculture dans le plateau central du Burkina Faso : Une Analyse des possibilités à partir des nouvelles technologies. Thèse de Doctorat, Univ. de Groningen, Pays-Bas, 317 p.
- ROCHETTE, R.M., 1989. Le Sahel en lutte contre la désertification. Leçons d'expériences. CILSS/ PAC/ GTZ, 592 p.
- ZOUGMORE, R., OUATTARA, K., MANDO, A. & OUATTARA, B., 2004. Rôle des nutriments dans le succès des techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux, bandes enherbées, zaï et demi-lunes) au Burkina Faso. *Rev. Sécheresse*, 15 (1): 41-88.
- ZOUGMORE, R., ZIDA, Z. & KAMBOU, N.F., 2003. Role of nutrient amendments in the success of half-moon soil and water conservation practice in semiarid Burkina Faso. *Soil & Tillage Research*, 71: 143-149.
- ZOUNDI, S.J., NIANOGO, A.J. & SAWADOGO, L., 2002. Utilisation optimale de ressources alimentaires localement disponibles pour l'engraissement des ovins au sein des exploitations mixtes agriculture-élevage du plateau central du Burkina Faso. *Rev. Elev. Méd. pays trop.*, 55 (1) : 53-62.