

Écologie de la glossine (*Glossina spp*) dans la zone d'intervention de l'insectarium de Bobo-Dioulasso (IBD) : Cas de la Région de la Boucle du Mouhoun

Kiswend-sida Mikhailou DERA^{1,2*}, Bénéwendé Aristide KABORE^{1,2},
Oumar KOUGHUINDIDA¹, Issa KINDO^{1,3}, Ange Irénée TOE^{1,2},
Adrien Marie Gaston Belem², Marie Sophie Gisèle OUEDRAOGO/SANON¹

Résumé

Le Burkina Faso a une économie fortement basée sur le secteur rural. L'agriculture et l'élevage occupent environ 80% de la population active et contribuent grandement à l'économie nationale à travers les recettes d'exportations. Pratiques essentiellement en zones rurales, ces deux sous-secteurs connaissent des contraintes qui impactent négativement leur développement. Parmi ces contraintes figurent les mouches tsé-tsé, vecteurs assurant la transmission des germes de la Trypanosomose Animale Africaine (TAA) et de la Trypanosomose Humaine Africaine (THA). Responsables de nombreuses pertes directes et indirectes, la lutte contre la trypanosomose animale se fait dans un cadre intégré avec une lutte contre les vecteurs. Dans le cadre de cette lutte contre les vecteurs, une connaissance de leur niche est impérative. Cette étude avait pour objectif de déterminer la densité apparente des glossines, de faire l'inventaire de la végétation du milieu et d'identifier les liens entre la présence des glossines et les caractéristiques de la végétation. Une prospection entomologique suivie d'un inventaire a donc été réalisée sur 25 placettes le long du fleuve Mouhoun. Les résultats ont révélé une densité apparente de 1,43 glossine/piège/jour. Seule l'espèce *Glossina palpalis gambiensis* a été capturée. L'inventaire floristique a permis d'identifier 466 individus répartis en 29 espèces, 16 familles et 27 genres. Les espèces les plus diversifiées étaient les *Diospyros mespiliformis Hochst* et *Pterocarpus santalinoides*. Aucune corrélation significative n'a été trouvée entre les différents paramètres et la présence de glossines confirmant ainsi la nécessité d'un ensemble de conditions tels que la présence d'hôtes nourriciers, les conditions climatiques, pour l'établissement des glossines dans un biotope.

Mots clés : *Glossina palpalis gambiensis*, Ecologie, Inventaire floristique, Végétation

¹ Insectarium de Bobo Dioulasso – Campagne d'Éradication de la Mouche Tse-tse et de la Trypanosomose (IBD-CETT), Bobo Dioulasso, Burkina Faso ;

² Université Nazi Boni (UNB), Bobo Dioulasso, Burkina Faso ; ³ Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF), Bobo Dioulasso, Burkina Faso

*Auteur correspondant : deravet.mike@gmail.com

Ecology of the tsetse fly (*Glossina* spp) in the intervention zone of the Bobo-Dioulasso insectarium (IBD): Case of the Region of the Boucle du Mouhoun

Abstract

Burkina Faso's economy is strongly based on the rural sector. Agriculture and livestock occupy about 80% of the active population and contribute greatly to the national economy through export earnings. Practised mainly in rural areas, these two sub-sectors face constraints that negatively impact their development. Among these constraints are tsetse flies, which are the vectors for the transmission of African Animal Trypanosomiasis (AAT) and African Human Trypanosomiasis (HAT). Responsible of numerous direct and indirect losses, the fight against animal trypanosomosis is carried out in an integrated framework with vector control. Within the framework of this vector control, a knowledge of their niche is imperative. The objective of this study was to determine the apparent density of tsetse flies, to make an inventory of the vegetation in the area and to identify the links between the presence of tsetse flies and the characteristics of the vegetation. An entomological survey followed by an inventory was therefore carried out on 25 plots along the Mouhoun River. The results revealed an apparent density of 1.43 tsetse/trap/day. Only the species *Glossina palpalis gambiensis* was captured. The floristic inventory identified 466 individuals divided into 29 species, 16 families and 27 genera. The most diverse species were *Diospyros mespiliformis* Hochst and *Pterocarpus santalinoides*. No significant correlation was found between the different parameters and the presence of tsetse, thus confirming the necessity of a set of conditions such as the presence of a feeding host and climatic conditions for the establishment of tsetse in a biotope.

Key words: IBD, Tsetse fly, Ecology, floristic inventory, plants

Introduction

Les trypanosomoses sont des maladies parasitaires qui touchent à la fois l'homme et les animaux. Le parasite responsable de la maladie est un parasite sanguicole du genre *Trypanosoma* et est transporté par un agent vecteur qui est principalement la glossine ou mouche tsétsé. La Trypanosomose Humaine Africaine (THA) ou maladie du sommeil évolue vers la mort si elle n'est pas prise en charge rapidement. La Trypanosomose Animale Africaine (TAA) quant à elle entrave sérieusement l'épanouissement des activités agricoles et le développement de l'élevage (Vreysen *et al.*, 2013). On observe chez les animaux atteints de la maladie une baisse de la force de travail et des productions qui entraînent des pertes économiques énormes (Burke, 2002). Également, par la présence et la pique des glossines, d'importantes surfaces fertiles ne sont pas utilisables. Au Burkina Faso, le secteur rural constitue un des principaux leviers au développement économique. Dans ce pays où les troupeaux sont essentiellement conduits au pâturage, 63% du cheptel bovin est élevé dans les zones à haut risque de trypanosomose dont le bassin fluvial du Mouhoun. Par ailleurs, le cheptel de cette région, composée de 827.009 bovins, 795.945 ovins et 1.216.090 caprins (MRA, 2006), est sous la menace perpétuelle des trypanosomoses, véritables contraintes au développement de l'élevage dans la zone (Bouyer, 2006).

Au vu des pertes économiques et de la menace sur la santé humaine, il était impératif de mener une lutte rigoureuse et active contre les trypanosomoses et leurs vecteurs. Ainsi en 2000 au sommet de l'Union Africaine (UA) tenu à Lomé au Togo, les chefs d'Etats et de gouvernements ont adopté une résolution appelant à l'éradication totale de la mouche tsé-tsé en Afrique. Cette résolution a conduit à la création de la Campagne Panafricaine d'Eradication de la mouche Tsé-tsé et de la Trypanosomose (PATTEC) pour venir à bout de ce fléau (Kabayo, 2002). Ce projet a abouti à la création de l'Insectarium de Bobo Dioulasso (IBD) pour la production en masse de males stériles dans le cadre de l'application de la Technique de l'Insecte Stérile (TIS).

Pour réduire l'impact économique et sanitaire des TAA, plusieurs stratégies de lutte ont vu le jour, la plupart étant basées sur la lutte contre le parasite et le contrôle des vecteurs. De nos jours la lutte intégrée demeure l'option de choix (Vreysen, 2001).

Pour mener à bien cette lutte et parvenir à de bons résultats, il est indispensable de disposer de nouvelles données sur les glossines et la maladie mais aussi sur la connaissance certaine de la végétation qui abrite les vecteurs (Traoré, 2009). C'est dans ce contexte que la présente étude a été initiée pour évaluer l'influence des caractéristiques du biotope sur la distribution spatio-temporelle et l'écologie des mouches tsé-tsé en tant que vecteur de la maladie dans la zone d'intervention de l'Insectarium de Bobo Dioulasso dans la région de la Boucle Mouhoun.

1. Matériel et Méthode

1.1- Zone et période d'étude

Cette étude a été conduite dans la région de la Boucle du Mouhoun en Mai 2019. Les villages de Tiokui à Markoye, Dédougou centre, Douroula et Yé, ont été aléatoirement choisis le long du fleuve Mouhoun. La figure 1 présente les sites de l'investigation.

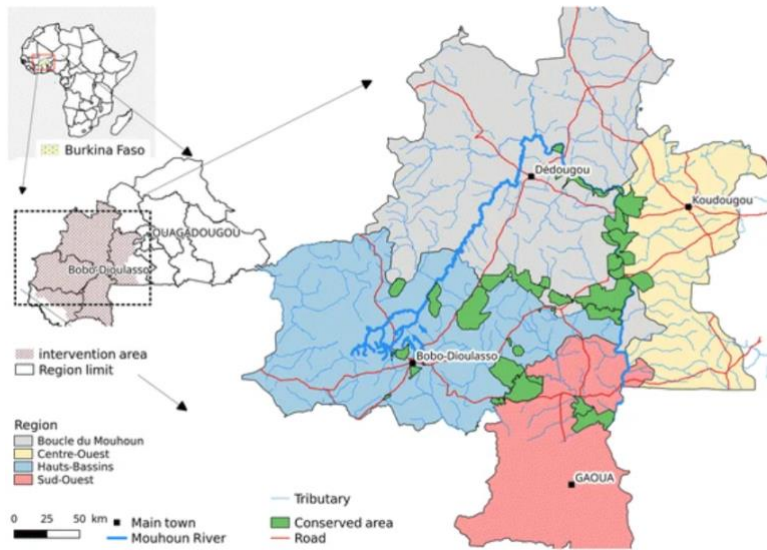


Figure 1 : Zone d'intervention du projet PATTEC (PERCOMA *et al.*, 2018)

1.2- Collecte de données

1.2.1- Prospection entomologique

Elle a consisté au piégeage de glossines à l'aide d'un déploiement des pièges biconiques (Challier et Laveissière, 1977) sur les berges du cours d'eau. Les pièges étaient de type biconique (2 cônes associés à leur base) constitué d'une partie métallique et une partie en tissu. Dans la zone d'étude, 10 pièges ont été posés. Les coordonnées géographiques de chaque piège ont été relevées à l'aide d'un GPS de type A, Garmin GPS map 62stc. Après la pose des pièges, la récolte s'est effectuée le troisième jour afin que les mouches capturées ne soient pas trop sèches pour l'identification ou attaquées par les prédateurs tels que les fourmis mais aussi de sorte à éviter le débordement des eaux de pluie. Après la collecte, les mouches étaient dénombrées et identifiées (espèce et sexe) en se basant sur les caractères morphologiques. Le dénombrement a permis de déterminer la Densité Apparente (DAP) qui correspond au nombre de mouches capturées par piège et par jour.

La DAP a été calculée à partir de la formule suivante : $DAP = \frac{\text{Nombre de glossines}}{\text{Nombre de pièges} \times \text{Nombre de jours}}$

1.2.2- Inventaire floristique

Pour une évaluation de la biomasse sur le site de l'étude, la méthode de l'inventaire forestier a été choisie compte tenu de la taille de la population à recenser. En effet,

comme réalisé dans les travaux de Bahire (2006), il consistait à identifier tout organisme végétal présent dans une unité de collecte dont la circonférence à 1,30 m du sol était supérieure ou égale à 15,7cm par rapport à l'espèce auquel il appartient, son état sanitaire et l'indice de présence d'hôtes nourricières. Le choix de la circonférence à 1,30 m permet de réduire au maximum les erreurs pouvant affecter l'estimation de la grosseur d'un arbre (Sawadogo, 2018). Chaque arbre inventorié et mesuré est marqué à l'aide d'une craie pour éviter de le compter une seconde fois. Les différentes données collectées étaient les données situationnelles (type de végétation, état du sol), les données sur le peuplement principal (nom scientifique des ligneux adultes, leur état sanitaire et leur circonférence à 1,30 m du sol) et la présence d'animaux domestiques et fauniques. Ainsi, l'inventaire forestier a permis d'évaluer la diversité biologique et les caractéristiques dendrométriques des espèces ligneuses.

L'échantillonnage systématique a été utilisée et il s'agit d'une méthode dans laquelle le premier échantillon est choisi de façon aléatoire ou raisonnée et les suivants selon un intervalle régulier. Il a été appliqué au cours de cet inventaire du fait de certains paramètres et qu'il permet une localisation plus facile des points d'échantillonnage impliquant un repérage rapide. Les données ont été collectées dans un nombre « n » de 25 placettes.

Les placettes expérimentales étaient des quadrats rectangulaire de 50 m de long sur 10 m de large (soit 500 m²). Elles ont été placées à un intervalle régulier de 100 m chacune sur la rive droite du fleuve de sorte que la longueur des placettes soit dans le même sens que celle du fleuve et les affluents. De façon pratique, chaque placette était géo référencée en son centre à l'aide d'un GPS configuré au format de position (projection) Mercator Transverse Universelle (UTM) et au système géodésique WGS84 et délimitée à l'aide d'un ruban métrique et des jalons.

1.2.3- Évaluations des variables expérimentales

Dans chaque unité de collecte, toutes les plantes dont la circonférence à 1,30 m étaient supérieures ou égale à 15 cm ont été répertoriées et identifiées sur place. Cependant, les espèces qui n'ont pas pu être identifiées sur place ont été prélevées à l'aide d'un sécateur et conditionnées dans un sachet plastique pour ensuite être identifiées en se basant du document de Abornnier (2012) ou avec l'appui des personnes ressources. La nomenclature des espèces a été conformée au Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso selon Thiombiano *et al.*, (2016) ; Douma *et al.*, (2021). Cette même méthode d'identification a été déjà utilisée au Niger.

1.2.4- Paramètres mesurés

En plus des mesures de la circonférence qui ont permis de sélectionner les ligneux, d'autres paramètres d'intérêt capital ont été évalués. Il s'est agi de la densité (N), la dominance et la vitalité des ligneux.

La densité (N) est le rapport entre le nombre total d'individus mesurés sur le total de surface considérée ramenée à l'hectare. Elle peut être spécifique, relative, ou absolue (Traoré, 2009). La formule suivante a servi à cette estimation : $N = \frac{n}{s}$

Avec n : nombre total d'individus mesurés et s : surface totale considérée (ha). Quant à la densité relative, elle a été exprimée selon la formule suivante :

$$\text{Densité relative} = \frac{\text{nombre d'individu de l'espèce par ha}}{\text{nombre total d'individu par ha}} \times 100$$

Concernant la dominance, elle est le rapport entre la surface terrière totale de l'espèce sur la surface terrière totale de toutes les espèces (Traoré, 2009).

$$\text{Dominance} = \frac{\text{surface terrière totale de l'espèce}}{\text{surface terrière de toutes les espèces}} \times 100$$

La vitalité des ligneux est le dénombrement des individus en fonction de leur état sanitaire apparent au moment de l'inventaire. Chaque état sanitaire est représenté par un code qui lui est attribué (Tableau 1). Pour un individu qui présente plusieurs états sanitaires, le plus dominant a été retenu sur les 5 états sanitaires prédéfinis.

Tableau I : Codes de l'état sanitaire

Codes	Etats sanitaires
1	Sujet sans défaut visible
2	Sujet ébranché
3	Sujet parasité
4	Sujet semi mort
5	Sujet mort

1.2- Analyses statistiques des données

Les données collectées ont été saisies avec le tableur Microsoft Excel 2016 à l'aide duquel nous avons généré les tableaux et les figures. La corrélation entre la présence des glossines et la présence de la flore a été effectuée avec le logiciel R. Le test de corrélation de Spearman a été utilisé entre le nombre de glossines capturées et les variables explicatives telles que la dominance, le nombre de famille, la densité des espèces végétales et la présence d'hôtes nourriciers.

2. Résultats

2.1- Prospection entomologique

Au cours de cette étude à travers le piégeage à l'aide de 10 pièges sur le site de l'étude, 43 glossines ont été capturées au total dont 15 femelles, 20 mâles et 8 glossines non identifiées en raison de leur état de dessiccation très avancée et/ou l'action des prédateurs (figure 2). Toutes les glossines identifiées appartenaient à l'espèce *Glossina palpalis gambiensis* (Hoare, 1972). La densité apparente calculée était de 1,43 glossines/piège/jour. Sur l'ensemble des placettes, 6 sur 10 ont enregistré la présence de glossines dont les plus importants ont été faites dans les placettes X18-07 et W19-06 avec des captures respectives de 15 et 8 glossines. Cependant, dans les placettes X17-04, AA17-08, AB1705 et PD, aucune glossine n'a été capturée (Figure 3).

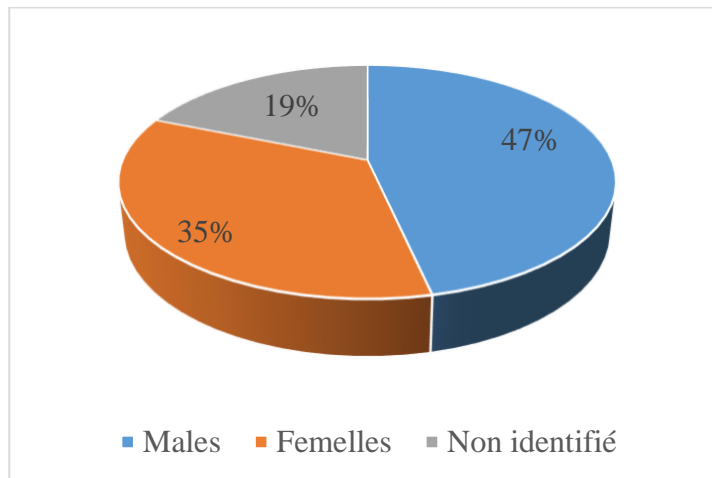


Figure 2 : Répartition des glossines capturées selon le sexe

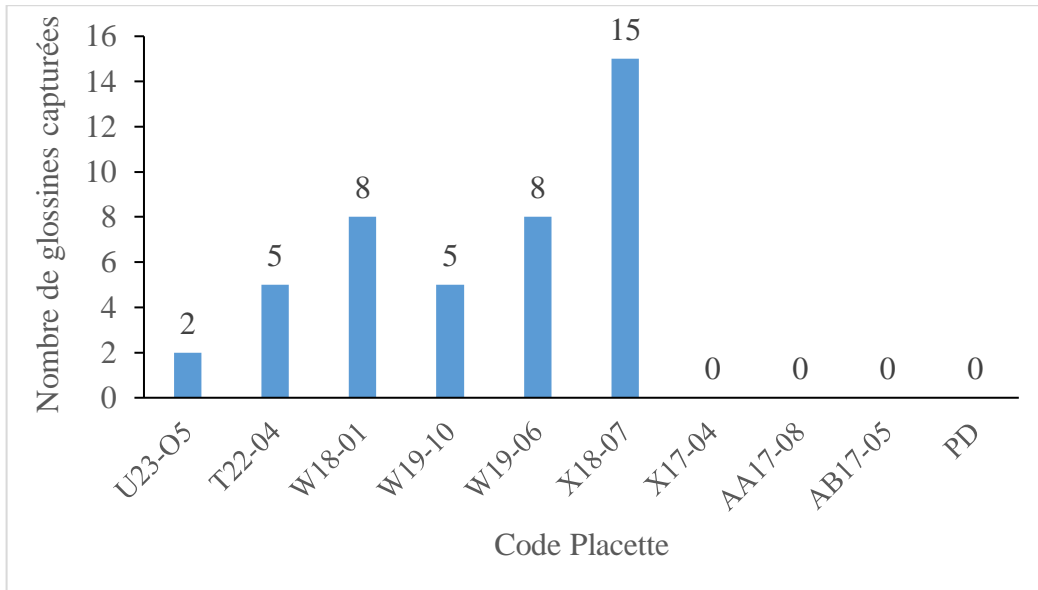


Figure 3 : Répartition des glossines capturées selon la placette

2.2- Composition des ligneux dans les placettes expérimentales

Au total 466 individus appartenant à 29 espèces ont été inventoriés dans les 25 placettes délimitées dans la zone d'étude (Tableau 2). Ces espèces végétales étaient réparties dans 16 familles et 27 genres. Les espèces appartenant à la famille des *Mimosaceae* et des *Cesalpinaceae* ont été les plus dominantes avec respectivement 07 et 05 espèces chacune. Sur les 29 espèces, 26 appartenaient à des espèces locales et 3 à des espèces exotiques.

Tableau II : Familles et espèces floristiques ligneuses inventoriées dans les différents gîtes/placettes

N° Famille	Famille	Espèces
1	Apocynaceae	<i>Saba senegalensis</i> (A. DC) Pichon
2	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.
3	Balanitaceae	<i>Balanites egyptiaca</i> (L) Del
4	Bombacaceae	<i>Ceiba pentadra</i> (L.) Gaertn.
5	Boraginaceae	<i>Cordia myxa</i> L.
6	Cesalpiniaceae	<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC) Hochst
		<i>Tamarindus indica</i> L
		<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) et Dalz
		<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh
		<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin et Barneby
7	Combretaceae	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. et Perr
8	Ebenaceae	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. Ex A. Rich
9	Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. Ex DC
10	Meliaceae	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A Juss
		<i>Pseudocedrela kotschyi</i> (Schweinf.) Harms
11	Mimosaceae	<i>Entada africana</i> Guill. et Perr.
		<i>Acacia seyal</i> Del.
		<i>Acacia polyacantha</i> Willd. Sp. <i>Campylacantha</i>
		<i>Cacia sieberiana</i> DC
		<i>Acacia erythrocalyx</i> Brenan
12	Rhamnaceae	<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub.
		<i>Dichrostachys cinerea</i> (L) wight et Arm.
		<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam
13	Rubiaceae	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze
		<i>Sarcocephalus latifolus</i> (Smith) Bruce
14	Rutacées	<i>Morelia senegalensis</i> A.Rich ex DC
		<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.
15	Sapindaceae	<i>Allophylus africanus</i> P.Beauv.
16	Verbenaceae	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.

2.3- Diversité végétale dans les différentes placettes

La diversité des espèces floristiques d'une placette à une autre a varié entre 0 à 8 familles par placette. Certaines placettes présentaient une diversité très élevée telles que PD (7 familles, 11 genres, 65 espèces), AA17-08 (8 familles, 10 genres, 84 espèces), U23-05 (7 familles, 7 genres, 66 espèces) et W19-06 (6 familles, 9 genres, 70 espèces), tandis que d'autres étaient faibles à nul (Tableau 3).

Tableau III : Situation des espèces floristiques ligneuses dans les différents gîtes/placettes

Code Placettes	Nombre de Familles	Nombre de Genres	Nombre Espèces
U23-05	7	7	66
T22-04	5	6	35
W18-01	1	1	35
W19-10	1	1	49
W19-06	6	9	70
X18-07	1	1	20
X17-04	0	0	0
AA17-08	8	10	84
AB17-05	4	5	42
PD	7	11	65

2.4- Densité et dominance

La densité des espèces végétales dans les différentes placettes n'était pas uniforme. La placette A17-05 a enregistré la densité la plus élevée pendant que les placettes X17-04 et X18-07 étaient les moins denses. Cependant, la densité a été sensiblement égale dans les placettes U23-05, W19-06 et PD. Les placettes T22-04 et X18-01 ont également la même densité mais plus faible que celle de U23-05, W19-06 et PD.

Les espèces végétales ligneuses les plus denses dans le milieu d'étude étaient composées de *Diospyros mespiliformis* Hochst. ex A. Rich. et *Pterocarpus santalinoides* L'Hér. ex DC avec respectivement 0,015 et 0,0138 pieds/m². Elles étaient également les plus dominantes avec 16,09% de dominance pour le premier et 14,8% pour le second. À l'opposé, les moins denses étaient composées de *Ceiba pentadra* (L.) Gaertn., *Citrus limon* (L.) Burm. f., *Cordia myxa* L., *Pseudocedrela kotschy* (Schweinf.) Harms et *Ziziphus mauritiana* Lam avec une densité similaire de 0,0002 pieds/m² (Tableau 4).

Tableau IV : situation des espèces par rapport à leur densité et leur dominance

N°	Espèces	Nbre Espèce	Densité (Nbre/m ²)	Dominance (%)
1	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. Ex A. Rich.	75	0,015	16,09
2	<i>Ceiba pentadra</i> (L.) Gaertn.	1	0,0002	0,21
3	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin et Barneby	8	0,0016	1,71
4	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	20	0,004	4,29
5	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	3	0,0006	0,64
6	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	1	0,0002	0,21
7	<i>Cordia myxa</i> L.	1	0,0002	0,21
8	<i>Entada africana</i> Guill. et Perr.	8	0,0016	1,71
9	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze	31	0,0062	6,65
10	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. et Perr.	35	0,007	7,51
11	<i>Acaciad seyal</i> Del.	37	0,0074	7,93
12	<i>Piliostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	10	0,002	2,14
13	<i>Acacia polyacantha</i> Willd. Sp. <i>Campylacantha</i>	11	0,0022	2,36
14	<i>Saba senegalensis</i> (A. DC) Pichon	18	0,0036	3,84
15	<i>Cacia sieberiana</i> DC	13	0,0026	2,78
16	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A Juss	6	0,0012	1,28
17	<i>Acacia erythrocalyx</i> Brenan	12	0,0024	2,54
18	<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub.	4	0,0008	0,85
19	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) et Dalz	5	0,001	1,07
20	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L) wight et Arm.	6	0,0012	1,28
21	<i>Tamarindus indica</i> L.	4	0,0008	0,85
22	<i>Balanites egyptiaca</i> (L) Del	15	0,003	3,21
23	<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC) Hochst	25	0,005	5,36
24	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Smith) Bruce	35	0,007	7,51
25	<i>Pseudocedrela kotschy</i> (Schweinf.) Harms	1	0,0002	0,21
26	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	0,0002	0,21
27	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. Ex DC	69	0,0138	14,8
28	<i>Morelia senegalensis</i> A.Rich ex DC	5	0,001	1,07
29	<i>Allophylus africanus</i> P.Beauv.	6	0,0012	1,28

2.5- Facteurs influençant la présence de glossines dans un milieu

L'ensemble des placettes présentaient un seul type de végétation à l'exception des placettes W19-10 et X17-04 dans lesquelles les ressources ont subi une pression anthropique. L'état du sol était inondable dans toutes les placettes. La présence d'hôtes nourriciers (humains, animaux ou oiseaux) a été notée dans la majorité des placettes à l'exception des placettes W19-06, W18-07 et AB17-05 (Tableau 5).

Tableau V : Situation des facteurs observés sur le terrain

Codes gîtes/placettes	Types de végétation	Indices de présence d'hôtes nourriciers	Présence d'hôtes nourriciers	Etat du sol
U23-05	Galerie forestière	Néant	Canards sauvages	Inondable
T22-04	Galerie forestière	Néant	Pêcheurs	Inondable
W18-01	Galerie forestière	Néant	Producteurs	Inondable
W19-10	Défriche	Champ	Chèvres	Inondable
W19-06	Galerie forestière	Néant	Néant	Inondable
X18-07	Galerie forestière	Néant	Néant	Inondable
X17-04	Défriche	Champ	Producteurs	Inondable
AA17-08	Galerie forestière	Emprunte d'animaux	Chèvres et moutons	Inondable
AB17-05	Galerie forestière	Néant	Néant	Inondable
PD	Galerie forestière	Pirogue	Hérons et Chèvres	Inondable

L'étude de la relation entre les captures et les paramètres tels que le nombre de plantes, la densité floristique, l'indice de présence d'hôtes et la présence d'hôtes a montré une absence de relation entre ces derniers. En effet, l'analyse des données des différents paramètres étudiés ont donné des coefficients de corrélation négatifs quel que soit le paramètre (Tableau 6).

Tableau VI : Corrélation entre les paramètres environnementaux et présence de glossines

Paramètres	Coefficient de corrélation (<i>rho</i>)
Nombre d'individus végétaux et captures	-0,21
Densités floristiques et les captures	-0,35
Indice de présence d'hôtes et captures	-0,52
Présence d'hôtes nourriciers et captures	-0,49

3. Discussion

3.1- Prospection entomologique

La densité apparente des glossines capturées dans la zone d'étude après 72 heures de collecte est faible (1,43 glossines/piège/jour) selon les critères de Taze *et al.*, (1977). Selon ce dernier, des densités inférieures à 3 glossines par piège par jour étaient considérées comme faibles. Cette densité était significativement faible comparativement à celles trouvées par Pagabeleguem (2010) dans les zones de Folonzo, région des Cascades avec 53,1 glossines/piège/jour, à Koumbia (8,16 glossines/piège/jour) et à Dédougou (25,87 glossines/piège/jour). Cette différence pourrait être liée d'une part à la période de collecte des glossines de la présente étude, et d'autre part à l'action de lutte qui avait déjà été réalisée dans la même zone. En effet, l'étude qui s'est déroulée en fin mai correspondait à la fin de la période chaude selon ASECNA (2018), ce qui aurait pu ne pas être favorable à une collecte d'un effectif élevé de glossines du fait des conditions climatiques défavorables à leur survie. En plus, la zone d'étude correspond à la zone d'intervention du Projet de Création de Zones Durablement Libérées de mouches Tsétsé (PCZLDT) qui est une composante du PATTEC à travers laquelle des actions de poses de pièges, d'écrans imprègnes, de pulvérisation ont été menées précédemment. Ces actions mises en œuvre entre juin 2006 et décembre 2013 ont abouti à la réduction de la densité des glossines (Percoma *et al.*, 2018). Également, l'abondance de la faune sauvage comme les phacochères, les cobes, les buffles, les varans et les singes comme hôtes nourriciers à Folonzo constituent une source d'alimentation pour les glossines d'où leurs densités plus élevées que dans notre zone d'étude. Le repas sanguin est un élément indispensable à la vie d'une mouche tsétsé car tout son cycle biologique en dépend. Lors de notre étude, nous n'avons identifié que l'espèce *Glossina palpalis gambiensis*. Cette espèce a été capturée également dans la zone de Dédougou le long du fleuve Mouhoun et à Folonzo le long de la Comoé (Pagabeleguem, 2010). Cela s'expliquerait par le fait que les glossines du groupe *Palpalis* sont généralement des espèces riveraines retrouvées dans les galeries forestières (Bouyer *et al.*, 2005). Les autres espèces de glossines présentes au Burkina Faso, n'ont pas été rencontrées au cours de cette étude. Il s'agit entre-autre de, *Glossina*

tachninoïdes et *Glossina morsitans submorsitans* (Hoare, 1972). Ces espèces sont pour la plupart rencontrées dans les formations végétales savaniques. Cependant, dans la zone de Folonzo il a été constaté la présence de trois espèces de glossines dont *G p gambiensis*, *G tachninoïdes*, et *G morsitans submorsitans* selon Pagabeleguem (2010).

3.2- Inventaire floristique des ligneux

Les placettes expérimentales étaient peuplées par des espèces ligneuses dans la majorité des cas. Cependant, dans certaines placettes, il y avait une faible présence de ligneux, souvent même aucune présence de ligneux notamment X17-04 sans espèces végétales ligneuses, X18-07 avec 1 famille, 1 genre et 20 individus et de W18-01 avec 1 famille, 1 genre et 49 individus. Ces résultats pourraient s'expliquer par une pression anthropique exercée sur les berges du fleuve Mouhoun et certains de ses affluents à travers les activités agricoles (cultures de contre-saison et les cultures saisonnières) (Diobass, 2012).

Au total, 29 espèces végétales réparties dans 16 familles et 27 genres ont été identifiées dans les 25 placettes. Ces résultats sont différents de ceux obtenus par Tiaho (2018) dans la forêt classée du Kou ou sur 23 placettes, 58 espèces végétales réparties en 24 familles. Des inventaires floristiques réalisés par Bahire (2006) et Traoré (2017) ont abouti à la l'identification de 69 espèces appartenant à 26 familles dans la forêt classée de Dinderesso et 78 espèces appartenant à 24 familles dans la forêt classée de Téré, ce qui est différent de nos résultats. La richesse floristique inventoriée dans le Kou, à Dinderesso et à Téré semblerait être inférieure à celle de notre zone d'étude. Cette situation pourrait s'expliquer par la nature de l'inventaire qui a été global dans les forêts contrairement à l'inventaire uniquement floristique que nous avons réalisé.

Les espèces les plus diversifiées en termes de nombre d'individus sont les *Diospyros mespiliformis* Hochst (75 individus) et *Pterocarpus santalinoides* (69 individus). Ces résultats sont contraires à ceux de Traoré (2009), qui trouve les glossines dans les zones à forte dominance en *Mitragina inermis*, *Morelia senegalensis*, *Daniellia oliveri* qui sont tous des végétations des cours d'eau selon Morel, (1973). Les espèces dominantes qui sont pour la plupart des végétations de cours d'eau selon Morel (1973) fournissent dans la journée des lieux sombres constituant des abris pour les glossines tandis que la nuit ces dernières se rapprochent des lieux proches du sol, dans la partie la plus basse de la galerie près de l'eau sur l'extrémité des plantes basses (Challier, 1973). Cela amène à penser que la présence de l'eau est déterminante pour la répartition des glossines. Par rapport à la densité de la végétation, les glossines ont été rencontrées aussi bien dans le milieu ouvert (forêt claire) que dans le milieu fermé (galerie forestière). Il a été constaté que les espèces végétales se trouvent aussi bien dans les placettes où il a eu plus de capture que là où il n'y a pas eu de capture. La répartition des glossines semble alors

indépendante du type de végétation et les espèces de glossines ne sont pas confinées à un groupement végétal donné.

Les fortes densités par moment peuvent s'expliquer par l'existence des réserves des terres cultivables ou les jachères qui sont des mécanismes de sauvegarde et de récupérations des sols dégradés. Quant aux densités les plus basses, elles pourraient être justifiées par le résultat de la production agricole (la recherche de terres à proximité des points d'eau pour les cultures de contre-saison) ou la nature du sol peu fertile due au lessivage par le ruissellement des eaux de pluie. Les résultats sont en accord avec les conclusions de Diobass (2012) à l'atelier sur l'environnement dans la région de la boucle du Mouhoun.

3.3- Facteurs d'existence des glossines

L'étude de la corrélation entre la présence de glossines et celle de certains facteurs a révélé l'absence d'association ou de corrélation. La présence de glossines n'a ni été significativement corrélée à l'espèce végétale, ni à la densité et le type de végétation. Nos résultats sont conformes à ceux de Traoré (2009). La flore prise individuellement ne serait donc pas un facteur à la présence de glossines. Une présence d'animaux domestiques ou sauvages et d'hommes plus ou moins forte dans les zones où les glossines ont été capturées a été remarquée. En effet, ces hôtes constituent une source alimentaire dans le milieu de vie des glossines, ce qui favoriserait ainsi leur présence. En plus, la présence du cours d'eau contribue à améliorer les conditions ambiantes du milieu et la nature meuble du sol facilite l'incubation des pupes de ces insectes. La présence de glossines dans une zone ne serait donc pas le fait d'un seul facteur. Ainsi, la présence des glossines serait déterminée par un ensemble de facteurs incluant la végétation, la présence d'eau et d'hôtes nourriciers, créant ainsi des conditions favorables pour la survie de la glossine comme l'a indiqué Troncy *et al.*, (1981), Pollock (1982) et Pollock (2000) qui ont travaillé sur l'écologie de la glossine.

Conclusion

La présente étude a permis d'identifier et de caractériser la flore ligneuse de la zone infestée dans la Boucle du Mouhoun ainsi que d'évaluer le taux d'infestation dans les différentes placettes sélectionnées. Il ressort de l'étude que sur les 25 placettes inventoriées existent 466 ligneux qui appartiennent à 29 espèces et 16 familles. Par ailleurs, la présence des glossines sur le site serait liée à la combinaison de tous les facteurs environnementaux réunis car pris isolément la présence des glossines n'est indépendamment liée à aucun facteur. Les résultats de la présente étude suggèrent que malgré les efforts consentis à travers l'intervention du projet de création de zones durablement libérées de la mouche tsétsé, la zone demeure infestée et la faible densité

de glossines ne saurait rompre le cycle de transmission des trypanosomes aux animaux. En outre, cette étude ouvre des perspectives pour la caractérisation du biotope des glossines à travers la prise en compte du maximum de paramètres et conditions du milieu d'étude.

Références bibliographiques

1. Arbonnier M, 2012. Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD
2. Asecna., 2018. Rapport annuel 2018. 93p.
3. Bahire J-J T., 2006. Test de confirmation de l'applicabilité de méthode d'inventaire forestier avec des placettes circulaires de feuilles variables dans le terroir de Banlo (Province du Poni (cas de 4 arbres). Mémoire de fin de cycle de Contrôleur des Eaux et Forêts, Ecole Nationale des Eaux et Forêt. 68p
4. Bouyer J., 2006. Ecologie des glossines du Mouhoun au Burkina Faso : intérêt pour l'épidémiologie et le contrôle des trypanosomoses africaines. Thèse de doctorat en Biologie, Université de Montpellier II, 204p.
5. Bouyer J., Guerrini L., Cesar J., De La Rocque S., Cuisance D., 2005. A Phyto-sociological analysis of the distribution of riverine tsetse flies in Burkina Faso. *Med. Vet. Entomol.* (19) : 372–378.
6. Burke J., 2002. Implementation of national irrigation strategies: fuzzy vision, harsh realities and strange bedfellows. Presented at the Conference on Irrigation Policies: Micro and Macro Economic Considerations, Agadir (Morroco). June 15-17, 2002.
7. Challier A., 1973. Ecologie de *Glossina palpalis gambiensis*. Vanderplank, 1949 (Diptera-Muscidae) en savane d'Afrique Occidentale. Mémoires ORSTOM N° 64, Paris; ORTOM, 274p.
8. Challier A. et Laveissiere, C., 1977. La répartition des glossines en Haute-Volta. Une carte couleur au 1/200 000e et notice explicative. Paris, France, Orstom. 34 p. (Notice Explicative ; 69). ISBN 2-7099-0403-9.
9. Diobass, 2012. Quelles responsabilités locales dans la dégradation des ressources naturelles du grenier du Burkina ? Diagnostic paysan DIOBASS. 3p https://diobass-bf.org/IMG/pdf/Quelles_responsabilites_locales_dans_la_degradation_des_ressources_naturelle_s_du_grenier_du_Burkina.pdf
10. Douma S., Mamadou A. J., Djima Idrissou T., Dan Guimbo I. et Mahamane, A. . (2021). Distribution et organisation des ligneux des parcs agroforestiers autour des villages de la Réserve Totale de Faune de Tamou (Niger). *Sciences Naturelles Et Appliquées*, 38 (2) 15p.
11. Kabayo JP. 2002. Aiming to eliminate tsetse from Africa. *Trends Parasitol*; 18: 473–475. [https://doi.org/10.1016/s1471-4922\(02\)02371-1](https://doi.org/10.1016/s1471-4922(02)02371-1) PMID: 12473355
12. Launois M., Charbonnier G., Gracia-Laveissiere G., Cuisance D et Duvallet G., 2004. La mouche tsé-tsé pédagogique. (FRA), collection les savoirs partagés. 56p,
13. Laveissiere C et Boreham P. F. L., 1976. Ecologie de *Glossina tachinoides* Westwood,
14. 1850, en savane humide d'Afrique de l'ouest.1. Préférences trophiques. Cah.ORSTOM sér.Ent. méd. Parasitol., XIV, 197-200.

15. MRA, 2006. Les statistiques du Secteur de l'Élevage au Burkina Faso. Rapport du Ministère des Ressources Animales du Burkina Faso, pp 1-76.
16. Pagabeleguem S., 2010. Etude de l'impact des pratiques de production et du changement climatique global sur les trypanosomoses animales africaines et les glossines, 64p.
17. Percoma, L., Sow, A., Pagabeleguem, S. *et al.* 2018. Impact of an integrated control campaign on tsetse populations in Burkina Faso. *Parasites Vectors* 11, 270. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2609-3>
18. Pollock J. N., 2000. Manuel de lutte contre la mouche tsé-tsé: Volume 2 : Ecologie et comportement des tsé-tsé. (FAO) 114p.
19. Pollock J. N., 1982. Manuel de lutte contre la mouche tsé-tsé: Volume 1 : Biologie, Systématique et répartition des tsé-tsé. (FAO). 305p.
20. Sawadogo W., 2018. Caractérisation de la biodiversité des ligneux dans la bande de protection du lac de barrage de Samendéni (Province du Houet). 63p.
21. Tiaho M., 2018. Potentialités écotouristiques des forêts classées de Dindéresso et du Kou : alternative pour une meilleure préservation des écosystèmes. 61p.
22. Thiombiano A., Glele Kakai, Bayen, Boussim & Mahamane, 2016. Méthodes et dispositifs d'inventaires forestiers en Afrique de l'Ouest: état des lieux et propositions pour une harmonisation. *Annales des Sciences Agronomiques* 20 : 15-31.
23. Taze Y, Cuisance D, Politzar H, Clair M, Sellin E, 1977. Essais de détermination de la dose optimale d'irradiation des mâles de *Glossina palpalis gambiensis* (VANDERPLANK, 1949) en vue de la lutte biologique par lâchers de mâles stériles dans la région de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta). *Méd vét Pays trop*, 30 (3) : 269-279.
24. Traore F.A., 2009. Observations sur les écosystèmes colonisés par les mouches tsé-tsé dans les zones d'intervention du Projet de Création de Zones Libérées Durablement de la mouche tsé-tsé et de la Trypanosomiase (PCZLD), 48 p. + annexes.
25. Troncy Pierre-Maurice, Itard Jacques, Morel Pierre-Claude. 1981. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Paris : Ministère de la coopération et du Développement, 721 p. N° de rapport : n° 10 (Manuels et précis d'élevage : IEMVT) ISBN 2-11-084452-3
26. Vreysen M. J., 2001. Principles of area-wide integrated tsetse fly control using the sterile insect technique. *Med. Trop.*, 61 (4-5): 397-411.
27. Vreysen M. J. B, Seck M. T, Sall B, et Bouyer J. 2013. Tsetse flies: their biology and control using area-wide integrated pest management approaches. *J Invertebr Pathol*;112 :S15-S25