

Paludisme d'importation à Bordeaux: évaluation du risque d'infestation par *Plasmodium falciparum* en fonction de la destination

C.P. Raccurt,¹ M. Le Bras,² C. Ripert,³ J.C. Cuisinier-Raynal,⁴ B. Carteron,⁴ & M.L. Buestel⁵

La présente étude rappelle le rôle majeur joué par Plasmodium falciparum dans le paludisme. L'Afrique au sud du Sahara est la région du monde d'où les cas importés proviennent le plus souvent. On observe un étroit parallélisme entre le paludisme d'importation et les données épidémiologiques classiques, selon que la région visitée est une zone de paludisme à transmission continue ou saisonnière.

En rapportant à 1000 voyageurs vaccinés contre la fièvre jaune à Santé-Voyages le nombre des cas de paludisme à falciparum enregistrés à Bordeaux, on obtient un indice traduisant le risque d'impaludation. Ce risque varie en fonction du profil épidémiologique de P. falciparum dans les trois grands écosystèmes africains, de la progression géographique de la chimiorésistance en Afrique, et des stratégies chimioprophylactiques proposées aux voyageurs. L'adoption de la méfloquine pour les séjours de courte durée en Afrique centrale a entraîné une diminution sensible du risque d'impaludation en 1988 et 1989 par rapport à 1987. [Note de la Rédaction. Des informations récentes font état d'effets indésirables de la méfloquine, dont l'utilisation au début de la grossesse pourrait notamment être associée à des anomalies congénitales.]

Une chimioprophylaxie et un conseil adaptés sont de plus en plus nécessaires avant un séjour en Afrique au sud du Sahara pour contenir l'actuelle progression, en nombre et en gravité, du paludisme d'importation à falciparum, coûteux en termes de santé publique.

Introduction

En Aquitaine, région française dont Bordeaux est le chef-lieu, le paludisme d'importation est en progression constante, en nombre de cas comme en gravité. Depuis 1987, les cas enregistrés dans les services du Centre hospitalo-universitaire régional et de l'Hôpital d'Instruction des Armées de Bordeaux font l'objet d'une déclaration au Centre de vaccinations internationales Santé-Voyages, sous l'égide de la Direction départementale de l'Action sanitaire et sociale de la Gironde. En corrélant le nombre de cas

de paludisme à *Plasmodium falciparum* observés et le nombre de vaccinations effectuées chez les voyageurs selon le pays de destination ou en fonction de la période de l'année, on peut établir des indices chiffrés, intéressants à considérer pour adapter le conseil aux voyageurs et le schéma chimioprophylactique selon le niveau de risque présumé.

Méthodes

Tous les voyageurs vus à Santé-Voyages à l'occasion d'un séjour en zone intertropicale remplissent une fiche de renseignements indiquant le pays de destination, le but et la durée du voyage, la date du départ.

Les cas de paludisme d'importation—confirmés par la présence de trophozoïtes sanguins ou, en leur absence mais devant une symptomatologie évocatrice, par la détection d'anticorps spécifiques à l'examen immunologique—font l'objet d'une déclaration sur une fiche comportant les renseignements suivants: —état civil du patient avec le sexe, l'âge et la nationalité; —pays visité(s), durée du séjour, date du retour; —chimioprophylaxie conseillée et effectivement suivie pendant le séjour et après le retour; —date du diagnostic parasitologique et espèce plasmodiale en cause; —service d'hospitalisation.

¹ Maître de conférences à l'Université de Bordeaux II, Directeur technique adjoint du Centre de vaccinations internationales Santé-Voyages, 86, cours d'Albrét, 33000 Bordeaux, France. Les demandes de tirés à part doivent être envoyées à cet auteur à l'adresse suivante: Université des Antilles et de la Guyane, UFR des Sciences médicales, B.P. 688, 97168 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe.

² Service de Médecine tropicale, Hôpital Saint-André, 1, rue Jean-Burquet, 33000 Bordeaux, France.

³ Laboratoire de Parasitologie, Hôpital Saint-André, 1, rue Jean-Burquet, 33000 Bordeaux, France.

⁴ Hôpital d'Instruction des Armées Robert-Picqué, 415, route de Toulouse, 33130 Bègles, France.

⁵ Direction départementale de l'Action sanitaire et sociale de la Gironde, Terrasse Général-Koenig, 33000 Bordeaux, France.

Un indice de risque paludéen est calculé en rapportant, pour 1000 voyageurs, le nombre des cas importés de paludisme à falciparum déclarés dans les hôpitaux susmentionnés de Bordeaux (en numérateur) au nombre de vaccinations anti-mariarales effectuées au Centre de vaccinations internationales de cette ville (en dénominateur) pour un pays ou un groupe de pays donnés dans un même laps de temps.

Résultats

Les voyageurs vus à Santé-Voyages

Leur nombre est remarquablement stable d'une année à l'autre. En 1987, sur 5766 voyageurs, 3014 étaient de sexe masculin (rapport de masculinité=1,1), les chiffres correspondants étant en 1988 de 3277 sur 6110 (rapport de masculinité=1,2), et en 1989 de 3379 sur 6438 (rapport de masculinité=1,1); l'âge moyen était de 33,3 ans. La répartition par classe d'âge montre que la moitié des voyageurs était âgée de 25 à 44 ans.

Les deux tiers venaient du département de la Gironde et 15% des autres départements de la région d'Aquitaine, la fraction restante des sujets vaccinés provenant en majorité des départements limitrophes non aquitains.

Les trois quarts des voyageurs allaient en Afrique intertropicale: 4478 en 1987 (soit 77,7%), 4590 en 1988 (soit 75,1%), 4433 en 1989 (soit 68,9%). Globalement, les voyageurs vers les pays tropicaux sont des adultes jeunes, de niveau socio-économique plutôt élevé et de formation universitaire, vivant principalement en milieu urbain. Les voyages sont entrepris trois fois sur quatre pour des vacances et la quatrième pour des raisons professionnelles.

Une enquête par questionnaire, effectuée en juillet 1988 dans les centres de vaccinations internationales de Paris, Bordeaux et Lyon, a montré que la moitié des voyageurs vaccinés partent pour la première fois pour une région à risque (1).

Le paludisme d'importation à Bordeaux

Entre 1987 et 1989, 256 cas de paludisme d'importation ont été déclarés par les services hospitaliers bordelais (tableau 1).

En 1987, sur 100 cas de paludisme, 73 étaient dus à *P. falciparum*. Leur répartition par âge, par sexe et par mois d'apparition a mis en évidence une prédominance masculine (63%), une atteinte élective de la tranche d'âge 19-35 ans (50%) et un pic de fréquence au mois d'août (2).

En 1988, sur 85 cas, 73 étaient dus à *P. falciparum*. Leur répartition montrait également une prédominance masculine (68%), une atteinte élective de la tranche d'âge 22-42 ans (50%) et comme l'année précédente un pic de fréquence en août (2).

Tableau 1: Distribution du paludisme d'importation à Bordeaux selon l'espèce plasmodiale, de 1987 à 1989

Espèce	1987	1988	1989
<i>P. falciparum</i>	73	73	57
<i>P. ovale</i>	9	3	11
<i>P. vivax</i>	9	7	1
Trophozoïte indéterminé	2	0	0
Parasitémie nulle	7	2	2
Total	100	85	71

En 1989, sur 71 cas, 57 étaient dus à *P. falciparum*, avec les mêmes caractéristiques épidémiologiques que les deux années précédentes mais une prédominance masculine plus marquée (84,5%) (3).

Si l'âge médian des sujets atteints était plus élevé en 1988 (30 ans \pm 3,4) qu'en 1987 (25 ans \pm 2,5), le test de Tukey a montré que cette différence n'était pas significative.

Provenance de l'infestation

La distribution des paludismes déclarés par pays de séjour montre que l'infestation par *P. falciparum* se fait presque toujours en Afrique (70 cas sur 73 tant en 1987 qu'en 1988, 55 cas sur 57 en 1989), d'où provenaient également quelques cas importés de *P. ovale*. Les autres pays en cause pour *P. falciparum* ont été Madagascar (2 cas en 1987), la Guyane française (1 cas en 1987, 2 aussi bien en 1988 qu'en 1989) et les Maldives (1 cas en 1988^a).

Les rares autres cas de paludisme en provenance du continent américain (5 dont 4 de Guyane française en 1987, 2 de Guyane française en 1988) et tous ceux exceptionnellement déclarés au retour d'Asie (2 cas en 1987, 2 en 1988) étaient dus à *P. vivax* (aucun cas dû à *P. malariae* n'ayant été enregistré à Bordeaux pendant cette période).

Les pays africains d'où proviennent en majorité les cas de paludisme à falciparum observés à Bordeaux sont des destinations fréquentes à titre touristique ou professionnel. Cependant le risque d'infestation, évalué en rapportant le nombre de cas importés pour 1000 voyageurs vaccinés, varie considérablement d'un pays à l'autre ou d'une année à l'autre (tableau 2). Le Sénégal, destination la plus fréquente, a été un pays à très faible risque de 1987 à 1989, alors que le risque s'est révélé élevé au Togo et au Bénin. Dans les pays d'Afrique centrale, le risque était élevé en 1987 mais avait diminué en 1988 et en 1989.

^a Ce cas est surprenant au retour d'un pays où la transmission locale de *P. falciparum* semble interrompue; il n'a pas été possible de compléter l'interrogatoire sur le voyage et d'éventuelles escales.

Tableau 2: Indice de risque d'infestation pour 1000 voyageurs vaccinés, selon le pays visité, de 1987 à 1989

Pays	1987			1988			1989		
	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰
Sénégal	1951	1	0,5	2122	1	0,5	1804	1	0,6
Côte d'Ivoire	680	7	10,3	549	21	38,3	534	13	24,3
Togo - Bénin	232	11	47,4	239	16	66,9	216	8	37,0
Burkina Faso	160	3	18,8	161	4	24,8	128	6	46,9
Sierra Leone	39	0	—	68	1	14,7	122	4	32,8
Afrique occidentale	3062	22	7,2	3139	43	13,7	2804	32	11,4
Gabon	242	5	20,7	237	6	25,3	253	1	4,0
Cameroun	216	21	97,2	158	4	25,3	179	5	27,9
Congo	133	5	37,6	59	0	—	101	0	—
République centrafricaine	51	6	117,6	59	3	50,8	41	3	73,2
Zaïre	81	0	—	47	1	21,3	42	1	23,8
Afrique centrale	723	37	51,2	560	14	25,0	616	10	16,2

Inversement, la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso ont vu leur niveau de risque augmenter de 1987 à 1988 et 1989.

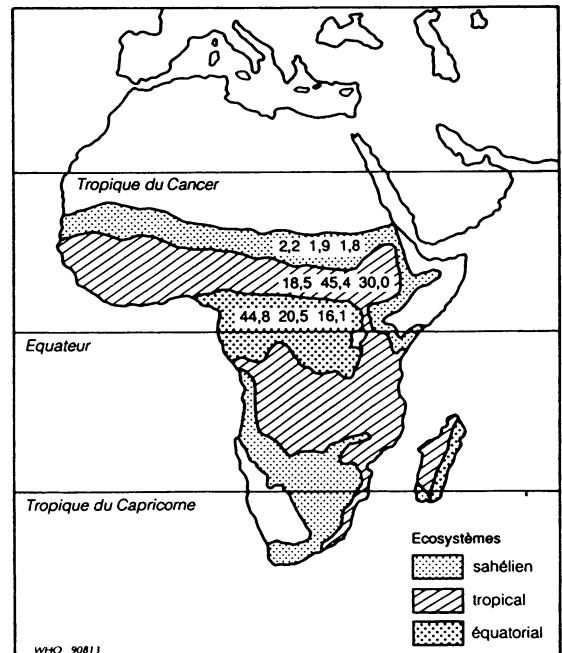
Evaluation du risque selon le profil épidémiologique de *Plasmodium falciparum* en Afrique

On peut diviser l'Afrique au sud du Sahara en trois écosystèmes qui correspondent à des profils épidémiologiques différents de l'endémie paludéenne (voir la carte de la figure 1).

L'écosystème sahélien englobe presque tout le Sénégal et la Gambie, et partie de la Mauritanie, du Mali, du Niger, du Tchad et du Soudan (avec une extension vers le sud en Afrique orientale). *P. falciparum* y existe à l'état endémique, mais la transmission par l'anophèle est saisonnière, limitée à deux ou trois mois, pendant la période des pluies et son décours.

L'écosystème tropical humide s'étend dans les régions côtières (ou méridionales) les plus visitées des pays de l'Afrique occidentale—Guinée-Bissau, Guinée, Sierra Leone, Libéria, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Ghana, Togo, Bénin et Nigéria—avec une extension vers l'Afrique orientale, puis se retrouve au sud de l'écosystème équatorial évoqué au paragraphe suivant. Ces régions se caractérisent par deux saisons des pluies annuelles. *P. falciparum* y sévit à l'état méso- ou hyperendémique. La pullulation anophélienne est plus étalée dans l'année et assure une transmission presque continue, avec une recrudescence

Fig. 1. Répartition des trois écosystèmes caractéristiques des modalités épidémiologiques de la transmission de *Plasmodium falciparum* en Afrique au sud du Sahara et évolution des indices de risque d'infestation pour les voyageurs en 1987, 1988 et 1989, d'après les données statistiques recueillies à Bordeaux.



cence saisonnière marquée pendant les mois pluvieux.

L'écosystème équatorial recouvre le sud du Cameroun et de la République centrafricaine, tout le Congo, le Gabon et la Guinée équatoriale, une partie du Zaïre et de l'Angola. Le paludisme y est méso- ou hyperendémique à transmission continue toute l'année.

La distribution des voyageurs et des cas importés de paludisme à falciparum en fonction de l'aire géographique africaine visitée fait apparaître un taux d'infestation pour 1000 voyageurs très variable, d'une région à l'autre et d'une année à l'autre (tableau 3).

On voit que le risque est faible dans les foyers sahéliens et élevé dans les pays humides, où cependant il fluctue d'une année à l'autre. En Afrique occidentale à climat tropical humide, on en constate une progression sensible de 1987 à 1988. A l'inverse, en Afrique centrale à climat équatorial, le risque, élevé en 1987, a diminué en 1988 et en 1989.

Il est intéressant de noter qu'aucun cas de paludisme d'importation n'a été enregistré à Bordeaux, pendant cette période, en provenance de pays d'Afrique orientale ou australe (à l'est et au sud du Zaïre).

Evaluation du risque selon la saison

La répartition mensuelle des cas de paludisme à falciparum importés rend compte des modalités épidémiologiques de la transmission selon les profils épidémiologiques caractéristiques des grandes aires géographiques de l'Afrique (figure 2). Ceux contractés dans les pays du Sahel apparaissent entre août et décembre, tandis que ceux en provenance des régions

humides d'Afrique occidentale et centrale s'étalent sur toute l'année, avec une recrudescence en janvier et en août.

Evaluation du risque en fonction de la chimioprophylaxie

Sur les 200 cas de paludisme à falciparum déclarés à Bordeaux de 1987 à 1989, 120 voyageurs, soit 60%, avaient suivi une chimioprophylaxie régulière pendant leur séjour et à leur retour, à raison de 100 mg de chloroquine par jour dans la majorité des cas (tableau 4).

Discussion

Le taux d'incidence du paludisme d'importation en France est mal connu, faute de données exactes concernant le nombre de cas recensés, puisqu'il n'y est pas une maladie à déclaration obligatoire, et faute de données accessibles concernant le flux des voyageurs vers les pays tropicaux. Une approximation du risque peut être fournie, au moins pour les pays d'Afrique, en rapportant le nombre de cas de paludisme hospitalisés au nombre de vaccinations antiamariles effectuées dans une ville donnée. Cependant, cet indice surestime le risque réel, puisque le nombre de ces vaccinations ne reflète que le nombre des voyageurs qui se rendent pour la première fois dans une zone d'endémie amarile, sans tenir compte de ceux qui y retournent à plusieurs reprises dans la période des dix ans de validité de la vaccination.

Le nombre de cas de paludisme d'importation a plus que décuplé en quinze ans à Bordeaux: 60 cas ont été enregistrés en huit ans, entre 1973 et 1981, avec une augmentation nette du nombre de cas

Tableau 3: **Indice de risque d'infestation pour 1000 voyageurs vaccinés, selon la région d'Afrique visitée, de 1987 à 1989**

Région et écosystème	1987			1988			1989		
	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰	Nombre voyag.	Nombre <i>P. falc.</i>	Taux ‰
Plusieurs pays aux conditions climatiques différentes		8		7			6		
Afrique occidentale									
– sahélien	2300	5	2,2	2565	5	1,9	2167	4	1,8
– intertropical humide	1026	19	18,5	970	44	45,4	1115	33	30,0
– équatorial	825	38	46,1	684	14	20,5	683	11	16,1
Afrique orientale	296	0	—	341	0	—	447	0	—
Afrique australe	31	0	—	30	0	—	21	0	—
Total	4478	70	15,6	4590	70	15,3	4433	54	12,2

Fig. 2. Répartition des cas de paludisme à falciparum déclarés à Bordeaux en 1987, 1988 et 1989, par mois de survenue et selon la région d'Afrique visitée (↑Mf = date de mise en vigueur de la chimio prophylaxie par la méfloquine).

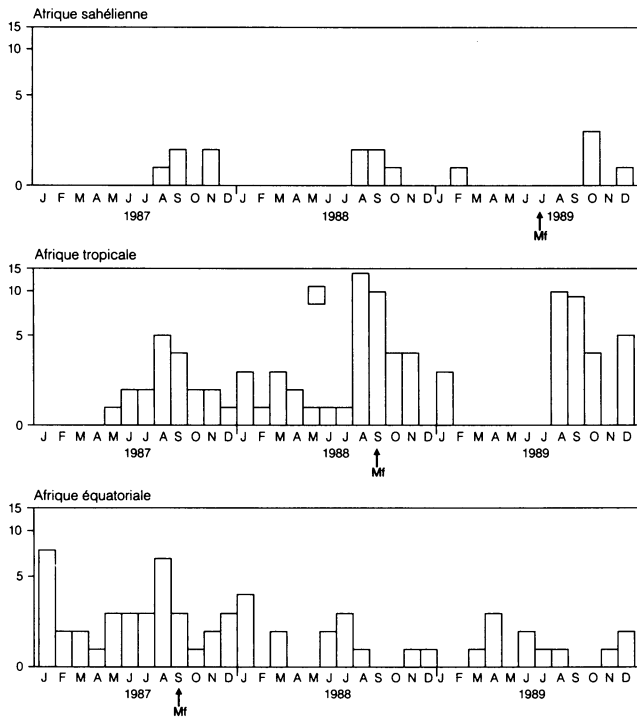


Tableau 4: Chimio prophylaxie antipaludique chez 200 sujets atteints d'un paludisme à falciparum importé à Bordeaux de 1987 à 1989

Antipaludique	Observance		
	Régulière	Irrégulière ou incomplète	Nulle
Chloroquine	107	24	
Amodiaquine	3	3	
Proguanil	0	1	
Méfloquine	7	1	
Quinine	0	1	
Chloroquine + proguanil	3	1	
Total	120 (60%)	31 (15,5%)	49 (24,5%)

annuels pendant cette période d'une année à l'autre (4). Entre 1987 et 1989, soit trois ans, 256 cas ont été déclarés à Bordeaux. Cette recrudescence du nombre de cas n'est pas seulement due à une augmentation du nombre des séjours touristiques ou des voyages

d'affaires dans la zone intertropicale. Elle est plus marquée pour *P. falciparum*, et elle a coïncidé, ces dernières années, avec la progression de la chimio-résistance de cette espèce, relevée d'abord en Afrique centrale, à partir de 1984-1985 (5), puis en Afrique occidentale (6). Le rôle de la chimiorésistance dans l'augmentation de l'incidence du paludisme d'importation à falciparum est attesté par le fait que 60% des cas enregistrés entre 1987 et 1989 se sont déclarés chez des voyageurs sous chimio prophylaxie régulière par la chloroquine, plus rarement par l'amodiaquine (2, 3), et quelquefois par la méfloquine (7-9).

La mise sur le marché de la méfloquine, à partir de juin 1987, a modifié la stratégie chimio prophylactique des séjours de courte durée (10): les voyageurs se rendant pour un mois au plus dans des pays d'Afrique centrale se sont systématiquement vu prescrire cet antipaludique, à raison de 250 mg par semaine pour les adultes. Il en est résulté une nette diminution de l'incidence du paludisme à falciparum au retour de cette région (38 cas en 1987, 14 en 1988, 11 en 1989), le taux d'incidence passant ainsi de 44,8 à 16,1 pour 1000, ce qui démontre l'utilité de la

chimioprophylaxie par la méfloquine dans cette région. En ce qui concerne le risque légal lié au voyage en Afrique occidentale et orientale, l'étude de plusieurs paramètres (paludisme, antipaludiques pris à titre prophylactique, p.ex.) a démontré que le risque le plus important était dû aux conséquences du paludisme, bien sûr, le plus faible découlant de l'utilisation de la méfloquine (11).

Devant la forte progression du nombre de cas de paludisme d'importation à falciparum contracté en Afrique occidentale à partir de l'été 1988, nous avons alors préconisé l'usage systématique de la méfloquine pour les séjours de courte durée dans cette nouvelle région d'extension de la chimiorésistance (12).^b Ceci explique probablement la diminution régulière de l'incidence de cette maladie ces trois dernières années à Bordeaux. Cependant, cette attitude est actuellement revue du fait de la survenue de cas de paludisme malgré la prise de méfloquine (7, 8), tendance qui s'est accentuée à Bordeaux à partir du second semestre de 1989 (9).

En ce qui concerne les pays sahéliens, et notamment le Sénégal, qui reste de loin la première destination africaine des touristes français, le risque d'impaludation est limité, essentiellement à la période estivale qui correspond à la saison des pluies, avec un taux d'incidence encore faible. Pour la chimioprophylaxie, la chloroquine reste la norme pour les voyages de décembre à mai. Cependant, il semble raisonnable d'envisager une meilleure protection, de juin à novembre, pendant la période de forte transmission, puisque la chloroquinorésistance a récemment été signalée dans ce pays (13).

La chimioprophylaxie par la méfloquine pour les séjours de courte durée en Afrique se justifie du fait de la nette recrudescence du paludisme à falciparum au retour, ces dernières années, entraînant un coût sensible pour la santé publique, en raison d'hospitalisations de plus en plus fréquentes, qui font appel dans les cas graves à des techniques coûteuses de réanimation ou d'exsanguinotransfusion (14). Le paludisme d'importation frappe en priorité des adultes jeunes, provoquant une mortalité non négligeable actuellement en France (15). A Bordeaux, pendant la dernière décennie, on a déploré quatre—voire cinq—décès par paludisme: le premier en 1985, celui d'un voyageur revenu d'un séjour d'un mois au Cameroun (16); deux autres en 1988, chez des adultes (2); en 1989 enfin, un quatrième décès a frappé un enfant de trois ans, et un cinquième, non notifié, un homme d'une soixantaine d'années, cas pour lequel le diagnostic de certitude n'a pu être confirmé (3).

Un important problème de santé publique se pose actuellement. Il est nécessaire de diffuser une large information auprès du public, aux fins non seulement d'une protection par une chimioprophylaxie adaptée aux nouvelles situations épidémiologiques, mais aussi d'une prise en compte rapide des premiers symptômes au retour, trop souvent minimisés surtout lorsque le sujet se croit protégé par la prise à titre préventif d'un antipaludique (10). Les centres de vaccinations internationales ne peuvent exercer une influence sur les voyageurs qu'à l'occasion de leur premier départ, puisque la validité de la vaccination anti-marielle est de dix ans. Il serait souhaitable qu'à l'occasion de tout départ en zone intertropicale, les voyageurs soient sensibilisés à l'utilité de s'informer auprès d'un centre de vaccinations internationales ou d'une consultation spécialisée en médecine tropicale. On devrait renforcer l'effort de formation continue des médecins généralistes qui restent la première source d'information des voyageurs (17, 18). Les banques de données informatisées accessibles par Minitel, en France, sont également un moyen utile de diffusion de l'information; leur consultation systématique n'intéresse actuellement qu'une fraction trop faible—environ 3%—des voyageurs (18).

Note de la rédaction

Depuis l'acceptation de cet article pour publication, divers rapports ont fait état de réactions indésirables associées à l'utilisation de la méfloquine (voir le document de l'OMS WHO/MAL/89.1054). Des informations récentes donnent également à penser qu'il pourrait y avoir une association entre l'utilisation de cet antipaludique au début de la grossesse et des anomalies congénitales. Des investigations sont en cours à ce sujet.

Summary

Imported cases of malaria in Bordeaux: evaluating the risk of falciparum infection according to the country visited

This study of imported cases of malaria, which was carried out in Bordeaux (France) in 1987–89, emphasizes the major part played by *Plasmodium falciparum*, especially in areas lying south of the Sahara in Africa, from where falciparum malaria is mainly imported to other countries. The study of these imported cases is strengthening our understanding of the epidemiology of malaria in relation to the country or area, whether the transmission occurs without interruptions or seasonally.

^b Voir la Note de la rédaction à la fin de la discussion.

The number of cases of *P. falciparum* per 1000 travellers (seen for vaccination against yellow fever at Bordeaux) gives an index for evaluating the risk of malaria. This risk changes with the epidemiological profile of falciparum malaria in the three major African ecosystems (rainforest, savannah, and sahelian belts), and is related to the progression of chloroquine resistance in Africa and influenced by the type of chemoprophylaxis proposed to travellers. The use of mefloquine for stays shorter than one month in Central Africa reduced the risk of malaria in 1988 and 1989, compared to 1987. [Editorial note. Recent data indicate some undesirable side-effects of mefloquine, e.g., its use during early pregnancy could lead to congenital defects.]

Appropriate chemoprophylaxis and advice to travellers to areas lying south of the Sahara are therefore more and more necessary in order to arrest the increase in the number of imported falciparum malaria cases and reduce the number of serious cases, which are costly in terms of public health.

Bibliographie

1. **Goujon, C. et al.** Epidemiological profile of travellers. Results of a multicentric study in France. *Travel medicine international*, **8**: 20–23 (1990).
2. **Raccurt, C.P. et al.** Le paludisme d'importation dans les hôpitaux de Bordeaux en 1987–1988. Etude de 185 cas. *Médecine tropicale*, **50**: 75–83 (1990).
3. **Mazaudier, E. et al.** Le paludisme d'importation à Bordeaux en 1989. Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique de 71 cas. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, **83**: 693–704 (1990).
4. **Fialon, P. et al.** Paludisme d'importation. A propos de 60 cas observés à Bordeaux entre 1973 et 1981. *Bordeaux médical*, **16**: 567–570 (1983).
5. **Organisation mondiale de la Santé.** Situation du paludisme dans le monde, 1985. *Rapport trimestriel de Statistiques sanitaires mondiales*, **40**: 142–170 (1987).
6. **Le Bras, J. et al.** Chimiosensibilité du paludisme à *Plasmodium falciparum* en France en 1987. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, **36**: 141–143 (1988).
7. **Ringwald, P. et al.** Failure of antimalarial prophylaxis with mefloquine in Africa. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **84**: 348–349 (1990).
8. **Raccurt, C.P. & Le Bras, M.** Intérêt et limites de la méfloquine dans la prévention du paludisme des voyageurs pour l'Afrique noire. *Médecine et chirurgie digestives*, **19**: 179–181 (1990).
9. **Raccurt, C.P. et al.** Echec de la méfloquine ou de la chloroquine+proguanil dans la chimioprophylaxie de *Plasmodium falciparum* en Afrique de l'ouest. *Proceedings of the VIIIth International Congress of Parasitology*, Paris (1): 144 (1990).
10. **Raccurt, C.P. et al.** Failure of falciparum malaria prophylaxis by mefloquine in the travellers in West Africa. *Am. j. trop. med. hyg.* (soumis pour publication).
10. Elaboration de recommandations pour la protection des voyageurs faisant de courts séjours en zone impaludée: mémorandum de deux réunions de l'OMS. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, **66**: 194–195 [177–194 en anglais] (1988).
11. **Pappaloanou, M. et al.** A quantitative approach to recommendations on malaria prophylaxis. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, **66**: 477–484 (1988).
12. **Raccurt, C.P. & Le Bras, M.** Impact chez le voyageur de la chimioprophylaxie par la méfloquine sur l'incidence du paludisme d'importation à *Plasmodium falciparum*. *Bulletin de la Société française de Parasitologie*, **8**: 207–217 (1990).
13. **Le Bras, J. et al.** Emergence de la chloroquinorésistance du paludisme au Sénégal. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, **4**: 15 (1989).
14. **Lataste, P. et al.** Intérêt de l'exsanguinotransfusion dans le traitement du paludisme grave (à propos de 5 observations). *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, **80**: 561–568 (1987).
15. **Centre national de Référence des Maladies d'Importation.** Accès graves à *P. falciparum* en France de janvier 1986 à juillet 1987. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, **20**: 78–79 (1988).
16. **Raccurt, C.P. et al.** A propos d'un cas fatal de neuropaludisme chloroquinorésistant chez un voyageur au Cameroun. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, **79**: 39–49 (1986).
17. **Raccurt, C.P.** Protection vaccinale et conseils aux voyageurs. Données statistiques concernant l'activité du centre de vaccinations internationales de Bordeaux (France) en 1988. *Rapport trimestriel de Statistiques sanitaires mondiales*, **42**: 70–76 (1989).
18. **Raccurt, C.P. et al.** Perception of risk and traveller's attitude. Results of a French multicentric study. *Travel medicine international*, **8**: 75–79 (1990).