

# Actes du 6<sup>e</sup> séminaire « Maladies Infectieuses Émergentes »

Actualités et propositions

28 mars 2017



aviesan  
alliance nationale  
pour les sciences de la vie et de la santé



Haut  
Conseil e  
santé  
public

Institut Pasteur



ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
EHESP

Santé  
publique  
France

UNIVERSITÉ  
PARIS  
DIDEROT  
PARIS 7

IRD Institut de Recherche  
pour le Développement  
FRANCE

SciencesPo. | Centre  
Santé

anses  
Agence nationale de sécurité sanitaire  
de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Sfm  
Société Française  
de Microbiologie

Service  
de Santé  
des Armées

## Propositions prioritaires

1. Disposer de centres référents dédiés, si besoin mobiles, pour accueillir et traiter les patients atteints de MIE, et isoler ces patients afin de protéger la collectivité.
2. Doter ces centres de moyens appropriés, notamment de soignants formés (connaissances théoriques, entraînements pratiques...) capables d'interactions de proximité avec les personnes atteintes.
3. Mettre en place les conditions pour débiter la recherche épidémio-microbio-clinique, dès le début d'une alerte épidémique, selon l'expérience des récentes épidémies dans les pays du Sud.
4. Préparer la recherche épidémio-microbio-clinique en période inter-crise dans une perspective générique et interdisciplinaire, en articulation pré-établie avec la surveillance épidémiologique et les soins des patients.
5. Renforcer l'articulation de la recherche en santé humaine avec les sciences humaines et sociales, et la développer en santé animale et environnementale, et en sciences politiques.
6. Sensibiliser le grand public à l'importance de l'analyse critique des sources, de leur origine et de la véracité de leurs propos, afin de lutter contre les rumeurs et la désinformation.
7. Reconsidérer la place de la rumeur dans son contexte sociologique, en demeurant attentif aux expériences et aux savoirs profanes.
8. Lutter contre la désinformation par la mise en place de dispositifs d'animation de communauté digitale (*community management*), liés à un site officiel référent de santé publique, afin d'apporter des réponses reposant sur des faits scientifiques.

### 1- Introduction

A l'instar des éditions précédentes, cette 6<sup>ème</sup> édition du séminaire de l'Ecole du Val-de-Grâce sur les maladies infectieuses émergentes avait pour objectif principal de favoriser l'interactivité entre acteurs de santé et décideurs publiques. Elle visait à donner des pistes afin de mieux relier la recherche avec l'action publique en situation de crise sanitaire émergente, et

d'associer le développement des pratiques biomédicales en co-construction avec les savoirs, les pratiques et les perceptions des populations. Inauguré par une conférence du Pr. Jean-Jacques Muyembe (Professeur à l'Université de Kinshasa en RDC, et co-découvreur du virus à Ebola) et clos par une seconde conférence donnée par le Pr. Gérard Salem (Professeur aux Universités de Saint-Quentin-en-Yvelines et de Berkeley), le cœur du séminaire 2017 accordait cette année une place

particulièrement importante à deux sessions interactives durant lesquelles plusieurs intervenants interagissaient avec les participants. Une première session s'intéressait aux collaborations interdisciplinaires entre experts, chercheurs et acteurs humanitaires sur le terrain des émergences, et une seconde analysait le sujet de la communication sur ces maladies émergentes à l'épreuve de la désinformation.

Prévu pour environ 150 à 200 participants, ce séminaire est conçu pour les décideurs, les experts et les scientifiques intéressés par la santé humaine et animale, les sciences sociales, les sciences de l'environnement, l'analyse prospective, la biosécurité et la défense. Cette journée est placée sous les Patronages du Ministère des Affaires Sociales et de la Santé ainsi que du Ministère de l'Environnement, de l'Energie, et de la Mer. Le séminaire est organisé dans le cadre d'un multi-partenariat avec l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), la Chaire Santé de Sciences-Po, l'École du Val-de-Grâce (EVDG), l'École des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP), le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), l'Institut Pasteur de Paris (IPP), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), les Instituts Thématiques Multi-Organismes (ITMOs) Santé publique (SP) et Immunologie, Inflammation, Infectiologie et Microbiologie (I3M) de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (AVIESAN), l'Agence Santé publique France, le Service de Santé des Armées (SSA), la Société Française de Microbiologie (SFM), la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et l'Université Paris Diderot.

## **2- Actualités : présentations et débats**

### **2.1 Conférence inaugurale – Emergence du virus Ebola en Afrique de l'Ouest**

### **(2013-2016) : de la crise sanitaire à la crise humanitaire**

*Modérateur : J.-F. Guégan*

*Intervenant : J.-J. Muyembe - Tamfun (Université de Kinshasa)*

**Jean-Jacques Muyembe**, professeur de microbiologie à l'Université de Kinshasa fut l'un des premiers chercheurs à s'être rendu sur les sites d'épidémie à virus Ebola (EBOV) en RDC, et à avoir participé à l'isolement du virus.

Après avoir analysé l'épidémie d'infection à virus Ebola en Afrique de l'Ouest 2013-2016, le Professeur Muyembe pointe quelques points forts pour lutter contre ce type de virus à forte potentialité épidémique.

Il rappelle que la létalité d'une épidémie à virus Ebola dépend de sa virulence, et celle-ci est variable selon les cinq espèces connues : l'espèce Zaïre, la plus virulente, entraîne une létalité de 60 à 90% ; les espèces Soudan et Bundibugyo ont une virulence moindre, avec respectivement 40 à 60%, et 25 à 50% de létalité ; la virulence la plus faible est observée avec l'espèce de la forêt de Taï en République de Côte d'Ivoire (RCI), avec une létalité connue comme nulle.

La gravité de l'infection semble également liée au mode de contamination qui détermine la durée d'incubation : lors d'une inoculation accidentelle par le sang (AES), l'incubation est courte et la létalité élevée, tandis que l'inverse a pu être observé en cas de contamination par contact cutané ou muqueux.

Concernant l'ampleur de l'épidémie à EBOV en Afrique de l'Ouest, on ne peut incriminer seule l'espèce en cause, l'espèce Zaïre, la plus virulente. Son évolution « hors de contrôle » en Guinée, Sierra Leone et Liberia, s'explique en grande partie par une déficience des systèmes sanitaires et de soins de ces trois pays, ainsi que l'absence de préparation tant sur le plan interventionnel que communautaire. La maîtrise rapide de translocations possibles

de l'épidémie au Nigéria et au Sénégal, présentant un meilleur niveau sanitaire, plaide en ce sens.

Même si l'on sait que les Filovirus circulent en Afrique, la maladie à virus Ebola (MVE) ne s'exprimait pour le moment qu'en Afrique centrale, en Afrique de l'Est et en Afrique australe avant qu'elle n'atteigne finalement aussi l'Afrique de l'Ouest. Depuis 1975 où elle a été observée pour la première fois au Zimbabwe, les épidémies étaient espacées et restaient localisées dans les pays du bassin du Nil et du bassin du Congo, et cantonnées au milieu forestier. Depuis les années 2000, l'épidémiologie du virus tend à se modifier avec une récurrence accrue des épidémies, une dispersion géographique des foyers, et de nouvelles conditions écologiques de survenue, avec notamment une émergence en 1995 à Kikwit, en plein cœur de la savane et en milieu urbain. Depuis, il est admis que les virus à Ebola de type Zaïre et Bundibugyo sont continuellement présents dans les forêts et les savanes de RDC. Alors que les épidémies du Gabon et du Congo avaient toujours été précédées d'une épizootie chez les primates non humains, notamment les chimpanzés, l'origine animale du virus n'a pas pu être clairement identifiée à ce jour en RDC. Les sources d'infection le plus souvent retrouvées sont la consommation ou la manipulation de viande de brousse, et en particulier de chauves-souris. Jusqu'à présent, les épidémies en RDC restaient toujours localisées et de courte durée. Elles étaient maîtrisées par de simples mesures de santé publique, basées sur une approche communautaire, que les autorités sanitaires ont intégrée comme une composante essentielle dans la stratégie de lutte contre ce type d'épidémies.

L'émergence du virus en Afrique de l'Ouest s'est déroulée dans un scénario totalement différent, avec une évolution vers une épidémie transfrontalière qui a sévi durant plus de deux années. Son début fut officiellement déclaré en mars 2014, alors que le premier cas remontait déjà à décembre 2013, et la fin fut annoncée par

l'OMS en mars 2016. Rétrospectivement, il apparaît certains points faibles dans la gestion de cette crise, tels que : un retard à la détection de cas en raison de l'absence d'expérience des professionnels de santé locaux pour cette épidémie, le contexte socio-politique post-conflit des pays affectés, le manque de *leadership* et de coordination au niveau national, la négligence de la composante socio-culturelle de la maladie. Il fallut attendre la prise de conscience de la situation épidémique par les autorités sanitaires nationales, pour que s'organisent enfin la sensibilisation et la mobilisation communautaires. On ne peut que déplorer également la réaction tardive de la communauté internationale, et notamment de l'OMS pour déclarer l' « urgence de santé publique de portée internationale ». D'autres défaillances institutionnelles se sont faites ressentir, comme la coordination inadéquate par l'OMS des différents partenaires engagés dans la lutte contre l'épidémie, ainsi que des manquements au règlement sanitaire international (RSI) par les pays limitrophes qui avaient fermé leurs frontières.

A partir des expériences acquises aujourd'hui, un certain nombre d'actions prioritaires se dégagent pour renforcer les stratégies de lutte contre des épidémies à EBOV :

- Tout d'abord, une amélioration des connaissances sur la MVE par les praticiens de soins primaires est prioritaire pour faciliter la détection précoce de la maladie dès ses premiers symptômes. Rappelons que ceux-ci sont non spécifiques en pratique et communs aux autres infections endémiques.
- L'éducation de la population avec une information sur les sources potentielles de contamination et les modes de transmission interhumaine, permet d'enrayer au plus tôt la transmission. Les connaissances sur le réservoir animal étant encore insuffisantes, des recherches sont actuellement en cours visant à identifier les espèces animales potentiellement hôtes réservoirs du virus,

comme les chauves-souris. Néanmoins, le contact avec la viande de brousse est clairement identifié comme un facteur de risque de contamination pour l'humain. Par ailleurs, la transmission sexuelle, par des sujets récemment guéris notamment, ne doit pas être sous-estimée.

- La prise en charge initiale par les hôpitaux a largement contribué à l'amplification de l'épidémie, et a aussi fait payer un lourd tribut aux soignants. La MVE doit dorénavant être considérée comme une infection nosocomiale qu'il faut contrôler en priorité par des mesures de protection appropriées des professionnels de santé, et d'hygiène élémentaire telles que la désinfection par de l'eau chlorée.

- Les rituels funéraires des personnes infectées ont aussi beaucoup contribué au développement de la transmission épidémique. Les enterrements doivent être sécurisés, tout en préservant la dignité du défunt et de ses proches pour être acceptés par la communauté.

- Afin de réduire les résistances communautaires et favoriser l'adhésion des patients aux soins, il est capital de préserver la prise en charge individuelle et le confort des patients isolés dans les centres de traitement Ebola (CTE), qui restent un maillon indispensable de la lutte contre l'épidémie. Il en est de même pour la participation communautaire, qui s'acquiert à partir du dialogue et de la négociation avec les membres de la communauté et les familles affectées. En parallèle, le soutien et la promotion des guéris favorisent leur réintégration dans leurs communautés, limitent leur stigmatisation et rétablissent la confiance communautaire vis à vis du rôle du CTE.

- Sur le terrain, les interventions des équipes scientifiques et techniques, nationales et internationales, doivent être coordonnées par un système de santé robuste et se développer à partir d'une expertise partagée et multidisciplinaire.

- La recherche a également sa première place pour le développement de traitements

spécifiques, tels que les vaccins, les antiviraux et autres traitements innovants, comme les anticorps monoclonaux à partir de sérums de convalescents, qui ont donné des résultats encourageants lors de leur expérimentation en RDC.

- La proximité ou la mobilité d'un laboratoire équipé de tests de diagnostics rapides et spécifiques permet d'accélérer le triage des patients suspects de MVE. C'est une étape clé pour la confirmation diagnostique, mais aussi pour un diagnostic différentiel urgent permettant de limiter l'exposition des « non cas » au sein du CTE, et apprécier leur « perte de chance » en attendant leur traitement approprié.

- En parallèle, les moyens logistiques doivent être renforcés pour faciliter les interventions rapides au niveau de l'épicentre, souvent situé dans des zones enclavées et difficiles d'accès. Pour finir, le contrôle de l'épidémie et de ses résurgences doit être maintenu par la surveillance active des sujets contacts et guéris.

Tels sont les défis pour une lutte efficace contre le virus Ebola et préparer une Afrique sans MVE, mais pas obligatoirement sans virus à Ebola qu'on ne pourra pas éliminer.

## **2.2 Session interactive : Collaborations interdisciplinaires entre experts, chercheurs et acteurs humanitaires sur le terrain des émergences**

*Modérateurs : P. Bienvault, M. Le Tyrant, F. Bricaire*

### Sur le terrain humanitaire de « la crise Ebola »

*Intervenants : P. Bienvault (La Croix) ; F. L'Héritier (Croix Rouge française) ; E. Barthe de Sainte Fare (ALIMA) ; F. Le Marcis (ENS de Lyon ; LADEC FRE 2002)*

Le journaliste spécialiste de la rubrique Santé pour le quotidien La Croix, **Pierre Bienvault**, a décrit la façon dont les médias se sont emparés du sujet Ebola, en France

mais aussi à l'international. Avec le recul, ce sujet a été abondamment couvert, notamment par la presse écrite, avec au total 52 articles rédigés sur cette épidémie d'Afrique de l'Ouest. Bien que quelques brèves aient alerté le public sur la gravité de la situation dès la déclaration du début de l'épidémie, le sujet n'est monté « à la une » qu'à partir d'août 2014, soit 5 mois plus tard, ce qui témoigne d'un certain retard de la prise de conscience collective par rapport à la réalité épidémiologique. Le facteur déclenchant fut à l'époque le cri d'alarme de Médecins sans Frontières (MSF), se débattant seule sur le terrain face à l'ampleur épidémique, et déclarant que « *le monde était en train de perdre la bataille contre le virus Ebola* ». L'alarmisme unanime transmis par les médias s'intégrait alors dans une stratégie délibérée de communication de la part de MSF, pour interpeller les gouvernements des pays du Nord, et déclencher une mobilisation internationale. Puis le phénomène médiatique a pris une ampleur croissante et démesurée, dès lors qu'a été émise l'hypothèse que l'épidémie risquait de s'étendre aux pays du Nord. L'implication des chaînes télévisées d'informations continues dans le relais de l'information, sur un mode répétitif, a suscité un sentiment d'alerte et de gravité sans précédent. Des supputations erronées des médias, favorisées par l'absence de communication des institutions françaises, donnaient l'impression d'un emballement médiatique en France comme aux Etats-Unis, entretenu par les médias d'information continue et les réseaux sociaux. En parallèle, les autorités publiques des pays touchés par l'épidémie ont recadré fermement les comportements des journalistes sur le terrain, parfois sans éthique professionnelle, jusqu'à exercer une censure face à cette frénésie médiatique qui menaçait d'affoler davantage les populations locales et le monde entier. La représentation « obscurantiste » et réductrice concernant les comportements communautaires jugés responsables de la propagation de l'épidémie a été également

sévèrement décriée par le sociologue, Cyril Lesmieux. Face aux crises sanitaires, les médias doivent appréhender et contribuer davantage à la compréhension du contexte socio-culturel, même si ce n'est pas toujours aisé dans l'urgence de l'actualité. Néanmoins, les médias ont exercé une forte influence pour la mobilisation internationale, en relayant l'alerte lancée par MSF puis par l'OMS. Certains journalistes, en particulier de la presse écrite, ont également su soulever les questions de fond, scientifiques et éthiques concernant les traitements des patients et la gestion collective de cette crise humanitaire.

**François L'Hériteau**, infectiologue, a partagé son expérience de médecin de la Croix Rouge Française (CRF), missionné fin 2014 au sein du CTE de Macenta, au cœur de l'épicentre de l'épidémie en Guinée forestière. La création par la France de ce CTE en novembre 2014 était une des mesures de renfort apportées à MSF et au gouvernement guinéen, dans le cadre de la riposte internationale. La CRF était l'opérateur de cette mission et environ 250 personnels ont été recrutés pour ce centre : médecins, infirmiers, psychologues, agents de sensibilisation et hygiénistes (chargés de la gestion des déchets contaminants), techniciens de maintenance du site et administratifs. La majorité du personnel était guinéen, et avait acquis une expérience de la MVE durant les mois précédents. Certains agents de sensibilisation étaient des guéris d'Ebola, et favorisaient l'adhésion des patients au traitement.

Le point fort de ce centre a été la dotation d'un laboratoire spécifique P3 (Laboratoire Pasteur dirigé par Sylvain Baize), permettant le diagnostic biologique précoce de l'infection par EBOV, par PCR ainsi que le diagnostic différentiel vis-à-vis des infections endémiques (paludisme et typhoïde), et la biologie de base utile pour guider le traitement.

Les moyens logistiques d'approvisionnement, surtout médicamenteux, ont été insuffisants en raison notamment de

l'absence de liaisons aériennes régulières. Outre la barrière linguistique, les strictes contraintes de biosécurité s'imposant aux soignants ont considérablement limité les moyens diagnostiques à l'arrivée des « cas suspects » puis les soins des « cas confirmés » confinés dans le CTE. Ces derniers n'ont pu bénéficier que de soins limités (par les contraintes de biosécurité), alors que leur état clinique relevait pour la plupart de soins continus, voire de réanimation.

En l'absence de traitement spécifique à l'époque, la prise en charge thérapeutique reposait essentiellement sur le traitement symptomatique et de soutien : réhydratation massive, ré-équilibration électrolytique, traitement systématique des co-infections, et complément nutritionnel. La voie parentérale était réservée aux sujets pour lesquels la prise orale était impossible. Au sein du CTE de Macenta, sur 88 cas confirmés, 70% ont été perfusés. Une létalité plus élevée a été observée chez ces sujets, témoignant du stade déjà évolué de la MVE lors de l'administration du traitement parentéral.

Les messages forts de cette expérience sont : la nécessité d'un recours plus précoce au traitement parentéral, le rôle essentiel des CTE dans la lutte contre l'épidémie en isolant le malade et en interrompant au plus tôt les chaînes de transmission, l'amélioration de la qualité des soins individuels pour rétablir la confiance et favoriser l'acceptation communautaire, la nécessité d'un laboratoire de proximité permettant un diagnostic précoce et une surveillance biologique rapprochée, l'importance de la ré-équilibration hydro-électrolytique dans la prise en charge thérapeutique, et enfin, l'aide complémentaire de traitements spécifiques, tels que les antiviraux et les anticorps monoclonaux, tout en acceptant les questions posées par la charge éthique liée à la randomisation lors de leur expérimentation.

**Eric Barthe de Sainte Fare**, a représenté l'ONG ALIMA, créée en 2009 et

spécialisée en recherche opérationnelle dans le secteur de l'action humanitaire internationale. Il a rappelé la raison d'être d'ALIMA, qui vise à réduire la mortalité au sein des populations, sous 3 conditions : l'accessibilité de ces populations, la collaboration et l'alliance avec le maximum d'acteurs pour une meilleure prise en charge, l'innovation et la recherche médicale sur les maladies infectieuses en Afrique, dont les maladies infectieuses émergentes (MIEs) qui restent la principale cause de mortalité dans ces pays. Leur politique est de n'intervenir sur les terrains de crise que s'ils disposent de protocoles opérationnels interventionnistes, et d'un déploiement de moyens techniques adaptés, pour réussir une réponse sanitaire optimale. Cette politique a été mise en application fin 2014 avec l'ouverture d'un CTE à Nzérékoré en Guinée forestière, centre doté d'un plateau technique proche de la réanimation. Ici comme ailleurs, leur prise en charge médicale s'est heurtée aux contraintes de biosécurité. Les limites physiques pour les soignants intervenant en équipement de protection complète (« full PPE »), ne leur ont pas permis d'assurer les soins continus indiqués ni d'appliquer les protocoles thérapeutiques initialement prévus, à base d'anticorps monoclonaux (ZMAPP), malgré la parfaite conception technique du CTE. D'autres contextes d'urgence sanitaire en Afrique (fièvre de la Vallée du Rift au Niger, fièvre Lassa au Togo) les ont confrontés récemment à d'autres réalités de terrain : sécuritaires, logistiques, ou manque de compétences médicales locales disponibles.

Le développement d'une recherche opérationnelle en situation d'urgence sanitaire s'impose donc. Sont requises : expérience pratique de terrain de référence, capacité de réflexion et de décision rapide, appréhension des problématiques socio-culturelles, politiques, médicales, logistiques et sécuritaires du contexte de la crise, et enfin évaluation des protocoles opérationnels. Semblables recherche et préparation opérationnelles pour ce type

d'urgence sanitaire ne peuvent toutefois être développées qu'en dehors des contextes aigus.

C'est ainsi qu'un projet de collaboration entre l'ONG ALIMA et l'INSERM est engagé pour la création en RCI d'une plateforme de recherche opérationnelle, appelée CORAL. Le secteur d'intervention est l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale, et les axes principaux ciblés pour les interventions portent sur la formation des intervenants locaux par le transfert horizontal de compétences, la préparation logistique aux urgences, la recherche clinique sur les MIE, la recherche en santé publique sur l'amélioration des pratiques et l'adaptation des traitements aux réalités du terrain.

Ce projet innovant vise à anticiper les contraintes opérationnelles pour garantir une meilleure performance en situation de crise, et une diminution de la mortalité, selon l'engagement d'ALIMA.

Professeur d'anthropologie sociale à l'ENS de Lyon, **Frédéric Le Marcis** propose une lecture différente de la gestion de l'épidémie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest. Il replace le phénomène épidémique au cœur des réalités et des tensions multiples, qu'elles soient historiques, sociales et politiques, autour de trois mots-clés : amnésies, utopies et opportunités.

L'intervenant met en garde les pays du Nord contre une triple amnésie. L'amnésie du passé colonial d'abord, passé qui selon lui, sous-tend la lecture du présent et repose sur une économie du ressentiment. L'histoire de la colonisation est un prisme par lequel sont lus les rapports entre le Nord et le Sud. L'amnésie de l'histoire de la santé publique ensuite dont la ressemblance des CTE avec les camps de « sommeilleux » du début du XX<sup>ème</sup> siècle au Togo ou en Afrique de l'Est est emblématique. L'amnésie enfin concernant les savoirs et pratiques acquis lors des épidémies du passé par les populations. Ces trois dimensions – histoire coloniale, histoire de la santé publique, expériences

des épidémies – constituent des cadres cognitifs qu'on ne peut ignorer lors des interventions internationales tant ils conditionnent les termes des interactions entre humanitaires et populations dans les pays qui ont été touchés par l'épidémie de fièvre hémorragique à virus Ebola entre 2014 et 2016.

Les logiques actuelles de la *preparedness* en Guinée, en cas de résurgence d'une épidémie à Ebola, révèlent quant à elles, une véritable utopie. Elles visent à rendre le modèle du CTE plus performant, en recherchant de nouveaux auxiliaires technologiques (drones pour les prélèvements, combinaisons avec climatisation intégrée, tests rapides, surveillance épidémiologique, etc.), sans questionner assez l'efficacité de centres dont les limites sont pourtant apparues clairement. La priorité accordée à la préparation aux nouvelles épidémies, en Guinée, semble se faire au détriment du renforcement du système de santé défaillant, comme en a témoigné l'épidémie de rougeole qui fit rage dans le pays au moment des premières inclusions d'un essai vaccinal contre Ebola. La gouvernance internationale de la santé reste également utopique, tant que certaines populations ne s'approprient pas, ou ne sont pas invitées à prendre en main, les programmes de surveillance. Une ultime mise en garde de l'auteur rappelle que toute « *technologie sans techniciens* » est sans avenir. Un vaccin sans agent de santé régulièrement rémunéré et formé dans les centres de santé, une technologie sans confiance construite dans le long terme entre populations et système de santé seront peu efficaces.

Par ailleurs, l'histoire récente d'Ebola a su créer des opportunités relevant d'enjeux de diplomatie scientifique, comme la signature d'un protocole entre les Etats Unis et la Guinée sur la gestion des échantillons des guéris d'Ebola, ou encore le retour de l'Institut Pasteur en Guinée.

En conclusion, pour « préparer Ebola demain », F. Le Marcis recommande de « penser Ebola hier », c'est à dire d'écouter

les populations, de reconnaître leurs expériences et leurs savoirs, et de mobiliser nos connaissances, afin de co-construire ensemble une surveillance et une préparation à une prochaine épidémie. C'est ainsi qu'Ebola pourrait être au-delà d'une opportunité diplomatique-scientifique, une opportunité pour la santé publique.

#### L'expertise biomédicale en situation d'urgence sanitaire

*Intervenants : H. Noël (Santé publique France); I. Leparc-Goffart (Service de Santé des Armées) ; B. Hoen (CHU Pointe-à-Pitre)*

La seconde table ronde avait un objectif plus prospectif. A partir des expériences de la première, elle explique comment la recherche épidémiologique et en santé publique peut proposer un certain nombre d'actions en contexte d'émergence.

**Harold Noël**, médecin au département des maladies infectieuses de Santé publique France, a exposé les mesures de surveillance et les actions de santé publique instaurées lors des récentes émergences en territoire français.

Face au risque d'importation du virus Ebola, le dispositif de surveillance nationale s'est organisé activement en France pour prévenir toute possibilité de transmission locale du virus et protéger la population. Pendant cette période, une moyenne de six patients « cas » suspects par semaine fut notifiée, avec des pics observés lors de la saison de retour de congés de voyageurs ayant séjourné en Afrique de l'Ouest, mais aussi dans la période qui a suivi la forte médiatisation d'un cas importé hospitalisé au Texas (mars 2015) puis celle d'un cas secondaire survenu en Espagne, chez une aide-soignante (octobre 2014) d'un service de maladies infectieuses où était hospitalisé un autre cas importé. Deux autres personnes, françaises, ont déclaré une MVE lors de leur mission professionnelle en Afrique de l'Ouest. Ces patients « cas » confirmés ont été rapatriés en France et pris en charge

dans un circuit dédié et sécurisé. Le risque de transmission sur le territoire français a été parfaitement maîtrisé, au prix d'une mobilisation sanitaire très importante.

Comme autre illustration, une émergence inattendue est survenue en territoire français récemment. Il s'agit de la bilharziose urogénitale, qui s'est manifestée en Corse en 2013. La notification en avril 2014 d'un foyer de bilharziose urinaire, chez des sujets n'ayant jamais voyagé en zone endémique, a conduit à localiser la source d'infection : la rivière du Cavu en Corse, où a été identifié le mollusque hôte intermédiaire, indispensable à la transmission du parasite causant cette bilharziose. Des mesures drastiques ont été mises en place afin d'en limiter la transmission au sein d'une population largement exposée : interdiction de baignade dans cette rivière, dépistage national exhaustif auprès des sujets exposés (locaux et touristes français et étrangers s'étant baigné dans le Cavu depuis 2011), traitement des cas infectés. Sur 37000 personnes soumises au dépistage en 2014, 106 (0.03%) ont été identifiées comme infectées par le parasite, dont deux tiers étaient asymptomatiques. L'agent pathogène identifié est un helminthe hybride entre le parasite humain *Schistosoma haematobium* et un parasite de ruminant *S. bovis*, ce dernier ayant été importé directement du Sénégal. Bien que l'hypothèse d'un cycle parasitaire local entretenu par un réservoir animal ait été écartée, on a toutefois observé qu'une transmission locale à bas bruit se poursuit depuis 2015. Le ré-ensemencement de la rivière Cavu se ferait par des sujets infectés et ayant échappé au dépistage national.

L'émergence du virus Zika s'est distinguée, quant à elle, par son mode d'expression épidémique voire pandémique. Sa circulation dans le monde a explosé en 2015, en atteignant 70 pays, selon les déclarations de l'OMS, dont 59 sur un mode épidémique. 700 000 cas infectés ont été rapportés sur le continent américain, qui a été le plus atteint par l'épidémie avec une

incidence plus élevée de malformations congénitales et de syndrome de Guillain-Barré. Cette évolution épidémiologique a alerté l’OMS qui a déclaré dès le début de 2016 que cette épidémie était une urgence sanitaire de portée internationale. Les départements français d’Amérique (DFA) ont également été touchés par des flambées épidémiques d’allure différente, mais toutes de grande ampleur : 35 000 cas en Martinique, 28 000 en Guadeloupe. En Guyane française, 9 700 cas ont été identifiés, sachant que ce DFA compte une population 2 fois moins importante que les autres DFA. Ainsi, les collectivités et régions d’outremer françaises ne sont pas indemnes de ces nouvelles menaces sanitaires émergentes.

L’intervention d’**Isabelle Leparc-Goffart**, responsable du Centre National de Référence (CNR) des Arboviroses à Marseille, a souligné le rôle déterminant de ces centres dans la détection des émergences sur le territoire français et l’apport de tests diagnostiques performants et valides, en contexte d’urgence de santé publique.

Au moment de l’émergence des épidémies à virus Chikungunya en 2013 et à virus Zika en 2015 dans les DFA, les ressources biologiques dont disposaient ces départements étaient minimales : seuls les kits RT-PCR, permettant un diagnostic direct précoce, par détection du génome viral, étaient disponibles et ont pu être rapidement distribués aux laboratoires en première ligne de l’épidémie. Mais d’autres carences posaient aussi problème : les tests sérologiques n’étaient pas accessibles au réseau de laboratoires du fait d’un manque d’investissement des industriels pour leur fabrication, et les tests diagnostiques (PCR et sérologie) ne bénéficiaient pas de remboursement par la Sécurité Sociale.

La comparaison chronologique des étapes de mise à disposition des tests montre que l’épidémie à virus Zika a clairement bénéficié des acquis d’expérience et de pratique de l’épidémie précédente à virus Chikungunya, outre ses enjeux prioritaires

de santé publique et de portée internationale. Les procédures d’inscription à la nomenclature pour le remboursement des tests biologiques par la Sécurité Sociale ont été accélérées, la mobilisation des industriels pour le développement des tests sérologiques a été facilitée. La coordination, déjà bien rodée, avec les laboratoires du réseau pour le transfert technique et technologique a pu être immédiatement opérationnelle.

A ce stade d’émergence, les recherches du CNR ont aussi permis d’améliorer les connaissances sur la cinétique de l’infection par le virus Zika, et sur ses modes de transmission. Grâce aux publications scientifiques relatives à l’épidémie précédente en Nouvelle-Calédonie, la détection du génome par technique RT-PCR dans les urines a pu être validée et ajouter une fenêtre diagnostique biologique plus longue que celle de la RT-PCR dans le sérum. Désormais selon les recommandations du Haut Conseil de la santé publique, les deux prélèvements (sang et urines) sont indiqués pour le diagnostic d’infection aigue par virus Zika. Le CNR a également isolé le génome viral, dans d’autres liquides ou tissus biologiques chez le sujet infecté, à savoir, le sang, les urines, le sperme, le liquide céphalo-rachidien, le lait, le liquide amniotique, le placenta, les prélèvements vaginaux et la salive.

Les deux épidémies récentes à virus Chikungunya et Zika ont illustré les capacités de réactivité du CNR face à une émergence, pour apporter des moyens diagnostiques performants, tant sur le plan technologique que sur le plan de l’expertise virologique.

**Bruno Hoen**, infectiologue au CHU de Pointe-à-Pitre, a partagé avec l’assistance, la méthodologie des projets de recherche réalisés lors de l’épidémie à virus Chikungunya puis celle à virus Zika. Elle s’est appuyée sur les stratégies définies par le dispositif REACTing, chargé entre autre d’identifier les axes prioritaires de recherche en situation de crise émergente, et qui venait d’être mis en place quand

l'arrivée de l'épidémie Chikungunya aux Antilles fut annoncée fin 2013.

Ce dispositif de recherche s'était mobilisé dès le début de l'épidémie à virus Chikungunya aux Antilles, et avait déjà identifié les axes prioritaires dans les 15 jours qui avaient suivi le 1<sup>er</sup> cas d'infection. Un mois plus tard, les groupes de travail étaient constitués et les projets de recherche, définis. L'un d'entre eux concernait la mise en place d'un essai thérapeutique chez les nouveaux nés de mères virémiques au moment de l'accouchement. Son objectif était de prévenir les formes graves chez ces nouveaux nés, exposés à un risque élevé de morbidité et de mortalité, liées au virus. Son protocole a été transmis aux agences d'évaluation de projets de recherche biomédicale, 3 mois après le début de l'épidémie, en sollicitant un processus d'évaluation accéléré. L'autorisation a été obtenue en un temps record de 2 mois, et le projet a pu démarrer en août 2014, soit 8 mois après le début de l'épidémie aux DFA. Il n'a malheureusement pas pu atteindre sa cible d'inclusion, l'épidémie ayant déjà amorcé sa décroissance à l'époque du lancement de l'essai.

Un autre programme de recherche, plus abouti, a été élaboré au moment de l'annonce de l'épidémie à virus Zika dans les DFA fin 2015. L'expérience brésilienne les avait déjà aiguillés vers deux axes de recherche : l'un portant sur les femmes enceintes et l'autre sur les nouveaux nés de femmes exposées pendant la grossesse, en phase épidémique. Le programme portant sur les femmes enceintes visait à étudier les conséquences cliniques de l'infection Zika lors de la grossesse pendant l'épidémie, et comportait cinq modules : le suivi des femmes infectées pendant leur grossesse (plus de 1000 sujets ont déjà été inclus à ce jour), l'identification et le suivi des embryo-foetopathies découvertes lors de la surveillance échographique des femmes enceintes infectées pendant leur grossesse, la constitution d'une sérothèque pour toutes les femmes enceintes pendant la phase épi-

démique, ainsi qu'une collection biologique chez les parturientes et dans les suites du post partum, afin de pouvoir notamment mesurer la séroprévalence de l'infection Zika dans cette population et le niveau de risque pour les nouveaux nés. Enfin une étude des issues défavorables de grossesse constituait le cinquième module.

Le projet de recherche comportant le programme d'études sur les femmes enceintes fut rédigé dans les 15 jours qui suivaient la survenue des premiers cas d'infection à virus Zika dans les DFA fin décembre 2015. Les demandes d'autorisation ont été soumises aux agences d'évaluation mi-février 2016 et ont été accordées trois semaines plus tard, soit environ deux mois après la rédaction du projet de recherche. Il en fut de même pour la proposition de recherche portant sur les nouveaux nés de femmes exposées pendant leur grossesse. Dans cette étude, 546 femmes présentant une infection à virus Zika symptomatique et documentée par RT-PCR ont été suivies depuis leur date d'inclusion à partir de mars 2016 jusqu'à la fin de leur grossesse. Il y a eu 28 issues défavorables de grossesse (5 %) et 527 naissances vivantes (9 grossesses gémellaires). Des anomalies neurologiques et oculaires possiblement associées à l'infection à virus Zika ont été observées chez 39 fœtus et nouveau-nés (7 %, IC 95 % 5,0%–9,5%) : 10 interruptions médicales de grossesse, une mort fœtale *in utero* et 28 naissances vivantes. Une microcéphalie a été détectée chez 32 fœtus et nouveau-nés (5,8 %), dont 9 microcéphalies sévères (<-3 DS). Les anomalies neurologiques et oculaires étaient plus fréquentes lorsque l'infection à virus Zika était survenue au cours du premier trimestre (24/189, 12,7 %), plutôt qu'au cours du deuxième (9/252, 3,6 %) ou du troisième trimestre (6/114, 5,3 %), ( $p = 0,001$ ). De la même façon, un syndrome d'infection congénitale à virus Zika a été observé chez 6,9%, 1,2% et 0,9% des nouveau-nés respectivement selon que l'infection à Zika était survenue au premier,

deuxième ou troisième trimestre de grossesse.

Dans ce contexte d'urgence sanitaire, ces projets de recherche ont pu être opérationnels dans des délais extrêmement courts. L'existence d'une cohorte déjà existante (CARBO) portant sur les arboviroses endémiques et émergentes dans les DFA a certainement facilité leur mise en œuvre.

D'une manière générale, les conditions de réussite des projets de recherche en situation d'émergence sont : 1) la réactivité des instances et des dispositifs de recherche dès les premiers signaux de l'épidémie pour accélérer les autorisations administratives et prioriser le financement, 2) la préparation anticipée d'outils de recueil en inter-crise, ré-actualisables en situation de crise, 3) le renforcement des liens pluridisciplinaires entre les services de soins, la veille épidémiologique et la recherche fondamentale, pour en assurer la cohérence et l'adaptation à la réalité de la situation épidémique.

### **2.3 Session interactive - La communication sur les maladies émergentes à l'épreuve de la désinformation**

*Modérateurs : J. Raude, S. Sargueil, P. Zylberman*

*Intervenants : G. Dagorn (Les Décodeurs du Monde), S. Délouée (Université Rennes 2), D. Heard (Santé publique France), A. Lantian (Université de Reims), J. Ward (Université Aix-Marseille)*

#### Eduquer à la connaissance des sources

**Gary Dagorn** travaille pour *Le Monde*, rubrique « Les Décodeurs » qui s'attache à vérifier les faits et à faire la chasse aux rumeurs qui pullulent sur le Net.

En mars 2014, « Les décodeurs » sont devenus une rubrique à part entière du *Monde.fr*. L'objectif principal est de faire la chasse aux rumeurs et à la désinformation, auxquelles les domaines de la science et de la santé n'échappent pas. Il est difficile de

combattre et de contenir ces messages par le biais d'articles épisodiques visant à sensibiliser le grand public à l'importance des sources. Les internautes ne vérifient pas les sources et partagent très rapidement l'information. L'objectif de *Décodex* est donc de s'inviter chez eux.

*Décodex* repose sur une base de six cents sites Internet, permettant aux lecteurs du *Monde.fr* de consulter les sources initiales, ainsi que des renseignements sur ces sources, notamment leur fiabilité.

#### *Eduquer à la critique de l'information*

Aujourd'hui il y a beaucoup de rumeurs en ligne qui sont partageables très facilement. L'idée est d'éduquer à la critique des sources, et de combattre les fantasmes sur les métiers de journaliste ou de scientifique. Ce sont deux professions qui doivent affronter une défiance de plus en plus importante de la part du public. Cette défiance repose notamment sur des raisons de psychologie comportementale, laquelle montre que le fonctionnement du cerveau peut être parfois mal adapté pour juger d'informations rationnelles. Elle repose également sur l'avènement d'Internet et sur la démocratisation des réseaux sociaux, deux développements qui ont largement orienté les rapports entre médias et lecteurs.

*Décodex, une arme pour lutter contre la désinformation*

*Décodex* est une extension (une fenêtre *pop up*) qui s'ouvre dans tous les navigateurs lorsqu'on est train de lire un site ayant une méthode de production de l'information reconnue comme posant problème. C'est un outil permettant de classer les sites selon un code couleur : en rouge ceux qui mentent ouvertement et régulièrement, la désinformation étant une part importante de leur production ; en orange, les sites qui ont diffusé des informations incorrectes ou trompeuses à plusieurs reprises ; enfin, les sites parodiques, prenant de plus en plus de place depuis quelques années, comme le *Gorafi*, un site qui diffuse des fausses informations sous couvert d'articles sérieux.

*Décodex* a été très critiqué. Il représente néanmoins une initiative permettant de faire face à ce problème réel qu'est la formation de l'opinion publique. *Décodex* s'efforce de prendre ce problème à la racine grâce à la pédagogie, en informant le lecteur sur le fonctionnement du média ainsi que sur la façon d'écrire des journalistes et des scientifiques.

Sensibiliser le grand public à l'importance des sources, à l'importance de leur origine et de la véracité de leurs propos, voilà donc ce qui apparaît comme étant important lorsqu'on se préoccupe de la formation de l'opinion publique à propos des questions de santé.

Encourager la formation de l'opinion publique par les médias et les scientifiques peut être une arme permettant d'enrayer la mésinformation et la désinformation.

#### La communication sur les maladies infectieuses émergentes à l'épreuve de la désinformation

Selon **Sylvain Délouée**, psychosociologue, dans les années 1980, un paradigme dans lequel se retrouvent des économistes et des psychologues a remis en cause l'irrationalité supposée des publics profanes face à la rationalité des experts. Les erreurs ont une logique attachée aux appartenances sociales. A la base de la perception du risque, la connaissance de la maladie, la familiarité avec cette maladie ou encore le sentiment de justice ou d'injustice suscité par cette maladie. Une telle approche sous-estime en fait deux éléments :

- 1- l'histoire de la maladie, l'histoire du groupe. Pour traiter Ebola, on fait appel à la mémoire collective des groupes.
- 2- l'influence des positions sociales des individus qui va peser sur leurs perceptions, leurs pratiques. La position sociale des individus conditionne de manière différentielle l'interprétation qu'ils donnent de la maladie.

Dans sa théorie des représentations sociales

(1961), Serge Moscovici a montré que, face à l'inconnu, on ressent le besoin de théoriser, de créer une explication « naïve » de l'objet auquel nous sommes confrontés. Pour élaborer une représentation sociale, il y a deux processus : l'objectivité et l'ancrage. Quand on est devant quelque chose que l'on ne connaît pas, on va rendre concret ce qui est abstrait, transformer un concept en une image pour produire un noyau figuratif. En travaillant sur le consensus ZIKAlliance, on observe très bien que le virus Zika se transforme en image de moustique, puis en une image avec des bébés atteints de microcéphalies. On a besoin de mettre des images sur des concepts abstraits, de sélectionner les informations. Ce choix se fait à partir de l'ancrage, de l'intégration de l'objet et de toutes les informations nouvelles qu'il nous apporte dans un savoir préexistant. A cette fin, l'on s'appuie sur des stéréotypes, des préjugés, des croyances, des valeurs, des idéologies cohérents avec notre savoir préexistant.

Denis Daudet a réalisé en 1989, une étude sur la maladie mentale. Dans l'inconscient des gens, le fait d'appeler « maladie » le trouble mental implique que celui-ci est contagieux. Dans le village concerné par l'étude, certains habitants hébergent des malades mentaux, mais vont laver leur linge et leur vaisselle à part. C'est la théorie des humeurs qui veut que toutes les maladies se transmettent par les fluides.

De nos jours, les individus ne vont plus puiser l'information dans les grands médias mais dans des médias numériques. C'est une porte d'entrée sur le savoir. Chercher « Ebola » dans « Youtube » débouche ainsi sur une vidéo intitulée « la vérité sur Ebola ». Dans cette vidéo, le narrateur explique la situation d'Ebola au moyen d'un jeu vidéo. Ses explications deviennent potentiellement crédibles pour l'internaute.

On constate depuis quelques années une perte de confiance envers les médias traditionnels, les experts, les élites de manière générale. Cette perte de confiance ne représente pas un problème en soi, étant

liée à une compétition et à une surinformation. On est en face d'un paradoxe : devant la multiplicité des sources d'information les individus sont incapables de hiérarchiser. L'individu a toujours tendance à aller chercher l'information qui confirme sa croyance (biais de confirmation) ; la position sociale de l'individu joue aussi un rôle, comme dans « l'effet de similarité » (on fait confiance à la personne qui donne l'information plus qu'à la source de l'information). Un partage massif de l'information la rend aussi plus crédible : c'est une « preuve » sociale.

Epidémie de rougeole : mise en place d'un dispositif de « community management » sur les réseaux sociaux de Santé publique France

**David Heard**, directeur de la communication à Santé publique France rappelle qu'en 2010-11, une importante épidémie de rougeole en France a provoqué 15 000 cas dont 16 avec complications neurologiques, 649 pneumopathies graves et 10 décès. Cette épidémie était due à une couverture vaccinale insuffisante, en particulier chez les adolescents et les jeunes adultes. Le Ministère de la Santé a donc saisi son établissement de prévention de la santé afin de réagir au plus vite.

La première réaction de l'INPES fut de mettre en place une campagne de communication radio, ciblant en particulier les mères de familles ayant un enfant né avant 1981. L'objectif était d'encourager la « cible » à consulter un médecin afin de procéder à un rappel. Avec cela, une distribution de tracts dans les universités a été organisée.

Selon David Heard, il est difficile d'évaluer l'efficacité d'une campagne de ce type sur Internet. De nombreuses personnes remettent en cause *via* les réseaux sociaux le fait de se faire vacciner. Les forums *doctissimo.fr* ou *aufeminin.com* s'emparent de la question. Il se forme des « communautés » ; les internautes se sentent en confiance. Le concept

« d'hésitation vaccinale » entre en action. Bien sûr, des personnes ont répondu à ces interrogations en encourageant la vaccination mais de nombreuses autres évoquent la « dangerosité » du vaccin ROR (autisme).

Santé publique France a recruté un *community manager*, c'est-à-dire un animateur de « communauté » digitale, afin d'atténuer ou même d'éteindre les rumeurs sur ces forums de discussion. Nicolas, le *community manager*, dispose du site *inforougeole.com* pour répondre à l'ensemble des personnes qui se posent des questions, les inciter à s'informer et à aller sur ce site référent.

Une cartographie de tous les endroits dans lesquels le débat a lieu est dressée. Des logiciels scannent automatiquement toutes les occurrences du mot « rougeole » sur Internet. Un protocole de réponses (apportées par des professionnels) est mis en place pour satisfaire à l'ensemble des questions potentielles.

Plus de soixante-dix sites ont été recensés en lien avec la famille, la santé, etc. Certains médias ont des espaces collaboratifs qui servent de tribune aux anti-vaccins ou aux complotistes de tout poil. Un score (voir notre cartographie) a été attribué en fonction de l'influence du site, ou du niveau d'intérêt pour le sujet. Cette grille d'audience ou d'activité permet de quantifier la réactivité des sites. Grâce à ce classement, on a pu identifier une dizaine de sites nécessitant une intervention en priorité. L'arbre décisionnel a permis d'avoir une réponse préétablie à toutes les questions. Pour les cas où la réponse n'était pas disponible, il a été fait appel à un infectiologue.

Répondre au fil de la discussion ? Question complexe. Le *community manager* se présente, mesure le degré d'autorégulation d'une discussion. Lorsque Nicolas arrive sur un forum il se présente toujours comme Nicolas, de *inforougeole.com*, et s'attache à enrichir ou à recentrer la discussion. Pendant six mois, Nicolas s'est de la sorte

fait une place au sein de ces forums pour réagir, argumenter. Il est intervenu dans plus de quatre-vingt-dix fils de discussion (une fois par jour environ). L'objectif n'était pas de convaincre les anti-vaccins, mais d'orienter de manière efficace les personnes posant des questions.

### Les théories du complot

Un complot se définit comme un projet plus ou moins répréhensible, une action menée en commun, souvent secrètement, tandis qu'une théorie du complot se rapporte à une explication formulée par les individus, accusant un ou des groupes d'individus d'avoir organisé un complot et présentée comme une alternative à la version établie d'un événement donné. **Anthony Lantian**, maître de conférences en psychologie sociale à l'Université Paris Nanterre, travaille sur les croyances impliquées dans les théories du complot.

Le conspirationnisme ne doit pas être réduit à une propriété dichotomique (en opposant par exemple les conspirationnistes et les non-conspirationnistes), mais doit être considéré comme une propriété graduelle allant des personnes qui rejettent fortement les théories du complot à celles qui y adhèrent de manière inconditionnelle. Les personnes croyant à une théorie du complot vont en moyenne plus fréquemment adhérer à d'autres théories du complot pas nécessairement reliées à la première.

Plus les personnes ont un niveau d'études élevé moins elles croient aux théories du complot. La pensée analytique est aussi plus forte à mesure que le niveau d'éducation augmente, ce qui pourrait expliquer pourquoi les personnes ayant un niveau d'éducation plus élevé croient moins aux théories du complot. Les extrêmes politiques sont plus favorables aux théories du complot ; il faut également prendre en compte le groupe d'appartenance des individus. Un trait de caractère notable chez les conspirationnistes est la méfiance envers les autres.

On peut noter deux types de biais cognitifs impliqués dans les croyances aux théories

du complot : *le biais d'intentionnalité* qui revient à attribuer des intentions à des objets inanimés ; et *le biais de proportionnalité* qui amène à considérer que si un événement est très important, alors la cause qui a provoqué cet événement est nécessairement proportionnellement tout aussi importante. De manière générale, l'incertitude alimente la théorie du complot. Les théoriciens de complot peuvent se revendiquer « chercheurs de vérité », « libres penseurs », et s'engager dans des formes de prosélytisme et d'activisme.

La simple lecture de théories conspirationnistes à propos des vaccins a des incidences sur l'intention de faire vacciner ses enfants. Au contraire, la lecture d'arguments contredisant les théories conspirationnistes portant sur les vaccins permet de réduire la pénétration de ces théories. La perception du danger des vaccins est un facteur important à prendre en compte.

A ce jour les moyens d'action sont relativement limités. Néanmoins, plusieurs pistes peuvent s'avérer payantes, comme s'appuyer sur la pensée analytique, élever le niveau d'éducation, développer l'esprit critique, déconstruire directement les théories du complot et insister sur la valeur scientifique des faits.

### Repenser le concept de « mouvement anti vaccin » : le vaccin contre la grippe A

Pour **Jeremy Ward**, de Aix-Marseille Université, le « Mouvement anti vaccin » est un concept flou qui recouvre des positionnements très différents, notamment dans le cas de la controverse qui a émergé en France autour du vaccin contre la grippe A(H1N1)v (2009-2010). Sur la base d'une analyse des prises de position publiques des principaux acteurs critiques de ce vaccin (apparition dans les médias, site internet, autres documents) et d'entretiens (21), il montre toute l'hétérogénéité de cet ensemble d'acteurs. Cette hétérogénéité concerne à la fois les arguments mobilisés pour « démontrer » que ce vaccin était dangereux et la propension de ces acteurs à

s'engager dans un grand nombre de controverses vaccinales. Il montre notamment que seule une minorité de ces acteurs rejette la vaccination en général et saisit toutes les opportunités pour critiquer la vaccination. La plupart de ces acteurs ne se mobilisent qu'occasionnellement sur ce type de sujet et ce afin de porter des causes qui dépassent largement le sujet de la vaccination. Parmi ceux-ci certains rejettent tous les vaccins mais d'autres non. Ils restreignent eux-aussi leurs critiques à certains vaccins en particulier et n'attaquent pas le principe de la vaccination. A partir de ces résultats, il suggère qu'afin de mieux comprendre comment les controverses vaccinales émergent et pourquoi des personnes dédient du temps et des ressources à la diffusion d'arguments critiques des vaccins, il est nécessaire d'utiliser trois concepts distincts pour désigner les critiques des vaccins : « le mouvement antivaccin », « les mouvements marginalement antivaccins » et « les mouvements occasionnellement critiques de certains vaccins ». Cette approche permettrait de mieux comprendre les différentes manières dont la vaccination se voit politisée et leurs évolutions.

#### **2.4 Conférence de clôture – La santé dans les villes : de l'approche géographique aux collaborations entre chercheurs et décideurs**

*Modérateur : J-P. Boutin*

*Intervenant : G. Salem*

En 2016, plus de 50% de la population mondiale vit dans les villes. Le milieu urbain étant caractérisé principalement par la densité de population, nous y observons une circulation plus intense d'agents infectieux. Les villes sont aussi très hétérogènes, et il existe des villes dans la ville. Traiter globalement la ville n'a pas de sens eu égard à cette forte disparité qui entraîne des inégalités de soins et d'accès aux soins.

L'impact du processus d'urbanisation à la fois comme cadre de vie et comme mode de

vie sur les maladies non transmissibles a produit de grandes tendances bien documentées : un changement d'habitudes alimentaires accompagné d'une nette diminution des exercices physiques par rapport au milieu rural, impliquant un surpoids, et potentiellement l'obésité et son cortège de pathologies. Il y existe aussi des risques liés à la pollution (au sens large) de l'eau, de l'air, des risques industriels, aux bruits, aux accidents avec toutes les conséquences connues comme les handicaps ou les cancers... Ces terrains peuvent aussi permettre à certaines maladies infectieuses, dont émergentes ou ré-émergentes, de s'y développer. Dans les grandes villes du Sud, comme Bangkok ou Manaus, les nouveaux risques infectieux émergents apparaissent aujourd'hui aux périphéries des villes, dans les zones péri-urbaines où se concentrent l'agriculture et l'élevage pour nourrir ces populations citadines. L'histoire de la santé urbaine est ainsi complexe. Puisqu'il est difficile d'avoir une caractérisation de la santé urbaine, il convient de creuser le lien entre les dynamiques urbaines et les changements sanitaires en s'intéressant aux inégalités socio-spatiales à l'intérieur de la ville et aux disparités de santé.

Cependant, en dépit des préjugés que l'on peut avoir sur la ville, elle présente bien des avantages. Du point de vue sanitaire, elles peuvent représenter une opportunité pour les individus qui s'y installent. Pour comprendre les dynamiques sanitaires à l'intérieur de la ville, il faut comprendre les liens entre dynamique territoriale et accès au service de soins, à la qualité de l'environnement... Ce qui nous renvoie aux trois concepts de base de la géographie : l'espace, le lieu et le temps. Il convient donc de développer à l'intérieur de la ville des approches intersectorielles, c'est à dire jouant sur les déterminants de la santé : logement, école, espace vert... On essaie alors de promouvoir le concept de *Health in all urban policy*, c'est-à-dire de mettre la santé au cœur de toutes les politiques urbaines. Quand on prend une décision sur

la ville, on réfléchit alors aux conséquences que de tels choix peuvent entraîner sur la santé. Il convient ainsi de devoir aujourd'hui mieux associer la recherche sur ces thèmes avec les politiques d'aide à la décision publique.

### 3- Synthèse et propositions

Les dernières émergences (Ebola en Afrique de l'Ouest, Chikungunya aux Antilles, Zika en Amérique du Sud), se sont distinguées par leur ampleur épidémique et leur impact anxiogène dans le monde entier. Ces deux phénomènes sont entrés en résonance, sous l'effet amplificateur de la mondialisation et de la médiatisation. Les crises sanitaires liées aux émergences induisent de nos jours des conséquences sociales, politiques et économiques à l'échelle nationale et internationale, qu'il faut savoir mesurer et anticiper, pour limiter leurs effets néfastes à la fois sur le contrôle de l'épidémie et sur l'organisation de nos structures sociales.

A partir des enseignements tirés des épidémies récentes, de l'expertise des acteurs de terrain et des spécialistes de l'information, sont ici soulignés les processus qui peuvent améliorer les stratégies de santé globale en cas de nouvelles émergences et, secondairement, éclairer la gestion mondialisée des crises sanitaires qui leur seraient associées.

#### 3.1 La gestion de la crise épidémique

##### 3.1.1 En situation de crise : la mobilisation et l'action

###### Déployer les moyens de riposte en priorisant les ressources locales

Le dispositif de riposte doit être réactif avec la mise en place rapide de moyens opérationnels et adaptés garantissant une prise en charge appropriée des patients - l'action biomédicale occupant une place centrale - et les mesures de lutte contre la diffusion de l'épidémie. Il est primordial que les stratégies des autorités sanitaires obtiennent la

compréhension et l'acceptation, basée sur la confiance, de la communauté.

###### ✓ *Mesures de lutte contre la propagation de l'épidémie*

Elles s'appuient sur les connaissances épidémiologiques fournies par des systèmes de surveillance opérationnels nationaux et internationaux. Ceux-ci doivent permettre la détection des premiers signaux et leur partage rapide afin de ne pas retarder la mobilisation des ressources locales et venant d'autres pays, selon besoin. Elles concernent l'éducation de la population, avec la nécessité de limiter et sécuriser les pratiques à risque de contamination. Dialogue et négociation avec les communautés touchées sont essentiels pour qu'elles comprennent et s'approprient cette nécessité. La formation des personnels, notamment des acteurs de 1ère ligne, l'approvisionnement adéquat en moyens de protection visent à réduire autant que possible la transmission liée aux soins. La prise en charge appropriée des patients dans des conditions adaptées (décrites ci-dessous) est en elle-même une stratégie clé pour limiter la propagation de l'agent infectieux. La construction d'une expertise collective multidisciplinaire partagée, et un système de surveillance actif intégré au niveau local, national et international au service de la gouvernance sont les garants d'une réponse plus juste et mieux acceptée.

###### ✓ *Organisation des soins*

Le dispositif s'appuie sur des centres de soins identifiés, sécurisés, dotés de personnels formés aux procédures de biosécurité, garants de la qualité des soins et de la réduction de la létalité. Pour intervenir au plus près des foyers, notamment d'accès difficile en zone enclavée, des modèles de centres mobiles dotés d'équipements

médicaux intégrés, des moyens logistiques préparés en amont, immédiatement mobilisables sont à développer. Ce dispositif doit permettre un approvisionnement en consommables, adapté aux besoins des patients, adultes et enfants, et des soignants et des techniciens.

L'implication des soignants locaux est indispensable, apportant la proximité culturelle, linguistique et le soutien psycho-social facilitant l'adhésion des patients aux soins. Pour l'acceptation de l'isolement, restreignant la liberté individuelle - comme ce fut le cas dans les CTE, en Afrique de l'Ouest - les procédures de soins doivent être transparentes et expliquées aux familles, et les visites des proches, limitées, doivent être organisées, dans le respect des règles de biosécurité. Les interventions internationales, humanitaires ou institutionnelles, devraient venir, quant à elles, apporter, à la demande, expertises et renforts opérationnels auprès des équipes locales.

La rapidité de la confirmation microbiologique est essentielle pour traiter les patients atteints, et orienter correctement les patients suspects de MIE non atteints, hors du secteur d'isolement. Pour ces derniers, l'objectif est d'éviter leur contamination et de lever les mesures de protection, source de perte de chance, car faisant obstacle à la mobilisation des autres investigations nécessaires. Pour le diagnostic d'un nouvel agent, de nouveaux outils valides et des procédures sécurisées plus ou moins complexes, doivent être développés par le CNR, puis distribués aux laboratoires de proximité dès que possible du fait de l'urgence sanitaire, comme ce fut le cas, lors de la dernière épidémie à virus Zika dans les DFA. L'intérêt de développer des laboratoires

appropriés mobiles, permettant d'intervenir au plus tôt dans une zone touchée et non équipée mérite d'être souligné. L'industrie pharmaceutique produisant ces tests diagnostiques doit adapter avec réactivité ses capacités productives au contexte épidémique.

Le traitement minimal des gênes ressenties par les patients et des défaillances viscérales dans la mesure des conditions permettant la réalisation de soins de réanimation peut permettre parfois de réduire de façon majeure la morbidité et la mortalité. L'approvisionnement en médicaments anti-infectieux adaptés doit être anticipé, et s'il n'en existe pas, les conditions doivent être mises en place pour évaluer les médicaments expérimentaux adéquats, anti-infectieux, sérum de convalescents ou anticorps spécifiques.

#### L'impact socio-culturel de la crise : favoriser la participation communautaire

Il n'est pas rare qu'une crise épidémique se solde par un véritable traumatisme chez les communautés atteintes. Dès lors, la réponse épidémiologique et biomédicale, qui peut susciter des incompréhensions et aboutir à des tensions néfastes, doit être accompagnée par une approche socio-anthropologique des problèmes au niveau même des équipes de terrain.

L'intervention des acteurs humanitaires peut être vécue comme intrusive et être incomprise, voire rejetée si de surcroît leurs mesures paraissent inefficaces. L'heure est donc à la recherche de nouveaux modèles d'intervention humanitaire. L'ONG ALIMA a ouvert la voie en n'intervenant que si le contexte épidémiologique et sécuritaire lui permet d'agir et si la réduction de la mortalité paraît un objectif réaliste.

L'expérience de la dernière épidémie à virus Ebola conforte cette nouvelle approche.

Un des enjeux fondamentaux de lutte contre la maladie était de briser au plus vite les chaînes de transmission, par des mesures d'isolement et de soins. Mais face à l'ampleur épidémique, et les capacités de soins étant débordées, les CTEpi (Centres de traitement épidémiologique, Guinée) se sont rapidement transformés en mouiroirs sécurisés. La population effrayée, les patients fuyaient ces centres ; à l'extérieur, la contamination allait toujours s'accroître. L'épidémie n'a commencé à reculer qu'à partir du moment où des ressources médicales et thérapeutiques ont été apportées en renfort, permettant d'augmenter le taux de guérison dans les CTEpi. Une remontée de la confiance des patients s'en est suivie, renforçant l'acceptation des centres de traitements et leur efficacité. Les patients venant consulter d'eux-mêmes à des stades plus précoces, leurs chances de survie allaient croissant.

L'adhésion des populations est indispensable pour endiguer efficacement une épidémie. La participation communautaire aux mesures de lutte et de prévention doit être considérée comme un enjeu stratégique. En dépit de l'urgence, les campagnes de sensibilisation doivent s'adapter au contexte culturel local afin de gagner la confiance des populations. Elles doivent également intégrer le savoir et les normes communautaires propres à la prévention, que les schémas de gestion internationalisée de la lutte contre la maladie ne prennent en général qu'insuffisamment en compte.

### 3.1.2 Instaurer une gouvernance (leadership) nationale et internationale

La gestion politique des risques a besoin d'être repensée, tant au niveau national qu'au niveau international. Les périodes d'inter-crise doivent ainsi être mises à profit afin d'élaborer un dispositif d'aide à la décision, centralisé et coordonné. C'est ainsi qu'en RDC les crises sont pilotées à

l'échelon central par un Comité national de coordination dirigé par le ministre de la Santé. Celui-ci s'appuie sur deux comités de terrain (comité provincial et comité international), ces deux comités se déclinant à leur tour en différents sous-groupes pluridisciplinaires composés d'experts et d'acteurs de terrain ayant pour mission de faire remonter les informations et en retour d'appliquer les directives venues de l'échelon central. Le *leadership* au sommet de l'Etat est déterminant pour garantir l'efficacité des opérations sanitaires en cas de crise tout en maintenant la confiance collective.

La gouvernance internationale doit être également repensée<sup>1</sup>. On attend de l'OMS qu'elle renforce sa position dans la communauté internationale et son rôle de chef de file dans la gestion des urgences de santé publique de portée internationale. Ses moyens et son autorité doivent être renforcés pour veiller à l'application du RSI par les différents Etats. La réactivité doit être amplifiée et le seuil de déclaration officielle de « situation d'urgence sanitaire de portée internationale » doit être abaissé en sorte que s'organise la mobilisation et que s'exprime la solidarité internationale.

### 3.1.3 En phase d'inter-crise ou de post-crise : la préparation et la résilience

S'il est difficile de prévoir les (ré-) émergences d'agents pathogènes, il reste néanmoins possible d'anticiper leur risque de propagation épidémique et de tirer des enseignements des crises passées pour une maladie infectieuse émergente à venir.

Cette tâche incombe en premier lieu aux pays exposés au risque d'émergence, principalement les pays du Sud, ou autres régions tropicales, qui réunissent les conditions écologiques, économiques et socio-démographiques, propices à l'émergence et à la propagation d'infections. Le développement d'une culture de prévention s'impose avant tout

---

<sup>1</sup>. Voir *Adsp, Actualité et dossier en santé publique*, n°98 (mars 2017).

pour ces pays. A l'heure actuelle, la probabilité pour qu'une épidémie ne se limite pas à une zone circonscrite ou un pays, mais prenne une dimension régionale voire internationale, est bien plus grande que par le passé. Concernant les pays du Nord, la vigilance s'organise déjà depuis quelques années au moyen de la définition de procédures de prévention et de protection, en raison du risque d'importation d'un agent pathogène épidémique, liée à la mondialisation des échanges et des biens.

Les épidémies de fièvres hémorragiques virales, telles que celle due au virus Ebola survenue en 2014-2015 en Afrique de l'Ouest, peuvent représenter une menace pour la santé publique dans le monde et peuvent être qualifiées, en vertu du RSI, d'urgence de santé publique de portée internationale.

✓ *Contrôler les milieux à risque de transmission*

Alors que l'infection à virus Ebola était connue pour ne circuler qu'en région forestière, où elle ne s'exprimait que sous forme de micro-épidémies en raison de son confinement en zones enclavées, elle a démontré en Afrique de l'Ouest sa capacité à flamber le long des grands axes de communication en touchant les villes de fortes densités humaines ou les zones de ressources économiques (villes, régions minières, etc.) où elle s'est amplifiée. L'urbanisation croissante et les moyens de communications ouverts pour les échanges économiques en Afrique ont facilité les chaînes de transmission potentielles. Ces évolutions démographiques et urbaines, à l'image de l'épidémiologie actuelle du paludisme en zone péri-urbaine, nécessitent de mieux intégrer ces composantes dans les politiques de prévention du risque épidémique à transmission interhumaine. De surcroît, la pression démographique et agricole qui s'exerce progressivement sur les habitats naturels, augmente les contacts de l'humain avec les réservoirs

animaux, hôtes potentiels de nouveaux agents pathogènes, exigeant de même à mieux intégrer ces évolutions dans la compréhension et la gestion des nouvelles crises sanitaires.

✓ *Renforcer la capacité de résilience des pays touchés*

Ebola a affaibli des systèmes déjà fragilisés par des années de guerres civiles et la persistance d'inégalités sociales et territoriales de santé. La reconstruction du système sanitaire et la stabilisation économique sont essentielles à une meilleure résistance des pays touchés par l'épidémie à de nouvelles émergences d'agents pathogènes. Un soutien prolongé dans le temps s'avère indispensable pour consolider leurs systèmes de santé, et des mesures d'aide et de coopération internationales sont d'ores et déjà engagées en ce sens. Après les mesures sanitaires exceptionnelles déployées durant l'épidémie, des ressources supplémentaires sont mobilisées afin de développer une capacité de réponse aux futures épidémies à court et moyen terme. Des centres de prise en charge de maladies à potentiel épidémique tels que les CTEpi sont édifiés à travers la Guinée avec l'attribution de personnels de santé en nombre et formés. Cet exemple illustre la possibilité pour un pays en difficulté comme la Guinée d'évoluer cependant vers une plus grande autonomie. Pour les pays plus démunis ou moins préparés, une aide fournie par les pays voisins tant en ce qui concerne le partage de l'expertise que la mutualisation de structures hautement spécialisées permettrait de réagir plus efficacement et plus en amont de la crise.

Dans la période postérieure à la crise, il y a lieu de prévoir en outre des mesures d'aide psychologique et de réadaptation pour les patients dans leur environnement aux fins d'éviter que les

survivants ne soient marginalisés en raison de leurs « stigmates ».

Soulignons enfin que ces mesures d'aide en faveur de la reconstruction des systèmes de santé ne doivent évidemment pas détourner l'attention d'autres besoins de santé publique (réduction de la mortalité materno-infantile, vaccinations, traitement du paludisme et du VIH, etc...) qui constituent des facteurs permanents de vulnérabilité pour ces populations.

✓ *Promouvoir la préparation de la recherche et le développement de médicaments, de dispositifs de diagnostic et de vaccins*

En contexte d'urgence sanitaire, il est attendu de la recherche, fondamentale mais aussi épidémiomicrobio-clinique et en SHS, qu'elle contribue en urgence, à améliorer les connaissances sur l'agent pathogène, la maladie (déterminants de la gravité et de la transmission), les moyens diagnostiques et thérapeutiques, innovants selon besoin, afin de guider les stratégies de lutte contre l'épidémie. Or la recherche opérationnelle souhaitée se heurte ici à des obstacles majeurs, liés notamment au temps de conception, élaboration, décision et conduite des programmes et projets de recherche. Ainsi, l'étude des immunoglobulines humaines pour prévenir la transmission materno-foetale du virus Chikungunya, et diverses expériences récentes ont démarré effectivement alors que l'épidémie commençait à décroître, rendant la recherche peu contributive, avec des coûts élevés.

Un des enjeux majeurs de la recherche clinique est son étroite articulation avec la surveillance épidémiologique et le soin. La préparation en amont - consolidée avec les acteurs de terrain et les collaborations interdisciplinaires pré-établies - de protocoles de recherche génériques « prototypes » facilement adaptables en cas d'alerte, a été soutenue par divers consortiums internationaux

(ISARIC), dont, en France le dispositif REACTing. La préparation aux étapes chronophages que sont les autorisations du promoteur, incluant les financements, et les différentes instances administratives, réglementaires et éthiques, a notablement progressé au fil des récentes alertes (obtention des accords en plusieurs mois il y a quelques années, réduite à 3 semaines pour Zika en 2016). Elle doit être soutenue en période inter-crise, en vue de procédures d'autorisation accélérées en cas d'alerte. Les cohortes pré-existantes « génériques », telle la cohorte « arboviroses », sont des outils pour y intégrer des études complémentaires adaptées aux nouvelles questions générées par la situation épidémique. La réalisation de bibliothèques et de stocks d'autres données de recherche permettant leur analyse à distance de l'épidémie est une autre mesure essentielle pour pallier ces difficultés. Des plans d'action, associant partenaires publics et privés, dont l'industrie pharmaceutique, doivent être anticipés pour faciliter la production et mise à disposition d'outils diagnostiques et de médicaments existants ou expérimentaux, dans des conditions rigoureuses d'utilisation.

### **3.2. La gestion de l'information lors de la crise épidémique**

Les institutions internationales sont susceptibles par leur comportement d'aggraver le contexte politico-culturel de la crise sanitaire en provoquant une attitude de repli des populations dans les pays touchés.

Les représentations collectives de maladies comme Ebola ou Zika doivent faire l'objet d'une grande attention dans la mesure où certaines croyances erronées sont susceptibles de toucher la population toute entière. Des images « choc » montrant des personnes souffrant d'hémorragies spectaculaires ou des bébés victimes de

malformations peuvent réinvestir la mémoire longue d'épidémies anciennes. L'inquiétude atteint son paroxysme quand le risque infectieux s'étend aux pays développés, notamment lorsque des professionnels infectés sur le terrain sont rapatriés en Europe ou aux Etats-Unis. Des comportements irrationnels peuvent apparaître au sein de la population, tels que l'évitement social ou le stockage de médicaments et/ou de nourriture. La psychologie sociale montre en effet que l'imprévisibilité des risques menaçant la santé a tendance à amplifier l'angoisse collective ; or c'est là précisément ce qui caractérise les maladies infectieuses émergentes.

Dans pareil contexte, la communication est délicate. A-t-elle un impact sur le public ? Et si oui, lequel ? Ces phénomènes sont hélas ! encore trop mal connus. Lors des dernières épidémies à virus Ebola ou Zika, certains médias n'ont pas évité le catastrophisme. Peu formés pour la plupart aux questions médicales et scientifiques, les journalistes relaient une information qui leur a été donnée par un émetteur dont ils ne vérifient pas nécessairement la crédibilité. D'un autre côté, en période de crise épidémique, il n'existe pas de connaissance sûre et certaine; la connaissance ne se stabilise qu'après coup. Ce décalage entre le temps des médias et la temporalité propre à l'apparition de données fiables est un problème majeur pour la communication en temps de crise. Dans ces conditions, la transparence des autorités sanitaires nationales et internationales comme l'OMS vis-à-vis des populations est essentielle si l'on veut éviter des réactions disproportionnées de la part du public. Malheureusement, les autorités en question ne sont pas toujours conscientes de cette nécessité ou bien manquent des compétences requises pour la mettre en œuvre, ainsi que les errements de

la direction générale de l'OMS l'ont montré lors de la pandémie grippale de 2009-10<sup>2</sup>.

Un autre phénomène de société est depuis une quinzaine d'années, l'essor des moteurs de recherche et des réseaux sociaux qui permettent au monde entier d'accéder, mais aussi de diffuser en temps réel de l'information lors des crises sanitaires. Ce *boom* des réseaux socio-numériques complique la tâche des gouvernements. Les responsables sont de plus en plus conscients du fait que les rumeurs sur Internet sont susceptibles de désorienter la population. Elles peuvent aussi ébranler la confiance envers les mesures mises en œuvre pour combattre la maladie. Certains de ces réseaux sociaux tentent de rétablir les bons messages en répondant aux critiques sur les réseaux sociaux, via des *community managers*, cas aujourd'hui de Santé publique France, ainsi que son directeur de la communication, David Heard, l'a exposé lors du Séminaire. La mise en place de systèmes d'alerte sur les sources des informations et rumeurs circulant sur le Net, comme *Décodex* (voir l'intervention de Gary Dagorn), vise à rétablir le sens critique des internautes.

La désinformation peut prendre un aspect plus structuré et systématique notamment lorsqu'elle s'appuie sur la théorie du complot. Celle-ci peut néanmoins être désamorcée si l'homophilie des opinions, caractéristique des réseaux sociaux, est disloquée par des avis dissidents émanant du groupe, comme en Afrique de l'Ouest, quand, de retour dans leur communauté, les guéris d'Ebola ont dissipé progressivement les rumeurs qui accusaient les centres de traitement de trafic d'organes ou de sang, en témoignant auprès du groupe des bons

---

<sup>2</sup>. Nous faisons allusion à l'affaire de la définition de la pandémie par l'OMS en mai 2009. Jusqu'au 4 mai, on pouvait lire en effet sur le site de l'OMS une « définition » d'une pandémie grippale comme responsable d'un « nombre énorme de morts et de malades ». Retirée ensuite, cette page Web de la direction générale n'a pas manqué de semer la confusion.

soins qu'ils y avaient reçus. L'enjeu de la chasse aux rumeurs et aux thèses « complotistes » est important, car les conséquences sociétales peuvent être graves, comme refuser de se plier aux recommandations sanitaires, voire déclencher des oppositions violentes.

La théorie du complot apparaît donc comme un véritable risque collatéral pour tout événement de grande ampleur. Les crises épidémiques n'y échappent pas et les stratégies de riposte doivent intégrer ce risque dans leurs scénarios.

**Séminaire annuel organisé sous** les Patronages du Ministère des Affaires Sociales et de la Santé ainsi que du Ministère de l'Environnement, de l'Energie, et de la Mer. Ce séminaire a été rendu possible grâce aux soutiens des institutions partenaires et sociétés savantes suivantes :

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES),  
Chaire Santé de Sciences-Po,  
École du Val-de-Grâce (EVDG),  
École des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP),  
Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP),  
Institut Pasteur de Paris (IPP),  
Institut de Recherche pour le Développement (IRD),  
Instituts Thématiques Multi-Organismes (ITMOs) Santé publique (SP) et Immunologie, inflammation, infectiologie et microbiologie (I3M) de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (AVIESAN),  
Agence Santé publique France (SpF),  
Service de Santé des Armées (SSA),  
Société Française de Microbiologie (SFM),  
Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF),  
Université Paris Diderot,

*et avec le soutien financier de la Fondation d'entreprise SCOR pour la Science.*



**Intervenants invités :**

Jean-Jacques Muyembe - Tamfun (Université de Kinshasa)  
Pierre Bienvault (La Croix)  
Frédéric Le Marcis (ENS, Lyon)  
Eric Barte de Ste Fare (ALIMA) ;  
François L'Hériteau (Croix Rouge française)  
Bruno Hoen (CHU Pointe-à-Pitre)  
Isabelle Leparc-Goffart (Service de Santé des Armées)  
Harold Noël (Santé publique France)  
G. Dagorn (Les Décodeurs du Monde)  
Sylvain Delouée (Université de Rennes 2)  
David Heard (Santé publique France)  
Anthony Lantian (Université de Reims)  
Jeremy Ward (Aix-Marseille Université)  
Gérard Salem (Universités de Nanterre et de Berkeley)

**Chefs de projet :** Nathalie Garcia (CHU Avicenne) et Béatrice Gaillard (Doctorante)

**Comité de pilotage :** Corinne Alberti (AVIESAN-SP), Henri Bergeron (Sciences Po Paris), Didier Che (Santé publique France), Jean-François Guégan (IRD), Catherine Leport (Université Paris Diderot), Marion Le Tyrant (Doctorante Aix-Marseille Université), Jean-Claude Manuguerra (Institut Pasteur), Paul Martin (ANSES), Jean-Baptiste Meynard (EVDG-SSA), Charles Persoz (AVIESAN-SP), Jocelyn Raude (EHESP, IRD), Sylvie Sargueil (Journaliste indépendante), Gaëtan Texier (EVDG-SSA), Yazdan Yazdanpanah (AVIESAN-I3M), Patrick Zylberman (EHESP)

**Contacts :** jean-francois.guegan@ird.fr  
bruno.hoen@chu-guadeloupe.fr  
Didier.CHE@santepubliquefrance.fr

**Accès sur le site :** <http://www.malinfemerg.org>