

## RÉPARTITION DES GLOSSINES ET MALADIE DU SOMMEIL. LES RACES GÉOGRAPHIQUES

Par L. MAILLOT (\*)

La localisation géographique de certains foyers de maladie du sommeil et la coïncidence de certaines particularités dans la répartition des glossines avec d'autres foyers, observées en Afrique Équatoriale (Gabon, Congo, République Centrafricaine, Tchad), nous ont amené à envisager le rôle éventuellement prédominant dans la transmission de la maladie du sommeil d'un facteur lié exclusivement à la tsétsé, facteur qui nous paraît correspondre, en grande partie, à l'ancienne conception des races géographiques de ROUBAUD (1910-1913-1920).

### La race géographique.

Dans le cadre de cette étude on peut considérer la race géographique comme un groupement de tsétsés caractérisé par son adaptation primitive à certaines conditions de milieu et par son aptitude plus grande à transmettre *Tr. gambiense*.

Les conditions de milieu observées sont habituellement défavorables à la glossine et peuvent être rapprochées de certaines des conditions réalisées dans les expériences de FAIRBAIRN et CULWICK (1950), conditions qui entraînent une plus grande aptitude de la tsétsé à devenir infectieuse.

### Modifications internes dans la race géographique.

Les facteurs climatiques qui augmentent la réceptivité de la mouche n'agissent pas directement sur le trypanosome, mais indirectement en provoquant chez la tsétsé des modifications, ou physiologiques, ou de la structure interne. Cette conception est exposée par ROUBAUD (1913 a, p. 32) : « Il est impropre d'écrire, avec la plupart des auteurs, que les facteurs climatiques exercent une influence sur l'évolution des virus chez les glossines ; cette influence n'est qu'indirecte, les facteurs biogéographiques agissant sur les mouches entraînent

(\*) Séance du 14 juin 1961.

chez elles des modifications du milieu salivaire, qui devient ou non propre à l'évolution des parasites. » Ceci est à rapprocher de certaines conclusions de FAIRBAIRN et CULWICK relatives à leurs expérimentations « Within the temperature range we have used, we can find no evidence of any direct effect of temperature on the trypanosome » (p. 41).

ROUBAUD émet l'hypothèse qu'il pourrait s'agir de modifications du milieu salivaire, FAIRBAIRN et CULWICK de modifications de la membrane péritrophique. Soulignons que ces modifications doivent vraisemblablement résulter, comme dans les expériences de FAIRBAIRN et CULWICK, des conditions auxquelles sont soumises les tsétsés et pendant leur vie nymphale et à l'état adulte.

Si beaucoup d'observations et d'expérimentations parmi les plus récentes apportent une forte présomption que ce sont les modifications de la membrane péritrophique qui doivent être en l'occurrence principalement mises en cause, il n'en reste pas moins vrai, que dans le cas de trypanosome comme *Tr. vivax*, qui ont chez la glossine un développement uniquement salivaire, les facteurs climatiques jouent certainement un rôle dans ce développement (SQUIRE, 1951 ; FAIRBAIRN et WATSON, 1955 ; ROUBAUD, 1959) ; il est par ailleurs très fréquent d'observer chez la glossine, comme nous l'exposerons plus loin, une réceptivité commune à des trypanosomes de groupe et d'évolution différentes ; pour ces raisons il me paraît préférable d'admettre que les modifications internes permanentes propres à une race géographique sont simultanément des modifications et du milieu salivaire et de la membrane péritrophique comme de toute autre partie de l'organisme de l'insecte liée au développement du trypanosome.

### Modifications externes dans la race géographique.

Ces modifications internes de la tsétsé peuvent s'accompagner ou non de modifications externes, suivant les facteurs climatiques on peut en effet observer chez une même espèce des modifications relatives à la pigmentation et à la taille, ainsi *Gl. f. fuscipes* présente en Afrique Équatoriale des formes plus grandes et plus sombres en forêt qu'en savane, de même en saison sèche nous avons observé dans un élevage de *Gl. fuscipes quanzensis* des formes très claires (MAILLOT, 1953), de récentes observations et expériences de BURSSELL (1960) montrent que de telles modifications de la pigmentation sont liées pour certaines espèces aux conditions de la vie nymphale. Les modifications de la taille sont appréciables dans une même espèce

suyant la région ou le biotope envisagé, en procédant à des mensurations (Cf. JACKSON, 1946), j'ai observé qu'en général pour une même espèce dans un réseau hydrographique donné les formes des petites rivières sont plus petites que celles existant beaucoup plus en aval. Près et au nord de Brazzaville nous avons effectué des mensurations de tsétsés provenant de deux régions et biotopes distincts pour une même espèce : *Gl. fuscipes quanzensis*, d'une part dans la région dite du Couloir, à M'Pouya et à N'Gabé, galerie forestière étroite, d'autre part à l'île M'Bamou, bande forestière plus large et souvent marécageuse, on peut conclure d'après les chiffres exposés plus loin (voir note 1) que dans le couloir les mouches tsétsés sont nettement de taille moindre. On note dans cette même région du couloir (cf. en particulier LOTTE, 1951) une endémie sommeilleuse, qui s'est autrefois manifestée comme très accentuée et dont la disparition n'est survenue qu'après de multiples campagnes de lomidisation poursuivies pendant une dizaine d'années, cette endémie sommeilleuse forte n'était peut-être pas due exclusivement aux mouvements et à la densité de la population humaine et la morphologie propre aux glossines de cette région s'accompagne peut-être également de modifications internes qui rendent la tsétsé plus apte à la transmission des trypanosomes.

De récentes observations de BURSELL et GLASGOW, 1960, montrent que deux groupements d'une même espèce, ici : *Gl. fuscipes fuscipes* vivant dans la même région mais dans des biotopes distincts, présentent des mensurations différentes. Il est possible que la diminution de la taille ainsi observée corresponde, soit à une diminution globale de la taille dans la population, soit à une plus grande proportion des éléments de petite taille, habituellement plus fragiles (JACKSON, 1948, cité par BUXTON, p. 464), mais devenus ici plus résistants.

(1) Les examens ont porté sur des tsétsés mâles (de la sous-espèce *Glossina fuscipes quanzensis*), 100 de l'île M'Bamou, et du Couloir : 80 de N'Gabé et 100 de M'Pouya. Les mensurations faites correspondent à la partie moyenne de la quatrième nervure longitudinale de l'aile (JACKSON, 1946), pour chaque individu a été établi la moyenne des deux ailes, les chiffres obtenus sont les suivants dans chaque lot :

— M'Bamou : longueur moyenne : 63 divisions (du micromètre oculaire) soit environ 1 mm. 55, variance : 4,2, nombre de mouches examinées : 100.

— M'Pouya : longueur moyenne : 60,64, soit environ 1 mm. 49, variance : 4,45, nombre de mouches examinées : 100.

— N'Gabé : longueur moyenne : 60,19, soit environ 1 mm. 48, variance : 5,33, nombre de mouches examinées : 80.

Pour ces trois moyennes la comparaison des chiffres cités nous permet d'admettre qu'il existe une différence hautement significative entre la taille moyenne de cette sous-espèce à M'Pouya ou N'Gabé d'une part, à M'Bamou d'autre part.

ROUBAUD (1920) écrivait à propos des races géographiques : « Il est facile de concevoir qu'aux différences climatériques sont liées des réactions physiologiques diverses, qui retentissent sur les mouches, d'une façon plus ou moins profonde. Ces influences se traduisent extérieurement par des modifications de la taille, de la couleur. »

### Longévité.

On peut imaginer l'adaptation d'un groupement de tsétsés comme la race géographique à des conditions habituellement défavorables à l'espèce, puisse se manifester par une plus grande longévité, ROUBAUD, 1950, BAKER et ROBERTSON, 1957, ont émis l'hypothèse que la longévité était liée à la réceptivité chez la mouche, mais les chiffres relatés par ces auteurs ne sont que médiocrement significatifs, et cette hypothèse se trouve infirmée par des observations de DUKE (1928), sous réserve toutefois que la corrélation longévité-réceptivité soit envisagée comme une particularité propre à la glosine *en général*.

### Infections mixtes.

La réceptivité propre à la race géographique n'est peut-être que l'extension ou l'accentuation, dans le groupe que constitue la race géographique, d'aptitudes existant habituellement chez certains individus. DUKE (1933 a), puis BUXTON ont souligné la fréquence significative des infections mixtes chez les tsétsés, DUKE conclut à l'existence d'individus prédisposés (*gifted individuals, potential carriers*), BUXTON (1955, p. 630) relie cette coïncidence, ou au fait qu'une infection de la mouche par un trypanosome donné prédispose celle-ci à être infectée par un trypanosome d'un groupe différent ou à la fréquence des infections mixtes dans le réservoir de virus, ou que certaines mouches sont anormalement prédisposées pour s'infecter avec des trypanosomes de différents groupes.

### Identification d'une race géographique.

Dans une race géographique, les modifications internes qui entraînent la réceptivité ne s'accompagnent pas forcément de modifications externes ; « mais ces variations morphologiques sont de peu d'importance à côté des variations physiologiques qui les accompagnent et qui peuvent même se manifester indépendamment d'elles » (Rou-

BAUD, 1920) ; par contre, certaines particularités morphologiques ne sont pas obligatoirement caractéristiques d'une race géographique, dans ces conditions, il n'est possible d'identifier une race géographique, que si l'on constate chez la glossine une corrélation entre réceptivité et morphologie extérieure, ou, comme nous l'exposons plus loin, entre réceptivité et prédominance de certains facteurs écologiques.

### Rôle de la race géographique.

Ce rôle peut se concevoir suivant trois modalités :

I. La race géographique envisagée dans son milieu originel ; ce milieu est caractérisé par des conditions généralement défavorables à la tsétsé. MORRIS (1951, p. 137) constate que « les conditions qui sont contraires à la glossine, sont favorables au développement de la trypanosomiase épidémique ». Il existe une corrélation étroite entre certains facteurs climatiques et l'existence d'une race géographique. Certaines observations et expériences de DUKE (1933 *b*) et de VAN HOOFF, HENRARD et PEEL (1937) tendraient à infirmer la conception générale des races géographiques, s'il fallait envisager celles-ci comme des groupements dont la réceptivité au trypanosome est héréditaire, le terme de race, souvent synonyme de sous-espèce, a peut-être été interprété par ces auteurs dans un sens trop étroit, je considère plutôt la race géographique, dans le cadre de cette étude, comme un groupement écologique, dont les caractères ne sont pas forcément héréditaires. L'on peut présumer de l'existence de races géographiques dans deux sortes de régions où l'on constate la présence de foyers endémiques ; ce sont :

a) Les nœuds orographiques et les cours supérieurs de réseaux hydrographiques. Certains nœuds orographiques, comme l'ont signalé BLANCHARD et LAIGRET (1924) pour le massif du Yaddé (R. C. A.-Cameroun) constituent une zone indemne de maladie du sommeil, du fait de l'absence et de l'extrême rareté des glossines, mais pour des régions voisines d'autres nœuds orographiques, en général d'altitude moins élevée, il semble, qu'au contraire, il faille relever une assez grande fréquence de petits foyers de trypanosomiase humaine apparaissant et disparaissant quelquefois spontanément. Une particularité analogue a été soulignée par MORRIS (1951, p. 435), qui fait observer qu'une concentration de l'infection sur les petites rivières constitue un aspect typique d'une épidémie avancée. De tels foyers assez souvent apparaissent et disparaissent successivement dans les différents bassins d'un nœud orographique donné.

Nous pouvons ainsi présenter un certain nombre de foyers à proximité de nœuds orographiques ou localisés au bassin supérieur d'un fleuve, ce sont : Haute-Nyanga (1924), Haute-N'Gounyé (1948), Haute-Loló (Koulamoutou, 1953), Haute-Louessé (1924), Haut-Ogooué (Francéville, 1907 et une trentaine d'années après, Zanaça, 1953), bassin supérieur de l'Alima (Lékana, 1949, rive droite de l'Alima, 1949-1950), bassin supérieur de la Loudima, affluent gauche du Niari (Kimongo 1946, Boko Songho 1949-1950), Haut-Niari ou N'Douo (foyer de Moukomo), Haute-Léfini (1908), Haute-Likouala, Haute-Sangha, bassin supérieur de la Lobaye (foyer de la rivière Topia, Djomo, 1919, réapparition en 1946), Haut-M'Bomou (1895 ..., 1953). Dans beaucoup de ces foyers ou à leur proximité, on note une rareté plus ou moins grande des glossines, une légère diminution de la taille de celles-ci, et peut-être assez souvent un contact homme-glossine assez étroit ; certains de ces foyers présentent des particularités dans la répartition des glossines que nous exposerons plus loin.

b) Les zones limites d'extension d'une espèce. MORRIS fait observer dans différentes études que les conditions défavorables à la glossine sont favorables à la transmission de la maladie du sommeil. Il donne comme exemple particulier (1960, p. 83) « que les poussées les plus graves et les plus exclusives surviennent là où la tsétsé vit dans les conditions les plus adverses à la limite extrême de sa zone d'expansion... » et (1951, p. 437) « ainsi l'on trouve que les taux élevés d'infection surviennent juste à la limite Nord de la mouche... ». Ces observations sont vérifiables dans les États de l'ex-Fédération d'A. E. F. pour *Gl. fuscipes fuscipes* en deux régions qui sont à la limite extrême de la zone d'expansion de cette sous-espèce. En premier lieu, il faut citer le foyer du Haut-M'Bomou à la frontière du Soudan, les déterminations faites le plus au nord correspondent aux localités où l'endémie sommeilleuse semble avoir envahi la région entre 1897 et 1953, signalons que dans cette région passe la limite ouest de la zone d'extension de *Gl. morsitans submorsitans*, cette espèce ne joue vraisemblablement pas de rôle dans la transmission de la maladie du sommeil à *Tr. gambiense*, mais ceci peut indiquer qu'il existe des conditions écologiques particulières pour la glossine en général dans cette région. Le deuxième foyer est le foyer dit de Schoa ; c'est en effet dans cette région au Tchad que sur la Tandjileh, affluent gauche du Logone, entre Kélo et Lai, nous trouvons la limite extrême nord de *Gl. fuscipes fuscipes*, ce foyer est connu depuis 1914-1916, son importance n'a cessé de décroître depuis 1953, en même temps qu'y étaient pratiquées des campagnes de chimio-prophylaxie (Iomidine).

Enfin l'un des plus importants foyers de l'Afrique Équatoriale correspond, au Tchad, dans le Bas-Chari (Fort-Lamy et Massénya) à la limite nord et nord-est de *Gl. tachinoides*.

II. Dans cette deuxième modalité, la race géographique est représentée par des éléments isolés, il peut s'agir soit d'une migration d'une race géographique non loin de son biotope habituel vers une autre région où elle constitue un agent très actif de diffusion du virus, soit d'îlots restreints de ce groupement qui sont les vestiges d'une progression ancienne et plus étendue ; à cette modalité correspon-

III. Les variations des facteurs climatiques peuvent éventuellement entraîner (cf. Observations de MORRIS, note 2) la création ou favoriser l'existence d'une race géographique. Cette éventualité peut s'observer dans une région où deux espèces distinctes sont en contact, l'une d'elles s'adaptera mieux à ces modifications du climat et par la suite va progresser et étendre sa zone d'extension aux dépens de l'autre espèce, elle se manifestera comme une race géographique, en présentant une réceptivité plus grande aux trypanosomes. Ceci correspond à ce que nous observons dans des foyers récents ou anciens, où deux espèces distinctes sont en contact, foyers localisés dans les bassins du D'Joué (Congo), du Haut-Niari, de l'Ogooué Ivindo, du Haut-N'Tem.

1° *Foyer du Djoué.* — Dans la vallée du Djoué, affluent droit du Congo immédiatement en aval de Brazzaville, deux espèces se trouvent en contact : *Gl. palpalis* et *Gl. fuscipes quanzensis* ; en 1951, *Gl. palpalis* occupait le cours supérieur du Djoué jusqu'à Kibossi, à plus d'une soixantaine de kilomètres du confluent Congo-Djoué ; en 1958 et 1959, cette espèce a refoulé devant elle *Gl. fuscipes quanzensis* plus en aval, sur environ une trentaine de kilomètres dans la vallée, et a de même supplanté *Gl. f. quanzensis* dans le cours supérieur d'affluents et du Djoué et du Congo, la zone commune aux deux espèces s'est notablement accrue, les éléments les plus avancés de *Gl. palpalis* se trouvent maintenant à une cinquantaine de kilomètres plus en aval qu'en 1951, cette expansion de *Gl. palpalis* ne s'est pas limitée dans la région de Brazzaville à la vallée du Djoué ; au nord de la rive droite du Congo en aval de Brazzaville

(2) MORRIS (1951, p. 435-436-437) a dans un cas un peu particulier démontré qu'il existe une corrélation entre modifications du climat et maladie du sommeil. Il relate, en effet, dans cette observation qu'un déplacement lent de l'infection sommeilleuse paraissait relié à un déplacement identique et de même sens, consécutif à un changement de climat, des zones de végétation.

Bien que les changements ainsi signalés, du biotope de la glossine, correspondant à ce qu'on a souvent appelé la désertification, soient en grande partie liés à l'activité humaine, il me paraît difficile d'admettre que le contact homme-glossine puisse être exclusivement, ou même principalement mis en cause dans cette observation. MORRIS conclut d'ailleurs : « Logiquement on doit admettre que la tsésé, dans ses déplacements locaux, pourrait être tenue responsable d'une extension très lente de l'infection, mais cet ensemble dans le mouvement serait masqué par l'expansion beaucoup plus grande et plus rapide que nous avons vu pouvoir être amenée par l'homme. Comparativement au rôle joué par l'homme, le rôle joué par la tsésé est sans importance pratique dans l'extension de la maladie du sommeil épidémique. »

L'auteur dans cette étude n'envisage, en effet que la forme épidémique de la maladie du sommeil, et, comme nous l'exposons plus loin, les races géographiques semblent plutôt jouer un rôle dans la transmission des formes endémiques de cette maladie.



a eu lieu une progression analogue de *Gl. palpalis* sur une dizaine de kilomètres de 1948 à 1958. Toute cette région reste actuellement un foyer actif de maladie du sommeil, car c'est dans cette seule partie du District de Brazzaville que l'on enregistre actuellement de nouveaux cas de maladie du sommeil.

Plus d'un millier d'examenens de glossines capturées dans cette région laisse présumer (voir chiffres note 3) que *Gl. palpalis* est plus souvent infectée que *Gl. fuscipes quanzensis* et que cette prédominance de l'infection est plus vraisemblablement liée au facteur glossine qu'au réservoir de virus.

2° Foyer de Moukomo, situé sur le cours supérieur du Niari, appelé dans cette région N'Douo. — LOTTE (1951) a signalé l'importance de ce foyer situé à proximité du N'Douo, l'espèce vectrice est *Gl. fuscipes quanzensis*, mais au sud, dans la vallée du Niari, à l'ouest sur la Bouenza, affluent du Niari, et à l'est dans le cours supérieur du Djoué, on trouve une autre espèce *Gl. palpalis*, ce foyer isolé mais virulent au milieu d'une zone saine coïncide curieusement avec une zone d'expansion extrême de *Gl. fuscipes quanzensis*, au milieu d'une zone de répartition de *Gl. palpalis*. *Gl. fuscipes quanzensis* peut être ici considérée comme représentant une race géographique provenant vraisemblablement de la Haute-Léfini.

3° Foyer de l'Ogooué Ivindo. — Dans la première édition de notre carte de répartition des glossines, nous considérions comme limite entre les deux zones de répartition et de *Gl. palpalis* et de *Gl. fuscipes fuscipes* la limite de partage des eaux entre affluents droits du Congo et fleuves côtiers atlantiques, des observations ultérieures montrent que *Gl. fuscipes fuscipes* au nord de la République du Congo déborde largement le bassin des affluents droits du Congo et occupe au Gabon le cours supérieur de l'Ivindo, les déterminations faites semblent

(3) Les dissections de glossines capturées dans cette région donnent les résultats suivants : le taux d'infection intestinale, due presque exclusivement à *Tr. gambiense* étant donné la rareté et du bétail et du gibier (très rarement ont été identifiés des trypanosomes du groupe « congolense » à proximité d'élevages de cochons) est :

- pour *Gl. palpalis* (259 examens) de 5,4 0/0 ;
- pour *Gl. fuscipes quanzensis* (1.342 examens) de 1,9 0/0 ;
- pour les mouches capturées dans le cours supérieur du Djoué, zone commune à *Gl. palpalis* et *Gl. fuscipes quanzensis* (443 examens) de 4,5 0/0 ;
- pour les mouches capturées dans le cours inférieur du Djoué, zone occupée exclusivement par *Gl. fuscipes quanzensis* (1.223 examens) de 1,9 0/0.

Ces chiffres ne sont que médiocrement significatifs et nous permettent seulement de présumer, avec un risque d'erreur de 10 0/0, que *Gl. palpalis* est ici un meilleur vecteur que *Gl. fuscipes quanzensis* et que la prédominance de l'infection observée chez cette espèce est plus vraisemblablement liée au vecteur glossine qu'au réservoir de virus.

d'ailleurs indiquer entre 1952 et 1954 une progression vers le sud-ouest de Mékambo vers Makokou, de l'espèce *Gl. fuscipes fuscipes* refoulant devant elle *Gl. palpalis*.

Cette particularité dans la répartition des glossines coïncide avec la présence d'un foyer assez ancien de maladie du sommeil, « dans le Haut-Ivindo, en particulier sur un de ses affluents, le Djouah, aux environs de Madjingo, BEURNIER a décelé un véritable petit foyer épidémique dont le taux d'infestation atteint au moins 8 0/0 (BLANCHARD et LAIGRET, 1924) ; en 1931, dans la région du Djouah, l'index de contamination est de 4,4 0/0, en 1932, de 5.0/0, en 1953, RICHET signale sur la rivière Djaddjé, qui coule à une vingtaine de kilomètres au sud du Djouah, entre Mékambo et Makokou, un gros foyer de maladie du sommeil, une campagne de chimio-prophylaxie (lomidine) a été entreprise, le rapport du S. G. H. M. P. pour 1956 constate que malgré la lomidinisation la région du Djaddjé reste un foyer actif.

Ici également, comme pour le foyer de Moukomo on note la coïncidence d'un foyer actif de maladie du sommeil dans une région où coexistent deux espèces, la réapparition récente de ce foyer semble par ailleurs être survenue en même temps que la progression de *Gl. fuscipes fuscipes* vers le sud-ouest, cette dernière espèce, pour ces raisons, peut être considérée comme correspondant à une race géographique.

4° Foyer du Haut-N'Tem (Gabon). — Il s'agit là d'un foyer ancien, signalé vers 1924 par CLAPIER (Rapport de BLANCHARD et LAIGRET, 1924), foyer dont le centre aurait été Minvoul, en 1956 cette région est mentionnée comme sans nouveaux cas de trypanosomiase. En 1953 les espèces sont réparties de la façon suivante : *Gl. fuscipes* au nord de Minvoul sur le N'Kom, *Gl. palpalis*, au sud de Minvoul

dont les éléments « prédestinés » (gifted individuals, potential carriers-Duke) sont des agents de diffusion dans certains foyers endémiques. Ces foyers endémiques sont souvent ou l'origine, ou la terminaison de grands mouvements épidémiques.

Le rôle ainsi attribué à la glossine (dans la race géographique) ne peut cependant à mon avis être considéré comme exclusif dans la transmission de la maladie du sommeil, et certainement dans beaucoup des cas que nous avons précédemment exposés, ce rôle propre à la glossine s'adjoint et se combine à de multiples autres facteurs qui sont principalement : un contact homme-glossine étroit (4), une densité de population relativement élevée, des mouvements de population fréquents et élevés. Mais en définitive, ce rôle de la race géographique dans la transmission du trypanosome me semble correspondre à la conception hypothétique la plus plausible d'un facteur propre à la glossine, facteur dont il est nécessaire d'invoquer l'existence pour expliquer les cas de foyers de trypanosomiase humaine persistants, ou particulièrement résistants à la chimio-prophylaxie, quand d'autres facteurs liés au réservoir de virus sont, ou absents, ou d'une importance restreinte.

#### RÉSUMÉ

*Introduction.* — La localisation géographique de certains foyers de maladie du sommeil, la coïncidence de répartitions particulières de glossines avec d'autres foyers font envisager dans la transmission de la maladie du sommeil, le rôle quelquefois prédominant du facteur glossine, ce qui correspond en partie à la conception de la race géographique de ROUBAUD.

(4) A ce point de vue, NASH, PAGE et MACDONALD (voir références plus loin) ont exposé les modalités du contact homme-glossine (en l'occurrence *Glossina palpalis*) en deux régions distinctes de la Nigeria, région de savane du Nord et région forestière du Sud, ces auteurs concluent que dans les régions du Nord la plus grande fréquence de la maladie du sommeil à *Trypanosoma gambiense* s'expliquerait par un contact homme-glossine plus étroit, ce dont les expériences relatées font significativement la preuve.

Cependant, ceci ne saurait être considéré comme une règle générale ni absolue, NASH lui-même fait observer qu'il existe beaucoup d'exceptions locales dont il donne quelques exemples.

NASH, T., A., M., 1958, The effect of the different types of man-fly contact upon the distribution of *Tr. gambiense* sleeping sickness in Nigeria, C. S. I. R. T., 7<sup>e</sup> réunion, Bruxelles, 1958, C. C. T. A., publ., n° 41, 191-196.

PAGE (W. A.) et McDONALD (W. A.). — An assessment of the degree of man-fly contact exhibited by *Glossina palpalis* at water holes in Northern and Southern Nigeria. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 1959, 53, 162-165.

*Définition de la race géographique.* — Deux caractères : l'adaptation au milieu et l'aptitude accrue à transmettre les trypanosomes.

*Modifications internes dans la race géographique.* — Action des facteurs climatiques, modification de la membrane pérityrophique ou du milieu salivaire, discussion, conclusions.

*Modifications externes.* — La pigmentation, la taille, les mensurations, chiffres (note 1), influence du biotope.

*Longévité.* — Observations de ROUBAUD, 1950, de BAKER et ROBERTSON, 1957, opinion de DUKE, 1928.

*Infections mixtes.* — Leur signification d'après DUKE et BUXTON, les individus « doués », extension de ce caractère à la race géographique.

*Identification de la race géographique.* — Souvent peu facile, il faut constater une corrélation entre réceptivité d'une part et d'autre part ou caractères morphologiques extérieurs ou biotope particulier, cas particulier de deux espèces ou sous-espèces en présence et où l'une d'elles représente une race géographique.

*Rôle de la race géographique.* — 1) La race géographique dans son milieu originel, observation de MORRIS :

expérimentations et observations de DUKE, 1933, de VAN HOOFF, HENRARD et PEEL, 1937, sur la validité de la conception de la race géographique, discussion ;

exemples de la race géographique ainsi envisagés dans son milieu originel ;

a) les nœuds orographiques, les cours supérieurs des réseaux hydrographiques, observations de MORRIS, 1951, exemples...

b) les zones limites d'extension d'une espèce, exemples...

2) La race géographique isolée, migration ancienne ou récente, exemples de la Haute-Sangha et de la Haute-Likouala.

3) Cas de deux espèces ou sous-espèces en contact, l'une d'elles représente une race géographique, variations des facteurs climatiques, leur rôle, observations particulières de MORRIS (note 2), exemples : foyer du Djoué (chiffres, note 2), du Haut-Niari, de l'Ogooué Ivindo, du N'Tem au Gabon.

*Conclusion.* — Rôle différent de la glossine dans la maladie du sommeil suivant sa forme ou épidémique ou endémique ; en quoi la conception de la race géographique est justifiée, restrictions.

## SUMMARY

The generally admitted conception (« neutral or impartial » role of glossinae in the transmission of sleeping-sickness) is confronted with the notion of « geographical race », the « predestinated » elements of which are the propagation agents in certain endemic foci. The role attributed to glossinae is certainly not exclusive, and many epidemiological factors are also involved: contact between man and glossina, high density of the population, movements of this population.

*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer.  
Institut d'Études Centrafricaines.  
Institut Pasteur de Brazzaville.*

## BIBLIOGRAPHIE

- BAKER (J. R.) et ROBERTSON (D. H. H.). — An experiment on the infectivity to *Glossina morsitans* of a strain of *Trypanosoma rhodesiense* and of *Tr. brucei* with some observations on the longevity of infected flies. *Ann. Trop. Med. and Paras.*, 1957, 51, 2, 121-135.
- BLANCHARD (M.) et LAIGRET (J.). — La maladie du sommeil en Afrique Équatoriale Française de 1908 à 1924. Rapport dactylographié, 133 p., Institut Pasteur de Brazzaville.
- BURSELL (E.). — The effect of humidity and temperature on the extent of abdominal pigmentation of *Glossina pallidipes* Austen. *Bull. Ent. Res.*, 1960, 51, I, 39-46.
- BURSELL (E.) et GLASGOW (S. P.). — Further observations on lake side and riverine communities of *Glossina palpalis fuscipes* Newstead. *Bull. Ent. Res.*, 1960, 51, I, 47-56.
- BUXTON (P. A.). — The natural history of tsetse flies. London School of Hygiene and Tropical medicine. *Memoir 10* London H. K. Lewis

- FAIRBAIRN (H.) et WATSON (H. J. C.). — The transmission of *Trypanosoma vivax* by *Glossina palpalis*. *Ann. Trop. Med. and Paras.*, 1955, 49, 250-259.
- HOOF (L. VAN), HENRARD (C.) et PEEL (E.). — L'aptitude de la *Glossina palpalis* au développement de *Trypanosoma gambiense* est-elle rustique, raciale ou héréditaire ? *C. R. Soc. Biol.*, 1937, 125, 1037-1039.
- JACKSON (C. H. N.). — An artificially isolated generation of tsetse flies (*Diptera*). *Bull. Ent. Res.*, 1946, 37, 291-299.
- JACKSON (C. H. N.). — Some further isolated generations of tsetse flies. *Bull. Ent. Res.*, 1948, 39, 441-451.
- LOTTE (A. J.). — Enseignement de quatre années de chimio-prophylaxie en A. E. F., *B. P. I. T. T.*, 1951, 146/0.
- MAILLOT (L.). — Les variétés de *Glossina palpalis* en Afrique Équatoriale Française. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1953, 46, 1066-1080.
- MAILLOT (L.). — Infection naturelle de *Glossina fuscipes quanzensis* Pires par *Trypanosoma cazalboui-vivax*. *Bull. Inst. Ét. Centrafr.*, nouv. sér. Brazzaville, 1959, 17-18, 71-86.
- MAILLOT (L.). — Carte de répartition des glossines dans les États de l'ancienne Fédération d'Afrique Équatoriale Française. *Off. Rech. Scient. et Techn. Outre-Mer*, 1960.
- MORRIS (K. R. S.). — The Ecology of Epidemic sleeping sickness. I. The significance of location. *Bull. Ent. Res.*, 1951, 42, 427-443.
- MORRIS (K. R. S.). — The epidemiology of sleeping sickness in East Africa. II. Kenya. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, 1960, 54, 1, 71-86.
- ROUBAUD (E.). — Influence des réactions physiologiques des glossines sur le développement salivaire et la virulence des trypanosomes pathogènes. *C. R. Acad. Sc.*, Paris, 1910, 151, 729-732.
- ROUBAUD (E.). — Relations biogéographiques des glossines et des trypanosomes. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1913 a, 6, 28-34.
- ROUBAUD (E.). — Supplément à la répartition et à la variation géographique des glossines. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1913 b, 6, 347-350.
- ROUBAUD (E.). — Les mouches tsétsés en Afrique Occidentale Française. Nos connaissances actuelles sur leur histoire et leur rôle pathogène. *Bull. Com. Ét. hist. et Sci. de l'A. O. F.*, 1920, 3, 257-300.
- ROUBAUD (E.). — Influences favorisantes des infections trypanosomiennes sur la résistance biologique et la longévité des mouches tsétsés. *C. R. Acad. Sc.*, 1950, 250, 157-159.
- ROUBAUD (E.). — Incidence des facteurs extérieurs sur les infections des glossines par *Trypanosoma cazalboui-vivax*. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1957, 50, 35-39.
- SQUIRE (F. A.). — Seasonal variation in the incidence of *Trypanosoma vivax* in *Glossina palpalis* (R. D.). *Bull. Ent. Res.*, 1951, 42, 371-374.