

- Encourager la recherche sur les contextes économiques, historiques, sociaux et culturels de la santé humaine et animale, et l'analyse politique des situations de crise.

- Impliquer plus les SHS dans la « veille scientifique et technique » grâce à une meilleure connaissance de leurs réseaux et points de rencontre (séminaires, masters, post-docs à l'étranger, programmes et appels d'offres).

- Soutenir un programme national de recherche interdisciplinaire MIE, impliquant acteurs de terrain, associations et secteur privé.

Des formations hybrides

- Inscrire un temps obligatoire consacré aux MIE dans les formations initiales et continues, généralistes et spécialistes, des professionnels (microbiologistes, cliniciens, vétérinaires, épidémiologistes, SHS...).

- Inciter à la création de formations associant au moins deux disciplines, biomédicale et SHS.

- Développer des actions pour l'information et l'éducation à la santé des citoyens, sur le risque infectieux, y compris dans les écoles.

- Reconnaître une valeur ajoutée aux cursus croisant plusieurs disciplines (co-directions de thèse).

- Soutenir le rôle des SHS dans les formations des pays du Sud, prenant en compte cultures et savoirs locaux.

La continuité de recommandations existantes sur la veille et l'action

Optimiser la surveillance et assurer son évolution

- Favoriser les approches intersectorielles et de modélisation d'événements rares et extrêmes.

- Coordonner surveillances spécifique/non spécifique, syndromique/étiologique, humaine/animale, sur le territoire national/importé...

- Coordonner les structures de surveillance humaine et non humaine, et le partage inter-institutionnel des outils de surveillance en amont des crises.

- Soutenir la recherche opérationnelle sur indicateurs proposés et nouveaux outils.

Se préparer à l'action

- Élaborer un plan stratégique et générique relatif aux MIE, placé sous la responsabilité d'une coordination interministérielle permanente, et bénéficiant d'une architecture modulaire et flexible.

- Anticiper la disponibilité d'un fonds d'urgence pour la recherche, l'évaluation du risque, et la réponse biomédicale et sociopolitique à une nouvelle MIE.

- Poursuivre la promotion du bon usage des anti-infectieux et insecticides pour limiter la résistance des agents infectieux ou vecteurs source de MIE. Maintenir les recherches sur ces résistances et leur devenir dans l'environnement.

- Poursuivre, avec les SHS, les exercices de préparation à la réponse aux menaces sanitaires MIE : planification stratégique et par scénarii.

- Explorer la question cruciale de la communication (publique et médiatique) dans le domaine des MIE et des crises sanitaires. Renforcer le rôle des SHS dans l'éducation sanitaire.

- Encourager la participation de l'expertise française aux travaux de la Commission et du Parlement européens.

Summary

Emerging infectious diseases : state of the art and perspectives

Emerging Infectious Diseases (EIDs) result from infection with a microorganism, previously unknown or known for some time but that have sprung from changes in host, vector, pathogenicity or drug resistance of a new strain, geographic distribution or environmental conditions. Considering EIDs impacts on social, economical and political decisions and issues in a globalizing world, the present report focused on human EIDs develops four components: EID case-studies, current knowledge about determinants and

situations of emergence, surveillance indicators and disease risk assessments in public health, and contribution of social sciences to basic knowledge, forecasting and health policy decisions.

Based on four "strong messages", a global and interdisciplinary approach, a permanent prospective and expertise group, a generic plan for EID, and an interministry emergency fund, this report suggests 25 recommendations focused on research and training, that should help public health authorities and decision-makers to better respond to EIDs in the future.

Key words

Infectious diseases, infection, emerging infectious disease, infectious risk, epidemics

Pour aller plus loin

Leport Catherine et Guégan Jean-François (sous la direction de).

Les maladies infectieuses émergentes : état de la situation et perspectives

Rapport édité par la documentation Française (2011).

Tél. : 01 40 15 70 10

www.ladocumentfrancaise.fr



Contacts

catherine.leport@univ-paris-diderot.fr

jean-francois.guegan@ird.fr

Accès au rapport complet sur le site du HCSP

www.hcsp.fr



Mise en page : Laurent CORSINI - IRD / DIC - Mai 2011



Les maladies infectieuses émergentes : état de la situation et perspectives

En 2009, pour appuyer sa politique prospective, le Haut Conseil de la santé publique s'est auto-saisi d'une demande visant à produire une réflexion collective, à la fois qualitative et quantitative, pour une gestion optimale et une meilleure réactivité face aux futures crises sanitaires liées à une maladie infectieuse émergente (MIE).



La documentation Française

Synthèse - État des lieux

Longtemps principale cause de mortalité dans le monde, les maladies infectieuses (MI) sont toujours responsables de 43 % des décès dans les pays les plus démunis, même si elles ont cédé du terrain dans les sociétés développées (1 % des décès) grâce à l'hygiène et à l'assainissement urbain, aux anti-infectieux et aux vaccinations. Aussi la lutte contre les épidémies figure-t-elle dans la loi de santé publique du 9 août 2004.

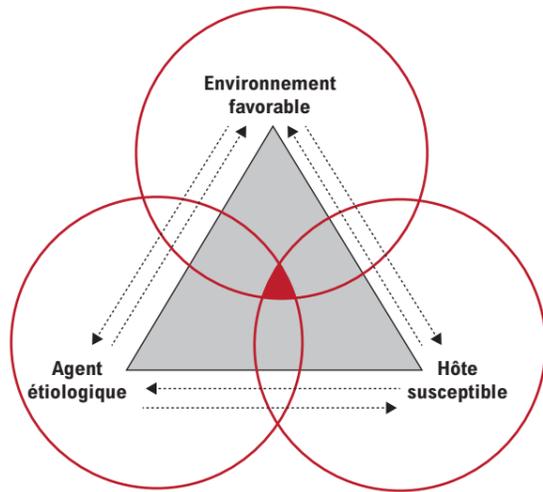


Schéma illustrant les inter-relations, agent étiologique-hôte-environnement

Une MIE est une MI nouvelle ou une MI connue dont l'incidence se modifie, dans une région ou une population donnée, correspondant à des réalités variant de quelques cas isolés jusqu'à des phénomènes de très grande ampleur (pandémie), les uns rapidement résolutifs, d'autres s'étendant sur plusieurs années.

L'émergence d'une MI découle d'interactions entre facteurs multiples reposant sur le triptyque hôte-pathogène-environnement. Comprendre ces interactions impose de prendre en compte le problème dans sa globalité, à savoir l'agent infectieux mais aussi l'hôte humain, animal (60 % environ des MI humaines sont d'origine animale) ou vecteur potentiel, ainsi que l'environnement physique, écologique, social ou politique dans lequel évoluent et s'adaptent tous les êtres vivants.

Approche descriptive

Pour illustration, quatre MIE récentes ont été sélectionnées : le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), les infections à virus West Nile et chikungunya, enfin les infections à entérocoques résistants aux glycopeptides. Sont décrites différentes conditions propices à leur survenue, leur expression très polymorphe : respiratoire, neurologique, rhumatologique, et leurs modes de transmission variés : agent vectoriel, transmission respiratoire, oro-fécale, par voie sanguine, transcutanée ou sexuelle. L'évolution prévisible des MIE paraît en tout point incertaine, et une meilleure compréhension des facteurs d'émergence devrait permettre le développement d'une véritable culture du risque épidémique et la transposition de certains acquis à des situations inédites.

Facteurs et situations d'émergence

L'émergence de nouveaux agents infectieux résulte le plus souvent d'une combinaison complexe de différents facteurs, souvent imparfaitement compris. Principal acteur, l'homme est exposé en raison de l'augmentation de sa susceptibilité due à une altération temporaire ou prolongée de ses moyens de défense et de modifications de ses comportements. Les facteurs environnementaux peuvent être physiques ou écologiques (déforestation, etc.), socio-économiques (guerres, densité des contacts entre l'homme et l'animal, modifications des habitats respectifs, etc.) ou organisationnels (défaillance des structures sanitaires). Des modifications de l'agent infectieux peuvent aussi intervenir par mécanismes génétiques et/ou pressions sélectives. Les territoires d'émergence sont caractérisés par une instabilité entraînant une rupture des équilibres dynamiques entre l'agent causal, ses populations d'hôtes (réservoirs ou vecteurs) et l'environnement. L'exceptionnelle diversité biologique des microorganismes et leur transmission accidentelle à l'humain sont discutées à travers quelques exemples simples, tels que l'émergence de la résistance des micro-organismes aux anti-infectieux.

Indicateurs et modalités de surveillance

L'anticipation et la détection précoce reposent sur la surveillance épidémiologique, analyse continue et systématique des données collectées auprès de médecins praticiens, de biologistes, des centres nationaux de référence, des vétérinaires, des entomologistes, de la météorologie et des organismes de surveillance de l'environnement, de la police, des douanes, de l'armée, des agences nationales ou internationales. Elle porte sur les agents infectieux et leur comportement, les maladies qu'ils causent, les facteurs liés à l'hôte et à l'environnement. L'analyse du signal doit ensuite permettre d'évaluer rapidement le risque pour la santé publique et définir les mesures à prendre. Les indicateurs permettront de surveiller :

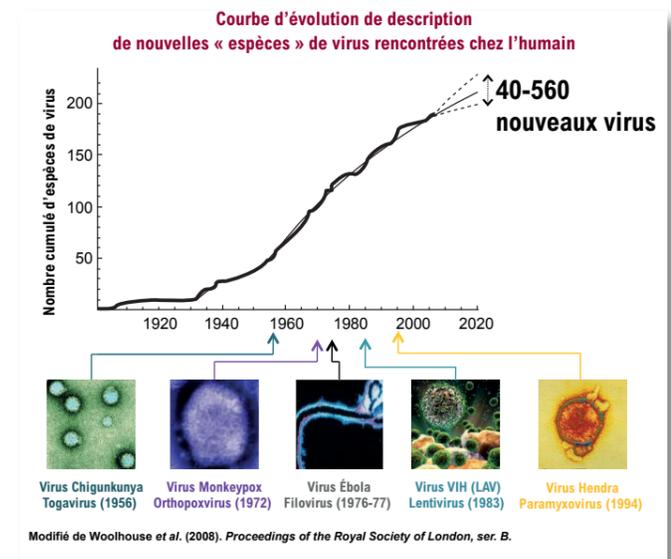
- la population générale ;
- les soignants et les milieux de soins ;
- des populations spécifiques à risque en fonction de leur activité professionnelle ou de leur situation géographique ;
- des vecteurs impliqués ;
- des réservoirs animaux ;
- l'environnement ;
- et des changements dans les comportements socio-économiques et culturels.

La difficulté de la surveillance réside dans la nécessaire conciliation entre la recherche du plus grand nombre de signaux pertinents et le renforcement massif du traitement intermédiaire des signaux recueillis, pour ajuster en permanence les décisions aux caractéristiques du phénomène en cours.

Contributions des sciences humaines et sociales (SHS)

Du fait du rôle de l'homme, acteur d'émergence, elles devraient jouer un rôle considérable pour aider à contrôler les MIE et leurs conséquences. Elles devraient permettre de mieux prendre en compte certaines « inégalités de vulnérabilité », et de promouvoir ainsi des réponses adaptées aux contextes locaux et régionaux.

Cinq études de cas sont proposées : mise en place d'une prévention primaire contre le VIH/sida dans les années 1980-90 ; anthropologie sociale et culturelle de la lutte contre les épidémies de fièvre Ebola (et Marburg) ; épisode du SRAS en 2003 ; pandémies grippales (H1N1 et H5N1) ; approche des stratégies profanes face au risque de grippe A/H1N1 2009 en France. Trois analyses transversales s'ajoutent : analyse des mécanismes et multiples facteurs pouvant expliquer l'émergence (ou non) de problèmes relevant *a priori* de la santé publique, notamment le rôle de la « société civile » ou encore des experts et des acteurs politiques dans la définition et la hiérarchisation des problèmes émergents ; mise au point sur les principaux modèles théoriques élaborés par les SHS pour rendre compte de la façon dont les « profanes » (par opposition aux « experts ») perçoivent les risques ; réflexion empruntant à l'histoire et à l'anthropologie sur les limites de l'adhésion des populations aux mesures de prévention et de lutte contre les infections, et notamment de « résistance » et d'« acceptabilité » de la vaccination (contre la grippe). Le développement de la pandémie grippale A/H1N1 2009 souligne d'ailleurs les limites, et valide la pertinence de ce rapport. Peu étudiée ici vue l'absence de recul, elle devra faire l'objet d'une analyse critique *a posteriori*.



Recommandations

Quatre points forts :

- une approche globale et interdisciplinaire,
- un groupe de prospective et d'expertise,
- un plan stratégique générique flexible,
- un fonds interministériel d'urgence.

Une stratégie audacieuse de recherche et de formation pour une aide plus efficace à la gestion des maladies infectieuses émergentes (MIE)

Recommandations prioritaires

L'approche interdisciplinaire

Principe indispensable de la lutte contre les MIE à promouvoir pour la recherche, l'analyse, la gestion du risque, l'action, et qui devrait être inscrit dans la loi de santé publique. MIE est synonyme de déficit de connaissances et cause d'importantes incertitudes. D'où le besoin urgent d'une association étroite entre recherche et formation, d'une part, recherche et action, d'autre part, pour permettre une compréhension plus globale, et des propositions plus ouvertes et innovantes.

Une organisation innovante

Mise en place d'un groupe permanent de prospective et d'expertise collégiale apte à analyser, interpréter, et conseiller les gestionnaires du risque « en temps réel » sur toute MIE. Doté de moyens humains et financiers, il aurait pour mission d'interpréter les nouvelles connaissances, synthétiser les nécessaires retours d'expérience, effectuer une analyse critique des actions mises en œuvre ; animer une organisation innovante, type réseau multidisciplinaire, en état d'activité et de réactivité permanent, échanger avec d'autres domaines de la sécurité, industrielle, militaire, aviation, énergie nucléaire... pour de nouvelles propositions de recherche et d'action ; produire un bilan annuel sur l'état de la lutte contre les MIE. La diffusion publique de ses travaux devrait contribuer à sensibiliser les professionnels et les citoyens à ce risque.

Recommandations détaillées

Vers une recherche intégrative favorisant l'innovation

- Développer la recherche prospective descriptive sur les agents infectieux émergents avec des modèles clinico-biologiques et socio-écologiques considérant le système dans son intégralité.
- Mieux comprendre le rôle des espèces hôtes, réservoirs et/ou vecteurs, dans l'émergence et la transmissibilité à l'humain.
- Stimuler la coopération scientifique internationale sur les MIE, en particulier dans les zones tropicales où existent des territoires français d'outre-mer ou avec les plus forts flux migratoires vers notre pays.
- Favoriser la démarche mathématique et informatique pour comprendre la transmission (modélisation épidémiologique), en prenant en compte la complexité des mécanismes et la diversité d'échelles de l'émergence.
- Améliorer la recherche biomédicale sur les MIE : agents infectieux (notamment classes 3 et 4), prévention et traitement, avec la construction de cohortes épidémiocliniques de patients atteints de MIE couplées à des collections biologiques.

Antibiogramme d'une souche de *K. pneumoniae* multi-résistante, isolée au Niger

Variole confluente

aéroports/aérodromes dans le monde

Déforestation à Cacao