

Les épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola au Gabon (1994 - 2002): Aspects épidémiologiques et réflexions sur les mesures de contrôle.

J.-M. Milleliri (1)*, C. Tévi-Benissan (2), S. Baize (3), E. Leroy (4) & M.-C. Georges-Courbot (5)

(1) IMTSSA – Le Pharo - Allée du Médecin Colonel Jamot - BP 46 - 13998 Marseille Armées, France.

(2) TBC - MD, PhD, Centers of diseases control, Atlanta, États-Unis.

(3) BS – PhD, Unité de biologie des infections virales émergentes, Centre de recherche Mérieux Pasteur, 21 avenue Tony Garnier – 69365 Lyon, France.

(4) LE – VD, PhD, Centre international de recherche médicale de Franceville – BP 769 Franceville, Gabon.

(5) GCMC- MD- Unité de biologie des infections virales émergentes, Centre de recherche Mérieux Pasteur, 21 avenue Tony Garnier – 69365 Lyon, France.

*E-mail: j-m.milleliri@wanadoo.fr

Manuscrit n° 2450. "Santé publique". Reçu le 27 juin 2002. Accepté le 18 mai 2004.

Summary: Epidemics of Ebola haemorrhagic fever in Gabon (1994-2002). Epidemiologic aspects and considerations on control measures.

Based on the description of the four Ebola haemorrhagic fever epidemics (EHF) occurred in Gabon between 1994 and 2002, the authors are considering the cultural and psycho-sociological aspects accounting for the difficulty to implement control measures. On the whole, the result of these raging epidemics came up to 207 cases and 150 dead (lethality: 72%). Analysing precisely the aspects of the third epidemic and pointing up the possible factors explaining its spreading far beyond its epicentre, the authors bring about the limits of measures not always understood by local populations. The discussion will deal with the possibilities of a better surveillance, a quick management of intervention means including a regional permanent pre-alert and taking into account the issue raised by the possible Ebola virus endemic.

Résumé:

En reprenant la description des quatre épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola (FHVE) qui ont éclaté au Gabon entre 1994 et 2002, les auteurs mènent une réflexion sur les aspects culturels et psychosociologiques pouvant expliquer les difficultés de mise en œuvre des mesures de contrôle. Au total, le bilan de ces quatre flambées a été de 207 cas et de 150 décès (léthalité: 72 %). En détaillant plus précisément les aspects de la troisième épidémie et en mettant en avant les facteurs susceptibles d'expliquer son extension au-delà de son épicentre, les auteurs abordent les limites posées par des mesures non toujours comprises par les populations locales. La discussion porte sur les possibilités offertes par une meilleure surveillance et une mise en œuvre rapide des moyens d'intervention, intégrant une pré-alerte régionale permanente et prenant en compte la question soulevée par l'endémisation possible du virus Ebola.

**Ebola
Filovirus
epidemiology
control measure
Gabon
Sub-Saharan Africa**

**Ebola
Filovirus
épidémiologie
mesure de contrôle
Gabon
Afrique Intertropicale**

Introduction

Le virus Ebola a été identifié (10) à l'occasion de deux épidémies survenues simultanément en 1976 au sud du Soudan et au nord de la République Démocratique du Congo (ex-Zaïre) (13, 14).

Le bilan de la dernière épidémie en RDC (ex-Zaïre) à Kikwit, en 1995, a été de 315 cas, dont 244 sont décédés (léthalité: 77 %) (15).

La même année, un nouveau sous-type de virus Ebola était isolé à partir d'une patiente convalescente contaminée lors de l'autopsie d'un chimpanzé sauvage en Côte d'Ivoire (5). Pour la première fois, une contamination humaine était directement mise en relation avec une infection naturelle chez des singes d'Afrique.

La plus importante épidémie de fièvre hémorragique due au virus Ebola a sévi en Ouganda, du mois d'août 2000 au mois de janvier 2001. Le bilan de cette épidémie qui a touché trois districts (Gulu, Masindi et Mbarara) a été de 425 cas et de 224 décès (17).

Le Gabon a connu quatre épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola (FHVE) dont la première, en 1994, a été concomitante à une épidémie de fièvre jaune dans l'Ogooué-Ivindo. La quatrième épidémie, ayant débuté à la fin de l'année 2001, a également touché des villages adjacents au Congo et a été déclarée éteinte le 6 mai 2002 (12, 18).

Lors de chacune de ces épidémies, les équipes gabonaises du ministère de la santé et du Service de santé des armées, appuyées par celles du Centre international de recherches médicales de Franceville (CIRMF) et renforcées par des équipes d'experts extérieurs (Organisation mondiale de la

santé, Institut Pasteur de Paris, Centers for disease control and prevention d'Atlanta, Médecins sans frontières, Coopération française, etc.) sont intervenues dans les investigations et le contrôle de ces flambées épidémiques (7).

Alors que le bilan de la dernière épidémie de 2001-2002 a été de 65 cas et 53 décès (18), il nous a semblé utile de faire une synthèse des caractéristiques de ces quatre épidémies gabonaises, toutes les quatre développées en moins de dix ans dans la même province (figure 1, tableau I). A partir de ces descriptions — qui ont d'ailleurs déjà fait l'objet de publications — nous avons mené une réflexion autour des aspects culturels et psychosociologiques, vécus notamment durant la troisième épidémie, ceci afin d'illustrer certaines difficultés rencontrées dans le contrôle de ces flambées.

Tableau I.

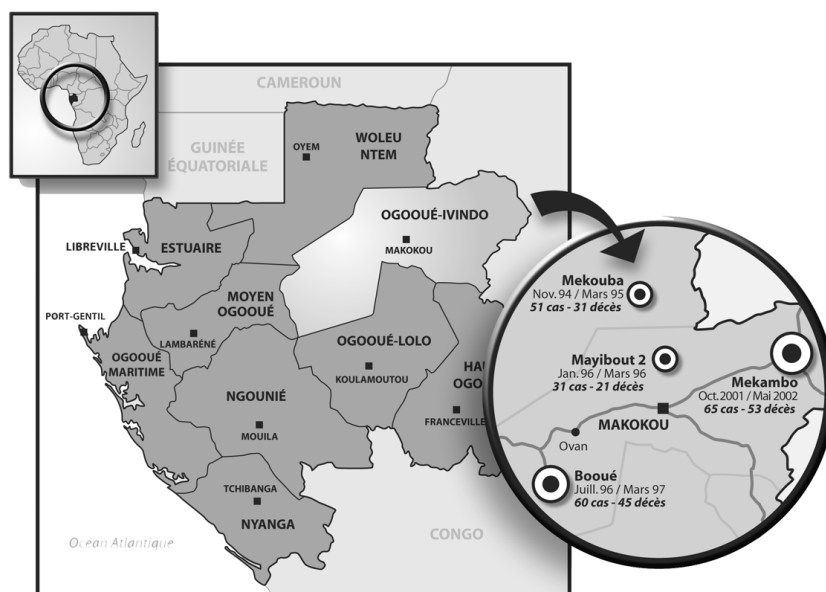
Caractéristiques des quatre épidémies gabonaises de FHVE (1994-2002) selon le lieu, la date, le nombre de cas et de décès.

Characteristics of the four Gabonese (EHF) epidemics (1994-2002) according to location, date, number of cases and death.

lieu	date (début-fin)	nb de cas	nb de décès	taux de létalité (%)
Mekouka	nov. 94 mars 95	51	31	61
Mayibout 2	janv. 96 mars 96	31	21	68
Booué	juil. 96 mars 97	60	45	75
Mekambo	oct. 01 mai 02	65	53	81
total				
Ogooué-Ivindo	1994 – 2002	207	150	72

Figure 1.

Carte de répartition géographique des quatre épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola survenues au Gabon (1994 – 2002).
Mapping of the four Ebola Haemorrhagic Fever epidemics occurred in Gabon (1994-2002).



Description des quatre épidémies

Première épidémie: Mekouka, novembre 1994 - mars 1995

En novembre 1994, des décès inexplicables furent rapportés dans deux campements d'orpailleurs de l'Ogooué-Ivindo, à Mekouka et Andock, au nord-est du Gabon. Au cours du mois de décembre, le nombre de cas augmenta dans les deux campements et certains cas apparurent dans le village voisin de Minkebe. Initialement, on suspecta une intoxication au mercure ou une épidémie de fièvre jaune. Le diagnostic de

fièvre jaune entraîna une confusion initiale, mais huit sérums furent analysés parmi les cas déclarés et leur analyse confirma la présence de titres élevés d'IgM spécifiques du virus Ebola dans quatre d'entre eux. Deux cas ayant présenté des signes suspects en décembre furent examinés et le virus Ebola fut isolé chez ces deux patients (deux hommes âgés de 28 et 34 ans) vivant à Minkebe. Les souches analysées chez ces deux patients étaient très proches de celles isolées en 1976 à Yambuku et en 1995 à Kikwit, avec moins de 1,5 % de divergences dans les séquences de nucléotides. Finalement, le bilan de cette première épidémie s'éleva à 51 cas dont 31 décès (létalité: 61 %) (1, 2).

Deuxième épidémie: Mayibout 2, janvier - mars 1996

Une seconde épidémie débuta en janvier 1996 dans le village de Mayibout 2, situé à 40 km au sud de Mekouka et Andock. Dix-huit personnes, qui avaient dépecé ou découpé le cadavre d'un chimpanzé trouvé mort, tombèrent malades et présentèrent des signes suspects de fièvre hémorragique due au virus Ebola (FHVE), tels que: fièvre, céphalée, diarrhée sanglante. En dépit des instructions du ministère de la santé suite à la première épidémie, ces personnes furent évacuées à Makokou où quatre d'entre elles moururent dans les 48 heures. Un cinquième malade s'enfuit de l'hôpital de Makokou et retourna à Mayibout 2 où il mourut. Des cérémonies funéraires traditionnelles eurent lieu pour ce malade décédé à Mayibout ainsi que pour deux patients décédés lors du trajet en pirogue, sans aucune précaution particulière pour éviter une transmission de la maladie. Des cas secondaires et tertiaires apparurent par la suite. Finalement, on dénombra un total de 31 cas et de 21 décès au cours de cette deuxième épidémie (létalité: 68 %) (16).

Troisième épidémie: Booué, juillet 1996 - mars 1997

Début octobre 1996, le Centre international de recherches médicales de Franceville (CIRMF) informa le gouvernement gabonais que le virus Ebola avait été isolé chez deux des six patients suspects hospitalisés en septembre à l'hôpital de Booué (Ogooué-Ivindo). Le CIRMF était présent sur place depuis une semaine pour réaliser des investigations chez ces malades suspects de FHVE. La ville de Booué se trouve à 200 km de Mekouka et à 160 km de Mayibout 2 où sont apparues la première et la deuxième épidémie d'Ebola au Gabon.

Le 10 octobre 1996, la déclaration officielle de l'épidémie fut faite par le ministère de la santé et un comité international de coordination technique et scientifique fut mis en place à Booué.

Une salle d'isolement fut installée au département de pédiatrie de l'hôpital de Booué pour accueillir d'éventuels nouveaux cas. Des échantillons furent prélevés sur des personnes en phase aiguë de la maladie, sur des convalescents et sur des personnes ayant été en contact avec ces malades. Les mesures mises en place pour contrôler l'épidémie consistèrent en :

- l'installation d'un cordon sanitaire pour éviter que des malades ne quittent la zone épidémique;
- l'installation d'une salle d'isolement à l'hôpital de Booué;
- la mise en place de matériels de protection pour les personnels de santé.

Ces personnels bénéficièrent d'une information réactualisée en matière de protection et de prise en charge d'un cas suspect de FHVE.

Au total, cette troisième épidémie développée entre le 13 juillet 1996 (1^{er} cas) et le 18 janvier 1997 engendra 60 cas et 45 décès (létalité: 75 %). Nous avons pu dresser un arbre de filiation de ces cas (figure 2) qui, bien qu'incomplet en raison de données manquantes (43 cas sur 60, 32 décès sur 45), permet de se rendre compte de l'évolution de cette épidémie. Si la plupart des cas (25 sur 60) se sont déclarés à Booué, 15 d'entre eux (25 %) sont survenus à Libreville. Sur ces 15 cas, 5 sont arrivés à Libreville avant le début de la maladie, 6 sont arrivés à Libreville dans la phase évolutive de la maladie et 4 se sont contaminés à Libreville même (tableau II). Si, sur ces 15 cas, 4 sont arrivés à Libreville avant la déclaration officielle de l'épidémie, 7 étaient des patients qui étaient passés à travers

le cordon sanitaire mis en place dans la zone épidémique, les 4 derniers cas s'étant contaminés dans la capitale. Ce fait illustre les difficultés à faire respecter les règles de contrôle mises en place durant l'épidémie (6).

Quatrième épidémie: Mekambo, octobre 2001 - mai 2002

A la mi-novembre 2001, une femme, originaire du village Medemba, à 30 km au sud de Mekambo, et arrivée à l'hôpital dans un tableau associant fièvre, asthénie, arthralgie, diarrhée et vomissements, mourut quatre jours après son admission. Cette femme était la cinquième personne de la même famille à présenter un tel tableau en moins de deux semaines, et le premier décès remontait au 28 octobre. Après que le CIRMF ait confirmé le diagnostic par la mise en évidence de titre élevé d'antigène viral et d'ARN viral dans deux échantillons sanguins de malades suspects (12), le ministère gabonais de la santé reconnut officiellement l'épidémie le 8 décembre 2001.

Une réponse internationale à cette épidémie fut mise en place incluant, autour des équipes gabonaises du ministère de la santé et du service de santé des armées, des membres de l'OMS ainsi que des membres du réseau « *Global Outbreak Alert and Response Network* ».

Malgré des difficultés liées notamment aux réactions des populations face à ce déploiement de moyens et de personnels les obligeant à des mesures contraignantes (4), les actions de contrôle et de surveillance purent être menées à bien (7).

Tableau II.

Répartition des 15 cas de FHVE notifiés à Libreville, en fonction de leur statut infectieux (septembre 1996 - janvier 1997).

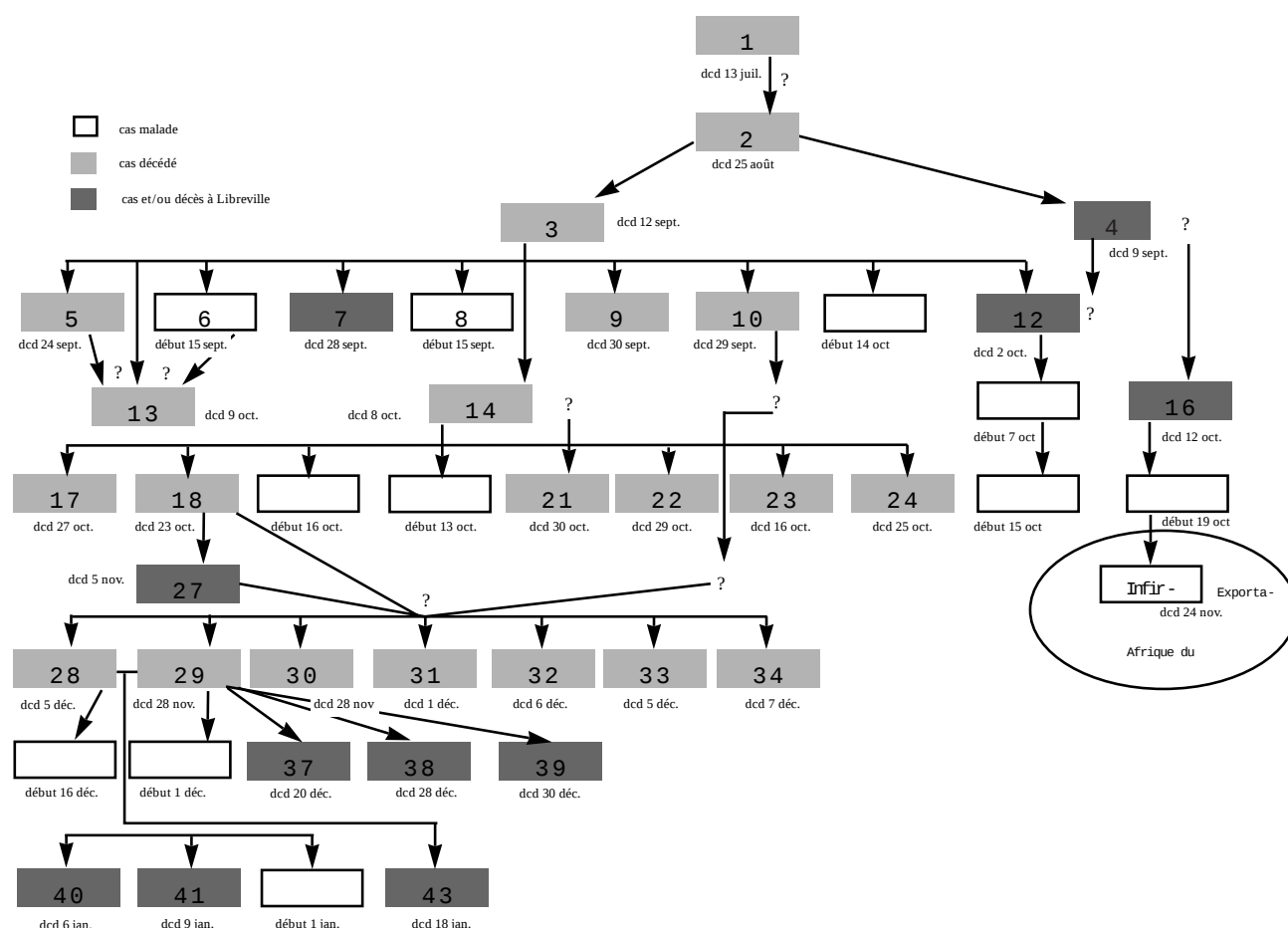
Distribution of the 15 cases of EHF mentioned in Libreville according to their infectious status. September 1996 - January 1997.

statut infectieux	cas	décès	létalité (%)
arrivé en incubation	5	4	80
arrivé malade	6	5	83
contaminé à Libreville	4	2	50
total	15	11	73

Figure 2.

Filiation des cas de FHVE notifiés entre le 13 juillet 1996 et le 18 janvier 1997 au Gabon.

Filiation of EHF cases notified between 13 July 1996 and 18 January 1997 in Gabon.



Au total, le bilan de cette quatrième épidémie gabonaise développée entre le 16 novembre 2001 (1^{er} cas) et le 19 mars 2002 (dernier cas) a été de 65 cas et 53 décès (létalité: 81 %).

Au Congo, de l'autre côté de la frontière, une épidémie de même nature, mais plus limitée, se développa simultanément (32 cas, 20 décès).

Analyse de la troisième épidémie (Booué - 1996,1997)

Aspects épidémiologiques sur place

La chronologie de cette épidémie a été difficile à reconstituer, tant en raison du décalage de 3 mois ayant existé entre la date de son début (juillet 1996) et sa reconnaissance (octobre 1996), qu'en raison de la difficulté d'identifier certains cas suspects décédés. C'est pourquoi certaines données présentées dans l'arbre de filiation des cas sont incomplètes, et que des transmissions n'ont pas toujours pu être rattachées entre elles (cas 21 – figure 2).

La classification des cas a été faite selon trois modalités: cas suspect, cas probable, cas certain. Chaque cas était défini cliniquement par l'association de symptômes évocateurs de fièvre hémorragique virale (fièvre > 38 °C, diarrhée sanglante, signe hémorragique, douleur musculaire, éruption papulaire, etc.) survenant dans un contexte brutal. Le cas suspect était un cas ou un décès non rattaché à la chaîne épidémiologique de transmission; le cas probable était un cas ou un décès rattaché directement à la chaîne de transmission. Le cas certain était un cas ou un décès confirmé biologiquement.

Un contact était défini comme toute personne ayant eu un contact physique direct avec un cas, qu'il soit suspect, probable ou certain.

Il semble que le cas index ait été un chasseur de 39 ans (cas 1 – figure 2) dont le décès non déclaré remontait au 13 juillet 1996. Il aurait présenté tous les signes cliniques d'une fièvre hémorragique. Six semaines plus tard, le 25 août, un autre chasseur (cas 2 – figure 2) habitant dans le même camp serait mort sans que son décès ait été rapporté à la fièvre hémorragique, même s'il en présentait tous les symptômes. Le troisième cas (cas 3 – figure 2) a présenté des signes de la maladie, deux semaines plus tard. Après une courte hospitalisation à l'hôpital de Booué, il s'est évadé et a rejoint le village de Balimba où il est mort après avoir consulté un guérisseur traditionnel, un « *nganga* » du Gabon. Très peu de temps après, mi-septembre, ce guérisseur ainsi que son neveu sont tombés malades et ont été hospitalisés à l'hôpital de Booué puis de Makoukou où ils sont décédés.

L'épidémie a semblé s'arrêter fin septembre, mais il a été possible d'identifier une seconde vague épidémique avec l'apparition de cas dans les trois localités autour de Booué: Lolo (6 cas - 3 décès), SHM (un campement de forestiers) (5 cas - 4 décès) et Balimba (1 cas - 1 décès) (7).

La figure 3 illustre la courbe mensuelle des 32 cas dont les dates des décès sont connues. Malgré des données manquantes, cette courbe laisse apparaître un pic de mortalité au mois d'octobre 1996.

Aspects biologiques

L'objectif de la mission réalisée avec le CIRMF était d'obtenir des prélèvements séquentiels de malades à différents stades de la maladie, pour en comprendre la pathogénèse et essayer d'appréhender la cascade d'événements biologiques survenant au cours de la phase aiguë de cette infection. Ainsi, les

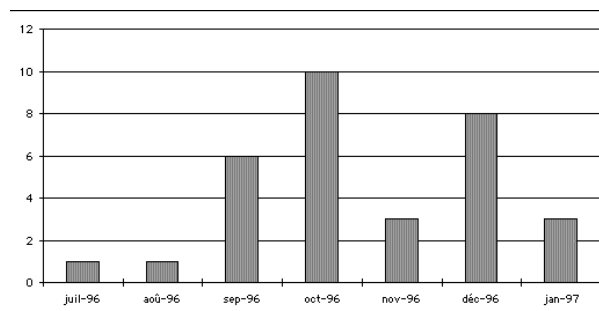
chercheurs du CIRMF ont pu mettre en évidence des différences concernant la réponse immunitaire chez les survivants et les décédés (3).

Ces recherches sur le terrain ont permis également de caractériser les souches virales et de les comparer à celles des autres épidémies (9). Les souches virales de cette épidémie se rapprochaient des deux précédentes épidémies gabonaises et l'arbre phylogénétique caractérisant ces souches indiquait une faible divergence avec la souche isolée, en 1995, à Kikwit (8).

Figure 3.

Représentation graphique de la répartition mensuelle du nombre de décès des FHVE au Gabon (1996 - 1997), n = 32.

Graph of monthly distribution of number of death of EHV occurred in Gabon (1996-1997), n=32.



Aspects épidémiologiques à Libreville

En fait, avant la déclaration officielle du 10 octobre 1996 et la mise en place du cordon sanitaire, certains cas du mois de septembre avaient quitté la zone épidémique.

A la demande du ministère de la santé, fut mise en place à partir du 21 octobre une surveillance active des cas sur Libreville pour rechercher — en relation avec les équipes sur place à Booué — les cas suspects et les contacts pouvant avoir rejoint la capitale gabonaise. Assez rapidement, les dossiers de trois malades (un homme, une femme et une petite fille de deux ans) furent retrouvés dans trois endroits différents de la capitale (dont deux en milieu hospitalier). Tous trois étaient décédés dans un tableau clinique de FHVE. Ces trois cas pouvaient être reliés à un cas certain de FHVE. Ces trois patients (cas 4, cas 7 et cas 12 – figure 2) avaient été évacués de Booué. Il s'agissait, pour le cas 4, d'un infirmier de 45 ans dont la symptomatologie avait débuté le 30 août et décédé le 9 septembre. Pour le cas 7, il s'agissait d'un enfant de sexe féminin, âgé de 2 ans, ayant présenté à partir du 23 septembre un tableau hémorragique fébrile (gingivorragie, éruption pétéchiiale) et décédé le 28 septembre dans une clinique de Libreville. Le cas 12 était une femme de 35 ans évacuée de Booué par le train, et dont le début des signes remontait au 18 septembre. Hospitalisée au Centre hospitalier de Libreville, cette femme était décédée le 2 octobre dans un tableau de choc hypovolémique ayant débuté par une métrorragie. Tous ces malades avaient commencé les manifestations de fièvre hémorragique avant la déclaration de l'épidémie.

Ces faits illustrent une insuffisance dans le système d'alerte due à une information et une formation insuffisantes du personnel soignant de Libreville. En effet, aucun praticien ayant eu à examiner ces patients n'avait évoqué le diagnostic de FHVE devant des tableaux, dont certains étaient certes trompeurs, mais associant pourtant: fièvre, myalgies, diarrhée sanglante et signe hémorragique (tableau III). Par la suite, la surveillance des contacts hospitaliers (médecins, personnels infirmiers, etc.) ayant eu à s'occuper de ces malades n'a pas révélé de cas secondaires.

Tableau III.

Répartition des signes cliniques présents chez les 15 cas de FHVE notifiés à Libreville (septembre 1996 - janvier 1997).

Distribution of clinical signs among the 15 cases of EHF mentioned in Libreville (September 1996- January 1997).

signes cliniques	nb	%
fièvre	15	100
diarrhée	12	80
asthénie	12	80
vomissement	11	73
hémorragie	10	66
céphalée	9	60
myalgie	6	40
dysphagie	4	27
hématémèse	4	27
méléna	4	27
injection conjonctivale	4	27
métrorragie	2	13
rash cutané	1	6

A Libreville, la surveillance active au niveau des formations sanitaires fut accompagnée par la distribution aux personnels de santé de matériel de protection et des documents techniques sur les conduites à tenir.

Mais, le 18 novembre, les Gabonais apprirent par la presse nationale qu'un médecin gabonais évacué fin octobre à Johannesburg, en Afrique du Sud, dans un tableau infectieux sévère avec défaillance polyviscérale sans diagnostic étiologique, présentait en fait une FHVE (cas 26 – figure 2). Le diagnostic avait été posé lorsqu'une infirmière de l'hôpital où il était soigné mourut et que le diagnostic d'Ebola posée pour elle permit de remonter à l'origine de sa contamination. La source de contamination de ce médecin était un patient (cas 16 – figure 2) évacué le 26 septembre de la zone épidémique avec un diagnostic de gastrite et de varices œsophagiennes; le médecin avait pratiqué le 11 octobre une fibroscopie, geste probablement à l'origine de sa contamination. Ce malade, arrivé à Libreville le 26 septembre, était recherché par l'équipe de surveillance et n'avait pas été retrouvé parce que l'équipe n'avait pas pu avoir accès au registre des entrées de la structure hospitalière où le patient avait été admis.

Facteurs favorisant et traditions culturelles

Désordres créés par la peur

A Booué, début octobre 1996, nous avons trouvé une ville où régnait la peur. Les structures de santé étaient presque vides, abandonnées. Un bâtiment avait été réquisitionné pour recevoir les malades présentant des signes de fièvre hémorragique; ce bâtiment était isolé des autres et seul le personnel soignant formé avait accès aux malades. Le ministère de la santé avait pris des mesures à la fin de la première épidémie en formant tous les personnels aux techniques de prise en charge de patients suspects de fièvre hémorragique. Malgré cette formation, la plupart du personnel soignant refusait de prendre part aux soins des malades par peur de contracter la maladie, ce qui ajoutait aux tensions existantes et aux problèmes de gestion. Les médecins militaires gabonais ont parfois été les seuls à résister aux pressions de l'environnement et particulièrement à faire exécuter les mesures instaurées pour contrôler l'épidémie et prendre en charge les cas.

Influences des pratiques traditionnelles

Plusieurs pratiques traditionnelles peuvent influencer sur la dynamique de l'épidémie. Nous rapportons quatre exemples révélateurs de ces pratiques pouvant influencer la diffusion de l'épidémie.

Dans la région concernée, quand une personne est malade, un membre de la famille s'occupe d'elle de façon continue. Le réflexe d'aller dans la structure de santé la plus proche pour consulter en cas de fièvre n'est pas automatique, surtout dans une zone où le paludisme est endémique. En cas d'hospitalisation, un membre de la famille continue d'assister le malade parce qu'il existe souvent un manque de personnel pour les soins (toilette et alimentation), un problème de communication (le malade ne parle pas toujours le français). De manière générale, l'accompagnant partage la même chambre que le malade.

C'est pour ces raisons que nous avons déploré le décès d'une mère et de ses quatre enfants: lorsque la mère est tombée malade, l'aînée des enfants s'est occupée d'elle jusqu'à son décès, puis l'aînée est tombée à son tour malade et c'est son cadet qui s'est occupé d'elle avant de tomber lui aussi malade, et ainsi de suite. Les deux derniers membres malades ont pu être évacués vers l'hôpital où tout contact sans protection était prohibé.

Une autre famille a été touchée par l'épidémie dans les mêmes conditions que la première. Ces deux cas similaires ont suffi à faire croire à leur entourage qu'il s'agissait de règlements de compte « occultes » entre ces deux familles (certains parlaient de « vampires ») puisque seuls leurs membres étaient touchés. L'équipe médicale a eu beaucoup de mal à leur faire accepter que la cause de tous ces décès était la FHVE.

Par ailleurs, une de nos malades était en phase de guérison, mais continuait à souffrir de neuropathies distales notamment plantaires (symptômes fréquents en cas de FHVE). Toutes les recommandations d'hygiène et de prévention lui avaient été faites et elle avait reçu un traitement symptomatique. Cependant, cette femme est allée consulter un « *nganga* » (un guérisseur traditionnel) pour ces douleurs. Celui-ci a réalisé sur elle des scarifications rituelles au niveau de la voûte plantaire avec tous les risques potentiels que cela aurait pu entraîner pour le malade mais aussi pour d'autres patients, la même lame scarificatrice étant utilisée plusieurs fois.

Dans les zones rurales, la coutume veut qu'en cas de décès, les membres de la famille s'occupent de la toilette mortuaire avant de porter la dépouille en terre, pratique interdite au cours des épidémies de FHVE. Les corps étaient donc retirés à la famille dès le constat du décès et étaient ensevelis par l'armée ou par des membres du corps médical, dans un endroit tenu secret. Certains représentants locaux de l'autorité n'ont pas su empêcher les populations de poursuivre ces pratiques interdites (parfois par laxisme, parfois eux-mêmes par peur ou par non-adhésion aux mesures édictées). Cela a permis à certaines familles de retrouver les fosses et d'exhumer les corps pour les cérémonies rituelles relatives au décès. Heureusement, aucun cas de transmission n'a été rapporté à ce genre d'imprudence.

Opposition des populations aux interventions

Lors de la quatrième épidémie, les populations se sont opposées aux interventions des équipes de protection et de prise en charge. Certains membres des équipes internationales ont été verbalement menacés et des barrages routiers ont été dressés par des villageois hostiles. Cette situation a conduit au retrait temporaire des équipes en attendant que leur sécurité soit assurée (4).

Ces oppositions parfois violentes trouvent sans doute leurs origines dans des éléments de croyance culturelle, mais aussi dans le fait que les interventions d'équipes d'assainissement équipées en combinaison, masques, lunettes et bottes de protection ont été mal comprises (ou mal expliquées) par les (aux)

populations. Certains villageois craintifs en voyant des hommes caparaçonnés de blanc ont même pu croire qu'il s'agissait d'esprits ou de revenants.

Discussion

Les enseignements à tirer de ces quatre épidémies gabonaises sont nombreux. En prenant plus particulièrement les aspects vécus durant la troisième épidémie, nous avons pu mesurer combien l'application des mesures de prévention a été difficile.

L'alerte épidémique a été souvent donnée avec retard, entraînant une dispersion des cas et des contacts alimentant la chaîne épidémiologique. Ce retard a le plus souvent été lié à une mauvaise reconnaissance clinique des cas suspects.

Ainsi, cette déficience du système d'alerte a été relevée à Booué en 1996, puisqu'il est noté dans un rapport du Comité international de coordination technique et scientifique (rapport du 30 octobre 1996) que : « 8 cas sur 25 ont transité par le centre médical de Booué entre la fin août et la fin septembre sans que l'alerte ait été donnée à ce niveau ».

Lors de la dernière épidémie de FHVE survenue à la fin de l'année 2001, l'alerte fut donnée le 4 décembre 2001 pour des patients décédés de morts suspectes entre le 16 novembre et le 2 décembre. En 1996, entre le décès du cas index, le 13 juillet, et la déclaration officielle de l'épidémie, le 10 octobre, il s'était écoulé près de 3 mois ! La réduction du délai de réaction est évidente entre la 1^{re} et la 4^e épidémie ; cette amélioration peut probablement être expliquée par une meilleure formation et expérience du personnel.

En ce qui concerne les mesures d'isolement des populations, il faut souligner que la barrière sanitaire a été défaillante (soit trop tardivement mise en place, soit facilement contournée, donc inutile en fait). Son retard d'instauration a contribué à une diffusion de cas en dehors de la zone épidémique et, lorsque cette barrière a été effective, des patients contaminés ont néanmoins réussi à la franchir. Les déplacements des populations ont été contrôlés, mais non totalement, et certains patients ont été évacués par train sans contrôle préalable. Le laxisme de certaines autorités est à déplorer dans ces circonstances.

La mise en place d'un cordon sanitaire, technique pourtant abandonnée depuis 1975 par l'Organisation mondiale de la santé, a été instaurée par les autorités afin de mettre fin à un climat de peur commençant à s'installer notamment à Libreville. Il est certain que cette mesure a probablement eu des effets contre-productifs en stigmatisant les populations des villages concernés et en poussant certains villageois, soit à cacher leurs morts soit à faire entrer dans une relative clandestinité leurs malades ou leurs fiévreux.

La prise en charge des malades sur l'épicentre épidémique a également posé des problèmes même si du matériel de protection a été mis en place et des équipes médicales ont été acheminées de Libreville pour aider celles en place à Booué. Les coutumes funéraires et les autres pratiques culturelles (contacts rapprochés avec des malades dans le but d'un réconfort et d'un accompagnement) ont été des facteurs de risque de contamination difficiles à contrôler.

Le suivi des cas contacts a constitué durant cette surveillance un travail de fourmi. À la fin du mois d'octobre 1996, il y avait plus de 300 personnes identifiées comme cas contacts à surveiller dans Libreville par une équipe de trois personnes. À cette surveillance des cas contacts s'ajoutait la recherche dans la capitale gabonaise de cas suspects identifiés à l'épi-

centre et ayant voyagé sans contrôle vers Libreville. Malgré ces difficultés, cette surveillance a montré un intérêt certain. De même, l'information sur l'épidémie — en dépit de tous les moyens déployés pour rendre compte aux populations de son évolution — a généré des comportements excessifs. Relayées parfois par des médias pressés de communiquer sur le sujet, certaines informations mal contrôlées, certaines rumeurs, ont eu des effets délétères sur les comportements des populations. Ainsi, au mois de décembre 1996, les Librevillois étaient si effrayés par cette épidémie que certains évitaient de prendre le taxi de peur d'être contaminés au contact d'un malade méconnu.

D'un autre côté, des points positifs sont à noter. Ces épidémies ont permis de mobiliser des énergies locales et de mesurer le travail nécessaire à tous les niveaux pour mettre en place de vraies capacités de réponse à ce type de flambées. Une association de « communicateurs de santé » s'est mobilisée pour assurer le maillage rural d'une information contrôlée. Des formations supplémentaires de personnels ont été réalisées et du matériel de protection a été prépositionné sur la zone. Par la suite, un service chargé de la surveillance des maladies émergentes a été créé et des équipements ont été fournis dans les provinces pour faire face tant à l'alerte (cela a été l'occasion de doter toutes les directions régionales de télécopieurs) qu'aux premières mesures de contrôle en cas de nouvelle flambée (des guides techniques sur la prise en charge des cas de FHVE édités par l'OMS ont été distribués aux médecins).

La présence dans le pays d'un centre de référence (CIRMF), à la fois équipé pour apporter un appui technique aux équipes d'intervention, mais surtout situé à une distance raisonnable de l'épicentre de l'épidémie, a été relevée comme un facteur très favorable dans la gestion de l'épidémie, notamment pour des investigations épidémiologiques et des recherches biologiques.

Certaines questions restent encore en suspens concernant le réservoir du virus. Il a été noté lors de l'épidémie de 1996 que les premiers cas étaient apparus dans les suites de l'abattage d'arbres en chantiers forestiers et après le dépeçage de singes trouvés morts par des chasseurs. Le déclin des grands singes de la forêt tropicale gabonaise est sans doute plus le fait de l'impact du virus Ebola sur ces populations que celui des pratiques de chasse. De plus, l'épidémie d'Ebola chez les grands singes suit une progression vers le sud et l'ouest du Gabon (19) ; cette évolution géographique pourrait faire craindre la survenue de cas humains de FHVE en dehors de l'Ogooué-Ivindo et notamment plus au sud-ouest du Gabon. Lors de l'épidémie de 2001, différentes émergences du virus se sont manifestées, sans liaison épidémiologique directe entre elles, mais avec pour point commun le contact avec des singes, céphalopie ou gorille (7). Mais, en dépit des nombreuses recherches qui y sont menées, la forêt tropicale gabonaise garde toujours le secret du réservoir du virus (11).

La question d'une endémisation régionale du virus Ebola est également à soulever. En développant quatre épidémies en moins de dix ans dans la même province du Gabon, l'Ogooué-Ivindo, le virus Ebola a montré sa capacité de ré-émergence voire d'endémisation durable (7).

Ce risque de voir ressurgir régulièrement au Gabon des flambées épidémiques de FHVE doit pousser les autorités à une vigilance accrue dans les capacités d'alerte et de réponse. Le maintien d'un niveau permanent de pré-alerte régionale contribuera sans doute dans le futur à améliorer les résultats des mesures de contrôle, et peut-être à découvrir les spécificités encore inconnues de ce virus.

Remerciements

Nous remercions le Dr Alain-Jean GEORGES, ancien directeur du CIRMF et actuel directeur du P4 Jean Mérieux / Inserm (ajgeorges@cervi-lyon.inserm.fr), pour ses précieux conseils à la rédaction de cet article et pour son implication dans les actions menées au Gabon lors des épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola. Nous tenons également à remercier le Dr Jean-Loup REY pour son appui à la conceptualisation de cet article et Laurent PATAIN pour la réalisation de la cartographie.

Nous dédions cet article à tous les personnels qui, au Gabon, ont œuvré au contrôle de ces épidémies dues au virus Ebola.

Références bibliographiques

1. AMBLARD J, OBIANG P, EDZANG S, PREHAUD C & BOULOY M - Identification of the Ebola virus in Gabon in 1994. *Lancet*, 1997, **349**, 181-182.
2. ARTUR RR - Ebola en Afrique: découvertes au cours des dix dernières années. *Eurosurveillance*, 2002, **7**, 33-36.
3. BAIZE S, LEROY EM, GEORGES-COURBOT MC, CAPRON M & LANDSOD-SOUKATE J - Defective humoral responses and extensive intravascular apoptosis are associated with fatal outcome in Ebola virus-infected patients. *Nature Med*, 1999, **5**, 423-426.
4. DAS P - Infectious disease surveillance update. *Lancet*, 2002, **2**, 69.
5. FORMENTY P, HATZ C, LE GUENNO B, STOLL A, ROGENMOSER P & WIDMER A - Human infection due to Ebola virus, subtype Côte d'Ivoire: clinical and biologic presentation. *J Infect Dis*, 1999, **179** (sup1), 48-53.
6. GEORGES AJ, LEROY EM, RENAUT AA, BENISSAN CT & NABIAS RJ - Ebola Hemorrhagic Fever Outbreaks in Gabon, 1994-1997: Epidemiological and Health Control Issues. *J*

Infect Dis, 1999, **179** S, 65-75.

7. GEORGES-COURBOT MC, LEROY E & ZELLER H - Ebola: un virus endémique en Afrique Centrale? *Méd Trop*, 2002, **62**, 295-300.
8. GEORGES-COURBOT MC, LU CY, LANDSOD-SOUKATE J, LEROY E & BAIZE S - Isolation and partial characterization on a strain of Ebola virus during a recent epidemic of viral haemorrhagic fever in Gabon. *Lancet*, 1997, **349**, 181.
9. GEORGES-COURBOT MC, SANCHEZ A, LU CY *et al.* - Isolation and partial characterization of Ebola viruses causing different outbreaks in Gabon. *Emerg Infect Dis*, 1997, **3**, 59-62.
10. JOHNSON K, WEBB P, LANGE J & MURPHY F - Isolation and partial characterisation of a new virus causing acute haemorrhagic fever in Zaire. *Lancet*, 1977, **i**, 569-571.
11. KERR C - Jungle conceals Ebola origins. *Lancet*, 2002, **2**, 69.
12. LEROY E M, SOUQUIÈRE S, ROUQUET P & DREVET D - Re-emergence of Ebola haemorrhagic Fever in Gabon: Strain characterisation. *Lancet*, 2002, **359**, 9307.
13. ORG MOND SANTÉ - Fièvre hémorragique à virus Ebola au Zaïre. 1976. *Bull OMS*, 1978, **56**, 247-270.
14. ORG MOND SANTÉ - Fièvre hémorragique à virus Ebola au Soudan. 1976. *Bull OMS*, 1978, **56**, 271-293.
15. ORG MOND SANTÉ - Fièvre hémorragique à virus Ebola. *Rel Epidém Hebd*, 1995, **70**, 241-242.
16. ORG MOND SANTÉ - La flambée de fièvre hémorragique à virus Ebola au Gabon déclarée officiellement terminée. *Rel Epidém Hebd*, 1996, **71**, 125-126.
17. ORG MOND SANTÉ - Flambée de fièvre hémorragique à virus Ebola, Ouganda, août 2000 - janvier 2001. *Rel Epidém Hebd*, 2001, **76**, 41-48.
18. ORG MOND SANTÉ - Ebola Hemorrhagic Fever in Gabon: update 23. *Dis Outbreaks Report*, 2002, **5**, 6.
19. WALSH PD, ABERNETHY KA, BERMEJO M, BEYERS R & DE WATCHER P - Catastrophic ape decline in western equatorial Africa. *Nature*, 2003, **422**, 612-614.