

## Working Document

### WORK PACKAGE 2

# productrices de lait du bassin de production de Bobo-Dioulasso à l'aide de l'outil HOLPA

## Version Française

Boko Michel OROUNLADJI<sup>1</sup>, Patrice KOUAKOU<sup>2</sup>, Adama OUEDRAOGO<sup>3</sup>, Souleymane SANOGO<sup>1</sup>,  
Souleymane OUEDRAOGO<sup>3</sup>, Olo SIB<sup>2</sup>, Eric VALL<sup>2</sup>

(1) CIRDES, (2) CIRAD, (3) INERA



10 Avril 2024



The CGIAR Initiative Transformational Agroecology across Food, Land, and Water Systems develops and scales agroecological innovations with small-scale farmers and other food system actors in seven low- and middle-income countries. It is one of 32 initiatives of CGIAR, a global research partnership for a food-secure future, dedicated to transforming food, land, and water systems in a climate crisis.

[www.cgiar.org/initiative/31-transformational-agroecology-across-food-land-and-water-systems/](http://www.cgiar.org/initiative/31-transformational-agroecology-across-food-land-and-water-systems/)

IMPLEMENTED BY



## Working Document

### Contents

1	Introduction .....	3
2	Elaboration du document de contexte .....	4
3	Prise en main de l'outil HOLPA .....	4
4	Identification des indicateurs locaux spécifiques à l'étude de cas au Burkina Faso.....	7
5	Application de l'outil HOLPA sur les exploitations laitières .....	8
5.1	Cadre de l'étude.....	8
5.2	Echantillonnage.....	9
5.3	Collecte de données.....	9
5.4	Analyse de données .....	11
6	Résultats et discussion.....	12
6.1	Les répondants et leur façon d'appréhender l'agroécologie.....	12
6.1.1	Caractéristiques socioprofessionnelles des répondants.....	12
6.1.2	Age des répondants et statut démographique des ménages enquêtés.....	14
6.1.3	Niveau de connaissances théoriques des producteurs laitiers sur la signification de l'agroécologie.....	14
6.1.4	Compréhension des producteurs laitiers sur la signification de l'agroécologie .....	15
6.1.5	Satisfaction et préoccupation des producteurs laitiers sur leur condition de vie .....	16
6.1.6	Pouvoir et liberté de prise de décisions importantes dans le système alimentaire .....	16
6.2	Systèmes d'élevage.....	17
6.2.1	Diversité des espèces animales dans les fermes .....	17
6.2.2	Origine des animaux élevés .....	18
6.2.3	Sources d'abreuvement, pratiques concernant les pâturages et activités pour le bien-être des animaux .....	18
6.2.4	Caractère agroécologique des systèmes d'élevage .....	19
6.3	Systèmes de production agricoles .....	20
6.3.1	Niveau de fertilité des sols et pratiques d'amélioration de leur fertilité .....	20
6.3.2	Gestion des ravageurs dans les fermes.....	21
6.3.3	Diversité et rendements des cultures.....	22
6.3.4	Caractère agroécologique des systèmes de cultures.....	22
6.4	Analyse de la diversité des producteurs laitiers en rapport avec leur caractère agroécologique	
	23	
7	Conclusion.....	26
8	Références .....	27

## 1 Introduction

L'agroécologie est une approche visant à instaurer des systèmes agricoles et alimentaires durables, ancrée dans un ensemble de principes (recyclage, réduction des intrants, santé des sols, santé animale, biodiversité, synergie, diversification économique, co-création de connaissances, valeurs sociales et régimes alimentaires, équité, connectivité, gouvernance des terres et des ressources naturelles, et participation) qui mettent l'accent sur la nécessité de travailler avec la nature plutôt que contre elle. Elle vise à atteindre la justice sociale en co-crédant des connaissances, en augmentant la participation des agriculteurs et des acteurs multiples dans la prise de décision, tout en renforçant la connexion entre les producteurs et les consommateurs.

C'est dans ce cadre que le projet CGIAR Initiative on Agroecology à travers l'un de ses objectifs spécifiques vise à produire des preuves scientifiques sur les performances des systèmes agricoles agroécologiques afin de favoriser son développement à grande échelle sur les territoires. Cet objectif ne peut être atteint sans la collecte de données et d'éléments probants sur les performances des systèmes agricoles agroécologiques.

Afin de produire des données pertinentes au niveau local et comparables au niveau mondial sur les performances des systèmes agricoles agroécologiques, le Work Package 2 du projet CGIAR initiative on Agroecology a mis au point l'outil HOLPA (Holistic Localized Performance Assessment for Agroecology). Mais avant d'appliquer cet outil au niveau des agriculteurs, les étapes suivantes sont indispensables : (i) élaboration d'un document de contexte prenant en compte la situation actuelle des systèmes agricoles ciblés des producteurs décrits en utilisant des critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux ainsi que les 13 principes de l'agroécologie, (ii) prise en main de l'outil HOLPA et (iii) identification des indicateurs locaux spécifiques à la chaîne de valeur lait dans le Agroecological Living Landscape (ALL).

Pour rappel, au Burkina Faso, les activités dans le cadre de ce projet CGIAR Initiative on Agroecology se concentrent sur la chaîne de valeur lait, avec un ALL basé sur la plateforme d'innovation laitière multi-acteurs de Bobo-Dioulasso établie en 2020 et d'autres membres partenaires qui lui sont affiliés. En 2023, la plateforme d'innovation laitière (PIL) a été consolidée en un ALL avec l'incorporation de nouveaux membres et partenaires dans le cadre dudit projet.

Pour y arriver, la mise en œuvre de ces activités a connu l'implication des chercheurs et la participation de plusieurs coopératives des producteurs du lait, de transformateurs, des représentants du secteur public (Direction Régionale de l'Agriculture, des Ressources Animales et Halieutiques, Mairie), des Partenaires Techniques et Financiers, des ONGs et des Organisations professionnelles. Toutes ces parties prenantes ont été impliquées, chacune en ce qui la concerne à l'élaboration du document de contexte, à l'identification des indicateurs locaux, à la prise en main de l'outil HOLPA et à la collecte des données quantitatives et qualitatives.

Le présent rapport présente succinctement toutes les activités réalisées courant l'année 2023 en vue d'évaluer les performances des systèmes agricoles agroécologiques à travers les données probantes collectées dans le bassin laitier de Bobo-Dioulasso.

## 2 Elaboration du document de contexte

Le document de contexte préparé dans le cadre du projet CGIAR Initiative on Agroecology présente l'agriculture et ses caractéristiques agroécologiques dans la région des Hauts Bassins, qui est la zone de mise en œuvre de l'Agroecological Living Landscape du dit projet au Burkina Faso.

L'agriculture dans cette région est basée sur des systèmes agro-sylvo-pastoraux dans lesquels la production de coton occupe une place prépondérante avec une présence plus ou moins forte d'animaux dans les exploitations, et notamment des bovins exploités pour leur lait. Dans une première partie, le document présente un bref rappel des principaux éléments constituant le contexte physique, administratif, social, économique et politique de la région des Hauts Bassins. Il présente ensuite les principales caractéristiques des systèmes de production de la région :

- Les caractéristiques et l'évolution du système agro-sylvo-pastoral, principale forme d'agriculture de la région ;
- Les systèmes de production laitiers qui feront l'objet de nos travaux dans le cadre du CGIAR Initiative on Agroecology ;
- Les systèmes de production de légumineuses (à graines et fourragères) qui, par leur production de biomasse fourragère de qualité, ont des liens potentiels très importants avec les systèmes de production laitière.

De plus amples informations sur l'agriculture et ses caractéristiques agroécologiques sont contenues dans la dernière version du document de contexte qui peut être citée comme suit :

Kouakou Patrice Koffi, Sib Ollo, Orounladji Boko Michel, Assouma Mohamed Habibou, Ouedraogo Adama, Vall Eric. 2023. Context document Burkina Faso. Agriculture and agroecology in the Hauts-Bassins region, an ALL intervention area in Burkina Faso. Montpellier: CGIAR Initiative on Agroecology, 50 p. <https://agritrop.cirad.fr/607595/>

## 3 Prise en main de l'outil HOLPA

La prise en main de l'outil a été réalisée à travers un atelier dont les principaux objectifs étaient de :

- Comprendre l'outil HOLPA et la manière dont il sera utilisé pour répondre aux questions relatives aux performances des systèmes agricoles agroécologiques.
- Examiner les processus de mise en œuvre de l'outil HOLPA dans le cadre du projet CGIAR Initiative on Agroecology au Burkina Faso.
- Identifier les prochaines étapes de la mise en œuvre de l'outil HOLPA.

La mise en œuvre de l'outil HOLPA aura pour résultat de produire des données probantes sur les performances des systèmes agricoles agroécologiques afin de fournir des moyens de subsistance et des systèmes alimentaires durables, résilients et inclusifs dans tous les contextes.

## Working Document

Le questionnaire devant permettre de collecter les données intègre deux parties 1) le volet général ; 2) un volet spécifique à l'agroécologie, c'est-à-dire les performances des systèmes agricoles agroécologiques spécifiques à chaque étude de cas.

Le volet général comprend les parties suivantes : informations générales sur l'exploitation, caractéristiques du répondant, caractéristiques du ménage agricole, contexte politique et motivation pour la transition.

Le volet spécifique à l'agroécologie aborde les points ci-après : (i) le recyclage, (ii) la réduction des intrants, (iii) la santé des sols, (iv) la santé des animaux, (v) la biodiversité, (vi) la synergie, (vii) la diversification économique, (viii) la co-crédation de connaissances, (ix) les valeurs sociales et régimes alimentaires, (x) l'équité, (xi) la connectivité, (xii) la gouvernance des terres et des ressources naturelles, et (xiii) la participation.

L'outil HOLPA se concentre sur un ensemble de 19 indicateurs (Tableau 1) simples, robustes et holistiques qui doivent être évalués sur tous les terrains du projet. Au-delà de ces indicateurs généraux, sur chaque site, des indicateurs prioritaires locaux seront évalués.

Dans une publication récente (Vall et al., 2023), nous avons montré que dans les systèmes agro-sylvo-pastoraux de l'ouest du Burkina Faso les pratiques d'interaction entre les cultures et les troupeaux et de recyclage des co-produits végétaux et animaux en fourrages et fumures organiques contribuent fortement aux caractères agroécologiques et aux performances de ces systèmes agricoles. Les pratiques concernées sont les suivantes :

- 1) Le stockage des co-produits de cultures (pailles, fanes) à des fins fourragères
- 2) La production de fumier et de compost à base de co-produits animaux et végétaux dans les parcs de nuit et en fosses fumières
- 3) Le parcage nocturne des troupeaux au champ à des fins de fertilisation
- 4) La gestion raisonnée de la fertilisation organique des champs
- 5) L'utilisation de l'énergie animale pour les travaux du sol et le transport

Or force est de constater que ces pratiques ne sont pas prises en compte dans les 19 indicateurs de l'outil HOLPA. L'absence de ces indicateurs dans l'outil HOLPA aura pour conséquence d'occulter une part très importante des caractères agroécologiques des systèmes agricoles étudiés au Burkina Faso.

## Working Document

**Tableau 1. Indicateurs globaux d'évaluation des performances agroécologiques des systèmes agricoles intégrés dans l'outil HOLPA**

Dimensions	Indicateurs	Méthodes
Agricole/technique	Santé des plantes	Maladies, pertes et pratiques de prévention des maladies des cultures signalées par les producteurs
	Bien-être et santé des animaux	Maladies et décès d'animaux signalés par les producteurs et les pratiques en matière de bien-être
	Utilisation des fertilisants/ Bilan des nutriments	Quantité appliquée à l'hectare
	Utilisation de l'énergie	Source d'énergie et utilisation finale déclarées par le producteur
	Santé du sol	Carbone organique du sol à partir d'échantillons de sol
Economique	Résilience climatique	Adaptée de FAO RIMA
	Productivité des cultures, des animaux et des poissons	Par unité de surface ou de tête
	Productivité du travail	Heures déclarées par le producteur par an, en séparant adultes/enfants, salariés/non-salariés
	Revenu	Tranche de revenu déclarée par le producteur, revenu par rapport aux dépenses
Environnementale	Diversité des espèces de cultures, d'animaux et de poissons	Déclaration de l'agriculteur, complétée par un transect d'exploitation
	Diversité des arbres	Observation de l'exploitation
	Végétation naturelle sur la parcelle	Déclaration du producteur, complétée par un transect d'exploitation
	Utilisation de l'eau et stress hydrique	Utilisation de l'irrigation, sources et dépendance, pénuries d'eau, collecte des eaux de pluie
	Mitigation climatique	Évaluation qualitative du potentiel d'atténuation des pratiques agricoles
Sociale	Capacité d'adaptation	Etat de réseaux de soutien, accès au crédit, endettement
	Sécurité foncière	Propriété et utilisation déclarées par les producteurs et risque de perte de propriété ou d'utilisation
	Qualité de l'alimentation	Questionnaire adapté au projet mondial sur la qualité de l'alimentation
	Agences agricoles	Échelle de pouvoir et de liberté
	Indice général du bien-être humain	Indice de bien-être de l'OCED

## 4 Identification des indicateurs locaux spécifiques à l'étude de cas au Burkina Faso

L'identification des indicateurs spécifiques à l'étude de cas (Local Indicator Selection Process - LISP) permettant de qualifier le caractère agroécologique des systèmes agricoles et alimentaires étudiés au Burkina Faso a été réalisée lors d'un atelier (Figure 1). Au cours de cet atelier, les notions d'indicateur de performances et d'agroécologie ont été bien clarifiées aux participants.

Les quatre dimensions (c'est-à-dire agricole/technique, sociale, économique et environnementale) sur lesquelles devrait se baser l'identification des indicateurs locaux ont été présentées aux participants afin de leur permettre d'identifier les indicateurs en lien avec la vision du ALL du Burkina Faso. Pour rappel, l'objectif du ALL est de produire, collecter, transformer et commercialiser 18000 Litres de lait local par jour au niveau du bassin de production de Bobo-Dioulasso à l'horizon 2028.

Il était donc nécessaire d'identifier des indicateurs spécifiques au contexte. Pour se limiter à ces indicateurs spécifiques, les participants ont été invités à identifier ce qu'ils souhaitent voir en rapport avec les différents objectifs et changements envisagés, puis à discuter de la manière dont ils pourraient mesurer ou suivre les changements.

Après l'identification des indicateurs locaux, ils ont été évalués sur la base des critères qui sont :

- Pertinence par rapport à la durabilité des systèmes agricoles au Sahel
- Pertinence scientifique
- Faisabilité
- Utilité
  
- Sensibilité

A l'issue de l'évaluation de la qualité des indicateurs, les trois indicateurs prioritaires par dimension se présentent ainsi qu'il suit :

- Dimension agricole : 1) nombre de fosses fumières/exploitation, 2) quantité de fourrage produite en toute saison/ferme et par type (fourrage de qualité, fourrages grossiers), 3) nombre d'infrastructures de stockage de fourrage/exploitation.
- Dimension sociale : 1) nombre d'acteurs de la filière lait local formés sur les pratiques agricoles innovantes, 2) nombre de services public et privé ayant intégré le lait local dans les pauses café et repas, 3) nombre de producteurs de lait local sensibilisés et maîtrisant les règles du vivre ensemble (respect de l'autre).
- Dimension économique : 1) coût de production du fourrage, 2) coût de réalisation des forages, 3) coût de la couverture sanitaire.
- Dimension environnementale : 1) nombre de mini-laiteries équipées en matériel d'hygiène 2) superficies sécurisées à travers des documents de titre de propriété, 3) nombre d'utilisateurs d'emballage biodégradables.

Les 3 indicateurs prioritaires par dimension ont servi à élaborer un questionnaire complémentaire qui a été intégré dans le formulaire d'enquête des ménages pour l'application de l'outil HOLPA sur les exploitations laitières.



**Figure 1. Participants en séance plénière (à gauche) et en groupe de discussion (à droite) lors de l'atelier d'identification des indicateurs locaux**

## 5 Application de l'outil HOLPA sur les exploitations laitières

### 5.1 Cadre de l'étude

Les données ont été collectées auprès des producteurs de lait qui sont situés dans l'aire d'intervention du ALL de Bobo Dioulasso qui est localisée dans la région des Hauts-Bassins, à l'Ouest du Burkina Faso (Figure 2). La région comprend trois provinces administratives : Houet, Kénédougou et Tuy. Ces trois provinces comptent au total 33 communes, dont trois ont le statut de communes urbaines correspondant aux chefs-lieux de ces régions. Il s'agit des communes de Bobo-Dioulasso, Orodara et Houndé. Elle couvre une superficie totale de 25 479 km<sup>2</sup>, soit 9,4% du territoire national.

La région des Hauts-Bassins se situe sous un climat soudano-sahélien. Les précipitations se caractérisent par l'alternance d'une saison sèche et d'une saison des pluies au cours de la même année. À la latitude des Hauts-Bassins, la saison sèche plus longue dure environ 8 mois (d'octobre à mai). La région est alors soumise à l'activité de l'harmattan, un vent chaud et sec pendant la journée, frais la nuit, soufflant dans une direction Nord-Est à Sud-Ouest depuis la zone de haute pression du Sahara. La saison des pluies plus courte s'étend de juin à septembre, avec des précipitations maximales en août. Les précipitations annuelles moyennes au cours des 25 dernières années n'ont pas dépassé 1200 mm dans la région des Hauts-Bassins. Les températures moyennes quotidiennes connaissent également une variation saisonnière. Au milieu de la saison des pluies, elles sont basses avec une moyenne de 26°C. Pendant la saison sèche, elles sont élevées et la maximale est en moyenne de 32 à 33°C. L'évapotranspiration (ET) est généralement très élevée. Elle est supérieure aux précipitations pendant la période d'octobre à juin, c'est-à-dire plus de neuf mois, ce qui entraîne une baisse significative des ressources en eau, préjudiciable à l'élevage. Cependant, les effets du changement climatique sont une réalité dans la région des Hauts-Bassins.

La population de la région des Hauts-Bassins est jeune. Selon l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD, 2022), le groupe des 5 à 14 ans constitue 27% et celui des 15 à 64 ans représente 55% de la population totale estimée à 2 239 840 habitants (dont 1 094 100 hommes et 1 145 740 femmes). La structure par genre de la population de la région des Hauts-Bassins est similaire à celle de l'ensemble de la population du Burkina Faso. La population est composée d'environ 49% d'hommes et 51% de femmes. La région des Hauts-Bassins, avec 10,9% de la population totale du Burkina Faso, reste



## Working Document

l'une des régions les plus peuplées. Au cours de la période 2006-2019, la région des Hauts-Bassins a enregistré un taux de croissance démographique intercensitaire de 3,29%. La population en âge de travailler représente 54,7% du total. Cela constitue un défi économique et social pour les autorités locales en termes de santé, d'éducation et d'emploi.

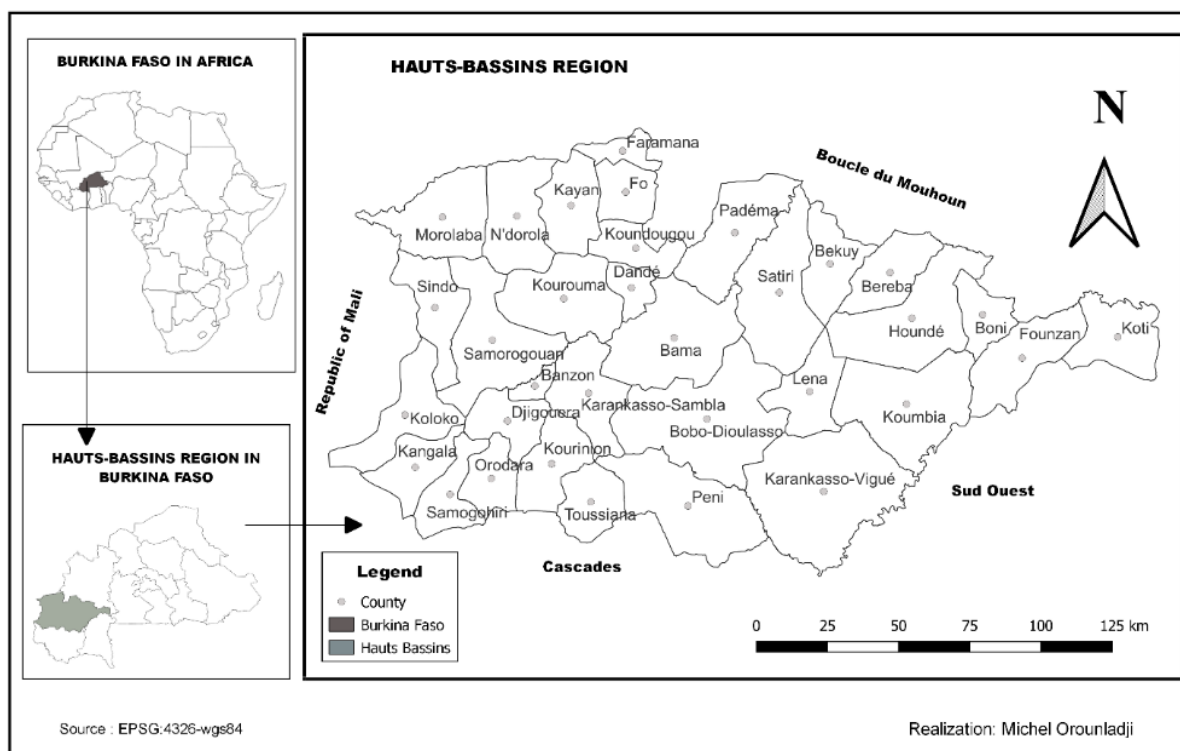


Figure 2. Carte administrative de la région des Hauts-Bassins

## 5.2 Echantillonnage

Nous avons utilisé un échantillonnage non probabiliste pour sélectionner les ménages de producteurs pour notre collecte de données. Notre enquête a porté en 2023 sur 52 producteurs associés aux systèmes de production du lait local. Afin d'assurer un gradient agroécologique au sein de chaque système de production, la sélection des exploitations est basée sur les critères d'inclusion suivants :

- Les producteurs affiliés au ALL de Bobo Dioulasso qui ont déjà participé ou non à des projets liés à l'agroécologie.
- Les producteurs qui ont l'intention d'adhérer au ALL de Bobo Dioulasso et qui expriment le désir de se convertir à des pratiques durables.
- Les producteurs volontaires mettant en œuvre le package agroécologique (Fodder Demo-Plot, fosse fumière, gestion des co-produits raisonnée (avec l'outil CoProdScope), rationnement de saison sèche des laitières raisonnée (avec l'outil Jabnde)).

## 5.3 Collecte de données

## Working Document

Les données qualitatives et quantitatives ont été collectées lors de cette étude au moyen d'un questionnaire électronique chargé sur KoboToolbox. Les informations sont collectées en appliquant successivement les enquêtes sur les ménages et sur l'exploitation à chaque producteur. Après avoir recueilli le consentement du répondant à ce que les données soient publiées sans leurs informations personnelles, le questionnaire a abordé quelques données sur les informations générales telles que le lieu, l'échelle (par exemple, parcelle, ferme, paysage) et les détails de l'enquêteur. Quatre modules ont été abordés dans le questionnaire adressé aux ménages. Il s'agit de : (i) module sur le contexte, (ii) module sur l'intégration de l'agroécologie (Ae), (iii) module sur les indicateurs clés de performance à l'échelle globale et (iv) le module sur les indicateurs locaux.

Les différents thèmes abordés dans le module de contexte comprennent la collecte d'informations démographiques et implique l'enregistrement des caractéristiques des répondants telles que l'âge, le genre, le groupe sociolinguistique, l'éducation, le statut matrimonial, l'occupation, le temps de résidence dans la communauté, la relation avec le chef de ménage, la participation aux activités agricoles, la participation aux associations d'agriculteurs et la participation aux projets de recherche ou de développement agricole. De plus, des caractéristiques des ménages agricoles telles que la structure du ménage, le système de production agricole, l'utilisation finale des produits agricoles, les intrants en matière d'engrais et la gestion des maladies, la taille de l'exploitation et les modes de la tenure foncière sont collectées pour évaluer les facteurs socio-économiques et environnementaux liés à l'unité d'évaluation. L'évaluation du contexte cherche également à explorer la motivation et l'attitude envers l'agroécologie en évaluant les perspectives personnelles de l'agroécologie.

Le module sur l'intégration de l'Ae est conçu pour évaluer l'état actuel des pratiques en utilisant des questions couvrant les 13 principes de l'agroécologie et deux questions supplémentaires pour déterminer l'adhésion auto-perçue à ces principes. Le module vise à caractériser le niveau actuel d'adhésion à l'agroécologie ou le degré de transition agroécologique en évaluant les pratiques agricoles et les avantages globaux tirés de ces pratiques. La plupart de ces questions sont à choix multiples utilisant une échelle de Likert à cinq points. Toutes les réponses au sondage sont notées de 1 à 5. Sur la base d'un score médian rapporté pour l'ensemble des principes de l'Ae, un score composite entre 1 et 5 peut être généré pour caractériser l'état agroécologique global. Le thème transversal sur "l'adhésion auto-évaluée" est évalué en fonction des questions visant à évaluer l'opinion du répondant sur la mesure dans laquelle son champ, sa ferme ou son paysage est agroécologique, les réponses variant entre les extrêmes de complètement non agroécologique à complètement agroécologique. L'adhésion auto-perçue fournit une manière alternative d'évaluer le niveau de transition vers l'agroécologie.

Le module sur les indicateurs globaux est utilisé pour évaluer la performance agroécologique du système agricole à une échelle choisie à l'aide d'un ensemble de questions de sondage et de mesures sur le terrain des indicateurs. Les sections du questionnaire de sondage et des mesures sur le terrain couvrent plusieurs éléments différents liés aux quatre domaines généraux de l'agriculture, de l'économie, de l'environnement et du social. Les données collectées dans le cadre de ce module sont utilisées pour estimer la performance agricole, économique, environnementale et sociale lors de la formulation des questions suivantes : 1) Quels sont les impacts d'une adhésion accrue à l'agroécologie ? 2) Quels sont les compromis entre les dimensions de durabilité ?

Le module sur les indicateurs locaux a abordé les questions sur les quatre dimensions de l'évaluation des performances des exploitations. Au niveau de la dimension technique/agricole, les questions concernent le nombre de fosses fumières/exploitation, la quantité de fourrage produit par ferme et par type (fourrage de qualité, fourrage grossier) en toute saison et le nombre d'infrastructures de

## Working Document

stockage des aliments bétail. Quant à la dimension sociale, les données sont collectées sur les acteurs de la filière lait local formés sur les pratiques agricoles innovantes et sur la gestion des exploitations, les producteurs de lait local sensibilisés et maîtrisant les règles du vivre ensemble (respect de l'autre, hygiène). Les coûts de production du fourrage, de réalisation des forages et de la couverture sanitaire étaient collectés pour la dimension économique. Pour finir, la dimension environnementale a abordé les superficies sécurisées à travers des documents de titre de propriété et les utilisateurs d'emballage biodégradables.

Pour l'enquête sur l'exploitation, les données concernant la biodiversité, la santé des sols et la santé des cultures sont collectées afin de servir pour l'évaluation de ces différents paramètres. Les échantillons de sol sont aussi prélevés pour analyse en laboratoire afin de déterminer le carbone organique de sol de ces exploitations.

Avant le lancement de l'enquête, le questionnaire a été testé par les enquêteurs sur quelques exploitations afin de :

- finaliser le questionnaire d'enquête et de procéder aux derniers ajustements ;
- vérifier que les enquêteurs maîtrisent bien le maniement des tablettes et le questionnaire (bonne compréhension des questions et des réponses possibles).

### 5.4 Analyse de données

Les analyses ont été réalisées dans le logiciel R 4.3.2 (R Core Team, 2023). Les données relatives aux profils sociodémographiques et aux performances techniques des exploitations ont été soumises à une statistique descriptive. Les perceptions des producteurs sur l'agroécologie et sur leur bien-être sont présentées sous forme de graphes likert-scale après avoir soumis les données à des tests à travers les packages tidyverse (Wickham et al., 2016 et 2019) et likert (Bryer and Speerschneider, 2016).

Les données des indicateurs locaux prenant en compte les quatre dimensions de l'évaluation des performances des exploitations ont été soumises à une Analyse Factorielle des Données Mixtes avec une Classification Ascendante Hiérarchique à travers le package factoextra (Kassambara and Mundt, 2020). Cette analyse des données a permis de faire émerger des groupes d'exploitations homogènes au regard des 11 variables retenues (Tableau 3). Une analyse de variance (ANOVA) a été réalisée sur les 9 variables quantitatives. Celle-ci a été complétée par un test de Student Newman-Keuls pour la comparaison des moyennes en cas de différences significatives ( $p < 0,05$ ) observées entre les groupes d'exploitations à travers le package agricolae (de Mendiburu, 2023). Toutefois, les tests de Kruskal Wallis ont été appliqués en cas de non-respect, de certaines données, des conditions d'application de l'analyse de variance.

## Working Document

**Tableau 2. Variables retenues pour la classification des exploitations agricoles**

Variables	Unité	Description
Superficie totale	ha	Superficie totale de l'exploitation déclarée par le répondant
Superficie avec propriété incontestée	ha	Superficie de l'exploitation pour laquelle le répondant détient tous les droits de propriété
Taille du cheptel bovin	UBT	Nombre de bovin déclaré x 0,7 (coefficient de conversion)
Fosses fumières	U	Nombre de fosses fumières fonctionnelles par exploitation
Quantité de fourrage de qualité	kgMS/UBT	$\sum$ quantité de fourrage de qualité [Nombre par moyen de transport (U) x Coefficient de conversion (kgMS)]/Nombre total de bovin (UBT). Coefficients de conversion : Bottes : 3 ; Pousse-pousse : 35 ; Moto : 20 ; Tombereau : 100 ; Charrette petit plateau : 170 ; Charrette grand plateau : 250 ; Tricycle : 150 ; Remorque : 530
Quantité de fourrage grossier	KgMS/UBT	$\sum$ quantité de fourrage grossier [Nombre par moyen de transport (U) x Coefficient de conversion (kgMS)]/Nombre total de bovin (UBT). Coefficients de conversion : Bottes : 3 ; Pousse-pousse : 40 ; Moto : 30 ; Tombereau : 100 ; Charrette petit plateau : 170 ; Charrette grand plateau : 250 ; Tricycle : 150 ; Remorque : 540
Silos	U	Nombre de silos fonctionnel par exploitation
Fenil	U	Nombre de fenil fonctionnel par exploitation
Hangars à fourrage	U	Nombre de hangars à fourrage par exploitation
Coût annuel du suivi sanitaire d'une vache	FCFA	Les frais dédiés annuellement au suivi sanitaire d'une vache
Sensibilisation sur les règles du vivre ensemble	%	Proportion des répondants ayant été sensibilisés sur les règles du vivre ensemble

Légende : ha : hectare ; UBT : Unité de bétail Tropical (1 UBT = 1 bovin de 250 kg de poids vif) ; U : unité ; kgMS : kilogramme de matière sèche ; 1 USD = 605 FCFA

## 6 Résultats et discussion

### 6.1 Les répondants et leur façon d'appréhender l'agroécologie

#### 6.1.1 Caractéristiques socioprofessionnelles des répondants

La majorité des répondants sont de genre masculin, représentant 90,38% de l'échantillon, tandis que les femmes ne constituent que 9,62% de l'échantillon (Tableau 4). La plupart des répondants (65,38%) ne savent ni lire ni écrire, alors que 32,69% ont la capacité de lire et écrire. Seulement 1,92% peuvent écrire seulement. La majorité des répondants n'ont aucun niveau d'instruction (59,62%), suivis par ceux ayant un niveau primaire (19,23%), secondaire (13,46%), et universitaire (7,69%). La grande

## Working Document

majorité des répondants sont en concubinage (90,38%), suivis de ceux qui sont célibataires (3,85%) et mariés (3,85%). La communauté Peulh est la plus représentée dans l'échantillon avec 71,15%, suivie par les répondants d'autres groupes sociolinguistiques tels que les Bissa et Gouroussi (5,77%), les Dafing (5,77%), les Mossi (13,46%), et les Bobo (3,85%). La grande majorité des répondants (98,08%) sont engagés dans des travaux agricoles et/ou d'élevage, tandis qu'une petite proportion travaille dans l'administration publique (1,92%). En ce qui concerne les activités de renforcement de capacités, la plupart des répondants ont suivi des formations axées sur les pratiques agricoles innovantes ou de meilleure gestion (53,85%), suivies par la gestion agroalimentaire et la valeur ajoutée (15,38%), et d'autres formations (7,69%). Les autres formations prennent en compte les pratiques d'élevage, l'entrepreneuriat, la gestion des coopératives, la formulation d'aliment pour bétail.

**Tableau 3. Caractéristiques socioprofessionnelles des répondants**

Variabes	Effectif	Fréquence relative (%)
<b>Genre</b>		
Homme	47	90,38
Femme	5	9,62
<b>Pouvez-vous lire et écrire dans n'importe quelle langue ?</b>		
Ne sait ni lire ni écrire	34	65,38
Peut lire et écrire	17	32,69
Peut écrire seulement	1	1,92
<b>Niveau d'instruction</b>		
Aucun	31	59,62
Primaire	10	19,23
Secondaire	7	13,46
Universitaire	4	7,69
<b>Situation matrimoniale</b>		
Concubinage	47	90,38
Célibataire	2	3,85
Marié	2	3,85
Divorcé / Séparé	1	1,92
<b>Groupe sociolinguistique</b>		
Peulh	37	71,15
Mossi	7	13,46
Autre (Bissa, Gouroussi)	3	5,77
Dafing	3	5,77
Bobo	2	3,85
<b>Activité principale</b>		
Travaux agricoles et/ou d'élevage	51	98,08
Administration publique	1	1,92
<b>Renforcement de capacités</b>		
Pratiques agricoles innovantes ou de meilleure gestion	28	53,85
Gestion agroalimentaire et valeur ajoutée	8	15,38
Autre formation	4	7,69

### 6.1.2 Age des répondants et statut démographique des ménages enquêtés

La moyenne du nombre d'hommes âgés entre 18 et 65 ans dans les ménages enquêtés est de 4 (Tableau 5). Le nombre minimum est de 0 et le maximum est de 12. En ce qui concerne les femmes âgées entre 18 et 65 ans, la moyenne est de 3, avec au minimum 1 femme et le maximum est de 15. Pour les hommes de plus de 65 ans, la moyenne est de 0 (minimum 0 et maximum 2). De même, pour les femmes de plus de 65 ans, la moyenne est de 0, avec un écart-type de 0. Le nombre minimum et maximum sont tous deux de 0 à 2. Dans les ménages enquêtés, on rencontre en moyenne 3 hommes de moins de 18 ans avec un maximum de 12. Pour les femmes de moins de 18 ans, la moyenne est de 3, pour au plus 9 femmes de cet âge par ménage.

La moyenne d'âge des répondants est de 49 ans, avec un écart-type de 8. L'âge minimum est de 23 ans et l'âge maximum est de 73 ans. Cela indique une certaine variabilité dans les tranches d'âge des personnes interrogées, avec une concentration autour de la moyenne de 49 ans.

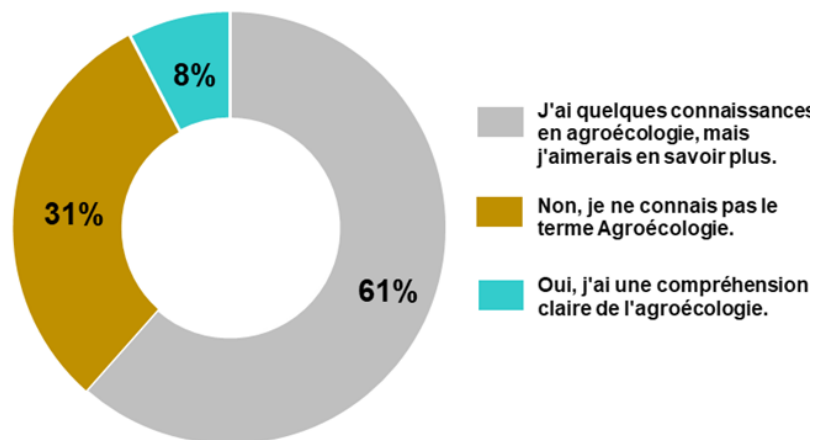
**Tableau 4. Nombre d'individus par catégorie d'âge au sein des ménages enquêtés et âge des répondants**

Variabes	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Homme ( $\geq 18$ et $\leq 65$ ans)	4	2	0	12
Femme ( $\geq 18$ et $\leq 65$ ans)	3	2	1	15
Homme ( $> 65$ ans)	0	0	0	2
Femme ( $> 65$ ans)	0	0	0	2
Homme ( $< 18$ ans)	3	2	0	12
Femme ( $< 18$ ans)	3	2	0	9
Age	49	8	23	73

### 6.1.3 Niveau de connaissances théoriques des producteurs laitiers sur la signification de l'agroécologie

La majorité (61%) des producteurs laitiers disposent seulement de quelques connaissances théoriques sur la signification de l'agroécologie tout en nourrissant l'ambition d'en savoir plus (Figure 3). Ceux qui ne savent rien de sa signification représentent 31% des répondants alors que seulement 8% déclarent avoir une compréhension claire de ce que signifie agroécologie.

## Working Document

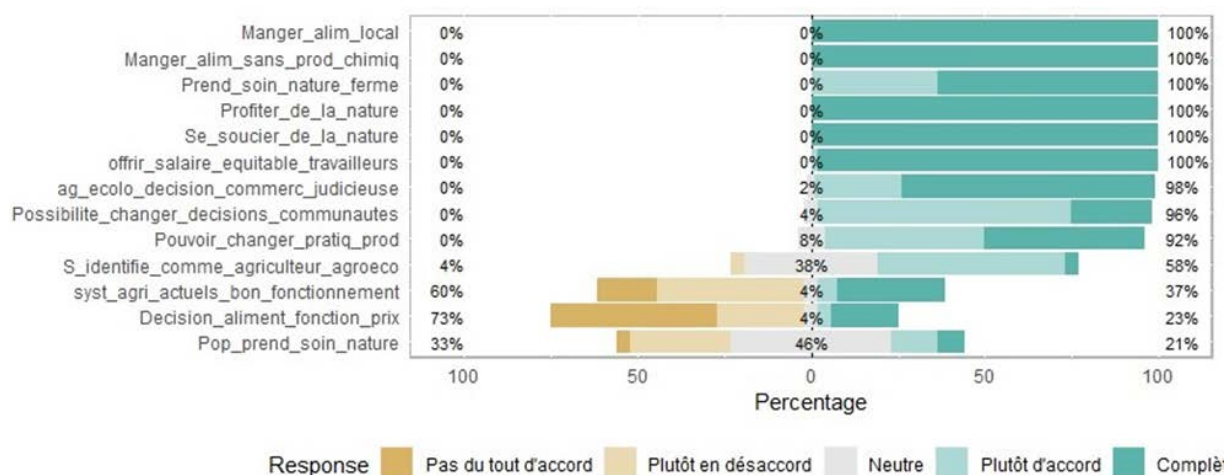


**Figure 3. Niveau de connaissances théoriques des producteurs sur l'agroécologie**

### 6.1.4 Compréhension des producteurs laitiers sur la signification de l'agroécologie

Sur les 13 éléments ayant permis de recueillir la compréhension des producteurs sur ce que signifie l'agroécologie, 10 éléments ont reçu un avis favorable : (i) manger des aliments locaux, (ii) manger des aliments sans produits chimiques, (iii) prendre soin de la nature dans sa ferme, (iv) profiter de la nature, (v) se soucier de la nature, (vi) offrir des salaires équitables aux travailleurs, (vii) agroécologie permet de prendre des décisions commerciales judicieuses, (viii) possibilité de changer les décisions des communautés, (ix) pouvoir de changer les pratiques de production, (x) s'identifier comme agriculteur agroécologique (Figure 4).

Les producteurs reconnaissent par contre que les systèmes agricoles actuels ne fonctionnent pas bien et ont besoin d'être modifiés. Aussi, ils déclarent que les décisions concernant les aliments à acheter ne sont pas principalement prises en fonction du prix. Pour ce qui concerne l'assertion selon laquelle, la population prend soin de la nature, les avis sont plutôt mitigés.



**Figure 4. Compréhension des producteurs sur la signification de l'agroécologie**

### 6.1.5 Satisfaction et préoccupation des producteurs laitiers sur leur condition de vie

Globalement les producteurs ont émis un sentiment de satisfaction vis-à-vis des aspects spécifiques de leur vie (Figure 5). Les assertions pour lesquelles la satisfaction est bonne sont : (i) accomplissement dans la vie, (ii) sécurité nutritionnelle, (iii) se sentir intégré à la communauté, (iv) relations personnelles, (v) niveau de vie, (vi) propre vie et situation personnelle, (vii) profession, (viii) temps disposé pour faire les choses qu'on aime faire, (ix) santé, (x) sécurité économique, (xi) qualité de l'environnement local. Les avis sont par ailleurs mitigés pour le "sentiment de sécurité".

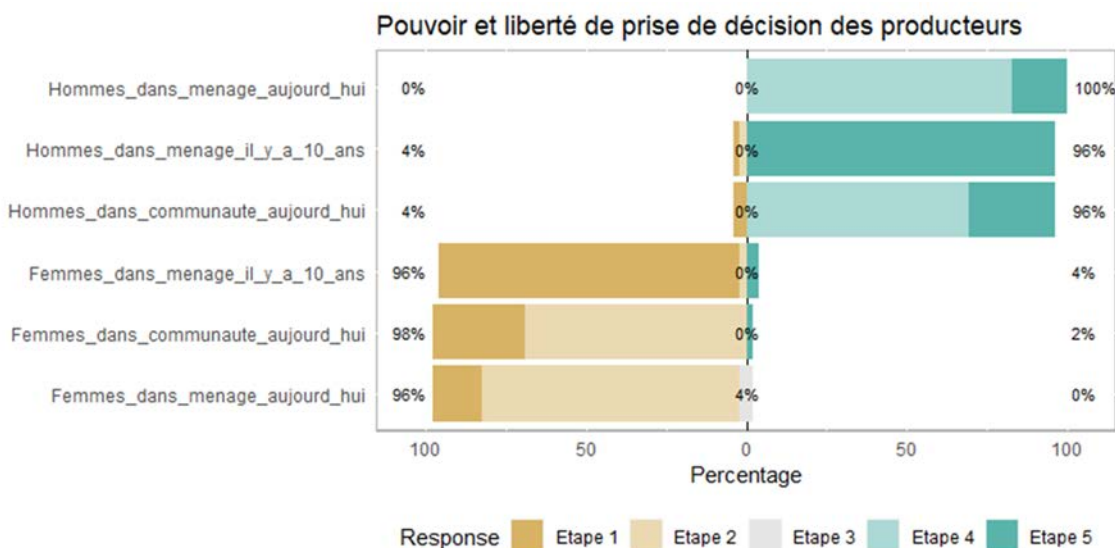


Figure 5. Satisfaction des producteurs vis-à-vis des aspects spécifiques de leur vie

### 6.1.6 Pouvoir et liberté de prise de décisions importantes dans le système alimentaire

Chez les hommes le sentiment d'avoir le pouvoir et la liberté de prendre la plupart des décisions importantes de la vie de leur ménage était total il y a 10 ans en arrière (100%), mais aujourd'hui il a légèrement diminué (96% - Figure 6). Chez les femmes le sentiment de ne pas avoir le pouvoir et la liberté de prendre la plupart des décisions importantes de la vie de leur ménage reste ultra-dominant (96%), même si la situation s'est légèrement améliorée au cours de la décennie écoulée.





**Figure 6. Pouvoir et liberté de prise de décision**

Légende : Étape 1 : Presque aucun pouvoir ou liberté de prendre des décisions ; Étape 2 : Seulement une petite quantité de puissance et de liberté ; Étape 3 : Pouvoir et liberté de prendre des décisions importantes dans la vie ; Étape 4 : Pouvoir et liberté de prendre de nombreuses décisions importantes dans la vie ; Étape 5 : Pouvoir et liberté de prendre la plupart des décisions importantes de la vie.

## 6.2 Systèmes d'élevage

### 6.2.1 Diversité des espèces animales dans les fermes

Les différentes espèces animales élevées dans les fermes ainsi que leur effectif sont présentés dans le Tableau 6. Le cheptel bovin arrive en première place avec 41 têtes/exploitation en moyenne (variant de 3 à 180 têtes). Pour les caprins, la moyenne est de 15 têtes/exploitation, avec des effectifs variant de 4 à 50 têtes. Pour les ovins la moyenne est de 17 têtes/exploitation, avec des chiffres qui oscillent entre 4 et 40. En ce qui concerne la volaille, principalement les poulets, la moyenne est notablement plus élevée avec 207 têtes/exploitations. Les valeurs s'étendent de 0 à 1000 têtes, reflétant une grande variabilité dans les effectifs de poulets, avec certains troupeaux étant très importants.

**Tableau 5. Diversité des espèces animales dans les fermes**

Espèces	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Bovin	41	33	3	180
Caprin	15	11	4	50
Ovin	17	10	4	40
Volaille	207	261	0	1000

### 6.2.2 Origine des animaux élevés

La majorité des producteurs (61%) autoproduit, échange avec leurs pairs ou gère collectivement toutes les ressources génétiques animales (Figure 7). Pour 29% des producteurs, 25% des ressources génétiques animales (par exemple : poussins, jeunes animaux, semence) sont achetées sur le marché et les 75% restants sont autoproduites ou échangées. Une minorité des producteurs (6%) déclare que toutes les ressources génétiques animales sont achetées sur le marché et 4% des répondants estime que 75% des ressources génétiques animales sont achetées sur le marché et les 25% restants sont autoproduites ou échangées.

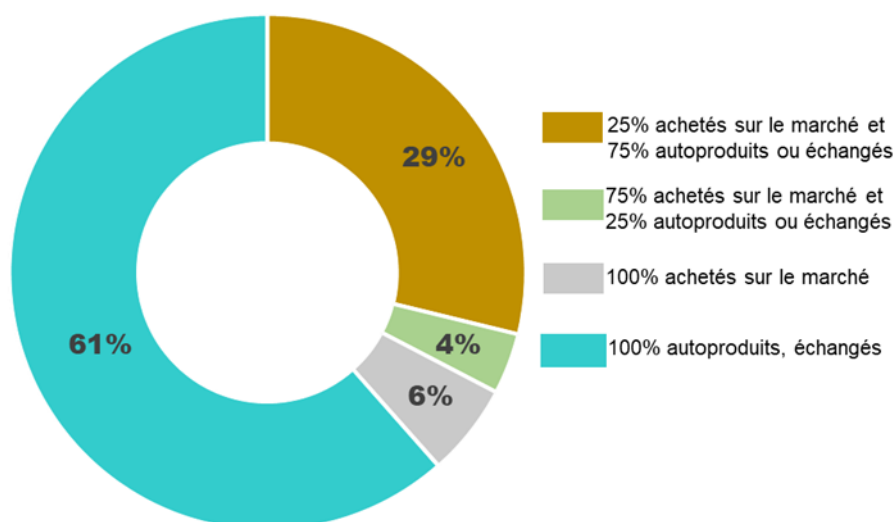


Figure 7. Origine des animaux élevés dans les fermes

### 6.2.3 Sources d'abreuvement, pratiques concernant les pâturages et activités pour le bien-être des animaux

La majorité des répondants (73,08%) dépend des eaux de surfaces (barrages/lacs) comme source d'abreuvement, tandis que les eaux souterraines (puits, forages) sont utilisées par près de la moitié des répondants (48,08% - Tableau 7). Pour ce qui concerne les pratiques liées aux pâturages, fourrages et fumure organique, la collecte de fumier (88,46%), la terre de parc (80,77%) et la production de légumineuses fourragères sont majoritairement mises en pratique sur les exploitations. Les pratiques concernant l'alimentation, les soins et le bien-être des animaux, telles que fournir un accès constant à une alimentation adéquate, fournir de l'eau potable propre, offrir un abri, effectuer des contrôles réguliers pour les blessures/maladies, maintenir un environnement hygiénique, et fournir une assistance médicale en cas de besoin, sont déclarés par tous les répondants (100%) comme largement adoptées. La quasi-totalité des répondants (98,08%) estime qu'elle offre des régimes alimentaires diversifiés aux animaux. La vaccination et l'utilisation d'antibiotiques constituent les pratiques de gestion des maladies qui sont mises en œuvre par tous les répondants (100%).

## Working Document

**Tableau 6. Sources d'abreuvement, pratiques sur les pâturages et activités pour le bien-être des animaux**

Variables	Effectif	Fréquence relative (%)
<b>Sources d'abreuvement</b>		
Eaux de surface (Barrage/lac)	38	73,08
Eaux souterraines (Puisards, Puits, Forages)	25	48,08
<b>Pratiques concernant les pâturages, les fourrages et la fumure organique</b>		
Collecte de fumier	46	88,46
Terre de parc	42	80,77
Production de légumineuses fourragères	36	69,23
Améliorer le stockage du fumier	21	40,38
Garder des races améliorées	10	19,23
Enclos (avec les branchages ou en barbelé pour le parcage des animaux)	3	5,77
Réduction de la pression sur les zones de pâture	2	3,85
<b>Pratiques concernant l'alimentation, les soins et le bien-être des animaux</b>		
Fournir un accès constant à une alimentation adéquate	52	100
Fournir un accès constant à de l'eau potable propre	52	100
Fournir un abri	52	100
Effectuer des contrôles réguliers pour les blessures/maladies	52	100
Offrir un environnement hygiénique	52	100
Fournir une assistance médicale en cas de besoin	52	100
Offrir des régimes alimentaires diversifiés	51	98,08
<b>Gestion de la santé des animaux</b>		
Vaccination	52	100
Antibiotiques	52	100
Remèdes à base de plantes ou pharmacopée vétérinaire	16	30,77
Mise en quarantaine	7	13,46

### 6.2.4 Caractère agroécologique des systèmes d'élevage

Les élevages étudiés sont principalement orientés vers l'élevage de bovins et la plupart des producteurs misent sur le troupeau de l'exploitation pour le renouvellement des animaux, ce qui leur permet de mieux maîtriser le risque de dilution des ressources génétiques existantes sur l'exploitation, de conserver les performances des meilleurs géniteurs et de limiter les maladies pouvant provenir d'autres animaux extérieurs. Ces pratiques ne sont pas sans effet négatif sur l'accroissement des risques de consanguinité si la reproduction n'est pas bien contrôlée. Les exploitations collectent suffisamment du fumier et disposent en quantité suffisante de la terre de parc qui sont utilisés pour améliorer la fertilité de leurs sols ou vendus à d'autres producteurs. Ce qui limite l'utilisation des engrais minéraux. Tous les répondants affirment vouloir garantir une alimentation, un abreuvement, un abri et des soins parfaits pour leurs animaux. Ils montrent un fort intérêt pour la production des légumineuses fourragères pour assurer l'alimentation des animaux sans toutefois se soucier de la charge de pâture. L'abreuvement est principalement assuré par des eaux de surface et la gestion de la santé des animaux est davantage assurée à travers des soins vétérinaires conventionnels qui ne

répondent pas aux principes de l'agroécologie. En faisant un rapprochement entre ces systèmes d'élevage décrits et les principes de l'agroécologie suggérés par Wezel et al. (2020), on s'aperçoit que les pratiques mises en œuvre s'alignent avec les principes suivants : recyclage, réduction d'intrants, santé du sol, bien-être des animaux, biodiversité, synergies et diversification économique.

## 6.3 Systèmes de production agricoles

### 6.3.1 Niveau de fertilité des sols et pratiques d'amélioration de leur fertilité

Les informations sur les perceptions des producteurs concernant l'érosion des sols, le niveau de fertilité de leurs terres agricoles, ainsi que les pratiques qu'ils utilisent pour améliorer la fertilité des sols sont présentées dans le Tableau 8.

En ce qui concerne l'érosion des sols, la moitié des répondants (50,00%) considère ce problème comme mineur sur leur ferme et une part notable des répondants (48,08%) estime que l'érosion du sol n'est pas un problème sur leur ferme.

Quant au niveau de fertilité des terres agricoles, la grande majorité des répondants (80,77%) déclare que ces terres agricoles sont modérément fertiles.

En ce qui concerne les pratiques d'amélioration de la fertilité des sols, la totalité des répondants (100%) applique des engrais organiques ou du fumier pour améliorer la fertilité des sols. Cependant, une majorité significative des répondants (51,92%) utilise également des engrais minéraux.

**Tableau 7. Niveau des problèmes d'érosion, de fertilité et les pratiques d'amélioration de la fertilité des sols**

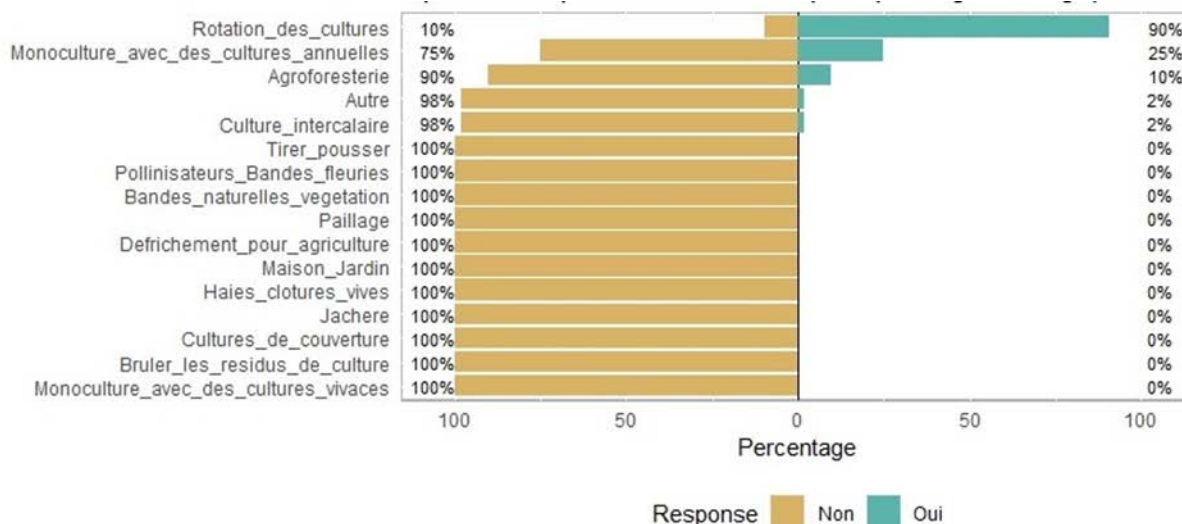
Variables	Effectif	Fréquence relative (%)
<b>Niveau des problèmes d'érosion des sols</b>		
L'érosion du sol est un problème mineur sur ma ferme.	26	50,00
L'érosion du sol n'est pas un problème sur ma ferme.	25	48,08
L'érosion des sols est un problème majeur sur ma ferme.	1	1,92
<b>Niveau de la fertilité du sol sur les terres agricoles</b>		
Modérément fertile	42	80,77
Faiblement fertile	10	19,23
<b>Pratiques d'amélioration de la fertilité des sols</b>		
Application d'engrais organiques ou de fumier	52	100
Application d'engrais minéraux.	27	51,92
Utilisation de pratiques écologiques (par exemple, cultures de couverture, plantes légumineuses, paillage, etc.)	1	1,92
Aucune pratique écologique, aucun engrais chimique ou organique n'a été appliqué	0	0

### 6.3.2 Pratiques agricoles mises en place dans les exploitations

Dans les exploitations, cinq pratiques agricoles sont mises en œuvre sur les 16 pratiques agricoles contenues dans le questionnaire HOLPA. La rotation des cultures est déclarée par 90% des répondants.

## Working Document

Excepté cette pratique, d'autres pratiques telles la monoculture avec des cultures annuelles (25%), l'agroforesterie (10%), les cultures intercalaires (10%) et d'autres pratiques (10%) ont été déclarées par les répondants (Figure 8).



**Figure 8. Pratiques agricoles mises en place dans les exploitations**

### 6.3.3 Gestion des ravageurs dans les fermes

Les pratiques de lutte contre les ravageurs des cultures sont présentées dans le Tableau 9. La méthode la plus largement adoptée est la plantation de variétés améliorées ou résistantes (90,38% des exploitations). La majorité des répondants (65,38%) préfère des approches telles que l'utilisation de cultures de couverture, de cultures intercalaires et la rotation des cultures pour favoriser les interactions biologiques. Une minorité des répondants (1,93%) opte pour la lutte culturale, éliminant manuellement les plantes et les fruits présentant des signes de maladie.

**Tableau 8. Pratiques de lutte contre les ravageurs des cultures et des terres cultivées**

Variables	Effectif	Fréquence relative (%)
<b>Pratiques de lutte contre les ravageurs des cultures</b>		
Planter des variétés améliorées ou résistantes	47	90,38
Utilisation de cultures de couverture/cultures intercalaires/rotation des cultures pour augmenter les interactions biologiques	34	65,38
Lutte culturale (les plantes et les fruits présentant des signes de maladie sont éliminés manuellement)	1	1,93
Favoriser la biodiversité et la diversité spatiale au sein de l'agroécosystème	1	1,92
Utilisation des produits chimiques	1	1,92

## Working Document

### 6.3.4 Diversité et rendements des cultures

Les différentes cultures rencontrées dans les exploitations agricoles ainsi que les informations sur leurs rendements moyens sont présentées dans le Tableau 10. Au niveau des céréales, le maïs affiche un rendement moyen de 777,57 kg/ha. Le sorgho et le mil affichent respectivement des rendements de 215,99 kg/ha et 170,33 kg/ha. Le riz quant à lui affiche un rendement moyen de 488,89 kg/ha, avec une variabilité importante représentée par l'écart-type de 571,28 kg/ha. En ce qui concerne les légumineuses, le soja affiche un rendement moyen de 600 kg/ha et celui de l'arachide est de 480 kg/ha. Le rendement moyen du niébé est de 98,87 kg/ha. Le sésame quant à lui affiche un rendement de 83,33 kg à l'hectare. Les rendements grains mesurés en 2023 sont extraordinairement faibles comparativement aux moyennes locales (maïs entre 2 et 2.5 t/ha, mil et sorgho entre 0.8 et 1 t/ha, riz entre 1.5 et 2 t/ha, arachide et niébé entre 0.5 et 1 t/ha)

**Tableau 9. Diversité et rendement des cultures rencontrées dans les fermes**

Cultures	Rendement moyen (kg/ha)	Ecart-type	Min	Max
<b>Céréales</b>				
Maïs	777,57	390,04	275	2300
Sorgho	215,99	107,51	33,33	500
Mil	170,33	77,45	100	350
Riz	488,89	571,28	166,67	1500
<b>Légumineuses</b>				
Soja	600	-	600	600
Arachide	480	-	480	480
Niébé	98,87	52,71	33,33	300
<b>Autre</b>				
Sésame	83,33	-	83,33	83,33

### 6.3.5 Caractère agroécologique des systèmes de cultures

Dans les exploitations du bassin laitier de Bobo-Dioulasso qui sont davantage orientées élevage, l'agriculture est aussi pratiquée. A en croire les répondants, les sols sont modérément fertiles et ils ne semblent pas avoir des problèmes d'érosion des sols. La fumure organique provenant de l'élevage est principalement utilisée pour améliorer la fertilité de ces sols. Sur les exploitations, la rotation des cultures est largement pratiquée. Les rendements sont très mauvais, indiquant un caractère peu affirmé du système de culture agroécologique. Bien que les répondants estiment que leurs sols sont moyennement fertiles, ce seul facteur ne peut pas expliquer les très faibles rendements des cultures enregistrés. Ces très faibles rendements pourraient être liés à plusieurs facteurs tels que : les biais d'estimation des productions et des superficies par culture, la non soustraction des superficies des parcelles décimées par les animaux rendant ainsi faibles les productions rapportées par unité de surface, les poches de sécheresse enregistrées au cours de la période de référence de la collecte des données (octobre 2022-septembre 2023). Ces systèmes de culture respectent seulement deux des 13 principes de l'agroécologie suggérés par Wezel et al. (2020) : santé du sol et synergies.

## 6.4 Analyse de la diversité des producteurs laitiers en rapport avec leur caractère agroécologique

En se basant sur les 11 variables indiquées dans le Tableau 3, trois groupes de producteurs ont été distingués (Figure 9 et Figure 10).

Les producteurs présentant les pratiques de valorisation et de recyclage des co-produits végétaux et animaux les plus poussées, donc a priori les plus agroécologiques sont minoritaires (11%) (Tableau 11). Ce groupe 3 est caractérisé par des producteurs disposant de  $4,17 \pm 2,32$  ha de superficie pour lesquels ils ont le droit de propriété. Ces producteurs ont au moins une fosse fumièrre et ils distribuent les plus grandes ( $p < 0,001$ ) quantités de fourrage de qualité ( $76,25 \pm 58,04$  kgMS) et de fourrage grossier ( $160,42 \pm 160,44$  kgMS) par UBT. Ils constituent également les seuls producteurs ayant en moyenne un silo pour le stockage des fourrages. Ils ont aussi été tous (100%) sensibilisés sur les règles du vivre ensemble à l'exception des dépenses en intrants vétérinaires qui semblent être plus élevées dans ce type.

Le groupe 2 est composé de 33% des producteurs qui présentent les moins bons indicateurs de pratiques de valorisation des coproduits végétaux et animaux en fourrages et en fumures organiques (à l'exception du niveau d'équipement en hangar à fourrages). Ces producteurs du groupe 2 ont les plus grandes ( $p < 0,001$ ) superficies de terres agricoles cultivées et pour 94% de ces superficies, ils disposent des droits de propriété non négociables. Ces producteurs du groupe 2 ont les troupeaux ayant les plus grands ( $p < 0,001$ ) effectifs ( $39,90 \pm 28,80$  UBT) et ils disposent en moyenne d'un hangar à fourrage. Ils dépensent annuellement en moyenne 2500 FCFA/vache pour les frais du suivi sanitaire.

Le groupe 1 est composé de 56% des producteurs qui présentent des pratiques de gestion des co-produits végétaux et animaux proches du G2 (avec des indicateurs légèrement supérieurs). Le seul indicateur qui les caractérise positivement est qu'ils dépensent en moyenne 2500 FCFA/vache/an pour les frais du suivi sanitaire.

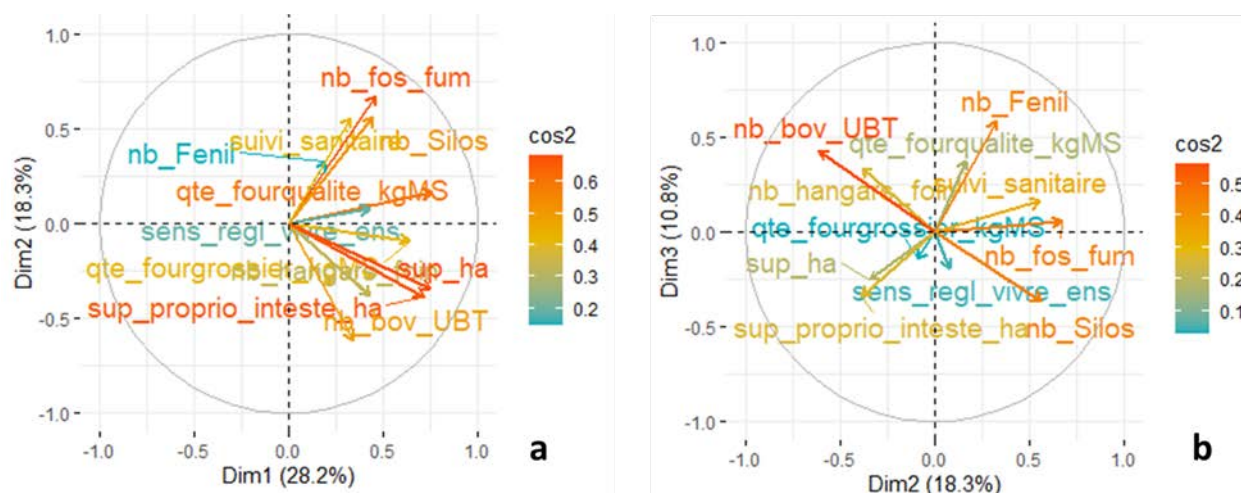


Figure 9. Cercles de corrélation des variables entre les dimensions 1 et 2 (a) et entre les dimensions 2 et 3 (b)

Working Document

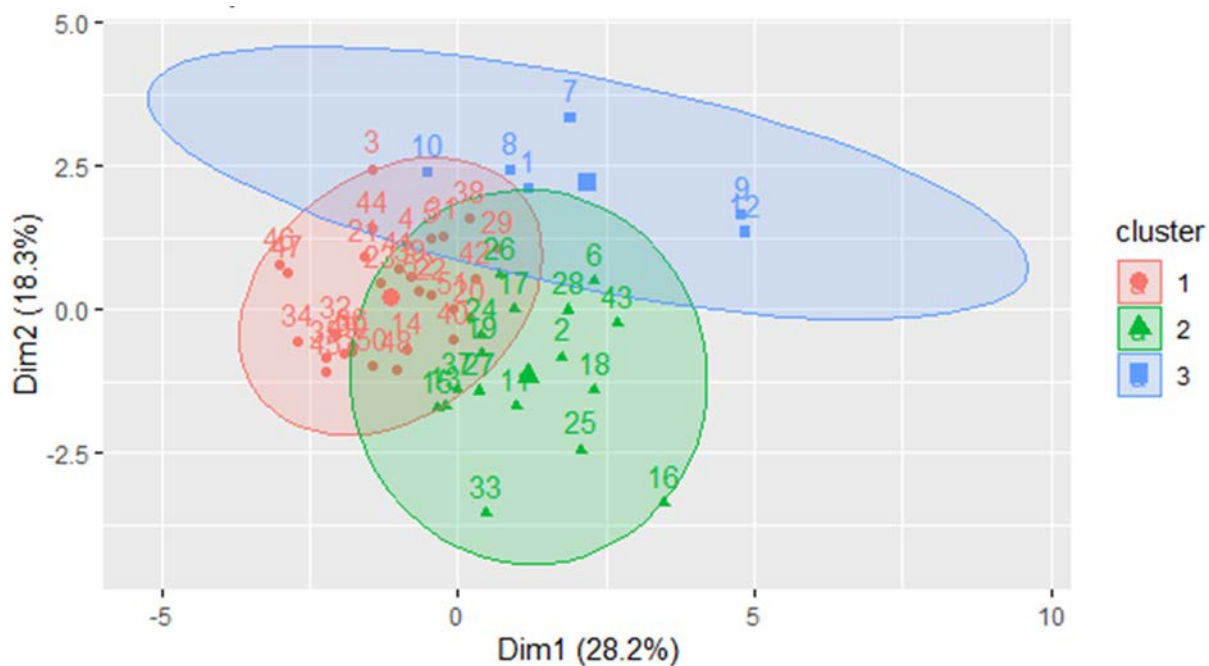


Figure 10. Projection des exploitations montant les trois groupes de performances agricoles dans le plan



## Working Document

Tableau 10. Paramètres distinctifs des groupes de producteurs laitiers

Paramètres	Unité	Moyenne	Médiane	Groupe 3	Groupe 2	Groupe 1	<i>p-value</i>
				6	17	29	
Superficie totale	ha	3,82	3	4,17 ± 2,32 <sup>b</sup>	5,62 ± 1,22 <sup>a</sup>	2,69 ± 1,00 <sup>c</sup>	<0,001***
Superficie avec propriété incontestée	ha	3,38	3	4,17 ± 2,32 <sup>a</sup>	5,26 ± 1,44 <sup>a</sup>	2,12 ± 1,39 <sup>b</sup>	<0,001***
Effectif des bovins	UBT	26,45	23	12,02 ± 8,96 <sup>b</sup>	39,90 ± 28,80 <sup>a</sup>	21,56 ± 17,41 <sup>b</sup>	0,001**
Fosses fumières	U	0,67	1	1,33 ± 0,52 <sup>a</sup>	0,59 ± 0,51 <sup>b</sup>	0,59 ± 0,50 <sup>b</sup>	0,005**
Quantité de fourrage de qualité	kgMS/UBT	29,93	18,22	76,25 ± 58,04 <sup>a</sup>	20,45 ± 16,42 <sup>b</sup>	25,89 ± 27,92 <sup>b</sup>	<0,001***
Quantité de fourrage grossier	kgMS/UBT	53,30	37,03	160,42 ± 160,44 <sup>a</sup>	31,52 ± 19,67 <sup>b</sup>	43,90 ± 30,71 <sup>b</sup>	<0,001***
Silos	U	0,12	0	1,00 ± 0,00 <sup>a</sup>	0,00 ± 0,00 <sup>b</sup>	0,00 ± 0,00 <sup>b</sup>	<0,001***
Fenil	U	0,13	0	0,17 ± 0,41	0,06 ± 0,24	0,17 ± 0,38	0,552
Hangars à fourrage	U	1,17	1	1,16 ± 0,41 <sup>ab</sup>	1,35 ± 0,49 <sup>a</sup>	1,07 ± 0,26 <sup>b</sup>	0,048*
Coût annuel du suivi sanitaire d'une vache	FCFA	> 3000	> 3000	> 3000	~2500	~2500	-
Sensibilisation sur les règles du vivre ensemble	%	77	100	100	94	62	-

ha : hectare ; UBT : Unité de bétail Tropical (1 UBT = 1 bovin de 250 kg de poids vif) ; U : unité ; kgMS : kilogramme de matière sèche ; 1 USD = 605 FCFA

## 7 Conclusion

La plupart des répondants à l'enquête HOLPA 2023 conduite sur 52 exploitations installées dans l'aire d'intervention de CGIAR Initiative on Agroecology (IAE) au Burkina Faso (aire qui correspond au bassin de production laitier de Bobo-Dioulasso et à l'aire d'intervention de l'Agroecological Living Landscape) sont des hommes (90,38%), analphabètes (65,38%), d'origine Peulh (71,15%) et vivent en concubinage (90,38%). Dans l'ensemble, ils se disent satisfaits de leur condition de vie, à l'exception des préoccupations liées à l'insécurité. Les hommes expriment un sentiment de liberté dans leurs prises de décision, contrairement aux femmes.

Une majorité de répondants (61%) déclare avoir des connaissances théoriques très sommaires en agroécologie. Pour eux, l'agroécologie est une notion qui signifie principalement : (i) manger des aliments locaux, (ii) manger des aliments sans produits chimiques, (iii) prendre soin de la nature dans sa ferme, (iv) profiter de la nature, (v) se soucier de la nature, et (vi) offrir des salaires équitables aux travailleurs.

Les élevages sont principalement orientés vers l'élevage de bovins avec un renouvellement des animaux principalement assuré à partir du troupeau de l'exploitation. Tous les répondants affirment vouloir garantir une alimentation, un abreuvement, un abri, des soins parfaits pour leur animaux. L'abreuvement est principalement assuré par des eaux de surface. Bien qu'en alimentation, l'intérêt pour les cultures de fourrages soit fort, peu de répondants semblent se soucier de la gestion de la charge de pâturage. On relève aussi un fort intérêt pour la gestion de la fumure organique.

Dans ces élevages où l'on pratique aussi l'agriculture, il ne semble pas y avoir d'important problème de fertilité et d'érosion des sols. La gestion des ravageurs est principalement assurée par l'utilisation de pesticides. Sur les 16 pratiques dites agroécologiques de l'outil HOLPA seule la rotation des cultures est largement pratiquée par les répondants. Les rendements relevés en 2023 sont très mauvais (mais il est fort possible qu'un problème d'ordre méthodologique ait conduit à sous-estimer fortement ces rendements). Etant donné que la plupart des producteurs sont des éleveurs, les superficies des champs ne sont pas très grandes contrairement à la taille des troupeaux qui est élevée. Ainsi, on devrait normalement s'attendre à avoir de meilleurs rendements des cultures parce que les producteurs disposaient d'assez de terres de parc qui sont utilisées pour améliorer davantage la fertilité des sols. Mais, ce ne fut pas le cas et on peut expliquer ces faibles rendements par plusieurs facteurs tels que : les biais d'estimation des productions et des superficies par culture, la non soustraction des superficies des parcelles décimées par les animaux rendant ainsi faibles les productions rapportées par unité de surface, les poches de sécheresse enregistrées au cours de la période de référence de la collecte des données (octobre 2022-septembre 2023), etc.

Lorsque l'on se réfère aux facteurs agroécologiques mis en évidence pour les systèmes agricoles de la zone par l'étude de Vall et al (2023), on constate qu'une minorité de producteurs (G3) a des pratiques globalement agroécologiques, ce qui laisse encore assez de marge de manœuvre pour des progrès à réaliser dans le ALL du bassin de production laitier de Bobo-Dioulasso. Il reste à déterminer si ces pratiques se traduisent par de meilleures performances techniques, économiques, environnementales et sociales.

## Working Document

Les données utilisées pour aboutir aux résultats présentés dans ce rapport étant limitées à 52 exploitations ne sont pas encore très représentatives de la population des producteurs laitiers de l'aire du ALL dans le bassin laitier de Bobo-Dioulasso.

La collecte des données étant en cours pour couvrir au moins deux cent ménages et exploitations, les résultats définitifs à venir permettront de tirer des conclusions plus objectives sur les performances agroécologiques de ces systèmes agricoles.

## 8 Références

Bryer J, Speerschneider K (2016). `_likert: Analysis and Visualization Likert Items_`. R package version 1.3.5; <https://CRAN.R-project.org/package=likert>

de Mendiburu F (2023). `agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research`. R package version 1.3-7. <https://CRAN.R-project.org/package=agricolae>

INSD, 2022. 5<sup>ème</sup> RGPH. Cinquième Recensement Général de la Population et de l'Habitation du Burkina Faso. Synthèse des résultats définitifs. Comité National du Recensement, Institut National de la Statistique et de la Démographie. Ouagadougou, Burkina Faso. 136p. Accessed February 11, 2024. <https://www.insd.bf/fr/resultats>

Kassambara A, Mundt F (2020). `factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses`. R package version 1.0.7, <https://CRAN.R-project.org/package=factoextra>

R Core Team (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

Vall E, Orounladji B M, Berre D, Assouma M H, Dabiré D, Sanogo S, Sib O (2023). Crop-livestock synergies and by-products recycling: major factors for agroecology in West African agro-sylvo-pastoral systems. *Agronomy for Sustainable Development* (2023) 43:70. [doi.org/10.1007/s13593-023-00908-6](https://doi.org/10.1007/s13593-023-00908-6)

Wezel A, Gemmill Herren B, Bezner Kerr R, Barrios E, Rodrigues Gonçalves A L, Sinclair F, 2020. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development* (2020) 40: 40. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LD, François R, Golemund G, Hayes A, Henry L, Hester J, Kuhn M, Pedersen TL, Miller E, Bache SM, Müller K, Ooms J, Robinson D, Seidel DP, Spinu V, Takahashi K, Vaughan D, Wilke C, Woo K, Yutani H (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

Wickham H. 2016. `ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis`. Springer-Verlag New York. <https://ggplot2.tidyverse.org>