



Réunion sur les problèmes découlant de l'utilisation
de la route transsaharienne dans le domaine
des maladies transmissibles

Tamanrasset (Algérie), 8-11 novembre 1982

ALG/ESD 003/7

0055G

11 octobre 1982

FRANCAIS SEULEMENT
NON EDITE

LE RISQUE POTENTIEL DE PROPAGATION DES
ARTHROPODES VECTEURS DE MALADIES
D'UNE REGION BIOCLIMATIQUE A UNE AUTRE
DANS LA ZONE DU SAHEL-SAHARA

par

le Dr G. Chauvet

Directeur de Recherches, ORSTOM, Paris

Le risque potentiel de propagation des vecteurs de la région éthiopienne à la région palé-
artique méditerranéenne est certainement préoccupant avec l'ouverture de la route transsaharienne.
Cette voie a ouvert en effet une large brèche à travers le Sahara qui représentait, il y a encore
peu de temps, une barrière naturelle entre ces deux régions. Maintenant la transsaharienne est en
passe de recevoir 50 à 60 000 camions/an (ou 150 à 175 camions/jour), transportant à la vitesse de
80 à 100 km/h, 200 à 250 000 t/an.

La propagation des arthropodes vecteurs d'une région à l'autre bénéficie donc déjà et bénéfi-
ciera de plus en plus, non seulement de l'énorme trafic de marchandises et d'hommes et de la
vitesse de déplacement, mais aussi de la création de nouveaux relais intermédiaires sur la route et
des approches : stations-service automobiles, centres d'artisanat, exploitations agronomiques ou
d'extractions minières, etc., toutes créations qui impliquent de nouveaux forages ou des aménées
d'eau.

Arrivé en un lieu donné, le vecteur transplanté trouvera un milieu plus ou moins nouveau, plus
ou moins hospitalier. Plusieurs hypothèses épidémiologiques apparaissent alors :

- ou bien ce vecteur ne pourra survivre et disparaîtra rapidement; ce sera le cas lorsque les
nouvelles conditions bioclimatiques et écologiques en général seront trop différentes des
conditions originelles. Cette hypothèse sera la plus courante;
- ou bien ce vecteur pourra survivre suffisamment longtemps pour propager un agent microbien
qu'il aura absorbé précédemment en d'autres lieux et qui sera au stade infectant ou proche de
l'être; cette hypothèse représente un risque certain mais il ne saurait être très courant en
raison du faible taux d'infection habituel des populations de vecteurs;
- ou bien encore ce vecteur s'infectera sur place sur un porteur qui aura d'ailleurs souvent
effectué le même déplacement et transmettra sur place; cette hypothèse représente également un
certain risque, mais elle implique toutefois que le vecteur ait une survie de 10-12 jours,
temps nécessaire à l'évolution de la plupart des agents de maladies pour atteindre le stade
infectant;
- ou bien enfin, ce vecteur trouvera des conditions écologiques suffisamment favorables pour
s'implanter et créer une nouvelle "niche écologique", au moins saisonnière; cette possibilité
sera d'autant plus importante que l'espèce progressera plus lentement hors de sa zone écolo-
gique habituelle et qu'il présentera une plasticité génétique importante. Quoiqu'il en soit,
l'adaptation a des limites et ce ne peut être que quelques rares espèces d'une région
bioclimatique qui s'adaptera, en un temps plus ou moins long, à une autre région.

28 NOV. 1983

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 83/R/03953

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not
be reviewed, abstracted or quoted without the agreement of the World Health
Organization Regional Office for Europe. Authors alone are responsible for views
expressed in signed articles.

Dieses Dokument erscheint nicht als formelle Veröffentlichung. Es darf nur mit
Genehmigung des Regionalbüros für Europa der Weltgesundheitsorganisation
besprochen, in Kurzfassung gebracht oder zitiert werden. Beiträge, die mit Namens-
unterschrift erscheinen, geben ausschliesslich die Meinung des Autors wieder.

Ce document ne constitue par une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun
compte-rendu ou résumé ni d'aucune citation sans l'autorisation du Bureau régional
de l'Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans
les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

Настоящий документ не является официальной публикацией. Не разрешается
рецензировать, аннотировать или цитировать этот документ без согласия
Европейского регионального бюро Всемирной организации здравоохранения.
Всю ответственность за взгляды, выраженные в подписанных авторами
статьях, несут сами авторы.

Remarquons pour terminer ce chapitre que le risque potentiel est beaucoup plus important et grave dans le sens sud-nord avec les vecteurs tropicaux et subtropicaux que dans le sens nord-sud avec les vecteurs méditerranéens.

1. Propagation des anophèles du paludisme

Le trafic routier doit permettre la colonisation rapide des nouveaux points d'eau, des nouvelles oasis et parachever ou entretenir la colonisation des actuelles oasis sahariennes ou subsahariennes par A. sergenti et A. multicolor qui sont bien adaptés à ce milieu. Il est probablement possible que ces deux vecteurs (A. multicolor, plus ubiquiste, bien mieux qu'A. sergenti) soient capables de progresser plus vers le sud et atteindre le Sahel malien et nigérien.

Plus intéressant est le cas d'A. labranchiae, vecteur majeur des paludismes maghrébiens. L'espèce semblait inféodée à la partie occidentale du Bassin méditerranéen jusqu'à ce qu'on la découvre à Laghouat (200mm de pluie/an). Mieux on l'a signalé aussi dans le Massif du Hoggar. Certes, il s'agit de stations où les conditions climatiques sont "tempérées" par l'altitude mais il n'en demeure pas moins que l'espèce a des qualités lui permettant de s'adapter à des conditions de milieu assez variées. Dès lors l'augmentation du trafic routier pourrait permettre à ce vecteur méditerranéen de s'installer dans les autres stations, tout au moins montagneuses du sud saharien (Tassili N'Ajjer), de l'Adrar sur la frontière algéro-malienne et de l'Aïr au Niger, toutes régions traversées par la transsaharienne et ces deux branches malienne et nigérienne du sud. Par ailleurs, une fois implantée, l'espèce pourrait être difficilement contrôlée car de nombreuses populations sont connues pour présenter une tolérance de vigueur élevée au DDT, si ce n'est une résistance au DDT et à la dieldrine - HCH.

Le problème le plus préoccupant se situe sans doute au niveau du complexe A. gambiae (s.l.), vecteur majeur des paludismes en région éthiopienne. Les espèces A. arabiensis et A. gambiae (s.s.) sont rencontrées d'une façon parfaitement banale au Sahel mauritanien, malien, nigérien, tchadien jusqu'au 17ème degré de latitude nord et même, en zone saharienne, au Niger au nord-est d'Agades, débouché de la transsaharienne via Arlit. Plus inquiétant, l'"espèce" est trouvée couramment dans les vallées profondes du Massif du Tibesti soit à hauteur du 21ème degré. Le problème se pose de savoir si la présence de l'espèce en ces lieux correspond à une colonisation récente ou plutôt à la persistance de foyers sahariens reliques. Suivant Rioux, ces foyers auraient été créés lors de vagues humides, dues à la mousson, qui ont déferlées à plusieurs reprises sur le Sahara méridional; elles auraient permis l'installation de faune et de flore d'affinités éthiopiennes. Les périodes de grande sécheresse intercalaires auraient laissé subsister quelques stations résiduelles dans les vallées des hautes montagnes ou en quelques points d'eau des terrasses de piémont. Cette hypothèse semble plus vraisemblable que la première. En effet, A. gambiae (s.l.) est rencontré dans une localité très isolée, située sur les bas contreforts du versant nord du Tibesti (Kayouyé, 22°5 latitude nord); il a été aussi signalé à Ghat sur la frontière algéro-lybienne dans la vallée de l'Oued Tannezzouft à moins de 100 km à vol d'oiseau au nord-est de Djanet. Toutefois entre ces deux sites, existe une chaîne de montagne élevée faisant partie des massifs du Tassili N'Ajjer que l'on pourrait considérer comme une barrière géographique. Enfin, rappelons que Seguy a jadis cité Tamanrasset et Silet comme stations à "A. gambiae"; qu'il l'a aussi signalé à Alger (1927) pendant qu'Hakki l'annonçait en Turquie. Il est probable que dans ces deux derniers lieux du Bassin méditerranéen, l'espèce a été importée par voie maritime comme elle l'a été au Brésil et en Egypte; il n'en demeure pas moins que ces découvertes "insolites" soulignent la grande plasticité organique du complexe ou du moins de certaines de ses espèces. Ajoutons enfin qu'il a été démontré au Soudan qu'A. arabiensis était capable d'hiberner; cette qualité lui donne des chances de survivre alors même que les conditions climatiques sont extrêmement rigoureuses.

En définitive, il apparaît tout à fait vraisemblable qu'"A. gambiae" colonisera ou recolonisera, à tout le moins, quelques points d'eau des massifs de la région saharienne méridionale grâce à la formidable intensification de trafic routier dans la région et à la faveur de circonstances climatiques favorables au moins saisonnières; pourra-t-il s'implanter plus au nord, jusqu'à la région méditerranéenne, on peut le redouter, non en fonction du seul trafic mais en considération de la grande plasticité écologique donc génétique, des espèces du complexe qui sont en pleine évolution.

2. Propagation des phlébotomes des leishmanioses

L'examen des cartes de répartition des phlébotomes suggère que la distribution des espèces est encore mal connue, comme sont mal connus leurs éventuels rôles vecteur des différentes leishmanioses.

Parmi les vecteurs reconnus de leishmaniose cutanée, P. sergenti semble une espèce s'adaptant à des milieux apparemment très différents; très répandu dans le Bassin méditerranéen, on le retrouve dans le Hoggar, l'Aïr ainsi qu'au Somaliland et au Yémen. On l'aurait même signalé à Bamako. Cette ubiquité organique en fait probablement un vecteur redoutable dans la région Sahel-Sahara qu'il pourrait coloniser entièrement grâce à un transport passif important. De même, P. bergeroti et P. papatasi, impliqués également dans le Bouton d'Orient, apparaissent de bons candidats pour une plus large distribution au Sahel-Sahara, le premier colonisant l'ensemble des régions élevées du Sahara méridional, le second se développant plus largement au sud comme il l'a fait au Soudan. Certes dans cette région la voie d'accès est représentée par les vallées du Nil ou le littoral de la Mer rouge mais de nombreuses stations sont maintenant fort éloignées de ces couloirs d'accès.

Pour se développer, les phlébotomes ont besoin d'humidité; cette situation favorable devrait s'amplifier avec l'augmentation des échanges humains, de l'habitat et la mise en valeur de ces régions. Ces insectes, mauvais voiliers et casaniers, sont peu aptes aux migrations. Ils peuvent toutefois franchir des distances considérables passivement, par camions ou autocars, soit sous forme adulte, soit sous forme larvaire ou nymphe dans des terres humides chargées accidentellement.

Le risque le plus préoccupant qui en résulte demeure l'extension de la leishmaniose viscérale à la zone sahélienne et d'autant plus que les chiens se multiplient dans les foyers humains.

3. Propagation des Culicini, vecteurs potentiels d'arboviroses

3.1 Vecteurs potentiels de fièvre jaune épidémique

Ae. aegypti, espèce très cosmopolite, devrait s'étendre encore plus largement avec les opportunités de transport de ses adultes ou de ses oeufs, créées par les échanges commerciaux et humains entre les deux régions paléartique méditerranéenne et éthiopienne. Cette colonisation plus dense du terrain est toutefois limitée, au moins en zone sahélienne et saharienne, par la faible possibilité de création de gîtes domestiques (stockage de l'eau à l'air libre) ou de gîtes péri-domestiques alimentés par les précipitations.

Ae. vittatus peut sans doute bénéficier aussi des transports transsahariens pour s'étendre mais son extension est limitée par la spécificité de ses gîtes préférentiels qui sont les creux de rochers alimentés par la pluie ou le retrait des eaux dans les lits rocheux des cours d'eau, tous gîtes temporaires.

3.2 Vecteurs potentiels de West Nile

C. molestus et surtout C. univittatus, plus ubiquiste, devraient profiter également de l'activité humaine décuplée pour augmenter son aire de distribution. La propagation du virus sera aussi favorisée par la multiplication des gîtes permanents à C. pipiens antogenicus qui sont alimentés par les eaux usées domestiques; cette espèce semble en effet jouer un rôle dans la dissémination, en favorisant l'hibernation du virus pendant la mauvaise saison. L'urbanisation en général et celle des oasis en particulier entraîne la multiplication de ce type de gîtes.

4. Propagation des ectoparasites, vecteurs potentiels de diverses maladies

A l'évidence l'augmentation des échanges humains et le transport ou le transfert des animaux d'une région à l'autre favorisera la propagation des poux, vecteurs potentiels de typhus exanthématique, celle des puces, vectrices de peste et celle enfin des acariens, vecteurs d'arbovirus (dont la fièvre jaune), de bactéries et de protozoaires humains et/ou animaux.

Conclusion

Tout au long de cet exposé succinct nous avons été obligés d'argumenter sur des hypothèses ou des probabilités tant il est vrai que les données scientifiques sont rares ou incomplètes; elles le sont, en tout premier lieu, dans des connaissances aussi fondamentales que la distribution actuelle des arthropodes vecteurs. Cette lacune devrait être comblée le plus tôt possible par quelques missions entomologiques systématiques à diverses périodes en particulier dans cette "zone charnière" du sud Sahara et du nord Sahel.

La propagation des vecteurs de la région méditerranéenne à la région éthiopienne dans les deux sens est certaine avec le formidable essor des échanges entre ces deux régions. Heureusement, souvent les vecteurs d'une région ne s'adapteront pas à l'autre, principalement aux extrémités de la transsaharienne. Si nous pouvons avec une certaine sécurité prévoir les échanges inter-régions au niveau des phlébotomes, des ectoparasites, nous en sommes réduits à l'expectative au niveau des deux vecteurs majeurs des paludismes (A. labranchiae et A. gambiae (s.l.)) et en particulier à celui d'A. gambiae, qui demeure le vecteur le plus redouté.

Bibliographie

(Parts 3 et 5)

- Abonnenc, E. (1972) - Les Phlébotomes de la Région éthiopienne (Diptera, Psychodidae). Mémoires O.R.S.T.O.M., 55, O.R.S.T.O. Ed. Paris, 289 p.
- Adler, S. et Theodor O. (1957) - Transmission of disease agents by phlebotomine sandflies. Ann. Rev. Ent., 2, 203.
- Ashford, R. W. et al. (1977) - Cutaneous leishmaniasis in the Arab Libyan Republic: preliminary ecological findings. Ann. trop. med. Parasit., 71, 265-271.
- Clastrier, J. et Senevet, G. (1961) - Les moustiques du Sahara central, Arch. Inst. Path. Algérie, 29, ²⁴¹⁻²⁵³ ~~138-141~~
- Cordellier, R. (1978) - Les vecteurs phénotiques sauvages dans l'épidémiologie de la fièvre jaune en Afrique de l'Ouest, Travail et documents de l'O.R.S.T.O.M., 81, O.R.S.T.O. Ed. Paris, 258 p.
- Dedet, J.-P., Aïoladi, K. et Tahet-Derraz, O. (1972-73) - Épidémiologie des leishmanioses en Algérie, Arch. Inst. Path. Algérie, 50 et 51, 183-194.
- Dedet, J.-P. (1972) - Les leishmanioses en Afrique du Nord. Bull. Inst. Pasteur, 77, 49-82.
- Doury, P. (1959) - de Hoggar. Étude médicale. Arch. Inst. Path. Algérie, 37(1), 104-164.
- Germain, P. et al. (1972) - Isolement du virus de la fièvre jaune à partir de la ponte et des larves d'une nyctopélie Amblyomma variegatum. C.R. Acad. Sc. Paris, 289 Sér. D. 635-637.
- Germain, P. et al. (1981) - La fièvre jaune sylvatique en Afrique: données récentes et conceptions actuelles. Méd. trop., 41(1) 31-43.

Y. et Halstein, P. (1968) - Données récentes sur les
anophèles du Maghreb, Arch. Inst. Pas L. Algérie
46, 142-150

Halstein, P. et al. (1955) - Contribution à la connaissance des
anophèles du Sahara, Arch. Inst. Pas L. Algérie,
48, 7-13

Le Gaouach, J. (1935). Un foyer de paludisme au Hoggar (Ta-
hifet), Arch. Inst. Pas L. Algérie, 17, 438-441.

Pousterdier, G. (1966) - Virologie médicale, Les virus pratiqués
Lib. Maloine Ed. Paris

O. P. S. (1972) - Studies on leishmaniasis vectors (reservoirs
and their control, in the old world.
Part II; North Africa (West Mediterranean)
WHO / VBC / 72.742 ~~742~~

O. P. S. (1980) -
Part III 1; Middle East (East Mediterranean)
WHO / VBC / 80.726 ~~726~~

O. P. S. (1981) -
Part V; Tropical Africa
WHO / VBC / 81.825

Roux, J.-A. (1960) - Mission entomologique au Nord Tchad, 13
Arts et métiers graphiques Ed. Paris

Roux, J.-A. et Junnier B. (1963) - Contribution à l'étude des
culicidés du Hoggar - Arch. Inst. Pas L. Tun
40, 217-228

Senevet, G. et Andarelli, L. (1954) - Le genre *Aedes* en Afrique du N.
Arch. Inst. Pas L. Algérie, 32 (4), 310-351

Senevet, G. et Andarelli, L. (1956) - Les Anophèles de l'Afrique du Nord
du Bassin méditerranéen. Encyclop. entomol., 33, 2
P. Chevalier Ed. Paris

Senevet, G. et Andarelli, L. (1953) - Les moustiques de l'Afrique du N.
et du Bassin méditerranéen. Encyclop. entomol., 37, 383
P. Chevalier Ed. Paris