



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

CONSEIL EXECUTIF
Cent dix-septième session
Point 4.2 de l'ordre du jour provisoire

EB117/32
16 janvier 2006

Pandémie de grippe : renforcer la préparation et l'action

Renforcement des systèmes de santé et de surveillance : utilisation de la technologie de l'information et des systèmes d'information géographique

Rapport du Secrétariat

1. Les systèmes d'information géographique sont issus de technologies d'imagerie par satellite sophistiquées mises au point à l'origine pour des applications militaires. A l'heure actuelle, ces systèmes utilisent des cartes établies par des satellites civils qui observent la terre et son atmosphère, en détectent les caractéristiques telles que la topographie, la végétation et les zones de précipitation, et les situent dans l'espace au moyen d'un système de coordonnées latitudinales et longitudinales.
2. Cette fonction de cartographie s'appuie sur la puissance de traitement des ordinateurs, qui permettent de superposer sur des cartes de multiples couches de données supplémentaires, sélectionnées comme intéressantes eu égard à un problème particulier dans une zone géographique déterminée. L'information en provenance de sources multiples est transformée en un format commun qui permet à l'utilisateur de visualiser les relations spatiales et les interactions de différents facteurs déterminants, facilitant ainsi l'analyse et l'interprétation. Ces technologies sont particulièrement bien adaptées aux problèmes – y compris aux nombreuses maladies et autres problèmes de santé – qui ont des déterminants multiples, dont certains liés à des facteurs environnementaux ou géographiques. Ce sont ces caractéristiques qui ont fait de ces technologies des outils gestionnaires utiles pour des activités allant de la recherche de ressources naturelles à l'urbanisme, au génie de l'environnement ou à l'aménagement agricole. Ces applications générales ont elles-mêmes entraîné une amélioration continue du matériel et du logiciel, une baisse considérable des prix et le développement de bases de données de haute qualité.
3. On a également recours au système mondial de localisation (GPS) pour la navigation par satellite. Des appareils manuels peu coûteux sont désormais disponibles pour recevoir des signaux radio, déterminer la localisation exacte de l'utilisateur, guider les déplacements et calculer la distance jusqu'à destination et le temps nécessaire pour atteindre celle-ci. La santé publique profite désormais de ces évolutions qui ont rendu des technologies sophistiquées utilisables dans des conditions de terrain à des prix abordables dans les pays en développement, après un simple cours de formation de cinq jours.

APPLICATIONS EN SANTE PUBLIQUE

4. Les systèmes d'information géographique ont commencé à être utilisés à des fins de santé publique en 1993 pour répondre aux besoins opérationnels de l'éradication de la dracunculose. L'OMS a mis au point une application informatique conviviale, HealthMapper, qui utilisait les données des systèmes d'information géographique pour repérer précisément les zones rurales éloignées où les conditions géographiques favorisaient la transmission de la maladie. HealthMapper permettait la visualisation des foyers de maladie, la surveillance des villages nouvellement infectés ou réinfectés et une répartition extrêmement ciblée et rentable des interventions. Ce faisant, il fournissait rapidement des données dynamiques et finalisées qui sans cela n'auraient pu être obtenues qu'après des recherches de terrain longues, coûteuses et statiques demandant à être répétées constamment.

5. Mais cette première réalisation a eu des résultats plus larges. Elle a montré comment les nouvelles technologies de l'information pouvaient être utilisées pour rassembler des données essentielles en gagnant du temps et en réduisant les coûts ; et comment des données particulières, recueillies au niveau des villages pour un programme de santé, pouvaient être immédiatement utilisées par d'autres ; elle a aussi créé une demande de techniques de cartographie sur mesure adaptées aux besoins des autres grandes initiatives d'éradication ou d'élimination de maladies.

6. HealthMapper a depuis encore été simplifié, amélioré, adapté aux besoins multiples de la santé publique et rendu compatible avec d'autres instruments d'information de santé publique, y compris le logiciel épidémiologique Epi Info. Les versions récentes intègrent facilement des données obtenues par télé-détection par satellite et des données obtenues par GPS. En outre, le logiciel rassemble désormais des données essentielles de base en matière de géographie, de démographie et de santé, d'éducation et de transport, ainsi que des données en provenance des secteurs de l'agriculture, de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement pour un grand nombre de pays en développement.

7. Les liens étroits qui existent entre le comportement des maladies infectieuses et des facteurs environnementaux, y compris la température, l'altitude, le sol, l'utilisation du sol, les précipitations et autres conditions météorologiques, ont donné lieu à de nombreuses applications de santé publique. Aux fins de la santé publique, les cartes établies par satellite peuvent être combinées avec des données spatiales sur les caractéristiques physiques, telles que la situation des établissements de santé, des écoles, des routes, des exploitations agricoles, des forêts pluviales et des étendues d'eau, ou des données provenant d'autres sources, telles que les informations sur la densité de la population, les modes d'aménagement du territoire, les précipitations saisonnières et le comportement écologique des insectes et des animaux vecteurs de maladies. Ces applications facilitent la planification et la mise en oeuvre des mesures de lutte contre la maladie. Ainsi, les caractéristiques de la végétation peuvent être observées par satellite et cartographiées ; lorsque l'on juxtapose ces informations et des données concernant l'habitat des vecteurs, on peut en tirer des conclusions utiles sur la localisation des populations exposées au risque de maladies à transmission vectorielle. Ou bien, en superposant une carte des écoles au niveau du district et une carte de la distribution d'eau, on pourra rapidement repérer les écoles où les enfants sont le plus exposés à la schistosomiase et réduire ainsi considérablement le nombre d'enfants à surveiller et à dépister.

8. Les systèmes d'information géographique et les techniques de cartographie sont désormais directement liés au système OMS de gestion des événements en cas d'urgence de santé publique de portée internationale. Cet outil géré électroniquement guide les décisions relatives au système d'alerte et d'action en cas d'épidémie en regroupant les informations en provenance des systèmes d'alerte précoce, d'évaluation des risques et de riposte opérationnelle. Par exemple, les conditions géographiques qui ont été associées à des flambées passées peuvent être superposées aux cartes pour produire une image des zones à plus haut risque et le moment de l'année où le risque devrait être à son

maximum. En outre, parce que les cartes établies par satellite et les données qui leur sont associées sont transnationales par nature, elles peuvent aider à répertorier les facteurs qui favorisent la propagation d'une maladie infectieuse depuis une localisation vers les pays voisins. Elles peuvent ainsi également compléter les systèmes nationaux de surveillance pour la détection des maladies susceptibles de se propager au niveau international.

9. L'utilisation de ces technologies et de méthodes normalisées de collecte et de présentation des données permet de dresser un tableau complet de la situation d'une maladie, depuis le niveau mondial jusqu'au niveau de la communauté. En particulier, les applications au niveau du district aident à trouver des solutions à des problèmes anciens en faisant le meilleur usage possible de maigres ressources. Ces dernières années, l'OMS a utilisé des techniques de cartographie pour localiser la prestation de services par rapport à la prévalence d'une maladie avec une précision permettant de prendre des décisions quant à l'adéquation des établissements de santé locaux, des effectifs de personnel, de la charge de travail et des médicaments et autres fournitures nécessaires d'urgence. Ces technologies ont également été utilisées pour établir des inventaires et des cartes faisant apparaître les organismes partenaires qui travaillent dans une zone déterminée et les services qu'ils dispensent, et éviter ainsi les chevauchements ou les lacunes.

10. Les techniques de cartographie sont également employées pour améliorer l'utilisation des données recueillies au niveau du district et leur incorporation dans le système national de surveillance à des fins d'alerte précoce. HealthMapper rassemble les données existantes en provenance de plusieurs sources telles que les enquêtes épidémiologiques, les laboratoires, les dossiers hospitaliers et les organisations non gouvernementales, et les présente intelligemment en les reliant directement à la prévalence des maladies et à la capacité des systèmes de santé. En outre, les nouvelles technologies de l'information permettent de transférer les données issues d'évaluations épidémiologiques rapides saisies sur un petit ordinateur de poche vers un ordinateur, puis de télécharger les données dans un système de cartographie pour les analyser immédiatement et les transférer vers des réseaux d'information nationaux ou mondiaux.

11. HealthMapper apporte actuellement un soutien à diverses activités de lutte contre les maladies infectieuses dans plus d'une centaine de pays de toutes les Régions de l'OMS. Parmi les applications bien développées figurent l'identification rapide et précise des populations à risque de maladies infectieuses endémiques et le ciblage des interventions. Par exemple, la technologie facilite la mise en place de grandes campagnes d'éradication et d'élimination de diverses façons, qui vont de l'identification des populations à traiter contre la filariose lymphatique au suivi de la distribution d'ivermectine pour l'onchocercose, en passant par la surveillance mondiale des poches restantes de poliomyélite, de dracunculose et de lèpre. Dans les programmes de lutte antipaludique, ces technologies servent à surveiller le nombre d'enfants qui dorment sous des moustiquaires imprégnées d'insecticide et à repérer les zones où l'utilisation des moustiquaires a permis de réduire l'incidence de l'infection. Pour le VIH/SIDA, la cartographie de la prévalence dans les groupes à risque, associée à des données sur les établissements de soins, permet aux planificateurs de déterminer immédiatement où les activités de prévention et de traitement doivent être intensifiées.

12. Les techniques de cartographie sanitaire sont maintenant l'un des éléments fondamentaux des activités de l'OMS en vue d'améliorer la sensibilisation, la préparation et l'action en cas d'épidémie. Elles apportent un soutien systématique aux activités quotidiennes du Centre stratégique d'opérations sanitaires de l'OMS, qui centralise et interprète tous les renseignements sur les maladies et coordonne les mesures internationales en cas d'urgence de santé publique. Ces technologies sont particulièrement bien adaptées à la nature dynamique des flambées épidémiques et ont considérablement amélioré l'aptitude à suivre et visualiser l'évolution d'une flambée en temps réel.

13. Les nouvelles technologies de l'information contribuent également de façon spécifique à l'action sur le terrain en cas de flambées épidémiques. Les données de base figurant dans HealthMapper aident à déterminer si des efforts particuliers doivent être faits pour compenser l'absence de moyens de transport locaux, le manque de matériel de communication ou une infrastructure rudimentaire. Les données de base permettent également de guider le transport des équipes et des fournitures par les moyens les plus rapides et montrent où se situent les infrastructures sanitaires d'appui. L'utilisation du système mondial de localisation permet de localiser et de cartographier les foyers de maladie et de guider les déplacements des équipes d'intervention.

APPLICATIONS LIEES A LA GRIPPE AVIAIRE ET A LA GRIPPE PANDEMIQUE

14. Comme beaucoup d'autres maladies infectieuses, la grippe aviaire à H5N1 hautement pathogène subit l'influence de nombreux facteurs environnementaux. L'expérience acquise au cours des deux dernières années a révélé des pics saisonniers dans les flambées animales et les cas humains qui leur ont été associés. La survie du virus dans l'environnement est fonction des conditions de température et d'humidité. On comprend désormais mieux les facteurs de risque d'infection humaine et on sait qu'ils sont associés à la promiscuité de l'homme et des volailles en milieu rural et périurbain. Plus récemment, des oiseaux migrateurs ont été mis en cause dans la propagation du virus vers de nouvelles régions. Certaines technologies peuvent être utilisées immédiatement, par exemple pour cartographier les flambées de grippe aviaire et la densité de volailles dans les pays touchés, afin de repérer les populations humaines exposées, de déterminer leur accès aux soins de santé et de signaler les zones où la surveillance devrait être intensifiée. La cartographie des zones humides et des voies de migration des oiseaux peut permettre de repérer les pays exposés au risque d'importation du virus et indiquer les moments de l'année où la surveillance vétérinaire, éventuellement avec une aide internationale, devrait être renforcée. HealthMapper peut rendre ces cartes plus utiles pour les planificateurs sanitaires en reportant sur la carte les densités de population et en faisant apparaître la capacité des services de santé dans les zones à risque, en particulier en Afrique.

15. Les données sanitaires et démographiques de base déjà recueillies pour un grand nombre de pays peuvent servir de point de départ pour adapter rapidement les systèmes de santé et leur permettre de faire face à une situation d'urgence due à une pandémie. HealthMapper peut être utilisé pour repérer les écoles et autres établissements qui pourraient être transformés pour faire face à une augmentation subite du nombre de personnes à traiter. L'organisation logistique pendant une pandémie pourrait ainsi être accélérée. L'aptitude de HealthMapper à guider la mise en oeuvre d'interventions à l'échelle de la population a une utilité directe au cours d'une pandémie. Les techniques de cartographie peuvent aider à prévoir en temps réel la propagation d'une pandémie dans le monde, à l'intérieur d'un pays ou à l'intérieur d'une communauté.

APPLICATION SYSTEMATIQUE DANS LES PAYS

16. A ce jour, les avantages pour la santé publique des systèmes d'information géographique et des techniques de cartographie ont été utilisés principalement au cours de grandes campagnes sanitaires et d'actions internationales en cas d'urgence de santé publique, y compris celles provoquées par des flambées de maladies ou des catastrophes naturelles. Il s'agit maintenant d'étendre ces avantages plus largement aux systèmes de santé des pays en développement, afin que ces technologies puissantes fassent partie intégrante de la surveillance systématique et de la planification, en particulier au niveau du district. L'OMS poursuit son programme de travail dans ce domaine en collaboration avec un grand nombre de partenaires internationaux.

17. Le moyen le plus rapide de développer les capacités nationales afin de mieux utiliser ces technologies repose sur trois activités principales. Premièrement, une meilleure coordination internationale s'impose pour définir des normes et des protocoles qui permettent aux nombreux organismes et institutions qui utilisent actuellement les systèmes d'information géographique et les techniques de cartographie à des fins de santé publique d'échanger des données comparables. Deuxièmement, les principales lacunes en matière de données essentielles de base doivent être comblées, en particulier s'agissant des zones rurales qui ne peuvent pas toujours être couvertes par les systèmes de surveillance classique. Enfin, les techniques de cartographie doivent encore être améliorées pour pouvoir être pleinement intégrées dans des systèmes de surveillance nationaux et internationaux rapides, qui sont la pierre angulaire des systèmes d'alerte précoce. Ces activités pourraient se traduire par un renforcement rapide et permanent des capacités de surveillance et d'action d'une façon qui permette également d'intégrer immédiatement de nouvelles améliorations dans les technologies de l'information. De la même façon, ces améliorations devraient apporter une contribution fondamentale au renforcement des systèmes de santé.

MESURES A PRENDRE PAR LE CONSEIL EXECUTIF

18. Le Conseil exécutif est invité à prendre note du présent rapport.

= = =