

Enquête et étude de diagnostic des capitaux et stratégies d'existence des ménages dépendants des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo

D. Desclee^{1,2*}, B. Michel^{1,3} & T. Trefon^{1,4}

Keywords: Diagnosis- Poverty- Capitals assets- Livelihoods survey- Biosphere Reserve

Résumé

La problématique de la pauvreté doit être abordée de manière exhaustive. Cela implique d'adopter une approche systémique pour assurer la multidimensionnalité de l'analyse. Cette recherche aborde la pauvreté multidimensionnelle à travers la théorie des capitaux et l'approche des moyens d'existence. Les opportunités d'existence des ménages sont un ensemble d'actifs évoluant dans l'espace et dans le temps. Ils sont alloués entre cinq capitaux (capital naturel, capital humain, capital social, capital financier et capital physique). En fonction de ces actifs et de leurs comportements, les ménages élaborent des choix pour créer des stocks et atteindre un équilibre de vie durable. L'approche des moyens d'existence offre un cadre analytique pour mesurer les capitaux pour cibler le développement durable. Dans le contexte d'une aire protégée, comme la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo, les ménages ont tendance à utiliser les ressources naturelles comme source de revenu. Les ressources environnementales de la Réserve de Luki sont en train de disparaître. Nous avons investigué l'accessibilité aux actifs dans la Réserve de Luki et fait le lien avec les stratégies d'existence des ménages en réalisant une enquête sur 330 ménages répartis dans 14 villages avec l'objectif de collecter des données sur les cinq capitaux. Nos résultats d'analyse montrent que les ménages étudiés dépendent fortement des ressources naturelles auxquelles ils ont accès pour vivre. Ces ressources naturelles expliquent leur niveau de capital naturel et ont un impact positif sur leur niveau de bien-être. Mais elles viennent à être de moins en moins disponibles car elles subissent trop de pressions. Pour réduire ces pressions, il faut envisager des stratégies coordonnées et ayant des effets sur plusieurs capitaux qui auront alors un impact au niveau des stratégies de développement durable. Les interventions doivent être multidimensionnelles, intégrées, inclusives, contextualisées et coordonnées pour être durables et favorables aux populations visées.

Summary

Survey and Diagnosis of Capital Assets and Livelihood Strategies of Households Depending on Resources of the Luki Biosphere Reserve in the Democratic Republic of the Congo

Poverty issues need to be addressed in a holistic way. This implies adopting an integrated approach ensuring a multidimensional analysis. This research addresses multidimensional poverty analysis through the concepts of livelihoods and the capital theory. Households' livelihood opportunities are a set of space-time varying assets allocated between five categories of capital (natural capital, human capital, social capital, financial capital and physical capital). Depending on exploitable assets and related behaviors, households make choices to achieve a sustainable life balance. The livelihood approach provides an analytical framework for measuring categories of capital to move towards sustainable development. In the protected area context, such as that of the Luki Biosphere Reserve, people utilize natural resources as income. The Luki Reserve is consequently in the process of an environmental degradation. We have investigated the availability of assets in the Luki Reserve and made links with livelihood strategies by carrying out a survey on 330 households in 14 villages to collect data on the five capitals. Our analysis results show that the studied households depend heavily on the natural resources to which they have access to live. These natural resources explain their level of natural capital and have a positive impact on their level of well-being. But they come to be less and less available because they are under too much pressure. To reduce this pressure, it is necessary to consider coordinated strategies with several capital effects that will have an impact on sustainable development strategies. Interventions must be multidimensional, integrated, inclusive, contextualized and coordinated to be sustainable and supportive to the target populations.

¹École Régionale Post-Universitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, Kinshasa, République Démocratique du Congo.

²Université Catholique de Louvain-la-Neuve, Faculté des bioingénieurs, Louvain-la-Neuve, Belgique.

³Université de Liège, Gembloux Agro-BioTech, Gembloux, Belgique.

⁴Musée Royal d'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique.

Introduction

Le concept de pauvreté monétaire est communément défini et utilisé en fonction de niveaux de revenus ou de consommations de biens et services.

Malheureusement, ces valeurs ne permettent pas de saisir toute la complexité et la dynamique de la pauvreté. Ces mesures ne tiennent pas compte des disponibilités d'autres ressources ou actifs actuels et potentiels et de la quête d'un équilibre d'existence que les individus recherchent dans leur allocation.

Depuis le début des années 2000, la communauté scientifique internationale travaille à une intégration des caractéristiques et des causes multidimensionnelles qui vont au-delà de ces quelques dimensions et qui se réfèrent aux notions de «moyens d'existence durables (sustainable livelihood)» (2, 4, 12, 17, 18, 27).

Ces moyens d'existences incluent les capacités, les biens et les activités nécessaires pour vivre. Ils doivent être «durables» car ils doivent permettre de réduire la vulnérabilité des pauvres dans le temps et leur permettre de maximiser leur utilité en répartissant la consommation des actifs dans le temps et l'espace.

Dans ce contexte, l'approche dite «par capitaux» est très intéressante car elle permet d'analyser la pauvreté ou les moyens d'existence à travers les cinq types de capitaux (capital financier, capital physique, capital humain, capital social et capital naturel) et donc d'élargir l'analyse de ces concepts dans une perspective multidimensionnelle et spatio-temporelle. L'approche par «capitaux» est prometteuse comme fondement méthodologique. Elle permet de collecter des informations exhaustives sur les actifs et les comportements des ménages pour mieux appréhender leurs équilibres de capitaux et choix d'existence.

Les capitaux et les stratégies d'existence

La théorie des capitaux et l'approche des stratégies d'existence (11) sont les fondements théoriques sur lesquels le projet de recherche a basé sa démarche de collecte d'informations et de données sur les ménages ruraux dépendants des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki. Le but est de permettre un diagnostic des choix d'existence des ménages pour ouvrir la réflexion sur les meilleures manières de les rendre durables.

La théorie des capitaux

La théorie des capitaux est basée sur l'idée que les richesses sont composées de stocks d'actifs tangibles ou non, et monétaires ou non (12, 27).

L'intérêt de l'approche par capitaux est d'offrir un cadre d'analyse permettant de mesurer, à l'aide d'indicateurs, les stocks et les flux liés aux capitaux en vue de faire le suivi d'un processus de développement durable¹(10).

Par «capital», on entend un ensemble d'actifs qui fournissent sur une longue période un flux de biens et services. Le capital peut donc être considéré comme une richesse dont on peut retirer du bien-être à travers la consommation de biens et services qu'il procure.

Au niveau d'une société ou d'un ménage, l'ensemble désigné par le terme «capitaux» est composé de cinq types de stocks ou d'actifs: le capital financier, le capital physique, le capital naturel, le capital humain et le capital social (12).

Le capital financier se détermine comme les ressources financières que les ménages utilisent pour répondre à leurs objectifs d'existence.

Ces ressources sont autant des flux que des stocks et contribuent aussi bien à la consommation qu'à la production. On distingue deux sources principales de capital financier: l'épargne ou stocks disponibles et les entrées régulières d'argent (revenus, allocations, transferts, etc.).

Le capital physique comprend les infrastructures de base et les biens de production nécessaires au développement des moyens d'existence. Les infrastructures sont les modifications de l'environnement physique effectuées pour aider les gens à répondre à leurs besoins de base et être plus productifs. Les biens de production sont les outils et équipements utilisés par les gens pour fonctionner de manière plus productive.

Le capital naturel regroupe l'ensemble des stocks de ressources naturelles à partir desquelles des flux et services liés aux ressources utiles aux moyens d'existence peuvent être issus. Ce capital est important pour les ménages dont l'existence est directement axée sur les ressources naturelles (1, 3, 15, 16).

Le capital humain représente les compétences, connaissances, capacités à travailler et à être en bonne santé des gens pour leur permettre de remplir différentes stratégies et atteindre leurs objectifs d'existence. Au niveau d'un ménage, le niveau de capital humain est directement lié à la quantité et la qualité de main d'œuvre disponible et elle varie en fonction de la taille du ménage, des niveaux de compétences, etc. Le capital humain doit être pris en compte car il est requis pour faire usage des quatre autres types de capitaux.

Le capital social est difficile à représenter. Il englobe les ressources sociales sur base desquelles les gens fondent et agissent pour atteindre leurs objectifs d'existence. Cela inclut les notions de réseaux et connectivité, d'adhésion à des groupes, de relations de confiance, de réciprocité et d'échanges. Les relations mutuelles de confiance sont très présentes dans les milieux les plus pauvres car elles fournissent les bases de filets de sécurité «safety nets» parmi les pauvres.

¹www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/terminologie_deve_durable/fuches/index.html, consulté le 12 février 2013.

Le capital social est le capital le plus fortement lié aux logiques des structures et processus. Pour améliorer le capital social, il faut renforcer les structures et institutions locales et veiller à créer un environnement démocratique.

Les théories classiques sur le développement durable ont tendance à être basées sur les investissements et le capital comme facteurs déterminants du développement. Aujourd'hui, la réflexion des scientifiques tente de mieux représenter la multi-dimensionnalité de la pauvreté et du développement ainsi que les liens entre les aspects monétaires et non monétaires de ces concepts.

L'approche par capitaux est de plus en plus adoptée. Elle répond à cette prise de conscience scientifique d'approcher la problématique de la pauvreté et du développement de manière interdisciplinaire et intergénérationnelle.

Cette approche est basée sur plusieurs fondements théoriques:

- la théorie de la croissance économique,
- la théorie économique du bien-être,
- la théorie de l'économie de l'environnement et des ressources naturelles, etc. (27).

L'approche des capitaux reste, malgré son succès, difficile à mettre en œuvre principalement parce qu'il n'est pas facile de valoriser toutes les formes de capital.

En effet, la valeur d'un capital réside dans son potentiel à créer du bien-être soit directement, soit indirectement. Il n'existe pas d'unité de mesure générale pour traduire cela. C'est pour cette raison qu'il est théoriquement raisonnable de se référer à la valeur monétaire des actifs pour lesquels un marché existe. Néanmoins, deux limites s'imposent: d'une part, il n'est pas possible de mesurer de manière unique comment les différents types de capital influencent le bien-être, et d'autre part, il n'est pas possible de traduire l'ensemble de ces contributions en valeur monétaire. C'est le cas du capital naturel, du capital humain et du capital social. Ils contribuent au bien-être mais en dehors des marchés. Leurs effets sont pour la plupart «non-tangibles» (27).

Les stratégies d'existence

L'approche des moyens d'existence est centrée sur les populations. Les politiques et décisions sont basées sur l'interprétation des réalités auxquelles les pauvres font face. Elles sont donc basées sur le principe selon lequel elles participent au choix des priorités pour les interventions, et elles influencent les structures et processus institutionnels qui gouvernent leur vie. Deuxièmement, l'approche est «holistique» dans le sens où elle n'est pas sectorielle, elle reconnaît les multiples influences, les multiples acteurs, les multiples stratégies et les multiples impacts. Troisièmement, l'approche est «dynamique» car elle cherche à comprendre les changements, la

complexité des relations de cause-à-effet et les processus itératifs des événements. Quatrièmement, l'approche cherche d'abord à analyser les forces plutôt que les besoins. Elle cherche à construire selon les potentiels inhérents de chacun. Cinquièmement, l'approche tente de combler le fossé entre les niveaux macro et micro. Sixièmement, l'approche se penche explicitement sur plusieurs dimensions différentes de la durabilité: l'environnemental, l'économique, le social et l'institutionnel² (37, 38).

L'approche des moyens d'existence durables va au-delà et se sert de la théorie des capitaux comme fondement pour tenter de répondre à cette question: en tenant compte d'un contexte précis (politique, historique, agro-écologique, socio-économique, etc.), quelle combinaison de ressources (ou de capitaux, ou d'intrants) offre la capacité de suivre une combinaison de stratégies d'existence et avec quels impacts? Le but est de mettre l'accent sur les processus institutionnels qui guident les possibilités de mettre les stratégies en place et d'atteindre l'un ou l'autre résultat (37). C'est ce qui est illustré dans la figure 1 que nous avons adaptée à la recherche pour renforcer sa pertinence.

D'autant plus que les dotations d'actifs ne cessent de changer et de former des combinaisons dans le temps et l'espace, du fait de séquencements et de substitution entre les actifs pour générer des impacts d'existence positifs. On peut dire qu'il y a une dimension spatio-temporelle dans la dynamique des combinaisons d'actifs que les pauvres recherchent pour améliorer leur existence.

Les actifs, ou encore les capitaux qu'ils définissent, sont directement liés aux autres composants du cadre d'analyse: le contexte de vulnérabilité, les processus et structures, les résultats et les impacts d'existence.

En général, dans un environnement rural, les stratégies d'existence vont plutôt s'orienter vers trois grandes options: l'intensification ou l'extensification agricole, la diversification des activités génératrices de revenus ou la migration pour rechercher des moyens d'existence autre part.

Différents choix de stratégies peuvent se présenter dans le temps et l'espace (effet des saisons, etc.).

Mais, en plus, selon les ressources d'existence (capitaux) disponibles, plusieurs alternatives d'existence peuvent être choisies dans le but de mitiger les risques (37).

Il est également important de souligner que dans le milieu rural, les stratégies d'existence sont souvent fortement liées à l'accès aux ressources naturelles (15, 16, 39). De plus, dans les zones spécifiques et contraintes comme les zones de conservation de la biodiversité, les communautés locales dépendent des produits, services et des terres à proximité et dans les aires protégées pour répondre à leurs besoins d'existence.

²http://www.fao.org/docs/up/easypol/581/3-7-social%20analysis%20session_167en.pdf, consulté le 22 août 2016.

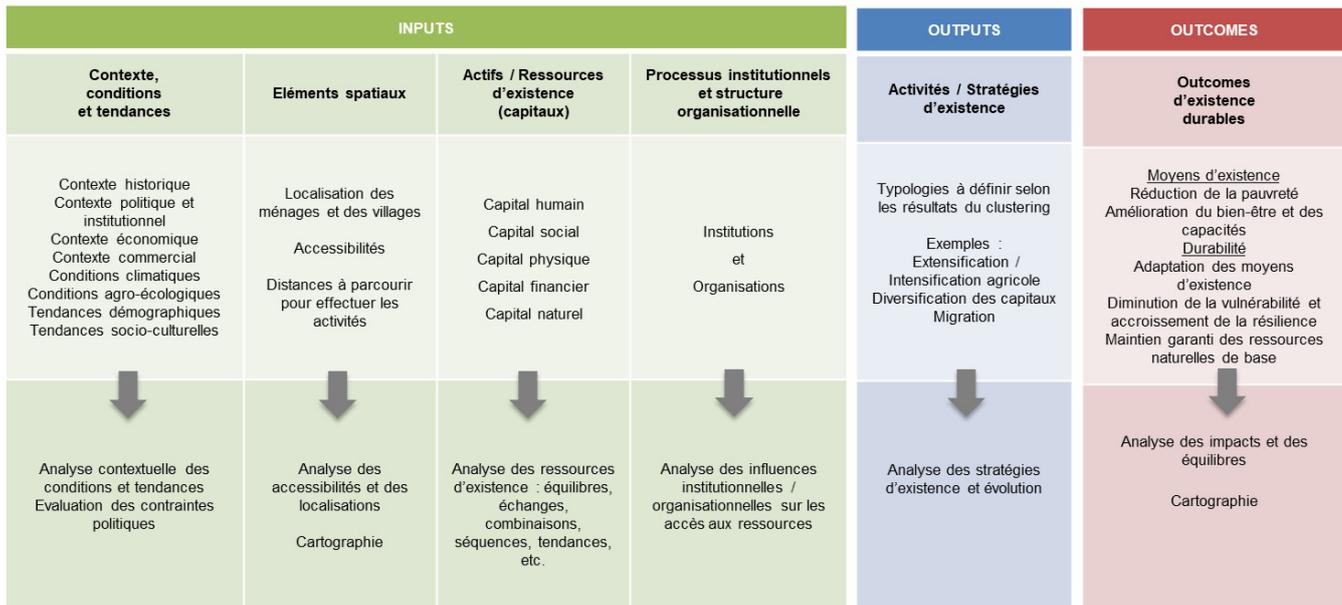


Figure 1: Traduite et inspirée du schéma «Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis» issue de Scoones (37) ou initialement dans IDS Working Paper 72 (1998)³.

Cela a créé inévitablement un conflit d'intérêt entre les consommations de ressources naturelles provoquées par les activités d'existence et les objectifs de conservation institutionnels.

Matériel et méthodes

La quantité d'information et de données à récolter pour être exhaustif dans la représentation des actifs d'existence et donc des capitaux des ménages ruraux est importante. Il est également primordial de travailler avec des données pertinentes, récentes et de qualité.

Cette volonté a conduit le projet de recherche à contourner les difficultés de récolte de données de qualité en réalisant une vaste enquête de terrain sur les actifs d'existence des ménages dépendants des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki (RBL) en RDC.

Zone d'étude: la Réserve de Biosphère de Luki (Kongo Central, RDC)

La Réserve de Biosphère de Luki, dont nous nous servons comme cadre empirique, a déjà fait l'objet de nombreuses études empiriques (5, 8, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 36). La Réserve de Biosphère de Luki est l'une des deux seules zones de forêt primaire restantes dans la province du Kongo Central. A l'heure actuelle, le paysage se transforme malheureusement peu à peu en une zone de forêt secondaire dégradée faisant place à l'agriculture de subsistance, abandonnant son statut de havre pour une grande diversité d'espèces.

Pour assurer la survie de la réserve, des mesures radicales sont nécessaires⁴.

La réserve est située à 20 kilomètres au nord de la ville de Boma et couvre une surface de 330 km². Historiquement, la station INERA Luki a été créée en 1937 et constituait un domaine boisé de l'état géré par l'INEAC (aujourd'hui INERA).

En 1979, l'UNESCO reconnaît la Réserve de Biosphère de Luki. A partir de 1997, la gestion de la Réserve a été retirée à l'INERA et concédée au Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Développement Durable (MECNDD). En 2004, un partenariat avec le WWF vient appuyer la conservation et la gestion de l'écosystème. Et depuis 2007, la Réserve est gérée par un comité local de pilotage créé en 2005 et composé de membres de divers organismes (WWF, MAB, INERA, ONG locales et internationales, etc.) et de représentants des chefs traditionnels. Elle n'a pas le statut de parc national géré par l'ICCN (Institut Congolais pour la Conservation de la Nature), mais celui d'une Réserve de Biosphère de l'UNESCO, avec une structure de gouvernance unique réunissant des éléments du Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Développement Durable, du Ministère de la Recherche Scientifique, et de bénévoles. La Réserve de Biosphère est placée sous la gestion du Comité MAB national.

³Inputs = intrants, outputs = résultats et outcomes= impacts.

⁴Source: <http://postconflict.unep.ch/congo/fr/content/réserve-de-biosphère-de-luki>, consulté le 21 mars 2014.

Originellement, la Réserve fût créée pour être un centre de recherche sur la forêt et l'agriculture.

Elle compte maintenant trois zones principales:

- une zone centrale de 80 km², sous protection totale;
- une zone intermédiaire, réservée à l'exploitation forestière mais interdisant les installations permanentes et
- une zone tampon qui autorise un usage mixte.

L'environnement de la Réserve est composé de forêts vallonnées abritant une riche biodiversité et a tout d'un îlot forestier encerclé par les exploitations agricoles.

Comme le montre la figure 2, la Réserve de Luki subit une forte pression liée à l'afflux de population qui met la durabilité de ses ressources naturelles en péril. Les influences exercées sur la réserve sont nombreuses et intenses. Un nombre croissant de ménages vivent à proximité de la Réserve, et des villages entiers ont été illégalement établis dans les zones protégées. En plus du braconnage, la Réserve subit la déforestation rapide qui résulte du commerce de charbon et de la collecte de bois énergie.

C'est pour mieux comprendre ces impacts qu'il est pertinent d'analyser les interrelations et les multiples dimensions des choix d'existence des ménages qui vivent dans et aux alentours de la Réserve de Biosphère de Luki.

De plus, les facteurs contextuels ont tendance à influencer les stratégies d'existence des ménages, ainsi que la manière dont ils interagissent avec l'environnement. Il est aussi nécessaire de cibler les facteurs de changement qui affectent les moyens d'existence et les stratégies des ménages.

C'est pour cela qu'il faut veiller à bien «apter» les informations contextuelles qui viennent compléter les données collectées à travers des enquêtes. C'est une manière de mettre les données récoltées en perspective et de mieux les comprendre.

La Réserve de Biosphère de Luki est depuis longtemps et souvent analysée à titre de «mini laboratoire». Elle est un site pilote de recherche des solutions durables entre l'homme et la nature en vue de briser le cercle vicieux de pauvreté qui caractérise les milieux ruraux (25).

Enquêtes ménages et type de données collectées

La représentation des stratégies d'existence des ménages ruraux à travers leurs actifs (et capitaux) et leur comportement nécessite de travailler avec une approche systémique (14, 28, 29) et de combiner de nombreuses données pour être exhaustif.

Dans cette optique, une enquête a été effectuée en juin 2013 auprès de 330 ménages vivants dans 14 villages localisés dans ou aux alentours de la Réserve de Biosphère de Luki.

Le but de l'enquête était de collecter un maximum d'information pour représenter les actifs et les activités des ménages et pour permettre une forme de représentation de leur accès et utilisation des capitaux.

Les ménages ou unités enquêtées ont été choisis sur le terrain en fonction des contraintes logistiques locales, du coût de l'enquête et du temps alloué à celle-ci dans le projet de recherche.

Comme mentionné précédemment, la population vivant autour et dans la Réserve de Biosphère de Luki a été estimée en 2013 à 138.589 individus (34).

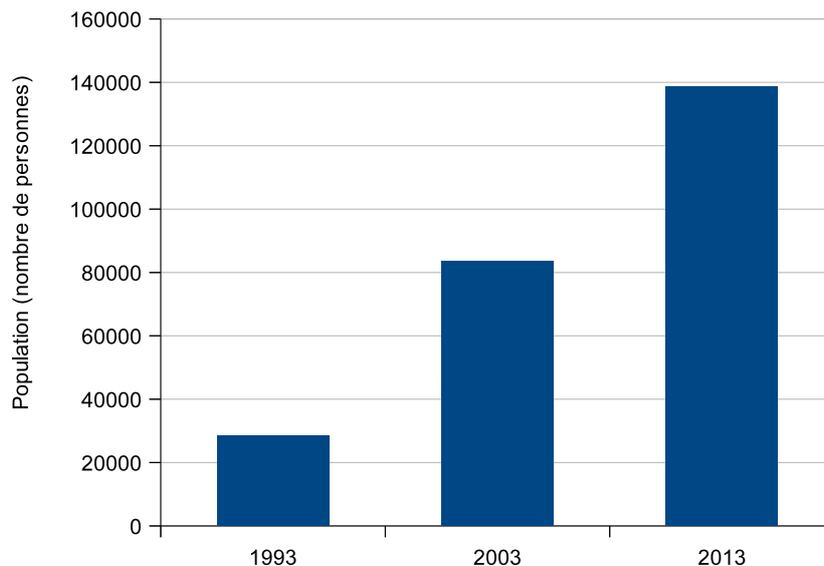


Figure 2: Croissance de la population dépendante de la Réserve de Biosphère Luki entre 1993 et 2013 (34).

Nous ne disposons pas de données sur le nombre de ménages que cela concerne, mais selon le Ministère du Plan & Suivi de la Révolution de la Modernité, Province du Kongo Central, RDC, dans son rapport de 2015, la taille moyenne d'un ménage dans la Province du Kongo Central est de 6 membres. Dès lors, pour mesurer la taille de l'échantillon représentatif de cette population, nous avons appliqué les règles et calculs suivants⁵:

- taille de la population initiale: 23.098 ménages soit 138.589 individus; 6 membres en moyenne par ménage;
- marge d'erreur: 5%;
- niveau de confiance: 90%;
- taille de l'échantillon minimum requise: 267 ménages.

La capacité des ménages à «équilibrer» les capitaux et à les intégrer dans des stratégies d'existence est influencée par leurs possibilités et opportunités de transformation et d'adaptation, les institutions présentes et le contexte de vulnérabilité.

L'accessibilité des ménages aux différents actifs, en termes d'échanges et d'équilibres d'existence possibles, joue un rôle important dans les stratégies et la résilience des ménages. Les stratégies d'existence deviennent durables lorsque les ménages peuvent faire face et se remettre de chocs et/ou maintenir ou améliorer leur capacité et l'équilibre d'actifs autant aujourd'hui que dans le futur, sans détériorer l'environnement naturel.

Les éléments qualitatifs et quantitatifs que l'enquête ménage a tenté de capter par capital sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1
Eléments collectés sur les capitaux des ménages dans la RBL.

Capital	Objectif	Questions / Indicateurs	Résultats attendus
Capital humain	Représenter les ressources productives des ménages. Attributs qui facilitent la production.	Composition du ménage	Un diagnostic des moyens et stratégies d'existence (de la multi-dimensionnalité de la pauvreté) des ménages dépendants de la RB Luki.
		Niveau de santé	
		Niveau d'éducation - Formation	
Main d'œuvre interne ou externe			
Capital social	Représenter les ressources et appartenances sociales qui pourraient influencer les stratégies des ménages.	Lien avec chef de village	
		Statut dans village	
Capital financier	Représenter les actifs et revenus permettant les dépenses productives.	Valeur de l'épargne et des dettes. Sources de revenus et autosubsistance, transferts de solidarité, etc.	
Capital physique	Représenter les biens et infrastructures accessibles pour les ménages et contribuant à la production de biens et de services.	Accès à l'électricité, l'eau, centres de santé, écoles, crédits, routes et transports, marchés et lieux d'échanges, au sol cultivable	
Capital naturel	Représenter l'ensemble des ressources naturelles disponibles et ayant un impact sur le niveau et les stratégies de vie des ménages.	Statut foncier, quantités et usages des terres, modalités d'achat, de vente et de leg des terres, accès et usage des ressources forestières.	

⁵Source: https://www.ifad.org/topic/resource/tags/food_and_nutrition_security/2163141, consulté le 31/03/2017.

La base de données

Un questionnaire d'enquête très exhaustif a été élaboré pour quantifier, qualifier et analyser les actifs d'existence. Ce questionnaire a été soumis à 330 ménages dépendants des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki dans le Kongo Central, par des enquêteurs formés et locaux en juin 2013.

Le but de l'enquête était de collecter des informations quantitatives et qualitatives sur les moyens d'existence et la dépendance des ménages aux ressources naturelles. Cela a amené à la collecte de beaucoup de données et d'informations.

Pour améliorer l'exploitation et la valeur de ces dernières, elles ont été intégrées dans une base de données multidimensionnelle. Cela permet de traiter et exploiter les données de manière optimale. Et, cela offre également l'opportunité de travailler directement sur les données, de les nettoyer, de les transformer si nécessaire et de les représenter à travers des graphiques et/ou des cartes.

La base de données a été élaborée pour permettre de la flexibilité dans les ajouts de différents types d'information, des ajouts de données correspondant aux mêmes variables à des moments différents, etc. Elle est directement reliée aux outils de systèmes d'information géographiques (SIG) pour permettre les liens entre les données collectées et les éléments spatiaux cartographiés.

A ce stade, l'objectif est de rassembler tous les éléments permettant de faire un premier diagnostic des moyens et choix d'existence des ménages en fonction de leur contexte dans la Réserve de Biosphère de Luki. Ensuite, grâce à la base de données, il sera envisageable de soumettre une nouvelle fois le questionnaire sur les actifs d'existence aux ménages visés par l'enquête de 2013. Cela permettrait de mettre en place un processus de suivi/monitoring des moyens et choix d'existence des ménages.

La figure 3 représente la structure et les interrelations qu'il y a entre les différentes tables (79 tables) et nombreuses variables (qualitatives et quantitatives) de la base de données réalisée sur base des informations collectées auprès des ménages en juin 2013.

Méthodes d'analyse et traitement des données

Les données collectées ont été intégrées dans une base de données interactive. Cela permet dans le même temps d'effectuer un travail de nettoyage et de mise en cohérence des données collectées (Figure 4).

Ce processus a permis de relier les données brutes issues des enquêtes ménages à la capture des variables permettant de faire un diagnostic sur les capitaux et moyens d'existence des ménages.

Sur base du traitement des données par une analyse factorielle de données mixtes, les différents capitaux sont représentés par les variables suivantes représentées par ménage:

- le capital humain: nombre de membres par ménage, ratio genre dans le ménage, l'activité principale du ménage, le niveau d'instruction maximum dans le ménage, le ratio de dépendance;
- le capital social: le nombre de connexions sociales du ménage, l'âge du chef de ménage, le genre du chef de ménage et son statut matrimonial;
- le capital naturel: surfaces cultivées, la valeur monétaire de la consommation des produits ligneux, la valeur monétaire de la consommation des produits non ligneux, statut foncier, l'accès à la forêt;
- le capital physique: la valeur monétaire du matériel agricole, la propriété de sa propre maison (Oui/Non), l'accès à l'eau (Oui/Non), l'accès à l'électricité (Oui/Non), l'accès à la route (Oui/Non) et l'accès à un véhicule (Oui/Non);
- le capital financier: les revenus directs, l'épargne, l'autoconsommation en valeur monétaire et la valeur monétaire des équipements (meubles, matériel technologique, etc).

D'autres variables, plus contextuelles et spatiales (19, 20, 26, 30, 32, 33, 34), très utiles ont été ajoutées à l'analyse: les limites des zones de protection dans la Réserve, les routes, les lieux d'échanges de biens, les villages, les écoles, les centres de santé, les distances parcourues pour bénéficier des services et ressources forestiers, etc. La visualisation de ces éléments sur des cartes permet de relier les résultats du diagnostic aux informations contextuelles et spatiales locales. Cela permet de mieux comprendre certains choix et types de stratégies d'existence adoptés selon les impacts des localisations et accessibilités.

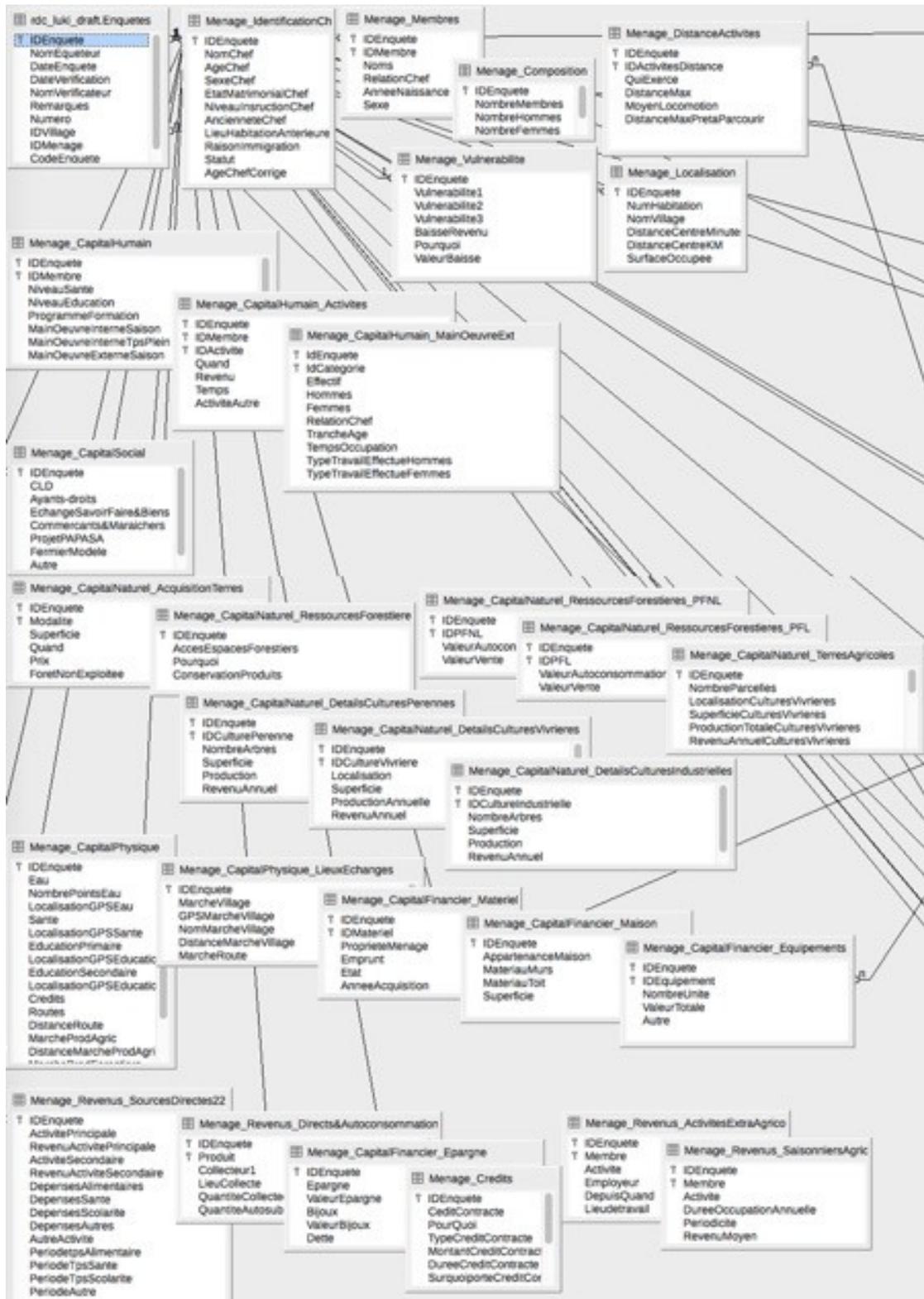


Figure 3: Représentation des relations entre les différentes tables de la base de données.

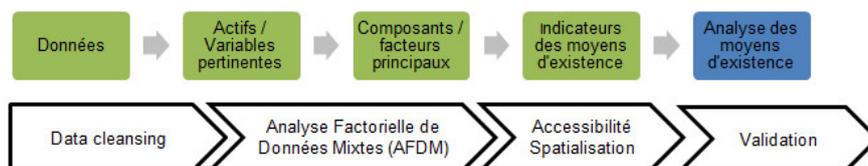


Figure 4: Processus de traitement et d'analyse des données pour aboutir à la modélisation.

Résultats

L'ampleur du travail de collecte des données à travers les enquêtes ménages, ainsi que le nettoyage et le traitement de celles-ci ne permet pas de reconduire une enquête auprès des ménages visés dans le temps imparti du projet de recherche (idéalement, il conviendrait de reconduire une enquête identique auprès des mêmes ménages en 2018). Cela empêche malheureusement une analyse temporelle et de l'évolution des moyens d'existence des ménages. Néanmoins, pour consolider le travail de recherche et parce que les techniques et la base de données élaborée le permettent, une analyse spatiale a été mise en place, en complément à l'analyse diagnostic des moyens d'existence. Le but était d'essayer de démontrer l'impact des accessibilités aux ressources et actifs de la Réserve de Biosphère de Luki et de la localisation des ménages sur leurs stratégies d'existence.

Les ménages vivant fort regroupés dans les villages et ayant des activités et des types de capitaux très similaires au sein de leur village, les résultats en termes de capitaux et de stratégies d'existence des ménages ont été agrégés par village. Cela permet de visualiser les équilibres de capitaux et les types de stratégies d'existence qui ressortent en fonction de l'emplacement des villages dans et autour de la Réserve de Biosphère de Luki.

Les résultats montrent qu'ils semblent liés à la localisation des villages par rapport à des éléments contextuels et donc à l'accessibilité des ménages aux divers actifs qui représentent les capitaux des ménages.

Variables sélectionnées après traitement pour capter une valeur de capitaux

Les variables significatives issues des processus de traitement et d'analyse factorielle des données qualitatives et quantitatives collectées à travers les enquêtes ménages sont compilées dans la figure 5. Ces variables sont considérées comme étant les variables explicatives des capitaux et moyens d'existence des ménages et villages dépendant des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki. Pour mesurer l'impact de l'accessibilité aux actifs d'existence, il est intéressant de visualiser comment ils se présentent spatialement et par rapport aux localisations des ménages et des villages enquêtés.

Localisations, accessibilités et stratégies d'existence observées

Le traitement et l'analyse des données issues de la base de données sur les moyens d'existence des ménages à Luki a fait émerger les éléments les plus significatifs pour la représentation des capitaux. Cette information est disponible par ménage enquêté et elle a été agrégée par village. Il devient dès lors très pertinent de visualiser ses résultats sur une carte de la Réserve de Biosphère de Luki. Cela permet de faire les liens entre les équilibres de capitaux et choix d'existence des ménages dans les villages en fonction de leur localisation et de l'accessibilité qu'ils ont aux actifs d'existence.

La Réserve de Biosphère de Luki, bien que ne couvrant pas une grande surface, présente l'avantage d'avoir des villages ayant des caractéristiques assez variées. C'est effectivement le cas en termes de localisation des villages par rapport aux limites de la Réserve et aux différentes zones de protection. L'impact de la route nationale qui traverse le sud de la Réserve n'est certainement pas anodin.

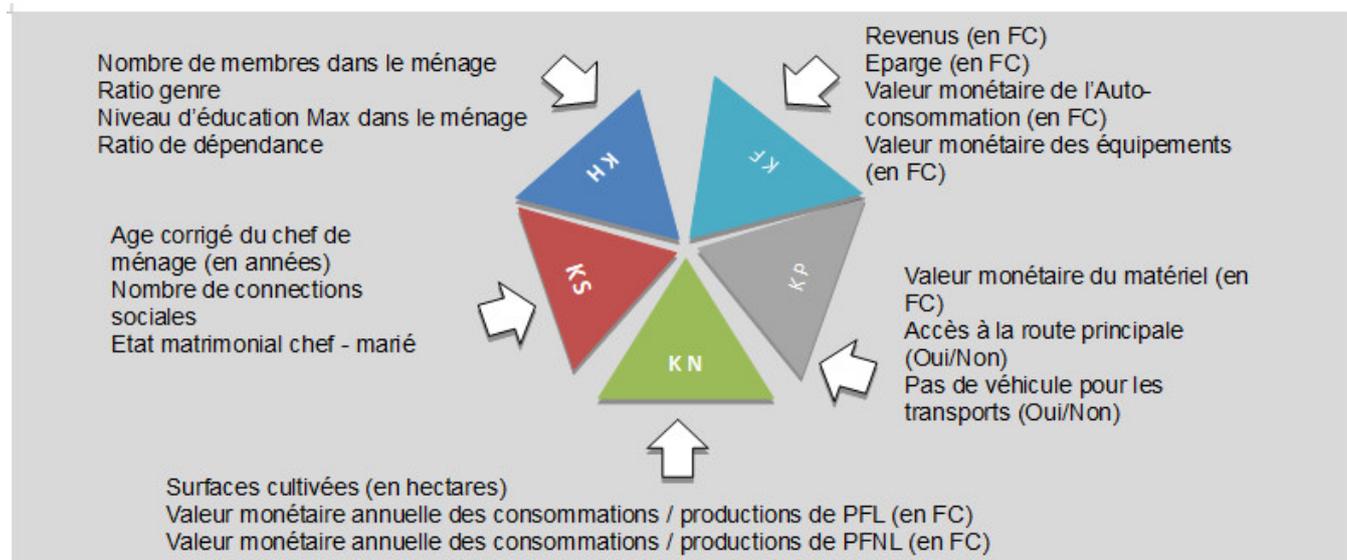


Figure 5: Variables sélectionnées par l'AFDM comme étant significatives pour expliquer les capitaux.

Ces éléments spatiaux sont utiles pour compléter l'analyse et mieux comprendre les choix des ménages en fonction des opportunités et accessibilités qu'ils ont.

Pour les rendre exploitables en complément des résultats obtenus par l'AFDM sur les indices de capitaux et de Livelihoods, nous avons regroupé les niveaux d'indices de capitaux des ménages d'un même village en prenant leur médiane et nous avons agrégé ces valeurs pour obtenir le niveau d'indice de Livelihoods par village (Figure 6).

La carte de la Réserve de Biosphère de Luki (Figure 7) (31) permet de visualiser les localisations des villages dans lesquels des enquêtes ménages ont été conduites. La répartition des valeurs mesurées par l'analyse des cinq différents capitaux a permis de faire une estimation de la valeur des moyens d'existence par village.

Comme nous pouvons malgré tout l'observer dans la figure 6, les niveaux de moyens d'existence par villages (et même par ménage avant le regroupement par village) sont plutôt homogènes.

Ce qui importe le plus, c'est l'analyse des portefeuilles de capitaux dont disposent les ménages et les villages. En effet, c'est au niveau des accessibilités aux actifs qui expliquent ces niveaux de capitaux que les éléments varient.

Une matrice de corrélation (Pearson) permet de montrer que le capital naturel est positivement corrélé au capital financier et négativement au capital physique. C'est dès lors les détails de ces capitaux qu'il convient de contextualiser pour mieux comprendre les choix et stratégies des ménages.

Ce type d'analyse du complémentaire du contexte a été élaboré par la suite à travers une analyse spatiale des distances et des proximités aux actifs naturels.

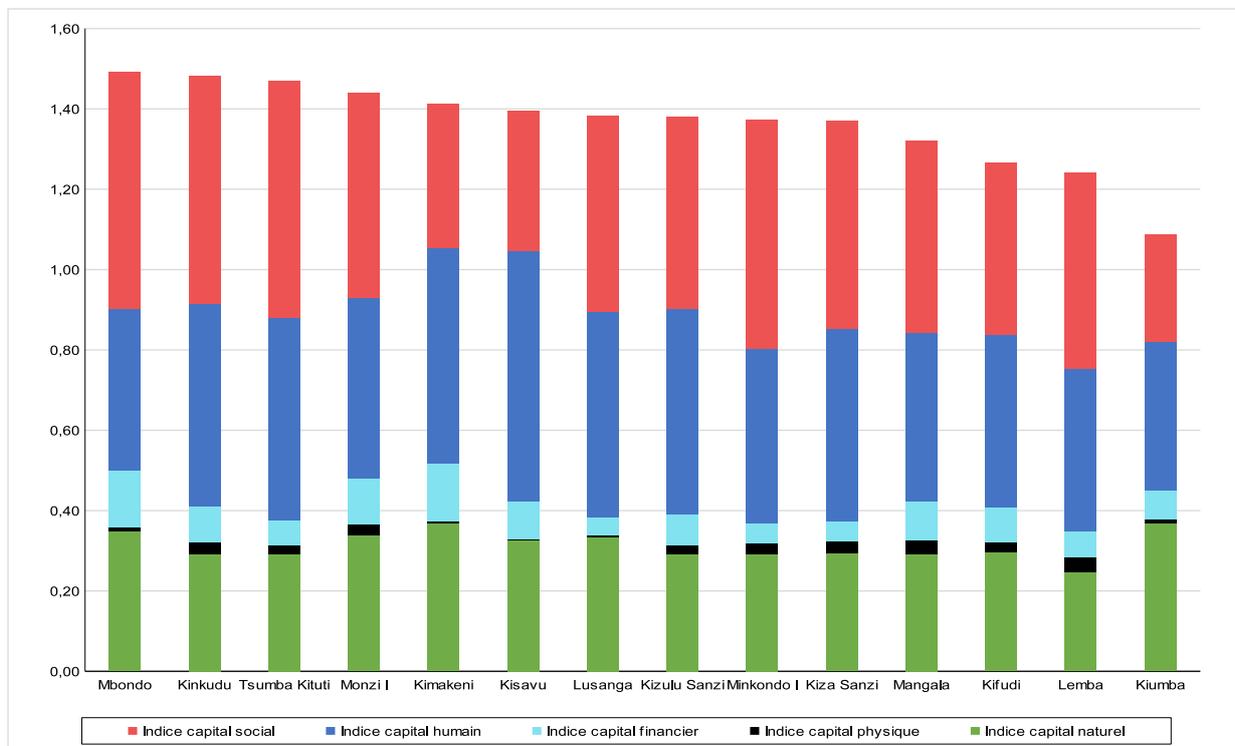


Figure 6: Valeurs des indices de capitaux et de Livelihoods par village.

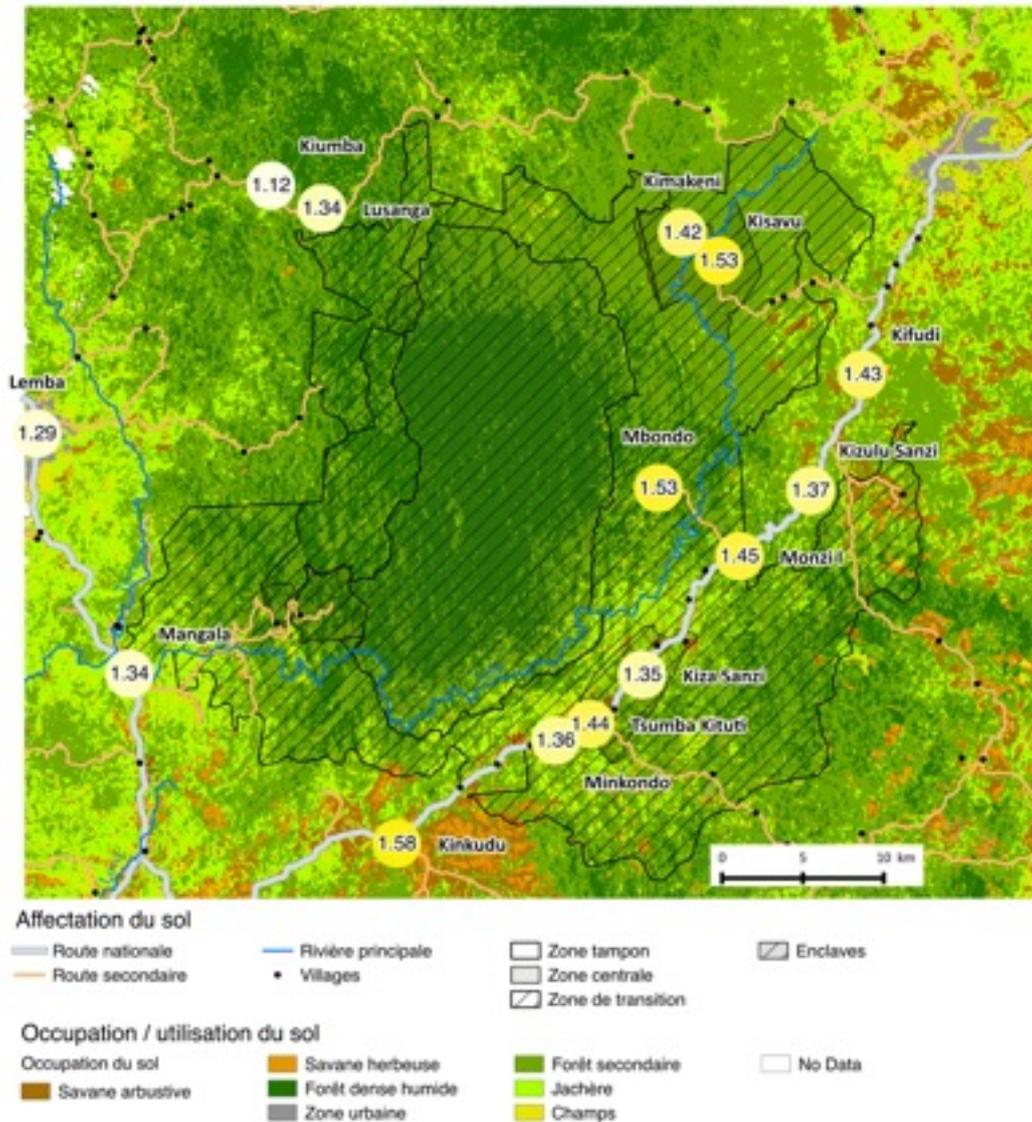


Figure 7: Les indices de moyens d'existence des villages enquêtés dans la Réserve de Biosphère de Luki.

Discussion et conclusions

L'application de l'approche des moyens d'existence permet de fournir des informations cruciales sur les réalités des populations rurales. En effet, ce type d'analyse contribue à une perception plus réaliste et systémique, autant que centrée sur les gens, des contraintes qui les affectent et des choix de vie qui en découlent. À partir du moment où les choix d'existence des populations sont mieux compris grâce à un diagnostic multidimensionnel des actifs et services auxquels ils ont accès, l'impact des interventions pour les pauvres ruraux deviennent plus appropriés et bénéfiques (6, 9, 13).

Les moyens d'existence que nous avons analysés au niveau des ménages dépendants des ressources de la Réserve de Biosphère de Luki sont représentés par l'ensemble des capacités, des actifs et des activités requis pour vivre. En se focalisant sur un diagnostic de l'accessibilité aux actifs, cela permet d'évaluer la capacité des ménages à échapper à la pauvreté. L'approche permet de démontrer que les stratégies mises en place par les populations pauvres dépendent autant de la diversité que de la quantité des actifs auxquels ils ont accès, mais également de l'équilibre d'actifs qu'ils atteignent. Ce sont ces éléments qui permettent de définir les moyens et stratégies d'existence des ménages.

En vue de récolter un maximum d'informations et de données sur les actifs et choix d'existence des ménages dépendants des actifs de la Réserve de Biosphère de Luki, une enquête ménage sur les actifs des ménages et leur accessibilité a été réalisée en juin 2013.

Le diagnostic que nous avons fait des actifs, capitaux et moyens d'existence des ménages nous a démontré et convaincu des éléments suivants:

- les niveaux de vie ou de moyens d'existence des ménages sont équivalents dans les 14 villages étudiés,
- les différences significatives ne se situent pas au niveau global d'existence, mais au niveau des équilibres entre capitaux,
- le capital naturel est corrélé au capital financier (positivement) et au capital physique (négativement).

Les plus grandes disparités sont observables au niveau du capital naturel et du capital physique. Les deux capitaux qui restent assez stables entre les villages sont: le capital social et le capital humain.

L'analyse spatiale complémentaire des équilibres d'existence agrégés par villages permet de constater que l'accessibilité aux actifs qui représentent les capitaux, ainsi que la localisation des villages par rapport à la Réserve de Biosphère de Luki, jouent un rôle important dans les stratégies des ménages.

Le diagnostic des moyens d'existence par village montre que les actifs naturels et les actifs physiques ne sont pas accessibles de la même manière selon la localisation du village.

Les villages plus enclavés dans la Réserve de Biosphère de Luki disposent de plus de capital naturel (par exemple Mbondo), tandis que les villages les plus peuplés et extérieurs à la Réserve ont un capital physique plus important (par exemple, Lemba et Mangala).

Cela démontre que les ménages ruraux développent des stratégies d'existence en fonction des opportunités et accessibilités aux actifs qu'ils ont.

Un même niveau d'existence peut caractériser les ménages dépendants de la Réserve de Biosphère de Luki, mais des différences significatives sont observables dans les équilibres de capitaux qu'ils ont. Ces équilibres sont dictés par l'accessibilité qu'ils ont aux actifs d'existence et par leur localisation (36).

Pour conclure, l'application de l'approche des moyens d'existence aux données récoltées auprès des ménages dépendants des actifs de la Réserve de Biosphère de Luki, complétée d'une analyse spatiale, nous a démontré que pour réduire la pauvreté de ces ménages de manière durable, il convient d'intervenir au niveau de leur accessibilité aux actifs. Mais vu les équilibres et stratégies de vie mis en place par ces ménages en fonction des opportunités qu'ils ont, il faut veiller à accroître les accessibilités et opportunités à tous les capitaux simultanément. Les capitaux sont inter-reliés entre eux.

Pour espérer un impact en faveur d'une croissance pro-pauvres et durable, l'interventionnisme doit tenir compte de ces interrelations et équilibres de vie.

Il faut donc veiller à intervenir sur les opportunités et choix stratégiques des ménages (35), donc sur les accessibilités à tous les actifs et capitaux (7, 21, 40).

Références bibliographiques

1. Angelsen A. & Wunder S., 2003, *Exploring the Forest-poverty link: Key concepts, issues and research Implications*, In: *CIFOR Occasional Paper No. 40*.
2. Angelsen A., Larsen Ho., Lund J.F., Smith-Hall C. & Wunder S., 2011, *Measuring livelihoods and environmental dependence: Methods for research and fieldwork*. Bogor, Indonesia: CIFOR.
3. ANSD, 2011, *Dégradation de la biosphère et augmentation de la pauvreté humaine. Eradiquer la pauvreté par l'analyse systémique*, *Bull. ANSD*, **12**, 9-168.
4. Ansoms A. & McKay A., 2010, A quantitative analysis of poverty and livelihood profiles: The case of rural Rwanda, *Food Pol.*, **35**, 584-598, Doi:10.1016/J.Foodpol.2010.06.006.
5. Bakkegaard R.K., 2008, *Forests and poverty: Forest contributions to household economies in western Democratic Republic of Congo*, University of Copenhagen, IFRO.
6. Babulo B., Muys B., F. Nega F., Tollens E., J. Nyssen J. & Deckers J., 2008, Household livelihood strategies and forest dependence. In: *The Highlands of Tigray, Northern Ethiopia*, *Agric.Syst.*, **98**, 147155, Doi :10.1016/J.Agsy.2008.06.001.
7. Baunam P., 2002, Improving access to natural resources for the rural poor: A critical analysis of central concepts and emerging trends from a sustainable livelihoods perspective. FAO, LSP WP **1**, Access to Natural Resources Sub Programme.
8. Bauwens S., 2008, *Caractérisation de l'agroforêt Limbananier dans la Réserve de Biosphère de Luki (Mayumbe, Bas-Congo)*, Travail de fin d'étude, Faculté Universitaire de Sciences Agronomiques de Gembloux. 96p.
9. Brand D.G. & Leclair A.M., 1994, Le programme de forêts modèles: Définir l'aménagement durable grâce à la coopération internationale. *Re. Int. Forêts Ind. Forestières*, **45**, 176.
10. Brehain S., 2011, L'approche par capitaux pour mesurer le développement durable: Où en est la réflexion? *Info Dev. Durable*, **1**.
11. Chambers R. & Conway G.R., 1991, Sustainable rural livelihoods: practical concepts of the 21st century, *Ids Discussion Paper 296*.
12. DFID, 1999, *Sustainable Livelihoods Guidance Sheets*.
13. DFID, 2002, Poverty and the environment: measuring the links - a study of poverty-environment indicators with case studies from Nepal, Nicaragua and Uganda. *Environment Policy Department*, Issue Paper No. **2**.
14. Donnadiou G., Durand D., Neel D., Nunez E. & Saint-Paul L., 2003, *L'approche systémique: de quoi s'agit-il?* Synthèse des travaux du groupe AFSCET" Diffusion de la pensée Systémique".
15. Ellis F., 2000, The determinants of rural livelihood diversification in developing countries, *J. Agric. Econ.*, **51**, 2, 289-302.
16. Ellis F., 1999, *Rural livelihood diversity in developing countries: Evidence and policy implications, natural resources perspectives*, Number **40**.
17. FAO, 2005, *Rapid guide for missions - Analysing local institutions and livelihood*. Institutions for rural development, ISSN 1817-4418.
18. FAO, 2008, *Easypol, Socio-Economic & Livelihood - Analysis in Investment Planning*.
19. Huart C., 2008, *Rapport du diagnostic rural rapide des fermiers modèles pour le WWF dans le cadre du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC, Composante Luki*.
20. Huart C., 2008, *Projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC, Composante Luki - Evolution de l'état de la végétation de la Réserve de Biosphère de Luki*.
21. Iiyama M., Kariuki P., Kristjanson P., Kailibe S. & Maitima J., 2008, Livelihood diversification strategies, incomes and soil management strategies: a case study from Kerio Valley, Kenya, *J. Int. Dev.*, **20**, 380-397.
22. Kabuyaya N. & Trefon T., 2008, *Les défis de la gouvernance environnementale dans la Réserve de Luki, Rapport présenté dans le cadre du projet F48 du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervueren/Kinshasa*.
23. Kanguja Bukasa F., 2009, *Analyse de la diversité des ligneux arborescents des principaux types forestiers du Nord-Est de la Réserve de Biosphère de Luki (Bas-Congo, RDC) - Université de Kisangani, Master en gestion de la biodiversité et aménagement forestier durable*.
24. Kapa Batunyi F., 2004, *Réserve de Biosphère de Luki - Province du Bas-Congo: Les enjeux de la gestion dans le contexte de la gouvernance environnementale*, Réalisé par L'ERAIFT et financé par le WWF.
25. Kapa Batunyi F., 2011, *Plan d'aménagement de la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo*, Élaboré par le WWF dans Le cadre du projet d'appui à la gestion durable et à la conservation des écosystèmes forestiers de la RDC. Révisé par l'Ecole Régionale Post-Universitaire d'aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux (ERAIFT), Novembre 2010. Adapté et remis à jour en avril 2011.
26. Kilensele Muwele T., 2009, Rapport d'état des lieux de la recherche: *L'importance de la participation des populations et les limites des stratégies de conservations forestières en République Démocratique du Congo (cas de la Réserve de Luki)*, Programme de relance de La recherche agricole et forestière en République Démocratique du Congo. Projet REAFOR, 9 ACP-ZE-13a (gcp/drc/036/ec Selon Codification FAO).
27. Krantz L., 2001, *The sustainable livelihood approach to poverty reduction - an introduction*, Publisher: SIDA? February 2001.
28. Maldague M., 2006, Approche systémique du concept de forêt modèle. Mécanisme néguentropique approprié à la gestion durable des forêts. 21p.
29. Maldague M., 2010, *Traité de gestion de l'environnement Tropical - Tome I: Développement Intégré des Régions Tropicales. Approche Systémique - Notions - Concepts - Méthodes*, CES.

30. Mankoto S. & Maldague M., 2003, *Stratégie systématique appliquée à la gestion de la biodiversité - Cas de la Réserve de Biosphère de Luki (RDC)*, Issu d'un mémoire soumis au XII^e Congrès Forestier Mondial, Québec City, Canada.
31. Nissen C., 2015, *Mise à jour de la base de données cartographiques par télédétection spatiale de l'occupation et de l'utilisation du sol dans la région de Luki en République Démocratique du Congo*, Mémoire de fin d'étude présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Bioingénieur: Gestion des forêts et des espaces naturels, UCL.
32. Nsenga L., 2004, *Etude socio-économique dans les villages riverains de la Réserve de Biosphère de Luki, République Démocratique du Congo*, pour le compte du WWF.
33. Ntoto A.R., 2009, *Sécurisation des mécanismes de subsistance des populations rurales du Mayombe: Problématique de reconversion d'une économie locale*. (FSAGX).
34. Nyange Ndambo M., 2014, *Participation des communautés locales et gestion durable des forêts: Cas de la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo*, Thèse de Doctorat en cotutelle entre l'Université de Laval (Canada) et l'Université de Kinshasa.
35. Nielsen J., Rayamajhi S., Uberhuaga P., Meilby H. & Smith-Hall C., 2013, Quantifying rural livelihood strategies in developing countries using an activity choice approach, *Agric. Econ.*, **44**, 57-71, Doi10.1111/J.1574-0862.2012.00632.x.
36. Saint-Amand A., 2014, *Simulation numérique des changements de couvert forestier dans la région de la Réserve de Biosphère de Luki (RDC), de 2000 à 2012*, Mémoire de fin d'étude présenté pour l'obtention du Diplôme de Bioingénieur, UCL (Belgique).
37. Scoones J., 2009, Livelihoods perspectives and rural development, *J. Peasant Stud.* **36**,1.
38. Scoones J., 2015, *Sustainable livelihoods and rural development*, Rugby, UK: Practical action publishing. DOI: 10.3362/9781780448749.
39. Sunderland W., Angelsen A., Belcher B., Burgers P., Nasi R., Santoso L. & Wunder S. 2005, Livelihoods, forests and conservation in Developing countries: An overview, *World Dev.*, **33**, 9, 383-1402, DOI:10.1016/J.Worlddev.2004.10.004.
40. Wunder S., 2001, Poverty alleviation and tropical forests - What scope for synergies? *World Dev.* **29**, 11,1817- 1833, Pii:S0305-750x(01)00070-5.
41. WWF, 2005, *Plan d'actions prioritaires de la Réserve de Biosphère de Luki*.

D. Desclee, Belge, Doctorante, Université Catholique de Louvain, Faculté des bioingénieurs, Louvain-la-Neuve, Belgique; École Régionale Post Universitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, Kinshasa, République Démocratique du Congo.

M. Baudouin, Belge, PhD, Professeur, École Régionale Post-Universitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, Kinshasa, République Démocratique du Congo; Maître de conférences, Université de Liège, Gembloux Agro-Bio Tech, Gembloux, Belgique.

T. Trefon, Américain, PhD, Professeur, École Régionale Post-Universitaire d'Aménagement et de Gestion Intégrés des Forêts et Territoires Tropicaux, Kinshasa, République Démocratique du Congo; Chercheur Senior et chef de la section «Sciences de la Terre» au Musée Royal d'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique.