

Lutte contre la gale des chèvres en milieu villageois au Sud-Bénin

O. D. KOUDANDE¹

Résumé

La gale des caprins en milieu rural, en particulier à Eglimè, village situé dans le nord du département de Couffo, représente la deuxième pathologie la plus importante pour les paysans éleveurs. Le présent travail se propose de caractériser la maladie selon la vision du paysan, de déterminer le mode de préparation du mélange d'huile de palme et de pétrole lampant, de comparer l'efficacité de l' amitraz à celle du mélange sur les différents stades d'évolution de la gale et d'analyser les possibilités d'adoption de l' amitraz. A l'étape actuelle de nos investigations, la gale des caprins en milieu rural est causée par deux genres d'acariens : *Sarcoptes* et *Psoroptes*. Les paysans éleveurs distinguent trois stades d'évolution de la maladie : le stade de début où au plus 20 % de la surface corporelle est couverte de lésions, le stade intermédiaire caractérisé par 70 à 90 % du corps envahi par les lésions de la gale et le stade final avec des lésions s'étendant sur 90 à 100 % de la surface corporelle. Aucune information n'a été disponible pour les animaux malades ayant des lésions couvrant entre 20 et 70 % de la surface du corps. La préparation du produit traditionnel se fait en mélangeant de l'huile de palme à du pétrole lampant dans les proportions respectives de 46 % et 54 %. L'efficacité des différents types de traitements était fonction des stades d'évolution de la gale. Le traitement des cas rebelles par l'ivermectine (IVOMEK ND) à titre démonstratif a donné 100 % de guérison. Les éleveurs ont préféré les traitements à base de l' amitraz, néanmoins l'adoption du produit rencontre des difficultés liées à la prise en charge financière du médicament.

Mots clés : Gale, chèvre, traitement traditionnel, amitraz, ivermectine, Bénin.

Mange treatment of goats in villages environment in Bénin

Abstract

In rural areas and particularly in Eglimè, Couffo's District, mange represents the second most important goat disease according to farmers. The objectives of this study intended to characterize the disease as seen by farmers, to quantify different components of the mixture they use to treat mange, and to compare efficacy of amitraz with that of the traditional mixture. From the investigation, mange in Eglimè was caused by two genii, *Sarcoptes* et *Psoroptes*. Farmers have distinguished three evolutionary steps for the disease, the beginning stage characterized by up to 20 % of the body covered by lesions, the intermediate stage (70-90 %) and the final stage (90-100 %). No information was available on the range covering 20 to 70 % of body surface. Traditional product was prepared mixing palm oil (46 %) with kerosene (54 %). Different treatments efficacy was function of the disease evolution stage. Treatment of rebellion cases with ivermectine gave 100 % of healing. Although farmers had a preference for amitraz based treatment, the adoption of this product was under financial issues.

Key words: Mange, goat, traditional treatment, amitraz, ivermectin, Bénin.

¹ Dr Olorounto Delphin Koudandé, Génétique et Reproduction, 01 BP 884 COTONOU, Tél.: (+229) 21 30 07 23/21 30 02 64, MOB. ++229 95 01 76 89, E-mail: dkoud2002@yahoo.fr, République du Bénin

Introduction

La gale est une parasitose externe due à des acariens microscopiques vivant sur la peau ou dans l'épiderme tant chez les animaux que chez les humains. Par leur biologie, les acariens mettent en défaut l'intégrité de la peau, cette barrière naturelle qui protège l'organisme contre les agressions extérieures. La conséquence immédiate est une baisse de la production qui peut être accompagnée par une chute de la fonction reproductrice chez les animaux malades. Elle peut, dans certains cas graves ou de surinfection, conduire à la mort des sujets atteints.

A Eglimè, village situé dans le nord du département du Couffo au Sud-Bénin, la gale est la maladie la plus importante après la peste des petits ruminants (PPR) à sévir sur les animaux en particulier les caprins (Gbégo, 1990). Les paysans ont développé des stratégies visant à faire face à cette parasitose par l'application de divers traitements traditionnels, mais la plupart du temps, des récidives sont enregistrées après les guérisons. Lors des réunions villageoises dans le cadre de l'approfondissement des diagnostics des problèmes minant l'agriculture, en particulier l'élevage, toute tentative de trouver des solutions endogènes a rencontré la réticence des paysans éleveurs, réticence due aux cas de récurrence de la maladie. La seule solution selon eux est d'introduire des produits pharmaceutiques pouvant lutter contre la gale et éviter les récidives. Koudandé (1992) a conduit un essai diagnostic sur la gale à Eglimè et a montré que le traitement à l'amitraz et celui avec le mélange d'huile de palme et de pétrole lampant ont donné de très bons résultats (100 % de guérison) au stade de développement peu avancé de la maladie. Sur les stades les plus avancés de la gale, les deux produits ont donné respectivement 33 et 40 % de guérison.

A priori aucun médicament, quel qu'il soit, ne peut empêcher une rechute de la gale lorsque les animaux sont élevés dans un

environnement malsain. En effet les récidives sont en général liées aux conditions d'élevage, d'hygiène et de traitement des malades : le malade guéri se réinfecte au contact du parasite vivant dans le milieu. Compte tenu des causes connues des récidives, il a été proposé, lors de l'expérimentation sur le traitement de la gale, de retenir l'un des traitements traditionnels à comparer avec le traitement à base de produit pharmaceutique déjà en vulgarisation dans le pays.

Le présent travail a pour objectifs :

- la caractérisation des stades d'évolution de la maladie tels que décrits par les paysans;
- la détermination du mode de préparation du mélange d'huile de palme et de pétrole lampant ("huile de palme - pétrole lampant");
- la comparaison de l'efficacité de l'amitraz à celle du mélange "huile de palme - pétrole lampant" sur les différents stades d'évolution de la gale;
- l'amélioration de l'effet de l'amitraz sur l'évolution de la gale par une application préalable (sept (7) jours avant l'utilisation de l'amitraz) d'huile de palme;
- l'analyse des possibilités d'adoption de l'amitraz.

Méthodologie

La méthodologie utilisée a consisté dans un premier temps à sensibiliser et former les encadreurs, ainsi que les potentiels propriétaires d'animaux atteints de la gale. Dans un deuxième temps, un recensement des éleveurs et une classification des animaux par stade d'évolution de la gale ont été réalisés. Lors de la mise en route de l'essai de traitement, un suivi particulier de la méthode traditionnelle a été fait. Une planification détaillée du déroulement de l'essai a enfin été proposée.

Sensibilisation et formation des encadreurs et des groupes cibles

Outre l'élaboration du protocole et la mise en place des équipements, une formation sur le protocole a été donnée aux agents du site d'Eglimè. Des réunions villageoises ont été organisées par hameau pour sensibiliser les propriétaires d'animaux malades à prendre part à l'essai et prendre en charge le coût des produits. L'exécution des traitements devant être faite par les éleveurs eux-mêmes, une formation a été donnée aux participants à l'essai à cet effet sur l'utilisation de l'amitraz. Trois (3) objectifs principaux étaient visés par ces réunions de sensibilisation et de formation. Il s'agit de :

- l'implication des paysans à l'essai,
- la perception de l'impact technique par eux,
- leur prise de conscience des charges financières liées aux traitements.

Recensement et classification des animaux malades

Le groupe cible est constitué par les éleveurs de caprins dont les animaux sont atteints de la gale. La participation des éleveurs est basée sur le principe du volontariat. Les animaux recensés sont ensuite soumis à un examen clinique et microscopique ayant permis de les classer suivant les stades d'évolution de la maladie. Le critère de classification utilisé est la proportion de la surface du corps couverte par les lésions. Ainsi, les animaux malades dont les lésions couvrent au plus 25 % du corps sont classés au stade I; ceux dont la surface corporelle couverte de lésions est comprise entre 25 et 60 % sont affectés au stade II; enfin au delà de 60 %, les animaux sont groupés dans le stade III (Koudandé, 1992).

Préalablement à l'examen clinique, il est demandé à un nombre limité de propriétaires de classer leurs animaux malades dans une catégorie selon l'état d'avancement de la maladie. Cet exercice a concerné 35 animaux malades de la gale. Il

faut remarquer que l'effectif moyen des caprins dans le village était estimé à 294 animaux, estimation issue de deux (2) recensements annuels successifs.

Types de traitements

Trois types (3) de traitement ont été expérimentés. Il s'agit du :

- traitement traditionnel,
- traitement à l'amitraz,
- traitement à base d'amitraz précédé d'un badigeonnage d'huile de palme.

Traitement traditionnel

Ici, la liberté est laissée aux paysans éleveurs pour préparer le mélange d'huile de palme-pétrole lampant et l'utiliser pour traiter les animaux malades. Le rôle du chercheur et de ses assistants consiste à mesurer et noter la proportion des différents éléments entrant dans le mélange et enregistrer la méthode d'administration du produit ainsi obtenu.

Traitement à l'amitraz

L'amitraz est utilisé en solution aqueuse à la concentration de 50 mg pour 100 ml de solution. Cette solution est appliquée en lavant l'animal avec une éponge végétale ou synthétique, à raison d'un litre pour les animaux pesant plus de 7 kg et d'un demi-litre pour les animaux ayant au plus 7 kg de poids vif. Le traitement a été appliqué deux (2) fois à une (1) semaine d'intervalle selon les recommandations du fabricant.

Traitement à l'amitraz précédé d'un badigeonnage d'huile de palme

Une (1) semaine avant le début des traitements, de l'huile de palme est appliquée sur les lésions et le corps des animaux devant subir ce mode de traitement. L'application de l'amitraz a été ensuite faite selon le mode indiqué au paragraphe précédent.

L'affectation des animaux à l'un ou l'autre des trois (3) traitements s'est faite de façon raisonnée. Ainsi, un paysan éleveur possédant plus d'un animal malade a abrité

deux (2) des trois (3) traitements. Ceci a pour intérêt de permettre aux paysans éleveurs de comparer l'effet de ces deux (2) traitements. L'ensemble des animaux de chacun des trois (3) stades est subdivisé en trois lots (Lot 1, Lot 2 et Lot 3) correspondant aux trois (3) traitements préconisés. Ainsi, pour chaque stade, le lot 1 reçoit le traitement traditionnel, le lot 2 reçoit l'amitraz et le lot n°3 reçoit l'amitraz précédé d'une application d'huile de palme.

L'identification des animaux de l'essai a été faite à l'aide d'un collier numéroté.

A la fin de l'essai, tous les animaux encore malades ont été traités à l'ivermectine, un produit réputé efficace contre la gale et qui s'administre par voie parentérale.

Calendrier de déroulement de l'essai

L'essai s'est déroulé pendant dix (10) semaines selon le calendrier présenté dans le tableau 1.

Tableau 1. Calendrier de déroulement de la mission

Période	Observations
J-8	Examen lésionnel permettant de classer les animaux selon le stade d'évolution de la gale. Prélèvement de produits de raclage du bord des lésions ou des zones situées en dessous des croûtes pour identification des parasites en cause. Collecte d'informations sur les différents stades d'évolution de la maladie ainsi que sur les caractéristiques de cette dernière telles qu'elles sont perçues par les paysans éleveurs.
J-7	Application d'huile de palme sur les animaux des lots 3.
J0	Début de l'application de tous les produits. Mesure de la quantité des composants entrant dans la préparation du produit traditionnel.
J+7	Examen lésionnel et contrôle parasitologique des animaux de l'essai en vue du constat de l'état d'évolution de la maladie. Identification des animaux guéris (la guérison est caractérisée par la disparition des lésions et la repousse des poils). Reprise des traitements des lots 2 et 3.
J+14, J+21, J+35 et J+49	Examen lésionnel et contrôle parasitologique des animaux d'expérimentation.
J+63	Examen lésionnel et contrôle parasitologique de tous les animaux d'expérimentation. Au cours de ce dernier examen clinique, les animaux encore malades sont soumis à l'action de l'ivermectine (IVOMECD Bovin) à titre d'essai démonstratif. Elle est administrée à la dose unique de 0,5 ml par animal.

Résultats

Recensement et classification des animaux malades

Sur l'ensemble des caprins du village, 141 animaux malades ont été répertoriés comme atteints de la gale, soit 48 % de l'effectif total et inscrits pour l'essai.

L'examen clinique a permis de répartir les animaux malades dans les trois (3) stades d'évolution comme l'indique le tableau 2 qui présente l'affectation des malades aux différents types de traitements.

Tableau 2. Répartition des animaux par stade d'évolution et par traitement

Traitements	Stades d'évolution de la gale			Total
	I	II	III	
Traditionnel	24	9	12	45
Amitraz	26	11	13	50
Amitraz précédé d'huile de palme	24	10	12	46
Total	74	30	37	141

Caractérisation des divers stades d'évolution de la maladie

Deux (2) stades d'évolution de la maladie sont bien décrits par les paysans. Il s'agit du:

- stade dit de début caractérisé par des lésions localisées qui couvrent au plus 20 % de la surface corporelle de l'animal;
- stade avancé caractérisé par des lésions couvrant 90 à 100 % de la surface corporelle.

Il existe un stade intermédiaire décrit chez cinq (5) animaux sur les 35 ayant servi à la caractérisation. La plupart de ces cas ont des lésions se situant entre 70 et 90 % de la surface totale du corps. Aucune information n'a été donnée sur l'étendue des lésions entre 20 et 70 %.

Examens parasitologiques

Les examens microscopiques des prélèvements effectués sur les lésions des animaux malades ont révélé la plupart du temps la présence de *Sarcoptes scabiei*.

Un cas de gale des oreilles a été observé et l'examen a révélé la présence du genre *Psoroptes*.

Préparation du mélange d'huile de palme - pétrole lampant

Sur 38 mesures effectuées, la moyenne obtenue pour la quantité d'huile de palme entrant dans la préparation est 36 ml (45,54 %) contre 43 ml pour le pétrole lampant (54,46 %).

Mode d'application du traitement traditionnel

Les paysans éleveurs utilisent le mélange d'huile de palme et de pétrole lampant en badigeonnage sur les lésions lorsque celles-ci ne sont pas très étendues, cas du stade de début. Quand les lésions sont très étendues (cas de gale avancée), tout le corps de l'animal est enduit du mélange thérapeutique. Pour ce faire, ils emploient

soit un morceau de rafle de maïs, soit le spathe de la céréale ou enfin, directement la main. Le traitement se fait une fois par semaine pour le stade I, deux (2) à trois (3) fois par semaine pour les stades II et III.

Effet des divers traitements

Au stade I de la maladie, on constate une nette démarcation entre les différents produits tout le long de l'expérimentation (Tableau 3). En effet, au 49^{ème} jour après la première application des traitements, le taux de guérison avec l'amitraz précédé d'une application d'huile de palme reste supérieur à celui du produit pharmaceutique utilisé seul, lui-même supérieur au taux du mélange d'huile de palme et de pétrole lampant.

Les taux de guérison obtenus avec les traitements à l'amitraz sont en général meilleurs ($p < 0,05$) à celui enregistré avec le traitement traditionnel. Les différences observées entre l'effet de l'amitraz utilisé seul et l'amitraz précédé d'une application d'huile de palme est non significative ($p > 0,05$).

De plus, dès le 8^{ème} jour des traitements, on note une nette amélioration des lésions par rapport au premier jour ($p < 0,01$). Cette amélioration s'est accentuée tout au long des observations pendant les sept (7) premières semaines.

Des rechutes ont été observées au contrôle de la 9^{ème} semaine.

Au stade II de la maladie, le taux de guérison au jour J49 n'a pas connu la même démarcation que celle décrite précédemment en fonction des traitements. Le produit traditionnel a donné des résultats presque similaires à ceux de l'amitraz précédé d'application d'huile de palme. De même, l'amitraz utilisé seul, indique des valeurs qui ne sont pas très écartées des deux précédentes (Tableau 3). Aucune différence significative n'a été enregistrée entre les divers traitements. L'effet améliorant des lésions (diminution de la surface des lésions) a été observé à partir du 14^{ème} jour des traitements pour se

stabiliser dès la fin de la cinquième semaine.

L'amtiraz avec utilisation préalable d'huile de palme présente les meilleurs taux de guérison au stade III par rapport aux deux autres traitements (Tableau 2). L'analyse des résultats au niveau de ce stade a

montré, tout comme le stade précédent, qu'il n'y a pas de différence significative entre les divers traitements. Par contre l'effet des traitements sur les lésions est net dès la fin de la deuxième semaine. Il s'est stabilisé à partir de la fin de la cinquième semaine.

Tableau 3. Taux de guérison (%) enregistrés en fonction du temps suivant le stade et le traitement

Stades	Traitements	J0	J7	J14	J21	J35	J49	J63
1	Traditionnel (n = 20)	0,0	10,0	35,0	35,0	45,0	50,0	45,0
	Amitraz (n = 18)	0,0	33,3	66,6	61,1	61,1	61,1	61,1
	Amitraz précédé d'huile rouge (n = 22)	0,0	27,3	68,2	72,7	72,7	81,8	77,3
2	Traditionnel (n = 5)	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	40,0	40,0
	Amitraz (n = 9)	0,0	11,1	11,1	22,2	33,3	44,4	44,4
	Amitraz précédé d'huile rouge (n = 8)	0,0	0,0	12,5	25	37,5	37,5	37,5
3	Traditionnel (n = 9)	0,0	0,0	0,0	00	44,4	55,5	55,5
	Amitraz (n = 11)	0,0	0,0	0,0	36,4	36,4	36,4	18,2
	Amitraz précédé d'huile rouge (n = 11)	0,0	0,0	0,0	27,3	45,4	63,6	63,6

Traitement démonstratif

Le traitement à base de l'injection d'ivermectine (IVOMEC ND) de 44 cas rebelles aux traitements précédents a donné 100 % de taux de guérison.

Discussion

Le taux de morbidité de 48 % enregistré est en deçà de la valeur réelle de ce paramètre. En effet, la participation à l'essai étant sur la base du volontariat, tous les paysans éleveurs n'ont pas fait examiner leurs troupeaux, la conséquence immédiate est que tous les animaux malades n'ont pu être recensés. Par ailleurs, les résultats présentés ici sont basés sur 113 malades. Plusieurs raisons expliquent cette différence de 28 animaux non suivis. Il s'agit des cas de mortalité avant la fin de l'essai, de la non mise au piquet des animaux malades, de la vente d'animaux par les propriétaires et d'abattage pour la consommation.

Par rapport aux trois (3) stades décrits par Koudandé (1992), on se rend compte que les stades avancé et intermédiaire mentionnés par les paysans éleveurs correspondent au stade III (65 à 100 % du corps couvert par les lésions). De la même

façon, le stade de début est superposable au stade I (0 à 25 %) décrit par le même auteur. La frange située entre 20 et 70 % et qui pourrait s'apparenter au stade II n'a pas trouvé de répondant chez les paysans éleveurs. Ceci est sans importance puisqu'on pourrait se servir de la capacité du paysan éleveur à identifier le stade de début pour asseoir un programme de lutte basé sur un dépistage précoce de la maladie.

La présence de *Sarcoptes scabiei* comme agent étiologique le plus commun de la gale à Eglime a été déjà signalée par Koudandé (1992). La mise en évidence de *Psoroptes*, agent de la gale du conduit auditif des animaux permet d'affirmer que l'on est en présence d'une infestation mixte à Eglime. Ce résultat est en accord avec les travaux de Salifou *et al.* (2003) qui ont trouvé la gale du museau chez le mouton.

Les moyennes enregistrées sur les quantités des composants entrant dans la préparation du produit traditionnel présentent une différence non significative ($p > 0,05$), ce qui est contraire à l'estimation faite par Koudandé (1992). En effet, il indiquait que la quantité d'huile de palme (50-60 ml) était supérieure à celle du pétrole

lampant (20-30 ml) et de ce fait était en accord avec les déclarations des paysans éleveurs. Les présents résultats fondés sur des mesures effectuées auprès des paysans lors de la préparation du mélange sont de loin plus fiables. Ce résultat montre qu'on peut préparer le mélange à partir de quantité égale des deux (2) composants.

L'effet des divers traitements sur le stade I de la gale est satisfaisant mais, à aucun moment, le taux de guérison n'a atteint la barre des 100 % signalée par Koudandé (1992). La différence observée dans les résultats est probablement due à la différence dans la taille des échantillons (13 à l'époque contre 60 actuellement) qui se trouve plus large dans le présent essai. Les fluctuations observées sont liées au fait que l'on assiste à quelques cas de réapparitions des lésions et même à des cas d'aggravation de la maladie.

Les taux de guérison enregistrés au stade II de la maladie varient autour de 40 % en réponse aux trois (3) traitements donnés. Ceci est similaire aux résultats déjà obtenus par Koudandé en 1992. Néanmoins, une différence nette s'observe entre les effets améliorants des traitements à base d'ameitraz et ceux du traitement traditionnel (Tableau 3).

Au stade III, la supériorité de l'ameitraz précédé d'une application d'huile de palme est assez importante et retient de ce fait l'attention. En effet, avec un taux de guérison supérieur à 60 % et une amélioration de la maladie chez les autres animaux, on peut affirmer que le bain d'huile de palme a eu un effet bénéfique sur l'action de l'ameitraz. L'effet bénéfique consiste au ramollissement des croûtes lésionnelles, ce qui permet au produit actif d'entrer plus facilement en contact avec l'agent pathogène qui peut être ainsi anéanti.

Les résultats intéressants obtenus après une seule injection d'ivermectine sont similaires à ceux obtenus par Euzéby (1983), Alogninouwa et Parent (1986). Malgré le coût de ce produit (800 F CFA pour la dose administrée), certains paysans

éleveurs l'ont préféré du fait de son action rapide et spectaculaire. Cette préférence est également liée aux facilités d'emploi du médicament : il faut une seule injection pour venir à bout de la maladie (Pangui et Belot, 1988).

Les coûts du traitement traditionnel des stades II et III de la maladie sont respectivement 390 et 585 F CFA par animal pour un traitement durant neuf (9) semaines. Il est de l'ordre de 95 F CFA par animal pour le stade I. L'ameitraz utilisé seul revient en moyenne à 300 F CFA par animal. Avec l'ameitraz précédé d'une application d'huile de palme, le coût est estimé à 320 F CFA par animal. On se rend compte que pour des tracasseries (nombre de traitements) plus importantes, on fait face à des dépenses beaucoup plus élevées. Ceci, bien que non perçu par les paysans éleveurs, n'empêche pas ces derniers à préférer les produits pharmaceutiques. Cette analyse montre la pertinence et la justesse de la vision des paysans.

Malgré la justesse de cette vision, la réalité à laquelle il faut faire face est la capacité du paysan éleveur à déboursier sur le champ 300 F CFA par animal. En effet, le taux de récupération (66 %) des frais de traitement ainsi que l'inquiétude exprimée par les paysans lors des évaluations continues de l'essai sur le caractère payant des traitements laissent des doutes sur l'adoption de ces produits pharmaceutiques. Il serait souhaitable que les paysans éleveurs reconsidèrent leur position vis-à-vis des traitements traditionnels, ce qui contribuerait à limiter notre dépendance face à l'extérieur.

Conclusion

La gale des caprins en milieu rural, à l'étape actuelle des connaissances est une gale mixte causée par deux genres d'acariens : *Sarcoptes* et *Psoroptes*. Les paysans éleveurs distinguent trois stades d'évolution de la gale en fonction de la surface corporelle couverte par les lésions. Il s'agit du :

- stade de début où les lésions couvrent entre 0 et 20 % de la surface corporelle;
- stade intermédiaire caractérisé par 70 à 90 % du corps envahi par les lésions de la gale;
- stade final avec des lésions s'étendant sur 90 à 100 % de la surface corporelle.

Aucune information n'a été disponible pour les animaux malades ayant des lésions couvrant entre 20 et 70 % de la surface du corps. La préparation du produit traditionnel se fait en mélangeant de l'huile de palme à du pétrole lampant dans les proportions respectives de 46 % et 54 %. L'efficacité

des différents types de traitements est fonction des stades d'évolution de la gale. Le traitement des cas rebelles par l'ivermectine (IVOMEK ND) à titre démonstratif a donné 100 % de guérison. Malgré l'enthousiasme des paysans éleveurs à préférer les traitements à base de l'amitraz, l'adoption du produit rencontre des problèmes essentiellement fondés sur la prise en charge financière du médicament. Une méthode de lutte contre la gale en vue de son éradication et fondée sur l'utilisation des produits traditionnels ainsi que sur le dépistage précoce de la maladie aurait quelques chances de succès.

Références bibliographiques

- Alogninouwa Th. et Parent R., 1986. Traitement par l'ivermectine d'une gale mixte (*Sarcoptes scabiei* et *Chorioptes caprae*) chez la chèvre au Sénégal : observations cliniques. Bull. Soc. Vét. Prat. de France, T. 70, n° 7, p. 399.
- Euzeby J., Guerrero Molina C. et Blisson G., 1983. Traitement de la gale psoroptique du mouton par l'ivermectine. Sci. Vét. Méd. Comp., 85, n°s 4-5.
- Gbégo T. I., 1990. Rapport des réunions de village à Eglimè autour du thème : "Santé Caprine". MDRAC/DRA/RAMR, Bénin, 7 p.
- Koudandé O. D., 1992. Traitement comparatif de la gale sarcoptique des caprins au Bénin. Bull. Rech. Agro., n° 4, Cotonou, p. 15-21.
- Pangui L. J. et Belot J., 1988. Gale sarcoptique du mouton en milieu urbain (Dakar) : Possibilité de lutte. Commun. XIIèmes Journ. Méd. et Pharmac. de Dakar, 8p.
- Salifou S., Houessou M. R., Doko S. Y., Pangui L. J. et Toguebaye B. S., 2003. Gale des petits ruminants dans le sud-ouest du Bénin : étude parasito-clinique, impact socio-économique et influence sur la santé des éleveurs. Revue Africaine de Santé et de Productions Animales, vol. 1 N° 2, 122-127.