

SANTÉ PUBLIQUE

Séminaire de formation des formateurs et d'analyse des épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola en Afrique centrale de 2001 à 2004.

Brazzaville, République du Congo, 6-8 avril 2004.

P. Formenty (1), A. Epelboin (1, 2), Y. Allarangar (3), F. Libama (4), P. Boumandouki (4), L. Koné (5), A. Molamou (6), N. Gami (7), J. V. Mombouli (8), M. Guardo Martinez (1) & S. Ngampo (4)

(1) OMS Genève, CDS/CSR/ARO, Suisse.

(2) CNRS, MNHN, Paris, France.

(3) OMS AFRO, CSR, Harare, Zimbabwe.

(4) Ministère de la Santé et de la Population, Brazzaville, République du Congo.

(5) OMS AFRO, Équipe inter-pays, Libreville, Gabon.

(6) OMS Congo, DPC, Brazzaville, République du Congo.

(7) Wildlife Conservation Society, Brazzaville, République du Congo.

(8) Institut national de santé publique, Brazzaville, République du Congo.

Introduction

Depuis décembre 2001, plusieurs épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola (FHVE) ont été signalées au Gabon et au Congo (Mékambo-Mbomo 2001, Kéllé 2002, Olloba-Mbomo 2002, Kéllé 2003, Mbandza-Mbomo 2003). Elles ont été investiguées puis contrôlées par les autorités locales aidées par des équipes pluridisciplinaires nationales et internationales. Au cours de ces opérations, de nouvelles stratégies de contrôle ont été définies et des expertises nationales se sont formées sur le terrain.

D'autre part, après trois années marquées par des épidémies de FHVE à répétition en Afrique centrale, la FHVE doit être considérée comme endémique dans les zones qui ont été touchées au Congo et au Gabon.

Objectifs

Un séminaire de « formation des formateurs et d'analyse des épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola en Afrique centrale de 2001 à 2003 » a été organisé à Brazzaville du 6 au 8 avril dans le but de réunir le groupe d'experts nationaux et internationaux qui avait été impliqué dans ces flambées pour qu'il puisse développer les nouvelles stratégies de contrôle de ces épidémies dans une perspective régionale. Les principaux objectifs de ce séminaire étaient les suivants :

- faire le point sur les dernières épidémies de FHVE de 2001 à 2003 ;
- consolider (et « standardiser ») les connaissances de tous et de chacun (nationaux et internationaux) sur la fièvre hémorragique due au virus Ebola ;
- discuter des leçons apprises lors de ces interventions ;
- préparer des recommandations pour répondre plus efficacement aux futures épidémies de FHVE, notamment en

ce qui concerne la prise en charge des cas et la mobilisation sociale ;

- réfléchir à une stratégie globale pour les prochaines années en Afrique centrale ;

- préparer une réunion scientifique qui s'est tenu à Paris (France) en septembre 2004 sur le thème : « *Leçons apprises lors des dernières épidémies de fièvres hémorragiques virales* ».

Le séminaire était organisé conjointement par :

- le Ministère de la santé de la République du Congo, Brazzaville, Congo ;

- l'Organisation mondiale de la santé.

La langue de la réunion était le français.

Le séminaire a permis de réunir :

- les principaux experts de la FHVE au Congo ;
- quelques experts clefs de certaines disciplines (par exemple Norbert GAMI et Alain EPELBOIN en anthropologie médicale et en communication) ;
- des représentants de l'OMS du bureau national, du bureau régional AFRO, et de Genève.

Le personnel suivant a participé au séminaire :

- République du Congo
 - Ministère de la Santé : François Libama, Henri Moudzéo (absent, excusé), Ngampo Stéphane, André Saleme, Samuel Sendzi (absent, excusé), Virginiot Blad Nkounkou (absent, excusé), Enkuila Jean Pierre, Charlotte Ngokaba-Okemba, Jean Claude Mobousse, Léon Benoît Essovia, Lambert Kitembo, Roger Germain Bouka, Daniel Ngoma, Michel Elenga-Ondze, Emile Okemba, Claude Siméon Mbou-Adjou, Dominique Lomingué, Madzou-Laboum.
 - Institut National de Santé Publique : Jean-Vivien Mombouli, Paul Tarangonia, Pierre Bataboukila Maboulou, Marie Yvonne Ndongou Nkodia.
 - Ministère de la Recherche : Paul Boumandouki,
 - Écosystèmes Forestiers d'Afrique centrale (ECOFAC) : Tommy Smith, Catherine Atsangandoko (absente, excusée),
 - Wildlife Conservation Society : Patricia Reed, Norbert Gami, Paul Elkan, Bruno Baert,
 - Organisation Mondiale de la Santé, bureau pays : Adamou Yada, Amédée Molamou, Richelot Ayangma,
- International
 - Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris : Alain Epelboin,
 - Organisation Mondiale de la Santé, bureau régional pour l'Afrique, AFRO : Yokouidé Allarangar (CSR/EPR), Mamadou Lamine Koné (CSR), Sebastiao Nkunku (HAC),
 - Organisation Mondiale de la Santé, Siège, Genève, équipe Alerte Mondiale et Riposte (CSR/GAR) : Monica Guardomartinez, Pierre Formenty.

Prise en charge des patients atteints de FHVE et contrôle de l'infection en milieu hospitalier ou à domicile

Contrôle de l'infection dans un centre de santé en milieu rural.

Le contrôle d'une épidémie de FHVE fait appel à des moyens différents si l'on se situe en milieu urbain ou en milieu rural. Cependant, les principes de base et les méthodes classiques de contrôle de l'infection par le virus Ebola (comité de coordination, mobilisation sociale, isolement des malades, surveillance active, suivi des contacts) s'appliquent aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain.

Une des principales questions qui se posent en milieu rural est celle de savoir s'il faut disposer d'un centre unique d'isolement par district pour le traitement de tous les malades atteints de FHVE ou s'il faut aménager plusieurs centres d'isolement (appelés lazarets) répartis dans les villages où des cas de FHVE ont été rapportés. Deux écoles s'opposent :

- celle du praticien qui veut améliorer les conditions de vie de ses malades et diminuer la mortalité chez ses patients; pour lui un seul centre de soins est préférable, cela permet d'avoir une seule équipe de soins qui sera mieux formée et plus performante, ce qui aura un impact positif sur la prise en charge et la survie des patients et par conséquent sur la mobilisation sociale; d'autre part, si des traitements antiviraux sont disponibles, il faudra impérativement soigner les patients dans le même lieu à cause des équipements nécessaires (analyses biochimiques, hématologiques, immunologiques, virologiques...) et de la nécessité de disposer d'infrastructures correctes (eau, électricité);

- celle du gestionnaire de santé publique qui veut arrêter l'épidémie « coûte que coûte » : les lieux d'isolement des malades doivent être établis au niveau des foyers de FHVE pour y arrêter la transmission « à la source », les déplacements des malades sur les routes accidentées de la cuvette devraient être limités, le virus Ebola se déplaçant avec les malades et leurs familles du village au centre de santé du district avec tous les risques que cela comporte; enfin, l'hôpital du district ne représente qu'un lieu où les gens « meurent pour rien », leur chance de survie est la même qu'au village.

Au cours de la discussion, plusieurs problèmes ont été examinés :

- celui de la sécurité du transport des malades : les équipes médicales devraient prévoir une équipe mobile de collecte des malades atteints de FHVE pour assurer un transport des

patients sans risque de contamination pour les populations des villages traversés et pour les équipes médicales elles-mêmes; - celui de la stigmatisation des centres d'isolement : ils sont appelés « mouroirs » par la population et même après la fin de l'épidémie, la population refuse de s'y faire soigner. Il faudrait prévoir une action de réhabilitation de ces centres en fin d'épidémie (réparer le mobilier, peindre les murs intérieurs et extérieurs, accès à l'eau courante, éclairage des locaux);

- celui du traitement des malades : si la qualité des soins et l'arrivée de nouveaux traitements diminuent le taux de létalité, il faudra prévoir des protocoles de soins standardisés pour documenter ces effets.

Finalement, les arguments des uns et des autres prenant leurs sources dans les expériences de terrain, un *consensus* n'a pas pu être trouvé. Il a été retenu que c'est le terrain qui commande l'action et que la décision doit se prendre après avoir analysé l'impact des deux stratégies selon plusieurs paramètres :

- la faisabilité d'un point de vue logistique;
- la sécurité du transport des malades;
- la capacité de l'intervention à rompre la chaîne de transmission;
- la qualité des soins apportés aux malades et son impact sur le taux de survie;
- l'impact social des mesures mises en route.

Contrôle de l'infection dans les grandes villes/capitales, en milieu hospitalier urbain

La complexité de la prise en charge en milieu urbain d'une épidémie de FHVE a été soulignée. L'importance de la mobilisation sociale en cas d'épidémie étendue dans une capitale ou une autre grande ville est essentielle.

Il faudrait que le Ministère de la santé et ses partenaires du secteur santé préparent d'ores et déjà un plan d'action en cas d'épidémie dans une grande ville. Ce plan devrait être multisectoriel et élaboré avec l'aide des autorités militaires et de la police. Il est indispensable d'identifier un ou plusieurs lieux où seront isolés les cas de FHVE dans la grande ville. Ce centre d'isolement ne devrait pas se situer dans l'enceinte d'un centre hospitalier, mais plutôt dans des bâtiments où l'on ne traiterait que des patients infectés par le virus Ebola. Il faudrait donc créer un centre Ebola à l'image du centre choléra mis en place pour lutter contre l'épidémie de choléra à Brazzaville en 2001.

D'autre part, il est important d'identifier à l'avance la ou les équipes qui seront chargées de la gestion du ou des centres d'isolement. Le personnel ainsi identifié devrait être formé rapidement aux méthodes de contrôle de l'infection due au virus Ebola en milieu hospitalier.

Un CD-Rom intitulé *Bibliographie Ebola* a été distribué aux participants. Il comprenait :

- une bibliographie concise sur la FHVE par thèmes (anthropologie, écologie, Gabon Congo, laboratoire, articles de synthèse, Ouganda, vaccins et traitements, virologie,) avec des articles scientifiques récents en format *.pdf
- tous les articles en format *.pdf du supplément du *Journal of Infectious Diseases* publié en 1999 sur Ebola, ces articles sont aussi disponibles sur le site web suivant : <http://www.journals.uchicago.edu/JID/journal/contents/v179n51.html>
- tous les articles en format *.pdf du livre édité par PATYIN en 1978 et intitulé *Ebola Virus haemorrhagic fever*, ces articles sont aussi disponibles sur le site web suivant : <http://www.itg.be/ebola/>
- plusieurs articles en format *.pdf sur les épidémies de Yambuku 1976, de Nzara en 1976 et en 1979, publiés dans le bulletin de l'OMS, ces articles sont également disponibles sur le site web suivants : [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56\(2\)_245.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56(2)_245.pdf) / [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56\(2\)_247-270.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56(2)_247-270.pdf) / [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56\(2\)_271-293.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1978/Vol56-No2/bulletin_1978_56(2)_271-293.pdf) / [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1983/Vol61-No6/bulletin_1983_61\(6\)_997-1003.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/1983/Vol61-No6/bulletin_1983_61(6)_997-1003.pdf)
- plusieurs articles en format *.pdf sur les épidémies de l'Ouganda, du Gabon et du Congo : <http://www.who.int/wer/2003/en/wer7833.pdf> / <http://www.who.int/wer/2003/en/wer7826.pdf> / <http://www.who.int/docstore/wer/pdf/2001/wer7606.pdf> /
- le document de l'OMS intitulé *Investigating cause of death during an outbreak of Ebola virus haemorrhagic fever: draft verbal autopsy instrument* (WHO/CDS/CSR/GAR/2003.12). http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/WHO_CDS_CSR_GAR_2003_12/en/
- le guide OMS pour la préparation et la riposte aux épidémies: Fièvre hémorragique due au virus Ebola (WHO/EMC/ DIS/97.7) disponible en français et en anglais. http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/WHO_EMC_DIS_97_7_EN/en/
- le guide *Contrôle de l'infection en cas de fièvre hémorragique virale en milieu hospitalier africain*. Document CDC et OMS (WHO/CDS/CSR/ESR/98.2) que l'on peut télécharger en français et en anglais sur les sites web suivants : http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/WHO_EMC_ESR_98_2_FR/en/ / <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/mnpages/vhfmanual.htm> /
- le document de l'OMS intitulé *Prevention of hospital acquired infections* (WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12) <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/whocdscsreph200212.pdf>
- les présentations exposées au cours de la réunion : (1) synthèse épidémiologique des dernières flambées de fièvre hémorragique due au virus Ebola en Afrique, (2) le diagnostic de laboratoire et (3) la recherche du réservoir d'Ebola.

Au cours du séminaire nous avons présenté les 3 films documentaires *Ebola au Congo*, coproduction CNRS-MNHN (Paris) et OMS (Genève). Ces trois films peuvent être visionnés sur le site web suivant : <http://www.pathexo.fr/pages/Ebola/EBola.html>

Ces trois films ont permis aux participants de « vivre » les événements dans l'ambiance si particulière des épidémies d'Ebola. L'analyse détaillée de certaines séquences (habillages sécurisés, désinfections, enterrements, ...) ont à la fois contribué à une mise à niveau mais aussi au repérage de prises de risque et/ou de fautes, tant techniques que relevant de la communication psychosociale.

Des copies des films sur cassettes VHF et CD Rom ont été remises aux participants.

Pour les responsables politiques, il y a un cap psychologique à passer car ils ne pensent toujours pas que le virus Ebola puisse « arriver à Brazzaville ». Or, l'histoire nous apprend que lors des précédentes épidémies de FHVE, plusieurs capitales africaines ont déjà été confrontées à des cas de FHVE (Abidjan, Johannesburg, Khartoum, Kinshasa et Libreville). Il faut donc se préparer à l'impensable.

La réduction des risques de transmission à domicile

Que doit-on faire avec les personnes qui ne veulent pas être prises en charge à l'hôpital et qui restent à domicile au risque d'infecter leur famille et leurs parents ? La prise en charge des patients Ebola à domicile ne fait pas partie des stratégies mises en place pour rompre les chaînes de transmission et ne doit pas être adoptée en première intention. Cependant la fourniture de matériel de protection aux familles et la visite quotidienne d'une équipe médicale permet de garder le contact avec les familles réfractaires. La prise en charge à domicile doit être vue comme un moyen de communiquer avec les familles et de les convaincre d'accepter la prise en charge des patients dans le pavillon d'isolement. Les croyances locales sur les maladies infectieuses et la perception des services de santé par la population peuvent constituer un frein à l'acceptation des centres d'isolement. Même si la prise en charge à domicile n'est pas une bonne stratégie pour arrêter l'épidémie de FHVE, il faut l'utiliser pour tenter de convaincre les familles.

Triage des patients suspects au centre de santé

C'est un processus très difficile dans la prise en charge des patients. Le résultat du triage est réellement crucial, car il peut entraîner :

- un risque pour le patient : si ce n'est pas un cas de FHVE et qu'il est mis en contact avec des cas de FHVE, il risque de s'infecter (infection nosocomiale);
- un risque pour l'entourage du patient et le personnel médical : si c'est un cas de FHVE, qui n'est pas détecté comme tel et est alors soigné sans précautions particulières, il risque de contaminer ses proches, d'autres patients ou le personnel médical.

Au cours d'une épidémie, il faut conduire une anamnèse complète du patient et évaluer le cas en fonction de son origine géographique (district, village, campement, etc.), de son activité (agent de santé, chasseur, tradipraticien, notable, etc.) et de son exposition (funérailles, soins à des patients atteint de FHVE, visite récente à l'hôpital ou au centre de santé, traitement avec injections par voie intraveineuse ou intramusculaire, visite chez un tradipraticien, contact avec de la viande de chasse).

Il faut respecter à la lettre la définition de cas et contrôler la température des patients.

Si des analyses de laboratoire peuvent être effectuées sur place ou dans un laboratoire situé à l'étranger, il faut faire un prélèvement de sang, de salive ou d'urine et rechercher des traces d'antigènes ou d'anticorps spécifiques sur ces tissus. Si le laboratoire d'analyse n'est pas situé sur place, il faut accélérer les procédures d'envoi (tout en respectant les procédures de sécurité internationales) pour pouvoir disposer d'un résultat dans des délais raisonnables.

La décision d'isoler les cas suspects et probables dans le centre d'isolement doit être prise en considérant :

- le jugement clinique du médecin;
- la définition de cas;
- les données épidémiologiques de l'anamnèse;
- les résultats du laboratoire.

Au centre d'isolement, le médecin peut considérer la mise en oeuvre d'un traitement observé de 24 h avec des médicaments antipaludéens ou/et des antibiotiques : les antipaludéens doivent être efficaces pour la région considérée (pas de résistance); après 24 heures, la fièvre devrait chuter si le patient souffre d'un paludisme ; le médecin prendra une décision définitive (isolement ou pas) après une journée d'observation.

Dans le centre d'isolement, il vaut mieux séparer les cas suspects des cas probables en attendant les résultats de laboratoire.

L'identification d'un cas de FHVE, en dehors de tout contexte épidémique est une chose ardue. Cliniquement il est très difficile, voire impossible, de diagnostiquer avec certitude un cas isolé de FHVE.

En conséquence, le personnel médical devrait toujours observer les mesures de protection standard en présence de malades suspects : gants en latex, lavage fréquent des mains, port de masques, désinfection des surfaces souillées avec des solutions désinfectantes (eau de javel).

Ces mesures de protection standard sont aussi une bonne méthode de prévention contre d'autres infections à potentiel nosocomial (VIH, HépC). Cela évite aussi le comportement stigmatisant qui fait que l'on ne met des gants que lorsqu'il s'agit de patients souffrant de FHVE.

Sortie des patients du pavillon d'isolement

Certains patients survivent à l'infection par le virus Ebola. Ils se retrouvent convalescents dans le centre d'isolement où ils occupent un lit, mais où il n'est pas exclu qu'ils puissent se réinfecter. Leur sortie du centre d'isolement peut améliorer leur moral et accélérer la convalescence.

Pour organiser la sortie des patients du pavillon d'isolement, le médecin doit considérer trois paramètres :

- combien de jours se sont écoulés depuis la date de début de la maladie : en général, chez les convalescents, l'antigène n'est plus détectable dans le sang dès le 12^e jour de la maladie et on considère que le patient n'est plus infectieux au 15^e jour après le début des symptômes;
- quel est l'état clinique du patient : il faut qu'il soit en bonne santé apparente, apyrétique depuis sept jours et ne présentant ni diarrhée ni vomissement;
- si des analyses de laboratoire sont disponibles, il faut que l'antigénémie soit négative par PCR et/ou Elisa-capture sur les échantillons de sérum, de salive et d'urine.

En résumé, un convalescent dont l'état clinique est jugé satisfaisant peut être libéré 15 jours après le début des symptômes s'il est apyrétique depuis une semaine. Cependant les hommes restent porteurs du virus au niveau de leurs cellules séminales et doivent avoir des rapports sexuels protégés pendant trois mois après leur sortie de l'hôpital.

Chaque fois que l'équipe médicale envisage la sortie d'un convalescent du centre d'isolement, il faut préparer la sortie de l'hôpital du malade avec l'équipe de mobilisation sociale. Il faut vérifier que sa famille et sa communauté vont l'accueillir chaleureusement. Il faut éventuellement accompagner cette sortie avec des dons (nourriture, matelas, habits, lampe à pétrole, machettes) pour le convalescent, compensant la perte de ses effets personnels brûlés lors de la désinfection et lui donnant une nouvelle base de départ dans la vie.

Un certificat médical peut accompagner cette sortie et certifier que le patient est sans danger pour sa famille et son entourage. Que le sujet soit un homme ou une femme, il doit rester sous surveillance médicale pendant trois mois et se présenter au centre médical en cas de rechute ou de maladie infectieuse.

Ce conseil doit figurer sur le certificat médical de sortie du centre d'isolement.

Prise en charge des femmes enceintes, des bébés et des orphelins

Nous avons constaté que la majorité des femmes enceintes infectées par le virus Ebola avortent et que presque toutes décèdent. Elles sont donc une population particulièrement vulnérable vis-à-vis de l'infection par le virus Ebola. Des messages d'éducation sanitaire ciblés devraient prendre en compte cette réalité.

Lorsqu'une maman est atteinte de FHVE, il faut prendre la décision de séparer aussitôt que possible les bébés de leur sein pour éviter qu'ils ne s'infectent. Dans ce cas, il faudrait prévoir une prise en charge complète des bébés avec une trousse de prise en charge des bébés et des enfants en bas âge (biberons, lait en poudre, aliments, berceau, couches, pharmacie pédiatrique de base, etc.).

Il paraît difficile, voire délicat, de remettre aux familles les enfants dont la maman est malade ou décédée de FHVE, alors qu'ils peuvent être en incubation de la maladie. Les assistantes sociales, les puéricultrices pourraient aider si elles étaient formées, mais souvent ces services d'action sociale sont paralysés par la peur du virus Ebola. Il faudrait prévoir un service de pédiatrie pour s'occuper des enfants contacts pendant 21 jours après leur dernier contact avec un cas de FHVE. D'autre part, il faut sensibiliser les familles, avec les équipes de la mobilisation sociale, et préparer le retour des enfants dans leurs familles d'origine après les 21 jours de suivi.

Au Congo, personne ne s'est vraiment occupé des enfants infectés par le virus Ebola, on les a parfois laissés mourir tout seuls dans leur maison (un cas à Mbomo en mars 2003). Il s'avère nécessaire de prévoir la création dans le centre d'isolement d'une unité intégrée de pédiatrie dans le but de soigner les bébés et les enfants infectés par le virus Ebola.

Les orphelins d'Ebola pâtissent des conflits et des compétitions entre les familles parentales, les lignées maternelle et paternelle. Certaines personnes ont été choquées d'apprendre la mise en place d'un centre d'accueil des orphelins de FHVE dans la Cuvette-ouest.

Un orphelinat n'a pas de sens, on ne s'y occupera pas nécessairement des vrais problèmes des orphelins. Les orphelins des fonctionnaires décédés au cours des épidémies de FHVE (agent de santé, etc.) devraient être pris en charge à 100 % par l'État.

Facteurs de survie pour la FHVE

Les traitements symptomatiques et la réhydratation ont un impact positif sur le taux de survie des patients. Une bonne alimentation paraît être un facteur important pour aider le malade. La nourriture a un impact social, psychologique et il ne faut pas priver les gens de nourriture dans le centre d'isolement. Mais le pancréas et le foie étant des organes cibles du virus Ebola, il faut proscrire les repas « lourds » et les aliments à base de graisse. Il faut proposer des repas « légers » (eau, riz, poisson, légumes bouillis). Il faut aussi éviter les jus de fruits, car ils peuvent abîmer le tube digestif et entretenir la diarrhée. Cependant on peut utiliser du jus de citron ou d'orange pour donner du goût aux sachets de réhydratation orale ou à l'eau et favoriser leurs prises par les patients. Le jus de citron est d'autant plus recommandé qu'un citronnier producteur est presque toujours disponible localement et que le jus de citron, frais ou en décoction, est d'usage fréquent au sein de la population.

Pendant l'épidémie de Gulu en Ouganda en 2000, il a été possible de récolter des prélèvements pour étudier certains fac-

teurs influençant la survie ou la mortalité des patients atteint de FHVE (travail présenté par Pierre ROLLIN des CDC-US au *VRC Symposium on viral hemorrhagic fevers* du 14 au 17 octobre 2003). De fortes virémies, des taux élevés d'interféron (IFN)- γ , IFN- α , des taux élevés d'interleukine (IL-2, IL-10), des taux élevés de facteur- α de nécrose, des taux de transaminases élevés, des taux d'oxyde nitrique élevés sont associés aux cas mortels et contribuent sans doute aux dysfonctionnements vasculaires et au choc. Les anticorps sont souvent absents dans les cas mortels. Lors de la phase terminale, l'effondrement de plusieurs organes est la règle.

À Gulu, des études génétiques de patients infectés par le virus Ebola ont montré que certains groupes d'allèles HLA-B sont associés soit avec des cas mortels soit avec les survivants, ce qui semble indiquer que le profil de classe MHC I influence la sévérité de la maladie.

Traitements et vaccins

Si, et seulement si, la sécurité du personnel médical est assurée par la mise place de la technique des soins protégés, la prise en charge des patients peut être mise en oeuvre. La qualité des soins intensifs prodigués aux patients est proportionnelle au niveau de sécurité biologique mis en place dans le pavillon d'isolement.

En ce qui concerne le virus Ebola, il n'y pas de traitement spécifique disponible. La prise en charge des patients repose sur le traitement symptomatique et la réhydratation. Pour la réhydratation, il faudra préférer une réhydratation par voie orale à une réhydratation par voie veineuse. Le traitement symptomatique peut inclure des analgésiques, des antipaludéens, des antibiotiques selon la nécessité. Anti-diarrhéiques et anti-émétiques peuvent être utilisés. Il faudra éviter l'emploi de l'aspirine.

Les injections intramusculaires, intraveineuses et les autres procédures invasives (soins intensifs) ne doivent être mises en route que si elles peuvent être faites en toute sécurité pour le personnel médical. Lors de l'épidémie de FHVE à Gulu, les analyses biochimiques ont montré que les patients avaient des taux de potassium diminués dans le sang et que leurs kaliémies étaient corrélées avec la clinique. Dans les cas sévères de FHVE, il est donc recommandé d'apporter du potassium. La réhydratation par voie veineuse devrait être contrôlée par des analyses biochimiques pour s'assurer que les taux des électrolytes dans le sang sont respectés. À ce sujet, il est important de noter que l'administration de solutions de DEXTRO à 15 % peut avoir un effet très négatif chez le patient atteint de FHVE.

Nous n'avons pas de preuve de l'efficacité des sérums hyper-immuns.

Les avancées des traitements et des vaccins contre le virus Ebola ont été présentées. Les nouveaux médicaments d'avant-garde qui sont à l'essai semblent assez prometteurs, il s'agit principalement du rNAPc2, de la tétracycline et de certains antiviraux utilisés contre le virus du sida (essais *in vivo* en cours aux États-Unis).

D'avantage de progrès dans la connaissance des rapports hôte / pathogène pendant les phases précoces de l'infection pourrait mener à la découverte des interventions qui pourront empêcher le développement de la maladie.

La perspective de l'utilisation de nouveaux médicaments dans le traitement des patients atteint de FHVE a soulevé deux questions importantes :

- comment va se passer la mise en route des soins aux malades et l'évaluation de l'efficacité des traitements ? Faut-il utiliser un groupe de malades témoin (groupe placebo) ou administrer

les traitements à titre compassionnel (compte tenu de la forte mortalité pour le FHVE) ?

- existe-t-il un comité d'éthique national qui pourrait statuer sur la méthodologie des essais thérapeutiques et l'utilisation de ces nouveaux médicaments chez les patients congolais ?

Le gouvernement congolais a mis en place depuis deux ans une commission *ad hoc* pour créer un comité d'éthique national. Cette commission a contacté le siège de l'OMS à Genève en vue d'organiser un séminaire sous-régional (juin 2004). Actuellement, il existe au Congo un comité institutionnel qui peut répondre, en théorie, aux questions relatives aux essais thérapeutiques.

Alors que le développement de vaccins suit son cours aux États-Unis, et que l'on peut envisager de disposer d'un vaccin efficace contre le virus Ebola dans les prochaines années, le débat a été ouvert pour réfléchir au mode d'utilisation de ce vaccin et savoir quelles populations pourraient être protégées. Il semble souhaitable d'envisager en priorité la protection de certains groupes cibles comme le personnel de santé travaillant dans les zones d'endémie et les équipes médicales oeuvrant au contrôle des épidémies.

Les enterrements : contrôle de l'infection, le deuil et les cérémonies, le culte des morts, le respect des défunts, les tombes.

On ne soulignera jamais assez à quel point les épidémies de FHVE déstructurent la société africaine rurale en bouleversant ses rapports avec la mort. En situation épidémique, l'organisation des enterrements doit mettre en balance : les souhaits de la famille quant à la célébration de la mémoire du défunt et la mise en place du deuil ; l'impératif de sécurité biologique des équipes médicales qui veulent empêcher la contamination des proches lors des contacts avec le corps du défunt pendant la cérémonie des funérailles. Il faut essayer de concilier ces deux exigences et d'humaniser la gestion des enterrements en maintenant un dialogue permanent entre l'équipe médico-sociale et les parents afin d'éviter les conflits. Il faut redonner sa signification sociale à l'enterrement. Les enterrements doivent être protégés, mais organisés comme une cérémonie funéraire dans le respect du défunt, pour permettre le travail de deuil des familles.

Les recommandations suivantes ont été adoptées par l'assemblée :

- l'annonce personnalisée et systématique du décès à la famille du défunt par le corps médical si celui-ci décède à l'hôpital ;
- la nécessité de disposer, au centre d'isolement, d'une salle où le corps puisse être exposé avant les obsèques (les parents pourraient venir s'y recueillir) ;
- payer la fabrication de cercueils (sécurité biologique et appui psychosocial aux familles), impliquer les artisans locaux, mais éviter de fabriquer les cercueils avant les décès ; prévoir suffisamment de contre-plaques ou de bois ;
- ne pas utiliser de sacs mortuaires transparents ;
- utiliser des brancards pour transporter le corps ;
- utiliser une des voitures à plateau de l'équipe médicale pour servir de corbillard ;
- préparer des plaques d'identification pour les tombes du cimetière ;
 - nécessité de la présence des équipes médicales aux enterrements et de la présentation des condoléances aux familles éprouvées ;
- dans le culte des morts qui se pratique chez la plupart des peuples forestiers, la coutume veut que le défunt parte avec ses objets familiers préférés, qui sont posés sur sa tombe : plutôt que de brûler les effets personnels du défunt, comme recom-

mandé par les manuels de l'OMS, il faudrait les désinfecter et les déposer dans la tombe, sur ou dans le cercueil ;

- ne pas brûler les autres objets du malade (matelas, literie, etc.) n'importe où : choisir de préférence de les brûler à la limite de la concession ;

- respecter et encourager les signes de deuil : palmes à l'entrée des maisons, tresses faites de tiges d'herbes autour des poignets ;

- le concept de la désinfection doit être introduit dans de nouveaux rites funéraires : par exemple, proposer aux personnes qui assistent aux funérailles une ablution des mains et des pieds à l'eau chlorée, non pas à des fins antivirales, mais psychologiques ; dans le contexte de déstructuration des rituels funéraires en temps de mortalité épidémique, cette action avait été immédiatement acceptée à Kélé en février 2003, en substitution des rituels habituels marqués par des ablutions d'eau lustrale ;

- désinfecter systématiquement les maisons des patients et surtout ne pas les brûler ;

- les tombes doivent être assez profondes (1,5 m à 2 m) ;

- l'équipe qui organise les enterrements doit être complètement protégée et elle doit être encouragée par les plus hautes instances du Comité de crise afin d'éviter la stigmatisation du personnel impliqué ;

- lutter contre les enterrements clandestins ;

- l'enterrement des corps devrait se faire au cimetière public et non derrière la maison ou dans la cour des hôpitaux.

Le risque de transmission de la FHVE chez les parents est moindre et le contrôle de l'infection est plus facile si la personne décède à l'hôpital et que l'enterrement s'organise à partir de celui-ci. Le risque d'infection des proches est beaucoup plus élevé si le défunt se trouve à domicile, en particulier du fait des coutumes locales où l'expression paroxystique de la douleur et les contacts physiques avec le cadavre sont directement associés.

Prise en charge psychosociale des patients atteints de FHVE et chez le personnel de santé

La possibilité d'organiser la visite des patients par un membre de leur famille dans le centre d'isolement, en prenant toutes les mesures de sécurité, a été rappelée.

La nécessité d'une aide ou d'un soutien psychologique (parfois d'un traitement psychiatrique) pour les convalescents et leurs familles a été reconnue : des progrès devraient être faits dans cette direction. Il faut également réfléchir à la prévention de la stigmatisation sociale dont les survivants des familles décédées sont souvent l'objet.

Faut-il payer des indemnités aux familles pour chaque patient décédé de FHVE, comme ce fut le cas au Gabon en 2002 où l'État gabonais avait offert aux familles un million de francs CFA pour chaque personne décédée de FHVE ? L'assemblée pense que cette pratique renferme les germes d'effets pervers et ne doit pas être généralisée. Par contre, il serait bienvenu de donner des outils (hameçons, fil de pêche, machette, pioche...) et des équipements domestiques (matelas, lampe à pétrole, vêtements) aux familles éprouvées plutôt que de la nourriture.

Les intervenants ont exprimé leur peur face au virus et leur méfiance vis-à-vis de la population.

Il y a une confusion permanente entre la souillure mortifère et la souillure virologique, même chez les équipes médicales : ce qui peut les amener à juxtaposer des protections en nombre excessif dans certains étapes de l'habillement et s'exposer sans précautions dans d'autres tâches ; sans parler de *lapsus corporae*, c'est à dire de moments où l'émotion est si

intense, qu'elle vous fait faire les choses à l'envers ou vous tromper grossièrement lors de l'exécution de tâches très bien connues...

Ainsi, en certains temps, pourtant cruciaux, les mesures de précaution adéquates ne sont pas prises de façon rationnelle. Cette peur consciente et inconsciente du virus Ebola déraisonnalisant les comportements, il faut apaiser les angoisses du personnel de santé. Pour cela, plusieurs recommandations sont proposées :

- la formation du personnel avant l'épidémie, afin de bien expliquer aux agents de santé comment se transmet le virus et comment s'habiller pour ne pas être contaminé;
- l'engagement physique des médecins cliniciens qui doivent travailler dans le centre d'isolement au côté des infirmiers;
- la communication au sein des équipes médicales (réunions informelles quotidiennes entre les médecins et le personnel, qui devraient se fréquenter en dehors des heures de travail);
- si nécessaire, il faut prévoir l'intervention d'un psychoclinicien pour remonter le moral de l'équipe (comme ce fut le cas à Gulu en Ouganda, où le décès du médecin-chef avait dangereusement affaibli le moral du personnel de santé);
- des compensations matérielles doivent venir renforcer la formation et le soutien psychologique des personnels de santé (dons de matériel, *per diem* de terrain, « paiement des heures supplémentaires », « paiement de primes de risques », etc.)

Quatre enseignants ont été massacrés à Kélé en février 2003, accusés d'être des sorciers, responsables de la propagation de l'épidémie. Certains agents de santé ont été victimes de violences physiques de la part de la population. D'autres sont décédés dans l'exercice de leurs fonctions (infirmiers, sage-femmes, etc.). Les participants restent choqués de constater le peu de protection sociale des fonctionnaires congolais. L'agressivité de la population envers les agents de santé, qualifiés de « traîtres », est difficile à vivre psychologiquement au quotidien. Les responsables de la composante mobilisation sociale devraient en tenir compte et produire des messages pour encourager la population à valoriser et soutenir ses agents de santé.

Plusieurs intervenants ont exposé leur méfiance vis-à-vis de certains chauffeurs qui recherchent systématiquement des maîtresses locales et peuvent rapporter le virus Ebola au sein de l'équipe.

Combien de temps les agents de santé doivent-ils rester sur le terrain ? Là aussi deux écoles s'opposent :

- plusieurs mois, afin d'assurer une continuité aux opérations de contrôle de l'épidémie;
- au maximum quatre semaines, afin de soulager la fatigue physique et psychologique du personnel engagé et éviter les « accidents ».

Pour cette question, nous n'avons pas trouvé de *consensus* ; il faut réfléchir au cas par cas en fonction des réalités du terrain (personnel local, national, international, nécessité de l'expertise, rotation des équipes); en conséquence, il est préférable de travailler avec un personnel médical souple qui peut s'adapter facilement aux modifications des dates des missions.

Mobilisation sociale, éducation sanitaire et anthropologie médicale

Relecture écoanthropo-épidémiologique des cas de FHVE connus ou suspectés.

Une relecture, quasi ethnographique, des événements des dernières épidémies de FHVE s'est imposée afin de comprendre finement comment la maladie a pu se propager de la

population animale à la population humaine et ensuite dans la population humaine.

Il a été impératif d'acquérir des connaissances sur :

- les techniques de chasse, de mise à mort, de découpe, de partage des animaux de la forêt : en particulier, les gorilles, chimpanzés et autres singes, mais aussi les chauve-souris et tout animal pouvant être mis en cause dans l'origine d'une épidémie humaine;
- les procédés de conservation et de cuisson des viandes de chasse;
- les circulations intra et extra familiale de la viande de chasse, depuis sa découpe *in situ* à sa commercialisation sur un marché urbain;
- l'existence éventuelle de rituels (rites de chasse, rites de passage, etc.) mettant en contact direct un humain avec les fluides corporels de primates et singes (ingestion de viande crue, application de sang, etc.) : une attention toute particulière doit être accordée aux littératures orale et musicale mettant en scène les animaux;
- les attitudes vis-à-vis des animaux malades et morts (domestiques, commensaux et sauvages), notamment en ce qui concerne leur manipulation et leur consommation. La notion d'épizootie d'animaux sauvages est-elle reconnue ?

Afin d'identifier les différents modèles autochtones de représentation de la contamination, en essayant de saisir une éventuelle spécificité de FHVE par rapport à d'autres maladies « transmissibles » déjà connues, il a fallu étudier les traitements ordinaires, matériels et symboliques des fluides et des déchets corporels (sang, selles, urines, salive, morve, sueur, sang menstruel, pus, vomis, etc.), des cadavres humains et animaux, de la souillure en général, mortifère en particulier. Il faudrait encore préciser la place des différents symptômes des syndromes de fièvre hémorragiques dans les sémiologies et les nosologies autochtones.

Au travers de la reconstitution des itinéraires diagnostiques et thérapeutiques, il a été montré que les nombreux « systèmes médicaux » autochtones disponibles, biomédicaux (public, privé), religieux (« chrétiens », « ethniques », etc.) ont été mobilisés : les rôles et les fonctions des devins-guérisseurs ont également été identifiés ainsi que les interactions avec les professionnels d'inspiration biomédicale.

Lors de l'anamnèse des itinéraires diagnostiques et thérapeutiques des malades atteints de FHVE, de nombreuses informations ont été et doivent être recueillies pour cerner une par une les circonstances de la contamination en fonction de la personnalité, des activités, du statut et de l'intégration sociale du malade.

Comprendre et savoir tenir compte des croyances, des systèmes explicatifs des usages et des savoirs des populations concernant la prévention des maladies infectieuses primaires dites « contagieuses ».

Les modèles explicatifs de la causalité de la propagation de la maladie Ebola recueillis sont nombreux, et tous en rapport avec des agissements maléfiques d'humains ou d'esprits :

- mise en cause des activités sorcellaires, *mistik*, d'individus, combinant adhésion au mouvement Rose-Croix et réussite politicienne;
- accusations réciproques de sorcellerie au sein et entre famille et belle-famille;
- mise en cause des personnels médicaux, non pour des erreurs d'hygiène, mais pour des manipulations maléfiques des écritures des listes de nom qu'ils recueillent;

- mise en cause d'ECOFAC (Écosystèmes forestiers d'Afrique centrale) : survol de la forêt à basse altitude par des avions inconnus, certains se débarrassant de déchets toxiques; usage de colliers émetteurs en rapport avec des satellites; effet des anesthésies et soins vétérinaires, etc.;

- retournement de « fétiche » dont l'aide a été sollicitée pour une grande entreprise (braconnage d'éléphant au fusil de guerre, etc.).

La majorité de la population reconnaît l'existence du virus mais, simultanément, ne conçoit pas la propagation du virus et la mort de personnes, sans interventions maléfiques : les gens sont coincés entre deux systèmes de « croyance », l'un basé sur un non-visible peuplé de virus et autres atomes, l'autre sur un non-visible habité par diverses sortes d'esprits, notamment des malfaisants humains, construisant leur vie et leur réussite sur des « empoisonnements » ou des dévorations mortelles des substances vitales de leurs victimes.

Une fraction de la population (dont des « intellectuels », des notables, des leaders religieux, des tradipraticiens, des politiciens, etc.) pratique publiquement un déni systématique de la thèse virologique, s'appuyant souvent sur une idéologie panafricainiste et nationaliste primaire, mettant en concurrence à un niveau comparable « sciences africaines » et « sciences issues des colonisateurs ». Certains sont sincères, mais d'autres sont des agitateurs, autonomes ou stipendiés, soucieux uniquement de leurs desseins personnels.

La stigmatisation des personnes survivantes doit être anticipée, qu'elles soient discriminées parce que considérées comme encore potentiellement contaminantes, ou parce que leur survie est la preuve de leur sorcellerie. Le processus d'accusation peut être enclenché par la jalousie à l'endroit des (maigres) compensations matérielles qu'elles ont pu recevoir. La stigmatisation des patients, de leurs familles et du personnel de santé est une réalité. Ce problème doit être clairement évoqué au cours des réunions du comité local de gestion de l'épidémie qui doit aider activement les équipes médicales dans les processus de déstigmatisation.

Un des objectifs des équipes médicales étant d'identifier tous les cas suspects malades, la collaboration avec les guérisseurs peut s'avérer nécessaire. Si le thérapeute traditionnel ou le guérisseur souhaite orienter les patients suspects d'être infectés par le virus Ebola vers le centre d'isolement, il faut les associer dans les activités de lutte contre la maladie.

Comprendre est une chose; mais jusqu'où peut-on tenir compte des croyances, des systèmes explicatifs, des usages et des savoirs des populations concernant Ebola dans les structures et les protocoles biomédicaux ? Il faut savoir s'adapter, mais aussi s'opposer franchement à eux lorsqu'ils augmentent les risques de contamination et de propagation du virus.

Les stratégies de communication

Les stratégies de communication doivent fonctionner avant, pendant et après l'épidémie. En ce qui concerne la consommation de viande contaminée par la population, il convient d'élaborer des stratégies claires :

- mettre en place des interdits de contact et de consommation d'animaux susceptibles d'être contaminés, s'appuyant sur les logiques autochtones relatives aux *kila*, les interdits traditionnels;
- interdire la chasse dans des territoires forestiers où sévit l'épizootie, définis spatialement en fonction de critères autochtones (sites remarquables, pistes et territoires de chasse lignagers, etc.);
- orienter la consommation de viande (préciser quelle viande consommer, quelle viande ne pas consommer); *a minima*,

introduire la notion de traçabilité, à savoir, n'accepter que des animaux dont les circonstances de capture sont établies.

Il est important de toucher tous les types de leaders d'opinions dans le cadre de la mobilisation sociale.

Pour communiquer, il faut conseiller l'utilisation de tous les supports médiatiques : la radio locale et nationale, la télévision, les journaux, les affiches, les tracts... Il faut faire passer les messages cibles en langue vernaculaire, notamment sur les facteurs de risque et les moyens pour diminuer la transmission de la maladie. Les enseignants, les survivants, certains devins-guérisseurs traditionnels reconnus (*nganga*), les chefs traditionnels garants de la pérennité des coutumes locales (notamment certains rites où le gorille est concerné) et d'autres élites de la localité sont des personnes ressources qui doivent être utilisées dans la mobilisation sociale et les campagnes d'éducation sanitaire. Les enseignants sont particulièrement préparés et formés pour faire passer les messages d'éducation sanitaire chez les enfants.

Il est nécessaire qu'un véritable spécialiste de la communication encadre les agents de la mobilisation sociale (volontaires de la Croix-Rouge, relais communautaires...) et que soit mis en place un système pluridisciplinaire de mobilisation sociale faisant intervenir tous les leaders d'opinion (Ministère des eaux et forêts, Ministère de l'agriculture, mobilisation les femmes et des leaders d'opinions, etc.). Ce volet doit être doté des ressources suffisantes pour pérenniser les activités de mobilisation et d'éducation sanitaire sur le terrain, surtout entre les épidémies. La composante mobilisation sociale doit également s'appuyer sur des animateurs et des animatrices recrutés localement et par conséquent proches des réalités socioculturelles des populations concernées, leur formation devrait être assurée par les spécialistes de l'équipe d'intervention.

Les enquêtes Connaissances Attitudes et Pratiques (CAP) peuvent être utilisées comme méthode opérationnelle pour faire passer les messages d'éducation sanitaire.

Il est important d'organiser des cérémonies solennelles pour marquer la fin de l'épidémie de FHVE et la reprise des activités sociales, sportives et religieuses. La fin de l'épidémie est déclarée 2 fois 21 jours à partir de la date du dernier décès dû au virus Ebola. Après la reprise des activités sociales, sportives et religieuses, il faut poursuivre les formations éducatives des agents de santé (volontaires de la Croix-Rouge expérimentés en particulier), tout en assurant régulièrement leurs mise à niveau par des sessions d'éducation rémunérées.

Il ne faut surtout pas oublier de prendre en compte les intérêts de la population ni les lois déjà existantes (par exemple l'interdiction de la chasse aux espèces protégées : chimpanzés, gorilles).

Quels messages relatifs à la viande issue de la chasse diffuser ?

Plusieurs types de messages doivent être diffusés dans les sociétés de chasseurs et chez les populations forestières :

- ne pas toucher les animaux trouvés morts en forêt, tout particulièrement les gorilles et les chimpanzés;
- ne pas chasser dans des zones de chasse où des animaux ont déjà été trouvés morts;
- éviter d'entrer en contact avec le sang des animaux lors de la découpe des carcasses;
- ne pas manger de viande ou de viscères crus, faire bien cuire (mijoter) la viande avant de la consommer.

Il semble difficile de conseiller l'interdiction de la consommation et de la commercialisation de la viande de brousse, compte tenu qu'elle est la première source de protéines des populations en milieu rural. En l'absence d'accès à une nouvelle source de

protéines (poissons, animaux d'élevage), la viande de brousse restera la base de l'alimentation en milieu forestier.

Les organismes internationaux chargés de la surveillance des maladies infectieuses chez les animaux sauvages et du commerce international (UICN, OIE, FAO, UICN, OMC) devraient cependant étudier comment mieux réguler le commerce international de viande de brousse.

Enfin deux thèmes sont primordiaux : maintenir et renforcer l'humanisation de la prise en charge des cas et des funérailles.

Pendant la période inter-épidémique, il est souhaitable que soit mis en place un programme à long terme d'IEC (Information Éducation Communication) qu'il faudrait appliquer avec l'ensemble des autorités administratives (MSP, MdA, MEF, ONGs) et des autorités locales.

Épidémiologie de terrain, surveillance, contrôle et prévention

Nouvelles stratégies de contrôle des épidémies

Nouvelles stratégies

Depuis décembre 2001, plus de cinq épidémies de fièvre hémorragique due au virus Ebola (FHVE) ont été investiguées puis contrôlées par les autorités locales du Gabon ou du Congo aidées par des équipes pluridisciplinaires nationales et internationales. Ces interventions ont été l'occasion de définir de nouvelles stratégies de lutte et de contrôle des épidémies de FHVE qui se fondent sur cinq points principaux :

- l'établissement d'un comité de coordination des activités de lutte et de contrôle ; le rôle de ce comité est d'assurer la coordination générale des opérations, il doit clairement définir les responsabilités des différentes équipes et les circuits de l'information au cours des opérations de réponse à l'épidémie ;
- la mise en place d'un programme de mobilisation sociale et d'éducation sanitaire dont le rôle principal est d'informer le public et de promouvoir les pratiques qui diminuent la transmission communautaire de la maladie ;
- l'aménagement d'un pavillon d'isolement pour la prise en charge des patients atteints de FHVE et comprenant :
 - * installation d'un pavillon d'isolement et mise en place des règles de soins protégés ;
 - * organisation du transport protégé des patients de leur domicile au pavillon ;
 - * conduite des enterrements protégés en respectant la cérémonie des funérailles pour aider au travail de deuil des familles ;
- l'édification d'un système de surveillance pour la recherche active des cas d'infection par le virus ;
- le suivi de tous les sujets contact pendant 21 jours après leur dernière exposition et leur isolement si ceux-ci tombent malades.

C'est le Comité national de coordination, organe « politique » des équipes médicales, qui doit mettre en place, avec l'aide des partenaires internationaux, un Comité international de coordination technique et scientifique de lutte contre l'épidémie (CICTS). Le CICTS assure la coordination des aspects techniques et scientifique de la réponse au sein des équipes nationales et internationales et doit veiller à la bonne application des stratégies adoptées par le comité de coordination.

Le CICTS est lui-même divisé en plusieurs sous-comités qui reflètent les principes de base de la

stratégie de contrôle des épidémies de FHVE. Ils sont au minimum au nombre de quatre (figure 1) :

- sous-comité surveillance, épidémiologie et laboratoire ;
- sous-comité prise en charge des cas et organisation des funérailles ;
- sous-comité mobilisation sociale et éducation sanitaire ;
- sous-comité logistique et sécurité.

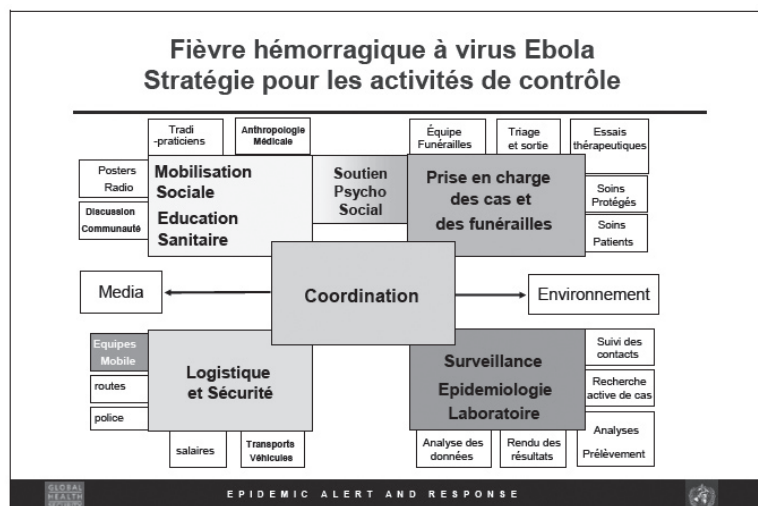
Le rôle et les objectifs de ces quatre sous-comités sont les suivants :

- Sous-comité surveillance, épidémiologie et laboratoire :
 - * recherche active des cas et investigation de chaque cas reporté ;
 - * enregistrement des cas, des sujets contacts et des décès ;
 - * établissement des liens épidémiologiques entre les cas et la description des chaînes de transmission ;
 - * envoi des cas identifiés au pavillon d'isolement auprès de l'équipe « prise en charge » ;
 - * suivi, avec des équipes mobiles, de tous les sujets contact pendant 21 jours après leur dernière exposition et organiser leur prise en charge au pavillon d'isolement s'ils tombent malades au cours de cette période de 21 jours ;
 - * création et formation des équipes mobiles de surveillance épidémiologique ;
 - * création de bases de données détaillées des cas reportés et des sujets contacts ;
 - * publication quotidienne de l'information épidémiologique.
- Sous-comité prise en charge des cas et organisation des funérailles :
 - * création d'un pavillon d'isolement ;
 - * formation des agents de santé ;
 - * fournir et vérifier l'équipement de protection personnelle (masques, bottes, etc.) ;
 - * transport sécurisé des patients au pavillon d'isolement ;
 - * examen et triage des patients à leur admission au pavillon d'isolement ;
 - * établir un protocole de traitement standard pour les soins aux patients ;
 - * fournir les médicaments et les équipements nécessaires aux patients ;
 - * dans le pavillon d'isolement, les patients sont traités gratuitement et la nourriture leur est fournie gratuitement ;

Figure 1.

Organisation schématique du Comité international de coordination technique et scientifique de lutte contre l'épidémie.

Organization chart of the international committee for the technical and scientific coordination of the control of the outbreak.



- * fournir un diagnostic de laboratoire dans la mesure du possible (vital sur le terrain pour la classification des cas suspects);
- * visites régulières des médecins aux patients;
- * si les patients et/ou leur famille refusent la prise en charge à l'hôpital, organiser la prise en charge des cas suspects à domicile dans le but de réduire le risque de transmission à la maison;
- * création d'une équipe responsable des funérailles pour organiser l'enterrement sécurisé des victimes :
 - les enterrements doivent être conduits comme une cérémonie de funérailles respectant les décédés, pour permettre le travail de deuil des familles;
 - les rites funéraires doivent introduire le concept de la désinfection aussi souvent que possible;
 - l'équipe médicale doit présenter ses condoléances aux familles des victimes;
 - l'équipe des funérailles doit désinfecter les domiciles des patients.
- Sous-comité mobilisation sociale et éducation sanitaire :
 - * informe la communauté et le public au sujet de la maladie et de ses mesures de contrôle, (éducation des chefs de la communauté, utilisation de supports imprimés - affiches, brochures - messages par radio, réunions publiques);
 - * donne l'information exacte sur la maladie et ses modes de transmission;
 - * prépare la population à accepter les mesures de contrôle recommandées;
 - * encourage les changements de comportement pour limiter les pratiques qui favorisent la transmission;
 - au niveau de l'hôpital : techniques des soins protégés;
 - au niveau de la communauté :
 - évite tout contact direct avec une personne suspecte de FHVE;
 - arrête les enterrements traditionnels et organiser les enterrements sécurisés avec l'équipe médicale;
 - rapporte rapidement les personnes suspectées souffrir de FHVE;
 - * encourage une intense collaboration entre les autorités locales (administratives, civiles et militaires) et les équipes médicales nationales et internationales.;
 - * s'entretient avec les tradipraticiens et demande leur aide;
 - * apporte une aide psycho-sociale aux familles (nourriture, discussions, condoléances, visites, cercueils, vivres);
 - * facilite la réinsertion sociale des convalescents et des familles des victimes;
 - * identifie et met en place un mécanisme pour prendre en charge les orphelins.
- Sous-comité logistique et sécurité :
 - * gestion des ressources matérielles pour le besoin des activités de contrôle :
 - bureaux pour les activités du personnel et les réunions des comités;
 - véhicules pour des activités de contrôle : équipe mobile, mobilisation sociale;
 - communication (téléphone) et équipement de bureau (ordinateurs, imprimeurs, photocopieurs);
 - * transport des équipements personnels de protection (blouses, masques, lunettes, bottes, etc.);
 - * assurer la sécurité du personnel impliqué dans les activités de contrôle;
 - * coordonner les voyages et les mouvements des équipes mobiles;
 - * établir un inventaire des ressources locales disponibles (matérielles et humaines).

Surveillance de la FHVE

En période d'épidémie

La définition de cas de FHVE (cas suspects, cas probables, cas confirmés) ou en période inter-épidémique (cas isolés de fièvre hémorragique ou groupe de cas ?) doit s'adapter aux réalités de terrain et à l'évolution des connaissances. Pendant l'épidémie de Mékambo et d'Olloba en 2001-2002, la définition de cas a été modifiée pour introduire la notion de contact avec la faune sauvage (animaux trouvés morts en forêt). Lors de la dernière épidémie de FHVE à Yambio, l'équipe médicale a été confrontée à une épidémie concomitante de rougeole chez les adultes et la définition de cas a été modifiée pour indiquer les signes cliniques discriminants.

En période inter-épidémique

La surveillance des cas de FHVE chez l'homme repose sur la définition de cas de l'IDSR adopté par le bureau régional de l'OMS (cas isolés de fièvre hémorragique ou groupe de cas ?). Au Congo, 8 pathologies, dont la FHVE, font l'objet d'un suivi hebdomadaire par le Ministère de la santé. La définition de cas utilisée pour Ebola a été adaptée du guide technique du bureau régional de l'OMS : « *tout individu gravement malade, atteint de fièvre et présentant UN des signes suivants : selles sanglantes, vomissements sanglants ou saignements inexpliqués des gencives, du nez, du vagin, de la peau ou des yeux* ». La surveillance est à base communautaire et l'information remonte au niveau central en utilisant les réseaux de surveillance intégrée ou EPI/PFA.

Il faudrait aussi que le Ministère de la santé travaille et collabore avec les responsables de la faune sauvage (surveillance des mortalités animales) et avec les réseaux d'anthropologues travaillant chez les peuples des forêts. Comme la FHVE est une maladie zoonotique, il faudrait renforcer les programmes de surveillance de la santé de la faune (WCS, ECOFAC) et développer une collaboration opérationnelle entre la santé animale et la santé publique afin de garantir une alerte précoce des épidémies de FHVE chez l'homme. Dès la détection des épidémies de FHVE dans la population animale, les services de la santé publique devraient être immédiatement alertés, ce qui devrait permettre d'éviter des épidémies grâce à des programmes de prévention ou de préparer les activités de réponse aux épidémies.

On ne saurait trop insister sur l'importance de la collaboration entre santé animale et santé humaine, à tous les niveaux nationaux, régionaux et internationaux. Il faudrait établir de façon formelle un partenariat interdisciplinaire et une collaboration multisectorielle entre les Ministères de la santé, Ministères de l'agriculture, les services vétérinaires, les parcs nationaux, les ONGs fonctionnant dans la santé des animaux et en santé publique (e.g. MSF, WCS) et les laboratoires travaillant au diagnostic de FHVE (Centres collaborateurs OMS en Afrique et dans le monde).

Le recueil et la communication de l'information devrait s'organiser au sein d'un réseau global regroupant les acteurs nationaux et internationaux, que ce soient ceux qui travaillent pour l'environnement, en santé publique, en sciences sociales ou toute autorité locale. L'animation du réseau global doit s'appuyer sur les moyens de communication moderne (emails, fax, téléphone, radio).

Analyse épidémiologique des épidémies de FHVE en Afrique

Une étude préliminaire de l'ensemble des épidémies de FHVE de 1976 à nos jours permet de distinguer celles qui ont sévi

en milieu rural de celles qui se sont déroulées en milieu urbain car leurs caractéristiques épidémiologiques sont assez différentes.

En milieu rural

De 1976 à 2004, les épidémies en milieu rural concernaient : Yambuku au Zaïre en 1976, Nzara au Soudan en 1976 et 1979, Tandala au Zaïre en 1977, Taï en Côte-d'Ivoire en 1994, les épidémies du Gabon et du Congo de 1994 à 2003, et enfin celle de Yambio au Sud Soudan en 2004. Au total, cela concerne 904 cas dont 31 agents de santé, soit 11 épidémies et 2 cas isolés. Lors de certaines épidémies en milieu rural, les résultats des investigations épidémiologiques et virologiques ont mis en évidence de multiples introductions du virus dans la population humaine à partir de la faune sauvage (Minkébé 1994, 3 introductions; Mayibout 1994, 2 introductions; Mékambo-Mbomo 2001-2002, 8 introductions; Kéllé 2003, 3 introductions). En fait, il s'agit donc d'un total de 25 épidémies en milieu rural, puisque chaque introduction dans la population humaine est responsable d'une épidémie.

En moyenne, on compte donc $904 / 25 = 36$ cas de FHVE par épidémie en milieu rural. Si on rapporte le nombre d'agents de santé sur le nombre total de cas, ils ne représentent que 3 % (31/904) des cas. En milieu rural, on a donc affaire à des épidémies de petite ampleur avec une trentaine de cas, (maximum de 318 cas à Yambuku et minimum de 1 cas en Côte-d'Ivoire) parmi lesquels on compte parfois un ou deux agents de santé (maximum de 13 à Yambuku et minimum de zéro à Minkébé ou Mayibout). Ce type d'épidémie est donc très difficile à détecter sauf si elle est amplifiée au niveau d'un centre de santé comme ce fut le cas à Yambuku. La collaboration avec les responsables de la conservation est donc essentielle pour la surveillance en milieu rural.

Le rapport des sexes est de 435 hommes pour 449 femmes. Souvent ce sont les chasseurs (professionnels ou occasionnels) ou leurs porteurs qui sont infectés les premiers, ceux-ci contaminent alors leurs collègues et amis les premières semaines de l'épidémie. Puis ce sont les mères des chasseurs qui s'infectent au cours de la toilette mortuaire et des funérailles de leurs fils.

En milieu rural, si l'épidémie n'est pas rapidement maîtrisée, elle se transmet dans la population féminine.

En milieu rural, les tradipraticiens ont joué plusieurs fois un rôle direct dans la transmission de l'infection et l'amplification des épidémies (Booué en 1996, Mayibout en 1996), cependant le mode principal de contamination reste la transmission intra-familiale lors des soins aux malades et des funérailles.

En milieu rural, bien souvent les structures sanitaires et scolaires font défaut et les populations sont peu alphabétisées. Ces conditions sont peu favorables à une mobilisation active des différentes communautés dans la lutte contre le virus Ebola.

En milieu urbain.

De 1976 à 2004, les épidémies en milieu urbain ont touché Maridi en 1976, Kikwit en 1995 et Gulu en 2000. Cela représente un total de 957 cas dont 182 agents de santé et 3 épidémies. Les analyses épidémiologique et virologiques ont permis de démontrer que, pour chaque épidémie, une seule introduction dans la communauté était responsable. L'épidémie en milieu urbain est toujours amplifiée par les structures hospitalières qui ne respectent pas, faute de moyens, les règles universelles d'hygiène. Les épidémies sont rapidement maîtrisées après l'institution des soins protégés aux patients (figure 2).

En moyenne on compte $957 / 3 = 319$ cas de FHVE par épidémie en milieu urbain. D'autre part, 19 % de ces cas sont des agents de santé, soit en moyenne 60 agents de santé par

épidémie (maximum de 80 HCW à Kikwit et minimum de 29 HCW à Gulu). Au cours de ces épidémies en milieu urbain, les services de santé sont très durement touchés. Cette situation dramatique est vécue comme un choc par le corps médical, les agents de santé sont souvent désemparés et démotivés. Un appui psychologique du personnel médical est souvent nécessaire pour mobiliser les efforts des équipes médicales contre l'épidémie de FHVE.

Le rapport des sexes est de 446 hommes pour 504 femmes. Le ratio homme-femme est en fait fonction du sexe ratio observé chez les agents de santé. Lors de l'épidémie de Maridi par exemple le sexe ratio était de 144 hommes pour 70 femmes car le centre de formation de l'hôpital de Maridi formait surtout des hommes au métier d'infirmier.

Les infections nosocomiales touchent toutes les catégories de personnel : médecins, sages-femmes, matrones, infirmiers, personnel médical, personnel de laboratoire, pharmaciens, personnel du secteur paramédical.

En ville, les populations sont plus alphabétisées, la présence d'établissements scolaires primaires, secondaires et même universitaire (comme à Kikwit) facilite une mobilisation active de la communauté. Les structures sanitaires sont souvent bien implantées et bien approvisionnées ce qui facilite l'acceptation des mesures de police sanitaire par la population.

Infections au laboratoire

Sur un total de 1863 cas de FHVE rapportés à ce jour, on compte seulement deux cas qui se sont infectés dans un laboratoire lors de la manipulation du virus (un cas en Angleterre en 1977 et un cas en Russie en 2004). Ces deux chercheurs travaillaient dans des laboratoires de sécurité maximum, de niveau de sécurité biologique 4.

Synthèse générale de la réponse aux épidémies de FHVE

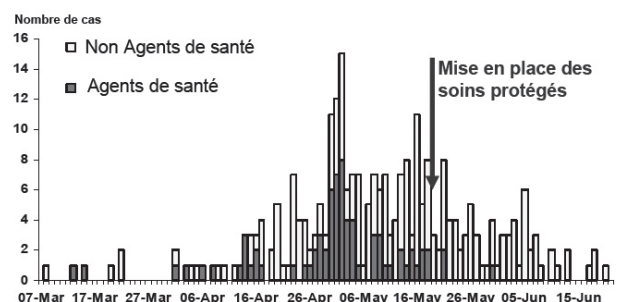
Après trois années marquées par des épidémies de FHVE à répétition en Afrique centrale, la FHVE est maintenant considérée comme endémique dans les zones qui ont été touchées au Congo, au Gabon, en RD Congo.

La surveillance de FHVE en période inter-épidémique est meilleure que par le passé et elle réunit les deux programmes de surveillance chez l'homme et chez la faune sauvage, ainsi que le réseau habituel des laboratoires collaborateurs de l'OMS pour les FHV. De façon générale, la détection des épidémies de FHVE est plus précoce qu'auparavant. Les épizooties précédant les épidémies humaines, les mortalités animales servent d'alerte précoce au système de surveillance de FHVE. De ce fait, l'alerte est donnée plus précocement et elle précède même parfois l'épidémie humaine, comme ce fut le cas à Kéllé en 2003.

Figure 2.

Épidémie de FHVE à Kikwit, Zaïre, distribution des cas par date de début des symptômes et du statut agent de santé, 1995.

HFEV outbreak in Kikwit, Zaïre, distribution of cases according to dates of onset of symptoms and status of health service provider, 1995.



Lorsque l'alerte est donnée localement, le transfert de l'information au niveau central est parfois retardée à cause de considérations politiques ou économiques (crainte de faire fuir les investissements étrangers mis en place pour développer la région). Une fois que l'alerte est donnée au niveau central la réponse est toujours très rapide de la part du pays. Si le pays demande une aide internationale par le biais de l'OMS (Bureau régional et Siège), celle-ci est mobilisée très rapidement grâce aux mécanismes mis en place au sein de l'OMS (Département CSR, équipes sous-régionales CSR, Bureau Alerte et Réponse).

Depuis l'épidémie de Kikwit, l'analyse des contaminations secondaires semble indiquer que certains patients infectent beaucoup plus de personnes que d'autres, comme s'ils étaient des « *super-contaminants* » ou « *super-spreader* ». En fait, ces personnes sont souvent des responsables locaux très appréciés par les populations qui assistent en masse à leurs funérailles. Les infections secondaires par grappe sembleraient plutôt dues à un phénomène social (super leaders) qu'à un mécanisme biologique (sujets super infectants).

Depuis les premières épidémies de Nzara et Yambuku en 1976, le fondement des stratégies de contrôle des épidémies de FHVE reste le même, cependant, lors des dernières flambées une importance particulière a été donnée à la mobilisation sociale et à la prise en charge des cas.

Au cours des dernières épidémies, plusieurs types de contraintes ont été identifiées pendant les activités de surveillance et de contrôle.

La sécurité des équipes médicales a été menacée et on a observé un phénomène de stigmatisation du corps médical et des agents responsables de la surveillance et de la police sanitaire : les populations autochtones se sont montrés agressives et ont même organisé l'assassinat de quatre professeurs à Kéllé en février 2003. Ces problèmes doivent être discutés avec les populations et les autorités locales, les solutions doivent être trouvées à travers le dialogue et la concertation. Cette approche devrait aussi permettre d'améliorer la mobilisation sociale.

En milieu rural, la composante logistique a eu des difficultés pour assurer correctement les mouvements des équipes nationales et internationales à cause des routes mal entretenues, de ponts coupés (qu'il a fallu réparer) ou de l'insuffisance des moyens de transport.

On a aussi enregistré des incidents avec le suivi des sujets contacts en milieu rural; les sujets contacts ont été stigmatisés par la population, accusés « *d'avoir Ebola* » et de contaminer tout le monde; les sujets contacts avaient peur des agents de la surveillance qui les emmenaient dès qu'ils étaient malades au pavillon d'isolement (le mouvoir). Là aussi, les solutions doivent venir du dialogue et d'une meilleure explication de

la démarche des équipes médicales aux populations et aux familles victimes de la maladie.

Le suivi des sujets contacts en milieu urbain est assez compliqué à organiser lorsqu'il y a un grand nombre de sujets contacts à suivre tous les jours, de multiples lieux de regroupement ou de transport en commun qui rendent difficile l'identification des tous les contacts. Il faudrait développer des outils informatiques d'aide à la gestion quotidienne des opérations de contrôle des grosses épidémies et notamment le suivi des patients et de leurs sujets contacts.

La qualité des activités de surveillance et de contrôle des épidémies reste dépendante d'une bonne logistique et d'une excellente communication entre les différentes équipes.

En conclusion, la collecte et l'analyse de données épidémiologiques au cours des différentes épidémies de FHVE devrait être standardisée afin de pouvoir mieux comparer les différentes épidémies entre elles.

Liste des abréviations :

- AFRO Bureau régional de l'OMS pour la région Afrique, Harare, Zimbabwe
- Ag Antigène
- CAP Connaissances Attitudes et Pratiques
- CDC Centers for Diseases Control and Prevention, Atlanta, États-unis
- CICTS Comité International de Coordination Technique et Scientifique de lutte contre l'épidémie
- CIRMF Centre International de Recherches Médicales de Franceville, Gabon
- CNRS Centre national de la recherche scientifique, France
- CSCHAH Canadian Science Centre for Human and Animal Health, Winnipeg, Canada
- CSR Département Maladies transmissibles : surveillance et action, OMS, Suisse
- DLM Direction de la lutte contre les maladies, Ministère de la Santé, Brazzaville, République du Congo
- ECOFAC Ecosystème forestier d'Afrique centrale
- ECHO European Commission Humanitarian Aid Office
- ELISA Enzyme linked immunosorbent assay
- FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations = Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie
- FICR Fédération Internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge
- FHV Fièvre hémorragique virale
- FHVE Fièvre hémorragique due au virus Ebola
- GAR Global Alert and Response team = équipe Alerte et Réponse au niveau mondial
- GOARN Global Outbreak Alert and Response Network = Réseau mondial d'alerte et de réponse aux épidémies
- GP Gluco-Protéine
- IATA International Air Transport Association = Association internationale de transport aérien
- IEC Information éducation communication
- IgG anticorps IgG
- IgM anticorps IgM
- IHC Immunohistochimie
- IRD Institut de recherche pour le développement (ex-ORSTOM)
- MdA Ministère de l'agriculture, Brazzaville, République du Congo
- ME microscopie électronique
- MEF Ministère de l'économie forestière, Brazzaville, République du Congo
- MNHN Muséum national d'histoire naturelle, Paris, France
- MSP Ministère de la santé publique, Brazzaville, République du Congo
- NICD National Institute for Communicable Diseases, Johannesburg, South Africa
- OIE Office international des épizooties, Paris, France.
- OMS Organisation mondiale de la santé = WHO World Health Organization
- OMC Organisation mondiale du commerce = WTO World Trade Organization
- ONG Organisation non gouvernementale
- PAM Programme alimentaire mondial
- PCR Polymerase Chain Reaction
- PNUD Programme des Nations Unies pour le développement
- RT-PCR reverse transcriptase Polymerase Chain Reaction
- SDS Sulfate de dodecyl sodium
- UICN Union mondiale pour la nature = IUCN The World Conservation Union
- WCS Wildlife Conservation Society, New York, États-unis
- WWF World Wide Fund For Nature = Fond mondial pour la nature