

**Travail de fin d'études en gestion des forêts et des espaces naturels : Mesure et pertinence des indicateurs socio-économiques BNS (Basic Necessities Survey) et SCA (Score de Consommation Alimentaire) dans le cadre du programme NaturAfrica au sein du paysage TRIDOM (Gabon).**

**Auteur :** Brutout, Nahama

**Promoteur(s) :** Vermeulen, Cédric

**Faculté :** Gembloux Agro-Bio Tech (GxABT)

**Diplôme :** Master en bioingénieur : gestion des forêts et des espaces naturels, à finalité spécialisée

**Année académique :** 2025-2026

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/26092>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

**MESURE ET PERTINENCE DES INDICATEURS  
SOCIO-ECONOMIQUES BNS (BASIC NECESSITIES  
SURVEY) ET SCA (SCORE DE CONSOMMATION  
ALIMENTAIRE) DANS LE CADRE DU PROGRAMME  
NATURAFRICA AU SEIN DU PAYSAGE TRIDOM  
(GABON)**

**BRUTOUT NAHAMA**

**TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
MASTER BIOINGENIEUR EN GESTION DES FORETS ET DES ESPACES NATURELS**

**ANNEE ACADEMIQUE 2025-2026**

**PROMOTEUR: CEDRIC VERMEULEN**

© Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de Gembloux Agro-Bio Tech.

Le présent document n'engage que son auteur.

**MESURE ET PERTINENCE DES INDICATEURS  
SOCIO-ECONOMIQUES BNS (BASIC NECESSITIES  
SURVEY) ET SCA (SCORE DE CONSOMMATION  
ALIMENTAIRE) DANS LE CADRE DU PROGRAMME  
NATURAFRICA AU SEIN DU PAYSAGE TRIDOM  
(GABON)**

**BRUTOUT NAHAMA**

**TRAVAIL DE FIN D'ETUDES PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
MASTER BIOINGENIEUR EN GESTION DES FORETS ET DES ESPACES NATURELS**

**ANNEE ACADEMIQUE 2025-2026**

**PROMOTEUR: CEDRIC VERMEULEN**

# REMERCIEMENTS

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à l'ensemble des personnes et institutions qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie tout particulièrement mon promoteur, Cedric Vermeulen, pour son accompagnement, sa disponibilité et ses conseils tout au long de ce mémoire. Ses remarques et son expertise ont largement contribué à enrichir cette réflexion.

Je remercie également l'ensemble des équipes de Nature+ et de Conservation Justice pour leur accueil, leur confiance et leur accompagnement. J'adresse mes sincères remerciements à l'équipe de terrain avec laquelle j'ai eu la chance de travailler : Jimmy et Toussaint, pour leur soutien, leur disponibilité, leur bonne humeur et leur aide précieuse tout au long des missions de terrain. J'adresse également un remerciement particulier à Carl Moumbogou pour son accompagnement, sa connaissance approfondie du contexte local et son implication dans la collecte des données. Je tiens plus particulièrement à remercier les membres de l'assistance technique du projet NaturAfrica TRIDOM pour leur soutien méthodologique, leur disponibilité et les nombreux échanges qui ont nourri ce travail.

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet NaturAfrica TRIDOM, financé par l'Union européenne. Je remercie Nature+, Global Conservation, Conservation Justice, Noé, Gembloux Agro-Bio Tech ainsi que l'Union européenne pour la mise en œuvre et le financement du projet dans le cadre duquel ce mémoire a été réalisé.

Je remercie également le Service social des étudiants de l'Université de Liège pour le soutien financier accordé à mon voyage de terrain.

Enfin, je remercie mes proches pour leur soutien, leur patience et leurs encouragements tout au long de ce parcours académique. Merci à ma famille gembloutoise ainsi qu'aux membres du grandissime CB pour tous les moments de partage, de soutien et de convivialité qui ont marqué ces années d'études.

Et pour finir, merci Spiroux. Merci pour ton soutien sans faille tout au long de ces années. Merci d'avoir toujours été présente et de croire en moi. Ton écoute, ta patience et ta présence au quotidien ont été un véritable pilier tout au long de cette aventure.

# RÉSUMÉ

Ce mémoire porte sur l'utilisation d'indicateurs socio-économiques dans les projets de conservation menés par l'Union Européenne en Afrique centrale. Il analyse plus particulièrement le projet TRIDOM, financé dans le cadre de l'initiative NaturAfrica, au sein d'un massif de forêt dense humide situé au Gabon. Dans ces contextes, les projets de conservation cherchent de plus en plus à concilier préservation de la biodiversité et amélioration des conditions de vie des populations locales, ce qui soulève la question de l'évaluation de leurs effets socio-économiques.

L'étude examine deux outils imposés par l'UE et utilisés dans le dispositif de suivi-évaluation du projet : le Basic Necessities Survey (BNS), mobilisé pour évaluer le bien-être des ménages, et le Score de Consommation Alimentaire (SCA), utilisé pour mesurer la sécurité alimentaire. L'objectif de la présente étude est d'analyser dans quelle mesure ces indicateurs permettent réellement de rendre compte des conditions de vie des ménages et des éventuels effets des activités du projet, ainsi que d'évaluer leur pertinence dans le cadre du projet étudié.

Les données ont été collectées dans quatre villages de la zone gabonaise du paysage TRIDOM auprès de quarante ménages, répartis entre bénéficiaires et non-bénéficiaires des activités du projet. Les analyses statistiques réalisées mettent en évidence une faible relation entre les deux indicateurs, ce qui suggère qu'ils renvoient à des dimensions différentes des conditions de vie. Les résultats montrent également que les ménages impliqués dans des activités économiques monétarisées, telles que le commerce ou les activités liées aux concessions forestières, présentent généralement de meilleurs niveaux de bien-être. À l'inverse, le nombre total d'activités exercées ne semble pas associé de manière significative aux indicateurs étudiés. L'âge apparaît également comme un facteur influençant le score de consommation alimentaire.

Au-delà des résultats statistiques, ce travail met en évidence plusieurs limites méthodologiques liées à la collecte des données, à la sensibilité des indicateurs aux variations saisonnières ainsi qu'à la difficulté d'attribuer les variations observées aux seules activités du projet. Les résultats suggèrent également que le BNS et le SCA, bien que pertinents dans certains projets visant directement l'amélioration des conditions de vie des populations, apparaissent moins adaptés à l'évaluation des résultats principaux d'un projet de conservation tel que TRIDOM. Enfin, cette étude questionne la pertinence de l'utilisation d'indicateurs standardisés pour comparer des projets et des paysages aux contextes socio-économiques et écologiques très différents.

**Mots clés :** NaturAfrica, TRIDOM, conservation, bien-être, sécurité alimentaire, Basic Necessities Survey, Score de Consommation Alimentaire

# ABSTRACT

This dissertation examines the use of socio-economic indicators in conservation projects funded by the European Union in Central Africa. It focuses on the TRIDOM project, implemented under the NaturAfrica initiative within a tropical rainforest landscape in Gabon. In such contexts, conservation projects increasingly seek to reconcile biodiversity conservation with improvements in local livelihoods, raising important questions regarding the assessment of their socio-economic impacts.

The study analyses two indicators required by the European Union and used within the project's monitoring and evaluation framework: the Basic Necessities Survey (BNS), designed to assess household well-being, and the Food Consumption Score (FCS), used to measure food security. The objective of this research is to determine the extent to which these indicators effectively reflect household living conditions and the potential effects of project activities, while also assessing their relevance within the context of the project under study.

Data were collected from forty households in four villages located within the Gabonese section of the TRIDOM landscape, including both project beneficiaries and non-beneficiaries. Statistical analyses revealed a weak relationship between the two indicators, suggesting that they capture different dimensions of household well-being. The results also show that households engaged in monetized economic activities, such as trade or activities related to forest concessions, generally exhibit higher levels of well-being. In contrast, the total number of livelihood activities undertaken by households was not significantly associated with either indicator. Age was also identified as a factor influencing the Food Consumption Score.

Beyond the statistical findings, this study highlights several methodological limitations related to data collection, the sensitivity of the indicators to seasonal variations, and the difficulty of attributing observed changes solely to project activities. The results further suggest that, although the BNS and the FCS may be relevant in projects directly targeting improvements in livelihoods and living conditions, they appear less suitable for assessing the main outcomes of a conservation project such as TRIDOM. Finally, this study questions the relevance of using standardized indicators to compare projects and landscapes characterized by highly diverse socio-economic and ecological contexts.

**Key words :** NaturAfrica, TRIDOM, conservation, well-being, food security, Basic Necessities Survey, Food Consumption Score

## TABLE DES MATIERES

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABLE DES FIGURES .....                                                                               | vi |
| TABLE DES TABLEAUX .....                                                                              | vi |
| TABLE DES ANNEXES.....                                                                                | vi |
| 1. ÉTAT DE L'ART.....                                                                                 | 1  |
| 1.1 INTRODUCTION GÉNÉRALE.....                                                                        | 1  |
| 1.1.1 CONSERVATION EN AFRIQUE CENTRALE.....                                                           | 1  |
| 1.1.2 TENSIONS ENTRE PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ ET CONDICTIONS DE VIE<br>LOCALES.....              | 2  |
| 1.1.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA CONSERVATION ET<br>LIMITES DES INDICATEURS ..... | 3  |
| 1.1.4 BIEN ÊTRE .....                                                                                 | 4  |
| 1.1.5 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE .....                                                                      | 7  |
| 1.2 CADRE DE L'ÉTUDE .....                                                                            | 11 |
| 1.2.1 PROGRAMME NATURAFRICA.....                                                                      | 11 |
| 1.2.2 PROJET TRIDOM DANS LE CADRE DE NATURAFRICA .....                                                | 12 |
| 1.2.3 DESCRIPTIION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....                                                           | 14 |
| 1.2.4 CADRE DE SUIVI-ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DANS LE PROGRAMME<br>NATURAFRICA.....                | 16 |
| 2. OBJECTIFS.....                                                                                     | 17 |
| 3. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....                                                                         | 18 |
| 3.1 ZONE D'ÉTUDE ET POPULATION ENQUÊTÉE.....                                                          | 18 |
| 3.2 COLLECTE DES DONNÉES.....                                                                         | 18 |
| 3.2.1 ÉVALUATION DU BIEN ÊTRE : BASIC NECESSITIES SURVEY (BNS).....                                   | 18 |
| 3.2.2 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : SCORE DE CONSOMMATION<br>ALIMENTAIRE (SCA).....         | 23 |
| 3.2.3 PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE DES MÉNAGES.....                                                        | 24 |
| 3.3 TRAITEMENT DES DONNÉES .....                                                                      | 25 |
| 3.3.1 CALCUL DES INDICATEURS.....                                                                     | 25 |
| 3.3.2 ANALYSE STATISTIQUE .....                                                                       | 27 |
| 4. RÉSULTATS.....                                                                                     | 28 |
| 4.1 DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLION .....                                                               | 28 |
| 4.1.1 RÉPARTITION DES MÉNAGES PAR VILLAGE .....                                                       | 28 |
| 4.1.2 DISTRIBUTION DES SCORES BNS ET SCA .....                                                        | 28 |
| 4.2 COMPARAISON ENTRE BÉNÉFICIAIRE ET TÉMOIN.....                                                     | 29 |
| 4.2.1 COMPARAISON DES SCORES BNS ET SCA .....                                                         | 29 |
| 4.2.2 COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES .....                                     | 29 |
| 4.3 RELATION ENTRE BNS ET SCA.....                                                                    | 30 |
| 4.3.1 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE LA RELATION ENTRE BNS ET SCA.....                                   | 30 |

|       |                                                                                     |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.2 | CORRÉLATION ENTRE LES DEUX INDICATEURS.....                                         | 30 |
| 4.4   | FACTEURS ASSOCIÉS AU SCA.....                                                       | 31 |
| 4.4.1 | EFFET DE L'ÂGE .....                                                                | 31 |
| 4.4.2 | VARIABLES SOCIO-ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES AU SCA .....                                  | 31 |
| 4.4.3 | EFFET DU VILLAGE .....                                                              | 32 |
| 4.4.4 | MODÈLE MULTIVARIÉ.....                                                              | 33 |
| 4.5   | RÉSULTATS RELATIFS AU BNS .....                                                     | 34 |
| 4.5.1 | NÉCESSITÉS DE BASE ET NIVEAUX DE POSSESSION .....                                   | 34 |
| 4.5.2 | EFFET DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES.....                                                | 34 |
| 4.5.3 | AUTRES VARIABLES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES .....                                         | 35 |
| 5.    | DISCUSSION.....                                                                     | 36 |
| 5.1   | COMPARABILITÉ DES GROUPES BÉNÉFICIAIRES ET TÉMOINS .....                            | 36 |
| 5.2   | FACTEURS ASSOCIÉS AU BNS ET AU SCA .....                                            | 36 |
| 5.2.1 | INFLUENCE DE L'ÂGE SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE.....                                 | 36 |
| 5.2.2 | INFLUENCE DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES SUR LE BIEN ÊTRE .....                          | 38 |
| 5.2.3 | DIVERSIFICATION DES STRATÉGIES DE SUBSISTANCE.....                                  | 39 |
| 5.3   | COMPRÉHENSION DES RELATIONS ENTRE LE BNS ET LE SCA.....                             | 40 |
| 5.4   | LIMITES MÉTHODOLOGIQUES ET INTERPRÉTATION DES INDICATEURS .....                     | 40 |
| 5.4.1 | LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DU SCA.....                                                 | 40 |
| 5.4.2 | LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DU BNS.....                                                 | 43 |
| 5.4.3 | LIMITES LIÉES À LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON .....                                    | 45 |
| 5.5   | ENJEUX POUR L'UTILISATION DES INDICATEURS DANS LE CADRE DU PROJET NATURAFRICA ..... | 45 |
| 5.5.1 | LA DIFFICULTÉ D'ATTRIBUER LES VARIATIONS OBSERVÉES AU PROJET .....                  | 45 |
| 5.5.2 | LA PERTINENCE DU BNS ET DU SCA AU REGARD DES INTERVENTIONS DU PROJET                | 46 |
| 5.6   | PERSPECTIVES .....                                                                  | 48 |
| 5.7   | CONCLUSION .....                                                                    | 48 |
| 6.    | CONTRIBUTION PERSONNELLE.....                                                       | 50 |
| 7.    | RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....                                                   | 51 |
| 8.    | ANNEXES.....                                                                        | 64 |

## TABLE DES FIGURES

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1</b> : Nuage de points illustrant la relation entre le score de bien-être (BNS) et le score de consommation alimentaire (SCA) chez les ménages bénéficiaires et témoins. .... | 30 |
| <b>Figure 2</b> : Relation entre l'âge du répondant et le score de consommation alimentaire (SCA). ....                                                                                  | 31 |
| <b>Figure 3</b> : Distribution du score de consommation alimentaire (SCA) selon les villages étudiés. ....                                                                               | 32 |
| <b>Figure 4</b> : Distribution de l'indice de bien-être (BNS) selon la présence d'au moins une activité monétarisée parmi les deux principales activités économiques déclarées. ....     | 35 |

## TABLE DES TABLEAUX

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1</b> : Groupes alimentaires et coefficients de pondération utilisés pour le calcul du Score de Consommation .....     | 26 |
| <b>Tableau 2</b> : Seuils de classification du Score de Consommation Alimentaire (SCA).....                                       | 27 |
| <b>Tableau 3</b> : Répartition des ménages enquêtés selon le statut et le village .....                                           | 28 |
| <b>Tableau 4</b> : Statistiques descriptives des scores de BNS et de SCA .....                                                    | 28 |
| <b>Tableau 5</b> : Comparaison des scores moyens de BNS et de SCA selon le statut .....                                           | 29 |
| <b>Tableau 6</b> : Comparaison des caractéristiques socio-démographiques selon le statut .....                                    | 29 |
| <b>Tableau 7</b> : Résultats du modèle de régression linéaire multiple expliquant le score de consommation alimentaire (SCA)..... | 33 |

## TABLE DES ANNEXES

|                                                                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Annexe 1</b> : Liste finale des biens et services retenus pour les enquêtes ménages à partir des éléments identifiés lors des focus groups ..... | 64 |
| <b>Annexe 2</b> : Résultats des enquêtes ménages du BNS : caractère essentiel et niveau de possession des biens et services .....                   | 65 |
| <b>Annexe 3</b> : Quantification des activités terrain - Indicateurs BNS/SCA .....                                                                  | 67 |

# 1. ÉTAT DE L'ART

## 1.1 INTRODUCTION GÉNÉRALE

### 1.1.1 CONSERVATION EN AFRIQUE CENTRALE

L'Afrique centrale abrite l'un des plus grands massifs de forêts denses humides au monde, caractérisé par une biodiversité particulièrement riche (Eba'a Atyi et al., 2022). Le bassin du Congo, deuxième massif forestier tropical après l'Amazonie, constitue un pilier écologique et climatique. Il joue un rôle déterminant dans la régulation du climat mondial, notamment par ses capacités de stockage de carbone et de régulation des cycles hydrologiques (De Wasseige et al., 2015 ; Molua, 2019).

Cette région constitue un habitat essentiel pour des espèces emblématiques, notamment le gorille des plaines de l'Ouest (*Gorilla gorilla gorilla*), classé en danger critique d'extinction, l'okapi (*Okapia johnstoni*), classé en danger sous la pression du braconnage et de la perte d'habitat, ainsi que l'éléphant d'Afrique (*Loxodonta africana*), dont les populations subissent un déclin spectaculaire en raison du braconnage intensif (Walsh et al., 2003 ; Grainger et al., 2015). Au-delà de cette faune remarquable, le Bassin du Congo s'impose comme une région stratégique pour la conservation de la biodiversité, compte tenu de sa richesse spécifique, de la diversité de ses habitats forestiers et de son importance biogéographique (Fonteyn et al., 2023).

Malgré cette importance écologique, les écosystèmes d'Afrique centrale sont soumis à des pressions croissantes (Tegegne et al., 2016). L'expansion agricole, l'exploitation forestière, les activités minières, le développement d'infrastructures ainsi que le braconnage constituent des facteurs majeurs de dégradation des habitats et de fragmentation des paysages forestiers, dans un contexte de croissance démographique qui accentue la pression sur les ressources naturelles (Beaune et al., 2013 ; Gillet et al., 2016).

Historiquement, les taux de déforestation du bassin du Congo sont demeurés inférieurs à la moyenne mondiale (0,6 %). Toutefois, la période 1990-2018 a enregistré un taux annuel net de 2,12 % traduisant une intensification progressive des pressions anthropiques (Achille et al., 2021). Cette dynamique s'observe également dans l'ampleur cumulative des pertes depuis l'an 2000, qui correspondent à près de 18 millions d'hectares de forêts tropicales humides en Afrique centrale, soit environ 9 % de leur superficie initiale (Eba'a Atyi et al., 2022).

Face aux pressions croissantes exercées sur les écosystèmes forestiers d'Afrique centrale, la création d'aires protégées demeure un instrument central des politiques de conservation (Doumenge et al., 2021). Ces stratégies évoluent néanmoins vers des approches paysagères

intégrées articulant conservation de la biodiversité, gestion durable des ressources naturelles et coordination multi-acteurs (Walters et al., 2021).

Dans des paysages transfrontaliers tels que le paysage Dja–Odzala–Minkébé (TRIDOM), un complexe forestier partagé entre le Cameroun, le Gabon et la République du Congo, majoritairement composés de concessions forestières, de zones cynégétiques et d'espaces communautaires, la conservation ne peut reposer exclusivement sur des logiques d'exclusion, consistant à protéger les espaces naturels en limitant fortement les usages humains et l'accès des populations locales (Quétier et al., 2015). Elle implique une gouvernance territoriale complexe, associant administrations forestières, opérateurs économiques, collectivités locales et communautés riveraines (Poufoun, 2016 ; Resende & Meikengang, 2023).

Ces approches intégrées traduisent une reconnaissance croissante du fait que la préservation des écosystèmes est indissociable des dynamiques économiques et sociales locales. Elles reposent ainsi sur l'ambition de concilier objectifs écologiques et amélioration durable des conditions de vie des populations concernées (Endamana et al., 2010 ; Yousefpour et al., 2022).

Toutefois, la mise en œuvre opérationnelle de ces approches révèle l'existence de compromis persistants entre objectifs de conservation et objectifs de développement, et soulève des interrogations quant à leur capacité à générer des bénéfices sociaux durables et équitablement répartis (Sandker et al., 2009 ; Nyongo & Kimengsi, 2025).

---

### 1.1.2 TENSIONS ENTRE PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ ET CONDICTIONS DE VIE LOCALES

En Afrique centrale, les espaces forestiers constituent des territoires de vie pour des populations rurales dont les moyens d'existence reposent largement sur l'accès aux ressources naturelles (Nkem et al., 2010 ; Angelsen et al., 2014). Cette situation s'inscrit dans une dynamique plus large observable à l'échelle mondiale : environ 60 millions d'autochtones vivent presque exclusivement des ressources forestières, tandis que plus de 350 millions de personnes résidant dans ou à proximité des forêts tropicales en dépendent largement pour leur subsistance (Njie Ndumbe et al., 2022). L'agriculture de subsistance, la chasse, la pêche, la collecte de produits forestiers non ligneux et certaines formes d'exploitation artisanale représentent des composantes essentielles de la sécurité alimentaire et des revenus des ménages (Tchatat et al., 1999 ; Endamana et al., 2019). Au-delà de leur dimension économique, ces activités structurent également les relations sociales, les pratiques culturelles et les dynamiques territoriales locales (Leach et al., 1999).

Dans ce contexte, les politiques de conservation - qu'elles reposent sur des aires protégées, des concessions forestières certifiées ou des dispositifs paysagers intégrés - modifient inévitablement

les conditions d'accès, d'usage et de contrôle des ressources naturelles (Clay, 2016). Les restrictions d'exploitation, la régulation de la chasse ou encore la lutte contre le braconnage peuvent générer des coûts directs pour certains groupes de population, notamment lorsque les alternatives économiques proposées restent limitées ou inégalement accessibles (Bennett et al., 2007).

La littérature sur la "conservation forteresse" a mis en évidence les effets sociaux parfois négatifs de dispositifs fondés sur l'exclusion stricte des populations locales (Siurua, 2006 ; Brockington, 2015). Toutefois, même dans des approches dites intégrées, les arbitrages entre protection écologique et maintien des moyens d'existence demeurent complexes (McShane et al., 2011). Les coûts et bénéfices de la conservation ne sont pas toujours distribués de manière homogène au sein des communautés : certains ménages peuvent bénéficier d'opportunités nouvelles (emplois, diversification économique, projets agricoles), tandis que d'autres supportent davantage les restrictions ou les conflits liés à la faune sauvage (Terada et al., 2021).

Ces dynamiques soulignent que la conservation constitue également un processus socio-politique, impliquant des rapports de pouvoir, des mécanismes de négociation et des choix institutionnels qui influencent la répartition des ressources et des opportunités (McShane et al., 2011). Dans ce contexte, l'évaluation des effets socio-économiques des politiques de conservation apparaît comme un enjeu central.

---

### 1.1.3 ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA CONSERVATION ET LIMITES DES INDICATEURS

Dans ce contexte, les approches contemporaines affichent souvent l'ambition de concilier conservation de la biodiversité et amélioration des conditions de vie (McShane et al., 2011), ce qui rend nécessaire d'interroger empiriquement la réalité de cette conciliation (Ferraro & Hanauer, 2014).

Cette exigence a conduit au développement d'outils de suivi socio-économique visant à objectiver les effets des projets de conservation sur les ménages locaux (Stem et al., 2005). Parmi ceux-ci, les indices de bien-être et de sécurité alimentaire sont fréquemment mobilisés comme instruments d'évaluation (Endamana et al., 2010 ; Angelsen et al., 2014). Ces indicateurs reposent généralement sur la collecte de données standardisées auprès des ménages, permettant de quantifier différentes dimensions des conditions de vie, afin de produire des mesures comparables entre individus, groupes ou périodes (Alkire & Foster, 2011).

Toutefois, la capacité de ces indicateurs à saisir finement les transformations sociales induites par les projets de conservation demeure discutée. Plusieurs auteurs soulignent en effet les limites des approches technocratiques qui réduisent des réalités sociales complexes à des métriques

agrégées, au risque d'occulter les effets distributifs et les rapports de pouvoir sous-jacents (Hirsch et al., 2011 ; McShane et al., 2011). Dès lors, leur pertinence dépend de leur aptitude à mettre en évidence l'hétérogénéité des impacts, notamment en identifiant les gagnants et les perdants au sein des communautés concernées (Weinbaum, 2012 ; L'Roe et al., 2023a).

De plus, plusieurs travaux invitent à nuancer l'association entre faibles revenus monétaires et dégradation des conditions de vie dans les contextes de forêt dense (Hladik et al., 1996 ; Reyes-García et al., 2019), une relation que les indicateurs socio-économiques peuvent parfois appréhender de manière partielle (Schaafsma & Gross-Camp, 2021). Les populations vivant en forêt dense ont historiquement développé des systèmes de subsistance diversifiés et adaptés à leur environnement, reposant sur la combinaison de l'agriculture itinérante, de la chasse, de la pêche et de la cueillette, permettant dans certains cas d'assurer des régimes alimentaires variés et équilibrés (Bahuchet, 1996 ; Ichikawa, 1996). Ainsi, un faible niveau de monétarisation ne se traduit pas nécessairement par une insécurité alimentaire.

Ces éléments invitent à interpréter avec prudence les indicateurs socio-économiques en contexte forestier, en tenant compte des spécificités des systèmes locaux de production et d'alimentation, et soulignent la nécessité de mobiliser des outils adaptés à cette complexité (Schleicher et al., 2018).

---

#### 1.1.4 BIEN ÊTRE

---

##### 1.1.4.1 DÉFINITION DU BIEN ÊTRE

La notion de bien-être occupe une place centrale dans l'évaluation des dynamiques socio-économiques, mais sa définition demeure complexe et plurielle. Elle dépasse largement une lecture strictement monétaire des conditions de vie et ne peut être réduite au seul niveau de revenu des ménages (Callens, 2010 ; Alkire, 2016).

Le bien-être renvoie à un ensemble de dimensions interdépendantes incluant les conditions matérielles d'existence, l'accès aux services essentiels, la sécurité alimentaire, l'état de santé, l'éducation, les relations sociales et le sentiment de sécurité (Clark et al., 2007 ; Alkire, 2016). Il s'agit ainsi d'un concept multidimensionnel qui reflète à la fois des conditions objectives de vie et des perceptions subjectives propres aux individus et aux communautés (Tessier, 2009).

Cette dimension subjective implique que l'appréciation du bien-être varie selon les contextes culturels, sociaux et environnementaux : une situation jugée satisfaisante dans un territoire donné peut ne pas l'être dans un autre (Chambers, 1995).

Les Nations Unies définissent la pauvreté comme une privation de capacités et de besoins essentiels, incluant notamment l'accès insuffisant à l'alimentation, à l'eau potable, au logement,

à l'éducation, aux soins de santé et à la participation à la vie sociale. Cette approche souligne que l'amélioration des conditions de vie ne dépend pas uniquement des ressources financières, mais également de la possibilité pour les individus de satisfaire leurs besoins fondamentaux et d'exercer leurs droits (Benicourt, 2001 ; Nations Unies, 2004).

Dans cette perspective, le bien-être est appréhendé dans ce travail comme un concept englobant l'ensemble des conditions matérielles et non matérielles permettant aux individus de mener une vie digne.

---

#### 1.1.4.2 APPROCHES DE MESURE DU BIEN ÊTRE

La nature multidimensionnelle du bien-être rend sa mesure particulièrement complexe. Afin de transformer ce concept théorique en outils d'évaluation opérationnels, la littérature scientifique et les organisations internationales ont développé diverses approches méthodologiques. Ces approches peuvent notamment être distinguées selon la nature des informations mobilisées : certaines reposent sur des indicateurs objectifs décrivant des conditions de vie observables et mesurables, tandis que d'autres s'appuient sur des indicateurs subjectifs reflétant la perception que les individus ont de leur propre situation. Cette distinction met en évidence la complémentarité entre mesures factuelles et appréciations individuelles dans l'analyse du bien-être (Diener et al., 1999 ; Rolland, 2000 ; Stiglitz et al., 2009).

Ces différentes approches ne sont pas exclusives et sont fréquemment combinées afin de mieux appréhender la complexité des conditions de vie et la diversité des contextes socio-économiques.

##### 1.1.4.2.1 APPROCHES QUALITATIVES ET PARTICIPATIVES

---

Les approches qualitatives visent principalement à appréhender les dimensions subjectives du bien-être à travers la perception qu'en ont les populations concernées. Elles reposent sur des méthodes participatives telles que les entretiens semi-directifs, les groupes de discussion ou les exercices d'auto-évaluation des conditions de vie.

Ces méthodes permettent de mieux saisir les réalités locales et les représentations sociales du bien-être, en tenant compte des priorités exprimées par les communautés elles-mêmes (Chambers, 1994 ; McCarter et al., 2018).

Toutefois, leur forte dimension subjective limite la comparabilité des résultats entre territoires et complique le suivi des évolutions dans le temps. La dépendance aux perceptions individuelles peut également introduire des biais liés aux normes sociales ou aux attentes vis-à-vis des enquêteurs (White, 2010 ; Ferrari, 2022).

#### 1.1.4.2.2 APPROCHES QUANTITATIVES SOCIO-ÉCONOMIQUES

---

Les approches quantitatives reposent principalement sur des indicateurs objectifs décrivant les conditions matérielles d'existence des ménages (Guisan, 2009 ; Alkire & Foster, 2011). Elles mobilisent généralement des enquêtes détaillées portant sur les revenus, la consommation, les actifs détenus ou les dépenses des ménages (Alkire & Foster, 2011; Mahanama et al., 2024).

Ces méthodes permettent d'assurer une comparabilité des données et d'analyser les évolutions du bien-être sur le long terme (Alkire & Foster, 2007 ; Kraay et al., 2023). Elles constituent la base de nombreux programmes internationaux de mesure du niveau de vie, notamment ceux menés par la Banque mondiale (Benicourt, 2001 ; Mahanama et al., 2024).

Plusieurs indicateurs composites s'inscrivent dans cette approche, parmi lesquels :

l'Indice de Développement Humain, qui combine l'espérance de vie, le niveau d'éducation et le revenu par habitant (Clark et al., 2007 ; Stiglitz et al., 2009) ;

l'Indice de Pauvreté Multidimensionnelle, qui évalue les privations simultanées en matière de santé, d'éducation et de conditions de vie (Alkire & Foster, 2011).

Malgré leur robustesse statistique, ces approches présentent certaines limites. Leur mise en œuvre est coûteuse et exigeante sur le plan logistique, tandis que l'importance accordée aux indicateurs économiques peut conduire à sous-estimer certaines dimensions sociales ou culturelles du bien-être (Chambers, 1995 ; Stiglitz et al., 2009 ; McCarter et al., 2018).

#### 1.1.4.2.3 APPROCHES SANITAIRES ET NUTRITIONNELLES

---

Certaines méthodes appréhendent le bien-être à travers des indicateurs biologiques et nutritionnels permettant d'évaluer objectivement l'état de santé des populations. Ces approches mobilisent notamment des mesures anthropométriques telles que l'indice de masse corporelle ou la circonférence moyenne du bras (Hruschka et al., 2015).

Ces indicateurs constituent des mesures objectives utiles pour évaluer la vulnérabilité sanitaire des ménages. Toutefois, leur mise en œuvre nécessite une formation technique spécifique et peut s'avérer contraignante pour les personnes enquêtées (Tessier, 2009 ; Stiglitz et al., 2009). En outre, ces mesures ne reflètent qu'une dimension partielle du bien-être global et ne permettent pas de saisir les aspects sociaux, économiques ou subjectifs des conditions de vie (Ferrari, 2022).

#### 1.1.4.2.4 APPROCHES COMPOSITES MULTIDIMENSIONNELLES

---

Afin de dépasser les limites des approches strictement économiques ou sanitaires, des outils composites ont été développés pour intégrer plusieurs dimensions du bien-être dans un même cadre analytique. Ces approches combinent généralement des indicateurs objectifs relatifs aux

conditions matérielles d'existence et à l'accès aux services essentiels, ainsi que, dans certains cas, des dimensions subjectives liées aux perceptions des ménages (Alkire & Foster, 2007 ; 2011).

Elles offrent ainsi une lecture plus holistique des conditions de vie et permettent des comparaisons spatiales et temporelles plus pertinentes (Corbridge, 2002 ; Guisan, 2009).

Parmi ces approches, le Basic Necessities Survey (BNS) s'inscrit dans cette logique multidimensionnelle combinant des éléments objectifs et subjectifs. Il repose sur l'identification participative de biens et services jugés essentiels, puis sur l'évaluation de leur accès au sein des ménages (Davies, 2020 ; Detoef et al., 2020).

---

### 1.1.5 SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

---

#### 1.1.5.1 DÉFINITION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

La sécurité alimentaire constitue une dimension essentielle des conditions de vie des populations et représente un enjeu majeur des politiques de développement et de lutte contre la pauvreté (FAO, 2009 ; Von Grebmer et al., 2010). Parmi les nombreuses définitions proposées dans la littérature, celle adoptée lors du Sommet mondial de l'alimentation de 1996 et reprise plus tard par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) fait aujourd'hui référence. La sécurité alimentaire est ainsi assurée lorsque « toutes les personnes, à tout moment, ont un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive répondant à leurs besoins alimentaires et à leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active » (FAO, 2009 ; Muteba Kalala, 2014).

Cette définition souligne que la sécurité alimentaire ne se limite pas à la simple disponibilité de denrées. Elle implique également la possibilité effective pour les ménages d'y accéder de manière régulière et d'en assurer une utilisation adaptée aux besoins nutritionnels des individus (Bricas, 1998 ; Cafiero et al., 2014).

La littérature distingue généralement quatre piliers interdépendants de la sécurité alimentaire : la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. Ces dimensions interagissent de manière systémique et permettent d'identifier les différents facteurs susceptibles de limiter la sécurité alimentaire des ménages (FAO, 2009 ; Coulibaly, 2014 ; IPC, 2021).

Le premier pilier concerne la disponibilité alimentaire, c'est-à-dire la présence effective ou potentielle de nourriture au sein d'un territoire donné. Cette disponibilité dépend notamment de la production agricole, des stocks alimentaires, des importations et exportations, du fonctionnement des marchés et des systèmes de transport, ainsi que de l'accès aux ressources naturelles telles que la pêche, la chasse ou la cueillette. Elle renvoie donc à la capacité globale

d'un système alimentaire à fournir des quantités suffisantes de denrées destinées à la consommation (Coulibaly, 2014 ; IPC, 2021).

Le deuxième pilier correspond à l'accès à l'alimentation, qui renvoie à la capacité des individus et des ménages à se procurer la nourriture disponible. Cet accès peut être de nature physique, économique ou sociale. L'accès physique dépend notamment de la distance aux marchés, de la production agricole ou de l'accès aux ressources naturelles. L'accès économique repose sur le pouvoir d'achat des ménages, leurs revenus ou l'accès au crédit. Enfin, l'accès social peut être assuré par les réseaux d'entraide, les transferts familiaux, les dons ou les dispositifs d'assistance. Dans de nombreux contextes, les situations d'insécurité alimentaire sont davantage liées à des difficultés d'accès à la nourriture qu'à une absence globale de disponibilité alimentaire (Coulibaly, 2014 ; IPC, 2021).

Le troisième pilier concerne l'utilisation des aliments, qui renvoie à la capacité des ménages à transformer la nourriture disponible et accessible en un apport nutritionnel adéquat. Cette dimension inclut la qualité et la diversité des régimes alimentaires, les pratiques de préparation et de stockage des aliments, l'accès à l'eau potable, les conditions d'hygiène ainsi que l'état de santé des individus. Elle intègre également la répartition des aliments au sein du ménage, qui peut influencer l'état nutritionnel des différents membres (Coulibaly, 2014 ; IPC, 2021).

Enfin, le quatrième pilier correspond à la stabilité dans le temps des trois dimensions précédentes. La sécurité alimentaire suppose que la disponibilité, l'accès et l'utilisation des aliments soient assurés de manière durable et ne soient pas compromis par des chocs climatiques, économiques, politiques ou sociaux. Cette dimension met en évidence la vulnérabilité des ménages face aux crises et leur capacité à maintenir un accès stable à la nourriture au fil du temps (Coulibaly, 2014 ; IPC, 2021).

Ces quatre piliers montrent que la sécurité alimentaire dépend de facteurs économiques, sociaux, sanitaires et environnementaux étroitement imbriqués. Elle ne peut donc être appréhendée uniquement à travers la production agricole ou le niveau de revenu, mais doit être analysée dans une perspective systémique intégrant les conditions de vie des ménages et leur capacité d'adaptation face aux risques (VAM, 2014 ; Mulumeoderhwa et al., 2020). Ces dimensions constituent un cadre d'analyse de référence, bien que les indicateurs empiriques ne permettent généralement d'en saisir qu'une partie, sans couvrir l'ensemble des piliers de manière exhaustive.

Dans les contextes ruraux dépendants des ressources naturelles, la sécurité alimentaire est particulièrement sensible aux dynamiques environnementales et aux modes de subsistance locaux. Les restrictions d'accès aux ressources, les changements d'usage des terres ou les perturbations écologiques peuvent ainsi affecter directement la qualité, la diversité et la régularité de l'alimentation des ménages (Coulibaly, 2014 ; Donn et al., 2016 ; Sawadogo, 2023).

---

#### 1.1.5.2 INDICATEURS DE MESURE DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

La sécurité alimentaire étant un phénomène multidimensionnel, sa mesure repose sur des indicateurs variés permettant d'en appréhender les différentes composantes. Les outils mobilisés dans la littérature peuvent être regroupés selon qu'ils évaluent la disponibilité des denrées alimentaires, l'accès économique des ménages à la nourriture, la consommation alimentaire effective ou encore les stratégies d'adaptation mises en œuvre face aux situations de pénurie (VAM, 2014). Ces différentes catégories d'indicateurs renvoient aux piliers de la sécurité alimentaire définis par la FAO, bien que chaque indicateur n'en appréhende qu'un nombre limité.

Ces approches ne sont pas exclusives et sont généralement combinées afin de proposer une évaluation plus complète des situations alimentaires.

##### 1.1.5.2.1 INDICATEURS DE DISPONIBILITE ALIMENTAIRE

---

Les indicateurs de disponibilité alimentaire visent à mesurer la présence globale de denrées alimentaires au sein d'un territoire donné. Ils reposent généralement sur des données agrégées relatives à la production agricole, aux réserves alimentaires, aux échanges commerciaux ou encore au fonctionnement des marchés (Bricas, 1998 ; Cafiero et al., 2014).

Parmi les outils les plus utilisés figurent les bilans alimentaires nationaux (Food Balance Sheets) élaborés par la FAO. Ces bilans permettent d'estimer la disponibilité apparente des denrées alimentaires à l'échelle d'un pays en combinant les données de production, d'importations, d'exportations et de stocks afin de calculer la disponibilité calorique moyenne par habitant (Macdiarmid et al., 2018 ; FAO, 2025).

Ces indicateurs permettent d'identifier les risques de pénuries structurelles au niveau macroéconomique et à large échelle. Toutefois, ils ne renseignent pas directement sur la capacité des ménages à accéder à la nourriture ni sur les inégalités de distribution au sein des populations, ce qui limite leur portée pour l'analyse fine des situations alimentaires (Arsenault et al., 2015 ; Macdiarmid et al., 2018).

##### 1.1.5.2.2 INDICATEURS D'ACCÈS ÉCONOMIQUE À L'ALIMENTATION

---

Les indicateurs d'accès évaluent la capacité des ménages à se procurer des aliments en tenant compte de leur pouvoir d'achat et de leurs moyens d'existence. Ils mobilisent des variables relatives aux revenus, aux dépenses alimentaires et aux prix des denrées (Maxwell et al., 2003 ; IPC, 2021).

Parmi les indicateurs les plus utilisés figure notamment la part du budget des ménages consacrée à l'alimentation, qui permet d'évaluer la vulnérabilité économique des ménages face aux variations de prix (PAM, 2019). Selon la loi d'Engel, plus un ménage est pauvre, plus la proportion de ses

dépenses consacrée à l'alimentation est élevée (Muteba Kalala, 2014). Ainsi, lorsque cette part dépasse environ 50 à 60 % des dépenses totales, elle est généralement interprétée comme un signe de forte vulnérabilité alimentaire (Mulumeoderhwa et al., 2020).

Certains cadres d'analyse des moyens d'existence, tels que l'Household Economy Approach (HEA), permettent également d'examiner les différentes sources de revenus et d'activités des ménages afin d'évaluer leur capacité à satisfaire leurs besoins alimentaires (Seaman et al., 2014 ; PAM, 2019).

Ces indicateurs mettent en évidence le lien étroit entre sécurité alimentaire et vulnérabilité socio-économique. Toutefois, ils ne permettent pas d'apprécier directement la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires (Cafiero et al., 2014).

#### 1.1.5.2.3 INDICATEURS FONDÉS SUR LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

---

Les indicateurs fondés sur la consommation alimentaire visent à mesurer directement l'alimentation effectivement consommée par les ménages. Ils reposent généralement sur l'observation de la diversité des aliments consommés et de leur fréquence de consommation sur une période donnée. Ces approches permettent d'évaluer indirectement la qualité nutritionnelle du régime alimentaire ainsi que l'accès réel des ménages à une alimentation variée (Coulibaly, 2014 ; Muteba Kalala, 2014).

Plusieurs outils ont été développés dans cette perspective. Certains indicateurs se fondent sur la diversité alimentaire, c'est-à-dire le nombre de groupes d'aliments différents consommés par le ménage sur une période donnée. C'est notamment le cas du Score de Diversité Alimentaire du Ménage (SDAM), également connu sous l'appellation internationale *Household Dietary Diversity Score (HDDS)*, qui mesure le nombre de groupes d'aliments consommés au cours des dernières 24 heures (Swindale & Bilinsky, 2006).

D'autres indicateurs combinent diversité et fréquence de consommation afin d'obtenir une mesure plus synthétique du régime alimentaire. Le Score de consommation alimentaire (SCA), développé par le Programme alimentaire mondial (PAM), repose par exemple sur la fréquence de consommation de différents groupes alimentaires au cours des sept derniers jours, pondérée selon leur valeur nutritionnelle (Wiesmann et al., 2009 ; Mulumeoderhwa et al., 2020).

Ces indicateurs offrent une mesure relativement précise et directement observable des conditions alimentaires des ménages, en captant à la fois la diversité et la fréquence de consommation. Ils présentent ainsi l'avantage d'être relativement simples à mettre en œuvre. Ils restent néanmoins limités par la difficulté à mesurer les quantités consommées et par leur sensibilité aux variations saisonnières ou économiques, qui peut influencer les résultats selon le moment de la collecte des données (Maxwell et al., 2003 ; VAM, 2014).

#### 1.1.5.2.4 INDICATEURS FONDÉS SUR LES STRATÉGIES D'ADAPTATION

---

Certains indicateurs appréhendent la sécurité alimentaire à partir des comportements adoptés par les ménages lorsqu'ils sont confrontés à des difficultés d'accès à la nourriture. Ces approches reposent sur l'idée que les ménages mettent en place différentes stratégies d'adaptation afin de faire face aux pénuries ou à la diminution de leurs ressources alimentaires. L'analyse de ces comportements permet ainsi d'identifier les situations de stress alimentaire et d'évaluer le degré de vulnérabilité des ménages.

Plusieurs outils ont été développés dans cette perspective. Les indicateurs de type Coping Strategies Index (CSI) mesurent la fréquence et la gravité des stratégies adoptées par les ménages pour faire face au manque de nourriture, telles que la réduction des portions, la diminution du nombre de repas ou le recours à des aliments moins coûteux.

D'autres indicateurs reposent davantage sur la perception et l'expérience de l'insécurité alimentaire par les ménages. C'est notamment le cas de la Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS), qui mesure l'expérience vécue de l'insécurité alimentaire à travers une série de questions portant sur les inquiétudes liées à l'alimentation, la réduction de la qualité ou de la quantité des repas, ou encore les épisodes de privation alimentaire.

Ces indicateurs permettent ainsi de détecter les situations de tension alimentaire et de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation mis en œuvre par les ménages face aux chocs économiques ou environnementaux. Ils présentent toutefois certaines limites, notamment leur dépendance aux déclarations des enquêtés et leur sensibilité aux contextes culturels, qui peuvent influencer la perception et l'expression des difficultés alimentaires.

## 1.2 CADRE DE L'ÉTUDE

---

### 1.2.1 PROGRAMME NATURAFRICA

---

#### 1.2.1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATIVE

L'initiative NaturAfrica est un programme lancé par l'Union européenne en 2020 dans le cadre de la Stratégie européenne pour la biodiversité à l'horizon 2030. Elle s'inscrit dans la continuité du Pacte vert européen et vise à renforcer l'appui de l'UE à la conservation de la biodiversité en Afrique subsaharienne (European Commission, 2020 ; Buschke et al., 2024).

NaturAfrica repose sur une approche territoriale structurée autour de paysages prioritaires désignés comme Key Landscapes for Conservation and Development (KLCDs). Ces paysages correspondent à de vastes ensembles intégrant des aires protégées, des zones de production, des territoires communautaires et des espaces habités. Cette échelle d'intervention traduit une volonté

de dépasser une conception strictement centrée sur les aires protégées pour adopter une perspective paysagère plus intégrée (European Commission et al., 2015 ; Buschke et al., 2024).

Dans ce cadre, l'initiative se présente comme une approche dite « people-centred », visant à articuler conservation de la biodiversité et amélioration des moyens d'existence locaux. À l'échelle des KLCDs, trois orientations principales structurent l'intervention.

Premièrement, NaturAfrica entend renforcer les dispositifs de conservation inclusive. Cela comprend l'amélioration de la gestion des aires protégées existantes, le soutien à d'autres mesures de conservation efficaces par zone (Other Effective area-based Conservation Measures - OECMs), ainsi que le maintien de la connectivité écologique entre les espaces naturels. L'objectif affiché est d'intégrer davantage les populations locales dans les mécanismes de gestion et de gouvernance.

Deuxièmement, l'initiative prévoit le soutien au développement d'activités relevant d'une « économie verte », en lien avec la gestion durable des ressources naturelles. Notamment l'appui à l'agroforesterie, à l'agroécologie, au tourisme basé sur la nature ou encore au développement de micro-entreprises locales et de mécanismes tels que les paiements pour services écosystémiques. Cette dimension économique est présentée comme un levier permettant d'aligner objectifs environnementaux et opportunités de revenus.

Enfin, NaturAfrica met l'accent sur le renforcement de la gouvernance territoriale et foncière. Cela inclut des dispositifs de planification participative, une coordination accrue entre acteurs publics, privés et communautaires, ainsi que l'amélioration des cadres institutionnels encadrant l'usage des ressources naturelles. Cette dimension est considérée comme essentielle pour assurer la cohérence et la durabilité des interventions à long terme (European Commission, 2021 ; Buschke et al., 2024).

---

## 1.2.2 PROJET TRIDOM DANS LE CADRE DE NATURAFRICA

---

### 1.2.2.1 OBJECTIFS ET AXES D'INTERVENTION DU PROJET TRIDOM

Le projet TRIDOM vise à améliorer la conservation, la gestion et l'utilisation durable de la biodiversité et des services écosystémiques dans le paysage transfrontalier TRIDOM, au bénéfice de la nature et des communautés locales. Financé par l'Union européenne dans le cadre de l'initiative NaturAfrica sur une période de 4 ans (2024-2028), avec 3 ans consacrés à des activités sur le terrain, le projet est coordonné par l'asbl Nature+ et mis en œuvre en partenariat avec plusieurs organisations, notamment Gembloux Agro-Bio Tech, Noé, Global Conservation et Conservation Justice (Julve et al., 2025).

L'intervention s'organise autour de plusieurs axes complémentaires. Un premier axe concerne le renforcement des dispositifs de conservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers, notamment par la mise en place de systèmes de suivi écologique et de gestion de la faune dans les concessions forestières. Un deuxième axe porte sur la surveillance du territoire et la lutte contre les activités illégales, en particulier la criminalité faunique et le braconnage (Julve et al., 2025). Enfin, un troisième axe vise à faire évoluer les modèles de gestion forestière, notamment à travers le concept de « concession 2.0 », qui propose d'intégrer davantage les communautés locales dans la gestion des concessions forestières en articulant objectifs de conservation et développement d'activités économiques durables, afin d'améliorer les moyens d'existence tout en réduisant les pressions exercées sur les ressources naturelles (Karsenty & Vermeulen, 2016).

Bien que le projet soit déployé à l'échelle du paysage TRIDOM au Gabon et au Cameroun, ce mémoire se concentre uniquement sur les activités mises en œuvre dans la partie gabonaise du projet, à l'intérieur et en périphérie de la concession forestière sous aménagement durable (CFAD) de Precious Woods-CEB. Les données mobilisées dans ce travail ont été collectées dans plusieurs villages de cette zone d'intervention, notamment Mamidi, Mbabiri, Mbouga et Ondjeye. L'analyse porte plus spécifiquement sur les interventions relevant du troisième axe, c'est-à-dire celles visant le développement d'activités économiques durables pour les communautés locales.

---

#### 1.2.2.2 ACTIONS À COMPOSANTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Plusieurs activités du projet impliquent directement les populations locales de la zone d'intervention. Ce sont ces actions qui sont étudiées dans ce travail, dans la mesure où elles concernent des bénéficiaires identifiables et permettent d'analyser les effets socio-économiques du projet.

Le projet accompagne le développement d'une filière de collecte de résine d'okoumé à travers un partenariat entre l'entreprise gabonaise KIRA Cosmetic, spécialisée dans la production d'huiles essentielles à base d'okoumé, et la société forestière CEB Precious Woods. Dans ce cadre, des membres des communautés locales sont formés à la collecte de la résine d'okoumé. Les collecteurs récoltent la sève sur les arbres présents au sein du permis forestier de la CEB, puis la résine est rachetée par l'entreprise KIRA Cosmetic pour être transformée. Cette activité permet ainsi de générer des revenus complémentaires pour les personnes impliquées.

Une deuxième activité concerne la mise en place d'un programme de compagnonnage destiné à des jeunes adultes sans qualification initiale issus des villages de la zone d'intervention. Ce dispositif repose sur un apprentissage auprès de professionnels dans différents secteurs d'activité, notamment dans les domaines du bâtiment, de l'hôtellerie ou encore des activités liées à l'écotourisme et au guidage en forêt. L'objectif est de favoriser l'acquisition de compétences professionnelles directement valorisables sur le marché du travail et de faciliter l'insertion

économique des jeunes dans un contexte rural où les opportunités d'emploi restent limitées (Vermeulen et al., 2023).

Une troisième action concerne l'appui à l'installation de clôtures électriques autour des champs agricoles afin de réduire les dégâts causés par les éléphants. Dans certaines zones rurales du Gabon, des dispositifs de clôtures électriques peuvent être fournis dans le cadre de programmes de gestion des conflits homme-faune. Toutefois, leur installation nécessite l'introduction de demandes administratives auprès des autorités compétentes et l'intervention d'organisations spécialisées, telles que l'ONG Space for Giants (Space for Giants, s.d.), chargée de la mise en place des infrastructures. Dans ce contexte, le projet TRIDOM accompagne les populations locales dans ces démarches en facilitant la formulation des demandes, le suivi des procédures et la communication avec les structures impliquées.

Enfin, certaines activités permettent aux habitants des villages voisins de bénéficier d'opportunités d'emploi ponctuelles dans le secteur touristique, notamment au sein du camp de tourisme de Koussou Voyage (Koussou voyage, s. d.). Les populations locales peuvent ainsi être mobilisées pour différentes tâches liées à l'accueil des visiteurs, telles que l'entretien du camp, la préparation des repas ou la gestion logistique du site. Le soutien à ce type d'initiative s'inscrit dans une logique de diversification des activités économiques au sein des concessions forestières, caractéristique des approches dites de « concession 2.0 », visant à articuler exploitation des ressources, conservation et développement local (Karsenty & Vermeulen, 2016).

---

### 1.2.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

---

#### 1.2.3.1 ZONE TRIDOM

Le paysage transfrontalier Dja–Odzala–Minkébé (TRIDOM) couvre environ 183 500 km<sup>2</sup> entre le Cameroun, le Gabon et la République du Congo (Doumenge et al., 2021). Ce complexe écologique regroupe neuf aires protégées majeures, notamment le parc national de Minkébé (Gabon), le parc national d'Odzala-Kokoua (République du Congo) et la réserve de faune du Dja (Cameroun), cette dernière étant inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO (Tadoum et al., 2021 ; Tatuebu Tagne & Djomkam, 2023).

Le paysage TRIDOM a été formalisé en 2005 à travers un accord de coopération signé entre les trois États concernés, visant à renforcer la conservation transfrontalière et à maintenir la connectivité écologique entre les aires protégées (Ngoufo et al., 2012 ; Funoh, 2014). Cette initiative s'inscrit dans une dynamique régionale plus large de coordination des politiques forestières en Afrique centrale, portée notamment par la Commission des Forêts d'Afrique Centrale (COMIFAC) et son Plan de Convergence pour la conservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers (Eba'a Atyi et al., 2022).

Au-delà des aires protégées, le paysage comprend un vaste réseau de concessions forestières industrielles, de zones cynégétiques, d'espaces communautaires et de corridors écologiques assurant la connectivité entre les massifs forestiers (Ngoufo et al., 2012).

La gouvernance du TRIDOM repose sur un dispositif institutionnel formalisé, structuré autour de comités tri-nationaux de supervision, de suivi et de planification associant les ministères en charge des forêts et de la faune des trois États, sous l'égide des engagements régionaux portés par la COMIFAC (Nlom, 2011 ; Ngoufo et al., 2012). Ce dispositif institutionnel illustre une logique de gestion à l'échelle paysagère, dans laquelle la conservation s'étend au-delà des aires protégées pour intégrer l'ensemble des espaces forestiers interconnectés.

Au Gabon, la zone d'intervention du projet étudié se situe principalement dans l'interzone des parcs nationaux de l'Ivindo, de la Lopé et de Minkébé. Cet espace se caractérise par une forte couverture forestière, une continuité écologique importante et une faible densité d'infrastructures. Il constitue un maillon stratégique dans la connectivité du paysage TRIDOM à l'échelle régionale (Resende & Meikengang, 2023).

---

#### 1.2.3.2 CONTEXTE SOCIAL, POLITIQUE ET ÉCONOMIQUE DES VILLAGES DANS LA ZONE TRIDOM

Les villages situés dans les régions forestières entre les parcs nationaux d'Ivindo, de la Lopé et de Minkébé se caractérisent par un enclavement relatif et une forte dépendance des populations aux ressources naturelles pour leurs moyens de subsistance (De Wasseige et al., 2015 ; Doumenge et al., 2021). Dans ces zones rurales faiblement peuplées, les infrastructures de transport, de santé et d'éducation restent limitées, ce qui contribue à renforcer la vulnérabilité socio-économique des populations locales (Sello Madoungou, 2013 ; Hymas, 2016). Les ménages combinent généralement plusieurs activités de subsistance, notamment l'agriculture vivrière, la chasse et la pêche, la collecte de produits forestiers non ligneux ainsi que des échanges marchands à petite échelle. (Wilkie et al., 2005 ; Foerster et al., 2012).

L'agriculture pratiquée est majoritairement de type extensif et s'inscrit dans un système d'agriculture itinérante sur brûlis, caractérisé par de petites parcelles cultivées pour l'autoconsommation et alternant avec des périodes de jachère (Betsch, 2012 ; Bahuchet et al., 1990). La chasse et la pêche constituent des sources importantes de protéines et peuvent également générer des revenus complémentaires pour certains ménages (Nasi et al., 2011 ; Foerster et al., 2012). La collecte de produits forestiers non ligneux (PFNL), tels que les résines, les fruits forestiers ou les plantes médicinales, occupe également une place significative dans l'économie domestique (Angelsen et al., 2014).

Sur le plan économique, les opportunités de diversification des revenus demeurent limitées. L'emploi salarié est rare et souvent lié aux concessions forestières présentes dans la région. Cette dépendance à l'économie extractive expose les ménages aux fluctuations des marchés et aux transformations des politiques de gestion forestière. L'enclavement géographique et l'accès restreint aux infrastructures (routes, services de santé, établissements scolaires, marchés structurés) contribuent à maintenir une situation de vulnérabilité socio-économique (Sello Madoungou, 2013 ; Hymas, 2016).

---

#### 1.2.4 CADRE DE SUIVI-ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DANS LE PROGRAMME NATURAFRICA

---

##### 1.2.4.1 MISE EN PLACE D'OUTILS HARMONISÉS D'ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

---

Depuis 2025, une assistance technique régionale - gérée administrativement par le bureau d'étude AGRECO et placée sous la coordination de la Délégation de l'Union européenne (DUE) à Yaoundé - a été mobilisée afin d'accompagner les opérateurs des projets NaturAfrica dans l'harmonisation des méthodologies de collecte et d'analyse des indicateurs socio-économiques. Cette mobilisation s'inscrit dans le cadre de suivi-évaluation défini par la Direction générale des partenariats internationaux de la Commission européenne (DG INTPA), qui prévoit l'intégration d'un ensemble d'indicateurs communs dans le dispositif contractuel des projets financés au titre de l'initiative NaturAfrica.

Selon les orientations méthodologiques associées à NaturAfrica, cette harmonisation vise à assurer la comparabilité des résultats entre projets et entre paysages, ainsi qu'à permettre une consolidation des données à différents niveaux d'analyse. Les indicateurs doivent être intégrés aux cadres logiques des projets et renseignés dans les systèmes institutionnels de suivi de la Commission européenne, notamment la plateforme OPSYS (European Commission, s. d.).

Cette standardisation implique l'adoption de protocoles communs de collecte et de traitement des données afin de limiter les écarts méthodologiques entre opérateurs bénéficiaires des fonds. Les informations recueillies alimentent le reporting contractuel et contribuent à l'évaluation globale de la performance du programme. Au-delà du reporting institutionnel, ces données peuvent également, en théorie, constituer un appui à la prise de décision opérationnelle.

---

#### 1.2.4.2 INDICATEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES : BNS, SCA ET NRG

Parmi les indicateurs retenus dans le cadre NaturAfrica figurent plusieurs outils visant à mesurer les dimensions socio-économiques des interventions.

Le bien-être des populations locales est appréhendé à travers le Basic Necessities Survey (BNS) (Detoef et al., 2020). Cet indicateur s'inscrit dans une approche participative et composite du bien-être, en intégrant les perceptions locales tout en produisant une mesure quantifiée. En pratique, il repose sur des exercices participatifs permettant de définir et de hiérarchiser les besoins essentiels au niveau local, combinés à des enquêtes auprès des ménages visant à mesurer leur niveau d'accès à ces biens et services (Detoef et al., 2020).

La sécurité alimentaire est mesurée à l'aide du Score de Consommation Alimentaire (SCA) (Kennedy et al., 2011). Il relève d'une approche quantitative fondée sur la consommation alimentaire, permettant d'évaluer indirectement la qualité du régime alimentaire des ménages (IPC, 2021).. Concrètement, cet indicateur repose sur la collecte de données relatives aux aliments consommés par les ménages sur une période de sept jours, à partir desquelles un score est calculé selon une pondération nutritionnelle des groupes alimentaires (Kennedy et al., 2011).

## 2. OBJECTIFS

L'objectif général de ce mémoire est de mettre en œuvre les suivis socio-économiques imposés aux opérateurs par l'UE auprès des ménages bénéficiaires du projet TRIDOM, afin d'évaluer dans quelle mesure les indicateurs mobilisés permettent de rendre compte des effets des activités du projet sur leurs conditions de vie.

Ce travail vise d'abord à appliquer les indicateurs socio-économiques définis dans le cadre de NaturAfrica sur une première zone d'intervention du projet, en documentant la sécurité alimentaire des ménages à travers l'indice SCA et en évaluant leur niveau de bien-être à l'aide de l'indice BNS. Il cherche ensuite à établir un profil socio-économique des ménages enquêtés, notamment en caractérisant leurs activités économiques et la diversification de leurs sources de revenus. Enfin, ce mémoire propose une analyse critique de la pertinence méthodologique des outils mobilisés, en questionnant leur capacité à mesurer des variations réelles des conditions de vie et à attribuer ces variations aux effets du projet.

Ce travail vise à répondre aux questions suivantes : dans quelle mesure les indicateurs socio-économiques harmonisés de NaturAfrica permettent-ils de décrire les conditions de vie des ménages bénéficiaires du projet TRIDOM ? Les indicateurs proposés sont-ils pertinents par rapport aux activités du projet ? Enfin, quelles sont les limites méthodologiques associées à l'utilisation des indicateurs BNS et SCA dans l'évaluation des impacts socio-économiques des projets de conservation ?

### 3. MATÉRIELS ET MÉTHODES

#### 3.1 ZONE D'ÉTUDE ET POPULATION ENQUÊTÉE

Cette étude a été menée dans la zone gabonaise du paysage transfrontalier Dja–Odzala–Minkébé (TRIDOM), où le projet étudié met en œuvre différentes activités visant à améliorer les conditions de vie des populations locales tout en contribuant à la conservation des écosystèmes forestiers.

La collecte de données s'est déroulée dans 4 villages situés dans la zone d'intervention du projet. Les villages enquêtés sont : Mamidi, Mbabiri, Mbounga et Ondjeye. Ces villages ont été sélectionnés en raison de leur implication dans les activités du projet, notamment la participation à des initiatives de diversification des moyens d'existence telles que la collecte de résine d'okoumé, les programmes de compagnonnage ou encore les dispositifs de gestion des conflits homme-faune, ainsi que de leur accessibilité dans le cadre de la mission de terrain.

L'étude porte sur des ménages résidant dans ces villages, interrogés dans le cadre d'enquêtes socio-économiques réalisées entre décembre 2025 et janvier 2026.

Deux catégories de ménages ont été incluses dans l'étude :

- les ménages bénéficiaires, participant directement au moins une activité du projet.
- les ménages témoins, résidant dans les mêmes villages mais ne participant pas directement aux activités étudiées.

Cette distinction permet de comparer les conditions de vie entre les ménages impliqués dans les activités du projet et ceux qui ne le sont pas. Elle s'inscrit dans le cadre méthodologique proposé pour l'évaluation des impacts socio-économiques des projets de conservation, notamment dans les guides associés à l'approche BNS (Detoef et al., 2020).

Au total, 40 ménages ont été interrogés dans le cadre de cette enquête, dont 18 ménages bénéficiaires et 22 ménages témoins. Les ménages bénéficiaires ont été sélectionnés de manière exhaustive, en incluant l'ensemble des personnes participant aux activités du projet dans chacun des villages étudiés. Les ménages témoins ont été sélectionnés de manière à obtenir un effectif comparable à celui des bénéficiaires. Ils ont été recrutés sur une base volontaire, principalement parmi les habitants présents lors des réunions de présentation de l'étude.

#### 3.2 COLLECTE DES DONNÉES

##### 3.2.1 ÉVALUATION DU BIEN ÊTRE : BASIC NECESSITIES SURVEY (BNS)

L'évaluation du niveau de bien-être des ménages a été réalisée à l'aide de la méthode du Basic Necessities Survey (BNS) préconisée par l'UE. Cette approche vise à mesurer les conditions de vie

des populations à partir de leur accès à des biens et services considérés comme des nécessités de base par les communautés locales elles-mêmes. Contrairement à certaines approches classiques de mesure de la pauvreté fondées uniquement sur les revenus monétaires, la méthode BNS repose sur l'identification participative des éléments jugés essentiels pour atteindre un niveau de vie acceptable dans un contexte local donné.

Cette approche s'appuie sur la méthodologie du Basic Necessities Survey (BNS), initialement développée par Rick Davies en 1997 (Davies, s. d.), puis adaptée et testée sur le terrain par la Wildlife Conservation Society (WCS) dans différents contextes de conservation (Onguka et al., 2024). La mise en œuvre de cette méthode dans le cadre de cette étude se base sur le guide pratique développé par WCS (Detoef et al., 2020), qui propose un cadre opérationnel pour l'évaluation du bien-être dans les projets de conservation et de développement. Cette méthodologie correspond également à celle présentée et recommandée par l'assistance technique régionale du projet.

La mise en œuvre de la méthode BNS dans le cadre de cette étude s'est déroulée en trois étapes principales : l'identification des nécessités de base à travers l'organisation de focus groups, l'élaboration d'une liste de biens et services considérés comme essentiels, puis la réalisation d'enquêtes auprès des ménages afin d'évaluer leur accès à ces différents éléments.

---

#### 3.2.1.1 IDENTIFICATION DES NÉCESSITÉS DE BASE PAR FOCUS GROUPS

Dans un premier temps, des focus groups ont été organisés dans quatre villages de la zone d'étude afin d'identifier les biens et services considérés comme indispensables par les populations locales pour atteindre un niveau de vie satisfaisant. Les focus groups sont des discussions de groupe ouvertes, organisées dans le but de cerner un sujet pertinent pour une recherche. Le principe essentiel est que le chercheur utilise explicitement l'interaction entre les participants comme moyen de recueil de données (Kitzinger et al., 2004). Cette étape participative constitue un élément central de la méthodologie BNS, puisqu'elle permet de définir les indicateurs de bien-être à partir du vécu et du perçu des communautés elles-mêmes.

Au total, neuf focus groups ont été réalisés dans les villages de Mamidi, Mbabiri, Mbounga et Ondjeye, réunissant environ 50 participants composés d'hommes et de femmes appartenant aux communautés locales.

Conformément aux recommandations méthodologiques du Basic Necessities Survey Guide (Detoef et al., 2020), un focus group comprend généralement entre 4 et 8 participants, afin de favoriser des échanges interactifs tout en permettant à chacun de s'exprimer.

Par ailleurs, les focus groups peuvent être organisés en groupes homogènes, notamment en distinguant les participants selon le genre (hommes/femmes) et les classes d'âge (par exemple

moins de 35 ans et plus de 35 ans). Cette segmentation vise à limiter les effets de domination sociale au sein des discussions, certaines catégories de participants pouvant s'exprimer moins librement en présence d'autres (par exemple les femmes ou les jeunes en présence d'hommes plus âgés). Elle permet également de mettre en évidence d'éventuelles différences de perception des besoins selon les groupes sociaux (Chambers, 1994 ; Kitzienger et al., 2004).

Le guide recommande également de limiter la participation aux seules personnes invitées, afin d'éviter les perturbations extérieures (présence d'enfants ou d'observateurs) susceptibles d'influencer la qualité des échanges.

Dans le cadre de cette étude, les focus groups ont été organisés en tenant compte des contraintes logistiques et du contexte local. Dans certains villages, le nombre de participants disponibles ne permettait pas d'atteindre le nombre de groupes initialement prévu, ce qui a conduit à adapter l'organisation des séances en réduisant le nombre de focus groups réalisés. Ces ajustements ont été effectués tout en veillant à favoriser la participation et la libre expression des participants.

Lors des discussions, les participants ont été invités à répondre à la question suivante :

« Quelles sont les choses que toute personne devrait posséder ou auxquelles elle devrait avoir accès pour vivre correctement dans ce village ? »

Les participants ont ainsi proposé différents biens matériels, services ou conditions de vie qu'ils considéraient comme essentiels pour assurer un niveau de vie acceptable au sein de leur communauté.

---

### 3.2.1.2 ÉLABORATION DE LA LISTE DES BIENS ET DES SERVICES

Les éléments mentionnés lors des focus groups ont ensuite été regroupés et analysés afin d'établir une liste consolidée de biens et services considérés comme des nécessités de base dans le contexte local (Annexe 1). Les propositions similaires ont été fusionnées et certains éléments ont été reformulés afin d'en faciliter la compréhension et l'utilisation dans le cadre du questionnaire.

Cette étape a permis de constituer une liste d'indicateurs de bien-être adaptée au contexte des villages étudiés, comprenant à la fois des biens matériels (par exemple : équipements domestiques, moyens de transport, outils de travail) et des services ou conditions d'accès (par exemple : accès à l'eau potable, aux soins de santé ou à l'éducation).

Conformément aux recommandations du guide méthodologique (Detoef et al., 2020), une attention particulière a été portée à la sélection des éléments composant la liste finale, cette étape étant considérée comme centrale dans la méthodologie BNS. En effet, la liste ainsi construite est destinée à être utilisée de manière répétée dans le temps, notamment pour les enquêtes de référence (baseline) et les suivis ultérieurs.

Afin d'assurer la pertinence et la sensibilité de l'indicateur dans le temps, les biens et services identifiés lors des focus groups ont fait l'objet d'un traitement, conduisant à leur classement en cinq catégories, sur la base de leur importance perçue par la communauté et de leur niveau d'accès au sein de la population :

1. Éléments considérés comme des nécessités de base et accessibles à tous les ménages (ou presque) ;
2. Éléments considérés comme des nécessités de base, dont environ la moitié des ménages disposent, et auxquels la majorité pourra accéder à mesure de l'amélioration des conditions de vie ;
3. Éléments considérés comme des nécessités de base, mais encore peu accessibles, que davantage de ménages pourraient acquérir avec l'amélioration de leurs conditions économiques ;
4. Éléments considérés comme des nécessités de base par une partie de la population, susceptibles de gagner en importance à l'avenir ;
5. Éléments rarement considérés comme des nécessités de base, généralement associés à des contextes plus favorisés.

Sur cette base, la liste finale a été constituée en veillant à inclure des éléments issus de chacune de ces cinq catégories, conformément aux recommandations du guide, qui préconise de sélectionner entre 5 et 7 éléments par catégorie.

Cette approche permet d'éviter une concentration excessive d'éléments largement accessibles (catégories 1 et 2), qui limiterait la capacité de l'indicateur à capter les évolutions du bien-être à mesure que les conditions de vie s'améliorent. L'intégration d'éléments appartenant aux catégories 3, 4 et 5 permet au contraire de maintenir la sensibilité de l'outil dans le temps et de mieux refléter les dynamiques de progression des ménages.

En complément des éléments issus des focus groups, la liste a été enrichie par l'intégration d'un ensemble d'éléments standardisés issus de l'approche dite BNS+, telle que décrite dans le guide méthodologique (Detoef et al., 2020). Cette approche permet d'ajouter des biens et services jugés pertinents par les équipes de projet, notamment lorsque certains aspects importants pour l'analyse du bien-être ou du contexte de conservation ne sont pas spontanément mentionnés par les participants.

Dans ce cadre, dix éléments standardisés, utilisés dans plusieurs programmes de conservation en Afrique centrale (L’Roe et al., 2023), ont été intégrés à la liste :

- Femmes médecins disponibles pour soigner les femmes dans les cliniques de santé ;
- Femmes participant à la prise de décision dans le village ;
- Gagner sa vie sans discrimination : même salaire pour le même travail ;
- Accès à l’éducation et à la formation des adultes ;
- Accès à l’eau potable à moins de 15 minutes de marche ;
- Accès aux protéines animales trois fois par semaine ;
- Prendre deux repas par jour ;
- Accès aux ressources naturelles à moins d’une heure de marche du domicile ;
- Utilisation de foyers améliorés ou économes en combustible ;
- Possession de poulets vivants.

Ces éléments permettent de faciliter la comparaison des résultats entre différentes zones d’étude, tout en intégrant des dimensions spécifiques telles que les enjeux de genre, la sécurité alimentaire, l’accès aux ressources naturelles et les conditions de vie.

La liste finale ainsi constituée a servi de base pour l’élaboration du questionnaire BNS, administré lors de la phase d’enquête auprès des ménages.

---

### 3.2.1.3 ENQUÊTE AUPRÈS DES MÉNAGES

Dans un second temps, une enquête « ménage » a été réalisée afin d’évaluer le niveau d’accès des ménages aux différents biens et services identifiés lors des étapes précédentes.

Lors de l’entretien, les ménages étaient interrogés, pour chaque bien ou service de la liste (Annexe 1), sur deux dimensions distinctes :

- (i) s’ils considéraient cet élément comme une nécessité de base, et
- (ii) s’ils possédaient cet élément ou y avaient accès.

Cette double information constitue un principe central de la méthodologie BNS, puisqu’elle permet de distinguer les éléments réellement perçus comme essentiels par la population de ceux qui ne le sont pas, et d’adapter ainsi le calcul de l’indicateur de bien-être au contexte local.

La collecte des données a été effectuée à l'aide de questionnaires numériques administrés sur téléphone portable et enregistrés sur l'application KoboToolbox lors des enquêtes de terrain. Les questionnaires utilisés ont été développés par l'assistance technique du programme NaturAfrica. Cette méthode permettait une saisie directe des réponses sur le terrain ainsi qu'une centralisation des données collectées, limitant les erreurs de saisie et facilitant le traitement ultérieur des données.

Les données collectées permettent ensuite de calculer un indice de bien-être pour chaque ménage. Cet indice repose sur la proportion de biens et services considérés comme des nécessités de base par la population et auxquels le ménage a effectivement accès. Ainsi, seuls les éléments jugés essentiels par une majorité de répondants sont pris en compte dans le calcul, ce qui permet d'obtenir un indicateur contextualisé et comparable entre ménages.

---

### 3.2.2 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE : SCORE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE (SCA)

La sécurité alimentaire des ménages a été évaluée à l'aide du Score de Consommation Alimentaire (SCA), un indicateur développé par le Programme Alimentaire Mondial (WFP, 2024), recommandé par l'UE et permettant en théorie d'estimer la diversité et la fréquence de consommation alimentaire des ménages.

Le SCA repose sur la collecte des informations relatives à la consommation alimentaire du ménage au cours des sept derniers jours. Dans le cadre de cette étude, les aliments consommés ont été relevés à partir d'une grille détaillée comprenant plusieurs catégories adaptées au contexte local, notamment : les graines, céréales, racines et tubercules ; les noix et légumes secs ; les légumes ; les fruits ; les viandes de brousse ; les viandes d'élevage ; le poisson ; les œufs et insectes ; les produits laitiers ; les huiles et matières grasses ; ainsi que les produits sucrés.

Afin de permettre le calcul du SCA selon la méthodologie du PAM, ces différentes catégories ont ensuite été regroupées en huit groupes alimentaires standard. En particulier, les différentes sources de protéines animales (viande de brousse, viande d'élevage, poisson, œufs et insectes) ont été regroupées au sein d'un même groupe « produits d'origine animale ».

Pour chaque groupe alimentaire, le nombre de jours de consommation au cours des sept derniers jours a été enregistré. Chaque groupe a ensuite été pondéré selon les coefficients définis par le PAM, reflétant leur valeur nutritionnelle relative. Le Score de Consommation Alimentaire a été calculé en multipliant la fréquence de consommation de chaque groupe par son coefficient de pondération, puis en additionnant les valeurs obtenues (WFP, 2024).

La collecte des données a été réalisée à l'aide de fiches de suivi alimentaire distribuées aux ménages. Lors d'une première visite, les enquêteurs ont expliqué aux participants le

fonctionnement de ces fiches, en les invitant à enregistrer quotidiennement les aliments consommés pendant une période de sept jours. À l'issue de cette période, les enquêteurs sont retournés dans les ménages afin de récupérer les fiches et de vérifier les informations renseignées. Cette méthode permet de limiter les biais de mémoire associés aux enquêtes rétrospectives et d'améliorer la précision des données collectées (Naska et al., 2017).

Les données ainsi recueillies ont permis de calculer le Score de Consommation Alimentaire pour chaque ménage. Sur base de ce score, les ménages ont été classés selon différents niveaux de sécurité alimentaire (faible, limite ou acceptable), conformément aux seuils définis par le PAM.

---

### 3.2.3 PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE DES MÉNAGES

En complément des indicateurs de bien-être (BNS) et de sécurité alimentaire (SCA), un module spécifique du questionnaire a été consacré à la caractérisation du profil socio-économique des ménages enquêtés. L'objectif de cette étape est de mieux comprendre les caractéristiques des ménages et de contextualiser les résultats obtenus pour les différents indicateurs.

Les informations recueillies s'articulent autour de trois dimensions principales : les caractéristiques du chef de ménage, la composition du ménage et les activités économiques.

Dans un premier temps, des données ont été collectées afin de caractériser le chef de ménage, considéré comme principal répondant lors de l'enquête. Les variables enregistrées portent notamment sur l'âge, l'ancienneté dans le village, le genre, l'appartenance ethnique, la religion ainsi que le niveau d'éducation. Ces variables permettent de situer les ménages dans leur environnement social et démographique, et d'identifier d'éventuelles différences de profils entre les ménages enquêtés.

Dans un second temps, la structure du ménage a été documentée afin de mieux appréhender sa composition. Les données collectées permettent de distinguer le nombre d'adultes et d'enfants au sein du ménage, offrant ainsi une lecture des charges démographiques et du potentiel de main-d'œuvre disponible. Des informations complémentaires ont également été recueillies concernant la présence de l'époux ou de l'épouse du chef de ménage dans le ménage ainsi que son niveau d'éducation.

Enfin, une attention particulière a été portée aux activités génératrices de revenus des ménages. Les répondants ont été interrogés sur l'existence de sources de revenus monétaires régulières, en complément des activités de subsistance telles que l'agriculture, la chasse, la pêche ou la cueillette. L'ensemble des activités contribuant aux revenus du ménage a été identifié, puis classé par ordre d'importance afin de mieux comprendre la structure économique des ménages.

Des informations supplémentaires ont été collectées concernant la possession de champs agricoles ainsi que la régularité des revenus au cours de l'année, permettant d'appréhender la stabilité économique des ménages. Enfin, la perception des ménages quant à l'impact potentiel des activités du projet sur leurs revenus a également été documentée.

L'ensemble de ces informations permet de dresser un profil socio-économique détaillé des ménages enquêtés. Ces variables sont mobilisées dans l'analyse afin de comparer les caractéristiques des ménages bénéficiaires et témoins, et d'examiner dans quelle mesure certains facteurs socio-économiques, tels que la composition du ménage, les activités économiques ou la stabilité des revenus, sont associés aux niveaux de bien-être et de sécurité alimentaire observés.

### 3.3 TRAITEMENT DES DONNÉES

#### 3.3.1 CALCUL DES INDICATEURS

##### 3.3.1.1 CALCUL DU SCORE DE BIEN ÊTRE (BNS)

Le calcul de l'indice de bien-être repose sur la méthodologie présentée dans le guide 2.0 du BNS (Detoeuf et al., 2020), qui vise à mesurer dans quelle mesure les ménages ont accès aux biens et services considérés comme essentiels par leur propre communauté.

Dans un premier temps, pour chaque bien ou service de la liste, un poids (%) a été attribué. Ce poids correspond à la proportion de répondants ayant identifié cet élément comme une nécessité de base lors de l'enquête. Conformément aux recommandations méthodologiques, les éléments retenus pour la suite des calculs correspondent à ceux identifiés comme des nécessités de base par une majorité de la population (pondération supérieure à 50 %).

Dans un second temps, pour chaque ménage, l'accès aux différents biens et services retenus a été codé sous forme binaire (1 = accès ou possession, 0 = absence). Le score du ménage est alors obtenu en multipliant, pour chaque élément, cette variable d'accès par le poids associé, puis en sommant l'ensemble des valeurs obtenues. Ce calcul permet d'accorder davantage d'importance aux éléments jugés les plus essentiels par la communauté.

$$BNS_{brut} = \sum_{i=1}^n (A_i \times P_i)$$

où  $A_i$  correspond à la variable d'accès au bien ou service  $i$  (0 = absence ; 1 = accès) et  $P_i$  au poids attribué à cet élément selon la proportion de répondants l'ayant identifié comme une nécessité de base.

Afin de rendre les scores comparables entre ménages, un score maximum théorique est calculé en additionnant les poids de l'ensemble des biens et services retenus. Le score final du ménage est ensuite normalisé en divisant son score observé par ce score maximum.

$$BNS_{final} = \frac{BNS_{brut}}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

L'indice de bien-être obtenu est ainsi compris entre 0 et 1 (ou exprimé en pourcentage), une valeur plus élevée indiquant un meilleur accès aux nécessités de base telles que définies par la population locale.

### 3.3.1.2 CALCUL DU SCORE DE CONSOMMATION ALIMENTAIRE (SCA)

Le Score de Consommation Alimentaire (SCA) a été calculé à partir des données de consommation recueillies sur une période de sept jours. Pour chaque groupe alimentaire, le nombre de jours de consommation pour chaque ménage a été renseigné, avec une valeur comprise entre 0 et 7.

Le score de chaque ménage a ensuite été calculé en appliquant à chaque groupe alimentaire un coefficient de pondération reflétant sa valeur nutritionnelle relative. Ces coefficients sont ceux établis par le PAM (WFP, 2024) et sont présentés dans le Tableau 1. Le score final correspond à la somme des fréquences de consommation pondérées pour l'ensemble des groupes alimentaires.

**Tableau 1 : Groupes alimentaires et coefficients de pondération utilisés pour le calcul du Score de Consommation**

| Groupes alimentaires                                                 | Poids |
|----------------------------------------------------------------------|-------|
| Les graines, céréales, racines et tubercules                         | 2     |
| Les noix et légumes secs                                             | 3     |
| Les légumes                                                          | 1     |
| Les fruits                                                           | 1     |
| Les viandes de brousse, viandes d'élevage, poisson, œufs et insectes | 4     |
| Les produits laitiers                                                | 4     |
| Les huiles et matières grasses                                       | 0.5   |
| Les produits sucrés                                                  | 0.5   |

Les valeurs obtenues ont ensuite été utilisées pour classer les ménages selon leur niveau de consommation alimentaire, sur la base des seuils standards du SCA définis par le PAM (WFP, 2024) présentés dans le Tableau 2. Trois catégories ont été distinguées : une consommation alimentaire pauvre, une consommation limite et une consommation acceptable.

**Tableau 2 : Seuils de classification du Score de Consommation Alimentaire (SCA)**

| Catégories                          | Seuils   |
|-------------------------------------|----------|
| Consommation alimentaire pauvre     | 0-21     |
| Consommation alimentaire limite     | 21.5-35  |
| Consommation alimentaire acceptable | 35.5-112 |

### 3.3.2 ANALYSE STATISTIQUE

Les analyses statistiques ont été réalisées à l’aide du logiciel R. Elles ont été conduites en plusieurs étapes, combinant des analyses descriptives et inférentielles.

Dans un premier temps, une analyse descriptive des données a été effectuée afin de caractériser l’échantillon et les principales variables d’intérêt. Des statistiques de tendance centrale (moyenne, médiane) et de dispersion (écart-type, quartiles) ont été calculées pour les variables quantitatives, notamment les scores BNS et SCA. La distribution de ces indicateurs a également été examinée à l’aide de représentations graphiques.

Dans un second temps, des comparaisons ont été réalisées entre les ménages bénéficiaires et témoins afin d’identifier d’éventuelles différences de conditions de vie. Pour les variables quantitatives, des tests t de Welch ont été utilisés afin de comparer les moyennes entre groupes. Ce test a été privilégié en raison de la taille réduite de l’échantillon et de son caractère plus robuste lorsque les variances entre groupes peuvent différer. Pour les variables qualitatives, des tests du chi carré ont été utilisés afin d’évaluer les associations entre variables catégorielles. Lorsque les effectifs attendus étaient insuffisants, des tests exacts de Fisher ont été privilégiés.

Enfin, des analyses complémentaires ont été menées afin d’explorer les relations entre les différentes variables. Des coefficients de corrélation de Pearson ont été calculés afin d’examiner les liens entre BNS et SCA ainsi qu’entre les indicateurs et certaines variables socio-économiques. Des modèles de régression linéaire multiple ont également été estimés afin d’identifier les facteurs susceptibles d’influencer ces indicateurs, en intégrant notamment des variables liées au profil socio-démographique et aux activités économiques des ménages.

L'ensemble de ces analyses a été réalisé avec un seuil de significativité fixé à 5 %, permettant d'évaluer la robustesse statistique des résultats obtenus.

4. RÉSULTATS

4.1 DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLION

4.1.1 RÉPARTITION DES MÉNAGES PAR VILLAGE

Tableau 3 : Répartition des ménages enquêtés selon le statut et le village

|              | Mamidie | Mbabiri | Mbouga | Ondjeye | Total |
|--------------|---------|---------|--------|---------|-------|
| Bénéficiaire | 7       | 6       | 3      | 2       | 18    |
| Témoin       | 3       | 6       | 9      | 4       | 22    |
| Total        | 10      | 12      | 12     | 6       | 40    |

Les ménages enquêtés sont répartis entre quatre villages de la zone d'étude : Mamidie, Mbabiri, Mbouga et Ondjeye. La distribution des bénéficiaires et des témoins varie selon les villages (tableau 3), avec une proportion plus importante de bénéficiaires à Mamidie, tandis que les ménages témoins sont davantage représentés à Mbouga. Le village de Mbabiri présente quant à lui une répartition équilibrée entre les deux groupes.

Cette répartition permet d'intégrer différents contextes locaux dans l'analyse des indicateurs de bien-être et de consommation alimentaire, tout en assurant la présence de ménages bénéficiaires et témoins au sein des différents villages étudiés.

4.1.2 DISTRIBUTION DES SCORES BNS ET SCA

Tableau 4 : Statistiques descriptives des scores de BNS et de SCA

| Indicateur | Min   | Q1    | Médiane | Moyenne | Q3     | Max   |
|------------|-------|-------|---------|---------|--------|-------|
| BNS        | 0.235 | 0.372 | 0.471   | 0.472   | 0.566  | 0.785 |
| SCA        | 31.5  | 54.0  | 63.5    | 65.438  | 76.875 | 97.5  |

L'analyse descriptive, présentée dans le tableau 4, met en évidence des différences de distribution entre les deux indicateurs. Le BNS présente une dispersion plus limitée que le SCA, avec une moyenne et une médiane très proches, ce qui signifie que les ménages présentent des niveaux de bien-être relativement proches les uns des autres.

À l'inverse, le SCA présente une variabilité plus importante, avec des valeurs comprises entre 31,5 et 97,5, traduisant une plus grande hétérogénéité des situations alimentaires entre ménages.

Selon les seuils standards de la PAM utilisés pour le SCA (WFP, 2024), la quasi-totalité des ménages se situe dans la catégorie de consommation alimentaire « acceptable » (SCA > 35,5).

Une seule observation présente un score correspondant à une situation de consommation alimentaire limite (31,5), tandis qu’aucun ménage ne se situe dans la catégorie de consommation alimentaire pauvre.

## 4.2 COMPARAISON ENTRE BÉNÉFICIAIRE ET TÉMOIN

### 4.2.1 COMPARAISON DES SCORES BNS ET SCA

**Tableau 5 : Comparaison des scores moyens de BNS et de SCA selon le statut**

| Indicateur | Bénéficiaires | Témoins       | p-value |
|------------|---------------|---------------|---------|
| BNS        | 0.490 ± 0.163 | 0.458 ± 0.149 | 0.535   |
| SCA        | 65.778 ± 14.4 | 65.159 ± 15.9 | 0.898   |

Les résultats montrent des moyennes légèrement plus élevées chez les bénéficiaires pour le BNS et le SCA (tableau 5). Toutefois, les tests de comparaison de moyennes ne mettent en évidence aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes.

Ces résultats indiquent qu’au moment de l’enquête, les bénéficiaires et les témoins présentent des niveaux de bien-être et de consommation alimentaire globalement comparables.

### 4.2.2 COMPARAISON DES CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

**Tableau 6 : Comparaison des caractéristiques socio-démographiques selon le statut**

| Variable              | Bénéficiaires          | Témoins                | p-value |
|-----------------------|------------------------|------------------------|---------|
| Âge moyen             | 39.4 ± 17.8            | 44.6 ± 15.3            | 0.336   |
| Adultes avec revenu   | 2.00 ± 0.97            | 2.27 ± 1.03            | 0.396   |
| Genre                 | 39% F / 61% H          | 36% F / 64% H          | 1.000   |
| Revenu régulier       | 33% Oui                | 45% Oui                | 0.650   |
| Résidence permanente  | 89% Oui                | 82% Oui                | 0.673   |
| Niveau scolaire       | 61% secondaire ou plus | 55% secondaire ou plus | 0.755   |
| Stabilité des revenus | 11% stable             | 32% stable             | 0.149   |

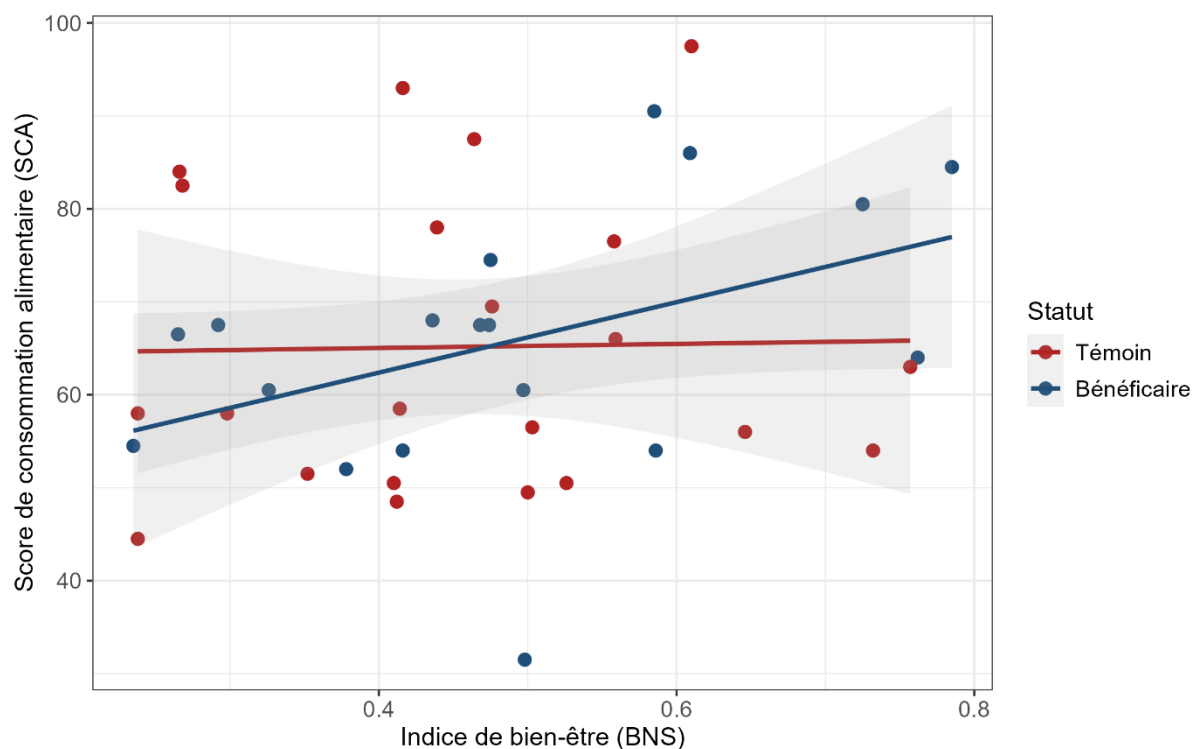
Les résultats montrent quelques écarts entre bénéficiaires et témoins, notamment pour l’âge moyen, le nombre d’adultes contribuant aux revenus et la stabilité déclarée des revenus (tableau 6). Les bénéficiaires apparaissent en moyenne légèrement plus jeunes et présentent une proportion plus faible de revenus stables que les témoins.

Toutefois, aucune des différences observées n’est statistiquement significative. Les deux groupes apparaissent donc globalement comparables sur les principales caractéristiques socio-démographiques analysées.

### 4.3 RELATION ENTRE BNS ET SCA

#### 4.3.1 REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE LA RELATION ENTRE BNS ET SCA

La relation entre le BNS et le SCA a été examinée à l'aide d'un nuage de points (figure 1), permettant de visualiser la distribution conjointe des deux indicateurs.



**Figure 1 : Nuage de points illustrant la relation entre le score de bien-être (BNS) et le score de consommation alimentaire (SCA) chez les ménages bénéficiaires et témoins. Les lignes représentent les régressions linéaires ajustées pour chaque groupe.**

L'observation du graphique de la figure 1 suggère des tendances différentes selon le statut des ménages. Chez les bénéficiaires, une légère tendance positive entre le BNS et le SCA semble se dégager, tandis qu'aucune relation claire n'apparaît chez les témoins, dont la droite de tendance reste relativement stable.

Dans l'ensemble, les observations demeurent fortement dispersées dans les deux groupes, traduisant une importante variabilité entre ménages et suggérant une relation globalement limitée entre les deux indicateurs.

#### 4.3.2 CORRÉLATION ENTRE LES DEUX INDICATEURS

Le coefficient de corrélation de Pearson met en évidence une relation positive mais faible entre le BNS et le SCA à l'échelle de l'ensemble de l'échantillon ( $r = 0,20$  ;  $p = 0,209$ ).

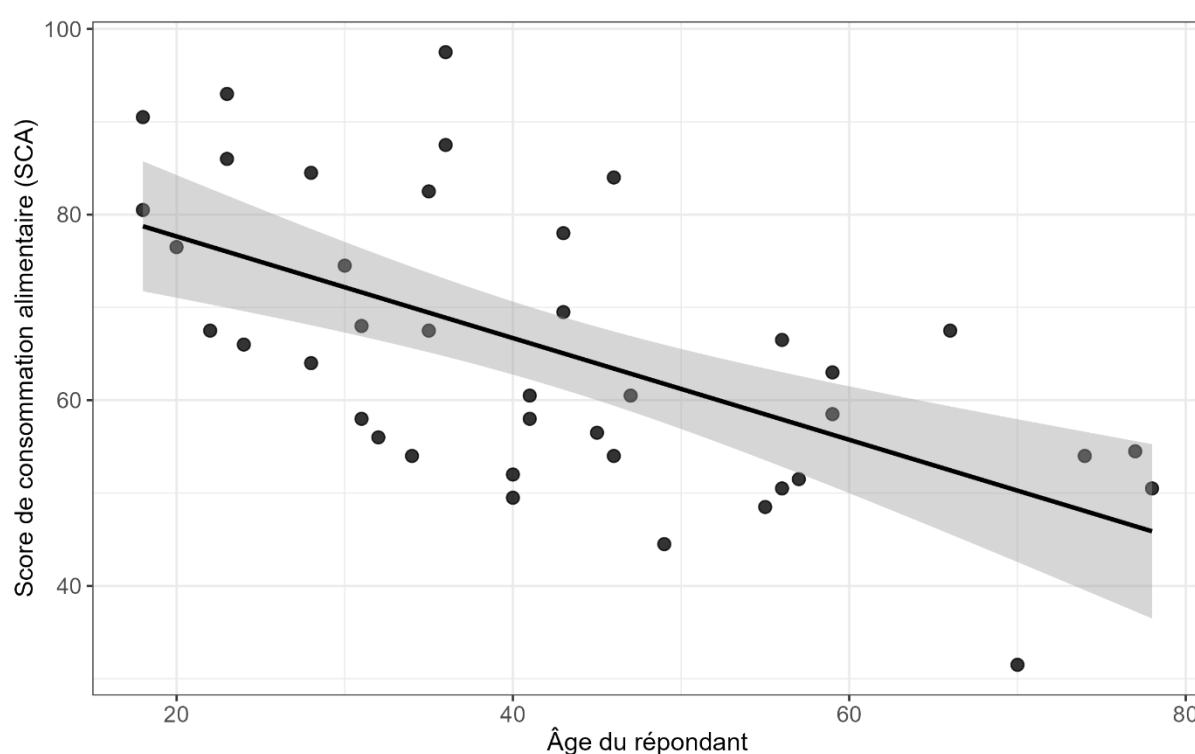
Les résultats suggèrent également des différences entre bénéficiaires et témoins. Chez les bénéficiaires, la relation entre les deux indicateurs apparaît plus marquée ( $r = 0,43$ ), tandis qu'elle

est quasi inexistante chez les témoins ( $r = 0,02$ ). Toutefois, ces corrélations ne sont pas statistiquement significatives ( $p = 0,073$  chez les bénéficiaires ;  $p = 0,930$  chez les témoins), ce qui invite à interpréter ces résultats avec prudence compte tenu de la taille limitée de l'échantillon.

## 4.4 FACTEURS ASSOCIÉS AU SCA

### 4.4.1 EFFET DE L'ÂGE

L'analyse de la relation entre l'âge et le score de consommation alimentaire met en évidence une corrélation négative significative ( $r = -0,60$  ;  $p < 0,001$ ). Ce résultat indique que les répondants les plus âgés tendent à être associés à des scores de consommation alimentaire plus faibles.



**Figure 2 : Relation entre l'âge du répondant et le score de consommation alimentaire (SCA). La ligne représente la régression linéaire ajustée.**

L'observation du graphique de la figure 2 confirme cette tendance négative : les scores de consommation alimentaire diminuent globalement lorsque l'âge du répondant augmente. La dispersion des observations montre toutefois que l'âge ne suffit pas, à lui seul, à expliquer l'ensemble des variations du SCA entre les ménages.

### 4.4.2 VARIABLES SOCIO-ÉCONOMIQUES ASSOCIÉES AU SCA

L'analyse met en évidence une différence significative du SCA selon le niveau scolaire du répondant. Les individus ayant un niveau d'enseignement secondaire ou supérieur présentent un score moyen de consommation alimentaire plus élevé (70,3) que ceux ayant un niveau primaire ou aucun niveau scolaire (58,9). Cette différence est statistiquement significative ( $p = 0,014$ ).

Le nombre d'adultes contribuant aux revenus du ménage présente également une corrélation positive modérée avec le SCA ( $r = 0,30$  ;  $p = 0,062$ ). Les personnes disposant d'un plus grand nombre d'adultes générant des revenus au sein du ménage tendent ainsi à présenter des scores de consommation alimentaire plus élevés, bien que cette relation n'atteigne pas le seuil de significativité statistique.

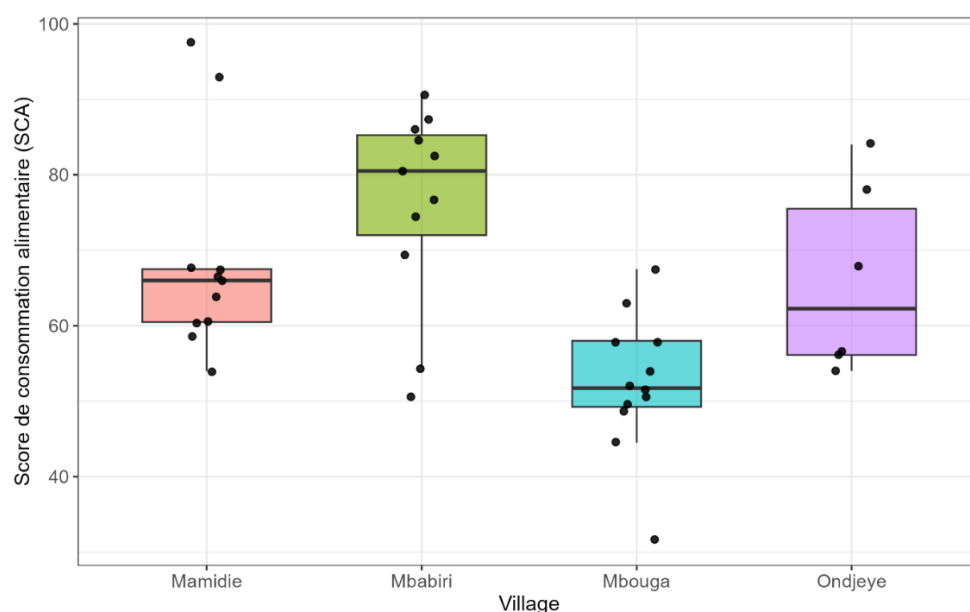
En revanche, aucune association significative n'est observée entre le SCA et le nombre total d'activités économiques déclarées ( $r = 0,18$  ;  $p = 0,279$ ). De même, aucune différence significative du SCA n'est observée selon le genre du répondant, la présence d'un revenu régulier ou encore la stabilité déclarée des revenus ( $p > 0,05$ ).

Ces résultats suggèrent que certaines caractéristiques socio-économiques, notamment le niveau scolaire et la contribution économique des adultes du ménage, pourraient influencer les conditions de consommation alimentaire, bien que ces associations restent relativement limitées dans l'échantillon étudié.

#### 4.4.3 EFFET DU VILLAGE

L'analyse du score de consommation alimentaire selon les villages met en évidence des différences entre les localités étudiées. Une analyse de variance (ANOVA) montre que les scores moyens de consommation alimentaire varient significativement d'un village à l'autre ( $p < 0,001$ ).

Le village de Mbabiri présente le score moyen de consommation alimentaire le plus élevé (76,1), tandis que Mbouga présente le score moyen le plus faible (52,4). Les scores moyens observés à Mamidie (68,7) et Ondjeje (66,1) se situent à des niveaux intermédiaires (figure 3).



**Figure 3 : Distribution du score de consommation alimentaire (SCA) selon les villages étudiés. Les boîtes représentent les quartiles de distribution, la ligne centrale correspond à la médiane et les points représentent les observations individuelles.**

Les comparaisons post-hoc de Tukey montrent que le SCA moyen de Mbouga est significativement plus faible que celui de Mbabiri ( $p < 0,001$ ) ainsi que celui de Mamidie ( $p = 0,015$ ). Aucune autre différence significative n'est observée entre les villages.

Ces résultats suggèrent l'existence de disparités locales importantes dans les conditions de consommation alimentaire au sein de la zone d'étude, certaines localités apparaissant plus défavorisées que d'autres.

#### 4.4.4 MODÈLE MULTIVARIÉ

Afin d'examiner les facteurs associés au score de consommation alimentaire en tenant compte simultanément de plusieurs variables explicatives, un modèle de régression linéaire multiple a été réalisé. Le modèle inclut l'âge du répondant, le niveau scolaire ainsi que le nombre d'adultes contribuant aux revenus du ménage.

**Tableau 7 : Résultats du modèle de régression linéaire multiple expliquant le score de consommation alimentaire (SCA).**

| Variable                                           | Coefficient | Erreur Standard | p-value |
|----------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------|
| Intercept                                          | 77.58       | 8.77            | < 0.001 |
| Âge                                                | -0.49       | 0.14            | < 0.001 |
| Niveau scolaire :<br>secondaire ou<br>plus         | 2.25        | 4.47            | 0.618   |
| Nombres<br>d'adultes<br>contribuant aux<br>revenus | 3.34        | 1.93            | 0.092   |

$R^2$  ajusté = 0,368 ; p-value globale du modèle < 0,001

Le modèle apparaît globalement significatif ( $p < 0,001$ ) et explique environ 37 % de la variance observée du SCA.

Dans ce modèle, seul l'âge demeure significativement associé au SCA. À niveau scolaire et nombre d'adultes contribuant aux revenus équivalents, une augmentation d'une année de l'âge du répondant est associée à une diminution moyenne d'environ 0,5 point du score de consommation alimentaire.

Le niveau scolaire ne reste plus significativement associé au SCA après prise en compte des autres variables du modèle, suggérant que l'effet observé dans les analyses simples pourrait être partiellement lié à d'autres caractéristiques socio-économiques.

Le nombre d'adultes contribuant aux revenus présente quant à lui une tendance positive, sans atteindre le seuil de significativité statistique.

## 4.5 RÉSULTATS RELATIFS AU BNS

### 4.5.1 NÉCESSITÉS DE BASE ET NIVEAUX DE POSSESSION

Les résultats des enquêtes ménages du BNS mettent en évidence des écarts importants entre le caractère essentiel attribué à certains biens et services par les populations et leur niveau réel de possession ou d'accès au sein des ménages (Annexe 2). Les éléments les plus fréquemment possédés concernent principalement les équipements du quotidien et les besoins de base, tels que les casseroles, les matelas, les machettes ou encore les téléphones portables. Une grande partie des ménages déclare également avoir accès à certains besoins considérés comme essentiels, notamment les repas quotidiens, l'école pour les enfants ou encore l'eau potable.

À l'inverse, plusieurs éléments considérés comme essentiels par une large majorité des répondants restent accessibles à une proportion plus limitée des ménages enquêtés. Cette situation est notamment observable pour l'accès à l'électricité, à un emploi salarié stable, aux moyens de déplacement, aux services de santé ou encore à certains équipements domestiques. Ces résultats traduisent ainsi l'importance accordée par les populations à certains services et infrastructures modernes, malgré des conditions d'accès encore relativement limitées dans les villages étudiés.

### 4.5.2 EFFET DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

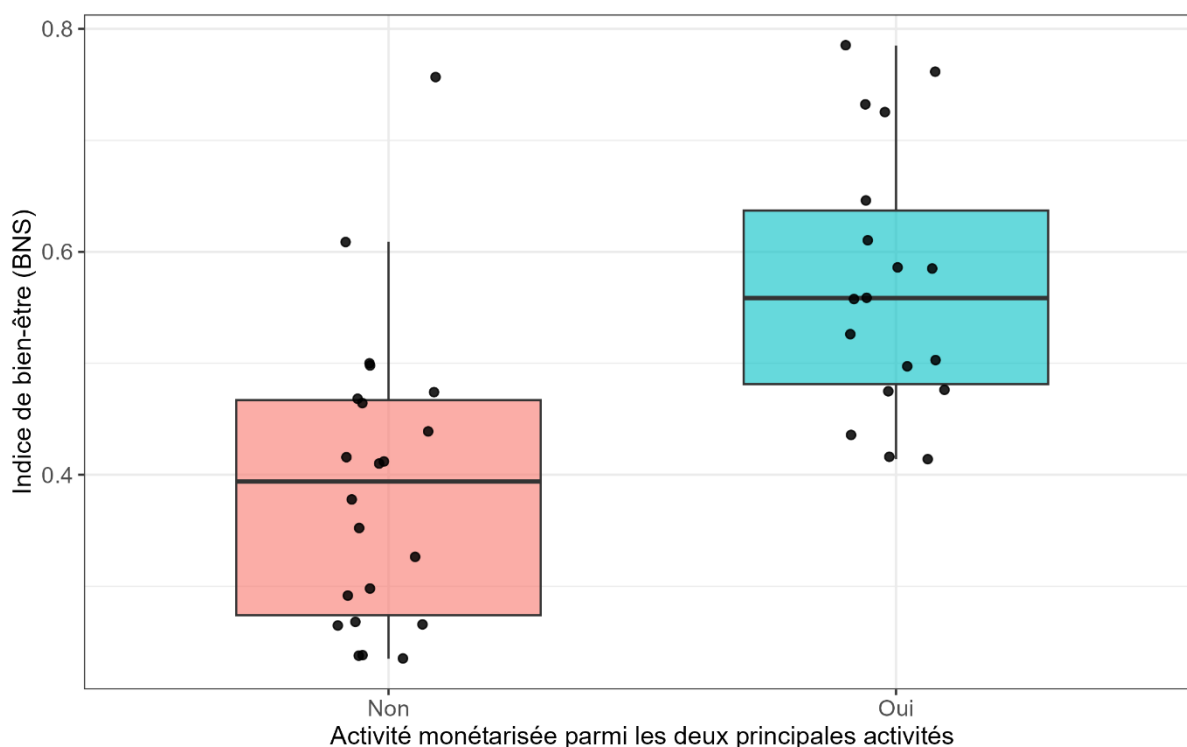
L'analyse des activités économiques met en évidence une association entre certaines activités génératrices de revenus monétaires et le niveau de BNS.

La présence d'une activité commerciale est associée à un niveau de BNS significativement plus élevé. Les ménages déclarant une activité de commerce présentent un score moyen de BNS de 0,531, contre 0,384 pour ceux ne déclarant pas cette activité ( $p = 0,002$ ).

De manière similaire, les ménages impliqués dans les sociétés d'exploitation forestière présentent également un score moyen de BNS plus élevé (0,621 contre 0,441) et cette différence apparaît statistiquement significative ( $p = 0,005$ ).

Afin de mieux synthétiser ces résultats, une variable regroupant les activités dites « monétarisées » a été construite à partir des deux principales activités économiques déclarées par les répondants. Les ménages ont été considérés comme exerçant une activité monétarisée lorsque le commerce ou une activité liée aux sociétés d'exploitation forestière figurait parmi ces deux principales activités.

Les ménages disposant d'au moins une activité monétarisée parmi leurs deux principales activités économiques présentent un score moyen de BNS significativement plus élevé (0,572) que les autres ménages (0,391) ( $p < 0,001$ ).



**Figure 4 : Distribution de l'indice de bien-être (BNS) selon la présence d'au moins une activité monétarisée parmi les deux principales activités économiques déclarées. Les boîtes représentent les quartiles de distribution, la ligne centrale correspond à la médiane et les points représentent les observations individuelles.**

Le graphique met en évidence des valeurs globalement plus élevées du BNS chez les ménages disposant d'au moins une activité monétarisée importante. Une certaine dispersion des scores demeure toutefois visible dans les deux groupes, traduisant une hétérogénéité des situations de bien-être au sein des ménages étudiés.

En revanche, aucune différence significative du BNS n'est observée selon les autres activités de subsistance étudiées, telles que l'agriculture, la pêche, la chasse ou la cueillette ( $p > 0,05$ ).

Ces résultats suggèrent que les ménages dont les principales activités économiques incluent des activités génératrices de revenus monétaires présentent globalement de meilleures conditions de bien-être dans le contexte étudié.

#### 4.5.3 AUTRES VARIABLES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES

En dehors des différences observées selon certaines activités économiques, peu d'associations significatives sont mises en évidence entre le BNS et les autres variables socio-démographiques étudiées.

Aucune corrélation statistiquement significative n'est observée entre le BNS et l'âge du répondant ( $r = -0,23$  ;  $p = 0,159$ ), le nombre d'adultes contribuant aux revenus du ménage ( $r = 0,09$  ;  $p = 0,565$ ) ou encore le nombre total d'activités économiques déclarées ( $r = 0,06$  ;  $p = 0,716$ ).

De même, aucune différence significative du BNS n'est mise en évidence selon le genre du répondant, le niveau scolaire, la présence d'un revenu régulier, la stabilité déclarée des revenus ou encore le village de résidence ( $p > 0,05$ ).

Ces résultats suggèrent que les variations du BNS observées dans l'échantillon semblent davantage liées au type d'activités économiques exercées qu'aux caractéristiques socio-démographiques générales des répondants.

## 5. DISCUSSION

### 5.1 COMPARABILITÉ DES GROUPES BÉNÉFICIAIRES ET TÉMOINS

Avant d'interpréter les résultats obtenus pour le BNS et le SCA, il apparaît pertinent d'examiner la comparabilité des groupes bénéficiaires et témoins. En effet, l'évaluation des effets potentiels du projet repose sur l'hypothèse que ces deux groupes présentent des caractéristiques similaires avant que les interventions ne produisent des effets mesurables (Gertler et al., 2016).

Les analyses réalisées ne mettent en évidence aucune différence significative entre les bénéficiaires et les témoins, tant pour les scores de BNS et de SCA que pour les principales caractéristiques socio-démographiques étudiées. Ce résultat apparaît cohérent au regard du stade d'avancement du projet, la collecte ayant été réalisée au début de la mise en œuvre des activités, avant que des effets mesurables ne soient attendus.

Dans une perspective de suivi-évaluation, cette situation constitue un élément favorable. La proximité observée entre les deux groupes suggère qu'ils pourront servir de base de comparaison pertinente lors des futures phases de suivi. Les éventuelles évolutions observées pourront ainsi être interprétées avec davantage de confiance quant à leur lien potentiel avec les interventions mises en œuvre (Ravallion, 2005 ; Gertler et al., 2016).

### 5.2 FACTEURS ASSOCIÉS AU BNS ET AU SCA

#### 5.2.1 INFLUENCE DE L'ÂGE SUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Les analyses réalisées mettent en évidence une relation négative significative entre l'âge du répondant et le score de consommation alimentaire. Ainsi, les ménages associés à des répondants plus âgés tendent à présenter des scores de consommation alimentaire plus faibles. Cette relation est également confirmée par le modèle de régression linéaire, dans lequel l'âge apparaît comme un facteur significatif du SCA.

Les résultats obtenus rejoignent ceux de Blaney et al. (2009), qui mettent en évidence une vulnérabilité nutritionnelle accrue chez les populations âgées en contexte rural. Dans cette étude menée dans des communautés rurales situées au sein d'une aire protégée au Gabon, les auteurs montrent notamment que les personnes âgées figurent parmi les groupes les plus touchés par la sous-nutrition, avec environ 26 % d'entre elles présentant un indice de masse corporelle insuffisant.

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées afin d'interpréter cette relation. Dans les contextes forestiers ruraux, les moyens de subsistance reposent en grande partie sur des activités nécessitant une importante mobilisation physique, telles que l'agriculture, la chasse, la pêche ou encore la collecte de ressources naturelles (Hladik et al., 1996 ; Reyes-García et al., 2019). La plupart de ces activités impliquent des déplacements à pied parfois sur de longues distances. Or, une étude basée sur le suivi GPS de chasseurs-cueilleurs Hadza a montré que la distance quotidienne parcourue suit une courbe en U inversé avec l'âge, avec un déclin marqué après 60 ans chez les hommes (Wood et al., 2021). Le vieillissement peut dès lors entraîner une diminution progressive des capacités physiques et fonctionnelles nécessaires à ces activités, limitant potentiellement l'accès à certaines ressources alimentaires et influençant la diversité de l'alimentation des ménages (Brimah & Rosenberg, 2022). Cette vulnérabilité peut être renforcée par des situations de pauvreté, d'isolement ou de faible accès aux mécanismes de protection sociale fréquemment observées chez les populations âgées en milieu rural africain (Nangia, 2016).

Des différences générationnelles dans les pratiques alimentaires pourraient également contribuer à expliquer cette relation. Certaines recherches montrent que les personnes plus âgées tendent à conserver des habitudes alimentaires plus traditionnelles et parfois moins diversifiées, tandis que les générations plus jeunes sont davantage enclines à la diversification des modes de consommation et aux circuits marchands (Kong et al., 2022).

Certaines études suggèrent également que les ménages dirigés par des personnes plus âgées peuvent présenter une moindre capacité d'adaptation aux transformations économiques ou à l'adoption de nouvelles pratiques agricoles, ce qui peut influencer leur sécurité alimentaire (Sileshi et al., 2023).

Ces résultats doivent néanmoins être interprétés avec prudence. L'âge du répondant ne peut être considéré comme une cause directe de la diminution du SCA, et d'autres facteurs non mesurés peuvent également influencer cette relation.

---

### 5.2.2 INFLUENCE DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES SUR LE BIEN ÊTRE

Les ménages impliqués dans des activités monétarisées, telles que le commerce ou le travail au sein des sociétés forestières, présentent en moyenne des scores de BNS plus élevés. Ce résultat suggère que l'intégration à l'économie monétaire joue potentiellement un rôle important dans l'amélioration de certaines dimensions du bien-être mesurées par le BNS.

L'accès à des revenus monétaires peut notamment faciliter l'acquisition de biens et de services considérés comme essentiels dans le cadre du BNS, comme certains équipements domestiques, les dépenses liées à la santé, à l'éducation ou encore à l'habitat (Onguka et al., 2024). Dans cette perspective, le BNS apparaît sensible aux capacités économiques des ménages et à leur niveau d'intégration dans les circuits marchands (L'Roe et al., 2023b ; Savage et al., 2024).

Cette tendance rejoint plusieurs travaux montrant que les revenus non agricoles ou complémentaires contribuent fréquemment à réduire certaines formes de vulnérabilité économique en milieu rural africain (Babatunde & Qaim, 2010 ; Sileshi et al., 2023). Les activités monétarisées peuvent également constituer une stratégie de sécurisation face aux aléas environnementaux ou aux variations saisonnières des ressources naturelles (Reardon, 1997). Des travaux réalisés à partir d'enquêtes BNS dans les forêts d'Ituri en République démocratique du Congo montrent également que les ménages dont les moyens de subsistance reposent moins directement sur les ressources naturelles et davantage sur des activités monétarisées, comme le commerce ou les emplois salariés, présentent généralement des niveaux de bien-être plus élevés (Onguka et al., 2024).

Cependant, cette amélioration du bien-être ne semble pas s'accompagner d'une augmentation significative du score de consommation alimentaire.

Dans les contextes forestiers ruraux, l'accès à l'alimentation dépend par ailleurs largement des ressources directement disponibles dans l'environnement local. Des ménages relativement peu intégrés à l'économie marchande peuvent ainsi maintenir certaines formes de sécurité alimentaire grâce à la chasse, à la pêche, à la cueillette ou à l'agriculture vivrière (Froment et al., 1996 ; Koppert et al., 1996). À l'inverse, une plus forte dépendance aux marchés alimentaires ne garantit pas nécessairement une meilleure diversité alimentaire (Pagezy, 1996 ; Redford, 1996).

Ces éléments semblent traduire la coexistence de plusieurs logiques économiques au sein des ménages étudiés, combinant économie de subsistance et intégration progressive aux circuits monétaires (Mahonya et al., 2019). Ils montrent également que les dimensions matérielles et alimentaires du bien-être ne progressent pas nécessairement de manière parallèle dans les contextes forestiers ruraux (Schaafsma & Gross-Camp, 2021 ; L'Roe et al., 2023b).

Ces interprétations doivent néanmoins être considérées avec prudence. Les revenus des ménages n'ont pas été mesurés de manière détaillée dans le cadre de cette étude, et les catégories d'activités mobilisées restent relativement larges.

---

### 5.2.3 DIVERSIFICATION DES STRATÉGIES DE SUBSISTANCE

Contrairement à ce que suggèrent de nombreux travaux sur les stratégies de subsistance en milieu rural, aucune relation significative n'a été observée entre le nombre total d'activités exercées par les ménages et les indicateurs de bien-être et de sécurité alimentaire étudiés (Ellis, 1998 ; Reardon, 1997 ; Barrett et al., 2001).

Dans les contextes forestiers ruraux, les ménages combinent fréquemment plusieurs activités telles que l'agriculture, la chasse, la pêche, la cueillette, les petits commerces ou encore certaines activités salariées. Cette combinaison d'activités apparaît comme une caractéristique structurelle des économies rurales forestières, dans lesquelles les ménages associent fréquemment ressources naturelles, activités de subsistance et revenus monétaires afin de renforcer leur sécurité économique (Mahonya et al., 2019 ; Reyes-García et al., 2019 ; L'Roe et al., 2023b).

Toutefois, les résultats obtenus suggèrent que le simple nombre d'activités exercées ne suffit pas nécessairement à améliorer les niveaux de bien-être ou de sécurité alimentaire des ménages. Toutes les activités ne présentent pas le même niveau de stabilité, de rentabilité ou de capacité de génération de revenus (Ellis, 1998 ; Muteba Kalala, 2014). Certaines activités peuvent être principalement orientées vers l'autoconsommation et participer à la subsistance des ménages, sans nécessairement se traduire par une amélioration significative des indicateurs étudiés.

La diversification des activités peut par ailleurs refléter des situations de vulnérabilité plutôt qu'une amélioration des conditions de vie (Barrett et al., 2001). Dans certains contextes ruraux, les ménages les plus précaires sont amenés à multiplier les activités afin de compenser l'insuffisance ou l'instabilité de leurs ressources principales (Ellis, 1998 ; Barrett et al., 2001).

Les résultats obtenus semblent ainsi indiquer que la nature des activités exercées joue probablement un rôle plus important que leur quantité.

L'ensemble des résultats présentés dans cette section doit néanmoins être interprété avec prudence. La taille réduite de l'échantillon limite la portée généralisable des analyses réalisées et peut réduire la capacité à mettre en évidence certaines relations statistiques. Par ailleurs, plusieurs variables mobilisées dans cette étude reposent sur des catégories relativement larges et ne permettent pas toujours de saisir finement la diversité des situations socio-économiques observées au sein des ménages étudiés.

### 5.3 COMPRÉHENSION DES RELATIONS ENTRE LE BNS ET LE SCA

Les analyses réalisées mettent en évidence une relation faible et non significative entre le BNS et le SCA. Bien que ces deux indicateurs soient mobilisés afin d'appréhender les conditions de vie des ménages, les résultats obtenus suggèrent qu'ils ne traduisent pas nécessairement les mêmes réalités socio-économiques au sein des populations étudiées.

À première vue, cette absence de relation marquée peut sembler surprenante. Il pourrait en effet être attendu que les ménages disposant de meilleures conditions matérielles et d'un meilleur accès à certains services présentent également une situation alimentaire plus favorable. Pourtant, les résultats observés montrent que cette correspondance n'est pas systématique dans le contexte étudié. Certains ménages peuvent présenter un accès relativement limité à certains biens ou services considérés comme essentiels dans le cadre du BNS, tout en conservant une alimentation relativement diversifiée. À l'inverse, d'autres ménages davantage intégrés à l'économie monétaire peuvent ne pas présenter de score alimentaire significativement plus élevé.

Ces résultats semblent souligner le caractère multidimensionnel du bien-être en contexte forestier rural (Schleicher et al., 2018). Dans ce type d'environnement, l'accès à l'alimentation ne dépend pas uniquement du niveau de revenu ou de la possession de biens matériels. Elle repose également sur l'accès aux ressources naturelles et l'état de celles-ci (Gillet et al., 2015), aux pratiques de chasse, de pêche, de cueillette ou encore à l'agriculture vivrière (Hladik et al., 1996 ; Schleicher et al., 2018). Ainsi, des ménages disposant de faibles niveaux d'équipement matériel peuvent néanmoins maintenir certaines formes de sécurité alimentaire grâce à leur environnement et à leurs stratégies locales de subsistance (Reyes-García et al., 2019).

Cette absence de relation forte peut également s'expliquer par les différences de nature et de temporalité entre les deux indicateurs. Le SCA repose sur une consommation alimentaire déclarée au cours des sept derniers jours et reflète ainsi une situation relativement ponctuelle (WFP, 2024). Le BNS s'appuie quant à lui sur l'accès à des biens et services considérés comme essentiels par les communautés, traduisant davantage des dimensions structurelles et durables des conditions de vie (Davies, 2020). Les deux outils ne mesurent donc ni les mêmes composantes du bien-être, ni les mêmes temporalités des dynamiques socio-économiques.

### 5.4 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES ET INTERPRÉTATION DES INDICATEURS

#### 5.4.1 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DU SCA

##### 5.4.1.1 LIMITES LIÉES AU DISPOSITIF DE COLLECTE DES DONNÉES

La collecte des données nécessaires au calcul du SCA reposait sur des fiches de suivi alimentaire déposées auprès des ménages pendant une période de sept jours (WFP, 2024). Lors de la

distribution des fiches, les ménages étaient sensibilisés à l'importance de renseigner quotidiennement les consommations alimentaires afin de limiter les oublis et de garantir une représentation la plus fidèle possible des pratiques alimentaires réelles.

Dans le cadre de cette étude, plusieurs passages intermédiaires ont été réalisés dans les villages au cours de la période d'observation afin de vérifier le bon déroulement du remplissage des fiches. Ces visites ont permis d'observer que certains ménages ne complétaient pas les fiches quotidiennement, mais reconstituaient plusieurs jours de consommation de manière rétrospective ou anticipée. Ces pratiques pouvaient entraîner certaines approximations dans la fréquence déclarée de consommation des groupes alimentaires et influencer les scores obtenus. Les passages réguliers réalisés sur le terrain ont toutefois permis de corriger partiellement certaines de ces erreurs au cours de la collecte.

Ces observations soulignent également certaines limites potentielles du dispositif dans le cadre d'enquêtes réalisées à plus grande échelle, pour lesquelles un suivi intermédiaire régulier des ménages apparaît plus difficile à mettre en œuvre. Certaines imprécisions dans le remplissage des fiches pourraient alors rester non détectées et influencer la qualité des données collectées. Ces limites rejoignent plusieurs travaux ayant mis en évidence les biais de mémoire, les phénomènes de reconstruction rétrospective ou encore les effets de fatigue pouvant affecter les enquêtes alimentaires reposant sur des dispositifs déclaratifs ou des journaux de suivi alimentaire (Abate et al., 2022 ; Brzozowski et al., 2017).

---

#### 5.4.1.2 LIMITES LIÉES À LA CONSTRUCTION DU SCA

Au-delà des difficultés liées à la collecte des données, certaines limites apparaissent également dans la structure même du score de consommation alimentaire. Le SCA repose principalement sur la fréquence de consommation des différents groupes alimentaires, sans prendre en compte les quantités réellement consommées par les ménages. Deux ménages peuvent ainsi obtenir un score similaire tout en présentant des apports alimentaires très différents en termes de volumes, de diversité nutritionnelle ou de qualité des aliments consommés.

Cette limite est largement discutée dans la littérature méthodologique sur le SCA. Un même score peut correspondre à des apports nutritionnels différents selon les contextes alimentaires, les portions consommées ou encore les types précis d'aliments intégrés dans les groupes alimentaires considérés (Wiesmann et al., 2009 ; Leroy et al., 2015 ; Marivoet et al., 2019). Utiliser le SCA pour comparer des projets différents agissant sur des paysages contrastés dans des communautés aux systèmes de productions différents dans des environnements plus ou moins préservés apparaît donc comme une idée audacieuse.

Ainsi, l'absence de prise en compte des quantités consommées constitue une limite importante dans l'interprétation du SCA. Des évolutions réelles des pratiques alimentaires ou des apports nutritionnels des ménages pourraient ne pas être entièrement visibles à travers le score, tandis que des ménages présentant un même niveau de SCA peuvent en réalité connaître des situations alimentaires relativement différentes.

---

#### 5.4.1.3 SENSIBILITÉ DU SCA AUX VARIATIONS SAISONNIÈRES ET TEMPORELLES

L'interprétation des variations observées à travers le SCA dépend fortement du contexte temporel et saisonnier dans lequel les données sont collectées. Dans le cadre de cette étude, les données ont été recueillies en janvier 2026, durant la petite saison sèche.

Dans les environnements forestiers ruraux, les conditions de vie des ménages restent étroitement liées à l'accès aux ressources naturelles et aux variations saisonnières qui influencent la disponibilité des ressources alimentaires et économiques (Hladik et al., 1996 ; Reyes-García et al., 2019).

Le SCA repose sur les aliments consommés au cours des sept jours précédant l'enquête (WFP, 2024). En raison de cette temporalité courte, il apparaît particulièrement sensible aux fluctuations récentes de l'accès à l'alimentation, aux variations ponctuelles des ressources disponibles ou encore aux modifications temporaires des pratiques de consommation (Tuholske et al., 2020 ; Deléglise et al., 2023).

Dans les contextes étudiés, les activités de chasse, de pêche, de cueillette et d'agriculture vivrière occupent une place importante dans les stratégies de subsistance des ménages. Or, la disponibilité de ces ressources peut varier selon les saisons, les conditions climatiques, les cycles agricoles ou encore les dynamiques écologiques locales. Les communautés locales s'inscrivent ainsi dans des calendriers locaux de production influençant les périodes de disponibilité des ressources alimentaires et les pratiques de consommation (Waswa et al., 2021).

Cette sensibilité du SCA aux temporalités locales apparaît particulièrement importante durant les périodes dites de « soudure ». Dans les systèmes agricoles saisonniers, cette période correspond à l'intervalle séparant l'épuisement progressif des réserves issues de la récolte précédente et l'arrivée des nouvelles récoltes. Elle s'accompagne fréquemment d'une diminution de la diversité alimentaire, d'une réduction des quantités consommées et du recours à différentes stratégies d'adaptation des ménages, telles que la consommation accrue de ressources sauvages, la réduction du nombre de repas ou encore certaines mobilités temporaires (Coulibaly, 2011).

Dans ce contexte, les variations observées dans le SCA peuvent refléter des fluctuations saisonnières normales plutôt que des transformations durables des conditions de vie des ménages.

Deux enquêtes réalisées à des périodes différentes pourraient ainsi produire des variations du score indépendamment de changements socio-économiques réels (Nyangasa et al., 2019).

---

## 5.4.2 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DU BNS

---

### 5.4.2.1 LA PARTICIPATION AUX FOCUS GROUPS

Le protocole du BNS prévoit l'organisation de quatre focus groups distincts par village selon le sexe et les classes d'âge afin de favoriser la liberté d'expression des participants et de prendre en compte d'éventuelles différences de perception des besoins entre groupes sociaux (Davies, 2020 ; Onguka et al., 2024). Cette organisation méthodologique vise notamment à limiter certains rapports de domination sociale susceptibles d'influencer les échanges au sein des discussions collectives (Detoef et al., 2020).

Dans le cadre de cette étude, cette organisation n'a cependant pas toujours pu être respectée. Les difficultés de mobilisation observées dans plusieurs villages étaient principalement liées aux dynamiques locales de mobilité. Une partie importante de la population était temporairement absente au moment des enquêtes, notamment en raison des activités de subsistance réalisées en forêt, des déplacements saisonniers ou d'autres activités économiques exercées hors du village. Les travaux de Lalou et Delaunay (2015) ainsi que de Kamdem (2020) montrent que les mobilités temporaires et saisonnières occupent une place croissante dans les stratégies économiques et les modes de vie ruraux en Afrique centrale et subsaharienne. Les populations alternent fréquemment entre plusieurs espaces d'activité et de résidence selon les périodes de l'année, les opportunités économiques ou les contraintes liées aux systèmes de production locaux. Dans ce contexte, la population effectivement présente au sein des villages peut fortement varier selon les périodes d'enquête.

Les difficultés de mobilisation des populations, les absences temporaires des habitants ainsi que les écarts entre les structures communautaires prévues par les protocoles méthodologiques et les réalités observées sur le terrain sont fréquemment rapportés dans les enquêtes communautaires menées en contexte africain (Adeomi, 2024). Les contraintes liées au calendrier des activités locales, aux déplacements économiques ou encore à la disponibilité des habitants peuvent fortement influencer la composition effective des groupes participant aux enquêtes communautaires.

Ces dynamiques ont parfois fortement réduit le nombre de participants disponibles lors des discussions communautaires. Face à ces contraintes, certains focus groups ont dû être réalisés avec des effectifs réduits ou en regroupant différentes catégories de participants, notamment des personnes jeunes et âgées au sein d'une même discussion. Cette configuration peut avoir influencé les échanges et limité l'expression de certains points de vue. Dans des contextes sociaux

hétérogènes, les focus groups peuvent en effet être marqués par des rapports de domination influençant la prise de parole, certains participants ayant tendance à monopoliser les échanges tandis que d'autres expriment plus difficilement leurs perceptions ou adaptent leurs réponses aux positions dominantes du groupe (Alinirhu, 2021). Comme le rappellent également White et Pettit (2007), les approches participatives peuvent parfois masquer certaines différences internes aux communautés et produire une représentation plus homogène des perceptions collectives qu'elles ne le sont réellement.

Par ailleurs, les populations absentes au moment des enquêtes ne constituent pas nécessairement un groupe aléatoire. Plusieurs études montrent que les personnes temporairement absentes ou difficilement mobilisables dans les enquêtes communautaires présentent parfois des caractéristiques socio-économiques différentes des populations présentes, notamment en termes d'activités économiques, de mobilité ou de niveau de vie (Kostandova et al., 2024). Dans le cadre du BNS, cette situation peut influencer indirectement les biens et services identifiés comme essentiels ainsi que les priorités exprimées collectivement. Les résultats obtenus peuvent alors davantage refléter les perceptions des populations effectivement présentes au moment des enquêtes que celles de l'ensemble de la communauté.

---

#### 5.4.2.2 LA CONSTRUCTION DE L'INDICE

Au-delà des difficultés liées à l'organisation des focus groups, la construction même du BNS comporte également une part importante d'interprétation méthodologique. Bien que l'identification des biens et services considérés comme essentiels repose sur une démarche participative menée avec les communautés locales, la constitution de la liste finale des items intégrés à l'indicateur nécessite plusieurs choix réalisés par les enquêteurs ou les équipes de recherche.

Après les discussions communautaires, les différents biens et services proposés par les participants doivent être regroupés, sélectionnés et organisés au sein de catégories communes afin de construire une version standardisée du questionnaire BNS. Comme le rappellent Davies et Smith (1998), reprenant les travaux de Halleröd (1994), les communautés ne définissent pas entièrement elles-mêmes les biens considérés comme essentiels, puisque les nécessités sont sélectionnées à partir d'un cadre initialement construit par les chercheurs. White et Pettit (2007) soulignent également que les approches participatives ne sont jamais totalement neutres et que les chercheurs participent eux-mêmes à la construction des catégories et des cadres d'analyse mobilisés au cours de la recherche.

Dans le cadre de cette étude, bien que ces choix aient été réalisés en s'appuyant sur les recommandations méthodologiques du BNS et sur les échanges menés lors des focus groups, ils introduisent néanmoins une part de subjectivité dans la construction finale de l'indicateur.

La mise en œuvre du BNS implique ainsi des compromis entre l'adaptation locale de l'indicateur et la nécessité de standardiser certaines catégories afin de permettre la comparabilité des résultats (Davies & Smith, 1998 ; L'Roe et al., 2023b). Cette standardisation peut conduire à simplifier certaines réalités locales ou à réduire la diversité des perceptions exprimées lors des discussions communautaires (Savage et al., 2024).

---

#### 5.4.3 LIMITES LIÉES À LA TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

L'étude repose sur un échantillon relativement restreint de 40 ménages répartis entre ménages bénéficiaires et témoins. Cette taille d'échantillon limite la portée statistique des analyses réalisées ainsi que la possibilité de mettre en évidence certaines relations ou différences de faible ampleur entre les groupes étudiés.

Les analyses réalisées à partir de petits échantillons apparaissent davantage sensibles aux variations aléatoires observées entre individus ou ménages, ce qui peut influencer la stabilité des résultats statistiques obtenus (Cao et al., 2024). Dans les études socio-économiques menées en contexte de conservation communautaire, la prise en compte de l'hétérogénéité des contextes locaux et de la variabilité des situations observées nécessite souvent des échantillons plus larges et des comparaisons multi-sites (Salerno et al., 2016).

Dans ce contexte, certaines tendances observées dans les analyses peuvent ne pas apparaître comme statistiquement significatives malgré l'existence possible de différences réelles entre ménages. Ces éléments invitent ainsi à interpréter les résultats obtenus avec prudence, en considérant le caractère exploratoire des analyses réalisées dans le cadre de cette étude.

### 5.5 ENJEUX POUR L'UTILISATION DES INDICATEURS DANS LE CADRE DU PROJET NATURAFRICA

---

#### 5.5.1 LA DIFFICULTÉ D'ATTRIBUER LES VARIATIONS OBSERVÉES AU PROJET

L'interprétation des variations observées à travers le BNS et le SCA soulève également la question de l'attribution des changements potentiellement observés au projet. Dans les contextes forestiers ruraux, les conditions de vie des ménages dépendent d'une combinaison complexe de facteurs économiques, environnementaux, sociaux et saisonniers qui dépassent largement le cadre des seules interventions mises en œuvre par le projet.

Les activités de subsistance des ménages restent fortement influencées par les variations climatiques, les cycles agricoles, la disponibilité des ressources naturelles, les dynamiques des marchés locaux ou encore les mobilités temporaires liées aux activités économiques. Les pratiques de chasse, de pêche, de cueillette ou d'agriculture vivrière peuvent ainsi connaître d'importantes fluctuations au cours du temps, influençant directement les conditions matérielles et alimentaires

des ménages indépendamment des interventions du projet (Reyes-García et al., 2019 ; Waswa et al., 2021).

Dans ce contexte, les variations éventuellement observées dans les scores de BNS ou de SCA ne peuvent pas être automatiquement attribuées aux actions du projet. À l'inverse, l'absence de variation statistiquement significative ne signifie pas nécessairement qu'aucun effet n'existe. Certains changements peuvent rester difficilement détectables en raison de leur faible ampleur, d'une temporalité plus longue ou des limites méthodologiques des indicateurs mobilisés. Cette difficulté d'attribution est largement discutée dans la littérature sur l'évaluation des projets de conservation : Baylis et al. (2015) soulignent la complexité des systèmes socio-écologiques dans lesquels ces projets interviennent, tandis que Roe et al. (2015) rappellent que les effets indirects ou différés sont fréquents et difficilement mesurables à court terme.

Ces éléments soulignent la nécessité d'interpréter avec prudence les futures variations observées dans les scores de BNS et de SCA. Dans cette perspective, le recours à plusieurs indicateurs complémentaires constitue néanmoins un atout, car il permet d'appréhender différentes dimensions du bien-être des ménages et d'enrichir l'analyse des effets potentiels du projet.

---

#### 5.5.2 LA PERTINENCE DU BNS ET DU SCA AU REGARD DES INTERVENTIONS DU PROJET

La pertinence du BNS et du SCA doit être replacée dans le contexte spécifique du projet TRIDOM. Le projet repose principalement sur des objectifs de conservation de la biodiversité, de surveillance territoriale et de gestion durable des concessions forestières (Julve et al., 2025). Les interventions directement orientées vers l'amélioration des moyens d'existence des communautés locales s'inscrivent principalement dans le troisième axe du projet, consacré au développement d'activités économiques durables et à l'intégration des communautés dans les dynamiques de gestion forestière.

Or, les interventions susceptibles d'influencer directement les conditions de vie et la sécurité alimentaire des ménages apparaissent ciblées et de portée limitée (notamment budgétaire) au regard des autres composantes du projet. Le projet, axé sur la biodiversité, n'a en effet pas pour vocation première de s'adresser aux communautés locales. Les effets potentiels sur les scores de BNS ou de SCA peuvent ainsi rester modestes, difficiles à détecter statistiquement ou encore nécessiter des temporalités plus longues avant de devenir visibles à travers les indicateurs mobilisés.

Cette situation interroge directement la capacité du BNS et du SCA à refléter des évolutions significatives dans le cadre de projets dont les interventions socio-économiques directes restent limitées. Elle questionne également la pertinence de l'utilisation de ces indicateurs comme outils centraux d'évaluation dans des projets principalement orientés vers des objectifs écologiques et

de conservation. Comme le soulignent Baylis et al. (2015), l'évaluation d'impact des projets de conservation se heurte fréquemment à plusieurs difficultés méthodologiques, notamment la multiplicité des objectifs poursuivis, la complexité des dynamiques socio-écologiques locales ainsi que la difficulté d'isoler les effets directement attribuables aux interventions mises en œuvre. Dans le même sens, Pullin et al. (2013) rappellent que l'évaluation des effets des projets de conservation sur le bien-être humain reste particulièrement complexe en raison du caractère multidimensionnel des conditions de vie et de la diversité des impacts potentiels produits par les aires protégées et les interventions environnementales.

Par ailleurs, l'intégration du BNS et du SCA dans le cadre logique du projet répond également à une volonté plus large d'harmonisation des indicateurs socio-économiques au sein des projets financés dans le cadre de l'initiative NaturAfrica. Cette standardisation vise notamment à permettre des comparaisons entre projets et à développer des analyses à plus grande échelle. Toutefois, les résultats obtenus dans cette étude montrent que l'interprétation de ces indicateurs reste fortement dépendante du contexte local dans lequel ils sont mobilisés. Les types d'interventions réellement mis en œuvre, l'ampleur des changements attendus ainsi que les dynamiques socio-économiques propres aux populations concernées peuvent fortement influencer les variations observées. Détecter les variations temporelles de ces indicateurs au sein d'une même zone est déjà un enjeu complexe ; parier sur le fait que ces variations seront comparables à l'échelle de la vaste étendue géographique couverte par le programme NaturAfrica apparaît encore plus incertain.

Dans ce contexte, la recherche d'une standardisation des indicateurs peut entrer en tension avec la nécessité de prendre en compte les spécificités des territoires étudiés. Les évaluations reposant sur des indicateurs standardisés peuvent produire des réponses inadéquates lorsqu'elles ne reflètent pas les réalités propres aux contextes étudiés (Dawson et al., 2018).

En définitive, la pertinence du BNS et du SCA dépend étroitement de la nature du projet dans lequel ils sont mobilisés. Dans les projets dont l'objectif principal vise l'amélioration directe des conditions de vie, des revenus ou de la sécurité alimentaire des populations locales, l'association de ces deux indicateurs, malgré certaines limites, constitue un outil d'évaluation pertinent. Les analyses réalisées dans cette étude suggèrent toutefois qu'il ne constitue probablement pas l'outil le plus adapté pour évaluer les résultats principaux d'un projet tel que TRIDOM, dont les objectifs concernent avant tout la conservation de la biodiversité, la surveillance territoriale et la gestion durable des concessions forestières.

Cette conclusion apparaît d'autant plus importante que la collecte de ces données mobilise des ressources conséquentes. Dans le cadre de cette étude, la mise en œuvre des focus groups, des enquêtes ménages BNS et du suivi alimentaire du SCA a nécessité 27 jours de terrain pour deux

personnes, hors chauffeur, alors même que l'enquête ne portait que sur 40 ménages répartis dans quatre villages (Annexe 3). Or, cette étude ne correspond qu'à une première application du BNS et du SCA sur une partie limitée de la zone d'intervention du projet TRIDOM. Une généralisation de cette démarche à l'ensemble des territoires concernés impliquerait donc une mobilisation encore plus importante de temps, de ressources humaines et de moyens logistiques. Dès lors, les limites observées quant à la capacité de ces indicateurs à rendre compte des principaux effets recherchés par le projet invitent à s'interroger sur l'adéquation entre l'investissement nécessaire à leur collecte et l'utilité des informations qu'ils permettent effectivement de produire.

Une approche davantage centrée sur les objectifs du projet pourrait privilégier des indicateurs directement liés aux résultats recherchés, tels que l'évolution de la pression de chasse ou l'état des populations animales suivies. De tels indicateurs permettraient probablement d'appréhender plus directement les résultats du projet tout en limitant certaines difficultés d'interprétation observées avec le BNS et le SCA.

## 5.6 PERSPECTIVES

Une première perspective concerne la poursuite de la collecte des données de référence (T0) sur l'ensemble du territoire d'intervention du projet NaturAfrica TRIDOM. Cette étude constitue en effet une première application du BNS et du SCA dans une partie limitée des zones concernées par le projet.

Les résultats obtenus invitent également à poursuivre la réflexion sur les dispositifs de suivi mobilisés dans le cadre des projets de conservation. Dans le cas du projet TRIDOM, les futurs suivis pourraient constituer une opportunité pour explorer des indicateurs davantage alignés sur les résultats recherchés et pour évaluer leur capacité à rendre compte des changements observés.

Enfin, cette étude met en évidence l'importance de maintenir un équilibre entre standardisation des indicateurs et prise en compte des réalités locales. Si l'harmonisation des dispositifs de suivi facilite les comparaisons entre projets, elle ne doit pas conduire à négliger les spécificités sociales, culturelles et écologiques propres aux contextes étudiés.

## 5.7 CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif d'évaluer la pertinence du Basic Necessities Survey (BNS) et du Score de Consommation Alimentaire (SCA) dans le cadre du projet NaturAfrica TRIDOM, ainsi que leur capacité à rendre compte des conditions de vie des ménages en contexte forestier rural.

Les analyses réalisées confirment l'absence de différence significative entre les groupes bénéficiaires et témoins, tant pour les indicateurs de bien-être et de sécurité alimentaire que pour

les principales caractéristiques sociodémographiques. Cette situation, cohérente avec un début de projet, offre une base de comparaison favorable pour les futures phases de suivi.

Les résultats mettent également en évidence plusieurs facteurs associés aux conditions de vie des ménages. L'âge du répondant apparaît négativement corrélé au score de consommation alimentaire, tandis que l'implication dans des activités monétarisées semble associée à une meilleure satisfaction des besoins essentiels.

L'âge du répondant apparaît négativement corrélé au score de consommation alimentaire, tandis que l'implication dans des activités monétarisées semble favoriser certaines dimensions du niveau de satisfaction des besoins essentiels.

Cette recherche met également en lumière plusieurs limites méthodologiques. Le SCA apparaît sensible aux conditions de collecte, aux variations saisonnières et à sa courte période de référence. Le BNS repose quant à lui sur une démarche participative permettant de prendre en compte les perceptions locales des besoins essentiels, mais dont la construction finale conserve une part de subjectivité liée aux choix des biens et services retenus. Enfin, la taille restreinte de l'échantillon limite la portée statistique des analyses et invite à interpréter les résultats avec prudence.

L'un des principaux enseignements de ce travail réside dans le décalage observé entre les objectifs centraux du projet TRIDOM et les indicateurs imposés pour en évaluer les effets. Alors que le projet vise principalement la conservation de la biodiversité, la surveillance territoriale et la gestion durable des concessions forestières, le BNS et le SCA demeurent centrés sur les conditions de vie et la sécurité alimentaire des ménages. Les interventions directement orientées vers l'amélioration des moyens d'existence des communautés restent relativement limitées au regard des autres composantes du projet, ce qui réduit la capacité de ces indicateurs à refléter les principaux résultats recherchés. À l'inverse, dans des projets dont les objectifs portent directement sur l'amélioration des revenus, des conditions de vie ou de la sécurité alimentaire des populations, l'utilisation conjointe du BNS et du SCA peut demeurer pertinente, sous réserve d'une prise en compte attentive des limites méthodologiques associées à ces indicateurs.

Cette observation, associée aux ressources importantes nécessaires à la collecte de ces données, invite à s'interroger sur l'adéquation entre l'investissement consenti et l'utilité des informations produites. Les résultats obtenus suggèrent ainsi qu'une réflexion sur les dispositifs de suivi mobilisés dans le cadre des projets de conservation apparaît nécessaire. Des indicateurs davantage alignés sur les objectifs centraux du projet, tels que l'évolution de la pression de chasse ou l'état des populations animales, permettraient probablement d'appréhender plus directement les résultats attendus.

Enfin, cette étude invite également à questionner les limites des démarches de standardisation des indicateurs à grande échelle. Si l'harmonisation des dispositifs de suivi facilite les comparaisons entre projets, l'interprétation des scores reste fortement dépendante des contextes locaux, des interventions mises en œuvre et des dynamiques socio-économiques propres aux territoires étudiés. Les indicateurs construits selon une méthodologie commune peuvent néanmoins refléter des réalités très différentes selon les contextes dans lesquels ils sont appliqués. Les approches d'évaluation gagnent dès lors à trouver un équilibre entre comparabilité des données et prise en compte des spécificités locales.

## 6. CONTRIBUTION PERSONNELLE

L'ensemble du travail réalisé dans le cadre de cette étude a été mené par mes soins, depuis la collecte des données jusqu'à l'analyse et l'interprétation des résultats. Les questionnaires utilisés pour le BNS et le SCA ont été développés par l'assistance technique du programme NaturAfrica. Leur adaptation au terrain ainsi que le suivi de la collecte des données ont cependant été réalisés par moi-même.

La collecte des données au sein des villages du paysage TRIDOM a été réalisée conjointement avec une autre personne de l'équipe de Nature+. L'encodage, le nettoyage et le traitement des données ont ensuite été effectués par moi-même.

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé sur RStudio. Le choix des analyses, la construction des variables et l'interprétation des résultats ont été réalisés par moi-même, avec conseils techniques obtenus auprès de mon professeur de statistique.

Enfin, la recherche bibliographique, la rédaction, la structuration du mémoire et la mise en page ont été réalisées par moi-même. L'intelligence artificielle a été utilisée comme outil d'assistance pour certaines corrections orthographiques, reformulations syntaxiques et aides à la structuration de tableaux ou d'éléments de synthèse. L'ensemble des contenus scientifiques, des analyses et des interprétations présentés dans ce mémoire reste cependant de ma responsabilité.

## 7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abate, G. T., De Brauw, A., Gibson, J., Hirvonen, K., & Wolle, A. (2022). Telescoping Error in Recalled Food Consumption : Evidence from a Survey Experiment in Ethiopia. *The World Bank Economic Review*, 36(4), 889-908. <https://doi.org/10.1093/wber/lhac015>
- Achille, L. S., Zhang, K., & Anoma, C. J. K. (2021). Dynamics of Deforestation and Degradation of Forests in the Democratic Republic of Congo from 1990 to 2018. *Open Journal of Ecology*, 11(05), 451-461. <https://doi.org/10.4236/oje.2021.115029>
- Adeomi, A. A. (2024). "Are you sure you want to go to that village"; a qualitative review of the challenges, experiences and lessons learnt from a nutritional survey in rural and urban communities in Nigeria. *BMC Research Notes*, 17(1), 391. <https://doi.org/10.1186/s13104-024-07061-7>
- Alkire, S. (2016). The Capability Approach and Well-Being Measurement for Public Policy. In M. D. Adler & M. Fleurbaey (Éds.), *The Oxford Handbook of Well-Being and Public Policy* (1<sup>re</sup> éd., p. 615-644). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhnb/9780199325818.013.18>
- Alkire, S., & Foster, J. (2007). *Counting and multidimensional poverty measurement* (Publisher's version). Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI). <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid:872ac1c6-ef22-4c73-b933-43340dd01eb7>
- Alkire, S., & Foster, J. (2011). Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement. *The Journal of Economic Inequality*, 9(2), 289-314. <https://doi.org/10.1007/s10888-011-9181-4>
- Angelsen, A., Jagger, P., Babigumira, R., Belcher, B., Hogarth, N. J., Bauch, S., Börner, J., Smith-Hall, C., & Wunder, S. (2014). Environmental Income and Rural Livelihoods : A Global-Comparative Analysis. *World Development, Forests, Livelihoods, and Conservation*, 64, S12-S28. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.006>
- Arsenault, J. E., Hijmans, R. J., & Brown, K. H. (2015). Improving nutrition security through agriculture : An analytical framework based on national food balance sheets to estimate nutritional adequacy of food supplies. *Food Security*, 7(3), 693-707. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0452-y>
- Babatunde, R. O., & Qaim, M. (2010). Off-farm Labor Market Participation in Rural Nigeria : Driving Forces and Household Access. *Contributed paper for the 5th IZA/World Bank Conference: Employment and Development*.
- Bahuchet, S. (1996). Fragments pour une histoire de la forêt africaine et de son peuplement : Les données linguistiques et culturelles. In C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O.F. Linares, G.J.A. Koppert et A. Froment (Eds). *L'alimentation en forêt tropicale : Interactions bioculturelles et perspectives de développement*. (p. 97-119). UNESCO publication. <https://hal.science/hal-00362582v1>
- Bahuchet, S., Hladik, C. M., Hladik, A., & Dounias, E. (1990). Agricultural strategies as complementary activities to hunting and fishing. In *Food and nutrition in the African rain forest* (p. 31-34). Unesco, Paris. <https://hal.science/hal-00397123>

- Barrett, C. B., Reardon, T., & Webb, P. (2001). Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa : Concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy*, 26(4), 315-331. [https://doi.org/10.1016/S0306-9192\(01\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S0306-9192(01)00014-8)
- Baylis, K., Honey-Rosés, J., Börner, J., Corbera, E., Ezzine-de-Blas, D., Ferraro, P. J., Lapeyre, R., Persson, U. M., Pfaff, A., & Wunder, S. (2016). Mainstreaming Impact Evaluation in Nature Conservation : Mainstreaming impact evaluation. *Conservation Letters*, 9(1), 58-64. <https://doi.org/10.1111/conl.12180>
- Beaune, D., Bretagnolle, F., Bollache, L., Hohmann, G., Surbeck, M., & Fruth, B. (2013). Seed dispersal strategies and the threat of defaunation in a Congo forest. *Biodiversity and Conservation*, 22(1), 225-238. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0416-x>
- Benicourt, E. (2001). La pauvreté selon le PNUD et la Banque mondiale. *Études rurales*, 159-160, 35-54. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.68>
- Bennett, E. L., Blencowe, E., Brandon, K., Brown, D., Burn, R. W., Cowlshaw, G., Davies, G., Dublin, H., Fa, J. E., Milner-Gulland, E. J., Robinson, J. G., Rowcliffe, J. M., Underwood, F. M., & Wilkie, D. S. (2007). Hunting for Consensus : Reconciling Bushmeat Harvest, Conservation, and Development Policy in West and Central Africa. *Conservation Biology*, 21(3), 884-887. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00595.x>
- Betsch, J.-M. (2012). L'agriculture itinérante sur brûlis : Quelques pratiques particulières des Pygmées du Gabon et les raisons qu'ils en donnent. *Journal des Africanistes*, 82(1-2), 193-205. <https://doi.org/10.4000/africanistes.4352>
- Blaney, S., Beaudry, M., Latham, M., & Thibault, M. (2009). Nutritional status and dietary adequacy in rural communities of a protected area in Gabon. *Public Health Nutrition*, 12(10), 1946-1959. <https://doi.org/10.1017/S136898000900562X>
- Braimah, J. A., & Rosenberg, M. W. (2022). An ecological systems analysis of food access barriers and coping strategies adopted by older adults in Ghana. *Canadian Geographies / Géographies Canadiennes*, 66(1), 107-118. <https://doi.org/10.1111/cag.12735>
- Bricas, N. (1998). *Cadre conceptuel et méthodologique pour l'analyse de la consommation alimentaire urbaine en Afrique*. CIRAD. (Afrique). <https://agritrop.cirad.fr/315465/>
- Brockington, D. (2015). *The enduring power of fortress conservation in Africa*. 32. <https://centrestudisafricans.org/wp-content/uploads/2015/11/Brockingtonfinal.pdf>
- Brzozowski, M., Crossley, T. F., & Winter, J. K. (2017). A comparison of recall and diary food expenditure data. *Food Policy*, 72, 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.08.012>
- Buschke, F., Angeluccetti, I., & Batistella, L. (2024). *Rapid assessment of human population growth, and natural carbon stocks and fluxes in Key Landscapes for Conservation and Development (KLCs) in Central Africa, in the context of NaturAfrica*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/554131>
- Cafiero, C., Melgar-Quinonez, H. R., Ballard, T. J., & Kepple, A. W. (2014). Validity and reliability of food security measures. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1331(1), 230-248. <https://doi.org/10.1111/nyas.12594>

- Callens, S. (2010). Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi, 2009, *Richesse des nations et bien-être des individus*, Préface de Nicolas Sarkozy, Paris : Odile Jacob, 326 p. *Développement durable et territoires*, Vol. 1, n° 3. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8712>
- Cao, Y., Chen, R. C., & Katz, A. J. (2024). Why is a small sample size not enough? *The Oncologist*, 29(9), 761-763. <https://doi.org/10.1093/oncolo/oyae162>
- Chambers, R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development*, 22(7), 953-969. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90141-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90141-4)
- Chambers, R. (1995). Poverty and livelihoods : Whose reality counts? *Environment and Urbanization*, 7(1), 173-204. <https://doi.org/10.1177/095624789500700106>
- Cituli Alinirhu, V. (2021). *When focus groups fail : Why local researchers should be involved in project design*. Africa at LSE. <https://researchonline.lse.ac.uk/id/eprint/112231/>
- Clark, D., McGillivray, M., & University, U. N. (2007). *Measuring human well-being : Key findings and policy lessons*. UN University,. <https://digitallibrary.un.org/record/4082913>
- Clay, N. (2016). Producing hybrid forests in the Congo Basin : A political ecology of the landscape approach to conservation. *Geoforum*, 76, 130-141. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.09.008>
- Corbridge, S. (2002). Development as freedom : The spaces of Amartya Sen. *Progress in Development Studies*, 2(3), 183-217. <https://doi.org/10.1191/1464993402ps037ra>
- Coulibaly, B. (2014). *Evaluation de la sécurité alimentaire chez les horticultrices de quatre communes du cercle de Bandiagara pendant la période de soudure en 2011*. <https://library.adhl.africa/handle/123456789/8772>
- Davies, R. (2020). *The Basic Necessities Survey (BNS) – Monitoring and Evaluation NEWS*. <https://mande.co.uk/special-issues/the-basic-necessities-survey/>
- Davies, R., & Smith, W. (1998). *The Basic Necessities Survey : The Experience of Action Aid Vietnam*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13627.26405>
- Dawson, N., Martin, A., & Danielsen, F. (2018). Assessing Equity in Protected Area Governance : Approaches to Promote Just and Effective Conservation. *Conservation Letters*, 11(2), e12388. <https://doi.org/10.1111/conl.12388>
- De Wasseige, C. (ed ), Tadoum, M. (ed ), Eba'a Atyi, R. (ed ), & Doumenge, C. (ed ). (2015). *Les forêts du Bassin du Congo—Forêts et changements climatiques*. Weyrich. (Afrique centrale). <https://agritrop.cirad.fr/578900/>
- Deléglise, H., Bazié, Y. G., Bégué, A., Interdonato, R., Roche, M., Teisseire, M., & Maître d'Hôtel, E. (2023). Validity of household survey indicators to monitor food security in time and space : Burkina Faso case study. *Agriculture & Food Security*, 11(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s40066-022-00402-4>
- Detoeuf, D., Wieland, M., & Wilke, D. (2020). *Guide 2.0 de l'Enquête sur les Nécessités de Base : Pourquoi et comment mener des enquêtes BNS digitales dans les paysages de conservation*. Wildlife Conservation Society. <https://doi.org/10.19121/2020.Report.38388>

- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being : Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.276>
- Donn, P., Ngondi, J. L., Tieguhong, J. C., Iponga, D. M., Tchingsabe, O., Fungo, R., Tchatat, M., & Kahindo, J. M. (2016). Poverty and poor education are key determinants of high household food insecurity among populations adjoining forest concessions in the Congo Basin. *BMC Nutrition*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s40795-016-0070-x>
- Doumenge, C., Palla, F., & Itsoua Madzous, G. L. (2021). *State of protected areas in Central Africa 2020*. OFAC. <https://agritrop.cirad.fr/611762/>
- Eba'a Atyi, R., Hiol Hiol, F., Lescuyer, G., Mayaux, P., Defourny, P., Bayol, N., Saracco, F., Pokem, D., Sufo Kankeu, R., & Nasi, R. (2022). *Les forêts du bassin du Congo : État des Forêts 2021*. Center for International Forestry Research (CIFOR). <https://doi.org/10.17528/cifor/008565>
- Ellis, F. (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*, 35(1), 1-38. <https://doi.org/10.1080/00220389808422553>
- Endamana, D., Boedhihartono, A. K., Bokoto, B., Defo, L., Eyebe, A., Ndikumagenge, C., Nzooh, Z., Ruiz-Perez, M., & Sayer, J. A. (2010). A Framework for Assessing Conservation and Development in a Congo Basin Forest Landscape. *Tropical Conservation Science*, 3(3), 262-281. <https://doi.org/10.1177/194008291000300303>
- Endamana, D., Shepherd, G., Akwah Neba, G., Angu Angu, K., Ntumwel Bonito, C., & Eyong Ako, C. (2019). Rapid assessment of the value of forest income for people in Central Africa. *Journal of Sustainable Forestry*, 38(4), 343-368. <https://doi.org/10.1080/10549811.2018.1549499>
- European Commission. (s. d.). *How monitoring works—International Partnerships*. Consulté 29 avril 2026, à l'adresse [https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/monitoring-and-evaluation/how-monitoring-works\\_en](https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/monitoring-and-evaluation/how-monitoring-works_en)
- European Commission. (2020). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions—EU Biodiversity Strategy for 2030 : Bringing nature back into our lives*. Publications Office of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>
- European Commission. (2021). *NaturAfrica : The Green Deal approach for EU support to biodiversity conservation in Africa*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2841/09962>
- European Commission, Directorate-General for International Cooperation and Development, MacKinnon, J., Aveling, C., & Olivier, R. (2015). *Larger than elephants – Inputs for an EU strategic approach to wildlife conservation in Africa – Synthesis*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2841/909032>
- FAO. (2009). *Sommet mondial sur la sécurité alimentaire : Projet de déclaration du sommet mondial sur la sécurité alimentaire*.
- FAO. (2025). *Food balance sheets 2010–2023*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd7162en>

- FAO, FIDA, & PAM. (2013). *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013. Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire*. 63. <https://www.fao.org/4/i3434f/i3434f.pdf>
- Ferrari, G. (2022). What is wellbeing for rural South African women? Textual analysis of focus group discussion transcripts and implications for programme design and evaluation. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 246. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01262-w>
- Ferraro, P. J., & Hanauer, M. M. (2014). Quantifying causal mechanisms to determine how protected areas affect poverty through changes in ecosystem services and infrastructure. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4332-4337. <https://doi.org/10.1073/pnas.1307712111>
- Foerster, S., Wilkie, D. S., Morelli, G. A., Demmer, J., Starkey, M., Telfer, P., Steil, M., & Lewbel, A. (2012). Correlates of Bushmeat Hunting among Remote Rural Households in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology*, 26(2), 335-344. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01802.x>
- Fonteyn, D., Vermeulen, C., Gorel, A., Silva de Miranda, P. L., Lhoest, S., & Fayolle, A. (2023). Biogeography of central African forests : Determinants, ongoing threats and conservation priorities of mammal assemblages. *Diversity and Distributions*, 29(6), 698-712. <https://doi.org/10.1111/ddi.13677>
- Froment, A., Koppert, G. J. A., & Loung, J. F. (1996). *Bien manger, vivre bien : État nutritionnel et santé des populations forestières du Cameroun*. <https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010009729>
- Funoh, K. N. (2014). *The impacts of artisanal gold mining on local livelihoods and the environment in the forested areas of Cameroon*. <https://doi.org/10.17528/cifor/005089>
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. J. (2016). *Impact Evaluation in Practice, Second Edition*. Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0779-4>
- Gillet, P., Vermeulen, C., Feintrenie, L., Dessard, H., & Garcia, C. (2016). Quelles sont les causes de la déforestation dans le bassin du Congo ? Synthèse bibliographique et études de cas. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 20(2). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/197566>
- Gillet, P., Vermeulen, C., Lehnebach, C., & Codina Llavina, E. (2015). What do humans eat when forests disappear? *Nature et Faune*, 29(2). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/185984>
- Grainger, M. J., Hibert, F., & Van Vliet, N. (2015). *Analyse de situation de l'IUCN concernant la faune terrestre et d'eau douce en Afrique centrale et de l'Ouest* (D. P. Mallon, M. Hoffmann, & P. J. K. McGowan, Éd.). IUCN International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.SSC-OP.54.fr>
- Guisan, M. C. (2009). Indicators of Social Well-Being, Education, Genre Equality and World Development : Analysis of 132 Countries, 2000-2008. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 9(2). [https://ideas.repec.org//a/eea/ijaeqs/v9y2009i1\\_8.html](https://ideas.repec.org//a/eea/ijaeqs/v9y2009i1_8.html)

- Haile, D., Seyoum, A., & Azmeraw, A. (2023). Structural and stochastic poverty, shocks, and resilience capacity in rural Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 11(2), 2256124. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2256124>
- Hirsch, P. D., Adams, W. M., Brosius, J. P., Zia, A., Bariola, N., & Dammert, J. L. (2011). Acknowledging Conservation Trade-Offs and Embracing Complexity. *Conservation Biology*, 25(2), 259-264. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01608.x>
- Hladik, C. M., Hladik, A., Pagezy, H., Linares, O. F., Koppert, G. J. A., & Froment, A. (Éds.). (1996). *L'alimentation en forêt tropicale : Interactions bioculturelles et perspectives de développement*. UNESCO Press. <https://hal.science/hal-00586904/>
- Hruschka, D. J., Gerkey, D., & Hadley, C. (2015). Estimating the absolute wealth of households. *Bulletin of the World Health Organization*, 93(7), 483-490. <https://doi.org/10.2471/BLT.14.147082>
- Hymas, O. (2016). *L'Okoumé, fils du manioc : Post-logging in remote rural forest areas of Gabon and its long-term impacts on development and the environment*. Thèse de doctorat. UCL (University College London).
- Ichikawa, M. (1996). Déterminismes écologiques et culturels des choix alimentaires des chasseurs-cueilleurs Mbuti du Zaïre. In C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O.F. Linares, G.J.A. Koppert et A. Froment (Eds). *L'alimentation en forêt tropicale : Interactions bioculturelles et perspectives de développement*. (p. 759-770). UNESCO.
- IPC. (2021). *Cadre intégré de classification de la sécurité alimentaire : Manuel technique version 3.1. Preuves et normes pour de meilleures décisions en sécurité alimentaire et nutritionnelle*.
- Jenike, M. R., Bailey, R. C., Ellison, P. T., Bentley, G. R., Harrigan, A. M., & Peacock, N. R. (1996). Variation saisonnière de la production alimentaire, statut nutritionnel, fonction ovarienne et fécondité en Afrique centrale. In Hladik, C.M., Hladik, A., Pagezy, H., Linares, O.F., Koppert, G.J.A. & Froment, A. (éds.) (1996). *L'alimentation en forêt tropicale : Interactions bioculturelles et perspectives de développement*.
- Julve, C., Noizet, M.-Al., Jeanmart, S., Haurez, B., Nève, G., Baltus, G., Doucet, R., Blervacq, R., Cerny, C., Simioni, C., Vanderbeck, E., & Vermeulen, C. (2025). *RAPPORT ANNUEL 2024 Nature +, développement et recherche appliquée au service des milieux tropicaux*.
- Kamdem, P. (2020). Les migrations internationales en Afrique centrale. *African Minds pour Open Society Foundations*. <https://univ-poitiers.hal.science/hal-03187654v1>
- Karsenty, A., & Vermeulen, C. (2016). Vers des concessions 2.0 en Afrique centrale. Gérer des droits superposés entre concession industrielle et foresterie communautaire. *Perspective*, (38), 1-4. <https://doi.org/10.18167/agritrop/00040>
- Kennedy, G., Ballard, T., & Dop, M. C. (2011). *Guide pour mesurer la diversité alimentaire au niveau du ménage et de l'individu*. FAO. <http://www.fao.org/3/i1983f/i1983f.pdf>
- Kitzinger, J., Marková, I., Kalampalikis, N., & Orfali, B. (2004). Qu'est-ce que les focus groups? *Bulletin de psychologie*, 57(471), 237-243. <https://doi.org/10.3406/bupsy.2004.15339>

- Kong, C., Yang, L., Gong, H., Wang, L., Li, H., Li, Y., Wei, B., Nima, C., Deji, Y., Zhao, S., Guo, M., Gu, L., Yu, J., Gesang, Z., & Li, R. (2022). Dietary and Food Consumption Patterns and Their Associated Factors in the Tibetan Plateau Population : Results from 73 Counties with Agriculture and Animal Husbandry in Tibet, China. *Nutrients*, 14(9), 1955.  
<https://doi.org/10.3390/nu14091955>
- Koppert, G. J. A., Dounias, E., Froment, A., & Pasquet, P. (1996). *Consommation alimentaire dans trois populations forestières de la région côtière du Cameroun : Yassa, Mvae et Bakola*.  
<https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010009728>
- Kostandova, N., Mutembo, S., Prosperi, C., Mwansa, F. D., Nakazwe, C., Namukoko, H., Nachinga, B., Chongwe, G., Chilumba, I., Matakala, K. H., Musukwa, G., Hamahuwa, M., Mufwambi, W., Matoba, J., Situtu, K., Mutale, I., Kong, A. C., Simulundu, E., Ndubani, P., ... Wesolowski, A. (2024). Who is missed in a community-based survey : Assessment and implications of biases due to incomplete sampling frame in a community-based serosurvey, Choma and Ndola Districts, Zambia, 2022. *PLOS Global Public Health*, 4(4), e0003072.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003072>
- Koussou voyage. (s. d.). *Accueil*. Koussou. Consulté 29 avril 2026, à l'adresse  
<https://www.koussou.com/>
- Kraay, A., Lakner, C., Özler, B., Decerf, B., Jolliffe, D., Sterck, O., & Yonzan, N. (2023). *A New Distribution Sensitive Index for Measuring Welfare, Poverty, and Inequality*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-10470>
- Lalou, R., & Delaunay, V. (2015). Migrations saisonnières et changement climatique en milieu rural sénégalais : Forme ou échec de l'adaptation ? In *Sultan, B. and Lalou, Richard and Sanni, M.A. and Oumarou, A. and Soumaré, M. A. Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest* (p. 287-314). IRD éditions. <https://amu.hal.science/hal-01473020/>
- Leach, M., Mearns, R., & Scoones, I. (1999). Environmental Entitlements : Dynamics and Institutions in Community-Based Natural Resource Management. *World Development*, 27(2), 225-247. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00141-7](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00141-7)
- L'Roe, J., Detoef, D., Wieland, M., Ikati, B., Enduyi Kimuha, M., Sandrin, F., Angauko Sukari, O., Nzale Nkumu, J., Kretser, H. E., & Wilkie, D. (2023). Large-scale monitoring in the DRC's Ituri forest with a locally informed multidimensional well-being index. *World Development*, 169, 106284. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2023.106284>
- L'Roe, J., Shanley Barr, G., Detoef, D., Wieland, M., Ikati, B., Enduyi Kimuha, M., Sandrin, F., Bilua, D., Bondeko, G., Londza, Y., Bakabana, P., Mavah, G., Evans, B., & Wilkie, D. (2023). Comparing forest product harvest rates and livelihood activities among migrant and Indigenous households in the Congo Basin. *Forest Policy and Economics*, 157, 103089.  
<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103089>
- Macdiarmid, J. I., Clark, H., Whybrow, S., Ruiter, H. de, & McNeill, G. (2018). Assessing national nutrition security : The UK reliance on imports to meet population energy and nutrient recommendations. *PLOS ONE*, 13(2), e0192649.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192649>

- Mahanama, T. V., Shirvani, A., Rachev, S., & Fabozzi, F. J. (2024). The Financial Market of Indices of Socioeconomic Well-Being. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(1), 35. <https://doi.org/10.3390/jrfm17010035>
- Mahonya, S., Shackleton, C. M., & Schreckenberg, K. (2019). Non-timber Forest Product Use and Market Chains Along a Deforestation Gradient in Southwest Malawi. *Frontiers in Forests and Global Change*, 2. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2019.00071>
- Marivoet, W., Becquey, E., & Van Campenhout, B. (2019). How well does the Food Consumption Score capture diet quantity, quality and adequacy across regions in the Democratic Republic of the Congo (DRC)? *Food Security*, 11(5), 1029-1049. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00958-3>
- Maxwell, D., Fao, R. A. and E. D. A. D. eng, Tivoli, I. W. on F. S. in C. E. B. P. F. to A. L. P. C. eng 23-25 S. 2003, Watkins, B., Wheeler, R., & Collins, G. (2003). *The Coping Strategies Index : A tool for rapidly measuring food security and the impact of food aid programmes in emergencies*. <https://agris.fao.org/search/en/providers/122621/records/647761b2f2e6fe92b367a752>
- McCarter, J., Sterling, E., Jupiter, S., Cullman, G., Albert, S., Basi, M., Betley, E., Boseto, D., Bulehite, E., Harron, R., Holland, P., Horning, N., Hughes, A., Jino, N., Malone, C., Mauli, S., Pae, B., Papae, R., Rence, F., ... Filardi, C. (2018). Ecology and Society : Biocultural approaches to developing well-being indicators in Solomon Islands. *Ecology and Society*, 23(1). <https://doi.org/10.5751/ES-09867-230132>
- McShane, T. O., Hirsch, P. D., Trung, T. C., Songorwa, A. N., Kinzig, A., Monteferri, B., Mutekanga, D., Thang, H. V., Dammert, J. L., Pulgar-Vidal, M., Welch-Devine, M., Peter Brosius, J., Coppolillo, P., & O'Connor, S. (2011). Hard choices : Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. *Biological Conservation, The New Conservation Debate: Beyond Parks vs. People*, 144(3), 966-972. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.04.038>
- Molua, E. L. (2019). Global Warming and Carbon Sequestration in Africa's Forests : Potential Rewards for New Policy Directions in the Congo Basin. In E. T. Ayuk & N. F. Unuigbo (Éds.), *New Frontiers in Natural Resources Management in Africa* (p. 59-77). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11857-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11857-0_5)
- Mulumeoderhwa, M. F., Mugisho, M. G., Rushigira, R., Biganiro, M. P., Vwima, N. S., & Mushagalusa, N. G. (2020). Strategies d'adaptation et securite alimentaire des menages dans les hauts plateaux de minembwe au Sud-Kivu. *Agronomie Africaine*, 32(2). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/251513>
- Muteba Kalala, D. (2014). *Caractérisation des modes de consommation alimentaire des ménages à Kinshasa : Analyse des interrelations entre modes de vie et habitudes alimentaires*. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/166356>
- Nangia, E. N. (2016). Care for Older Persons in Cameroon : Alternatives for Social Development. *Africa Development*, 41(4), 47-69. <https://www.ajol.info/index.php/ad/article/view/163611>
- Nasi, R., Taber, A., & Van Vliet, N. (2011). Empty forests, empty stomachs? Bushmeat and livelihoods in the Congo and Amazon Basins. *International Forestry Review*, 13(3), 355-368. <https://doi.org/10.1505/146554811798293872>

- Naska, A., Lagiyou, A., & Lagiyou, P. (2017). *Dietary assessment methods in epidemiological research : Current state of the art and future prospects* (6:926). F1000Research. <https://doi.org/10.12688/f1000research.10703.1>
- Nations Unies. (2004). *Les droits de l'homme et la lutte contre la pauvreté—Cadre conceptuel*. [https://www.codap.org/documentation/OHCHR/doc%20thematique/2004\\_fr\\_povertyreducti on.pdf](https://www.codap.org/documentation/OHCHR/doc%20thematique/2004_fr_povertyreducti on.pdf)
- Ngoufo, R., Njoumeme, N., & Parren, M. (2012). *État des lieux de la situation économique, écologique et sociale actuelle de l'espace Camerounais du TRIDOM*. Tropenbos International - Programme du bassin du Congo.
- Njie Ndumbe, L., Ingram, V., Hans Erukwa, E., & Samuel Namuene, K. (2022). The Socio-economic Importance and Sustainability of the Major Non-Timber Forest Products Collected in the South West and Littoral Regions of Cameroon. *Asian Journal of Research in Agriculture and Forestry*, 20-36. <https://doi.org/10.9734/ajraf/2022/v8i130145>
- Nkem, J., Kalame, F. B., Idinoba, M., Somorin, O. A., Ndoeye, O., & Awono, A. (2010). Shaping forest safety nets with markets : Adaptation to climate change under changing roles of tropical forests in Congo Basin. *Environmental Science & Policy*, 13(6), 498-508. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.06.004>
- Nlom, J. H. (2011). *Analyse économique de la conservation de la biodiversité dans le segment camerounais de l'espace TRIDOM*. Tropenbos International – Programme du bassin du Congo.
- Nyangasa, M. A., Buck, C., Kelm, S., Sheikh, M., & Hebestreit, A. (2019). Exploring Food Access and Sociodemographic Correlates of Food Consumption and Food Insecurity in Zanzibari Households. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1557. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091557>
- Nyongo, P. K., & Kimengsi, J. N. (2025). Socio-Ecological Outcomes of Forest Landscape Mutations in the Congo Basin : Learning from Cameroon. *Land*, 14(8), 1644. <https://doi.org/10.3390/land14081644>
- Onguka, J., Detoeuf, D., Sandrin, F., Baralle, G., Kretser, H. E., & Wieland, M. (2024). *Suivi du Bien-Être des Familles dans le Temps à l'Aide de l'Enquête sur les Nécessités de Base (BNS) : Un Exemple dans la Forêt d'Ituri, au Nord-Est de la République Démocratique du Congo*. Wildlife Conservation Society. <https://doi.org/10.19121/2024.Report.52285>
- Ouédraogo, O. (2020). Évaluation des profils de consommation alimentaire et statut nutritionnel des populations de la Région du Centre-Ouest du Burkina Faso. *Université de Ouagadougou (Burkina-Faso)*.
- Pagezy, H. (1996). Importance des ressources naturelles dans l'alimentation du jeune enfant en forêt tropicale inondée (Zaïre). In C.M. Hladik, S. Bahuchet et I. de Garine. *L'alimentation en forêt tropicale. Interactions bioculturelles et perspectives de développement* (p. 569-588).
- PAM. (2019). *Analyse de l'économie des ménages (AEM) en République du Congo*.
- Poufoun, J. N. (2016). *Livelihoods strategies, deforestation and biodiversity conservation : A micro econometric analysis using rural households survey in the Tridom transboundary*

conservation landscape [Phdthesis, Université de Lorraine]. <https://theses.hal.science/tel-01556063>

- Quétier, F., De Wachter, P., Dessard, H., Gersberg, M., Nzene Halleson, D., Nzita Nganga di Mavambu, M., Ndong Ndoutoume, E., Feintrenie, L., & Garcia, C. A. (2015). *Biodiversity offsets: Opportunities and challenges for managing cumulative impacts of large-scale land-based investments on Africa's forest landscapes and their biodiversity* [Conference\_item]. Linking Land Tenure and Use for Shared Prosperity. <https://agritrop.cirad.fr/576008/>
- Ravallion, M. (2005). *Evaluating Anti-Poverty Programs*. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3625>
- Reardon, T. (1997). Using evidence of household income diversification to inform study of the rural nonfarm labor market in Africa. *World Development*, 25(5), 735-747. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(96\)00137-4](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(96)00137-4)
- Redford, K. H. (1996). Chasse et conservation des espèces animales dans les forêts néotropicales. In *L'Alimentation en forêt tropicale: Interactions bioculturelles et perspectives de développement* (p. 401-423). UNESCO.
- Resende, T. C., & Meikengang, A. G. (2023). Regional cooperation for the conservation of biodiversity in the Congo Basin forests: Feedback on actions carried out in the TRIDOM-TNS landscapes. In D. Houehounha & E. Moukala (Éds.), *Managing Transnational UNESCO World Heritage sites in Africa* (p. 135-145). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80910-2\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80910-2_12)
- Reyes-García, V., Powell, B., Díaz-Reviriego, I., Fernández-Llamazares, Á., Gallois, S., & Gueze, M. (2019). Dietary transitions among three contemporary hunter-gatherers across the tropics. *Food Security*, 11(1), 109-122. <https://doi.org/10.1007/s12571-018-0882-4>
- Roe, D., Booker, F., Day, M., Zhou, W., Allebone-Webb, S., Hill, N. A. O., Kumpel, N., Petrokofsky, G., Redford, K., Russell, D., Shepherd, G., Wright, J., & Sunderland, T. C. H. (2015). Are alternative livelihood projects effective at reducing local threats to specified elements of biodiversity and/or improving or maintaining the conservation status of those elements? *Environmental Evidence*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13750-015-0048-1>
- Rolland, J. P. (2000). *Le bien-être subjectif: Revue de question*. 5-21.
- Salerno, J., Mulder, M. B., Grote, M. N., Ghiselli, M., & Packer, C. (2016). Household livelihoods and conflict with wildlife in community-based conservation areas across northern Tanzania. *Oryx*, 50(4), 702-712. <https://doi.org/10.1017/S0030605315000393>
- Sandker, M., Campbell, B. M., Nzoo, Z., Sunderland, T., Amougou, V., Defo, L., & Sayer, J. (2009). Exploring the effectiveness of integrated conservation and development interventions in a Central African forest landscape. *Biodiversity and Conservation*, 18(11), 2875-2892. <https://doi.org/10.1007/s10531-009-9613-7>
- Savage, J. C., Randrianantenaina, S. M., Turner, A., Verkade, A., DeVries, A. B., Parker, Q. M., & Long, S. (2024). Assessing poverty and the relative importance of small-scale lobster fishing activity in coastal communities, southeast Madagascar. *Madagascar Conservation & Development*, 19(1), 34-45. <https://doi.org/10.4314/mcd.v19i1.5>

- Sawadogo, S. (2023). Contribution of non-timber forest products to the food security of households bordering the P. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, 17(3), 1. <https://doi.org/10.1504/IJEPEE.2023.10056049>
- Schaafsma, M., & Gross-Camp, N. (2021). Towards Capturing Human Well-Being-Nature Relationships in Poverty Assessments in Rural Malawi and Rwanda. *Case Studies in the Environment*, 5(1), 1425104. <https://doi.org/10.1525/cse.2021.1425104>
- Schleicher, J., Schaafsma, M., Burgess, N. D., Sandbrook, C., Danks, F., Cowie, C., & Vira, B. (2018). Poorer without It? The Neglected Role of the Natural Environment in Poverty and Wellbeing. *Sustainable Development*, 26(1), 83-98. <https://doi.org/10.1002/sd.1692>
- Seaman, J. A., Sawdon, G. E., Acidri, J., & Petty, C. (2014). The Household Economy Approach. Managing the impact of climate change on poverty and food security in developing countries. *Climate Risk Management*, 4-5, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2014.10.001>
- Sello Madoungou, L. (2013). *Le monde rural gabonais entre production et conservation* [These de doctorat, Pau]. <https://theses.fr/2013PAUU1002>
- Sileshi, M., Sieber, S., Lejissa, T., & Ndyetabula, D. W. (2023). *Drivers of rural households' food insecurity in Ethiopia : A comprehensive approach of calorie intake and food consumption score*. 1.5 MB. <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.348190>
- Siurua, H. (2006). Nature above People : Rolston and « Fortress » Conservation in the South. *Ethics and the Environment*, 11. <https://www.jstor.org/stable/40339115?seq=1>
- Space for Giants. (s. d.). *Space for Giants | Support Wildlife Conservation Today*. Space for Giants. Consulté 29 avril 2026, à l'adresse <https://www.spaceforgiants.org>
- Stem, C., Margoluis, R., Salafsky, N., & Brown, M. (2005). Monitoring and Evaluation in Conservation : A Review of Trends and Approaches. *Conservation Biology*, 19(2), 295-309. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00594.x>
- Sterling, E., Ticktin, T., Kipa Kepa Morgan, T., Cullman, G., Alvira, D., Andrade, P., Bergamini, N., Betley, E., Burrows, K., Caillon, S., Claudet, J., Dacks, R., Eyzaguirre, P., Filardi, C., Gazit, N., Giardina, C., Jupiter, S., Kinney, K., McCarter, J., ... Wali, A. (2017). Culturally Grounded Indicators of Resilience in Social-Ecological Systems. *Environment and Society*, 8(1). <https://doi.org/10.3167/ares.2017.080104>
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). *Report by the Commission on the measurement of economic performance and social progress*. <https://apo.org.au/node/26822>
- Swindale, A., & Bilinsky, P. (2006). *Score de Diversité alimentaire des Ménages (SDAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages: Guide d'indicateurs*. 17.
- Tatuebu Tagne, C., & Djomkam, F. M. (2023). La réserve de biosphère du Dja : Entre espace d'opportunités et territoire en crise. In C. international des sciences territoriales (CIST) (Éd.), *Proceedings du 6e colloque international du CIST* (p. 132-136). Collège international des sciences territoriales (CIST). <https://hal.science/hal-04390100>
- Tchatat, M., Nasi, R., & Ndoeye, O. (1999). *Produits Forestiers Autres que le Bois d'oeuvre (PFAB) : Place dans l'aménagement durable des forêts humides d'Afrique Centrale*.

- Tchatchou, B., Sonwa, D. J., Ifo, S., & Tiani, A. M. (2015). *Deforestation and forest degradation in the Congo Basin : State of knowledge, current causes and perspectives*. Center for International Forestry Research (CIFOR). <https://doi.org/10.17528/cifor/005894>
- Tegegne, Y. T., Lindner, M., Fobissie, K., & Kanninen, M. (2016). Evolution of drivers of deforestation and forest degradation in the Congo Basin forests : Exploring possible policy options to address forest loss. *Land Use Policy*, 51, 312-324. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.11.024>
- Terada, S., Yobo, C. M., Moussavou, G.-M., & Matsuura, N. (2021). Human-Elephant Conflict Around Moukalaba-Doudou National Park in Gabon : Socioeconomic Changes and Effects of Conservation Projects on Local Tolerance. *Tropical Conservation Science*, 14, 19400829211026775. <https://doi.org/10.1177/19400829211026775>
- Terefe, A. T., Aredo, M. K., Workagegnehu, A. M., & Tesfaye, W. M. (2024). Interdependence of rural household welfare measurement in the context of climate variability in Ethiopia. *Heliyon*, 10(10), e30973. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30973>
- Tessier, P. (2009). Harsanyi, Sen Ou Bentham : Quelle Perspective Adopter Pour l'évaluation Du Bien-Être En Santé ? *Revue Économique*, 60(6), 1309-1333. <https://www.jstor.org/stable/40495357>
- Tuholske, C., Andam, K., Blekking, J., Evans, T., & Caylor, K. (2020). Comparing measures of urban food security in Accra, Ghana. *Food Security*, 12(2), 417-431. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01011-4>
- VAM. (2014). *Bénin—Analyse Globale de la Vulnérabilité et de la Sécurité Alimentaire*.
- Vermeulen, C., Trégourès, A., Koussafoula, E., & Julve, C. (2023). Le compagnonnage comme stratégie de lutte contre la pauvreté et le braconnage en périphérie des aires protégées. L'exemple du Parc National d'Odzala Kokoua, Congo Brazzaville. Field brief. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/301835>
- Von Grebmer, K., Ruel, M. T., Menon, P., Nestorova, B., Olofinbiyi, T., Fritschel, H., & Yohannes, Y. (2010). *Global Hunger Index—The challenge of hunger : Focus on the crisis of child undernutrition*.
- Walsh, P. D., Abernethy, K. A., Bermejo, M., Beyers, R., De Wachter, P., Akou, M. E., Huijbregts, B., Mambounga, D. I., Toham, A. K., Kilbourn, A. M., Lahm, S. A., Latour, S., Maisels, F., Mbina, C., Mihindou, Y., Ndong Obiang, S., Effa, E. N., Starkey, M. P., Telfer, P., ... Wilkie, D. S. (2003). Catastrophic ape decline in western equatorial Africa. *Nature*, 422(6932), 611-614. <https://doi.org/10.1038/nature01566>
- Walters, G., Sayer, J., Boedhihartono, A. K., Endamana, D., & Angu Angu, K. (2021). Integrating landscape ecology into landscape practice in Central African Rainforests. *Landscape Ecology*, 36(8), 2427-2441. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01237-3>
- Waswa, L. M., Jordan, I., Krawinkel, M. B., & Keding, G. B. (2021). Seasonal Variations in Dietary Diversity and Nutrient Intakes of Women and Their Children (6–23 Months) in Western Kenya. *Frontiers in Nutrition*, 8, 636872. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.636872>

- Weinbaum, K. Z. (2012). *Wildlife Sustainability and Human Food Security in Cameroon, Central Africa* [UC Berkeley]. <https://escholarship.org/uc/item/7bm0x2g9>
- White, S. C. (2010). Analysing wellbeing : A framework for development practice. *Development in Practice*, 20(2), 158-172. <https://doi.org/10.1080/09614520903564199>
- White, S., & Pettit, J. (2007). Participatory Approaches and the Measurement of Human Well-being. In M. McGillivray (Éd.), *Human Well-Being : Concept and Measurement* (p. 240-267). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9780230625600\\_10](https://doi.org/10.1057/9780230625600_10)
- Wiesmann, D., Bassett, L., Benson, T., & Hoddinott, J. F. (2009a). Validation of the world food programme's food consumption score and alternative indicators of household food security. *IFPRI Discussion Paper 870*. <https://hdl.handle.net/10568/161998>
- Wiesmann, D., Bassett, L., Benson, T., & Hoddinott, J. F. (2009b). *Validation of the world food programme's food consumption score and alternative indicators of household food security*. <https://agris.fao.org/search/en/providers/123818/records/676594dcc0e94e3bc291acc>
- Wilkie, D. S., Starkey, M., Abernethy, K., Effa, E. N., Telfer, P., & Godoy, R. (2005). Role of Prices and Wealth in Consumer Demand for Bushmeat in Gabon, Central Africa. *Conservation Biology*, 19(1), 268-274. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00372.x>
- Wofle, A., & Channon, A. A. (2023). The effect of the local environment on child nutritional outcomes : How does seasonality relate to wasting amongst children under 5 in south-west coastal Bangladesh? *Population and Environment*, 45(3), 22. <https://doi.org/10.1007/s11111-023-00434-3>
- Wood, B. M., Harris, J. A., Raichlen, D. A., Pontzer, H., Sayre, K., Sancilio, A., Berbesque, C., Crittenden, A. N., Mabulla, A., McElreath, R., Cashdan, E., & Jones, J. H. (2021). Gendered movement ecology and landscape use in Hadza hunter-gatherers. *Nature Human Behaviour*, 5(4), 436-446. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-01002-7>
- World Food Programme. (2024). *Food Consumption Score & Food Consumption Score Nutritional Analysis Guidance Note*.
- Yousefpour, R., Mayaux, J., Lhoest, S., & Vermeulen, C. (2022). The complexity of the conservation-development nexus in Central African national parks and the perceptions of local populations. *Journal for Nature Conservation*, 66, 126150. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126150>