



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 003/10
0058G
14 octobre 1982

FRANCAIS SEULEMENT
NON EDITE

LA SENSIBILITE DES ARTHROPODES VECTEURS A L'INFECTION
PAR DES AGENTS PATHOGENES IMPORTES D'AUTRES REGIONS

par
le Dr G. Chauvet
Directeur de Recherches, ORSTOM, Paris

Précédemment nous avons considéré la propagation des vecteurs d'une région bioclimatique à une autre dans la zone du Sahel-Sahara. Ce facteur de danger, réel mais étroitement lié à des hasards écologiques et de transport, apparaît, à priori, moins important que celui correspondant à la libre circulation d'immigrants porteurs d'agents pathogènes. En effet, ce dernier facteur est beaucoup moins aléatoire puisqu'il ne dépend pas directement des circonstances favorables du milieu abiotique pour se propager. Il suffit qu'un voyageur soit en phase infectante.

Cet aspect du problème, extrêmement important épidémiologiquement dans le contexte des nouvelles situations créées par la route transsaharienne en zone sahélo-saharienne et méditerranéenne, a fait l'objet de différentes études dont les plus importantes concernent les Plasmodium et les Leishmania.

Anophèles et Plasmodium

De très importants efforts humains et financiers ont été et sont encore développés au Maghreb pour arriver au contrôle du paludisme. Or il est très inquiétant de constater que depuis quelques années, le nombre de cas de paludisme à P. falciparum d'origine exogène augmente, tant d'ailleurs dans la partie méditerranéenne algérienne (Maghreb) qu'au Sahara. Ainsi pour quelque 14 et 13 cas décelés respectivement en 1978 et 1979, on comptait en 1980, 33 cas répartis comme suit : au Maghreb, 7 cas importés (6 à P. falciparum et 1 à P. malariae) pour 1 cas autochtone et 3 rechutes, au Sahara, 22 cas importés (19 à P. falciparum et 3 à P. vivax) pour 3 cas autochtones à P. malariae. La majorité des cas importés, 76%, provient des pays frontaliers Mali et Niger.

Au Maghreb algérien, l'ensemble des Daïra est en "phase d'entretien" ou au moins "de consolidation"; cette situation implique que chaque cas palustre fait l'objet d'une enquête approfondie c'est-à-dire que s'il y avait des cas primaires autochtones à partir de cas importés, ils seraient dépistés et signalés. Or ce cas n'est jamais arrivé. Par ailleurs, aucun cas de paludisme à P. falciparum autochtone n'a été décelé dans l'ensemble de l'Algérie depuis 1975. Peut-on déjà de ces faits retenir que les vecteurs locaux tant maghrébien (Anophèles labranchiae) que saharien (A. sergenti et A. multicolor) ne s'infectent pas sur les impaludés, essentiellement à P. falciparum, provenant d'Afrique tropicale ? Ce serait sans doute un peu hâtif. D'une part, la plupart des paludéens étrangers dépistés n'étaient pas nécessairement porteurs de gaméocytes, n'étaient pas fixés au lieu où ils ont été dépistés et l'"enquête de cas" n'a peut-être pas remonté toute la filière des déplacements et des résidences passées du malade, d'autre part, les données épidémiologiques sahariennes sont probablement moins sûres que celles du Maghreb pour différents facteurs : difficultés de déplacement, éloignements des sites humains, mobilité de certaines populations sahariennes, etc. Il n'en demeure pas moins que la question se pose, ne serait-ce aussi, que par analogie avec les observations relevées en zone européenne méridionale. En effet, dans les quelques cas où une transmission locale a pu être attribuée à des souches importées, l'espèce incriminée a toujours été P. vivax originaire de zone méditerranéenne; aucune indication

28 NOV 1982
D. R. S. J. O. M. Fonds Documentaire

N° : 83/12/03952

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 Namensunterschrift erscheinen, geben ausschliesslich die Meinung des Autors wieder.

Ce document ne constitue par une publication. On 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.

transmission par des souches plus méridionales de P. vivax n'a été rapportée ni par aucune souche de P. falciparum. En dehors de ces faits d'observations sur le terrain qui n'ont peut-être qu'une valeur relative, il faut rapporter les nombreuses études expérimentales de laboratoire conduites sur ce sujet. Dès 1932, James et coll. observaient qu'un des principaux vecteurs du paludisme en Europe, A. atroparvus, ne pouvait être infecté par P. falciparum d'origine indienne. Shute, en 1940, confirme cette observation avec la population d'A. atroparvus de son laboratoire; celle-ci fut totalement réfractaire à des souches de P. falciparum provenant tant d'Afrique de l'Ouest et de l'Est que de l'Inde, alors qu'elle était parfaitement sensible à des souches de P. falciparum originaires d'Italie ou de Roumanie. Plus tard, ce même auteur montrait que sa souche anglaise d'A. atroparvus, élevée au Nigéria, restait réfractaire aux souches locales de P. falciparum, lesquelles infectaient par contre très bien A. gambiae. Toutefois, de Zulueta et coll. (1975) qui utilisaient des souches italiennes d'A. atroparvus avec une souche de P. falciparum du Kenya obtinrent un début de sporogonie (3 femelles/69 ayant développé 1 à 3 oocystes). La question se posait alors de savoir si les populations méridionales de cet anophèle sont plus sensibles que celles, septentrionales, anglaises. Ces mêmes auteurs ont également expérimenté avec une population d'A. labranchiae d'origine italienne qui n'a montré aucune sensibilité à la même souche kenyenne de P. falciparum.

Plus intéressantes encore pour notre propos sont les observations de Ramsdale et Coluzzi (1975) qui ont travaillé en particulier avec A. labranchiae non seulement d'Europe mais aussi d'Afrique du Nord et des souches de P. falciparum originaire du Kenya et du Nigéria. Ils n'obtinrent que des transmissions faibles sinon nulles.

Toutes ces observations tant "de terrain" qu'expérimentales suggèrent l'incompatibilité des populations du complexe A. maculipennis avec les souches de P. falciparum d'Afrique noire.

Remarquons enfin que dans les problèmes d'incompatibilité agent importé/vecteur local, il n'y a pas que le problème du type de souche plasmodiale qui se pose mais aussi celui du vecteur. Au mot vecteur s'attache le mot espèce, or celle-ci est encore communément déterminée par des critères morphologiques plus ou moins fins c'est-à-dire ne permettant pas éventuellement de distinguer des espèces proches. C'est le cas de nombreuses espèces jumelles à capacité vectorielle intrinsèque différente vivant en sympatrie, c'est le cas au Sahara d'A. sergenti (s.l.). Ce "complexe" recouvre en fait deux sous-espèces : A. sergenti (s.s) ou A. sergenti sergenti, vecteur important au Moyen-Orient et A. sergenti macmahoni qui n'est pas considéré comme vecteur en Afrique tropicale. La différenciation entre les deux sous-espèces est délicate (observation de l'armature pharyngienne). Quel est le statut taxonomique et le rôle vectoriel d'A. sergenti (s.l.) au Maghreb, au Sahara ? ... La situation peut être encore plus complexe. Ainsi Warren et coll. (1977) ont observé chez A. albimanus des différences de sensibilité à l'infection par P. vivax et P. falciparum qui tiendraient à la présence de différents phénotypes chez cet anophèle.

Au Maghreb, il semble que les populations d'A. labranchiae pourraient être de mauvais vecteurs des souches importées de P. falciparum; au Sahara, en est-il éventuellement de même avec A. sergenti et A. multicolor ou est-ce que ces espèces sont d'abord de mauvais vecteurs ?

Les problèmes restent posés et réclament des réponses. S'il s'avérait qu'une incompatibilité existe entre les vecteurs d'Afrique du Nord et les souches de P. falciparum d'Afrique tropicale, l'éventualité d'une colonisation de certaines stations sahariennes, voire du Maghreb, par A. gambiae (s.l.) prendrait encore plus d'importance; en effet, suivant que ce redoutable vecteur serait présent ou non, il pourrait y avoir un paludisme meurtrier à P. falciparum ou simplement un paludisme à P. vivax ou/et à P. malariae.

Phlébotomes et Leishmania

En ce qui concerne les leishmanioses, la situation épidémiologique pour la "région" qui nous intéresse ne se pose pas dans les mêmes termes que pour les paludismes. En effet les vecteurs potentiels sont ici, souvent nombreux et coexistent sur de larges zones sans que l'on puisse définir le rôle réel de chacun dans la transmission, leurs distributions sont assez mal connues et, surtout, il y a l'existence de foyers naturels, dans lesquels le parasite se perpétue sur place sur un groupe de vertébrés réceptifs, en général canidés sauvages pour la leishmaniose viscérale à Leishmania donovani infantum, rongeurs sauvages pour la leishmaniose cutanée zoonotique à L. major.

La facilité et l'intensité des transports que connaît maintenant la "région" posent également le problème de la sensibilité des vecteurs à des souches leishmaniennes importées, en particulier celles de L. donovani infantum, eu égard au nouvel intérêt marqué par les populations algériennes pour le chien; celui-ci dès lors se multiplie et peut créer des foyers secondaires dès l'instant où il existe un vecteur anthropozoophile.

De nombreux auteurs depuis Patton et Windle en 1927, et surtout Adler (1930-1938-1947) ont noté que les leishmania ne se développent bien, in vivo, que chez les espèces qui les transmettent dans la nature. C'est la théorie d'"une espèce-une souche". Cette remarque est même souvent appliquée au niveau des différentes populations géographiques d'un vecteur. Adler et coll. (1938) ont comparé le développement de deux souches de L. tropica, une de Crète et l'autre de Jordanie. La première est transmise par Phlebotomus sergenti, la seconde par P. papatasi. Dans les conditions expérimentales, chaque souche leishmanienne ne se développe bien qu'avec son vecteur naturel. Plus intéressant, P. papatasi aussi bien de Crète que de Jordanie sont peu sensibles à L. tropica de Crète. Ceci pourrait signifier qu'il y a autant de différences dans les populations géographiques de L. tropica que dans les sensibilités relatives des deux populations de P. papatasi. Des différences semblables sont notées avec L. donovani. Ainsi Hindles (1931) a montré que P. chinensis permet le bon développement de souches chinoises de L. donovani mais qu'il ne permet pas celui de souches indiennes (dont le vecteur naturel est P. argentipes).

Si le modèle général, "un seul vecteur pour un parasite pour une zone", est généralement admis pour l'Ancien Monde, on ne peut pas en faire une règle tant que le problème des sensibilités relatives d'espèces sympatriques n'a pas été approfondi. Ainsi en Italie P. perniciosus transmet L. infantum pendant que P. ferfiliewi en le seul vecteur de L. tropica (Adler et Theodor, 1930; Corradetti, 1960); or, de récentes études suggèrent que P. ferfilewi transmet aussi L. infantum (Killick-Kendrick et coll. 1977).

En définitive, nous venons de retrouver, comme précédemment pour les souches plasmodiales, de nombreuses observations suggérant qu'il est probable que les phlébotomes vecteurs locaux sont peu sensibles si ce n'est insensibles aux souches leishmaniennes importées. Signalons aussi que bien d'autres facteurs et en particulier la température et l'humidité peuvent affecter le développement des leishmanies chez les phlébotomes. Ces facteurs peuvent être des barrières supplémentaires s'opposant à l'invasion d'agents exogènes.

Pediculus et Rickettsia

Le problème de la sensibilité de P. corporis à différentes souches importées de R. prowazeki ne se pose pratiquement pas puisque la diffusion du typhus est le fait de l'homme qui est en même temps réservoir de bactéries et hôte du vecteur.

Culicini et Arbovirus

Le virus West Nile semble circuler dans cette vaste région grâce à des réservoirs très mobiles, oiseaux ou chevaux, éventuellement moutons. Les vecteurs locaux semblent transmettre le virus sans difficulté.

En dehors des quatre précédentes maladies transmissibles à vecteurs qui sont actuellement connues en Algérie, le risque le plus important réside dans l'éventualité de bouffées épidémiques de fièvre jaune dite urbaine, de courtes durées en fonction de la dynamique de développement saisonnière des Aedes vecteurs. La plupart des cas sporadiques et des bouffées épidémiques connus de tout temps impliquent l'introduction du virus amaril par l'homme et sa transmission à l'homme par les populations naturelles ou précédemment importées d'Ae. aegypti.

Conclusion

A côté des faits d'observations sur le terrain et des études de pathogénicité en laboratoire que nous avons rapportés, bien des recherches restent à développer ou à entreprendre pour connaître "avec sécurité" et dans les conditions propres et très variées de cette "région", la sensibilité des vecteurs locaux (et importés) aux différentes souches importées (et locales) des différentes espèces pathogènes. Les méthodes biochimiques modernes devraient permettre d'énormes progrès dans le typage des souches pathogènes et l'identité des vecteurs et contribuer ainsi à augmenter nos connaissances pour une meilleure compréhension de l'épidémiologie fine de ces maladies.

REFERENCES

Paludisme et Plasmodium

James, S.P., Nicol, W.D. et Shute, P.G. (1932) A study of induced malignant tertian malaria, Proceedings of the Royal Soc. of Med., 25, 1153.

Ramsdale, C.D. et Coluzzi, M. (1975) Studies of the infectivity of tropical African strains of Plasmodium falciparum to some southern European vectors of malaria, Parassitologia, 17, 39.

Rioux, J.A et Juminer, B. (1963) Contribution à l'étude des culicidés du Hoggar, Arch. Inst. Pasteur de Tunis, 40, 217.

Shute, P.G. (1940) Failure to infect English specimens of Anopheles maculipennis var. atroparvus with certain strains of Plasmodium falciparum of tropical origin, J. of trop. med. hyg., 43, 175.

Warren, A. et al. (1977) Morphologic variants of Anopheles albimanus and susceptibility to Plasmodium vivax et P. falciparum. Am. J. trop. med. hyg., 26, 607.

Zulucta, J. de. Ramsdale, C.D., et Coluzzi, M. (1975) Receptivity of malaria in Europe. Bull. WHO, 52, 109.

Leishmaniose et Leishmania

Adler, S. et Theodor, O. (1930) Infection of Phlebotomus perniciosus with Leishmania infantum. Nature (London), 126, 437.

Adler, S. et Theodor, O. (1930) The behaviour of insect flagellates and leishmanias in Phlebotomus papatasi. Am. trop. med. parasitol., 24, 193.

Adler, S. et al. (1938) Investigations on Mediterranean Kala azar. XI A study of leishmaniasis in Canea (Crete) Proceedings of the Royal Society, London, Series B, 125, 491.

Adler, S. (1947) The behaviour of a Sudan strain of Leishmania donovani in Phlebotomus papatasi. A comparison of strains of Leishmania. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 40, 701.

Corradetti, A. (1960) I focolai Italiani di Kala azar e il problema della leishmaniosi nel sud Europa. Parassitologia, 2, 95.

Hindles, E. (1931) The development of various strains of Leishmania in Chinese sand flies. Proceedings of the Royal Society, London, Series B, 108, 366.

Killick-Kendrick, R. et al. (1977) Notes on the prevalence and host preferences of Phlebotomus perfiliewi in Emilia-Romagna, Italy. Colloques internationaux du CNRS, N°239, Ecologie des leishmanioses, p.169.