



ATELIER OUEST-AFRICAIN SUR LES APPROCHES EN MATIERE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT MENES PAR ET AVEC LES PAYSANS PRODUCTEURS- OUAGADOUGOU 2015

Titre communication : Contributions des innovations paysannes à la recherche scientifique : cas d'un remède traditionnel contre les ectoparasites de la volaille

Auteurs

Léon ZONGO, Diobass Burkina Faso, zongolon@yahoo.fr

Roch L. MONGBO, LADYD/FSA, Université d'Abomey-Calavi, Bénin. rochl_mongbo@yahoo.fr

Djibrillou KOURA, Diobass Burkina-Faso, djibrilkoura.diobassbf@fasonet.bf

Adama KABORE, INERA Burkina-Faso, ade1_bf@yahoo.fr

I- CONTEXTE

Au Burkina Faso, le secteur de l'élevage contribue à hauteur de 26% aux recettes d'exportations et emploie 900 000 personnes pour la production, 60 000 à 90 000 autres dans les activités de transformation et de commercialisation (MRA, 2011). L'élevage constitue très souvent la source principale de revenus pour une grande partie des ménages ruraux. On estime actuellement que près de 86 % de la population active tirent une partie ou entièrement leurs revenus de l'élevage (Bakyono D., 2007).

L'aviculture est la première source de revenus des ménages ruraux dans certaines localités du Burkina Faso. Malheureusement, l'élevage des animaux domestiques, notamment l'aviculture, est confronté à diverses contraintes parmi lesquelles la gestion des ectoparasites qui reste préoccupante du fait des lésions cutanées qu'ils occasionnent, ainsi que les maladies qu'ils transmettent aux animaux (Chartier et al., 2000). Des travaux antérieurs ont permis d'identifier trois types d'ectoparasites (les poux mallophages, les puces et les tiques) au Burkina Faso (Wangrawa W. G. J., 2010) et une espèce répandue en Afrique de l'Ouest et du Centre (Adakal H. et Kagoné H, 2012). Les parasites externes tels que les mites, les poux, les mouches et les tiques sans traitement, entraînent une perte de poids et possible perte de plumes, car les parasites sucent le sang et irritent la peau (Riise J. C et al, 2004).

Les contraintes sanitaires, non négligeables pour la productivité du cheptel et le développement de l'élevage, s'expliquent par l'accessibilité aux intrants vétérinaires (médicaments, vaccins) due au coût élevé, aux produits de contrefaçon, au faible de taux de couverture sanitaire etc. (MRA, 2010).

Au Burkina Faso, le poulet revêt une importance socioéconomique dans la vie des ménages ruraux et surtout pour la constitution des revenus des femmes. Il est au centre des relations socioculturelles et économiques : utilisation pour les cadeaux, sacrifices et source directe de revenus. Cependant, les éleveurs de volaille de la commune rurale de Toéghin, étaient confrontés à des maladies qui entraînent souvent la perte totale de leur volaille. Cela s'expliquaient par l'inaccessibilité des soins vétérinaires des élevages : faible couverture de l'intervention du poste vétérinaire et coût élevé des soins. Face aux constats de mortalité de leurs poulets et pintades due à certaines maladies, des paysannes de l'Association Sougri-nooma du village de Toéghin décidèrent avec l'accompagnement de Diobass de conduire la recherche action paysanne (RAP) selon la démarche Diobass, afin d'apporter une solution endogène de traitement des ectoparasites de la volaille et autres maladies. Les résultats de cette recherche ont jeté un nouveau regard de la recherche scientifique sur les savoirs endogènes et un renforcement de la collaboration entre les deux types de recherche.

II- PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Commune rurale du Burkina Faso, Toéghin se situe à 56 km au Nord-Ouest de la capitale Ouagadougou et couvre une superficie de 179,808 km² (PCD, 2007). La commune a un climat tropical de type soudano-sahélien caractérisé par des pluviométries moyennes de 700 mm et par deux



saisons bien marquées ; une saison sèche qui dure environ huit (08) mois (d'octobre à mai) et une saison pluvieuse qui s'étale sur environ quatre (04) mois (Juin à septembre).

La pluviométrie est irrégulière et insuffisante. Les hauteurs d'eau annuelles varient entre 425 et 750 mm ; le mois d'août est généralement le plus pluvieux. Le nombre maximal de jours de pluie par an est de l'ordre de 52 jours.

Les sols sont en majorité peu profonds et peu fertiles. Ce sont des sols tropicaux ferrugineux très lessivés d'une part et d'autre part des sols peu évolués d'érosion issus du démantèlement des cuirasses ferrugineuses.

La végétation est de type savane arbustive à tapis herbacé discontinu. La commune comptait 17.272 habitants dont 49% d'actifs (RGHP, 2006). L'économie de la commune est basée sur l'agriculture (production vivrière), l'élevage, le commerce et l'artisanat.

III- LES AUTEURS DE L'INNOVATION

L'innovation a été mise au point par l'association Sougri-Nooma des femmes de Toeghin avec l'accompagnement technique de Diobass. L'Association Sougri-Nooma est une organisation paysanne membre de Diobass depuis 2002, dont le siège se trouve dans le village de Toeghin. Elle compte 177 femmes éleveuses de poulets et pintades de 18 groupements féminins répartis dans 18 villages de la commune de Toéghin. Les activités principales de l'Association sont l'élevage, l'agriculture, les Activités Génératrices de Revenus (AGR) des femmes et la RAP.

C'est parmi les membres que le Bureau exécutif de l'association a choisi des femmes volontaires et bénévoles pour constituer le GRA "Wend manegda"¹ afin qu'elles recherchent des solutions endogènes au problème des ectoparasites de la volaille identifié lors des ateliers de diagnostic organisés par Diobass.

IV- LA STRUCTURE D'APPUI : L'ASSOCIATION DIOBASS BURKINA FASO

L'Association Diobass Burkina Faso (Diobass BF) créée en 1997 est basée à Ouagadougou et intervient dans l'accompagnement du monde à travers la Recherche Action Paysanne (RAP). Elle couvre sept (07) sur treize (13) régions du Burkina Faso.

Diobass est une Plate-forme d'Organisations Paysannes (OP), de Groupes de Recherche Action (GRA) et de personnes ressources désireuses de promouvoir la démarche Diobass et la RAP. Elle compte actuellement cinquante-deux (52) OP abritant 84 GRA répartis dans onze (11) provinces du Burkina Faso. De 1996 et 2008, les GRA de Diobass ont mis au point environ deux cents (200) innovations dans le domaine de l'agriculture, l'élevage, la santé humaine et les activités génératrices de revenus des femmes (Bangali, 2008).

¹ Il s'agit d'un mot de la langue mooré qui signifie "Dieu arrange"



V- LES DIFFERENTES ETAPES DE LA RAP : ACTEURS ET ROLE

N°	Etape	Rôle et actions			
		GRA/OP	STD de l'élevage	Personnes ressources locales ou structures ressources	Diobass
1	Atelier d'initiation à la démarche et de diagnostic paysan	Participe à l'atelier diagnostic	Participe à l'atelier diagnostic	Participe à l'atelier diagnostic	Organise et anime l'atelier de diagnostic
2	Restitution locale des résultats de l'atelier	Organise une assemblée villageoise pour restituer et identifier le thème de RAP en lien avec le problème majeur communautaire	-----	-----	-----
3	Mise en place du GRA	OP constitue le GRA avec ses membres volontaires	-----	-----	Appui-conseil (formation) : critères, règles de fonctionnement et méthodologie de travail d'un GRA
4	Elaboration des programmes de recherche et contrats avec Diobass	Définit les objectifs, les résultats attendus et les activités de recherche	-----	-----	Accompagne méthodologiquement et aide le GRA à peaufiner les objectifs, les résultats attendus et les activités de recherche -formalise le partenariat par un protocole de recherche
5	Phase d'initiation de la RAP	-Collecte les informations sur les causes, les remèdes traditionnels existants concernant le parasitisme externe de la volaille -Expérimente les remèdes sur les poulets parasités : évaluation de l'efficacité des remèdes issus des membres GRA et personnes ressources locales	Donne les informations scientifiques aux membres GRA qui viennent les consulter	Les vieux éleveurs échangent et partagent leurs savoirs et leurs expériences avec le GRA	Appuis technique et financier : -appui à la méthode de collecte des informations et à leur analyse -appui méthodologique à la mise en place des tests expérimentaux -suivi des expérimentations
6	Phase	-Réfléchit et propose les combinaisons des	Suit les	-----	Appuis technique et financier :



	d'approfondissement de la RAP	recettes/remèdes et les expérimentent sur leurs poulets parasités -valide les remèdes les plus efficaces	expérimentations		-appui méthodologique à la mise en place des tests expérimentaux -suivi des expérimentations
7	Phase de validation <i>Validation populaire</i>	-présente les résultats à la communauté lors des restitutions locales ² , recueille les points à améliorer de l'innovation et finalise la recherche -donne des échantillons aux pasteurs pour des essais dans leurs élevages ;	Participe aux restitutions locales	-----	Appuis technique et financier à l'organisation des restitutions locales -appui méthodologique à la mise en place des tests expérimentaux -suivi des expérimentations
	<i>Validation scientifique avec INERA :</i> Expérimentation conjointe pour la confirmation de l'efficacité et la toxicité des innovations sur les poulets et ovins.	-Participe à l'élaboration du protocole des expérimentations conjointes : proposer les paramètres à étudier - participe aux expérimentations conjointes sur l'efficacité de leur ecto-parasiticide dans leurs élevages et les suit.	-contribue à l'élaboration du protocole expérimental -Suivi les expérimentations	-Conçoit avec les autres acteurs le protocole expérimental -Met en place les expérimentations au niveau des élevages des GRA et les suit -Vérifie la toxicité du remède -produit un rapport scientifique -restitue les résultats	-Participe à l'élaboration du protocole expérimental -établit le partenariat entre les acteurs à travers une convention de partenariat -Finance les activités de l'expérimentation conjointe -Suit l'expérimentation au niveau terrain et laboratoire -organise la restitution des résultats des expérimentations
9	Phase diffusion valorisation	-S'organise en petite unité de production paysanne du remède et le cède aux pasteurs et agropasteurs -Participe aux activités de diffusion de Diobass : foires, conférences paysannes, journées promotionnelles des innovations	-----	-----	Appuis technique et financier à l'organisation des activités de diffusion

² Assemblée villageoise au cours de laquelle les résultats de la recherche sont présentés et discutés par la communauté



VI- DISPOSITIF EXPERIMENTAL ET RESULTATS

La recherche action paysanne

Un groupe de recherche action de quinze (15) femmes a été mis en place par l'Association Sougri-Nooma des femmes de Toéghin pour conduire des réflexions, des diagnostics et des expérimentations sur les maladies aviaires avec l'accompagnement méthodologique et matériel de l'équipe technique de Diobass. Elles ont mis 5 ans pour la conduite de la RAP avec une approche méthodologie subdivisée selon les phases suivantes :

(i) **La phase d'initiation** a consisté à l'observation des poulets infestés et leur habitat afin de diagnostiquer les causes et les symptômes de l'infestation des poulets par les ectoparasites. Elles ont identifié trois espèces d'ectoparasite répandues dans les élevages : les poux mallophages, les puces et les tiques. Aussi, le GRA a identifié des *vieux éleveurs détenteurs* de savoirs traditionnels sur le traitement de certaines maladies auprès desquels elles ont engagés des sensibilisations (intérêt général à résoudre le problème) et négociations (collation) afin de connaître les plantes médicinales et les procédés de fabriques des remèdes.

Ces informations ont permis de collecter les parties de trois (03) plantes identifiées (feuille de bambou, feuille de Jatropha et feuille, tige et fleurs de *Mitracarpus scaber*) et de fabriquer les remèdes locaux selon les prescriptions des vieux éleveurs. Ces trois types de remèdes fabriqués ont été expérimentés sur 3 lots de 15 poulets, parasités par les trois types d'ectoparasites, des ménages volontaires afin de déterminer leurs efficacités. L'application du remède se fait sur les parties infestées du poulet.

Les constats sur l'efficacité ont permis d'éliminer les feuilles de bambou et le Jatropha

Tableau 1 : types de remède expérimenté et efficacité

Lot	Bambou	Jatropha	<i>Mitracarpus scaber</i>
Forme du remède	Pâteuse	Pâteuse	Pâteuse
Nombre de poulet parasités traités	15	15	15
Nombre de poulets traités guéris	2	10	13
Taux de guérison (%)	13,33%	66,66%	86,66

Source : GRA "Wend manegda" de l'Association Sougri-nooma des femmes de Toéghin

(ii) **La phase d'approfondissement** a permis à affiner les formes du produit à base de *Mitracarpus scaber* contre les ectoparasites appelé *Tao-tao*. Des tests expérimentaux ont été conduits avec quatre formes du produit sur des poulets infestés par les ectoparasites. Elles ont été proposées par les quinze membres du GRA.

Tableau 2 : forme du remède expérimenté et efficacité

Forme du remède	Pâteuse	Liquide (1l d'eau pour 1 cuillère à soupe du remède)	Poudre +beurre de karité à quantité égale	Poudre simple
Nombre de poulet parasités traités	30	30	30	30
Nombre de poulets guéris	28	27	30	26
Taux de guérison (%)	93,33	90	100	86,66
Observation	Efficace pour le traitement du poulet	Efficace pour le traitement des habitats	Efficace pour le traitement du poulet Les ectoparasites meurent et restent adhérents à la peau	Efficace pour le traitement des habitats

Source : GRA "Wend manegda" de l'Association Sougri-nooma des femmes de Toéghin

Aucune forme n'a été écartée, leurs applications sont laissées au soin de l'éleveur.

(iii) **La phase de validation populaire et d'amélioration du remède** a consisté d'abord à l'amélioration de la dose ; variation de la dose selon le nombre de cuillère à soupe à appliquer sur les parties infestées du poulet. Ensuite, les femmes ont déterminé le temps de péremption par des



applications mensuelles du stock de remède. Elles ont entreposées les remèdes sous forme de poudre dans un endroit sec, aéré et température ambiante.

Tableau 3 : précision du dosage du remède

Forme du remède	Pâteuse	Liquide	Poudre +beurre de karité à quantité égale	Poudre simple
Doses initiales	2 cuillères à soupe + un peu d'eau pour le traitement d'un poulet infesté	2 cuillères à soupe + 1 litre d'eau pour le traitement d'un poulet infesté	1 cuillère à soupe + 1 cuillère à café pour le traitement d'un poulet infesté	1 cuillère à soupe pour le traitement d'un poulet infesté
Doses finales	1 cuillère à soupe + un peu d'eau pour le traitement d'un poulet infesté	1 cuillère à soupe + 1 litre d'eau pour le traitement d'un poulet infesté	2 cuillères à café + 2 cuillères à café pour le traitement d'un poulet infesté	2 cuillères à café
Effet constaté	même efficacité	même efficacité	même efficacité	même efficacité
Temps d'efficacité après conservation	-----	-----	-----	1 an

Source : GRA "Wend manegda" de l'Association Sougri-nooma des femmes de Toéghin

Les résultats de ces différents paramètres ont été validés lors des restitutions locales par les ménages expérimentateurs (*validation populaire*).

(iv) **La phase de la diffusion au sein des communautés des éleveurs** : Après la validation populaire, le remède est fabriqué par les "*chercheuses paysannes*" et cédés aux éleveurs à des prix sociaux. Au niveau local, le remède a été utilisé par 400 ménages dans 7 communes rurales en 2012. Aussi, les femmes de Sougri-nooma ont traités 753 poulets infestés avec un taux de déparasitage de 100% en 2013.

L'intérêt suscité par le remède Tao-tao au niveau des producteurs et des innovateurs, a conduit Diobass à une collaboration avec l'Institut National de l'Environnement et des Recherches Agricoles (INERA) afin de vérifier l'efficacité et la toxicité du remède.

La validation scientifique de remède tao-tao : tests de toxicité et d'efficacité commandités par Diobass et conduits par l'INERA

Un protocole basé sur la connaissance paysanne du remède a été validé par Diobass, le GRA de l'association Sougri-nooma et l'INERA. Il s'agissait pour la recherche de : i) réaliser des tests de toxicité du remède contre les ectoparasites par l'appréciation **de l'irritation cutanée** suite à l'application du remède du GRA sur la peau des lapins ii) vérifier leur efficacité en station et en milieu éleveur sur la volaille.

Laboratoire : Le médicament traditionnel "*Tao-tao*" à tester (2 x 0,5 gramme) est déposé sur deux carrés de gaze stérile. Un carré (5 x 5 cm) est appliqué sur la partie antérieure de la zone non incisée du flanc gauche et le deuxième carré sur la partie antérieure de la zone incisée du flanc droit de chaque animal.

Les carrés de gaze sont enlevés 24 heures après l'application. On évalue les lésions cutanées une heure après par une première lecture puis 72 heures après l'application par une deuxième lecture selon l'échelle décrite ci-après. Les observations sont faites sur les parties incisées et non incisées.

Terrain : Pour le test d'efficacité du remède Tao-tao contre les ectoparasites des volailles, une appréciation qualitative du nombre de parasites externes a été faite le jour de l'application des différents traitements (J_0) et au troisième jour (J_3) sur les animaux des différents lots constitués. Trois lots de 6 poulets chacun ont été constitués : un lot témoin sans traitement, un lot traité avec le remède Tao-tao et un lot traité avec un produit vétérinaire le Vectocid.



V- COMMENTAIRES

De la RAP :

Les travaux de la RAP ont abouti à la mise en place d'une pharmacopée vétérinaire en poudre "**Tao-tao**" contre les ectoparasites des poules (tiques, puces et punaises). Le remède est une poudre à base de végétaux (*Mitracarpus scaber*) à laquelle on peut mélanger du beurre de Karité ou de l'eau. La pratique paysanne la plus fréquente de l'utilisation du remède au niveau des femmes est le mélange des ingrédients à quantité égale : 2 cuillérées à café de la poudre + 2 cuillérées à café du beurre. Le beurre est mélangé préférentiellement sous forme liquide au produit et enduit aux parties infestées du poulet. L'efficacité du remède est observée au bout de la même journée par la mort des ectoparasites. Cette recherche a permis aux paysannes d'acquérir des compétences techniques sur les types d'ectoparasites, leurs modes de vie et les méthodes de lutte traditionnelle. Aujourd'hui au niveau local est jouissent d'une reconnaissance sociale en tant chercheuses paysannes.

De la recherche scientifique :

Les carrés de gaze ont été enlevés 24 heures après l'application et la lecture des mesures des lésions cutanées provoquées par le médicament traditionnel (*Tao-tao*) a été réalisée sur les parties incisées et non incisées.

Tableau 4 : Niveau d'infestation des volailles aux ectoparasites avant et après l'expérimentation en milieu paysan.

Lots	Effectif d'animaux	Quantité de tiques	
		J ₀	J ₃
Non traité (témoin)	2	++	+++
Traité avec le remède traditionnel (<i>Tao-tao</i>)	2	+++	-
Traité avec le médicament moderne (Vectocid)	2	+++	-

INERA, 2010

+++ (très infesté), ++ (modérément infesté), + (faiblement infesté) et – (non infesté).

Les résultats des tests d'irritation ne montrent ni érythème ni œdème suite à l'application du médicament traditionnel.

Aussi, en ce qui concerne l'efficacité du remède traditionnel, l'on note après l'application des traitements que le niveau d'infestation à J₃ des lots traités avec les médicaments (moderne³ et traditionnel) est nul et a considérablement baissé comparativement à celui de J₀ (*Tableau1*). Chez les poules traitées au médicament traditionnel, les tiques sont mortes et restent adhérentes sur le corps à cause probablement du beurre de karité. Par contre, les tiques mortes des poules traitées au médicament moderne tombent sur le sol du poulailler (INERA, 2010).

Le médicament traditionnel "*Tao-tao*" du GRA de Toeghin est efficace contre les argas des poules selon les prescriptions d'utilisation *in vivo* (INERA, 2010).

De l'approche/démarche Diobass et RAP

Il a été identifié quelques points forts de la démarche Diobass et RAP lors l'évaluation 2011 et le processus de réadaptation de la démarche Diobass. Ce sont :

- la forte implication et responsabilisation des paysannes dans le processus de recherche
- le renforcement des capacités techniques de paysans dans le processus de la RAP : en effet, la démarche Diobass permet de développer l'expertise paysanne en RAP dans leurs domaines d'activité qui se transfert de paysans à paysans.

³ C'est le Vectocid



- le développement de l'autoréflexion sur les autres problématiques de développement
- la valorisation du rôle de la femme rurale: reconnaissance sociale en tant que chercheuse

Aussi, les principales insuffisances et difficultés identifiées concernant la démarche globale de la RAP sont :

- Le peu d'intérêt ou la faible implication des chercheurs et des services techniques dans le processus de la RAP
- Le coût élevé des prestations de la recherche scientifique (environ 800 000 FCFA par test et par innovation) ;
- La faible capitalisation de résultats de au niveau local due au faible niveau d'alphabétisation des paysannes innovatrices ;
- Le faible de partage des recettes et procédés des innovations mises au point par les GRA/OP avec les producteurs et les populations dans les communautés ;
- La faible implication des chercheurs et des services techniques dans le processus de la RAP ;
- la durée de la recherche estimée longue (5 ans)
- Le grand éventail des domaines de recherche : tous les domaines d'activités rurales étaient concernés par la RAP. Il s'agissait de l'agriculture, élevage, environnement, les activités génératrices de revenus, la santé humaine, les aspects sociaux... ;

Les leçons apprises.

De ce fait, Diobass Burkina Faso a entrepris de réviser sa démarche d'intervention en influant sur les points suivants :

- L'identification des thèmes de recherche qui se fera en lien avec les thématiques centrales des projets ou plans d'actions pluriannuels. Cela permettra de circonscrire les domaines d'action ;
- Le choix des acteurs de RAP de façon plus élargie qui impliquera dès le départ les chercheurs, conseillers municipaux, coutumiers, Comité Villageois de Développement, Organisation Paysans, leaders d'opinion, paysans innovateurs/expérimentateurs... ;
- La durée de la RAP : Diobass avec la révision de l'itinéraire de la RAP ramènerait la durée de celle-ci à 2 ou 3 ans maximum comparativement à l'ancienne qui était de 4 à 5 ans.
- La caractérisation des innovations dès l'identification des paysans innovateurs et leurs innovations afin de pallier à la faible capitalisation et diffusion des innovations paysannes auprès d'autres producteurs.

CONCLUSION

Les innovations des GRA de Diobass BF sont utilisées par les agropasteurs pour accroître leurs rendements agricoles ou créer de nouvelles activités génératrices de revenus (transformation des produits forestiers non ligneux, savonnerie, techniques commerciales, artisanats...). Par les premiers tests réalisés conjointement avec la recherche scientifique, le remède traditionnel "Tao-tao" s'est montré efficace tant au niveau paysan qu'au niveau de la recherche. Cela a prévalu de nos jours, à plusieurs rencontres d'échange entre les chercheurs et Diobass avec l'accompagnement de Ladyd de l'Université d'Abomey-Calavi/Bénin pour rechercher les voies et les moyens de peaufiner le remède *Tao-tao* qui pourrait être une solution contre la lutte des ectoparasites. A cet effet, un protocole de collaboration est établi entre les différents acteurs pour conduire des nouveaux tests pour la détermination de l'efficacité du remède traditionnel sur les ectoparasites des petits et gros ruminants et sa toxicité sur le plan alimentaire. Ainsi, les résultats de cette collaboration doivent aboutir à une amélioration (efficacité, toxicité, forme, présentation et dosage), à la production et à la large diffusion du remède.

Les autres innovations des GRA de Diobass mériteraient que des travaux de recherche conjointe s'y penchent.



BIBLIOGRAPHIE

- 1- Adakal H. et Kagoné H., 2012, Évaluation des tiques et des maladies du bétail émergents et les stratégies de lutte intégrées en Afrique de l'Ouest. CIRDES ; <http://www.coraf.org/fr/resultats-de-projetsprogrammes/161-identification-dune-nouvelle-tique-invasive-en-afrique-de-louest.html>
- 2- Bakyono D. et Ouédraogo T., 2007, Analyse de la filière bétail- viande au Burkina Faso. Ministère des Ressources Animales ; p14
- 3- Bangali Siaka, 2009, étude diagnostique de la recherche action paysanne de la plate-forme des organisations paysannes de Diobass Burkina Faso. Diobass Burkina Faso ; p16-20
- 4- Chartier C., Itard J., Morel PC, Troncy P M, 2000. Précis de Parasitologie vétérinaire tropicale. Technique et Documentation ; p774
- 5- INERA, 2010. Rapport d'activités dans le cadre de la convention Diobass. UER BSA-INERA ; p11-14
- 6- Riise J. C., Permin A., McAinsh C. V., Frederiksen L., 2004. Elevage de la Volaille Villageoise. Network for Smallholder Poultry Development ; p54
- 7- Ministère des Ressources Animales, 2010. Politique nationale de développement durable de l'élevage au Burkina Faso 2010-2025. Ouagadougou ; p19
- 8- Wangrawa W. G. J., 2010. Effets des ectoparasites sur la productivité de la volaille en élevage traditionnel. IDR/UPB ; p28-9
- 9- Programme National de Gestion des Terroirs phase 2 (PNGT2), 2007. Plan de développement communal. Ouagadougou ; p6-9