

DISTRIBUTION DES GLOSSINES VECTRICES DE LA TRYPANOSOMOSE ANIMALE DANS LA ZONE D'EMPRISE DU CENTRE DE RECHERCHES ZOOTECHNIQUES (CRZ) DE KOLDA AU SÉNÉGAL

DISTRIBUTION OF TSETSE VECTORS OF ANIMAL TRYPANOSOMIASIS IN THE AREA OF THE ZOOTECHNICAL RESEARCH CENTER (CRZ) OF KOLDA IN SENEGAL

ABDOU KHADRE FALL^{1*}, THIERRY DANIEL TAMSIR NESSEIM², ANSOUMANA DIOKOU³ ABDOU-LAYE FAYE¹, AÏSSATOU NDIAYE SARR¹

RÉSUMÉ

Dans le but de mieux comprendre le phénomène de la distribution spatiale et temporelle des glossines ainsi que leur abondance relative dans la zone d'emprise du Centre de Recherches Zootechniques (CRZK) de Kolda, une enquête entomologique a été menée entre août et décembre 2014 au niveau de trois biotopes différents par l'organisation de leur espace et les conditions de leur milieu. Il s'agit du CRZK de Kolda (12°52'03"N ; 14°56'52"W), des villages de Salamata (située à 20 km par rapport au CRZK) et de Sanankoro (située à 10 km par rapport au CRZK). Les captures ont été effectuées à l'aide de pièges biconiques. Dans chaque site, cinq pièges ont été placés au bord du fleuve sauf à Sanankoro où une partie des pièges a été placée au niveau des mares temporaires situées dans la forêt. Au total, 1 477 mouches ont été capturées dont 95,2% de *Glossina palpalis gambiensis* (vecteur biologique de la trypanosomose animale), 3,2% de *Stomoxes* et 1,56% de *Tabanidae*. Un sex-ratio moyen (rapport entre les sexes calculés par le nombre de mâles sur le nombre de femelles) tous sites confondus de 1,9±0,26 a été trouvé chez les glossines. Cela témoigne d'une plus grande longévité des femelles. Ce sex-ratio a été de 2,18 à Sanankoro, 1,81 à Salamata et 1,7 au CRZ de Kolda. Avec une moyenne de 6,23±2,91 glossines/piège/jour tous sites confondus, les densités apparentes ont varié d'un site à l'autre mais aussi au cours des mois de collecte. Elles ont été de 9,14±3,02 glossines/piège/jour au CRZ de Kolda, 4,64±1,64 glossines/piège/jour à Salamata et 4,92±1,44 glossines/piège/jour à Sanankoro. Ces variations sont le résultat des spécificités propres à chaque milieu, de la saison et de l'action anthropique. L'étude devrait être poursuivie sur une période plus longue afin de disposer de données suffisantes permettant de mieux évaluer les paramètres étudiés, leurs variations saisonnières, le risque et la prévalence trypanosomien.

Mots-clés : glossines, trypanosomose, densité apparente, sex-ratio, piège biconique

ABSTRACT

In order to better understand the phenomenon of tsetse flies distribution in space and time and its abundance in the Livestock Research Center of Kolda and areas surrounding, an entomological survey was conducted between august and december 2014 in three different biotopes. The biotopes are CRZK (12°52'03"N; 14°56'52"W), the villages of Salamata (20 km from CRZK) and Sanankoro (10 km from CRZK). The catches were made using biconical traps. In each site, five traps were placed at the edge of the river except for Sanankoro where some of the traps was placed at the ponds located in the forest. 1477 flies were captured including 95.2% of *Glossina palpalis gambiensis* (biological vector of animal trypanosomiasis), 3.2% of *Stomoxes* and 1.56% of *Tabanidae*. A mean sex ratio in all sites of 1.9±0.26 was found for tsetse flies. This is a testament to the longevity the tsetse female. This sex ratio (male to female) is estimated to 2.18 at Sanankoro, 1.81 at Salamata and 1.7 at CRZ/Kolda. With an average of 6.23±2.91 tsetse flies/trapped/day all sites combined, the apparent densities varied from one site to another but also from season (months of data collection). There were 9.14±3.02 tsetse/trapped/day at CRZK, 4.64±1.64 at Salamata and 4.92±1.44 at Sanankoro. These variations are the results of the effects due to the peculiarities of each site, season and human actions. The study should be continued over a longer period of time in order to generate sufficient data to better assess the parameters studied, their seasonal variations, the risk and the trypanosom prevalence.

Keywords: *Glossina palpalis gambiensis*, trypanosomiasis, apparent densities, sex ratio, biconical traps.

1 Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR, ex ENCR), BP: 54 Bambey (Sénégal)
Correspondance, courriel : khadre.fall@uadb.edu.sn tel 00221775518501*

2 Université de Thiès, Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture, Département des Productions Animales, Km 3 route de Khombole, BP A 296 Thiès, Sénégal

3 Centre de Recherches Zootechniques de Kolda (CRZ/KOLDA) Sénégal

Auteur correspondant : *Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR, ex ENCR), BP: 54 Bambey (Sénégal)
Correspondance, courriel : khadre.fall@uadb.edu.sn tel 00221775518501*

ISSN 2630-1113

INTRODUCTION

Au Sénégal, l'élevage occupe une place importante dans la vie économique, sociale et culturelle car il concerne près de 60% des ménages agricoles (ANSD, 2013). Il contribue à hauteur de 7,4% du Produit Intérieur Brut National (PIB) et représente 35% du PIB du secteur primaire (MEPA, 2015).

En 2016, la production nationale de lait était chiffrée 231,5 millions de litres soit une progression de 4,8 millions de litres par rapport à 2015 (MEPA, 2017). La production de viande et d'abats, quant à elle, était estimée à 242 641 tonnes la même année. Au même moment, les importations de lait et de produits laitiers ont porté sur un volume de 29 773 tonnes, soit 204 millions d'équivalents litres (EqL) et celles de la viande à 21 076 tonnes. Cela soulève la question de la faible productivité des systèmes de productions. En effet, l'élevage reste confronté à des contraintes qui limitent sa capacité à satisfaire les besoins économiques et nutritionnelles des populations.

Dans la région de Kolda, l'élevage est la deuxième activité du secteur primaire après l'agriculture. Il constitue une source de revenus et de protéines à travers la vente et la consommation de viande et du lait (ANSD, 2020).

La population de la région de Kolda est constituée en majorité d'agro-pasteurs peuhls qui partagent leurs activités principales entre l'élevage et l'agriculture. Le système d'élevage est essentiellement de type extensif traditionnel. Le cheptel est composé de bovins, d'ovins, de caprins, de porcins, d'équins, d'asins et de volailles. Les bovins sont composés essentiellement de la race Ndama et de quelques métis issus de croisements naturels entre races locales (Zébu Gobra et Taurin Ndama au nord de la région) et entre races locales et exotiques (produits des campagnes d'insémination artificielle). La race locale ovine est représentée par le mouton Djallonké et celle caprine par la chèvre naine ou guinéenne. Ces races locales (bovin Ndama, mouton Djallonké, chèvre guinéenne) sont caractérisées par leur trypanotolérance, c'est-à-dire leur aptitude à vivre, à produire et se reproduire dans des milieux infestés de glossines (vecteurs biologiques des trypanosomoses), (Diokou A, 2010). Le caractère trypanotolérant n'est pas absolu car en cas de stress caractérisé par la malnutrition ou le surmenage physique, l'animal infesté par les trypanosomes peut extérioriser les signes de la maladie (Mawuena, 1987). Une étude conduite en République Côte d'Ivoire (Camus, 1981) a estimé à 6% les pertes de revenu en tête de bovin, du fait des infections trypanosomiennes. La FAO (2002) estime que les pertes économiques dues aux trypanosomoses seraient de l'ordre de 1 à 1,5 milliards de dollars U.S. par an et représentent à elles seules le quart des pertes économiques attribuées aux pathologies animales en Afrique. De plus, l'infestation trypanosomienne a un effet sur la puissance développée, la vitesse de travail, la distance parcourue, le volume du culot de centrifugation et la consommation des animaux (Seck et al., 2002).

Ainsi, le développement de l'élevage dans les zones endémiques de trypanosomose exige l'exploitation de races rustiques, adaptées à l'environnement climatique et écologique. C'est la raison pour laquelle, le Projet de Gestion Durable du Bétail Ruminant Endémique (PROGEBE) a été mis en place en 2009. Ce projet vise principalement à préserver les races de bétail endémiques à travers la protection de leur habitat naturel et ainsi contribuer à l'augmentation des revenus de la population grâce à l'amélioration de la production et de la productivité animale. Ainsi le PROGEBE en partenariat avec L'ISRA/CRZ de Kolda a entrepris, entre 2009 et 2013, des actions de revitalisation du programme de sélection de la race Ndama dans le sud et le sud-est du Sénégal. Le CRZ abrite en son sein, depuis 1972, un programme de sélection Ndama. Les objectifs de la sélection portaient d'abord, de 1973 à 1991, sur l'amélioration du potentiel boucher de la race. A partir de 1992, en plus de l'objectif de production de viande, l'amélioration de la production laitière, de la force de traction ainsi que la préservation des caractères de trypanotolérance furent introduites dans les objectifs de sélection (Sissokho et al., 1993).

C'est dans ce cadre que s'inscrit cette étude dont l'objectif vise à mieux comprendre le phénomène de la distribution et de l'abondance des glossines dans le Centre de Recherches Zootechniques de Kolda et au niveau de certains villages situés dans sa zone d'emprise. Il s'agit : a) connaître la composition spécifique des vecteurs de la

trypanosomose animale ; et b) déterminer la densité apparente des glossines et suivre leur dynamique temporelle et spatiale.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1 milieu d'études

L'étude est réalisée dans trois (03) sites de la zone d'emprise du Centre de Recherches Zootechniques de Kolda (CRZK) représentatifs en termes d'organisation de l'espace (zone de culture, de pâturage, nature de la végétation) et des conditions du milieu. Il s'agit de Sanankoro, de Salamata et du CRZK.

Le CRZK couvre une superficie de 2 000 ha dont 1/3 est occupé par les essais agronomiques et les infrastructures administratives. Le reste constitue les zones de parcours des animaux.

Les précipitations moyennes annuelles dans cette zone varient entre 700 et 1300 mm. Les plus basses températures sont enregistrées entre décembre et janvier (25 à 30°C) et les plus hautes entre mars et septembre avec des variations de 30 à 40°C.

Le relief est constitué de grès sablo-argileux formant des plateaux avec une végétation naturelle abondante (savane ou forêt claire), entrecoupées de vallées dans lesquelles se trouvent les rizières et les pâturages de bas-fonds.

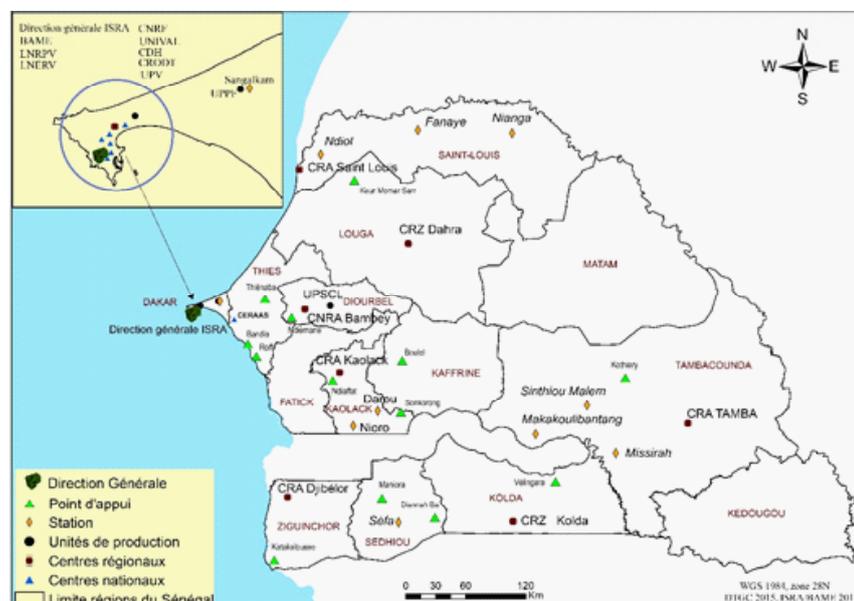


Figure 1: localisation de la région de Kolda et du CRZK (source : www.Google.com. Consultée le 01/11/2020)

Sa position de région frontalière à trois pays (République de Guinée, Guinée Bissau, Gambie), lui confère un potentiel géostratégique énorme.

Les pièges ont été posés le long du fleuve dans deux sites de l'étude (CRZK et Salamata). A Sanankoro, les pièges sont posés le long du fleuve (3) et autour des mares (2).

Les informations relatives aux spécificités physiques des différents sites sont consignées dans le tableau 1

Tableau I : Caractéristiques des différents sites de l'étude.

Sanankoro	Salamata	CRZK
- Absence de parcelles de cultures ;	- Présence de cultures (maraîchage surtout) ;	- Absence de parcelles de cultures
- Les animaux pâturent au bord du fleuve et au niveau des mares ;	- Les troupeaux sont parqués en brousse ;	- Les animaux pâturent au bord du fleuve
- Les animaux boivent au niveau des mares et au niveau du fleuve (quand les mares sont tarées) ;	- Les animaux s'abreuvent au niveau des points d'eau	- Les animaux s'abreuvent au niveau du fleuve ;
- Végétation dense dominée par <i>Andropogon gayanus</i> et des arbres.	- Végétation clairsemée.	- Végétation dense dominée par <i>Andropogon gayanus</i> et des arbres

1.2 Matériel d'études

Il est composé de pièges biconiques, d'une loupe binoculaire et de matériels divers.

Le piège biconique a servi à la capture des glossines. Il est composé de deux cônes jointifs par leur base avec des couleurs blanc et noir. L'originalité du piège réside dans le fait que les glossines, attirées de loin par la forme et la couleur claire du modèle qui contraste sur le fond de la végétation, entrent directement dans les surfaces sombres et montent dans le cône supérieur, puis dans la cage (Challier, 1973).

La loupe binoculaire ZEISS (stéréo microscope), est un instrument optique spécialement conçu pour l'observation en relief d'objets de petites ou moyennes tailles. Elle a permis de faire l'identification et le sexage des mouches capturées.

Les autres matériels utilisés sont les fiches de collecte des données, les boîtes de Pétri pour y étaler les mouches avant l'observation, le réfrigérateur pour endormir les mouches juste avant de les identifier et un GPS garmin pour géolocaliser l'emplacement des pièges.

1.3 Méthodologie

1.3.1 Protocole expérimental

Les prospections entomologiques ont consisté à poser des pièges de type biconique (10) dans 03 sites jugés favorables à l'habitat des glossines afin d'apprécier dans un premier temps leur présence ou absence. Les résultats obtenus sont utilisés dans un deuxième temps pour choisir cinq (05) points de piégeage par site pour le suivi de l'abondance et de la dynamique des populations de glossine. Au total 15 pièges ont été posés dans l'ensemble des trois sites. Les pièges étaient distants d'environ 200 mètres. Chaque piège posé a été codifié et géolocalisé.

2.3.2 collecte des données

Les captures ont été réalisées durant la période d'août à décembre 2018 (mi-saison des pluies à mi-saison sèche fraîche). Les visites de capture ont été organisées chaque mois. Dans chaque site, les captures ont été effectuées pendant trois (03) jours successifs. Au niveau de chaque piège, le cône en tulle moustiquaire a été récupéré au moment de chaque visite puis amené au laboratoire du Centre de Recherches Zootechniques de Kolda pour identification et dénombrement des différentes espèces capturées. Les différentes espèces ont d'abord été endormies au réfrigérateur pendant trois (03) heures, puis étalées sur une boîte de Pétri afin de pouvoir faire la lecture grâce à une loupe binoculaire. Les différents insectes capturés ont par la suite été dénombrés selon l'espèce et le sexe (pour les glossines) et leur abondance calculée.

2.3.3 Traitement et analyse des données

Les données récoltées ont été cosignées sur des fiches de terrain, ensuite saisies à l'ordinateur. Les données ont été analysées avec Microsoft Excel 2016. Les analyses effectuées ont porté sur les statistiques descriptives (moyennes et écarts types) des densités apparentes (DAP) de vecteurs capturés.

L'abondance des vecteurs capturés a été définie par la Densité Apparente des Populations (DAP) exprimée en nombre de mouches/piège/jour. Elle a été calculée selon

la formule suivante :

$$DAP = N / ((np * nj))$$

N = nombre de mouche capturées, np = Nombre de pièges, nj = Nombre de jours de captures. Les DAP ont été calculées selon le site et le mois de capture.

II. RÉSULTATS

2.1 Enquêtes entomologiques

2.1.1 Identification et dénombrement des vecteurs de la trypanosomose animale

Seules, trois (03) espèces vectrices de la trypanosomose animale ont été capturées durant les enquêtes entomologiques dans les trois sites de l'étude. L'identification effectuée au laboratoire du CRZ de Kolda a permis de distinguer deux types de vecteurs sur les 1 477 mouches capturées. Il s'agit d'un (01) vecteur biologique (*Glossina palpalis gambiensis*) et deux vecteurs mécaniques (*tabanus sp* et *stomoxys sp*). *Glossina morsitans submorsitans* (vecteur biologique), qui est une espèce savanicole, n'a pas été capturée. *Glossina palpalis gambiensis* a été l'espèce la plus abondante dans l'ensemble des sites avec des proportions de 98, 88 et 99% respectivement au CRZK, à Salamata et à Sanankoro. Les autres espèces (*stomoxe* et *tabanidae*) sont moins abondantes. Cependant les *Stomoxes* représentent à elles seules 9% des captures faites à Salamata.

Glossina palpalis gambiensis représente 95,2% des captures tandis que les vecteurs mécaniques, *stomoxes* et *tabanidae*, représentent respectivement 3,2 et 1,55% (figure 2).

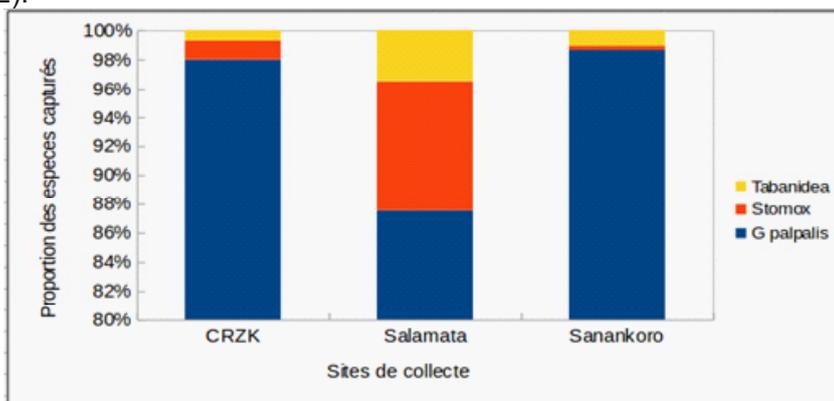


Figure 2 : Pourcentage d'abondance des différentes espèces capturées selon le site

2.1.2 sex-ratio des glossines capturées :

Parmi les 1 406 glossines capturées dans l'ensemble des trois sites et au cours des cinq mois de l'étude, 908 femelles (64,58%) et 498 mâles (35,42%) ont été dénombrés. Cela a donné un sex-ratio moyen (mâles/femelles) tous sites confondus de $1,9 \pm 0,26$ (soit 1 mâle pour 1,9 femelles). Les résultats par site montrent que le sex-ratio (mâles/femelles) le plus important a été noté à Sanankoro (2,18), suivi de Salamata (1,81) et du CRZK (1,7). La figure 3 montre la répartition des mâles et des femelles selon les sites prospectés.

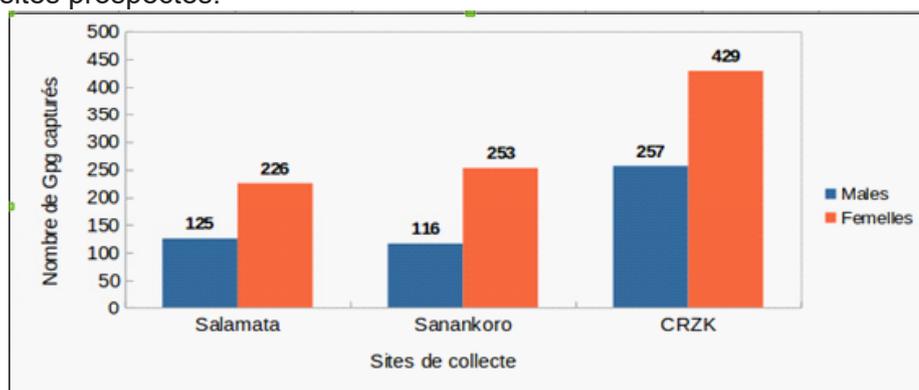


Figure 3 : répartition des mâles et femelles de glossine en fonction du site

Le tableau 2 montre les résultats détaillés sur le sex-ratio en fonction des pièges, des mois de collecte et des sites.

Tableau II : Variation du sex-ratio (mâles/femelles) en fonction du piège, du mois de collecte et du site.

Sites	Pièges	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne
CRZK	P1	2,25	1,66	3,44	5	1	2,28
	P2	1,44	4	0	0,46	1	
	P3	1	1,5	-	5	1,81	
	P4	1,66	2,16	7	-	-	
	P5	1,71	1,4	1,58	2,25	2,15	
	Moyenne	1,61	2,14	3	3,17	1,49	
Salamata	P1	1,37	3,33	1,55	2,5	2	2,13
	P2	1,81	1,33	2	2,72	2,07	
	P3	2,5	0,96	0,8	2	0,25	
	P4	1,5	5,33	1,5	1,5	-	
	P5	-	8	1,5	-	-	
	Moyenne	1,79	3,79	1,47	2,18	1,44	
Sanankoro	P1	1,33	0,77	-	3,4	2,07	2,70
	P2	3,2	6	1,5	10	2,18	
	P3	1,66	2	0,75	2	2,5	
	P4	5	0,83	1	5	-	
	P5	1,6	2,44	1,11	-	2,66	
	Moyenne	2,56	2,41	1,09	5,1	2,35	

2.2 Abondance des vecteurs de la trypanosomose animale et facteurs de variation

2.2.1 vecteurs biologiques (*Glossina palpalis gambiensis*)

La figure 4 montre l'évolution des DAP de *Glossina palpalis gambiensis* selon les sites et les mois de collecte.

Il est obtenu une DAP moyenne de $6,23 \pm 2,91$ glossines/piège/jour en tenant compte des facteurs site et mois de collecte. Cependant, cette moyenne cache une variabilité qui existe d'un site à l'autre au cours de la même période, mais également d'un mois à l'autre au niveau d'un même site. L'examen du tableau 3 permet de faire plusieurs constats.

Au CRZK, la DAP moyenne a été de $9,14 \pm 3,02$ glossines/piège/jour au cours des cinq (05) mois de suivi. Il a cependant été constaté une augmentation progressive des DAP qui ont atteint un pic (DAP = 13,13glossines/piège/jour) au mois de novembre. Puis, il a été noté une décroissance à partir de novembre pour atteindre 7,26 glossines/piège/jour au mois de décembre.

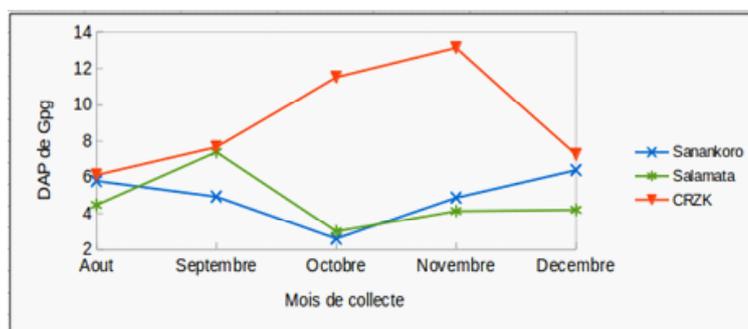


Figure 4: Evolution des DAP de *Glossina palpalis gambiensis* selon le site et les mois de collecte

A Salamata, il a été enregistré une DAP moyenne de $4,64 \pm 1,64$ glossines/piège/jour. Au mois de septembre, un pic a été observé ($7,4$ glossines/piège/jour). Ce pic a été suivi d'une décroissance qui atteint 3 glossines/piège/jour au mois d'octobre puis une légère croissance entre octobre et décembre (DAP = $4,2$ glossines/piège/jour).

A Sanankoro, avec une DAP moyenne de $4,92 \pm 1,44$ glossines/piège/jour, une diminution des DAP a été notée entre août et octobre (DAP = $2,6$ glossines/piège/jour) puis une augmentation entre octobre et décembre passant de $2,6$ à $6,4$ glossines/piège/jour.

Tableau III : DAP de *Glossina palpalis gambiensis* selon le piège, le mois et le site de collecte

Sites	Pièges	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne
CRZK	P1	$4,33 \pm 2,51$	$5,33 \pm 2,08$	$13,33 \pm 13,05$	$8 \pm 13,85$	$4 \pm 5,19$	$9,13 \pm 3,03$
	P2	$7 \pm 6,4$	$5 \pm 5,19$	$0,33 \pm 0,57$	$22 \pm 26,96$	$6,66 \pm 9,07$	
	P3	$10 \pm 3,60$	$1,66 \pm 1,15$	0 ± 0	$4 \pm 4,58$	$10,33 \pm 10,50$	
	P4	$2,66 \pm 2,08$	$6,33 \pm 4,51$	$2,66 \pm 3,78$	$2,33 \pm 2,08$	$1,66 \pm 2,88$	
	P5	$6,33 \pm 1,52$	$20 \pm 20,51$	$41,33 \pm 17,89$	$29,33 \pm 18,93$	$13,66 \pm 19,09$	
	Moyenne	$6,06 \pm 2,78$	$7,66 \pm 7,11$	$11,53 \pm 17,52$	$13,13 \pm 11,91$	$7,26 \pm 4,81$	
Salamata	P1	$6,33 \pm 1,15$	$4,33 \pm 0,57$	$8,66 \pm 7,07$	$2,33 \pm 4,04$	$5 \pm 5,57$	$4,72 \pm 1,68$
	P2	$10,33 \pm 2,51$	$9,33 \pm 4,61$	$1 \pm 1,73$	$13,66 \pm 13,50$	$14,33 \pm 13,57$	
	P3	$2,33 \pm 4,04$	$15 \pm 6,93$	$3 \pm 2,64$	$3 \pm 1,73$	$1,66 \pm 2,88$	
	P4	$1,66 \pm 0,57$	$6,33 \pm 5,51$	$1,66 \pm 1,15$	$1,66 \pm 1,52$	0 ± 0	
	P5	$1,66 \pm 0,57$	$3 \pm 0,71$	$1,66 \pm 0,57$	0 ± 0	0 ± 0	
	Moyenne	$4,46 \pm 3,81$	$7,6 \pm 4,77$	$3,2 \pm 3,13$	$4,13 \pm 5,44$	$4,2 \pm 6,02$	
Sanankoro	P1	$2,33 \pm 1,15$	$5,33 \pm 3,21$	$2 \pm 0,70$	$15,33 \pm 8,96$	$13,33 \pm 9,19$	$4,97 \pm 1,52$
	P2	$14 \pm 13,52$	$2,33 \pm 2,51$	$1,66 \pm 2,88$	$3,66 \pm 6,35$	$11,66 \pm 3,51$	
	P3	$4,33 \pm 1,15$	$3 \pm 2,64$	$2,33 \pm 4,95$	3 ± 2	$3 \pm 1,41$	
	P4	$4 \pm 3,46$	$3,66 \pm 3,05$	$0,66 \pm 1,15$	2 ± 2	$1 \pm 1,73$	
	P5	$4,33 \pm 2,31$	$10,33 \pm 16,19$	$6,33 \pm 5,03$	$0,33 \pm 0,57$	$4,5 \pm 4,72$	
	Moyenne	$5,8 \pm 4,66$	$4,93 \pm 3,2$	$2,6 \pm 2,17$	$4,86 \pm 5,98$	$6,7 \pm 5,46$	

2.2.2 vecteurs mécaniques (Stomoxes et Tabanidae)

Les densités apparentes moyennes pour les vecteurs mécaniques capturés sont de $0,24$ insectes/piège/jour pour les Stomoxes et de $0,101$ insectes/piège/jour pour les Tabanidae. Elles sont très faibles et parfois même nulles durant certains mois. Le tableau 4 montre les DAP des vecteurs mécaniques selon le site et les mois de collecte.

Tableau IV : Evolution des DAP de Stomoxes et de tabanidae selon le site et les mois de collecte

Mois de collecte	stomoxes			Tabanidae		
	CRZK	Sanankoro	Salamata	CRZK	Sanankoro	Salamata
Aout	0,6	0,07	2,4	0,13	0,13	0,93
Septembre	0,07	0	0	0	0	0
Octobre	0	0	0	0	0	0
Novembre	0	0,07	0	0,2	0,13	0
Décembre	0	0	0	0	0	0

III. DISCUSSIONS

3.1 Enquêtes entomologiques

Les fortes proportions de *Glossina palpalis gambiensis* dans les captures pour chaque site pourraient être expliquées par la période de l'étude. En effet, les enquêtes entomologiques se sont déroulées entre août et décembre. Cela correspond à une période relativement favorable en termes de condition de vie (température, humidité, lumière, vent, végétation), d'alimentation (présence d'hôtes divers et abondants) et de reproduction (présence de gîtes) pour les glossines.

L'espèce savanicole *Glossina morsitans submorsitans* n'a pas été capturée. Selon Diack et al. (1993), les plus importantes captures de *Glossina morsitans submorsitans* interviennent en saison sèche tandis que celle de *Glossina palpalis gambiensis* sont enregistrées en saison humide. Cela pourrait expliquer, entre autre, l'absence de cette espèce dans les captures puisque l'étude s'est déroulée à une période durant laquelle la plupart des points d'eau ne sont pas encore taris. De plus, des études ont montré la disparition de cette espèce dans la zone de Kolda. Cette disparition a été imputée à l'action anthropique (déboisement, utilisation abusive d'insecticides surtout pour l'agriculture, urbanisation etc.) (Diack et Fall, 1993 ; Diokou, 2010).

Le site de Salamata a enregistré la plus faible proportion de *Glossina palpalis gambiensis*. Dans ce site, les pièges ont été posés le long du fleuve dont la berge faisait l'objet de cultures. En principe, ce site contiendrait moins d'hôtes que les autres puisque les animaux n'y ont pas accès pendant la période d'occupation des cultures qui correspond à celle de l'étude. Cela peut expliquer cette différence de proportions de *Glossina palpalis gambiensis* dans les captures.

Selon Itard (2000), le sex-ratio est en moyenne égal à 1 à l'éclosion des mouches. Cela est inférieur au ratio trouvé ($1,9 \pm 0,26$). Cette différence pourrait trouver une explication dans la durée de vie moyenne des glossines qui est variable. En effet (Laveissière et al., 1995), dans la population imaginaire, le pourcentage de femelles sur l'ensemble de la population est toujours supérieur à 50% du fait de leur plus grande longévité. C'est ce qui explique probablement que l'importance des captures soit en faveur des femelles. D'autres auteurs ont trouvé des sex-ratios inférieures ou supérieures aux résultats de cette étude. C'est le cas de Diouf (1991) et (Diokou, 2010) à Kolda, (Sagna, 2008) dans la zone des Niayes qui ont rapportée des sex-ratio de 1,02 ; 1,47 et 2 respectivement. Ces fluctuations pourraient (Diokou, 2010), être liées aux types de pièges et d'attractifs utilisés, au biotope, à la période mais aussi à la durée des captures.

4.2 Facteurs de variation de l'abondance des vecteurs

Une forte variation des captures de *Glossina palpalis gambiensis* a été observée entre pièges, entre mois et entre sites. Cette variation pourrait s'expliquer par la nature de la végétation, le pourcentage de recouvrement, la fréquentation des animaux et autres hôtes nourriciers pour les glossines au niveau des sites mais aussi par la présence ou l'absence de source d'eau.

La densité apparente moyenne (site et mois de collecte confondus) trouvée ($6,23 \pm 2,91$) est relativement supérieure à celle rapportée par Diack et al. (1993) qui ont obtenu des valeurs de 5,4 glossines/piège/jour dans des villages de Kolda (Salamata, Yassiriba et Saré Pathé). Ces auteurs ont cependant travaillé sur une zone relativement vaste et sur une période plus longue (04 ans). Diokou (2010) a trouvée des densités apparentes de 4,73 glossines/piège/jour, ce qui est inférieure à la DAP moyenne globale obtenue à travers cette étude. Cette différence serait peut-être due au fait que ce dernier a travaillé sur un seul site (CRZ de Kolda) et sur une période plus courte (d'octobre à janvier). D'après Cuissance (1995), à cette période de l'année, la densité apparente des glossines décroît et se poursuit pendant la saison sèche et froide (allongement de la durée de pupaison avec mortalité, éclosion d'adultes sans réserves de graisse). Sagna (2008) dans la zone des Niayes au Sénégal, a trouvé une DAP moyenne globale de $5,06 \pm 0,54$ glossines/piège/jour. Ce chiffre est inférieur aux résultats obtenus probablement du fait que Kolda est une zone d'endémie trypanosomienne. En effet, des méthodes de lutte sont mises en œuvre pour contrôler la population de glossine dans la zone des Niayes depuis plusieurs années.

Une analyse comparative des différents sites de piégeage montre que Salamata et Sankoro ont des DAP moyennes sensiblement identiques : respectivement $4,64 \pm 1,64$ et $4,92 \pm 1,44$ glossines/piège/jour. La moyenne de DAP la plus forte a été enregistrée sur le site du CRZK avec $9,14 \pm 3,02$ glossines/piège/jour. Ces différences de DAP tiennent au fait que l'environnement écologique n'est pas le même dans les trois (03) sites prospectés. En effet, dans le site du CRZK où a été enregistrée la plus forte DAP, les pièges ont été posés le long du fleuve. En plus, il est noté dans ce site une végétation dense principalement dominée par des arbres et herbes comme *Andropogon gayanus*, avec une présence continue d'eau et l'absence de parcelles de cultures au-bord du fleuve. C'est ce qui sans doute favoriserait une forte concentration d'hôtes dans ce site.

Une situation un peu semblable a été notée à Sanankoro caractérisé par cependant par la présence de points d'eau éparpillés en plus de l'existence du fleuve. Il peut être noté donc dans ce site, un phénomène de dispersion des glossines qui a pour conséquence une baisse de la pression glossinienne.

A Salamata, les cultures ont été installées tout au long du fleuve et par conséquent les animaux n'y ont pas accédé. Cette situation a engendré une dégradation du biotope (absence ou raréfaction des hôtes intermédiaires) des glossines et donc une baisse de la pression glossinienne. Cet ensemble d'éléments expliquerait la plus forte abondance des glossines dans le site CRZK. En effet, l'infestation d'un milieu par les glossines est conditionnée par la présence simultanée des facteurs environnementaux adéquats et des vertébrés hôtes nourriciers (Dibakou et al., 2015).

Une variation de l'abondance relative des glossines a aussi été notée au-cours des mois de collecte par rapport à chaque site. Au CRZK, il est enregistré un pic au mois de novembre, marquant la fin de la saison des pluies et le début de la saison sèche. Cette période est caractérisée par un vieillissement des adultes, des hôtes de moins en moins disponibles car dispersés. C'est ce qui explique en partie la décroissance qui s'en est suivie. A Salamata, il a été noté une baisse de l'abondance des glossines entre septembre et octobre. Selon Cuissance (1995), cette chute des DAP est provoquée par l'effet dévastateur de la montée des rivières sur les gîtes à pupe et probablement de l'effet croissant des prédateurs et des parasites. Une augmentation a été notée à partir de cette période qui a coïncidé avec le début du tarissement des mares. A cette période, la pression glossinienne s'est concentrée autour du fleuve du fait que *Glossina palpalis gambiense* est une espèce ripicole. Par contre, à Sanankoro, c'est l'existence de mares un peu partout qui explique cette diminution des DAP entre les mois d'août à octobre du fait de la dispersion des glossines.

CONCLUSION

La trypanosomose animale africaine (TAA) est une des contraintes majeures au développement de l'élevage bovin dans beaucoup de pays africains. Les changements climatiques, la déforestation, ont favorisé l'épidémiologie des maladies vectorielles notamment les trypanosomoses. L'objectif de cette étude était de connaître la composition spécifique des vecteurs de la trypanosomose animale et de déterminer la densité apparente des glossines et suivre leur dynamique temporelle et spatiale dans de sites ayant des spécificités du point de vue de l'abondance des ressources naturelles (eau, végétation) et des modes d'occupation de l'espace et de l'action anthropique. Les résultats des enquêtes entomologiques ont montré la présence d'une seule espèce de glossine : *Glossina palpalis gambiense*. Les densités apparentes trouvées pour cette espèce ont varié non seulement en fonction des milieux prospectés mais aussi et surtout en fonction des mois de collecte. Ces variations sont dans la plupart des cas liés à une différence dans les caractéristiques des milieux de vie des glossines qui, elles-mêmes sont soumises aux effets de la saison mais aussi à l'action anthropique. La survie des glossines est de plus en plus menacée par les feux de brousse, le défrichage, l'utilisation abusive d'insecticides qui entraînent une modification de leur biotope. Cela a pour conséquence, d'une part une baisse de la pression glossinienne dans certains milieux comme c'est le cas à Salamata et à Sanankoro comparée au CRZK et, d'autre part la disparition de certaines espèces comme c'est le cas pour le groupe des morsitans (espèce de savane et vecteur majeur des trypanosomoses animales). Parallèlement, cette dégradation du biotope va entraîner une rupture du contact vecteur/ parasite/hôte qui peut, à son tour conduire à une réduction progressive du caractère de trypanotolérance d'où la nécessité de sauvegarder le biotope des glossines.

La courte durée de cette étude constitue un facteur limitant majeur. C'est pourquoi, il serait intéressant de la reconduire à travers des suivis longitudinaux sur une durée plus longue (au moins une année) pour mieux cerner la variabilité au niveau des DAP selon les saisons et les spécificités propres à chaque milieu. Il serait aussi intéressant d'inclure dans cette étude le risque et la prévalence trypanosomiens.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANSD, 2020 : Situation Economique et Sociale Régionale Edition Spéciale 2017-2018 Service Régional de la Statistique et de la Démographie de Kolda
2. ANSD, 2013 : Recensement Général de la Population, de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage. Dakar
3. Challier A., 1973 : Ecologie de *Glossina palpalis gambiensis* VANDERPLANK, 1949 (Diptera, Muscidae) en savane d'Afrique Occidentale. ORSTOM, Paris, 275 pp.
4. Cuisance D., 1995 : Les grandes endémies parasitaires à transmission vectorielle. Glossines et trypanosomes. Montpellier : CIRAD-EMVT, 124 pp.
5. Dibakou S. E., Franck M., Christophe R. Z. K., Ornella A. M. N., Geneviève A. Y., Jacques F. M., 2015 : Distribution des glossines vecteurs de la trypanosomose humaine africaine dans le Parc National de Moukalaba Doudou. *Journal of Applied Biosciences*, 86, 7957–7965.
6. Diokou A, 2010 : Etude du risque trypanosomien des taurins Ndama (*Bos Taurus*) au Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de Kolda. Mémoire de fin d'étude, ENSA de Thiès, Sénégal, pp 41.
7. Diouf S., 1991 : Densités glossiniennes et prévalence de la trypanosomose dans la région de Kolda. Mémoire de fin d'études, E.N.C.R. de Bambey, Sénégal, 136 pp.
8. Diack A., Fall A., 1993 : Rapport de recherche : programme productivité et pathologie du bétail Ndama. Site de Kolda, pp 21.
9. Diack A., Fall A., Diaïté A., Seye M., d'Ieteren G. D. M., 1993: Tsetse challenge, trypanosome and helminth prevalences, and productivity of village Ndama cattle in Senegal. pp 16.
10. FAO, 2002: Twenty second regional conference for Africa program against African Trypanosomiasis. (P.A.A.T) Cairo, Egypt, 4-8 february 2002.
11. Itard J., 1986: Les glossines ou mouches tsé-tsé. *Etudes et Synthèses de l'I.E.M.V.T.*, 15(1), 55 p.
12. Itard J., 2000 : Trypanosomoses animales africaines. In : Chartier C., Itard J., Morelle P. C. & Troncy P. M., Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Edition TEC et DOC et Editions Médicales Internationales, Londres-Paris New York, 206-447.
13. Laveissière C, Grébaut P., Herder P., Penchenier L., 1995 : Les glossines vectrices de la trypanosomiase humaine africaine. Yaoundé Cameroun, OCEAC.
14. Laveissière C., Couret D., Staak C., Hervouët J. P., 1985 : *Glossina palpalis* et ses hôtes en secteur forestier de Côte d'Ivoire. Relation avec l'épidémiologie de la trypanosomose humaine. *Cahiers ORSTOM, série Entomologie Médicale et Parasitologie*, 23, 297-303.
15. Mawuena, K. (1987). Haut degré de tolérance à la trypanosomose des moutons et des chèvres de race Naine Djallonké des régions sud-guinéennes du Togo. Comparaison avec des bovins trypanotolérants *Rev. Elev. Vet. Pays trop* 40(1) : 55-58
16. MEPA, 2015 : Rapport de revue du secteur de l'élevage. Ministère de l'élevage et de la Production Animales, DIREL, Dakar, 70 pp.
17. MEPA, 2017 : Rapport de revue du secteur de l'élevage. Ministère de l'élevage et de la Production Animales, DIREL, Dakar, 33 pp.
18. Sagna B., 2008 : Etude de la dynamique et de l'abondance des glossines dans la Zone des Niayes. Mémoire de fin d'étude, ISFAR de Bambey, Sénégal, 78 pp.
19. Seck M. T., Fall A., Diaïté A., Diokou A., Dieng M., 2002 : Effet de l'infection trypanosomienne sur les performances au travail des taurins Ndama trypanotolérants en zone subhumide du Sénégal. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 55(2), 109-115.
20. Sissokho M. M., Diop M., Niang S., 1993: Mise en place d'un schéma de sélection à noyau ouvert pour l'amélioration génétique du taurin ndama : résultats du « screening » des vaches exceptionnelles dans le département de Kolda (Sénégal). Rapport de recherches ISRA-CRZ KOLDA-FAO, 32 pp.
21. Solano P., Salou E., Rayaise J.B., Ravel S., Gimonneau G., Traoré I., Bouyer J., 2015 : Do tsetse flies only feed on blood ? *Infection, Genetics and Evolution*, 36,184-189.