

number of factors, including the intensity of resources applied to screening (in terms of the number of personnel, their training, and the technology used) and containment (isolation and quarantine), as well as previous experience and planning. The results of this survey suggest that confirmed cases may have been detected at an aggregate rate of 4/1 000 000 passengers screened in 10 countries. However, it is important to note that these numbers represent a limited number of countries, and the number of passengers screened by some countries was small. Furthermore, the detection rate for screening at ports of entry is influenced by a variety of factors, including the size and type of screening operations, the methods of data collection, timing during the phase of the epidemic curve, the incubation period and travelling time, and the level of exposure to suspected cases. For instance, a report from China, where intensive screening was conducted, indicated that the overall detection rate at ports of entry until late August 2009 was roughly 14 cases/1 000 000 screened.⁵ Therefore, the results of the surveys are not applicable to all countries that screened for pandemic (H1N1) 2009 virus, and the conclusions that can be drawn regarding the efficacy of screening are limited.

The results suggest that measures introduced at borders changed during the first 4 months of the pandemic, showing that countries adapted to changing epidemiology and recommendations. Early in the pandemic, a few countries instituted travel and trade restrictions, and almost half recommended avoiding travel to areas affected by the pandemic; however these restrictions and advisories were generally discontinued after a few weeks, suggesting that strategies shifted from a broad precautionary approach to more focused response measures implemented at points of entry. Control measures later shifted to communities as more information about the pandemic virus became available, perceptions of risk changed, and community transmission became more prevalent. The way strategies unfolded during the fast-changing pandemic was largely consistent with the approach taken by health authorities at European ports, where an emphasis was placed on building consensus among stakeholders. This suggests a need to establish an international network of public health partners to facilitate cross-sectoral communication regarding health issues at borders.⁶

The surveys used in this study were designed in collaboration with international experts in public health and the travel industry, and they provide the only global data obtained directly from officials involved in the public health response at points of entry and on international modes of transport. Responses to the 4 surveys represent a cross-section of public health responses initiated at borders, and include perceptions of the impact

dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment de l'importance des ressources qui lui sont consacrées (sur le plan de la dotation en personnel, de la formation de ce personnel et de la technique utilisée) et qui sont consacrées au confinement (isolement et quarantaine), ainsi que de l'expérience et de la planification antérieures. Les résultats de cette enquête laissent à penser que des cas confirmés ont peut-être été détectés à un taux cumulé de 4/1 000 000 de passagers soumis au dépistage dans 10 pays. Cependant, il est important de noter que ces chiffres représentent un nombre limité de pays et que le nombre de passagers soumis au dépistage dans certains pays était faible. En outre, le taux de dépistage obtenu dans les ports d'entrée est influencé par toutes sortes de facteurs, notamment la dimension et le type des opérations de dépistage menées, les méthodes de collecte des données, le moment auquel il a lieu dans la courbe épidémique, la période d'incubation et la durée du voyage, ainsi que le degré d'exposition à des cas présumés. Par exemple, un rapport provenant de Chine, où un dépistage intensif a été mené, a indiqué que le taux de dépistage général dans les ports d'entrée jusqu'à la fin août 2009 a été grossièrement de 14 cas/1 000 000 de personnes soumises au dépistage.⁵ Par conséquent, les données ne sont pas applicables à tous les pays ayant cherché à dépister le virus de la grippe pandémique A (H1N1) 2009, et les conclusions que l'on peut en tirer concernant l'efficacité de ce dépistage sont limitées.

Les résultats laissent à penser que les mesures introduites aux frontières ont été modifiées au cours des 4 premiers mois de la pandémie, montrant que les pays se sont adaptés à l'épidémiologie et aux recommandations changeantes. Au début de la pandémie, quelques pays ont institué des restrictions aux voyages et au commerce et près de la moitié ont recommandé d'éviter de se rendre dans les zones touchées par la pandémie; toutefois, ces restrictions et ces conseils ont généralement été abandonnés au bout de quelques semaines, ce qui laisse à penser que les stratégies sont passées des mesures de précaution générales à des mesures de riposte plus ciblées mises en œuvre aux points d'entrée. Des mesures de lutte ont par la suite concerné les communautés puisqu'on avait davantage d'informations sur le virus pandémique, que la perception du risque avait évolué et que la transmission communautaire était devenue plus fréquente. La façon dont les stratégies se sont déployées au cours de l'évolution rapide de cette pandémie a correspondu en grande partie à l'approche adoptée par les autorités de santé dans les ports européens, où l'accent a été mis sur le fait de parvenir à un consensus parmi les parties prenantes. Cela laisse entrevoir la nécessité de mettre en place un réseau international de partenaires de santé publique afin de faciliter la communication intersectorielle concernant les questions sanitaires aux frontières.⁶

Les enquêtes utilisées dans cette étude ont été conçues en collaboration avec des experts internationaux de la santé publique et l'industrie du voyage et n'ont fourni que les données mondiales obtenues directement auprès des fonctionnaires participant à la riposte de santé publique aux points d'entrée et dans les différents modes de transport internationaux. Les réponses aux 4 enquêtes représentent un échantillon représentatif des ripostes de santé publique initiées aux frontières et comprennent les

⁵ Cao B et al. Clinical features of the initial cases of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in China. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361: 2507-2517.

⁶ The 2009 influenza A (H1N1) pandemic - Difficulties and lessons learned by the European port health authorities. *SHIPSAN Trainet Newsletter*, 2010, 8:5-8 (also available at <http://www.shipsan.eu/getfile.php?fid=10&type=3&etype=1>).

⁵ Cao B et al. Clinical features of the initial cases of 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in China. *New England Journal of Medicine*, 2009, 361:2507-2517.

⁶ The 2009 influenza A (H1N1) pandemic - Difficulties and lessons learned by the European port health authorities. *SHIPSAN Trainet Newsletter*, 2010, 8:5-8 (également disponible à l'adresse suivante: <http://www.shipsan.eu/getfile.php?fid=10&type=3&etype=1>).

of public health measures on international travel and trade. However, the data are subject to several limitations. Although 56 countries responded to the survey, only 17 answered the full-length form, thus limiting the availability of some data. Respondents did not represent all regions of the world; therefore results may not be generalizable to regions with low representation. The surveys focused on the first 4 months of the pandemic and therefore did not provide information on measures used, or changes made to strategies, as the pandemic progressed. The availability of the questionnaires only in English and Spanish might have presented a language barrier for some countries. No information is available on nonrespondents and the reasons for nonresponse, thus there may be a response bias. Because these limitations make it difficult to assess the generalizability of these findings, they should be explored in future investigations.

Conclusions

1. Design additional studies to specifically evaluate the efficacy of health measures implemented at borders to better guide planning for future public health emergencies. An open and collaborative study would facilitate the evaluation and enhance its accuracy and robustness.
2. Conduct additional surveys to evaluate responses made at borders during later stages of the pandemic.
3. Continue developing WHO guidance for contingency planning for responses to public health emergencies at points of entry according to scientific principles, best practices and evidence.^{7,8}
4. Explore strategies to enhance communication about public health-related activities at ports, airports and ground crossings to facilitate international collaboration, the sharing of expertise and lessons learnt in a timely and consistent manner.

Acknowledgements

WHO would like to acknowledge the informal advisory group for this survey, particularly the Quarantine and Border Health Services Branch, Division of Global Migration and Quarantine at the United States Centers for Disease Control and Prevention, and the Hamburg Port Health Center, Germany, for their dedicated technical support throughout the work. WHO also thanks the Public Health Agency of Canada for providing access to data from the Global Public Health Intelligence Network.

perceptions de l'impact qu'ont eu les mesures de santé publique sur les voyages et le commerce internationaux. Toutefois, ces données présentent plusieurs limites. Si 56 pays ont répondu à l'enquête, seuls 17 ont répondu en remplissant le formulaire complet, limitant ainsi la disponibilité de certaines données. Les répondants n'ont pas représenté toutes les régions du monde; de ce fait les résultats ne peuvent être généralisables aux régions faiblement représentées. Ces enquêtes ont été axées sur les 4 premiers mois de la pandémie et n'ont donc pas fourni d'informations sur les mesures appliquées, ou l'évolution des stratégies, au fur et à mesure de la progression de la pandémie. Le fait que les questionnaires ne soient disponibles qu'en anglais et en espagnol a peut-être constitué un obstacle pour certains pays. Aucune information n'est disponible sur ceux qui n'ont pas répondu ni sur les raisons de cette non-réponse, et il peut ainsi y avoir un biais lié aux réponses. Du fait que ces inconvénients rendent difficile l'évaluation de l'aspect généralisable de ces résultats, il conviendra de les explorer dans des analyses futures.

Conclusions

1. Mettre au point d'autres études afin d'évaluer spécifiquement l'efficacité des mesures sanitaires mises en œuvre aux frontières afin de mieux guider la planification des urgences de santé publique futures. Une étude ouverte et concertée faciliterait l'évaluation et en renforcerait la précision et la robustesse.
2. Mener d'autres enquêtes afin d'évaluer les ripostes aux frontières au cours des phases ultérieures de la pandémie.
3. Continuer à élaborer des recommandations de l'OMS pour la planification d'urgence des ripostes aux urgences de santé publique aux points d'entrée conformément aux principes scientifiques, aux meilleures pratiques et données.^{7,8}
4. Explorer des stratégies permettant de renforcer la communication concernant les activités d'ordre sanitaire dans les ports, les aéroports et les postes-frontières afin de faciliter de manière homogène et en temps voulu la collaboration internationale, le partage de l'expérience et des enseignements tirés.

Remerciements

L'OMS souhaiterait remercier le groupe consultatif informel pour cette enquête, et en particulier la Quarantine and Border Health Services Branch, Division of Global Migration and Quarantine des Centers for Disease Control and Prevention des États-Unis et le Centre Santé du port de Hambourg (Allemagne) pour leur soutien technique tout au long de l'opération. Merci également à l'Agence de Santé publique du Canada pour avoir donné accès aux données du Réseau mondial d'intelligence santé publique.

⁷ Responding to new influenza A(H1N1): options for interventions at international points of entry. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific, 2009 (also available at http://www.wpro.who.int/health_topics/h1n1/tech/tech_preparedness.htm).

⁸ Mouchtouri V et al. Preparedness for the prevention and control of influenza outbreaks on passenger ships in the EU: the SHIPSAN TRAINET project communication. *Eurosurveillance*, 2009, 14(21):1-4 (also available at <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V14N21/art19219.pdf>).

⁷ Responding to new influenza A (H1N1): options for interventions at international points of entry. Manille, Bureau régional OMS du Pacifique occidental, 2009 (également disponible à l'adresse suivante : http://www.wpro.who.int/health_topics/h1n1/tech/tech_preparedness.htm).

⁸ Mouchtouri V et al. Preparedness for the prevention and control of influenza outbreaks on passenger ships in the EU: the SHIPSAN TRAINET project communication. *Eurosurveillance*, 2009, 14(21):1-4 (également disponible à l'adresse suivante : <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V14N21/art19219.pdf>).