

Arboviroses (résumés)

Dengue et milieu urbain en Afrique. (exposé introductif)

A.A.Sall, M. Diallo & C. Mathiot

Institut Pasteur de Dakar, BP 220, Dakar, Sénégal. Tél.: 221.839.92.23. Fax : 221.839.92.10. E-mail : sall@pasteur.sn

Dengue and urban environment in Africa.

Dengue (DEN) is an arbovirolosis transmitted by mosquitoes and caused by 4 serotypes (DEN 1,2,3,4). In man, the clinical table can vary from benign fever syndrome (DF) to haemorrhagic fever (DHF) and to shock syndrome (DSS) leading to probable death. Dengue haemorrhagic fever (DHF) is a public health problem in Southeast Asia, in the Caribbean and more recently in South America. Emergence factors analysis pointed out the major role played by urbanization and population explosion.

In Africa where (DEN) dengue 4 serotypes have been isolated, the continuous urban growth caused by the growing flow of rural population and the high birth rate imply the assessment of emergence risks of this pathology. From an historical point of view, the first dengue epidemics in Africa took place in coastal or port towns and in the Indian Ocean islands (Durban, Dakar, Seychelles, La Réunion) indicating their importation origin. However the epidemic in Burkina Faso in 1982 and the recent phylogenetical studies in Côte d'Ivoire proved the existence of a DEN epidemic cycle in Africa and this last one can occur in urban area.

On the other hand it has been pointed out that a sylvan cycle of dengue 2 exists in West Africa whose regular amplifications entail risk of virus spreading towards cities due to populations movements.

The entire epidemiological, entomological, phylogenetical data regarding epidemics in urban zones and sylvan cycle amplifications will be discussed and analysed in the light of demographical data or related to urbanization in order to evaluate the real and future tendencies and consequences of dengue spreading in African urban environment.

dengue, milieu urbain, Afrique intertropicale

La dengue (DEN) est une arbovirose transmise par les moustiques et causée par 4 sérotypes (DEN 1, 2, 3, 4). Chez l'homme, le tableau clinique peut varier du syndrome fébrile (DF) bénin à la fièvre hémorragique (DHF) et syndrome de choc (DSS), pouvant conduire à une issue fatale. La DHF est un problème de santé publique en Asie du Sud-Est, dans les Caraïbes et, plus récemment, en Amérique du Sud. L'analyse des facteurs d'émergence a montré que l'urbanisation et l'explosion démographique ont joué un rôle important.

En Afrique, où les 4 sérotypes de DEN ont été isolés, l'expansion constante des villes due à l'arrivée croissante des populations rurales et à un fort taux de natalité implique que soient évalués les risques d'émergence de cette pathologie. Du point de vue historique, les premières épidémies de DEN en Afrique ont eu lieu dans les villes côtières ou portuaires et dans les îles de l'Océan indien (Durban, Dakar, Seychelles, La Réunion) suggérant une origine d'importation. Cependant, l'épidémie au Burkina Faso, en 1982, et les récentes études phylogénétiques en Côte d'Ivoire ont permis de montrer qu'il existe en Afrique un cycle épidémique de la DEN et que ce dernier peut se dérouler en milieu urbain.

Par ailleurs, il a été montré qu'il existe en Afrique de l'Ouest un cycle selvatique de la dengue 2, dont les amplifications régulières posent le problème du risque de diffusion du virus vers les villes à la faveur de mouvements des populations.

L'ensemble des données épidémiologiques, entomologiques, phylogénétiques concernant les épidémies en zones urbaines

et les amplifications du cycle selvatique seront discutés et analysés à la lumière des données démographiques ou relatives à l'urbanisation, pour évaluer les tendances et conséquences actuelles et futures de la circulation de la dengue en milieu urbain en Afrique.

Système d'alerte non spécifique pour les épidémies de dengue en région d'endémie palustre. L'expérience hospitalière de Cayenne (1996-2001).

B. Carme (1), M. Sobesky (2), M. H. Biard (3), P. Cotellon (4), C. Aznar (1) & J. M. Fontanella (3)

(1) Parasitologie, mycologie, Equipe JE 21-88, Centre hospitalier de Cayenne et UFR

Médecine Antilles Guyane, BP 6006, 97306 Cayenne, Guyane française.

(2) Département d'informatique médicale, CHG de Cayenne, Guyane française.

(3) Service des urgences, CHG de Cayenne, Guyane française.

(4) Laboratoire de biologie polyvalente, CHG de Cayenne, Guyane française.

Non-specific alert system for dengue epidemic outbreaks in areas of endemic malaria. An hospital-based evaluation in Cayenne (French Guiana).

Objectives: *The emergence of dengue haemorrhagic fever is a public health problem in Latin America and in the Caribbean. This study, carried out in French Guiana where malaria is endemic, assessed the value and the limitations of a non-specific alert system including all patients admitted to the emergency department of Cayenne Hospital, between 1st January 1996 and June 2001.*

Material and methods: *Four indices were studied on a weekly basis: i) the emergency malaria negative index (EMN) ii) the EMN thrombocytopenia index (EMNT); iii) the dengue suspected index: EMNT/EMN ratio; and iv) the number of hospitalized patients with confirmed dengue fever. These indices were retrospectively compared with data from the Arbovirus Reference Centre at the Pasteur Institute in French Guiana.*

Results: *Using the non-specific indices, we were able to identify four clear epidemics, two of which were shown to be linked to dengue. Variations in the incidence of malaria had no marked effect on this alert system.*

Conclusion: *We propose to use this simple, cheap, sensitive and reactive alert system in order to improve the serological and virological monitoring of dengue and to facilitate adequate and timely vector control measures. It could be used in all dengue and malaria high risk areas.*

dengue, épidémiologie, surveillance, paludisme, Cayenne, Guyane Française, Amérique du Sud

Introduction : La dengue constitue un problème de santé publique en Amérique latine et dans les Caraïbes. Cette étude menée au Centre hospitalier de Cayenne, seul hôpital public de la capitale de la Guyane française, région où le paludisme est endémique, évalue l'intérêt et les limites d'un système de surveillance non spécifique.

Matériel et méthodes : L'étude concerne l'ensemble des consultants du service des urgences et des patients hospitalisés du 1er janvier 1996 au 30 juin 2001. Quatre indicateurs sont étudiés de façon hebdomadaire : 1- l'indice Urgence paludisme négatif (UPN) = nombre de patients ayant eu une recherche de paludisme négative ; 2- l'indice Urgence paludisme négatif thrombopénique (UPNT) = sujet UPN avec plaquettes < 150 000 par μ l ; 3- l'indice Urgence suspicion dengue (USD

= rapport UPNT/UPN), 4- le nombre de sujets hospitalisés avec un diagnostic final de dengue selon les données du PMSI de l'hôpital. Ces indicateurs sont confrontés rétrospectivement aux données disponibles du centre de référence des arbovirus de l'Institut Pasteur de Guyane chargé de la surveillance spécifique de la dengue.

Résultats : Quatre-vingt-dix pour cent des consultants des urgences ayant une recherche de paludisme sont fébriles. Ces patients sont représentatifs de la population générale résidant à Cayenne. L'indice UPN augmente parallèlement au flux de fréquentation du service des urgences. Les relevés des indices non spécifiques ont permis d'évoquer quatre alertes épidémiques franches dont 2 s'avèrent effectivement être liées à la dengue. Au cours des 2 fausses alertes, les indices UPNT et USD font preuve d'une meilleure spécificité. Les variations d'incidence du paludisme n'ont aucune répercussion notable sur le système d'alerte.

Conclusion : Ce système d'alerte réactif, simple et économique est proposé dans le but d'inciter au renforcement de la surveillance sérologique et virologique de la dengue et rendre possible la mise en jeu sans retard d'interventions antivectorielles ciblées. Il peut être proposé à l'ensemble des régions à risque d'épidémie pour les deux affections, dengue et paludisme.

***Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse), vecteur potentiel du virus de la dengue, a envahi les villes du sud du Cameroun.**

D.Fontenille (1, 2) & J. C. Toto (1)

(1) Laboratoire d'entomologie médicale, OCEAC, BP 288, Yaoundé, Cameroun. Tél.: 237 23 22 32. Fax :237 23 00 61. E-mail :OCEAC@camnet.cm

(2) Institut de recherche pour le développement (IRD), Yaoundé, Cameroun.

moustique, Aedes albopictus, dengue, Cameroun, Afrique intertropicale

Le moustique *Aedes (Stegomyia) albopictus*, vecteur potentiel d'origine asiatique du virus de la dengue et d'autres arbovirus, est actuellement en expansion dans le monde. Les femelles pondent dans des gîtes anthropiques tels que des pneus, des fûts, des boîtes de conserves, des bouteilles cassées, et les œufs ont la capacité de résister à l'assèchement durant de longs mois.

En Afrique, *Ae. albopictus* n'avait été signalé jusqu'à présent qu'en Afrique du Sud et au Nigeria. Des enquêtes réalisées en 2000 dans les principales villes du Sud Cameroun, Yaoundé, Douala, Edéa, Buea et Bafia en particulier, montrent qu'il est très abondant et largement répandu. Il a été retrouvé dans un grand nombre de types de gîtes larvaires, les principaux étant des vieux pneus et des récipients en fer ou en plastique abandonnés. Il est également abondant dans les gobelets de recueil de latex dans les plantations d'hévéa. Au total 75 % des 36 gîtes larvaires positifs échantillonnés à Yaoundé, et 45 % des 53 gîtes larvaires positifs échantillonnés à Douala contenaient des larves de cette espèce. Il est fréquemment associé à *Ae. aegypti*. Parmi les gîtes contenant soit *Ae. albopictus*, soit *Ae. aegypti*, 68 % des gîtes de Yaoundé et 50 % des gîtes de Douala contenaient des larves de ces deux espèces. Des captures crépusculaires d'adultes ont montré qu'*Ae. albopictus* était anthropophile, et abondant dans certains quartiers urbains. L'absence d'*Ae. albopictus* dans la liste des espèces observées lors d'enquêtes

réalisées jusque dans les années 1995 laisse penser que l'envahissement du Cameroun par cette espèce est récent et que sa diffusion est rapide, comme c'est actuellement le cas au Nigeria voisin, dans les Amériques et en Europe. La compétence vectorielle des populations camerounaises d'*Ae. albopictus* n'a pas été évaluée.

Ce nouveau danger potentiel doit être pris en considération par le Ministère de la santé publique. La lutte contre ce vecteur repose, comme pour *Ae. aegypti*, vecteur de la fièvre jaune, essentiellement sur la destruction et le non développement des gîtes larvaires, la plupart de type domestique.

Vaccination anti-amarile urbaine dans l'aire d'endémicité en Afrique : urgence ou routine ?

P. Saliou & H. Debois

Aventis Pasteur, 42 quai de la Rapée, 75012 Paris, France. Tél.:33 (0)1 55 71 09 03.

E-mail :pierre.saliou@aventis.com

fièvre jaune, vaccination, aire d'endémicité, stratégie urbaine

En juin 2001, lorsque le titre en forme de question de cette présentation a été proposé et accepté par le Comité scientifique du 6^e Congrès international francophone de médecine tropicale, la réponse était explicite : oui, il faudrait vacciner en urgence contre la fièvre jaune la population des zones urbaines dans l'aire d'endémicité de la maladie en Afrique où, de plus, cette vaccination devrait être réalisée en routine dans le cadre du Programme élargi de vaccination (PEV). L'actualité de l'époque nous donna raison, une épidémie de fièvre jaune en Côte d'Ivoire ayant atteint l'agglomération d'Abidjan en juillet 2001. Les arguments amenant à cette réponse ont été développés.

Depuis 1936, grâce au "vaccin français neurotrope", administrable par scarification, certes inutilisable chez l'enfant du fait des complications neurologiques qu'il pouvait entraîner, des campagnes de vaccination de masse avaient été réalisées en Afrique francophone de l'Ouest et avaient permis de contrôler la maladie : aucun cas de fièvre jaune n'a été déclaré entre 1954 et 1960 dans cette région.

Dans les années 1960, du fait de la forte diminution de la couverture vaccinale, en particulier due aux problèmes majeurs de tolérance du vaccin, des cas de fièvre jaune sont réapparus (épidémies de Djourbel au Sénégal en 1965 et du Nigeria en 1969 par exemple), confirmant ainsi deux éléments, l'efficacité de la stratégie de vaccination de masse d'une part, et le besoin d'un vaccin mieux toléré d'autre part.

Aujourd'hui, si le deuxième point est résolu avec l'utilisation universelle du vaccin vivant atténué injectable préparé à partir de la souche " Rockefeller 17 D ", parfaitement immunogène, protégeant pendant au moins 10 ans, bien toléré, administrable dès l'âge de 6 mois et, depuis 1984, thermostable ne nécessitant plus de chaîne de froid à température négative pour sa conservation, force est de constater que la vaccination collective n'est pas appliquée dans les pays concernés par l'endémie en Afrique. Aucune vaccination de masse n'est plus pratiquée, en dehors des campagnes en urgence pépéidémiques ; bien que la recommandation du groupe consultatif PEV-OMS d'intégrer la vaccination amarile dans le PEV à l'âge de 9 mois en association simultanée avec le vaccin rougeoleux date de 1989, seuls 17 pays sur les 34 concernés en Afrique ont à un moment ou à un autre fait figurer cette vaccination dans leur PEV. En 1998, seulement 9 pays déclaraient pratiquer cette vaccination en routine, avec des couvertures

vaccinales laissant à désirer, sauf en Gambie (données du Séminaire International sur la fièvre jaune en Afrique – Dakar 25-27 juin 1998).

Cette insuffisance de la couverture vaccinale explique aisément la survenue régulière, surtout depuis 1980, de cas sporadiques et d'épidémies plus ou moins importantes en zone rurale ou dans de petites agglomérations, la fièvre jaune étant considérée comme une maladie réémergente.

Ce profil épidémiologique corrobore parfaitement l'histoire naturelle de la maladie, maintenant parfaitement connue: le *Flavivirus* responsable (arbovirus), ne comportant qu'un seul type antigénique, circule dans les blocs forestiers équatoriaux (cycle sauvage entre singes et moustiques du genre *Aedes* chez qui la transmission trans-ovarienne permet la conservation du virus). Les savanes semi-humides représentent les zones d'émergence du virus (cycle intermédiaire avec épidémies rurales possibles) où la circulation régulière du virus entraîne une immunité acquise naturellement à bas bruit d'une partie de la population. Le grand danger actuel est représenté par la menace d'épidémies urbaines (cycle urbain avec transmission inter-humaine par l'intermédiaire d'*Aedes aegypti*). En effet, la proximité des zones d'émergence du virus d'une population de plus en plus importante du fait de l'urbanisation croissante dans l'aire d'endémicité amarile africaine, sans immunité naturellement acquise ou vaccinale et une forte présence vectorielle, en particulier pendant la saison des pluies dans les grandes villes côtières et sahéliennes rendent la situation à haut risque pour l'apparition d'épidémies urbaines.

L'épidémie de Côte d'Ivoire en 2001 illustre parfaitement cette menace. Le premier cas a été détecté dans la Préfecture de Duékoué (Centre Ouest) en mars 2001 puis l'épidémie a progressé vers le sud-est pour atteindre la ville d'Abidjan en juillet 2001. Au total 280 cas suspects ont été notifiés dont 32 cas confirmés et 22 décès. Parmi ces cas, 60 sont survenus à Abidjan dont 10 confirmés et 7 décès. L'épidémie a été jugulée par une vaste opération de vaccination de masse de l'agglomération d'Abidjan lancée le 21 septembre (2.929.040 vaccinés en une semaine, représentant une couverture vaccinale de 92,2 %) que tous les pays concernés ne pourraient réaliser s'ils étaient confrontés à la même situation (1).

Aussi, actuellement, il ne faudrait pas attendre l'apparition éventuelle de premiers cas urbains de fièvre jaune pour entreprendre, dès que possible, une vaccination de masse des grandes métropoles africaines de la zone de réceptivité amarile après une planification nécessitant la mobilisation de tous les acteurs (volonté des autorités nationales de santé, mobilisation des bailleurs de fonds, adéquation des capacités de production de vaccin). Sinon, une épidémie urbaine qui pourrait être catastrophique si la vaccination per-épidémique ne pouvait être réalisée rapidement (retard de mise en œuvre, difficultés en approvisionnement de vaccin, problèmes de fonds...), ne manquera pas encore de survenir un jour ou l'autre.

Bien sûr, la couverture immunitaire devrait être impérativement entretenue en routine dans le cadre du PEV. Beaucoup d'efforts sont encore à faire dans ce domaine.

1. AKOUA-KOFFI C, EKRA KD, KONE AB *et al.* - Détection et gestion de l'épidémie de fièvre jaune en Côte d'Ivoire, 2001. *Méd Trop*, 2002, **62**, 305-309.

