



ETUDES ET RECHERCHES SAHELIENNES SAHELIAN STUDIES AND RESEARCH

Institut du Sahel



Burkina Faso Cap Vert Gambie Guinée Bissau Mali Mauritanie Niger Senegal Tchad

Agro-économie , Protection des végétaux et Production animale au Sahel



N° 14 - 15

ISSN : 1028-6535

Brève présentation de l'Institut du Sahel (INSAH)

Vision

« Contribuer à assurer l'accès de tous les sahéliens, à tout moment, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active à l'horizon 2015 »

Mission

« Favoriser et faciliter les échanges entre les systèmes nationaux qui interviennent dans le domaine de la recherche (agricole et population/développement) pour impulser une dynamique de coopération et proposer des actions catalytiques soutenant une agriculture productive et une meilleure gestion des ressources naturelles en vue de créer les conditions d'une production durable et compétitive »

Mandat de l'Institut du Sahel

«Coordonner, harmoniser et promouvoir les actions d'études et de recherches sur l'Environnement l'Agriculture et Marchés et sur la population et le développement ».

Domaines d'intervention :

- Etudes et Recherches sur l'Environnement, l'Agriculture et Marchés
- Etudes et Recherches sur les Intrants Agricoles et les Réglementations
- Etudes et Recherches sur La Population et Développement Durable.

Création : 11 septembre 1976 :

Type d'institution : Etablissement public inter-étatique doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière.

Organisation de l'institution : Une Direction Générale, trois (3) Départements techniques, Quatre (4) Unités d'Appui et une (1) Cellule d'Assistance Technique:

DG (Direction Générale)

DREAM (Département Etudes et de Recherches en Agriculture, Environnement et Marchés)

DRIAR (Département Etudes et de Recherches sur les Intrants Agricoles et les Réglementations)

CERPOD (Département Etudes et de Recherches en Population et Développement Durable (CERPOD))

U-CID (Unité Communication, Information et Documentation)

U-AFC (Unité Administration, Finances et Comptabilité)

U-GRH (Unité Gestion des Ressources Humaines)

U-CS/SEP/VSG (Unité Coordination Scientifique, Suivi-Evaluation, Planification/ Veille Stratégique et Genre)

CAT (Cellule d'Assistance Technique).

Organes de contrôle et de validation :

Le Sommet des chefs d'Etat et de Gouvernement

Le Conseil des Ministres ;

Le Comité Technique et de Gestion ;

Le Comité Scientifique ;

La Réunion des Directeurs Généraux des INRA ;

La Réunion des points focaux en recherches sur la population et le développement

Etudes et recherches sahéliennes **Sahelian Studies and Research**

Numéro 14 - 15 janvier - décembre 2009
Number 14 - 15 January - december 2009

Agro-économie, Protection des végétaux et Production animale au Sahel

Equipe éditoriale / Editorial Team

- | | | |
|--|---|----------------------|
| - Directeur des publications/Dir of Pub | : | Dr. Amadou Moustapha |
| - Rédacteur scientifique/Scientific Editor | : | Mahalmadane DJITEYE |
| - Saisie et mise en Page /Layout | : | Mme TRAORE Raby |

© INSAH - MARS 2010

«La revue *Etudes et recherches sahéliennes* est un journal semestriel multidisciplinaire qui publie des travaux originaux dans tous les domaines de la recherche agricole et les questions de population et développement. Ces recherches portent en priorité sur les pays Sahéliens et ceux de l'Afrique de l'Ouest en général. La revue publie :

- des articles originaux de recherche sur les politiques de sécurité alimentaire..... ;
- des articles de synthèse et des articles de recherche sur les questions de méthodologie et d'orientation de la recherche ;
- des actes de réunions scientifiques sur les recherches agro-socio-économiques.

L'équipe éditoriale de la revue *Etudes et Recherches Sahéliennes* invite les chercheurs à lui adresser leurs articles scientifiques et s'engage à leur assurer la diffusion la plus large possible. Pour tout envoi de manuscrit ou autre correspondance, écrire à :

Le Directeur des publications

Revue *Etudes et recherches sahéliennes*

BP : 1530 Bamako (Mali) Tél : (223) 20 22 47 06 / 20 22 40 67 / 20 22 47 06 ; Fax : (223) 20 22 78 31

Email : administration@insah.org / Site web : www.insah.org »

Sahelian Studies and Research is a semi-annual multidisciplinary journal publishing original works in all aspects of agricultural research and population and development. The research is related to countries of the Sahel as a matter of priority but also on West and Sub-Saharan Africa. More specifically, it publishes :

- original articles on food security policy, natural resource management, Environment , Crop protection, Agricultural Research Management, the organizational and socio-economic changes taking place in rural areas as well as issues on population ;
- basic research articles on issues related to methodology and orientation of research ;
- proceedings of scientific meetings on farming systems.

The target audience of the journal are researchers, professionals of extension activities, non-governmental organizations as well as decision-makers of agricultural policies meant to assist political authorities of sub-saharan Africa design the best agricultural policies possible. *Sahelian Studies and Research* invites agricultural researchers of the Sahel to submit their research papers to it. It is also committed to disseminate their research results as widely as possible. All manuscripts and correspondants should be sent to Director of Publications

Sahelian Studies and Research

BP:1530 Bamako (Mali) • Tél : (223) 20 22 47 06 / 20 22 40 67 / 20 22 47 06 ; Fax: (223) 20 22 78 31

Email : administration@insah.org / Site web : www.insah.org »

Table des matières/Table of contents

Dr AMADOU Moustapha Directeur Général	
Préface.....	6
Moussa Guira, Abdoulaye Sidibé, Clément Somé Essai de greffage de l'anacardier (<i>Anacardium occidentale</i> L.) en zone sud soudanienne du Burkina Faso	7
H. Traoré, D. Yonli, D. Diallo et P. Seremé Germination suicidaire de <i>Striga hermonthica</i> (Del) Benth. par des génotype de coton, de niébé et d'arachide au Burkina Faso	18
Samandougou Ya,b,d, Bouyer J.c,d, Kabore-Zoungrana c. b, Cesar J.c d, Traore S. N.a, Lompo F.a, Sedogo P.M.a, Hien V.a , Dulieu D c,e. Bio-indicateur, outil de caractérisation de l'état de l'environnement : cas du parc régional du W et sa périphérie (Burkina Faso).	27
Youssouf Cissé, Manda Sadio Keita La détermination des coûts de production de vaccins animaux Le cas des vaccins pour le contrôle de la maladie de Newcastle et la peste des petits Ruminants au Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), Bamako, Mali.....	36
SOMDA I., S. L. Cuadrado et P. Seremé Détection des espèces de <i>Xanthomonas</i> dans les semences de base de riz, de cotonier et de soja naturellement infectées, produites au Burkina Faso.....	47
Bougouma - Yaméogo valérie Marie Cristine, Somda Jaque , Nianogo Aimé Joseph . Economies locales et stratégies endogènes de développement agropastoral au Plateau Central du Burkina Faso : Cas des villages de Goupana, Villy-Moukouan et Luili-Nobéré	57
Youssouf Cissé Existe-t-il une opportunité optimale d'expansion des petits perimetres irrigués villageois (PPIVs) de l'office riz Mopti au Mali Le Cas du PPIV Kouakourou à travers l'application du modèleprogrammatio paramétrique.	70
Youssouf Cissé L'économie de la transformation du lait dans la « Minilaiterie » de San au Mali :une vue à travers l'application de l'analyse « SWOT » et de la rentabilité	78
Dr DIAKITE Lamissa* Efficacité temporelle des marchés céréaliers au Mali : "Une analyse des marges de commercialisation et de l'équité du commerce des céréales au Mali"	88
Niéyidouba LAMIEN, San TRAORE et Félix KINI Potentialités productive, nutritive et économique de la liane goïne (<i>Saba senegalensis</i> A.DC. Pichon) dans le Sahel Burkinabé	115
Y. SANOGO, F. SAMAKE, K. KONATE2, M. S. MAIGA, D. F. DANSOKO Diversité des communautés Ichtyologiques de la Réserve de Biosphere de la Boucle du Baoulé au Mali	128
Auteurs : I. B. Gnanda, D. Zio, V. Bougouma-Yaméogo, A. J. Nianogo, G. Kabré J. Bipendo, E. Doulkom et M. Ouédraogo Effets du mode de conduite et de la disponibilité de ressources alimentaires sur les paramètres démographiques des vaches et leurs produits de croisement dans deux milieux d'élevage traditionnel au nord du Burkina	148
Keuilibaly Bazoumana, Traoré Ouola, Dakuo Déhou et Zombré N. Prosper Etude de l'effet des apports d'amendements sur les propriétés d'un sol ferrugineux tropical en culture continue dans l'Ouest du Burkina Faso	162
SOMDA Irénée, DABIRE A. Rémi, SOME N. Antoine et OUEDRAOGO N. Sylvain Influence des paramètres pédologiques sur les problèmes phytosanitaires dans les vergers de manguiers et d'agrumes au Burkina Faso	174

Préface

La revue Etudes et recherches sahéniennes continue sa parution tout en diversifiant les thèmes traités.

Les articles du présent numéro sont essentiellement consacrés à l'Agronomie, l'Ecologie, l'Ichtyologie, la Production animale, la Protection des végétaux et l'Agroéconomie.

Nous nous réjouissons de l'intérêt sans cesse grandissant que les chercheurs portent à revue.

Nous rappelons que l'Institut du Sahel a mis en place son comité scientifique dont les membres sont d'éminents scientifiques de renommée internationale, ce qui va rehausser sans nul doute le niveau de cette revue.

Nous renouvelons notre appel à l'endroit des chercheurs et vulgarisateurs sahéniens afin qu'ils fournissent des articles sur les changements climatiques et la maîtrise de l'eau pour les prochaines parutions de la revue.

Pour terminer, nous voudrions remercier tous nos partenaires techniques et financiers pour leur appui et leur confiance combien inestimables.

Dr AMADOU Moustapha
Directeur Général

Economies locales et stratégies endogènes de développement agropastoral au Plateau Central du Burkina Faso : Cas des villages de Goupana, Villy-Moukouan et Luili-Nobéré

Local Economies and Endogenous Strategies for Agropastoral Development in the Central Plateau in Burkina Faso: Case study of Goupana, Villy-Moukouan and Luili-Nobéré

TITRE COURT : DEVELOPPEMENT AGROPASTORAL AU BURKINA FASO

Bougouma - Yaméogo Valérie Marie Cristine¹, Somda Jaque², Nianogo Aimé Joseph².

RESUMÉ

La connaissance de la structure des économies locales est une étape importante pour définir des politiques de développement appropriées en faveur des populations rurales. Une des raisons des échecs des politiques « top-down » est leur globalisation des stratégies de développement sans distinction des potentialités spécifiques des économies locales. Cette étude vise à analyser les caractéristiques des économies rurales et identifier leurs potentialités de développement. La Méthode Accélérée de Recherche Participative et des enquêtes formelles ont été utilisées pour collecter les informations. Des analyses participatives et descriptives ont été utilisées. Les résultats indiquent que les économies locales restent fortement marquées par la pratique d'agriculture et d'élevage. Outre les technologies de gestion de fertilité des sols, d'autres activités génératrices de revenus font partie des stratégies endogènes de développement. Bien que l'essentiel du revenu des populations locales provienne des activités agricoles, les activités non agricoles constituent les sources de financement principales du développement. La promotion de ces activités pourrait constituer une source de financement indirect de la production agricole et animale.

Mots clés : Economie locale, développement, stratégie endogène, Burkina Faso.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement la fondation sur la Sécurité Alimentaire Durable en Afrique de l'Ouest Centrale (SADAOC) pour avoir financé entièrement cette étude. Ils remercient également tous les producteurs des villages sites de Goupana, Luili-Nobéré et Villy-Moukouan qui ont bien voulu participer à cette étude.

¹ Institut du développement Rural (IDR), Tel : (226) 97 33 72 - Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB) - 01 BP 1091 Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso tél (226) 20 98 06 35 / Fax (226) 20 98 25 77.
E-mail : bougouma_valerie@hotmail.com ; bouval2000@yaoo.fr (auteur assurant la correspondance)

² UICM (Union Mondiale pour la nature), 01 BP 3133 Ouagadougou 01, Burkina Faso. Tél (226) 50 31 31 54 /30 13 51,
email : uicnbf@fasonet.bf

Introduction

Dans les zones soudaniennes et sahéliennes, la production agricole et l'élevage dépendent du caractère aléatoire de la pluviométrie. Les fluctuations des productions vivrières et animales se traduisent par des changements dans les revenus des ménages agricoles, leur capital de production et la sécurité alimentaire[3].

Ceci constitue une source d'insécurité alimentaire pour les populations rurales déjà soumises à une faiblesse de la productivité agricole.

La solution à cette insécurité alimentaire a souvent consisté en l'importation massive par les pouvoirs publics en Afrique sub-saharienne de produits alimentaires (achat ou aides alimentaires) pour combler le déficit alimentaire.

Cette option politique a eu en général une influence négative sur la productivité agricole [2].

Elle contribue à inhiber la créativité des producteurs et l'adoption des technologies. Cette option ne peut perdurer en raison des difficultés financières des Etats africains.

Au Burkina Faso, la sécurité alimentaire constitue une préoccupation permanente des décideurs politiques, en particulier dans les régions du centre et du nord. Les populations les plus vulnérables sont localisées dans les zones rurales.

Elles tirent leurs ressources alimentaires de l'agriculture et l'élevage. Dans ces deux régions, la dégradation des terres et les variations pluviométriques constituent les principaux facteurs limitant l'accroissement de la productivité agricole [1].

Pour accroître les productions agricoles, le dispositif mis en place par les pouvoirs publics comprend des séances de sensibilisation-vulgarisation de technologies nouvelles, des voyages d'études et d'autres incitations telles que l'attribution de prix aux producteurs ou groupes ayant réalisé les meilleures performances dans un domaine déterminé (production végétale ou animale).

Ces incitations exogènes ont été proposées ignorant ou en négligeant la structure de l'économie locale. Elles sont souvent basées sur des recettes globalisantes de développement du secteur agricole qui consistent à intervenir directement sur ledit secteur.

Les capacités des producteurs à développer des stratégies endogènes pour résoudre leurs problèmes ont jusqu'à récemment été négligées.

Cette planification centralisée a montré ses limites avec des résultats en deçà des investissements engagés par l'Etat, tant en ressources humaines que financières. Pourtant, les producteurs ont une grande expérience dans la pratique de l'agriculture et de l'élevage.

Ils possèdent également une grande capacité d'adaptation de leurs activités économiques à l'évolution de l'environnement. Il existe donc une dynamique endogène dans chaque économie qu'il importe d'exploiter pour atteindre les objectifs de développement.

La connaissance de la structure de l'économie locale et des stratégies endogènes de développement mises en place par les populations rurales constitue donc une étape importante dans le processus de transfert de technologies.

Cependant, l'on a accordé très peu d'attention à l'identification et à l'analyse des potentialités endogènes et à leur prise en compte dans l'élaboration des technologies au Burkina Faso.

En conséquence, malgré le nombre impressionnant de technologies élaborées par la recherche (compostage, embouche, etc.), la productivité agricole demeure faible avec pour corollaire l'aggravation de l'insécurité alimentaire.

La question qui se pose est de savoir comment réussir le transfert de technologies dans un environnement économique marqué par une pauvreté extrême des populations et où les subventions de l'Etat restent suspendues du fait des réformes économiques engagées depuis les années 1980 ? Existe-t-il des possibilités endogènes de création de revenus qui pourraient être réinvestis dans la production agropastorale ?

L'objectif de cette étude est d'évaluer les conditions de développement agropastoral dans une perspective d'économie locale.

De façon spécifique, il s'agit: 1) d'identifier les principales activités économiques; 2) d'analyser les stratégies endogènes de développement des activités économiques dans les conditions locales ; 3) de proposer des mécanismes de promotion et d'adoption de technologies améliorées de production agropastorale.

II. Matériels et Méthodes

2.1. Présentation des sites du projet

Trois villages sites ont été sélectionnés dans la région centre du Burkina Faso sur la base des données secondaires disponibles ([1] ; [4] ; [5]).

Il s'agit du village de Goupama dans le département de Pabré (Province du Kadiogo) et situé à 34 km de Ouagadougou sur l'axe Ouagadougou-Kongoussi ; du village de Luli-Nobéré dans le département de Béré (province du Zoundwéogo) à environ 140 km de Ouagadougou ; et du village de Villy-Moukouan, dans le département de Pouni, province du Sanguié et localisé à environ 150 km de Ouagadougou.

Ces villages sont localisés dans le domaine climatique de type nord-soudanien et la végétation est de type savane arborée. La pluviosité annuelle y varie entre 650 et 850 mm.

L'économie des trois villages est basée sur la production agricole. Les systèmes de production sont de type mixte, agriculture-élevage, à dominance céréalière.

2.2. Collecte des données

Pour répondre à ces questions, deux méthodes de collecte d'informations ont été utilisées. La première utilise des outils de la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARPA), notamment les interviews semi-structurées.

Cette méthode a l'avantage de générer dans un bref délai des informations qui sont analysées avec la participation des producteurs ([6] ; [4]).

Bien que son application requiert beaucoup de qualité communicative et de sensibilité [7], les résultats obtenus fournissent une première compréhension des potentialités et contraintes des systèmes de production.

Cette méthode a été utilisée pour identifier les différentes activités génératrices de revenus, les techniques associées et les mécanismes endogènes de génération de technologies.

La seconde catégorie de méthode de collecte des données utilise dans un premier temps des fiches d'évaluation de la production agricole, de l'élevage et des activités non agricoles. Une enquête à passage unique concernant un tiers des ménages a été ensuite conduite dans chaque site.

2.3. Analyses des données

La méthode participative a été utilisée dans l'analyse des données collectées par la MARPA.

Après l'identification des activités de production, les techniques mises en œuvre pour atteindre l'objectif de sécurité alimentaire ont été analysées avec les producteurs.

Les analyses ont porté sur les niveaux de production atteints par rapport aux objectifs fixés et l'implication de ces techniques sur la durabilité des systèmes de production.

Les données collectées au cours de l'enquête individuelle ont permis d'élucider certains résultats des analyses participatives et d'évaluer l'importance des différentes stratégies au sein des populations rurales étudiées.

Des analyses descriptives basées sur le calcul de fréquence ont été utilisées. Ces analyses bien que descriptives présentent l'avantage d'être facilement compréhensibles.

En outre, elles constituent une première étape pour une étude plus approfondie des options de développement des économies locales basées sur leur structure et les stratégies endogènes de développement pour promouvoir l'adoption des technologies améliorées de production agropastorale.

III. Résultats

3.1. Caractéristiques socio-démographiques et dotation en ressources animales

La population impliquée dans cette étude appartient majoritairement au groupe ethnique Mossi (tableau 1). Au maximum, deux groupes ethniques cohabitent dans les villages de l'étude avec une prédominance de l'ethnie autochtone, à l'exception de Luili-Nobéré où la création d'une zone pastorale a favorisé un afflux massif de Peul traditionnellement éleveurs et originaires de la région nord du Burkina Faso.

La répartition par tranche d'âge révèle que la majorité des personnes enquêtées sont des adultes de plus de 30 ans.

Cette tranche d'âge correspond à celle où les individus participent effectivement aux prises de décision relatives à l'économie des ménages dont ils ont généralement la charge en tant que chef de ménage.

Les tranches d'âge inférieures et les femmes contribuent également à l'économie des ménages, soit de façon privée à travers le développement d'activités personnelles, soit en participant aux activités communes de leurs ménages respectifs.

Le tableau 2 est le reflet de la participation des femmes dans l'économie des ménages. En effet, l'appropriation des ressources animales n'est pas exclusivement réservée aux hommes.

A l'exception des bovins dont l'effectif moyen détenu par les femmes est très faible comparativement à celui des hommes, l'appropriation du petit élevage (petits ruminants et volaille) semble plus accessible aux femmes.

Un autre élément important à noter est que d'une façon générale, l'appropriation du petit élevage apparaît plus accessible aux populations rurales masculines que féminines.

Le nombre moyen de volaille et dans une moindre mesure de petits ruminants est nettement plus important que celui des bovins. Les résultats montrent que chaque ménage dispose d'un asin pour la réalisation des travaux agricoles et le transport.

Une comparaison entre villages montre que la dotation en ruminants des ménages du village de Luili-Nobéré est plus importante que celle des autres villages.

La principale raison est la présence dans ce village d'une zone pastorale qui favorise le développement de l'élevage dont la principale ressource alimentaire demeure le pâturage.

3.2. Structure des économies locales et pratiques d'activités économiques

L'agriculture constitue encore la principale activité économique qui emploie la majorité de la population des villages enquêtés (tableau 3).

La proportion des hommes engagés dans cette activité varie entre 67% (Luili-Nobéré) à 100% (Goupana).

A Luili-Nobéré où les ressources naturelles le permettent encore, l'élevage occupe une proportion non négligeable de la population.

A Goupana où les femmes ont pu être intégrées dans l'étude, les résultats indiquent qu'environ 97% des femmes sont engagées dans l'agriculture.

Enfin, 96% de la population de Villy-Moukouan considère que le binôme agriculture-élevage constitue leur activité principale. Les activités considérées importantes par les populations sont variables entre les sites, et les résultats montrent qu'elles sont plus diversifiées dans le village de Luili-Nobéré que dans les deux autres villages.

En outre, dans le village de Goupana, les femmes ont davantage tendance à diversifier leurs activités principales que les hommes.

Cette tendance à la diversification des activités économiques est inversée quand il s'agit des activités secondaires. Celles-ci sont en effet plus diversifiées à Goupana que dans les autres villages. Toutefois, environ 32% des hommes et 47% des femmes pratiquent des activités secondaires.

Les hommes sont essentiellement dans le maraîchage (15%) tandis que les femmes s'orientent vers le petit commerce et la restauration (18%) ou l'extraction de beurre de karité et la fabrication artisanale de savon (17%).

Dans le village de Villy-Moukouan, tous les ménages enquêtés pratiquent des activités secondaires avec 75% dans l'extraction de beurre de karité et la fabrication artisanale de savon et 25% dans le maraîchage.

En revanche, on note un développement très timide des activités secondaires dans le village de Luili-Nobéré (environ 5% des personnes enquêtées).

3.3. Stratégies endogènes des pratiques des principales activités économiques

L'évaluation des pratiques paysannes des principales activités économiques que sont l'agriculture et l'élevage a révélé que les producteurs accordent une attention particulière à la gestion de la fertilité des terres, principale ressource productive de leur système de production.

L'élevage contribue de façon importante à la gestion de cette fertilité. Les résultats de l'évaluation (tableau 4) montrent que l'application directe du fumier de ferme dans les champs constitue la pratique de conservation et restauration des terres la plus couramment utilisée dans les trois sites.

Environ 43, 52 et 92% des hommes, respectivement dans les villages de Goupana, Villy-Moukouan et Luili-Nobéré ont recours uniquement au fumier pour fertiliser les cultures, contre 10% des femmes à Goupana.

Cependant, la relative rareté du fumier fait que les producteurs pratiquent généralement la combinaison de techniques de gestion de la fertilité des sols pour espérer accroître la productivité de leurs terres déjà dégradées.

Ces stratégies sont plus marquées dans les villages où la pratique de l'élevage est relativement moins importante comme c'est le cas à Goupana et à Villy-Moukouan.

Ainsi, les binômes fumier-paillage (34%) et fumier-compost (12%) constituent des stratégies complémentaires de fertilisation des terres chez les hommes à Goupana.

A Villy-Moukouan, le paillage constitue une stratégie de substitution au fumier pour environ 14% des hommes enquêtés.

L'évaluation des pratiques d'élevage a montré que le système d'élevage est encore fortement tributaire des pâturages naturels.

Il n'existe pas de pratique de culture fourragère, à l'exception du site de Luili-Nobéré où on a noté un début de la pratique (2% de l'échantillon enquêté).

Cependant, l'intégration agriculture-élevage permet aux éleveurs de fournir des aliments au bétail pendant la saison sèche grâce à l'utilisation des résidus des récoltes.

Les productions animales constituent pour les éleveurs une composante très importante de leurs systèmes de production. Cette importance s'apprécie au-delà de la création de revenus pour inclure la contribution directe à la production alimentaire.

Le processus d'intégration agriculture-élevage qui est la tendance actuelle des systèmes de production végétale et animale constitue une dynamique endogène de valorisation des potentialités de chaque système face à des conditions agro-climatiques de plus en plus drastiques et un environnement économique instable.

Dans tous les villages enquêtés, les difficultés d'accéder aux intrants agricoles et zootecniques sont rapportées de façon récurrente par les populations.

Dans les rares cas où ils existent, les coûts élevés discriminent négativement les petits producteurs qui constituent la majorité des producteurs ruraux.

3.4. Stratégies endogènes des pratiques des activités économiques secondaires

Pour minimiser les risques de pertes de rendements des productions agropastorales, les populations rurales ont développé des stratégies de diversification des sources de revenus en s'engageant dans des activités secondaires non agricoles ou de saison sèche.

L'ampleur du développement de ces activités mérite qu'on leur accorde une attention particulière car elles génèrent des revenus substantiels permettant aux producteurs ruraux agropastoraux d'investir dans les technologies améliorées de productions agropastorales.

L'extraction de beurre de karité, la fabrication de savon, le petit commerce et le maraîchage constituent l'essentiel des activités non agricoles et de contre-saison des populations des trois villages.

Le beurre de karité est extrait aussi bien par les hommes que par les femmes et il est souvent vendu et/ou transformé en savon.

La transformation du beurre en savon se fait de façon traditionnelle avec des inputs locaux (potasse, beurre).

La vente des petits articles de commerce ou la restauration constituent également des activités menées dans les villages.

Enfin, la culture maraîchère en saison sèche semble être une activité assez importante dans les villages où il existe une bonne disponibilité en eau.

L'analyse des performances de ces activités avec les bénéficiaires indique une forte demande de techniques nouvelles.

En particulier, au niveau des savonneries traditionnelles où malgré la relative maîtrise des techniques traditionnelles de saponification par les opérateurs, il ressort que les matières premières ne sont pas bien valorisées du fait de leur mauvaise qualité.

L'amélioration des capacités humaines dans ce domaine contribuerait à améliorer les revenus des producteurs, en particulier des femmes qui sont les plus impliquées dans la fabrication de savon.

3.5. Sources et affectations des revenus des producteurs

Les sources de revenus dans les villages enquêtés sont relativement réduites (Tableau V). L'agriculture demeure le principal pourvoyeur de ressources financières à l'ensemble de la population des trois villages. A Goupana, l'élevage joue également un rôle important dans la génération de revenus.

En revanche, dans les villages de Luili-Nobéré et de Villy-Moukouan, l'élevage constitue une source de revenu pour 3% et 37% de leur population respective.

Comparativement au village de Goupana, la contribution des activités non agricoles dans le revenu des ménages de ces deux villages est très importante par la proportion des personnes qui en tire leurs ressources financières.

Environ 39% de la population de Luili-Nobéré et 29% de celle de Villy-Moukouan tirent leurs ressources financières des activités non agricoles, contre 8% des hommes et 11% des femmes dans le village de Goupana.

Les revenus générés par les différentes activités économiques sont affectés à deux types d'utilisation (tableau 5).

Les résultats indiquent que la totalité des producteurs dans les trois villages affectent leurs revenus agricoles à la satisfaction des moyens de survie de leurs ménages.

En revanche, les revenus de l'élevage servent à la satisfaction des moyens de survie des ménages et à la constitution d'épargne qui sera réinvestie dans les activités de production agropastorale ou non agricole.

Cependant, ces revenus de l'élevage sont plus fréquemment affectés à la satisfaction des moyens de survie de leurs ménages.

En effet, dans le village de Goupana, 69% des femmes et 76% des hommes utilisent leurs revenus d'élevage pour la satisfaction des besoins familiaux.

A Luili-Nobéré, la totalité des personnes enquêtées utilisent les revenus de l'élevage pour les besoins familiaux. En revanche, environ 35% des enquêtés à Villy-Moukouan dépensent leurs revenus de l'élevage pour les besoins de leurs ménages.

Enfin, les revenus des activités non agricoles sont également répartis entre la satisfaction des moyens de survie et la constitution d'épargne pour réinvestir dans les activités de production.

A l'exception de la population de Villy-Moukouan, la proportion de la population dans les deux autres villages ayant dégagé un surplus financier dans les activités non agricoles s'est accrue par rapport aux activités agricoles et d'élevage.

Ainsi, dans le village de Goupana, la proportion des ménages à surplus financier est passée de 0% (pour l'agriculture) à 39% chez les femmes et 47% chez les hommes pour les activités non agricoles.

Cette proportion est passée de 0% pour l'agriculture et l'élevage à 47% des producteurs pour les activités non agricoles à Luili-Nobéré.

3.6. Contraintes et potentialités de développement agropastoral

L'analyse participative des performances des activités agricoles et non agricoles dans les trois sites indique que les contraintes sont multifactorielles et dépendent de l'activité considérée.

Les deux principales activités économiques, à savoir l'agriculture et l'élevage, se partagent un certain nombre de contraintes communes.

Ainsi, au niveau de la production végétale, il est apparu que la contrainte majeure demeure la baisse de la fertilité des sols, aggravée par une pluviométrie capricieuse.

Le manque d'équipement agricole approprié a été également cité parmi les facteurs limitant l'amélioration des rendements culturaux.

Au niveau de l'élevage, les contraintes vétérinaires et zootechniques sont récurrentes et se manifestent de plusieurs manières. Ainsi, les produits vétérinaires sont onéreux et de plus indisponibles dans le temps et dans l'espace.

Les ressources alimentaires pour le bétail sont de plus en plus dégradées à cause des variations agroclimatiques et de leur exploitation minière et peu planifiée. En plus, les sous-produits agro-industriels sont inaccessibles à cause des difficultés d'approvisionnement des villages étudiés.

Enfin, les techniques utilisées pour les activités non agricoles semblent affecter leurs performances. En particulier, l'extraction actuelle du beurre de karité et sa saponification sont exigeantes en énergie humaine, et donc très pénibles.

Des potentialités intrinsèques aux systèmes de production mixtes agriculture-élevage ont été identifiées.

Dans ces systèmes, les producteurs peuvent non seulement réduire les risques en exploitant plusieurs cultures, mais ils peuvent aussi accroître la productivité des cultures et du bétail de façon profitable et durable.

Le bétail consomme les résidus des récoltes et la fumure organique produite est directement recyclée comme fertilisant. L'utilisation du fumier de ferme ou du compost dans les trois sites indique que les producteurs exploitent dans une certaine mesure les potentialités des systèmes mixtes.

La potentialité des activités non agricoles réside dans leur capacité à générer des revenus aux producteurs. Une partie de ces revenus est utilisée dans la formation de capital financier, facteur déterminant dans l'adoption des technologies.

IV. Discussion

Les économies locales constituent un lien privilégié entre les ménages et les événements macro-économiques qui les affectent indirectement [8].

Ces économies locales constituent en effet l'environnement direct pour un grand nombre de ménages agricoles et établissent un lien avec la macro-économie.

Cependant, force est de reconnaître que les stratégies de développement en faveur de ces économies rurales se sont jusqu'à récemment basées sur les informations des économies nationales en Afrique.

Les ménages s'intègrent d'abord dans une structure économique locale à partir de laquelle ils effectuent des choix en terme de production, de consommation et d'épargne.

Bien que la présente étude n'ait pas abordé tous les aspects des flux économiques au sein des économies locales étudiées, elle a montré l'importance qu'il y a de tenir compte de leurs structures et des stratégies endogènes des producteurs si l'on veut atteindre les objectifs de développement agropastoral.

Ainsi, le processus d'intégration agriculture-élevage initié de façon endogène par les populations rurales, représente une potentialité pour le développement de technologies intégrées valorisant à la fois les sous-produits agricoles et ceux de l'élevage.

Dans ces systèmes mixtes agriculture-élevage, les fumures organiques jouent un rôle important dans la gestion des nutriments [9].

De même, les résidus des récoltes contribuent à la résolution de la crise alimentaire du bétail en saison sèche.

Cette intégration participe au processus d'intensification des systèmes mixtes agriculture-élevage [10].

Cette tendance nécessite une révision de l'approche spécialisée (production végétale versus production animale) de développement agricole vers une approche intégrant les deux sous-secteurs économiques.

En basant le développement rural sur la structure des économies nationales, on a souvent perdu de vue les spécificités des économies locales et les interrelations des choix de production, de consommation et d'épargne des populations rurales.

Les résultats de l'étude mettent en exergue ces interrelations à travers l'utilisation du fumier d'élevage dans la production végétale qui en retour fournit des résidus des récoltes pour l'alimentation du bétail.

Ceci est dicté par les contraintes d'accessibilité des technologies hors-ferme et la faiblesse de revenus générés par ces deux activités du fait de leur performance erratique.

Il s'ensuit que les stratégies de développement agropastoral doivent plutôt accompagner les objectifs économiques, sociaux et écologiques des producteurs [11] que de se substituer à elles, à moins que les Etats en aient les moyens. Cela devient de plus en plus difficile dans des économies en difficultés budgétaires et soumises à des programmes de réformes économiques.

En outre, aller contre des objectifs librement choisis par les producteurs n'a pas une justification conséquente.

Les politiques d'intensification basées sur des ressources hors ferme ont souvent échoué d'abord parce que les stratégies des producteurs ne sont pas prises en compte et ensuite du fait de la faiblesse des revenus.

Par exemple, dans les zones où les stratégies des producteurs sont basées sur la subsistance, il paraît superflu de traiter le problème de fertilité des sols et d'intensification sur la base des ressources hors ferme [12].

Les technologies d'intensification de production végétale et/ou de gestion de la fertilité des sols par des ressources hors ferme, pourraient être adoptées à travers le canal des cultures de rente qui bénéficient de marchés relativement plus rémunérateurs que les cultures de subsistance.

De même, les technologies d'intensification des productions animales auraient plus de chance d'être adoptées si elles sont introduites à travers des animaux de rente tels que les monogastriques et les petits ruminants, en particulier les ovins.

En revanche, on pourrait exploiter l'intégration agriculture-élevage pour une intensification endogène des productions de subsistance.

L'élimination des subventions de l'Etat à la production semble avoir favorisé le développement de la commercialisation des produits agricoles et de l'élevage pour l'acquisition des moyens de subsistance.

La diversification des sources de revenus est également apparente sur tous les sites. Ces changements sont supposés avoir trois types de relations avec l'adoption des technologies.

D'abord la diversification des revenus et la commercialisation des produits agricoles peuvent affecter la décision du producteur d'adopter une technologie [3], mais également lui permettre de faire face à certains besoins vitaux du ménage.

En particulier, les activités non agricoles constituent les principales sources de financement et/ou d'épargne des populations des trois villages. Ils procurent des revenus au producteur, notamment dans une situation où les marchés financiers sont peu développés, voire inexistant [13] comme c'est le cas dans les villages étudiés.

En l'absence de marchés, les sources de revenus propres sont déterminants dans les investissements des producteurs [14].

L'épargne réalisée à partir des revenus des activités non agricoles participe à la formation de capital financier indispensable à l'adoption des technologies par les producteurs agropastoraux.

Il apparaît alors que les stratégies de développement des activités agricoles et d'élevage devraient également promouvoir le développement d'activités non agricoles qui sont relativement plus performantes dans un environnement agroclimatique instable.

Mais, la promotion des activités non agricoles devra prendre en compte la compétition en main d'œuvre avec d'autres activités agricoles qui se font pendant la même période.

En effet, des études [15] ont montré que l'adoption de certaines technologies de fertilisation des sols telles que le compostage peut avoir comme contrainte une insuffisance de la main d'œuvre pour la préparation du compost qui a lieu en saison sèche.

En conséquence, bien que cette technologie soit couramment pratiquée par les producteurs, son adoption reste limitée ([15] ; [16])

V. Conclusion

L'objectif global de la présente étude était d'évaluer les conditions de développement agropastoral dans une perspective d'économie locale.

Les résultats suggèrent l'existence de potentialités qui peuvent servir à l'élaboration et à l'expérimentation des stratégies de développement des productions agropastorales.

En effet, trois types de changements ont été notés dans les systèmes de production des villages étudiés.

Premièrement, l'intégration-intensification des productions agropastorales s'est imposée du fait de la rareté des terres fertiles, de la croissance démographique et l'irrégularité de la pluviosité et de sa répartition.

Mais cette intensification est surtout basée sur les ressources endogènes aux systèmes : valorisation des résidus des récoltes dans l'alimentation du bétail, valorisation du fumier d'élevage dans la fertilisation des cultures.

Dans ce processus, le rôle des partenaires au développement, en particulier de la recherche, serait de promouvoir une utilisation rationnelle tant du fumier que des résidus des récoltes à travers entre autres des formations sur le rationnement alimentaire et le dosage de la matière organique.

Deuxièmement, la raréfaction des subventions à la production du fait des réformes économiques a entraîné une dynamique de diversification des sources de revenus.

Cette diversification se matérialise par l'implication croissante des populations rurales dans des activités non agricoles.

Les résultats ont montré que ces activités non agricoles constituent des sources de financement et/ou d'épargne pour une proportion croissante des producteurs ruraux.

Ce qui prouve que la stratégie de développement actuel qui consiste à appuyer directement les activités que l'on souhaite promouvoir ne saurait être l'unique stratégie de développement agropastoral.

Le financement des activités non agricoles pourrait constituer une stratégie indirecte pour atteindre le développement agropastoral.

La capacité de générer des revenus par les activités non agricoles semble plus importante que celle des activités agropastorales qui sont limitées par d'autres contraintes non financières.

Enfin, les économies locales ne sont pas fermées au changement venant de l'extérieur. Le recours aux engrais chimiques et aux produits vétérinaires en est la preuve.

La réponse mitigée de la part des producteurs vis-à-vis des technologies externes à la ferme tient au fait, d'une part des coûts élevés des facteurs d'adoption et des problèmes de maîtrise des technologies proposées, d'autre part au fait que l'élaboration des technologies hors ferme n'intègre pas toujours les facteurs socioculturels ou économiques des bénéficiaires.

Il importe que les partenaires au développement rural intègrent dans leurs stratégies des éléments de l'environnement économique local si leurs interventions visent le développement socio-économique des populations rurales.

Références bibliographiques

16-Angé A L., 1994 : Integrated plant nutrition management in cropping and farming systems. A challenge for small farmers in developing countries. FAO, Rome, 7 p.

13-Christensen G., 1989 : Determinants of private investment in rural in Burkina Faso. Ph.D. dissertation. Cornell University, Ithaca;

8-Dubois J L., 1995 : «Intégrer le socialet l'économique:recherche méthodologiques», Les travaux en cours, OCISCA, n°3.

12-Dione J., 1989 : Informing food security policy in Mali/ Interaction between technology, institutions and markets reforms. Ph.D. dissertation, Michigan State University, East Lansing.

6-Ghirotti M., 1994 : Rapid appraisal : benefiting from the experiences and perspectives of livestock breeders. World Animal Review 77, p 26-37.

5-IN.E.R.A.-DPA., 1997a : Etude diagnostique des systèmes de productions agricoles du village Luli-Nobéré (Province du Zoundwéogo). Rapport, 55 p.

1-INERA-DPA., 1998 : Etude diagnostique du village de Villy-Moukouan par la méthode accélérée de recherche participative (M.A.R.P), Rapport, 54 p.

2-Krueger A O, Schiff M. and Valdès A., 1988 : Agricultural incentives in developing countries: Measuring the effect of sectoral and economywide policies. The World Bank Economic Review ; vol. 2, n°3: 255-271.

4-Nianogo A J et Yaméogo R., 1996 : Etude sur le développement et le test de méthodes de l'approche participative dans la recherche sur les produits naturels. Rapport CRDI Ouagadougou. 63 p.

9-Steinfeld H, De Haan C, and Blackburn H., 1997 : Livestock environment interactions. Issues and options. Rapport.

7-Waters-Bayer A et Bayer W., 1995 : Planification avec des pasteurs. MARP au-delà d'un compte rendu centré sur l'Afrique. Division 422, Elevage, Services Vétérinaires et Pêche Subdi-vision : Elevage en zone marginale, 185 p.

10-Williams T O, Hiernaux P and Fernandez-Rivera S., 1997 : Crop-livestock systems in sub-Saharan Africa: Determinants and intensification pathways. In McCarthy, N., Swallow, B., Kirk, M. and Hazell, P. (eds), Property rights, risk, and livestock development in Africa. International Livestock Research Institute, Nairobi, Kenya, and International Food Policy Research Institute, Washington, DC : 132-151.

14-Reardon T, Crawford E, and Kelly V., 1994 : Links between nonfarm income and farm investment in African households: adding the capital market perspective. American Journal of Agricultural Economics ; 76 (5) : 1172-1176.

11-Sansoucy R. 1995 : Livestock - a driving force for food security and sustainable development. IRDC Currents n°13/14 : 4-11.

3-Savadogo K, Reardon T and Pietola K., 1998 : Adoption of improved land use technologies to increase food security in Burkina Faso: Relating animal traction, productivity, and non-farm income. Agricultural Systems, vol.58, n°3 :441-464.

15-Somda, J,Nianogo A J, Nassa S, Sanou S., 2002 : Soil fertility management and the socio-economic factors in crop-livestock system in Burkina Faso. Ecological Economics 43 : 175-183

Annexes

Tableau 1 : Profil socio-démographique des producteurs enquêtés
Table 1 : Socio-demographic profile of sample farmers

Villages	Goupana		Luili-Nobéré	Villy-Moukouan	Total
Caractéristiques/Genre	Hommes	Femmes	Hommes	Hommes	
Taille de l'échantillon	126	35	92	32	285
	Répartition ethnique de l'échantillon (%)				
Mossi	100	94,29	53,26	81,25	82,11
Peul	-	5,71	46,74	-	15,79
Gourounsi	-	-	-	18,75	2,10
	Répartition par tranche d'âge de l'échantillon (%)				
Moins de 20 ans	0,8	3,13	-	6,45	1,46
20 à 30 ans	15,2	12,5	12,5	22,58	14,83
30 à 40 ans	23,2	21,88	34,38	16,13	25,85
plus de 40 ans	60,8	62,5	53,13	54,84	57,86

Source : données d'enquêtes

Tableau 2 : Dotation en ressources animales des ménages enquêtés (têtes/ménages)
Table 2 : Livestock resources endowment of sample farm households

Villages	Goupana				Luili-Nobéré		Villy-Moukouan	
Genre	Hommes		Femmes		Hommes		Hommes	
Statistiques	μ	σ	μ	σ	μ	σ	μ	σ
Bovins	4,78	5,37	1	0	20,5	26	7,12	10,2
Ovins	4,25	3,51	3,75	2,75	10,75	11,57	12,88	7,6
Caprins	5,62	4,03	2,8	1,42	8,21	6,99	30	0
Porcins	3	2,1	2,1	1,9	5,4	1,5	1,6	0,7
Asins	1,5	0,77	2,67	2,08	1,63	0,9	21,6	16,6
Pintades	16,7	13,1	11,3	7,51	11,5	10,2	25,4	32,2
Poules	15,6	13,3	18,7	36,1	14,5	12,5	17,5	29,6

μ et σ sont respectivement la moyenne et l'écart type de l'effectif d'animaux estimés de l'échantillon.

Source : Données d'enquête.

Tableau 3 : Fréquence des activités économiques dans la zone d'étude (%)
Table 3 : Frequencies of economic activities in the study area (%)

Villages	Goupana		Luili-Nobéré	Villy-Moukouan	
Activités	Activités principales				
	Hommes	Femmes	Hommes	Hommes	
Agriculture	100	97,14	66,67	-	
Elevage	0	2,86	30,21	-	
Agriculture-élevage	0	0	2,08	96,43	
Autres (commerce)	0	0	1,06	3,57	
Activités secondaires	Activités secondaires				
	Extraction de beurre, fabrication de savon	7,14	16,67	-	75
	Petit commerce, restauration	9,18	17,95	4,65	-
	Maraîchage	15,31	12,82	-	25

Source : données d'enquêtes

Tableau 4 : Fréquences des technologies de production agropastorale dans la zone d'étude (% d'enquêtés).

Table 4 : Frequencies of agropastoral technologies used in the study area (% of sample)

Villages	Goupana		Luili-Nobéré	Villy-Moukouan
	Hommes	Femmes	Hommes	Hommes
Techniques de fertilisation				
Fumier	42,98	10	91,89	52,38
Fumier + paillage	34,21	13,33	-	-
Engrais chimique + fumier	2,63	3,33	4,05	4,76
Paillage	-	70	-	14,29
Fumier + compost	12,28	3,33	2,70	,05
Engrais chimique + paillage	0,88	-	-	-
Engrais chimique + fumier + compost	0,88	-	1,35	-
Fumier + compost + paillage	6,14	-	-	4,76
Compost + paillage	-	-	-	4,76

Source : données d'enquêtes

Tableau 5 : Sources et destinations de revenus générés dans la zone d'étude (%)

Table 5 : Sources and uses of income in the study area (%)

Village	Goupana				Luili-Nobéré	Villy-Moukouan			
	Sources de revenus								
Activités	Hommes		Femmes		Hommes		Hommes		
Produits agricoles	100		100		100		100		
Produits d'élevage	100		100		2,56		36,58		
Produits non-agricoles	7,69		11,43		38,88		28,57		
	Affectations des revenus								
	Df	Ep/I	Df	Ep/I	Df	Ep/I	Df	Ep/I	
Activités Agricoles	100	0	100	0	100	0	100	0	
Activités d'élevage	75,68	24,32	69,23	30,77	100	0	35,48	64,52	
Activités non agricoles	53,49	46,51	60,78	39,21	52,94	47,06	100	0	

Df = dépenses familiales ; Ep/I = épargne et/ou investissement dans l'acquisition de technologies et d'intrants agropastoraux.

Source : Données d'enquête.

Recommandations aux auteurs

I. Généralités

A. Politique générale

1. Etudes et recherche sahéliennes

La Revue Etudes et recherches sahéliennes est un journal semestriel multidisciplinaire qui publie des travaux originaux dans tous les domaines de la recherche en milieu rural et en population et développement. Ces recherches portent en priorité sur les pays du sahel mais également sur ceux de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique au sud du Sahara. La revue publie :

- Des articles originaux sur les politiques les politique de sécurité alimentaire, la gestion des ressources naturel, l'environnement, la protection des végétaux, la gestion de la recherche agricole, les changements socio-économiques et organisationnel du monde rural et les problèmes de population ;
- Des articles de synthèse et sur des questions de méthodologie et d'orientation de la recherche ;
- Des actes de réunions scientifiques sur les recherches en milieu rural.

2. Public cible

La revue la s'adresse aux étudiants et rechercher, aux cadres de la vulgarisation agricole et des organisations non gouvernementales, au responsable de la politique agricole s'adressant à l'Afrique au sud du Sahara.

3. Soumission des articles

Les manuscrits doivent être envoyés avec une disquette (5 « ¼ ou 3 » ½ DD ou HD) avec une étiquette d'identification (autre, nom du fichier, logiciel utilisé) plus l'original du texte ou à défaut de trois exemplaires (originale et deux copies).

4. Langue de publication

La revue publie des articles rédigés en français ou anglais. Cependant, le résumé, les mots-clefs ainsi que le titre de l'article doivent être donne dans les deux langues.

B. Considérations particulières

- La revue Etude et recherche Sahéliennes le publie et des articles non encore publiée. Une fois acceptés pour publication, ces articles ne pourront être propose à une autre revue qu'avec le consentement de rédacteur en chef de Etude et recherche Sahéliennes.
- Le droit d'auteur de manuscrit des articles publiée dans la revue appartiennent à l'INSAH qui se réservent le droit de les publier ou republier sous une forme ou dans une langue de sont choix.
- Les articles acceptés pour publication pourront faire l'objet d'une révision rédactionnelle qui peut aller jusqu'à une condensation de texte ou suppressions de tableaux illustrations.
- Les auteurs doivent fournis toute autorisation nécessaire à la publication d'élément bénéficiant d'un droit d'auteur qu'ils souhaiteraient inclure dans leur article. Seuls les qui seront imprimé en italique doivent être soulignés.

Instructions for Authors

I. Generalities

A. General Policy

1. Sahelian Studies and Research

Sahelian Studies and Research is a semi-annual multidisciplinary journal publishing original works in all aspect of agricultural research and population and development. The research is related to countries of the Sahel as a matter of priority but also on West and Sub-Saharan Africa. More specifically, it publishes :

- Original articles and food security policy, natural resource management, Environment, Crop protection, Agricultural Research Management, the organizational and socio-economic changes taking place in rural areas as well as issues on population;
- Basic research articles on issues related to methodology and orientation of research;
- Proceedings of scientific meetings on farming systems.

2. Target audience

The target audience of the the journal are researches, professionals of extension activities and non non-governmental organizations as well as decision-makers of agricultural policies working on Sub-saharian Africa.

3. Submission of articles

Manuscripts should be submitted to the editor either on a disket (5 « ¼ or 3 » ½ DD or HD) with a sticker carrying the following information (names of author, file, program) and the original copy or in the copies (original plus two copies).

4. Language of Publication

The journal publishes articles in english or French. The summary, key-words and title of the articles should be in both languages.

B. Specific conditions

- Sahehian Studies and Research only publishes works not yet published elsewhere. Once accepted, the articles can only by submitted to another journal with the consent of the editor of the Sahelian Studies and Research.
- Copyright of manuscripts published in Sahelian Studies and Research shall remain the property of INSAH which reserves the right to publish or republish it in a form and language of its choice.
- Articles accepted for publication are thoroughly edited. The editing goes as far as compressing the text and/or eliminating tables and illustrations.
- Authors should provide all permissions required for the publication of any copyright material they wish to include in their articles.

II. Le manuscrit

Le manuscrit doit être dactylographié sur papier blanc format 21 cm x 29 cm de préférence, avec d'au moins 4 cm pour les corrections. Il ne faut pas dactylographier que sur un côté de la feuille. Toutes les parties du manuscrit doivent être dactylographiées à interligne double au moins.

- La première page ne doit contenir que le titre, le nom de l'auteur ou des auteurs, leur adresse Complete au bureau et toute note infrapaginale qui s'impose. La numérotation commence à la première page et englobe toute les pages.
- La première ligne de chaque paragraphe dans le texte et de toutes les légendes et note infrapaginales doit commencer en retrait.

L'auteur doit vérifier le manuscrit une dernière fois après la dactylographie finale.

Le résumé : les articles doivent être accompagnés d'un résumé de 200 mots au moins, et les notes et communications d'un résumé plus court. Les auteurs sont encouragés à présente un résumé à la fois en français et en 'anglais.

Les références bibliographiques : doivent être dactylographiés à interligne double, pu énumérées dans l'ordre alphabétique des noms d'auteurs. Chaque référence devrait être signalé dans le texte par le nom de l'auteur ou des auteurs et l'année de publication. Les signalements de référence doivent figurer en toute lettre et sans abréviation, sauf les initiales des auteurs.

Les notes Infrapaginales : les auteurs doivent les évités dans la mesure du possible. Ci cela est impossible, elles doivent être identifiées par chiffres arabe en position supérieure, avec numérotation continue dans l'ensemble du texte à l'exception des tableaux. Toute note infrapaginale doit figurer au bas de la page ou elle est signalée.

Les tableaux doivent être numérotés en chiffres arabes et accompagnés d'un titre bref, puis signalés de façon consécutive dans le texte. Les tableaux doivent être dactylographiés à interligne double sur des feuilles séparées placées la fin du manuscrit.

III. Les illustrations

Tous les termes, les abréviations et les symboles des illustrations doivent correspondre à ceux du texte. Les illustrations, y compris les figures des planches sont numérotées de façon consécutive en chiffres arabes et chacune doit être signalée à son tour le texte. Pour fins d'identification, il convient d'indique au verso de chaque illustration, le nom de l'auteur ou des auteurs, le titre de l'article et le numéro de la figure.

Les dessins au trait. Il faut soumettre les dessins originaux et deux séries de copies claires. Dans le cas des dessins simple, trois jeux de photographies brillantes et bien définies peuvent être acceptées.

II. The manuscript

The manuscript should be typewritten on one side paper 21 x 29, 7 cm preferably with 4 cm margin for corrections. All parts of the manuscript should be typed double-spaced. Only words to be printed in italics should be underlined.

- The first page should only have the title, the names(s) of the author(s) their full office address and any important footnote. The pages should be numbered from the first page to the last.

- The first line of each paragraph caption or footnote should be indented.

- The author should have a last check of the manuscript before it is typeset.

Summary : manuscripts should be submitted with a summary of 200 words at least. Short presentations should be submitted with a shorter summary. Author is encouraged to submit a summary in english and another one in French.

Bibliographical references : they should be typewritten double-spaced, then listed alphabetically by name of author. In the text, each reference should be mentioned by the name of the author followed by the year of publication. References in the text should be written in full without abbreviation except for the initial of authors.

Footnotes : Authors' should avoid them if possible. Otherwise, footnotes should be identified by Arabic numerals. They should also be numbered consecutively in the entire text except in tables. All footnotes should be located at the bottom of the page where they appear.

Tables : they should be numbered consecutively in the text and have a short title. They should be typewritten double-spaced on separate sheet of paper and put at the end of the manuscript.

III. Illustrations

All terms, abbreviations and symbols used for the illustrations should correspond to those and the text. Illustrations and graphs should be numbered consecutively and also mentioned and the text. For identification purposes, name of author(s) title of article and number of figure should be written ate the back of each illustration.

Written : the originals of line drawings should be submitted together with 2 clear copies. For simple drawing, 3 sharp glossy copies in black and white are required.

Liste des évaluateurs de la revue « Etudes et Recherches Sahéliennes n°. 14-15 »

Mme DIARISSO Niamoye Yaro (Protection des végétaux)
Chercheur, Entomologiste
IER, BP 258, Bamako (MALI) / Niamoye.yaro@ier.ml

Monsieur Daniel F. DANSOKO (Ythyologie)
Professeur à l'IPR/IFRA Katibougou
BP 06 KOULIKORO

Dr Amadou DIARRA (Protection des végétaux)
SP/CSP/CILSS/INSAH
Bamako (MALI)

Dr Lamissa DIAKITE
Chercheur à l'IER
BP 258 Bamako (MALI)

Dr Bassirou BONFOH (Production Animale)
Babonfoh@yahoo.fr

Abdoul Karim TRAORE
Chercheur à l'IER
BP 258 Bamako (MALI)
Abdoul.traore@ier.ml

Mr Abou BERTHE
Chercheur à l'IER
BP 258 Bamako (MALI)

Mr Mamadou D. COULIBALY
Chercheur à la Direction Nationale des Productions et Industrie Animales (DNPIA)
Bamako (MALI)

Dr Lassine DIARRA (Ecologie)
Chercheur, Ecologue, Editeur Scientifique IER/Coordinateur Scientifique SPGRN/ECOFIL
IER, BP 258 Tél : 20 22 26 06 / Bamako (MALI)

Dr Mahamane MAÏGA
Chercheur à l'ISFRA
Tél : 76 47 26 28
Mahamane_alido@yahoo.fr

Dr Boublier BASSOLET
Economiste à l'Université de Ouagadougou (BURKINA FASO)
Boubi.bassolet@univ-ouaga.bf

Liste des membres du Comité Scientifique de l'INSAH

MBACKE, Cheikh. Director for Africa Regional Program. New York, USA

TOULMIN, Camilla. Directrice Programme Zones Arides IIED. 4 Hanover Street Edinburg EH2 2EN, UK.

LOCOH, Thérèse. Directrice de recherche INED 133 Bd Davout 75020 Paris. France

CLAUDE, Hillaire-Marcel. Professeur et Titulaire Chaire UNESCO en Environnement. Canada.

YENIKOYE, Allassane. Professeur CRESA, Niamey.

MAZOUZ, Mohammed . Coordonnateur International/Programme Global, Chef du Bureau de Liaison du FNUAP à Bruxelles, Rue Montoyer 14, 1000 Bruxelles.

Dr DICKO, Maimouna. Consultant BP 9032 Bamako, Mali.

TOLLENS, Eric. Université Catholique de Louvain. Belgique.

BREMAN, Henk. IFDC, Togo.

Comité permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
Permanent Inter state Committee for Drought Control in the Sahel



Institut du Sahel

BP: 1530 Bamako (Mali) • Tél: (223) 20 22 47 06/21 48/30 43 • Fax: (223) 20 22 78 31

Email : administration@insah.org / Site web : www.insah.org

© INSAH mars 2010