Contribution économique et environnementale de la paille herbacée et des résidus de culture (sorgho mil) en zone sud-soudanienne du Burkina Faso

Anbanbio Romaric Aristide SOME
someanbanbio94@gmail.com

Yélézouomin Corentin Stéphane SOME
some_y@gmail.com
Mahamoudou BAMOGO
bamogomcheick@gmail.com

Université Norbert ZONGO, Koudougou, Burkina Faso

Résumé
En zone sud-soudanienne, la biomasse fait l'objet de plusieurs usages. Les ressources fourragères constituent la principale source d'alimentation des animaux dans les zones à forte vocation pastorale au Burkina Faso, notamment dans la zone sud-soudanienne. Ces ressources sont constituées majoritairement de la paille des herbacées et de celle des résidus de culture (mil, sorgho). Ces ressources, en plus de leur utilisation pour l'alimentation des animaux, font l'objet de diverses autres utilisations. La durabilité de la ressource durant la période sèche constitue donc la problématique principale. Cette étude est basée essentiellement sur les enquêtes et entretiens auprès d'un échantillon de 450 personnes réparties dans 06 communes de la région du sud-ouest du Burkina. De ces enquêtes et entretiens, il ressort que les principaux utilisateurs de ces ressources sont repartis en fonction de leurs activités socio-économiques. Le profil socio-économique des acteurs illustre les principales utilisations de ces ressources. Mais ces ressources, en plus de leurs utilisations, sont soumises à des facteurs de dégradation qui entrainent la diminution voire la perte de ces ressources. Ces facteurs sont d'ordre naturel et d'ordre anthropiques avec principalement des prélèvements pour les différentes utilisations par les populations. La connaissance de tous ces paramètres permet d'avoir une appréhension sur les usages de la paille des herbacées et celle des résidus de culture.
Mots clés : Paille herbacée - Résidus de culture - Utilisation – Sud-ouest/Burkina Faso

Economic and environmental contribution of grass straw and crop residues (sorghum millet) in the south sudan zone of Burkina-Faso

Abstract
In the southern Sudanian zone, biomass is used for a variety of purposes. Fodder resources are the main source of animal feed in pastoral areas of Burkina Faso, particularly in the southern Sudanian zone. These resources consist mainly of grass straw and crop residues (millet, sorghum). In addition to their use as animal feed, these resources are put to a variety of other uses. The sustainability of the resource during the dry period is therefore the main issue. This study is essentially based on surveys and interviews with a sample of 450 people spread over 06 communes in the South-West region of Burkina Faso. These surveys and interviews revealed that the main users of these resources are divided according to their socio-economic activities. The socio-economic profile of the actors illustrates the main uses of these resources. However, in addition to their uses, these resources are subject to degradation factors that lead to their reduction or even loss. These factors are both natural and man-made, mainly due to withdrawals for various uses by local populations. Knowledge of all these parameters enables us to understand the uses of herbaceous straw and crop residues.
Keywords: Straw - Herbaceous - Crop residues - Utilization - Southwest /Burkina Faso

 eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

Introduction

La zone soudanienne du Burkina Faso est un espace à vocation agricole. Elle a une économie essentiellement rurale avec un peu plus de six personnes sur dix travaillant dans des activités comme l'agriculture et l'élevage (RGPH, 2019). Par le passé, les systèmes de production étaient traditionnels et se basaient sur deux pratiques. Il y avait la pratique de la jachère dont la durée était plus ou moins longue dans les champs de brousse. En plus, il y avait l'utilisation de la fumure organique dans les champs de case. Cela permettait un rétablissement de la fertilité des sols. À ce jour, l'agriculture a toujours un caractère extensif et peu mécanisé malgré les efforts pour son intensification (distribution intrants et d'équipement agricole) en cours depuis l'année 2020 (MARAH, 2021 ; H. O. Sanon, 2014). En ce qui concerne l'élevage, sa pratique extensive se limitait à avoir des animaux autour du village (H. O. Sanon, 2014). Ce système d'élevage pastoral exploite plus les jachères en supplément des résidus de cultures et des terres marginales (espaces sylvopastoraux). La biomasse qui est ingérée par les animaux est transformée en fumure organique. Ce qui participe à la fertilisation des parcours agricoles (M. J. B. Kamuanga et al, 2008). Ainsi, les deux systèmes peuvent être qualifiés d'interdépendants.

Essentiellement agricole, le Burkina Faso est un pays dont une frange importante de sa population vit aussi de l'élevage. De cette agriculture découle un problème de fertilité surtout avec les cultures accrues de coton dont pour une question de rendement, le pays est passé des systèmes traditionnels à l'utilisation de la mécanisation, des herbicides et des pesticides. Les résidus de culture peuvent participer à l'enrichissement des sols. Cette participation s'effectue par le transfert de carbone et d'azote entre la plante et le sol par l'intermédiaire des résidus de culture ou de récolte posant un problème concernant le maintien de la fertilité des sols surtout dans un système de culture à dominance céréalière selon l'utilisation de ces résidus (enfouissement ou élèvement) (J. Muller et al, ;[1]). Les résidus de culture ont d'autres importances. En effet, ils offrent une biomasse importante de fourrages, insuffisamment utilisée dans l'alimentation des animaux. À cela s'ajoute la paille des espèces annuelles (Coulibaly, D., et al., 2009, p 358). Or, les résidus de cultures sont pâturés ou brulés, ce qui empêche les bienfaits escomptés (B. Koulibaly et al, 2010). Cela amène donc à mener la réflexion sur la contribution économique et environnementale de ces ressources soumises à plusieurs usages. Cette étude se propose d'analyser l'apport de la biomasse (paille et résidus de culture) comme ressource naturelle ayant une valeur (économique et environnementale) non négligeable et valorisable dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso.

1. Matériels & Méthodes

1.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone sud-soudanienne du Burkina Faso est l'espace climatique située entre les isohyètes 900 mm et 1200 mm. Elle prend en compte les régions administratives des Cascades, des Hauts Bassins et du Sud-ouest.

Cette étude s'est effectuée dans 06 communes de deux provinces de la région du Sud-ouest.

Les localités (communes) de cette étude sont respectivement par province :

- La Bougouriba avec pour communes respectives Diébougou et Bondigui
- Le Ioba avec pour communes Guégueré, Koper, Dissihn et Zambo.

Dans chaque commune, quelques localités[2] ont été parcourues.

[1] https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-10/21058.pdf consulté le 15/08/2023.

[2] Les localités enquêtées sont : Diébougou (secteur 2, 4, 5, 7, Kpakpara, Bamako, Bapla), Bondigui (Bondigui, Kobgo, Wan, Zanawa), Dissihn (Kpomane, Benvar, Dadonè) Koper (Babora, Kpai), Guégueré (Guégueré, Batièlè ,Dahorè, Badonè, Vourègane), Zambo (Djikologo)

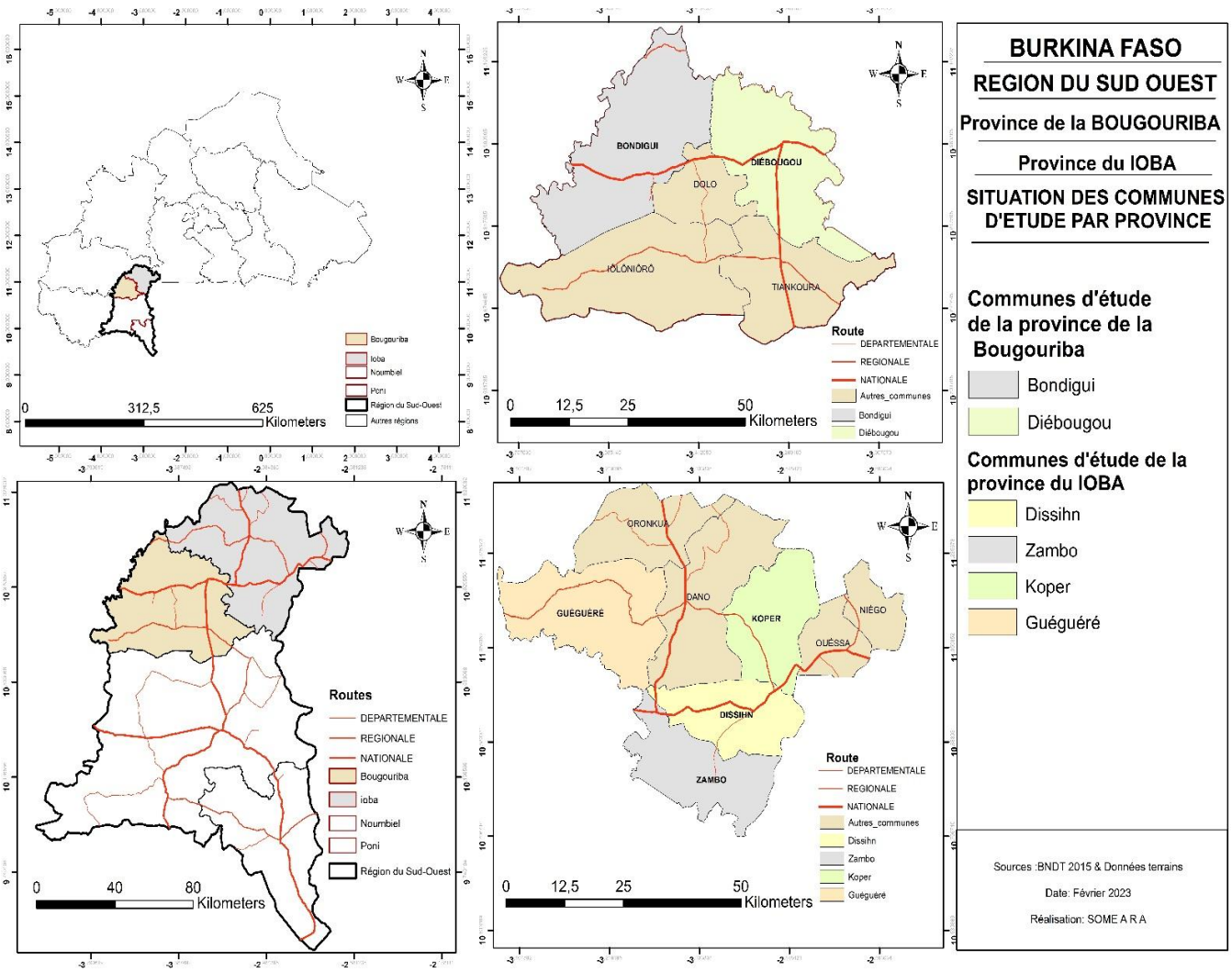

Figure 1 : Situation géographique de la zone d'étude

Une zone à fort potentiel de ressources

La zone d'étude a un fort potentiel disponible de biomasse et constitue une portion accessible et sécure vu la situation sécuritaire du Burkina. Le choix de cet espace s'explique par le fort potentiel de biomasse et la biodiversité du milieu se justifiant par les facteurs climatiques, hydrographiques, pédologiques. Dans la zone d'étude, on trouve la savane comme formation végétale du fait de l'appartenance de la zone phytogéographique soudanienne. Il y a également l'existence de forêt-galerie le long des principaux cours d'eau. La zone dispose de quelques aires forestières (classification juridique des forêts) que sont la réserve de Bontioli avec une superficie de 29 500 ha, la forêt de la Mou (34000 ha), la forêt de Nabéré et la forêt de la Bougouriba (3800 ha). Au niveau de la Bougouriba, les activités anthropiques sont interdites. Ce potentiel forestier est menacé de disparition du fait de l'accroissement des superficies agricoles, de la pratique des feux de brousse et du surpâturage (PIF, 2017). Toute cette diversité floristique se justifie en partie par les différents sols de la zone d'étude.

Le sud-ouest regorge de divers acteurs exerçants dans des domaines d'activités différents. Cette diversité des acteurs a permis de justifier leur choix à travers un échantillonnage dans le cadre de cette étude. La majorité des populations de la zone sont pour la plupart des agriculteurs et des éleveurs. Ceux-ci pratiquent des activités secondaires comme l'orpaillage, la vannerie, la poterie…

 eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

1.2 COLLECTE DES DONNEES

Réalisées auprès de 450 personnes sans distinction de sexe, les enquêtes socio-économiques ont été réalisées à l'aide de questionnaires au niveau des localités de la zone d'étude.

Le choix du nombre de personnes nécessaire pour notre échantillon a été fait selon l'échantillonnage aléatoire simple du fait de la non-maitrise de certains facteurs socio-économiques des communautés à enquêter. Ainsi, selon l'effectif de la population du RGPH (2019), 450 personnes ont été choisies selon la méthode des quotas (Gadiaga, 1987) qui impose à l'échantillon à enquêter une structuration analogue à celle de la population mère (P. N. -D. Yaméogo 2002, p. 23). La figure n° 2 présente la répartition géographique des personnes enquêtées.

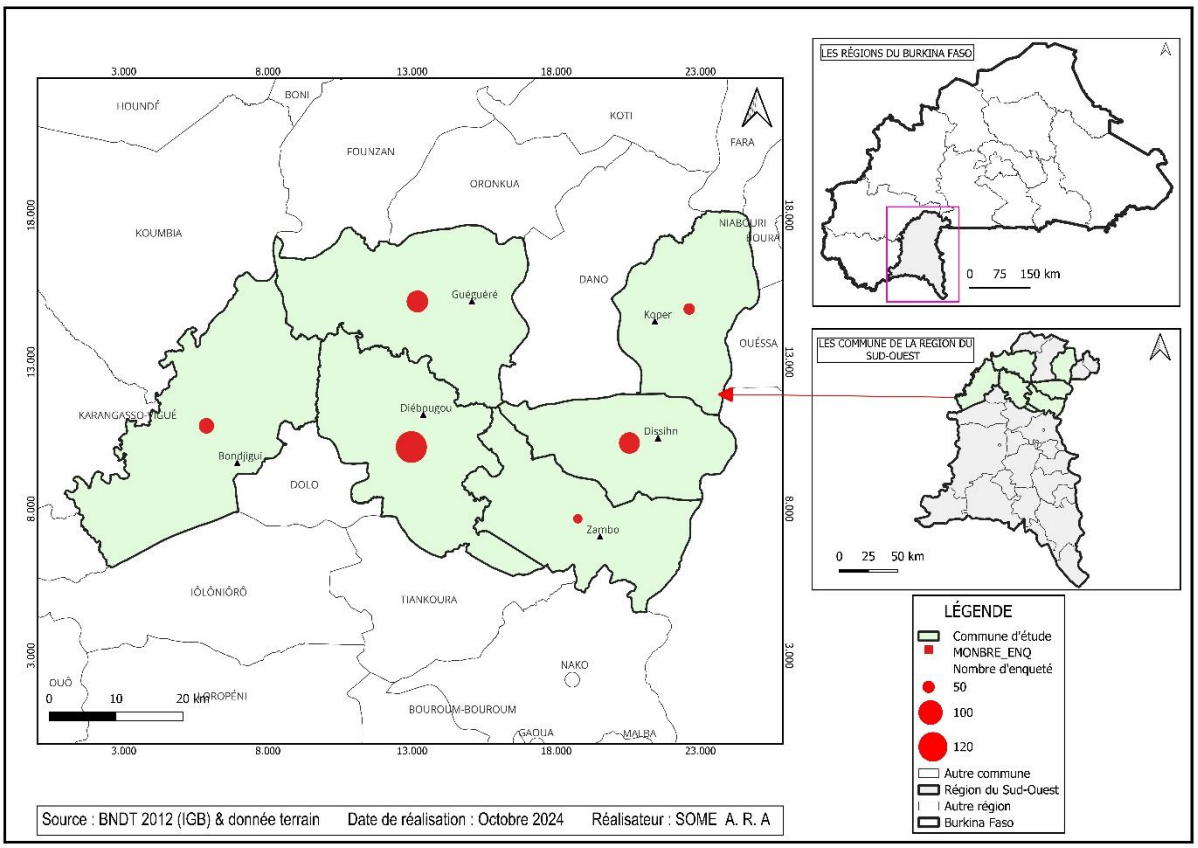

Figure 2 : Effectif de l'échantillon par commune

Ces enquêtes ont eu pour but de comprendre les utilisations de la biomasse (paille et des résidus de culture), les modes, méthodes et moyens de production dans cette zone agroclimatique. Les enquêtes se sont déroulées durant les mois de septembre et octobre 2022 correspondant à la période du disponible maximum de biomasse et de disponibilité des agropasteurs avant d'entamer les récoltes. Le questionnaire préparé avant la visite sur le terrain est rempli par l'enquêteur sur la plateforme numérique kobocollect. À ce questionnaire, s'ajoutent également des enquêtes qualitatives sur les principales utilisations identifiées pendant l'administration du questionnaire. Elle a permis d'avoir des informations sur les résidus principalement utilisés et les raisons de ces utilisations. Les facteurs justifiant la non-pérennité des ressources durant la période sèche (facteurs de dégradation et de pertes de ces ressources) ont aussi fait l'objet des entretiens en vue de mieux cerner la contribution économique et environnementale de la paille herbacée et des résidus de culture (sorgho mil) en zone sud soudanienne du Burkina Faso.

2. Résultats et Discussions

Après la collecte de données, elles ont été traitées, analysées et interprétées. Les résultats de ces interprétations sont exposés dans cette partie. D'abord, la quantification du disponible de paille herbacée et de résidus est exposée. Puis, les différentes utilisations de la paille dans la zone d'étude sont détaillées.

2.1- PROCESSUS DE QUANTIFICATION DU DISPONIBLE DE PAILLE HERBACEE ET DES RESIDUS DE CULTURE

La production fourragère disponible des résidus agricoles prend en compte le disponible de chaume, son et fanes, principalement utilisées par les agropasteurs et autres acteurs du monde rural. Pour ce qui est de la paille herbacée, sa production est très importante également. Les travaux d'évaluation du disponible de biomasse effectuée par les services techniques du ministère de l'élevage donnent des productions annuelles importantes pour la zone d'étude. A titre illustratif pour la campagne 2021-2022, les statistiques de production de la biomasse herbacée apparaissent dans le tableau 1.

Tableau I : Bilan de biomasse herbacée de la campagne 2021-2022

Provinces	Superficie pâturable (ha)	Rendement (kg/ha)	Production brute parcours (TMS)	Disponible parcours (TMS)
Bougouriba	205 548	2 452	504 061	151 218
Ioba	245 205	2 211	542 262	162 679

Source : DGEAP[3], 2022

La productivité des parcours naturels dépend fortement de plusieurs facteurs. En effet, il y a les facteurs environnementaux (les précipitations, la température, etc.), la nature du sol et les facteurs anthropiques (amendement des sols, techniques culturales). En fonction du gradient climatique, on dénote une évolution de productivité de la biomasse fourragère sur les parcours (DGEAP, 2022). On constate sur l'ensemble des deux provinces que sont le Ioba et la Bougouriba un rendement supérieur à 2000 kg MS/ha. Cela témoigne de la forte disponibilité de la ressource dans la zone d'étude qui est également une zone de production céréalière par excellence d'où l'importance de la paille de mil et de sorgho qui sont les principales spéculations produites. Après production, la paille herbacée ainsi que les résidus de culture sont utilisées de différentes manières par les populations locales.

2.2- LA PAILLE HERBACEE ET RESIDU DE CULTURE COMME RESSOURCE A UTILITE MULTIPLE

Les principales utilisations de la biomasse (paille herbacée et résidus de culture) pour la zone d'étude permettent de mieux appréhender la contribution économique et environnementale de ces ressources dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso. Suite aux enquêtes de terrains effectuées, il apparait que les principales contributions de la paille herbacée et des résidus de culture sont multiples et multiformes.

2.2.1- Paille herbacée et résidus de culture collectée pour l'alimentation des animaux

La biomasse est l'une des principales sources d'alimentation des animaux. 34,4 % des enquêtés collectent la biomasse en vue de l'alimentation des animaux[4] durant la période

[3] Direction Générale des Espaces et Aménagements Pastoraux

[4] Notons que la vaine pâture contribue plus à l'alimentation des animaux, mais ici l'étude s'intéresse aux ressources collectées pour l'alimentation des animaux

eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

sèche où elle se raréfie du fait de sa dégradation croissante[5]. Certains agropasteurs utilisent alors des résidus de cultures mis en réserve (fanes d'arachide ou de niébé, tiges de mil et de sorgho) (Fournier A., 1996, p 109). Pendant la saison sèche froide, ce sont principalement les tiges des céréales, les fanes de niébé et la paille de riz qui sont les plus utilisées, tandis qu'en saison sèche chaude, l'utilisation des fanes d'arachide est la plus importante (A. A. M. Lawal et al, 2007, p 7).

L'une des pratiques prioritaires de complémentation est la valorisation des résidus des cultures avec une fréquence d'utilisation des tiges des céréales plus importantes que celle des fanes des légumineuses, selon une étude réalisée au Burkina (J S Zoundi et al., 2003, p 31). Les enquêtes de terrain ont permis de savoir que l'utilisation de la paille herbacée et des résidus de culture dans l'alimentation des animaux est très importante notamment en période sèche. Aussi, ces ressources font l'objet de collecte et de transformation en vue faciliter leur stockage pour un usage plus durable en période sèche plus particulièrement.

Ces réserves sont en grande partie constituées :

- en début de saison sèche, par la collecte des pailles d'herbe de brousse ;
- à la récolte, par le stockage de résidus ou sous-produits des cultures ou par coupe d'herbe verte puis fanage. Cette fauche et conservation est pratiquée par 25 % des producteurs. À ce titre, la totalité des fanes (d'arachide et de niébé) est acheminée des champs au lieu de stockage ; dans certaines exploitations, les tiges de céréales sont ramassées et stockées (mil, sorgho, maïs).

Mais malgré ces importantes réserves alimentaires, elles s'épuisent généralement avant l'apparition des repousses des herbes naturelles de la saison des pluies à venir. Cela explique, selon K.A Ouattara (2022), la pratique des cultures fourragères destinées uniquement à l'alimentation animale par certains agropasteurs. En plus de cette collecte des agropasteurs, notons qu'en période sèche, les animaux effectuent de la vaine pâture en vue de s'alimenter dans les zones disposant d'un potentiel en biomasse (Zones marécageuses, basfonds) durant une partie de la période sèche. Le tableau II détaille les quantités de résidus ainsi que leur pourcentage par spéculation prélevés par la population.

Tableau III : Quantité de résidus prélevés pour l'alimentation animale en charretée

Type de résidus prélevés	Quantité de résidus prélevés pour l'alimentation animale en charretée[6]	Pourcentages (%)
Arachides	775	18,96 %
Riz	330	8,07 %
Niébé	588	14,38 %
Sorgho	526	12,87 %
Sésame	3	0,07 %
Maïs	1625	39,75 %
Coton	14	0,34 %
Mil	191	4,67 %
Autres	36	0,88 %
Total	**4088**	**100,00 %**

Source : Données terrains, 2022

[5] Cette dégradation croissante est due aux facteurs de dégradation qui sont d'ordre naturel et anthropique

[6] Ici il s'agit des **charrettes tombereaux** asine simple avec couvercle de dimensions courantes longueur 1.23 m largeur 0,80 m et hauteur 0,70 m

Photo 1 : Troupeaux de bœufs broutant les tiges de sorgho dans un champ

Photo 2 : Bœufs consommant la paille herbacée collectée

Planche photographique 3 :

La planche photographique illustre l'une des utilisations de la paille et des résidus de récoltes dans l'alimentation des animaux. Selon toute vraissemblance, la paille et les résidus de récoltes sont utilisés dans l'alimentation des animaux, notamment les bovins.

2.2.2- Une utilisation agricole de la paille herbacée et des résidus de culture encore faible

Au cours des travaux de terrains, il a été constaté qu'environ 15 % des enquêtés affirment que la paille des herbacées et des résidus de cultures sert à la fertilisation des sols. L'utilisation de la paille des herbacées et des résidus de cultures dans la fertilisation des sols n'est pas à prioriser dans l'utilisation de la ressource d'où ce faible pourcentage. Néanmoins, la paille des résidus de culture (sorgho et mil) et des herbacées contribue fortement à la fertilisation des sols. En effet, la présence de ces ressources dans les champs, une fois décomposée, améliore fortement la qualité des sols, ce qui explique l'abandon de cette paille dans les champs par certains producteurs. Cela est également illustré dans les champs en jachère dont la capacité de restauration est en partie due à la présence de la paille des herbacées. La contribution sur le plan environnemental de la restauration de la fertilité des sols est beaucoup perceptible sur la régénération de la biomasse sur les sites et la physionomie des espèces qui y poussent permettant l'accroissement du disponible de biomasse tant herbacée que des spéculations de sorgho et mil (B. Koulibaly et al, 2010).

2.2.3- Paille herbacée et des résidus de culture comme matériaux de construction

Les résultats d'enquêtes ont permis de percevoir les utilisations des tiges de céréales de mil et de sorgho principalement et de certaines espèces herbacées comme l'*andropogon gayanus* dans la confection des toitures des maisons et de certains habitats temporaires en zone rurale principalement. Ces constats sont illustrés par les données des enquêtes de terrain où 5,11 % des enquêtés affirment utiliser la paille herbacée et des résidus de culture dans les travaux de construction démontrant ainsi que l'utilisation dans la construction constitue l'un des usages possibles de cette ressource. La planche photographique n° 2 montre deux types d'utilisation de ces ressources dans la construction. La première image expose une manière de construire des habitats avec les tiges de sorgho dans le village de Guéguéré tandis que la seconde montre un type de grenier avec la paille herbacée, notamment celle d'*Andopogon gayanus dans une concession mossi à Diébougou.*

eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

Photo 4 : Utilisation des tiges de sorgho pour la construction d'une case de champs à Guégueré

Photo 5 : utilisation de la paille herbacée pour la construction d'un grenier à Diébougou

Planche photographique n°2 **:** Paille herbacée et des résidus de culture comme matériaux de construction
Source : Données de terrains, 2022

2.2.4- Paille herbacée et des résidus de culture une source d'énergie méconnue

Les populations se servent des tiges de millet et sorgho comme combustible à la sortie de la saison des pluies. Ces tiges leur servent de sources d'énergie dans la préparation des mets familiaux, mais aussi dans la cuisson de la bière de mil couramment appelé dolo.

Les cendres issues de cette combustion sont également utilisées pour la production de potasse en plus des cendres des tiges brulées uniquement que pour la production de la potasse.

Photo 1 : Tiges de sorgho devant servir à l'allumage du feu**.**
Source : Données terrains, 2022

2.2.5- La vente de paille herbacée et des résidus de culture : une activité économique ignorée dans la zone sud soudannienne

La paille constitue une source de revenu très faible pour les populations rurales. Son prix de vente demeure faible dans la zone d'étude du fait de la disponibilité de la ressource. Une étude réalisée par K, F SANOU, et *al* (2002) sur les fourrages commercialisés dans la région de Bobo Dioulasso révèle que les herbacées naturelles les plus vendues sont *Andropogon gayanus* (17 %), *Echinochloa stagnina* (16 %), *Pennisetum pedicellatum* (14 %) et *Rottboellia exaltata* (13 %). Ces types de fourrage coûtent 33 F CFA/kg MS suivi des résidus de cultures constitués de fanes d'arachide (24 %), de fanes de niébé (19 %) et de pailles de sorgho (17 %). Ils représentent 60 % des ventes. Les fanes sont vendues en moyenne à 155 F CFA/kg MS. Ces données sur l'importance de la vente de la paille sont confirmées par D. V. Andrea, (2003) qui soutient que le prix de la paille en vrac, sur champ est de 25 à 40 €/Tonne et le prix du petit ballot de paille (~15 kg) : de 1 € à 2,5 €, soit de 67 €/Tonne à 170 €/Tonne. Cela montre l'importance financière du prix de vente de la paille des herbacées et des résidus de culture qui, dans la zone d'étude, n'est pas trop vendue. La majorité des producteurs permettent aux éleveurs et autres utilisateurs d'utiliser les résidus dans leurs champs après les récoltes.
La disponibilité de la ressource la rendant accessible en zone rurale justifie la faible vente de ladite ressource et sa faible contribution monétaire, selon les résultats de nos enquêtes, car elle est disponible en grande quantité. Cependant, des études ayant porté sur la vente de ces ressources notamment en zone urbaine que sont principalement Ouagadougou et Bobo-Dioulasso existent et illustrent que, dans ces zones, la vente de la paille constitue une source de revenus du fait de la rareté de la ressource due à l'éloignement des zones de collecte. Il faut une illustration commentée par la suite pour donner de la contenance à ce passage.

2.2.6- La paille herbacée et les résidus de culture comme matière première dans la vannerie et le compostage

La paille est utilisée pour l'artisanat, notamment la vannerie. La vannerie est l'ensemble des techniques artisanales de confection des paniers, corbeilles et autres outils et contenant à l'aide de la paille. Cette activité est beaucoup pratiquée dans la zone d'étude notamment à Diébougou et Dissihn (cf. photo 4). Pour 41,69 % des personnes enquêtées, elle constitue avec le compostage l'une des principales utilisations des résidus de culture et de la paille herbacée après l'alimentation des animaux. Le compostage est la mise en fermentation de certains déchets agricoles ou urbains, de façon à récupérer des éléments riches en minéraux et matières organiques qui sont ensuite incorporés aux terres agricoles afin de les enrichir.

 eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

Photo 2 : Exposition de panier au marché de Diébougou[7]
Source : Données terrains, 2022

Toutes les principales utilisations de la paille herbacée et des résidus de culture (sorgho, mil) sont illustrées par le graphique suivant à partir des données des enquêtes terrains**.**

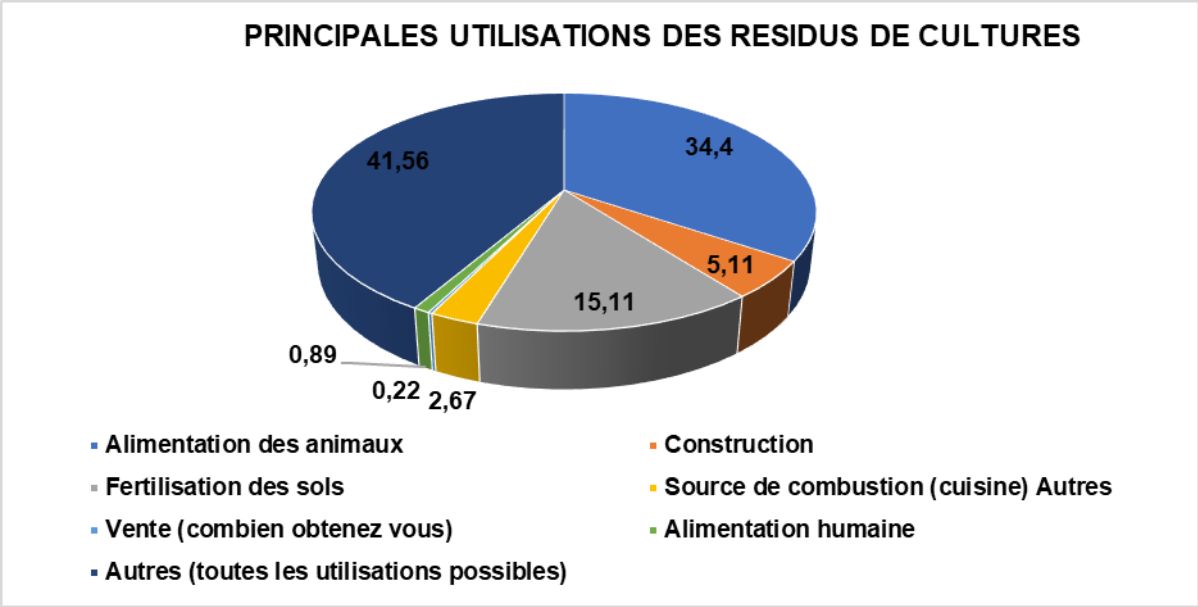

Figure 1 : principales utilisations des résidus de culture en zone sud soudanienne
Source : Données terrains, 2022

Conclusion

Les travaux sur la contribution économique et environnementale de la paille herbacée et des résidus de culture (sorgho, mil) en zone sud-soudanienne du Burkina Faso ont permis d'appréhender l'importance de ces ressources naturelles. Cette biomasse (paille et résidus de culture) comme ressource naturelle ayant une valeur (économique et environnementale)

[7] Utilisation des tiges d'*andropogon gayanus* pour la confection des paniers

non négligeable et valorisable dans la zone sud-soudanienne du Burkina Faso est très capitale dans les utilisations quotidiennes des populations de la zone d'étude.
Les principales utilisations de la paille et des résidus de culture dans la zone sud-soudanienne se résument en l'utilisation dans l'alimentation des animaux, la fertilisation des sols, la construction, l'alimentation humaine (production de potasse), le combustible pour la cuisine, la vente et bien d'autres utilités. Cette étude permet d'affirmer que la zone dispose de nombreuses potentialités valorisables, notamment l'alimentation des animaux et la fertilisation des sols à travers la fauche et la conservation des herbacées et de la paille de mil et sorgho qui permettra une gestion rationnelle de la ressource, comparativement à la vaine pâture qu'effectuent les animaux. La non-conservation de ces ressources explique aussi sa rapide détérioration par des facteurs comme les feux de brousse et les micro-organismes (termites…).
De plus en plus, la valorisation de ces ressources dans l'alimentation des animaux s'effectue grâce à des machines permettant le broyage des résidus de récoltes et de la biomasse herbacée permettant de mieux les conserver pour l'alimentation des animaux.
Ce qui permettra de faire face aux crises liées à l'insécurité alimentaire des animaux ainsi que l'amélioration des productions agricoles par la disponibilité d'intrants (transformation des de la paille en fumures organiques)
Cette étude réalisée pourrait conduire à mener des réflexions sur le profil et les tendances de dégradation de ces ressources naturelles, notamment l'établissement du profil de dégradation de la paille et des résidus de culture afin de connaitre, à partir du disponible de ressources, la période de raréfaction de ces ressources et développer des mesures de compensation de l'indisponibilité voire la raréfaction de ces ressources à certaines périodes de l'année.

 eISSN 2960 - 2084 ISSN 1817- 5589

Références bibliographiques

Lawal Abdoul Aziz Maman, Chaibou Mahamadou, Garba Mahamadou Moussa, Mani Mamman, et Gouro Abdoulaye Soumana, « Gestion et utilisation des résidus de cultures pour l'alimentation animale en en milieu urbain et périurbain : cas de la communauté urbaine de Niamey, Journal of Applied Biosciences 115 : 11423-11433, 2017

Andrea Di Vecchia ; « Les crises alimentaires et les systèmes de prévision au Sahel ». 2003 Consulté le : 12 janvier 2022. [En ligne]. Disponible sur : https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/74716/1/Andrea_2003.pdf

Ouattara Badiori, Ouattara Korodjouma,. Serpantié George, Mando Abdoulaye,. Séedogo Michel Papaoba, et Bationo André, « Intensity cultivation induced effects on soil organic carbon dynamic in the western cotton area of Burkina Faso », Nutr. Cycl. Agroecosystems, vol. 76, p. 331-339, 2006.

Bazoumana Koulibaly., Traoré Ouola, Dakuo Dehou., Zombré Prosper Nabsanna , et. Bondé Désiré, « Effets de la gestion des résidus de récolte sur les rendements et les bilans culturaux d'une rotation cotonnier-maïs-sorgho au Burkina Faso », Tropicultura, vol. 28, no 3, p. 184-189, 2010.

Coulibaly Doubangolo, Poccard Chapuis René, Ba Alassane, « Dynamiques territoriales et changements des modes de gestion des ressources pastorales au Mali Sud (Mali) », CIRAD (2009) : 357-360

Direction Général des Espaces et des Aménagements, Pastoraux, « suivi et évaluation des ressources pastorales de la campagne 2021-2022 au Burkina Faso », 2022

Djohy Gildas Louis, Sounon Bouko Boni, Dossou Paulin Jésutin et Yabi Jacob Afouda., 2021. « Perception des changements climatiques par les éleveurs de bovins et observations météorologiques dans le bassin de l'Ouémé supérieur au Bénin». Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2021, 74 (3) : 145-152

FAO, « La conduite d'évaluations nationales des aliments pour animaux », par Michael B. Coughenour & Harinder P.S. Makkar. Manuel de Production et de santé Animales FAO Nº. 15. Rome, Italie, 2014.

INSD, « Recensement Générale de la Population et de l'Habitation », 2019

Fournier Anne, 1996, « Dans quelle mesure la production nette de matière végétale herbacée dans les jachères en savane soudanienne est-elle utilisable pour le pâturage ? » C. Floret, Ed., La jachère, lieu de production, 2-4/1 0/1996, Bobo Dioulasso, Burkina Faso, p.13.

Sanon Hadja Oumou, Savadogo Moumouni, Tamboura Hamidou Hamadou, et Kanwé B. Augustiin, « Caractérisation des systèmes de production et des ressources fourragères dans un terroir test de la zone soudanienne du Burkina Faso », VertigO - Rev. Électronique En Sci. Environ., no Volume 14 Numéro 2, Art. no Volume 14 Numéro 2, sept. 2014, doi : 10.4000/vertigo.15171.

MULLER Jean-Claude, « Résidus de récolte et transferts d'azote et de carbone entre la plante et le sol », 1985 https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-10/21058.pdf Consulté le 15/08/2023

OUATTARA Kalo Amadou « Inventaire et caractérisation des ressources alimentaires du bétail dans la zone de Bobo Dioulasso et production de cultures fourragères », IDR-2014-OUA-INV. Consulté le : 9 février 2022. [En ligne]. Disponible sur : https://beep.ird.fr/greenstone/collect/upb/index/assoc/IDR-2014-OUA-INV/IDR-2014-OUA-INV.pdf

Gafsi Mohamed, « Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre : enjeux, caractéristiques et éléments de gestion ». Editions Quae, 2007.

Kamuanga Mulumba, Somda Jacques, Sanon Yacouba, et. Kagoné Hamade, « Élevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest Potentialités et défis », Club du Sahel et de L'Afrique de l'Ouest/OCDE. 2008.

Rachid Moussadek, Rachid Mrabet, Patrick Zante, Jean Marie Lamachère, Yannick Pépin, Yves Le Bissonnais, Liming Ye, Ann Verdoodt, et Eric Van Ranst, « Effets du travail du sol et de la gestion des résidus sur les propriétés du sol et sur l'érosion hydrique d'un Vertisol Méditerranéen », Revue canadienne des sciences du sol 91.4 (2011) : 627-635.

Yameogo, Nadège-Désirée, Kibi, Nlombi et Thiombiano, Taladidia, « Analyse socio économétrique de la demande d'eau et de pâturage pour le bétail : cas du département de Loumbila Au BURKINA FASO », CRDI ,2002, p. 23.

Programme d'Investissement Forestier, « Modules de formation des agents de terrain sur quelques bonnes pratiques zootechniques et pastorales de gestion durable des terres », 2017

Zougmoré Robert., Ouattara Korodjouma, Mando Abdoulaye, et Ouattara Badiori, « Rôle des nutriments dans le succès des techniques de conservation des eaux et des sols (cordons pierreux, bandes enherbées, zaï et demi-lunes) au Burkina Faso », Sci. Chang. Planétaires Sécheresse, vol. 15, no 1, p. 41-48, 2004.

Kiémizanga Frédéric Sanou, Souleymane Ouédraogo, Souleymane Nacro, Mathieu Ouédraogo et Chantal Kaboré-Zoungrana, « Durabilité de l'offre et valeur nutritive des fourrages commercialisés en zone urbaine de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso »." Cahiers Agricultures 25.1 (2016) : 15002.

Zoundi Jean Sibiri, Sawadogo Louis et Nianogo Aimé Joseph « Pratiques et stratégies paysannes en matière de complémentation des ruminants au sein des systèmes d'exploitation mixte agriculture-élevage du plateau central et du Nord du Burkina Faso ». Tropicultura 21.3 (2003) :122-128.