

TSÉ-TSÉ ET ÉLEVAGE EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE : LE REcul DE *GLOSSINA MORsitANS SUBMORsitANS* (DIPTERA, GLOSSINIDAE)

Par J.-P. GOUTEUX (1), F. BLANC (2), E. POUNEKROZOU (3), D. CUISANCE (4),
M. MAINGUET (3), F. D'AMICO (4) & F. LE GALL (3) (5)

Tsetse and livestock in Central African Republic: a retreat of *Glossina morsitans submorsitans*.

Summary: In the early 1960s, the most part of the Central African Republic was located inside the distribution area of *Glossina morsitans submorsitans* Newst. Since the last distribution studies of this tsetse in CAR (in 1963), the number of cattle has increased from 400,000 to approximately two millions, mainly of the Mbororo zebu breed. To set up the present distribution of *G. m. submorsitans* a study by trapping has been carried out in 27 livestock areas, regarding about 1,200 pastoralists' settlements. Furthermore, north-south transects have been made using both trapping (with bipyr-midal traps laid every 2,000 meters) and net-catching (within a car driving slowly). The result have shown the disappearance of *G. m. submorsitans* from the main livestock areas in the west (Bouar, Bozoum, Bocaranga, Batangafo, Bossangoa, Paoua), centre (Bossembélé, Bouca, Dékoa) and east (Bambari, Grimari, Ippy). The southern border of the distribution area has been moved upwards to the north by up to 400 kilometres in the west of the country. This important retreat is discussed. It leads to a huge increase in the pastures available for the Mbororo pastoralists. Their access is still restricted in the centre-north and in the east by wild game reserves where *G. m. submorsitans* remains.

Résumé : La dernière carte de distribution de *Glossina morsitans submorsitans* en République centrafricaine a été établie en 1963. La situation de l'élevage à cette époque ne correspond plus aux données actuelles, le cheptel, constitué essentiellement de zébus mbororo, est en effet passé de 400 000 têtes de bétail à plus de deux millions. Pour réactualiser la distribution de cet important vecteur de trypanosomes du bétail, une enquête large a été effectuée au niveau de 27 secteurs d'élevage et des transects ont été fait à l'aide de pièges ou d'un véhicule roulant lentement. Cette espèce n'a pas été capturée dans les principales zones d'élevage du pays où elle avait été précédemment signalée : à l'ouest (Bouar, Bozoum, Bocaranga, Batangafo, Bossangoa, Paoua), au centre (Bossembélé, Bouca, Dékoa) et à l'est (Bambari, Grimari, Ippy). Ces résultats suggèrent un important recul de *G. m. submorsitans* par rapport à sa distribution de 1963, recul qui atteint 400 km à l'ouest du pays. Les facteurs pouvant expliquer ce recul sont discutés. Les éleveurs mbororo ont élargi ainsi considérablement leur espace pastoral, mais celui-ci reste limité au centre-nord et à l'est par les réserves de faunes où persiste *G. m. submorsitans*.

INTRODUCTION

Les premières informations concernant la répartition des glossines en République centrafricaine ont été données par MARTIN *et al.* (17) dans le cadre de leur « Mission d'études de la maladie du sommeil au Congo français ». Ces auteurs établissaient les pre-

mières cartes de distribution des quatre principales espèces présentes en Centrafrique *G. fuscipes fuscipes* Newst. — à l'époque non distinguée de *G. palpalis* s.l. (Rob.-Desv.) — *G. tachinoides* West., *G. fusca congolensis* Newst. et Evans et *G. morsitans submorsitans* Newst. MAILLOT en 1953 (15) puis en 1960 (16), publie de nouvelles cartes portant à 11 puis 13 le nombre d'espèces présentes. FINELLE *et al.* (6, 7) réactualisent et précisent ces cartes en 1962-1963, en intégrant aux données de MAILLOT leurs propres captures et celles de A. RICKENBACH, alors en poste au Centre ORSTOM de Bangui. Depuis cette date, la situation de l'élevage a changé. L'arrivée des éleveurs mbororo en zone tropicale humide centrafricaine, commencée dans les années 1920-1930, s'est poursuivie

(1) ORSTOM, c/o Laboratoire de Mathématiques appliquées, Université de Pau et des Pays de l'Adour, F-64000 Pau (France).

(2) Département Animation Mutualiste, Fédération Nationale des Éleveurs Centrafricains, BP 1509, Bangui (République centrafricaine).

(3) Agence Nationale de Développement de l'Élevage, BP 1509, Bangui (République centrafricaine).

(4) CIRAD/EMVT, c/o Centre ORSTOM de Montpellier, BP 5045, F 34032 Montpellier (France).

(5) Manuscrit n° 1439. Accepté le 10 novembre 1993.



avec de plus en plus d'ampleur (9). Le cheptel bovin centrafricain, constitué principalement de zébus mbororo à robe rouge, qui était de 440 000 têtes en 1966, est estimé à plus de deux millions de têtes actuellement. Récemment, des prospections entomologiques réalisées dans les régions de Bossembélé (8) et Bambari (3) ont révélé l'absence de *G. m. submorsitans* de ces zones d'élevages où elle était pourtant présente en 1963, selon la dernière carte de répartition des glossines (7). L'Agence Nationale pour le Développement de l'Élevage (ANDE) a donc entrepris en 1990-1991 une enquête large auprès des secteurs d'élevage ainsi qu'une série de transects, en vue d'établir la limite sud actuelle de *G. m. submorsitans*. Nous en présentons ici les résultats.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Enquête large

L'enquête réalisée en 1990 a été effectuée à l'aide de pièges bipyramidaux en plastique bleu et noir (10) dans 27 secteurs d'élevage (fig. 1) sur les 33 que compte le pays. Un piégeage de quelques jours était réalisé par les chefs de postes dans les différents campements d'éleveurs placés sous leur supervision. Les pièges étaient placés au niveau des abreuvoirs à bétail au cours de séances de vulgarisation sur cette technique de lutte antivectorielle (2). Les glossines collectées étaient alors envoyées au siège de l'ANDE à Bangui. L'enquête a porté sur un total de 370 campements, ce qui corres-

pond à 1 151 éleveurs et plus de 140 000 bovins. L'effectif des bovins concernés par cette enquête correspond environ à 30 % de l'effectif total recensé dans les secteurs concernés. Tous les détails concernant cette enquête, y compris les taux de mortalité et la fréquence du traitement du bétail contre les trypanosomes par le Bérénil® (principal trypanocide utilisé en RCA), sont donnés dans un rapport détaillé par LE GALL *et al.* (14). La figure 1 situe les secteurs enquêtés par rapport aux grandes réserves de faune du pays et aux secteurs bioclimatiques.

Transects

Les glossines ont été capturées selon deux méthodes différentes : soit à l'aide de pièges bipyramidaux, espacés de 1 à 3 km, soit au filet à main sur le plateau d'un véhicule roulant à petite vitesse. Seize transects ont ainsi été réalisés le long d'axes routiers ou de pistes (fig. 2). Les captures des transects n°s 1 à 6 et 8 à 14 ont été faites par piégeage; celles des transects n°s 7 à 9 et de 12 à 16 ont été faites sur véhicule. Les deux techniques de capture ont donc été utilisées pour les transects n°s 8, 9 et de 12 à 14. Au total, 1 431 km ont ainsi été prospectés, dont 889 par piégeage et 542 au filet; 632 pièges ont été posés et laissés sur place de un à trois jours (deux jours en moyenne). La plupart des transects ont été faits à travers des savanes boisées. Les caractéristiques botaniques de ces savanes sont indiquées par BOULVERT (4).

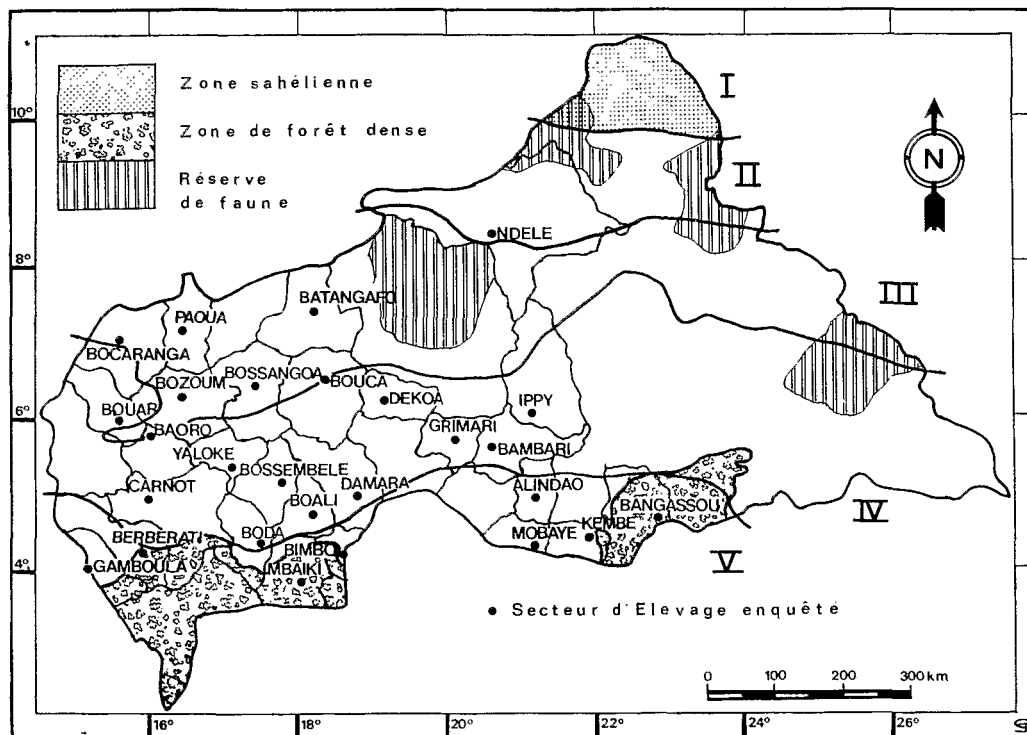


Fig. 1. — Enquête large dans les secteurs d'élevage (voir texte). Domaines phytogéographiques : I, Sahélien; II, Soudano-sahélien; III, Médio-soudanais; IV, Soudano-guinéen; V, Congo-guinéen.

RÉSULTATS

Parmi les glossines collectées lors de l'enquête large, on ne trouve aucune *G. m. submorsitans*, contre 9 403 *G. f. fuscipes*, 170 glossines du groupe *fusca* et 17 *G. tachinoides*. *G. m. submorsitans* ne pose manifestement plus de problème dans les zones d'élevage de Centrafrique. Dans l'ancienne zone à *G. m. submorsitans*, trois secteurs de l'ouest (Bouar, Boca-ranga, Paoua) et deux du centre-nord (Bossangoa et Batangafo) n'ont présenté aucune capture de glossines. Cependant à Paoua de nombreux hippobosques (*Hippobosca* spp.) ont été pris dans les pièges. Le secteur de Ndélé n'a pas présenté de *G. m. submorsitans*, mais 17 *G. tachinoides* (7 mâles et 10 femelles) ont été capturés (fig. 1).

Seuls les transects n^{os} 7, 11, 12, 13, 14 et 16 ont permis la capture de *G. m. submorsitans* (135 mâles et 90 femelles). *G. f. fuscipes* était la seule espèce présente dans les captures des transects n^{os} 2, 3, 6, 8, 9, 10 et 15. *G. fusca congolensis* a été capturée sur les transects n^{os} 11, 12, 14 et 15. Enfin, aucune glossine n'a été capturée sur les transects n^{os} 1, 4 et 5. A l'est, sur le transect n^o 11, *G. m. submorsitans* n'a été capturée qu'à 70 km au nord de Bria (contre 30 km en 1963) et, sur le transect n^o 14, seulement entre Ngui et Yalinga, ce qui confirme à peu près la distribution de 1962-1963 pour l'est du pays (fig. 2).

Ces données modifient la carte de distribution de

G. m. submorsitans en déplaçant la limite sud de l'aire de distribution de cette espèce de 200 à 400 km plus au nord dans l'ouest de la République centrafricaine (fig. 3).

DISCUSSION

Le fait de ne capturer aucune glossine à un endroit donné ne signifie pas qu'elles n'existent pas à cet endroit. L'absence de capture peut s'expliquer également par un échantillonnage insuffisant, associé à une très faible densité. Néanmoins, la similitude des résultats obtenus avec les deux méthodes utilisées, l'enquête large et les transects, est suffisamment probante. On peut donc dire que les grandes zones d'élevage de la République centrafricaine sont actuellement toutes situées en dehors de l'aire de distribution de *G. m. submorsitans*, ce qui n'était pas le cas en 1963. Ces résultats entomologiques sont d'ailleurs confirmés par les résultats de l'enquête large sur les taux de mortalité du bétail et sur l'utilisation du Bérénil[®] par les éleveurs. Le tableau I montre que pour le taux de mortalité dû aux trypanosomes, les secteurs sans capture de glossine inclus dans l'ancienne zone à *G. m. submorsitans* se placent dans les cinq derniers rangs de l'ensemble des 27 secteurs enquêtés, excepté Paoua. Le cas de Paoua est peut-être à mettre en relation avec la capture au piège dans ce secteur, et uniquement dans celui-ci, de nombreux hippobosques.

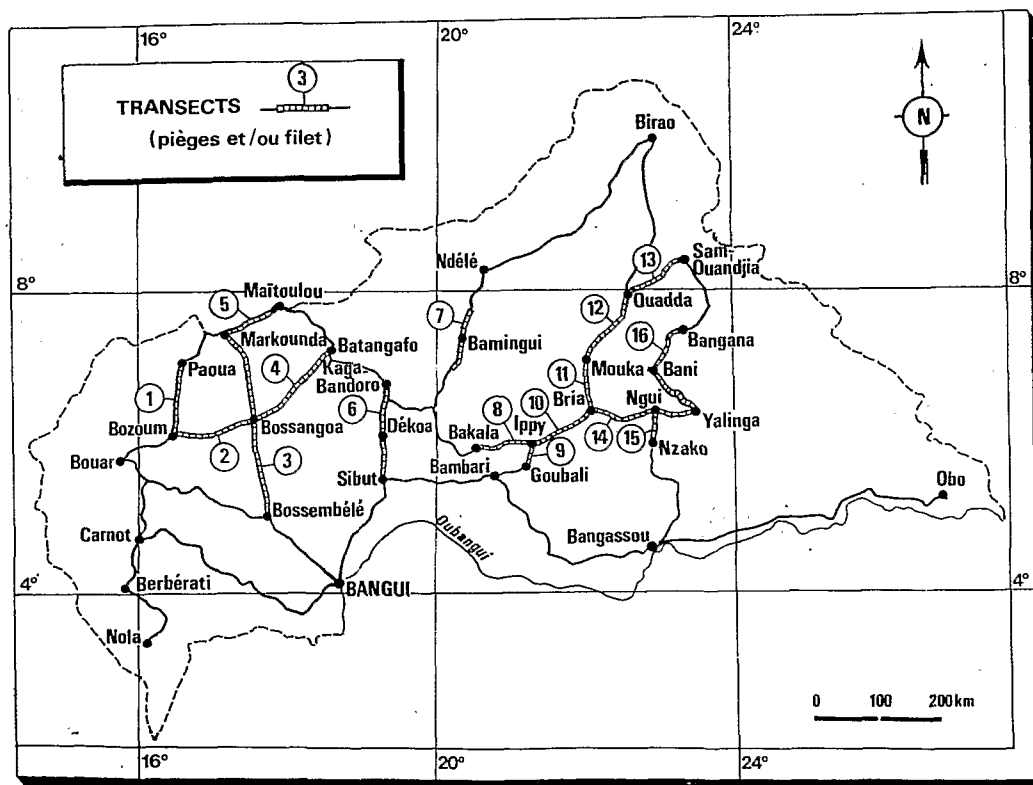


Fig. 2 — Carte des transects (voir texte).

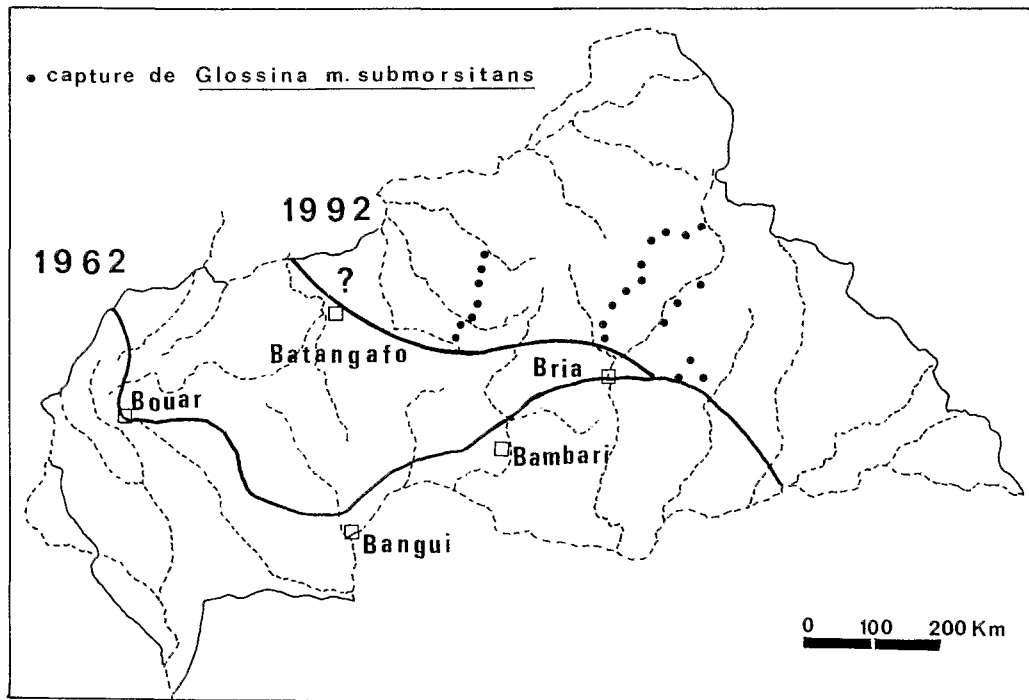


Fig. 3. — Réactualisation de la carte de répartition de *G. m. submorsitans* Newstead en République centrafricaine (en 1991-1992). Comparaison avec la limite de 1962 (d'après FINELLE *et al.*, 1962).

Tab. I. — Taux de mortalité dus aux trypanosomes (en %) et nombre de sachets de Bérénil® utilisés contre les trypanosomes pour 100 bêtes, dans les secteurs sans glossines de l'ancienne zone à *G. m. submorsitans* (d'après LE GALL *et al.*, 1992).

Secteur	mortalité	r	Bérénil®	r
Paoua	1,2	20	2,4	15
Batangafo	0,7	23	0,9	23
Bouar	0,4	25	1,1	21
Bossangoa	0,06	26	0,8	24
Bocaranga	0,0	27	0,8	24

r : rang (par ordre décroissant) sur les 27 secteurs enquêtés. Pour le Bérénil®, le classement est fait sur 24 rangs (quatre ex-æquo au dernier rang). Ippy est au 24ème rang pour la mortalité et Ndélé (24ème ex-æquo) pour le Bérénil®.

Un point curieux cependant reste l'absence de *G. m. submorsitans* dans les hauts plateaux de l'ouest du pays. En effet, cette espèce a envahi l'Adamaoua dans le Cameroun voisin et a même été récemment signalée par CUISANCE (1990, non publié) vers Yamba et Yarnbang, non loin de la frontière centrafricaine. Il n'est pas exclu qu'une invasion comparable puisse se produire en RCA. Le côté nord de la frontière camerounaise mériterait donc une surveillance toute particulière dans l'avenir.

Un phénomène comparable de déclin des populations de *G. morsitans* a déjà été constaté au Zaïre par RODHAIN en 1926 (20) et plus récemment par

OMOOGUN *et al.* (18) au Nigeria. Ces auteurs attribuent le recul de cette espèce à l'accroissement du peuplement humain et à ses conséquences écologiques. RODHAIN (20) insiste sur le fait que « les déboisements effectués (...) ne peuvent dans cette région expliquer la régression de la *morsitans*. Celle-ci a disparu de vastes étendues boisées, où elle trouverait cependant encore un habitat très favorable ». Comme au Zaïre, le recul de *G. m. submorsitans* observé en République centrafricaine ne semble pas lié au déboisement. En effet, contrairement au phénomène observé dans la zone sahélienne, le surpâturage des savanes humides a pour conséquence l'emprise de l'arbre aux dépens du tapis herbacé (5, 19). Travaillant au Cameroun, BILLE (1) a même pu dire que la surexploitation des pâturages par le bétail est apparemment le meilleur agent de reboisement. Le développement de cette couverture arbustive multiplie les gîtes favorables aux glossines dans les zones d'élevage. Le long des transects ont été rencontrés d'importants boisements à *Isobertinia doka* (notamment les transects n^{os} 6 et 9), ainsi qu'à *Calceidra*, *Terminalia*, *Anogeissus*, formations végétales bien connues pour abriter cette espèce. Il faut donc expliquer le recul de *G. m. submorsitans* autrement que par le déboisement. Alors que les espèces riveraines comme *G. f. fuscipes*, sont très opportunistes quant au choix des hôtes (12), *G. m. submorsitans* est une espèce particulièrement inféodée aux grands mammifères de la savane boisée. Cette espèce, ainsi que les autres glossines du groupe *morsitans*, tendrait à disparaître spontanément quand ces

mammifères font défaut (18, 20). Une raréfaction des espèces du groupe *fusca* avait déjà été signalée en Centrafrique et interprétée également comme une conséquence de la raréfaction du gros gibier (11). Inversement la présence de ces glossines constitue un indicateur fiable de la présence et de l'abondance du gros gibier. On peut donc se demander quelle est l'origine de cette défaunation. Les éleveurs chassent bien les antilopes avec leurs arcs, mais sont totalement démunis contre la très grande faune et en particulier contre les éléphants. Le braconnage, lié à la situation de guerre aux frontières soudanienne et tchadienne, ainsi que l'accroissement des communications vers le Cameroun sont des facteurs de défaunation probablement plus importants. Les éleveurs ne feraient que saisir ces opportunités à mesure que *G. m. submorsitans* disparaît des pâturages et leur présence contribuerait ensuite à empêcher le rétablissement de la faune.

G. m. submorsitans continue à provoquer des pertes en bétail au niveau des grands couloirs de transhumance nord-sud et au niveau des fronts pionniers mbororo à l'est du pays. Même si les gardes forestiers abattent parfois le bétail qui pénètre dans les réserves (cas signalés en 1990 et 1991), la pression vectorielle de *G. m. submorsitans* contribue efficacement à y fermer l'espace pastoral. Le recul de *G. m. submorsitans* au cours de ces trente dernières années dans l'ouest du pays est donc d'une importance considérable pour l'élevage centrafricain. On peut se demander si ce recul va s'amplifier et se poursuivre encore plus avant, vers le nord et l'est, régions presque totalement dépeuplées par la traite esclavagiste orientale au XVII^e et XVIII^e siècles (13). Pour OMOOGUN *et al.* (18), « In most of Nigeria the human population is rapidly expanding and the decline of *morsitans* group or tsetse can be expected to continue for the foreseeable future ». En Centrafrique, deux facteurs se conjuguent pour amplifier le recul de *G. m. submorsitans* : la destruction du gibier par le braconnage et le mouvement historique des pasteurs mbororo vers l'est, mouvement auxquels s'associent commerçants et agriculteurs et qui entraîne une occupation nouvelle des terres.

REMERCIEMENTS

Cette recherche a été effectuée dans le cadre de l'ANDE avec un cofinancement Gouvernement centrafricain-Banque Mondiale/FIDA-Fonds Européen de Développement-Fonds d'Aide et de Coopération (FAC, France). Nous remercions ici les Docteurs A. KOTA GUINZA et B. VALLAT pour le soutien qu'ils ont toujours accordé à nos travaux. Nous sommes également redevables à toute l'équipe du Service d'Entomologie de l'ANDE pour son aide sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

1. BILLE (J. C.). — Pâturage du secteur occidental d'élevage de la République centrafricaine. IEMVT, Maisons-Alfort, 1964, 286 p.
2. BLANC (F.), GOUTEUX (J. P.), CUISANCE (D.), POUNEKROZOU (E.), LE MASSON (A.), N'DOKOUE (F.), MAINGUET (M.), D'AMICO (F.) & LE GALL (F.). — La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en RCA. III. Vulgarisation en milieu mbororo. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991a, 44, 301-307.
3. BLANC (F.), GOUTEUX (J. P.), CUISANCE (D.), POUNEKROZOU (E.), N'DOKOUE (F.) & LE GALL (F.). — Étude de la répartition des tsé-tsé (Diptera : Glossinidae) en zone de savane humide (République centrafricaine). Évaluation de techniques de prospection entomologique. *Trop. Med. Parasitol.*, 1991, 42, 127-130.
4. BOULVERT (Y.). — Carte phytogéographique à 1/1 000 000, République centrafricaine (feuille ouest-feuille est). ORSTOM, Paris, 1986, 131 p.
5. BOUTRAIS (J.). — L'arbre et le bœuf en zone soudano-guinéenne. *Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum.*, 1980, 17, 235-246.
6. FINELLE (P.), ITARD (J.) & YVORE (P.). — Le problème des glossines en République centrafricaine. CSIRT, 9^e réunion, Conakry, 1962, 131-175.
7. FINELLE (P.), ITARD (J.), YVORE (P.) & LACOTTE (R.). — Répartition des glossines en RCA. État actuel des connaissances. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1963, 16, 337-348.
8. CUISANCE (D.). — Bilan de quatre missions d'appui à l'unité de lutte contre les glossines dans le cadre du projet national de développement de l'élevage. IEMVT/BDPA-SCETAGRI, Maisons-Alfort, 1988, 62 p.
9. CUISANCE (D.), GOUTEUX (J. P.), CALTON (P.), KOTAGUINZA (A.), N'DOKOUE (F.), POUNEKROZOU (E.) & DEMBA (D.). — Problématique d'une lutte contre les glossines pour la protection de l'élevage zébu en RCA. *Soc. Roy. belge Ent.*, 1992, 35, 103-110.
10. GOUTEUX (J. P.). — La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en RCA. II. Caractéristiques du piège bipyramidal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1991, 44, 295-299.
11. GOUTEUX (J. P.). — La raréfaction de tsé-tsé du groupe *fusca* en Afrique Centrale (Diptera, Glossinidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1992, 96, 443-449.
12. GOUTEUX (J. P.), D'AMICO (F.), CUISANCE (D.), BLANC (F.), DEMBA (D.), STAAK (C.), CLAUSEN (P. H.), KOTAGUINZA (A.) & LE GALL (F.). — Préférences trophiques de *Glossina fuscipes fuscipes* Newstead, 1910 (Diptera : Glossinidae) dans deux zones d'élevage de la République centrafricaine. *Vet. Res.*, 25, sous presse, 1993.
13. KALCK (P.). — Histoire de la République centrafricaine. Berger-Levrault, Nancy, 1974, 341 p.
14. LE GALL (F.), N'DOKOUE (F.) & MAINGUET (M.). — Résultats d'une enquête large réalisée sur 27 secteurs d'élevage en RCA (1991). Maladies transmises par les tiques et trypanosomes. Espèces vectrices, coûts des mortalités et des traitements. ANDE/DSARA, Bangui, février 1992, 54 p.
15. MAILLOT (L.). — Répartition des glossines en Afrique Équatoriale Française. *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1953, 46, 195-197.
16. MAILLOT (L.). — Carte de répartition des glossines dans les États de l'ancienne fédération de l'Afrique Équatoriale Française. ORSTOM, Paris, 1961.
17. MARTIN (G.), LE BŒUF (A.) & ROUBAUD (E.). — Rapport de la Mission d'Études de la maladie du sommeil au Congo français (1906-1908). Soc. Géogr., Masson, Paris, 1909.
18. OMOOGUN (G. A.), DIPEOLU (O. O.) & AKINBADE (O. A.). — The decline of a *Glossina morsitans submorsitans* belt in the Egbe area of the derived savanna zone, Kwara State, Nigeria. *Med. vet. Ent.*, 1991, 5, 43-50.
19. PEYRE DE FABREGUES (B.). — Dégradation des pâturages naturels dans l'ouest centrafricain. IEMVT, Rapport de la 1^{re} Mission, nov. 1975, 38 p.
20. RODHAIN (J.). — Le recul de la tsé-tsé : *Glossina morsitans* devant l'occupation européenne au Katanga. *Soc. Path. Ex.*, 1926, 19, 222-235.