

# Utilisation efficace des aliments pour bétail grâce aux mangeoires améliorées pour les petits ruminants au sud du Mali

**Augustine A. Ayantunde<sup>1</sup>, Théophile Dembele<sup>2</sup>, Oumar Samake<sup>2</sup>, et Bougouna Sogoba<sup>2</sup>**



Affiliations des auteurs: <sup>1</sup>Institut International de Recherche sur l'Élevage, et <sup>2</sup>Association Malienne d'éveil au Développement Durable

Publié par: Institut International d'Agriculture Tropicale

Avril, 2020  
[www.africa-rising.net](http://www.africa-rising.net)

Le programme de Recherche sur l'Intensification Durable pour la Génération Future de l'Afrique (Africa RISING) comprend trois projets de recherche en développement soutenus par L'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) dans le cadre de l'initiative 'Feed the Future' du gouvernement américain.

A travers la recherche-action et les partenariats de développement, l'Africa RISING crée des opportunités pour les ménages de petits agriculteurs de sortir de la faim et de la pauvreté grâce à des systèmes agricoles intensifiés de manière durable et qui améliorent les sécurités alimentaire, nutritionnelle et des revenus, en particulier pour les femmes et les enfants, tout en conservant ou améliorant les ressources naturelles.

Les trois projets régionaux sont dirigés par Institut International d'Agriculture Tropicale (en Afrique de l'Ouest, de l'Est et Australe) et Institut International de Recherche sur l'Élevage (dans la zone des hauts-plateaux en Ethiopie). L'Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI) dirige le suivi, l'évaluation et l'évaluation d'impact du programme.



L'Africa RISING apprécie le soutien du peuple américain grâce à l'initiative 'Feed the Future' de l'USAID. Nous remercions également les paysans et les partenaires locaux de tous les sites pour leurs contributions au programme.

© 2020



Cette publication est concédée sous licence sous la licence 4.0 Creative Commons Attribution - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.

Sauf indication contraire, vous êtes libre de partager (copier et redistribuer la publication dans n'importe quel support ou format), d'adapter (remixer, transformer et développer la publication) à n'importe quelle fin, même commerciale, dans les conditions suivantes:

 **ATTRIBUTION.** Le document doit être attribuée, mais en aucun cas suggérant l'approbation de l'éditeur ou des auteurs.

## **Contents**

<b>Résumé .....</b>	<b>1</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>Méthodologie .....</b>	<b>3</b>
Sensibilisation des éleveurs à l'utilisation efficace des mangeoires améliorées.....	4
<b>Résultats et discussion .....</b>	<b>6</b>
Profils des agriculteurs participants.....	6
Comparaison des mangeoires traditionnelles et des mangeoires améliorées au cours des différentes saisons .....	10
Répartition par genre des responsables de l'alimentation des animaux avec les différentes mangeoires au cours des deux saisons .....	12
Avantages liés à l'utilisation des mangeoires améliorées .....	13
<b>Conclusions .....</b>	<b>16</b>

## Résumé

Les systèmes d'alimentation des ruminants des petits exploitants agricoles dans les systèmes de culture et d'élevage mixtes de la zone soudano-sahélienne d'Afrique de l'Ouest est souvent caractérisé par des pertes alimentaires dans la mesure où les animaux ne consomment qu'une partie des aliments et piétinent ou urinent sur le reste. Compte tenu du manque d'aliments pour bétail, surtout pendant la saison sèche, il est essentiel d'utiliser efficacement les ressources alimentaires disponibles pour réduire au minimum les pertes dans le but de nourrir davantage d'animaux et de réduire les pertes en nutriments. Afin de vulgariser une méthode d'utilisation efficace des aliments pour bétail, l'utilisation des mangeoires améliorées a été testée dans trois communautés d'intervention du projet Africa RISING à Sirakele, à Zanzoni et M'Pessoba dans le district de Koutiala au sud du Mali à la saison sèche chaude fin (mars/avril 2019) et la saison sèche froide (février 2020).

Quarante-cinq agriculteurs ont été sélectionnés aléatoirement dans les trois communautés. Ils ont été sensibilisés à l'utilisation de mangeoires améliorées fabriquées avec des matériaux commerciaux (planche et tôle ondulée) pour les petits ruminants. Chaque agriculteur a reçu une mangeoire améliorée qui a ensuite été comparée à la mangeoire traditionnelle. La quantité d'aliments offerts (le matin et le soir) et celle qui était gaspillée pendant l'alimentation ont été mesurées pendant six jours consécutifs, tant pour les mangeoires traditionnelles que pour les mangeoires améliorées dans les trois sites d'étude pendant les différentes saisons. Un questionnaire a été administré à tous les participants pour recueillir leur opinion sur les avantages de la technologie des systèmes d'alimentation efficaces.

Les résultats du suivi des six jours de l'utilisation des mangeoires traditionnelles et améliorées ont révélé que les mangeoires améliorées ont réduit de manière significative le gaspillage d'aliments dans les trois communautés au cours des différentes saisons. Le pourcentage des pertes des résidus de cultures donnés aux animaux dans les mangeoires traditionnelles était de  $7,73 \pm 0,92$ ,  $26,13 \pm 3,30$  et  $13,32 \pm 1,39$  respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba, à la saison sèche chaude, contre moins de 1 % avec les mangeoires améliorées au cours de la même saison à Sirakele et M'Pessoba, et de 3,33 % à Zanzoni. Ce qui implique une économie d'aliments d'environ 7 %, 23 % et 12 % respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba. Des tendances similaires ont été observées dans la saison sèche froide. Les agriculteurs ont passé un peu moins de temps à nourrir les animaux avec les mangeoires améliorées qu'avec les mangeoires traditionnelles, mais les différences n'étaient pas significatives entre les communautés pour les deux saisons. Les hommes étaient largement responsables de l'alimentation des animaux dans les trois communautés étudiées pendant toutes les saisons (saison sèche chaude et saison sèche froide), bien que les femmes et les garçons aient également été impliqués. Les agriculteurs participants confirment les avantages des mangeoires améliorées, qui sont conformes à nos résultats. Ces résultats montrent que les aliments pour bétail peuvent être mieux utilisés grâce aux mangeoires améliorées.

# Introduction

Le manque d'aliments pour bétail selon les saisons, surtout pendant la saison sèche, est une réalité dans la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. La méthode ad hoc avec laquelle les petits exploitants agricoles nourrissent leurs bétails avec les ressources alimentaires disponibles en utilisant les mangeoires traditionnelles est souvent caractérisés par des pertes d'aliments, car les animaux ne consomment qu'une partie et ils marchent ou urinent sur le reste. L'ampleur du gaspillage peut varier selon les saisons, le type d'aliments, le nombre d'animaux nourris et le type de mangeoires utilisées. Étant donné le manque d'aliments pour bétail surtout pendant la saison sèche, il est essentiel d'utiliser efficacement les ressources alimentaires disponibles pour réduire au minimum les pertes alimentaires, en vue de nourrir davantage d'animaux et de réduire les pertes en nutriments. L'utilisation efficace est également essentielle pour que les systèmes de production animale de la région soient rentables.

Dans le cadre du projet Africa RISING en Éthiopie, des mangeoires améliorées ont été fabriquées, testées et évaluées pour l'alimentation des ruminants (bovins, ovins et caprins) par l'Institut international de recherche sur l'élevage (ILRI). Les résultats du suivi de l'utilisation des mangeoires améliorées dans quatre sites en Éthiopie ont montré que leur utilisation permettait d'économiser 27 % des résidus de céréales et de légumineuses donnés aux animaux par rapport aux mangeoires traditionnelles. En outre, les mangeoires améliorées ont conduit à une augmentation considérable de la quantité de fumier collectée, d'après les réponses des participants dans les sites d'étude du projet Africa RISING en Éthiopie. Les résultats prometteurs obtenus en Éthiopie par cette technologie simple ont conduit à une enquête sur la faisabilité de l'adoption de cette même technologie en Afrique de l'Ouest. Cette étude visait donc à tester, valider et démontrer l'effet des mangeoires améliorées dans l'alimentation du bétail et des petits ruminants dans le Cercle de Koutiala, au sud du Mali. Les objectifs de cette étude étaient les suivants : (i) Tester, valider et démontrer l'effet des mangeoires améliorées dans l'alimentation des petits ruminants à Koutiala au sud du Mali. (ii) évaluer l'effet de la saison sur l'utilisation des aliments pour bétail par les éleveurs utilisant les mangeoires améliorées dans les trois communautés d'intervention. (iii) Renforcer les capacités des petits éleveurs dans les systèmes d'alimentation améliorés afin de réduire les pertes alimentaires et d'améliorer la productivité des animaux.

# Méthodologie

Quarante-cinq éleveurs ont été sélectionnés aléatoirement dans trois communautés d'intervention de projet Africa RISING à Koutiala au sud du Mali, à savoir Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba. Ces éleveurs ont été formés à l'utilisation de mangeoires améliorées fabriquées avec des matériaux commerciaux (planche et tôle ondulée) pour les petits ruminants. La répartition des participants en février 2019 était la suivante: 20 éleveurs à Sirakele, 15 éleveurs à Zanzoni et 10 éleveurs à M'Pessoba. Les 45 éleveurs ont participé à la collecte de données à la fois à la saison sèche chaude (mars/avril 2019) et à la saison sèche froide (février 2020). Chaque éleveur a reçu une mangeoire améliorée qui a ensuite été comparée aux mangeoires traditionnelles. La conception des mangeoires améliorées avec des matériaux commerciaux a été réalisée par un artisan local sur la base des spécifications fournies par ILRI Ethiopie. Le modèle et les photos des mangeoires améliorées ont été présentés aux participants dans les communautés sélectionnées pour qu'ils donnent leur avis sur la conception.

La plupart des participants à l'étude ont préféré la construction de ces mangeoires pour leurs petits ruminants, car beaucoup d'entre eux ne possédaient que quelques têtes de bétail. Chaque mangeoire améliorée avec des matériaux commerciaux pour les ovins et les caprins a été construite pour un coût d'environ 100 000 FCFA (169 USD). Les mangeoires améliorées sont à deux faces et peuvent être utilisées par un maximum de 12 moutons et chèvres. La quantité d'aliments offerts (le matin et le soir) et celle qui a été gaspillée pendant l'alimentation ont été mesurées pendant six jours consécutifs, tant pour les mangeoires traditionnelles (étalage des aliments sur sol, utilisation de bols ou d'auges en bois, etc.) que pour les mangeoires améliorées dans les trois communautés d'intervention à la saison sèche chaude et à la saison sèche froide. Les aliments proposés étaient principalement des résidus de cultures tels que le fane d'arachides, le fane de niébé et les feuilles d'arbustes. Le temps passé à nourrir les animaux (ramener les aliments dispersés, garder les animaux pour qu'ils se nourrissent confortablement) a été enregistré. Un questionnaire a également été administré à tous les participants afin de recueillir leurs opinions sur les avantages de cette technologie pour l'efficacité des systèmes d'alimentation.

Dans la saison sèche froide (février 2020), cinq éleveurs additionnels ont été sélectionnés aléatoirement dans chaque communauté d'intervention pour construire des mangeoires entièrement avec des matériaux locaux (bois et toit de chaume). L'utilisation des matériaux de construction disponibles localement visait à réduire les coûts de fabrication afin de faciliter l'adoption des mangeoires améliorées par les éleveurs. L'utilisation des matériaux localement disponibles pour la fabrication des mangeoires améliorées a permis de ramener les coûts de fabrication à environ 15 000 FCFA (environ 25 USD).

Les données ont été analysées avec le logiciel SAS à travers la méthode des Procédures de moyens pour la statique descriptive et les procédures de GLM ont été utilisées pour évaluer l'effet des types de mangeoires, de la saison et de la communauté sur l'alimentation offerte, le temps passé à nourrir les animaux et le pourcentage d'aliment gaspillé. Un modèle à effet mixte a été utilisé avec la saison et la communauté comme variables aléatoires, tandis que le type de mangeoire était la variable fixe. Sauf indication contraire, le niveau de signification a été fixé à  $P < 0,05$ .

## Sensibilisation des éleveurs à l'utilisation efficace des mangeoires améliorées

Après la construction des mangeoires améliorées, 45 participants, dont 12 femmes, ont été sensibilisés à l'utilisation des mangeoires améliorées dans les trois communautés d'intervention en février 2019. L'objectif de la sensibilisation était de renforcer leur capacité à nourrir efficacement les animaux avec les mangeoires améliorées ; la sensibilisation a porté principalement sur une démonstration de l'utilisation des mangeoires.



**Photo 1:** Une mangeoire améliorée fabriquée avec des matériaux commerciaux pour les petits ruminants à Sirakele dans la commune de Koutiala. Crédit photo: Théophile Dembele/AMEDD.



**Photo 2:** Mangeoires améliorées construites avec des matériaux locaux à Sirakele. Crédit photo: Théophile Dembele/AMEDD.

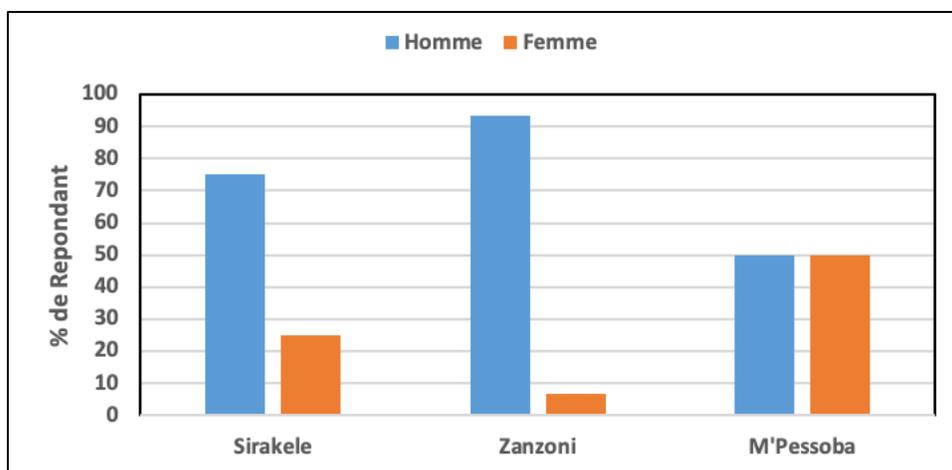


**Photo 3:** Mangeoire traditionnelle pour les petits ruminants à Sirakele. Crédit photo: Théophile Dembele.

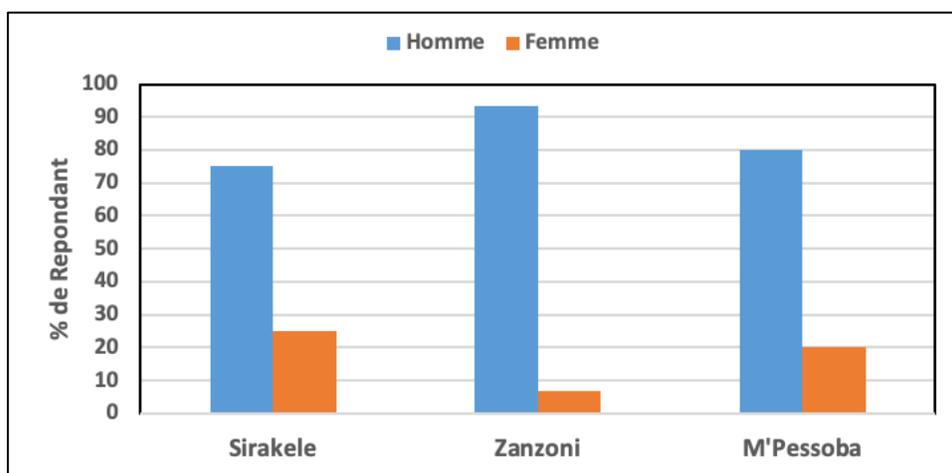
# Résultats et discussion

## Profils des agriculteurs participants

Au moins un des participants était une femme dans les trois communautés d'intervention (figure 1a et b). L'âge moyen (moyenne  $\pm$  erreur standard) des participants était de  $50,65 \pm 2,96$ ,  $56,00 \pm 2,91$  et  $35,40 \pm 3,28$  ans respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba, lors de la collecte de données à la saison sèche chaude (mars/avril 2019). L'âge moyen (ans, moyenne  $\pm$  erreur standard) des participants à la saison sèche froide était similaire à celui de la saison sèche chaude (tableau 1). L'âge moyen des participants était considérablement plus bas à M'Pessoba par rapport à Sirakele et Zanzoni. La principale activité ou profession des participants à cette étude était la culture et l'élevage (figures 2a et b), même si certains participants de Zanzoni et de M'Pessoba ont affirmé qu'ils ne pratiquent que l'élevage. Soixante-quinze pour cent des participants de Sirakele n'avaient pas d'éducation formelle (figures 3a et b), tandis que 40 % des agriculteurs de M'Pessoba avaient fait des études secondaires. En général, les agriculteurs possédaient beaucoup plus d'ovins et de caprins que de bovins (tableau 1) dans toutes les communautés d'intervention. Les agriculteurs de Sirakele possédaient un nombre d'ovins et de caprins nettement plus élevé que ceux de Zanzoni et de M'Pessoba.



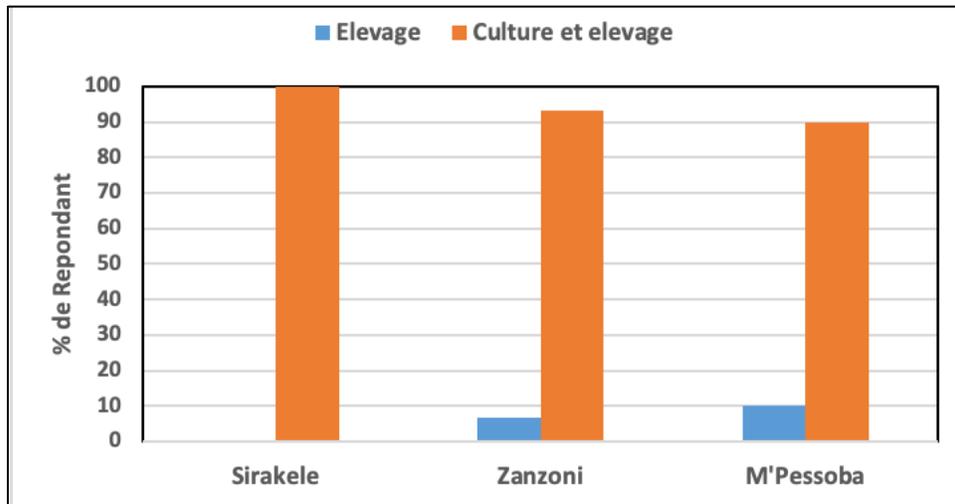
**Figure 1a:** Répartition par sexe des participants à la saison sèche chaude dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).



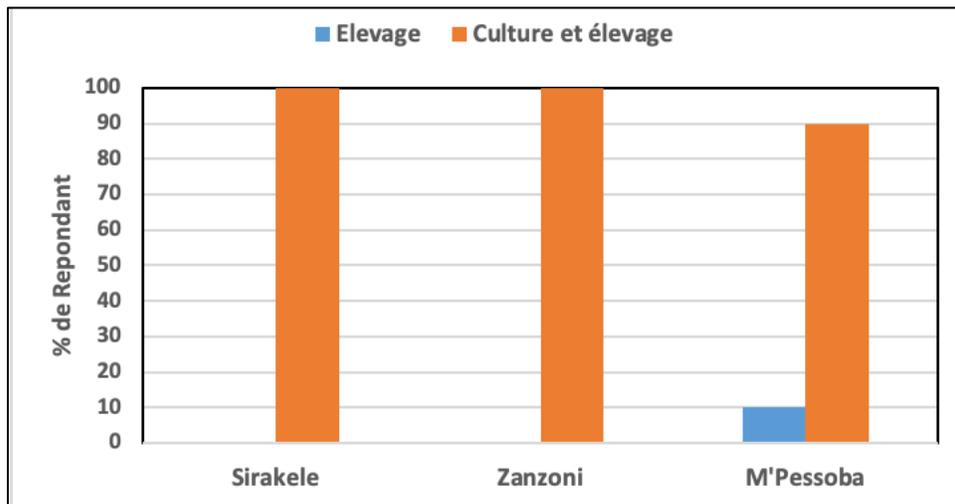
**Figure 1b:** Répartition par sexe des participants dans la saison sèche froide dans les communautés d'intervention (février 2020) (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).

**Tableau 1:** Age et possession de bétail des participants à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba dans le Cercle de Koutiala au sud du Mali

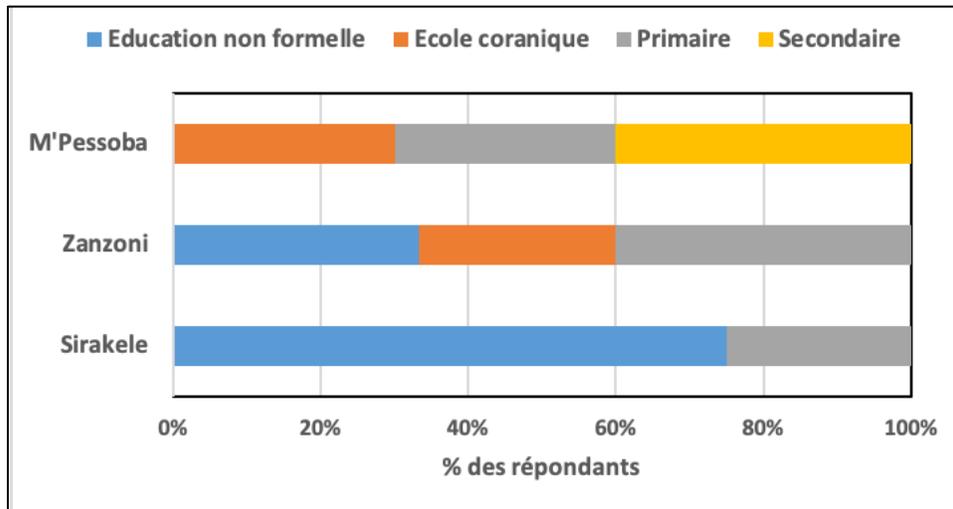
<b>Saison sèche chaude (Avril 2019)</b>				
Village	Age	Betail	Mouton	Chèvre
Sirakele (n=20)	50.65±2.96 <sup>a</sup>	3.85±1.57 <sup>a</sup>	12.50±1.23 <sup>a</sup>	12.50±1.69 <sup>a</sup>
Zanzoni (n=15)	56.00±2.91 <sup>a</sup>	1.00±0.89 <sup>b</sup>	6.40±1.05 <sup>b</sup>	2.93±0.97 <sup>b</sup>
M'Pessoba (n=10)	35.40±3.28 <sup>b</sup>	4.00±1.64 <sup>a</sup>	4.20±1.55 <sup>b</sup>	2.60±1.40 <sup>b</sup>
<b>Saison sèche froide (Février 2020)</b>				
Sirakele (n=20)	51.30±2.90 <sup>a</sup>	2.11±0.87 <sup>a</sup>	12.85±0.89 <sup>a</sup>	12.30±1.31 <sup>a</sup>
Zanzoni (n=15)	54.40±2.56 <sup>a</sup>	1.00±0.44 <sup>a</sup>	9.90±0.98 <sup>a</sup>	4.20±1.25 <sup>b</sup>
M'Pessoba (n=10)	36.30±3.27 <sup>b</sup>	1.40±0.62 <sup>a</sup>	3.90±1.57 <sup>b</sup>	1.00±0.22 <sup>c</sup>



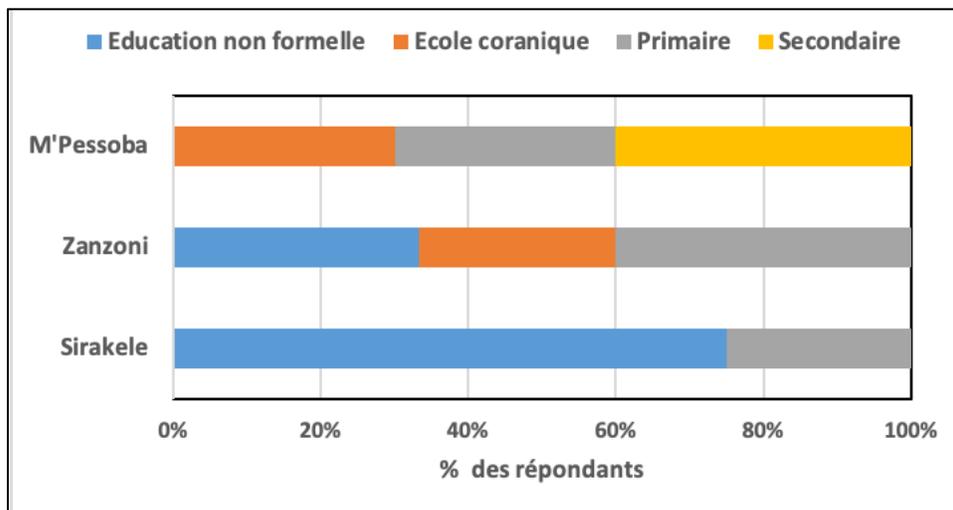
**Figure 2a:** Principale activité des participants en saison sèche chaude (Mars/ Avril 2019) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).



**Figure 2b:** Activité principale des participants en saison sèche froide (Février 2020) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).



**Figure 3a:** Niveau d'éducation des participants en saison sèche chaude (Mars/Avril 2019) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).



**Figure 3b:** Niveau d'éducation des participants en saison sèche froide (Février 2020) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=10; M'Pessoba n=10).

## **Comparaison des mangeoires traditionnelles et des mangeoires améliorées au cours des différentes saisons**

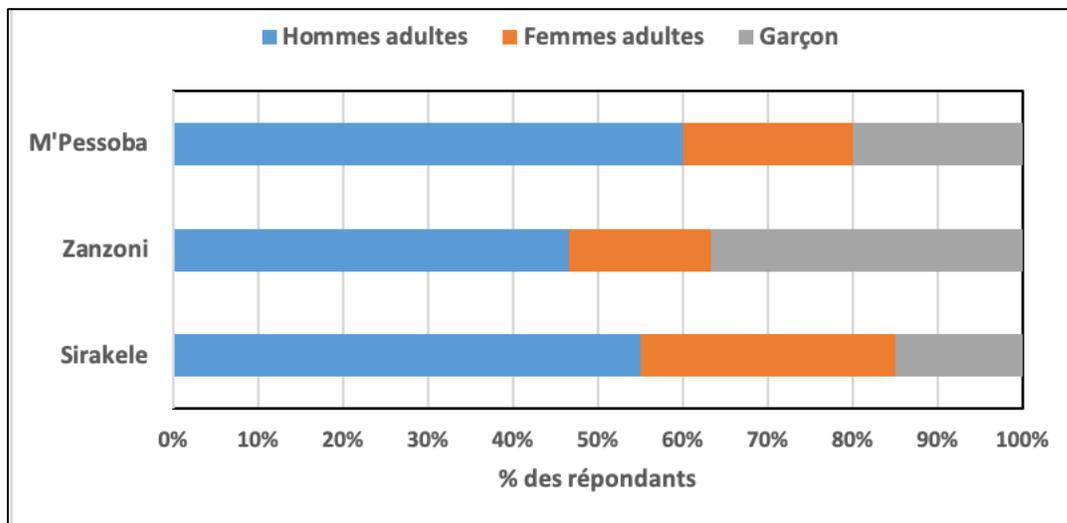
Les résultats du suivi des 6 jours d'utilisation des mangeoires traditionnelles et améliorées (tableau 2) ont montré que les mangeoires améliorées ont réduit de manière considérable le gaspillage d'aliments dans les trois communautés (Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba) au cours des deux saisons. La quantité d'aliments gaspillés était considérablement plus élevée ( $P < 0,05$ ) avec l'utilisation de mangeoires traditionnelles par rapport à l'utilisation des mangeoires améliorées. Les résultats confirment que les systèmes d'alimentation traditionnels se caractérisent par un gaspillage important d'aliments qui, s'il est réduit, améliorera l'efficacité de l'alimentation des animaux. Le pourcentage des pertes de résidus de cultures donnés aux animaux dans les mangeoires traditionnelles était de  $7,73 \pm 0,92$ ,  $26,13 \pm 3,30$  et  $13,32 \pm 1,39$  respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba, à la saison sèche chaude, contre moins de 1 % avec les mangeoires améliorées pendant la même saison à Sirakele et M'Pessoba et de 3,33 % à Zanzoni. Ces résultats indiquent qu'environ 7 %, 23 % et 12 % des aliments ont été économisés respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba, grâce à l'utilisation de mangeoires améliorées (tableau 2). Des tendances similaires ont été observées en saison sèche froide. Dans l'ensemble des communautés, le gaspillage alimentaire du fait de l'utilisation des mangeoires traditionnelles était significativement plus élevé à Zanzoni qu'à Sirakele et M'Pessoba à la saison sèche chaude, mais il n'y avait pas de différences significatives dans le pourcentage de gaspillage d'aliments entre les communautés pour les mangeoires améliorées à la fois en saison sèche chaude et en saison sèche froide. Les éleveurs ont confirmé cet avantage principal des mangeoires améliorées, à savoir la réduction drastique du gaspillage d'aliments. Les résultats ont également montré que les éleveurs passaient un peu moins de temps à nourrir les animaux avec les mangeoires améliorées qu'avec les mangeoires traditionnelles, mais les différences n'étaient pas très significatives pendant les deux saisons. Les deux types de mangeoires ont permis d'offrir beaucoup plus d'aliments en saison sèche froide qu'à la saison sèche chaude, ce qui signifie que les ressources alimentaires sont plus disponibles pendant cette période notamment les résidus de cultures.

**Tableau 2:** Comparaison de l'utilisation des mangeoires traditionnelles et améliorées pour les petits ruminants à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba dans le Cercle de Koutiala au sud du Mali en saison sèche chaude et en saison sèche froide

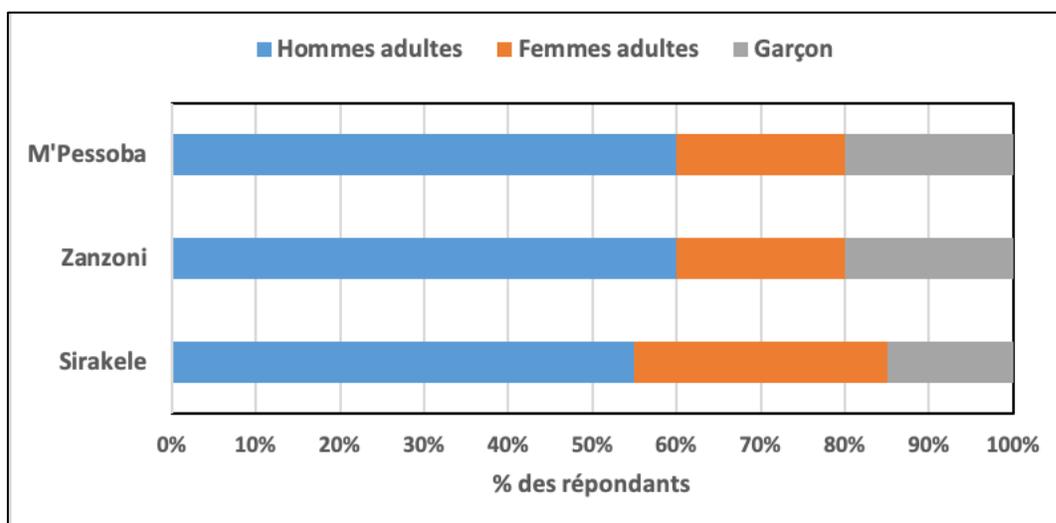
Saison sèche chaude (Mars/Avril 2019)								
Village	Quantité des aliments offerts (g/jour)		Quantité des aliments gaspillés (g/jour)		Temps passé à nourrir les animaux (min/jour)		Pourcentage des aliments gaspillés	
	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée
Sirakele (n=20)	3000±150 <sup>a</sup>	3000±150 <sup>a</sup>	232.00±27.75 <sup>a</sup>	20.75±7.59 <sup>b</sup>	30.58±0.64 <sup>a</sup>	29.12±0.34 <sup>a</sup>	7.73±0.92 <sup>a</sup>	0.69±0.25 <sup>b</sup>
Zanzoni (n=15)	1000±50 <sup>a</sup>	1000±50 <sup>a</sup>	261.33±33.02 <sup>a</sup>	33.33±9.96 <sup>b</sup>	29.50±0.75 <sup>a</sup>	28.13±0.69 <sup>a</sup>	26.13±3.30 <sup>a</sup>	3.33±0.99 <sup>b</sup>
M'Pessoba (n=10)	2600±305 <sup>a</sup>	2600±305 <sup>a</sup>	346.50±32.52 <sup>a</sup>	22.60±16.01 <sup>b</sup>	34.17±1.09 <sup>a</sup>	32.94±1.09 <sup>a</sup>	13.32±1.39 <sup>a</sup>	0.87±0.80 <sup>b</sup>
Saison sèche froide (Février 2020)								
Village	Quantité des aliments offerts (g/jour)		Quantité des aliments gaspillés (g/jour)		Temps passé à nourrir les animaux (min/jour)		Pourcentage des aliments gaspillés	
	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée	Mangeoire traditionnelle	Mangeoire améliorée
Sirakele (n=20)	3650±197 <sup>a</sup>	3800±171 <sup>a</sup>	233.75±39.96 <sup>a</sup>	7.75±3.93 <sup>b</sup>	23.15±0.86 <sup>a</sup>	18.60±0.73 <sup>a</sup>	6.40±1.28 <sup>a</sup>	0.20±0.08 <sup>b</sup>
Zanzoni (n=10)	2400±221 <sup>a</sup>	2800±200 <sup>a</sup>	177.00±27.61 <sup>a</sup>	3.00±1.81 <sup>b</sup>	23.55±0.73 <sup>a</sup>	20.53±0.76 <sup>a</sup>	7.37±0.85 <sup>a</sup>	0.11±0.09 <sup>b</sup>
M'Pessoba (n=10)	3500±619 <sup>a</sup>	4700±715 <sup>a</sup>	269.00±54.03 <sup>a</sup>	8.03±3.13 <sup>b</sup>	30.80±2.21 <sup>a</sup>	27.45±2.25 <sup>a</sup>	7.69±0.94 <sup>a</sup>	0.17±0.07 <sup>b</sup>

## Répartition par genre des responsables de l'alimentation des animaux avec les différentes mangeoires au cours des deux saisons

Les hommes étaient majoritairement responsables de l'alimentation des animaux dans toutes les communautés d'intervention et au cours des deux saisons (figures 4a et b). Les femmes et les garçons ont également participé à l'alimentation des animaux dans toutes les communautés, à la saison sèche chaude et à la saison sèche froide. Il n'y a pas eu de rapport sur l'implication des filles dans l'alimentation des animaux avec les mangeoires traditionnelles ou améliorées, au cours des saisons dans les différentes communautés. Les résultats étaient similaires pour les mangeoires traditionnelles et améliorées, quelle que soit la saison, dans toutes les communautés.



**Figure 4a:** Répartition du genre des responsables de l'alimentation des petits ruminants en saison sèche chaude (Mars/Avril 2019) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).



**Figure 4b:** Répartition par genre des responsables de l'alimentation des petits ruminants en saison sèche froide (Février 2020) dans les communautés d'intervention (Sirakele n=20; Zanzoni n=15; M'Pessoba n=10).

## Avantages liés à l'utilisation des mangeoires améliorées

Après les 6 jours de suivi de l'utilisation des mangeoires traditionnelles et améliorées, les agriculteurs ont été invités à répondre à une série d'affirmations sur les avantages liés à l'utilisation des mangeoires améliorées à chaque saison de collecte de données. Les affirmations et les réponses des participants sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous. Les participants pouvaient donner cinq réponses à savoir: complètement en désaccord, en désaccord, ni en désaccord ni en accord, en accord ou complètement en accord. Au cours des différentes saisons et dans les trois communautés d'intervention, les répondants étaient complètement d'accord pour dire que l'utilisation des mangeoires améliorées réduit les gaspillages alimentaires et la contamination des aliments par les déchets. Ils sont également tout à fait d'accord sur le fait que les mangeoires améliorées sont plus confortables pour les animaux et que les avantages excèdent les coûts à long terme. Presque tous les participants ont convenu qu'ils investiraient dans la construction des mangeoires améliorées dans un avenir proche. Ils ont également convenu que les animaux ont tendance à manger mieux avec les mangeoires améliorées, ce qui peut être confirmé par la réduction de la quantité de restes par rapport aux mangeoires traditionnelles. Ils sont en profond désaccord sur le fait que les mangeoires améliorées ne sont bénéfiques que pour les ménages ayant un troupeau de grande taille et qu'elles sont difficiles à utiliser par les femmes. Les répondants confirment les avantages des mangeoires améliorées conformément à nos résultats. Certains éleveurs qui n'ont pas participé à l'expérimentation de la technologie au sein et en dehors des trois communautés d'intervention ont contacté l'équipe du projet pour demander les mangeoires améliorées.

**Table 3:** Réponses des participants sur les avantages liés à l'utilisation des mangeoires améliorées par rapport aux mangeoires traditionnelles au cours des deux saisons (1= Complètement en désaccord; 2= en désaccord; 3= Ni en désaccord ni en accord ; 4=D'accord; 5=Complètement d'accord)

<b>Saison sèche chaude (Mars/Avril 2019)</b>			
<b>Affirmation</b>	<b>Sirakele (Mode)</b>	<b>Zanzoni (Mode)</b>	<b>M'Pessoba (Mode)</b>
1. Il y a moins de gaspillages d'aliments avec les mangeoires améliorées par rapport aux mangeoires traditionnelles	5	5	5
2. La mangeoire améliorée réduit la contamination des aliments par le sable, les excréments, l'urine, etc.	5	5	5
3. La mangeoire améliorée est plus confortable pour l'alimentation de l'animal	5	5	5
4. Les avantages liés à l'utilisation de la mangeoire améliorée excèdent les coûts de fabrication	5	5	5
5. Je vais investir dans la fabrication des mangeoires améliorées pour mes animaux	4	5	5
6. Les animaux mangent plus avec les mangeoires améliorées	5	5	5
7. La mangeoire améliorée réduit le temps passé à nourrir les animaux	4	4	5
8. La mangeoire améliorée n'est bénéfique que pour ceux qui ont beaucoup d'animaux	2	2	2
9. La mangeoire améliorée est difficile à utiliser pour les femmes	1	1	1
10. La mangeoire améliorée durera beaucoup plus longtemps que la mangeoire traditionnelle	4	3	3
<b>Saison sèche froide (Février 2020)</b>			
<b>Affirmation</b>	<b>Sirakele (Mode)</b>	<b>Zanzoni (Mode)</b>	<b>M'Pessoba (Mode)</b>
1. Il y a moins de gaspillages alimentaires avec la mangeoire améliorée par rapport à la mangeoire traditionnelle	5	5	5
2. La mangeoire améliorée réduit la contamination des aliments par le sable, les excréments, l'urine, etc.	5	5	5
3. La mangeoire améliorée est plus confortable pour l'animal	5	5	5
4. Les avantages liés à l'utilisation de la mangeoire améliorée excèdent le coût de fabrication	5	5	5
5. Je vais investir dans la construction d'une mangeoire améliorée pour mes animaux	4	5	5
6. Les animaux mangent davantage grâce à la mangeoire améliorée	5	5	5
7. La mangeoire améliorée réduit le temps passé à nourrir les animaux	4	4	5
8. La mangeoire améliorée n'est bénéfique que pour ceux qui ont beaucoup d'animaux	2	2	2

9. La mangeoire améliorée est difficile à utiliser pour les femmes	1	1	1
10. La mangeoire améliorée durera beaucoup plus longtemps que la mangeoire traditionnelle	4	3	3

# Conclusions

Les principales conclusions de l'étude pilote de l'utilisation des mangeoires améliorées à Sirakele, Zanzoni et à M'Pessoba dans le Cercle de Koutiala district au sud du Mali en saison sèche chaude et en saison sèche froide sont les suivantes :

- Les mangeoires améliorées ont permis de réduire considérablement le gaspillage d'aliments dans toutes les trois communautés d'intervention. Le pourcentage du gaspillage des résidus de cultures donnés aux animaux dans les mangeoires traditionnelles était de  $7,73 \pm 0,92$ ,  $26,13 \pm 3,30$  et  $13,32 \pm 1,39$  respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba, en saison sèche chaude, contre moins de 1 % avec les mangeoires améliorées pendant la même saison à Sirakele et M'Pessoba, et 3,33 % à Zanzoni. Cela signifie que qu'environ 7 %, 23 % et 12 % d'aliments ont été économisés respectivement à Sirakele, Zanzoni et M'Pessoba. Des tendances similaires ont été observées en saison sèche froide.
- Les agriculteurs ont passé un peu moins de temps à nourrir les animaux avec les mangeoires améliorées qu'avec les mangeoires traditionnelles, mais les différences n'étaient pas significatives dans les différentes communautés pendant les deux saisons.
- Les hommes étaient majoritairement responsables de l'alimentation des animaux dans les trois communautés d'intervention pendant les deux saisons (la saison sèche chaude et la saison sèche froide), mais les femmes et les garçons étaient également impliqués.
- Les participants confirment les avantages liés à l'utilisation des mangeoires améliorées conformément à nos résultats. Certains éleveurs qui n'ont pourtant pas participé à l'expérimentation de la technologie ont contacté l'équipe du projet pour demander les mangeoires améliorées.
- La construction des mangeoires améliorées avec les matériaux locaux a permis de ramener les coûts de fabrication d'environ 100 000 FCFA (169 USD) pour les mangeoires construites avec des matériaux commerciaux à 15 000 FCFA (25 USD). Cette grande réduction de coût contribuerait à faciliter l'adoption des mangeoires améliorées par les éleveurs avec des ressources limitées.