

S. Cauchemez², P.-Y. Boëlle¹, A. Flahault³, N. Ferguson², A.-J. Valleron¹

1/ Université Pierre et Marie Curie, Inserm U707 – 2/ MRC Centre for Outbreak analysis and Modelling, Imperial College London – 3/ EHESP, Rennes

INTRODUCTION

Dans l'éventualité d'une nouvelle pandémie grippale, il serait souhaitable d'avoir évalué l'impact potentiel des interventions. Ce type d'évaluation manque souvent pour les interventions non pharmacologiques alors que de telles mesures sont envisagées dans les plans de préparation pandémique. C'est notamment le cas pour la fermeture des écoles, pour laquelle l'absence de données quantitatives alimente une controverse relative à l'équilibre entre les bénéfices attendus et les coûts sociaux et économiques de l'intervention.

MÉTHODES

Nous avons utilisé les données issues de la surveillance des syndromes grippaux (SG) par le réseau Sentinelles de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale depuis 1984, ainsi que le détail du calendrier fixant les vacances scolaires depuis cette date par académie. L'analyse a ainsi porté sur l'incidence quotidienne des SG au cours de 60 périodes épidémiques chez les moins de 18 ans et les adultes. La transmission de la grippe a été modélisée dans une population structurée en foyers. Des contacts pouvaient avoir lieu à l'intérieur du foyer, ainsi que dans les écoles pour les enfants, et plus généralement dans la communauté avec une intensité dépendante de l'âge. L'estimation de la transmission chez les enfants en période de vacances scolaires (fermeture des écoles) et hors vacances scolaires a été menée afin de quantifier l'impact de la fermeture des écoles dans la grippe. L'estimation repose sur une stratégie d'échantillonnage d'importance et de simulations de Monte Carlo.

RÉSULTATS

Au cours d'une saison épidémique, environ 10 % de la population est infectée par la grippe. Les enfants (<18 ans), bien que représentant 28 % de la population, sont responsables de 46 % des

transmissions. Chez les enfants, l'infection survient dans le foyer (36-39 % des cas) à l'école (20-54 % des cas) et dans la communauté le reste du temps. Chez les adultes, 40 % des infections surviennent dans le foyer, et dans la communauté le reste du temps.

Au cours des épidémies de grippe, les périodes de vacances scolaires causent une réduction d'environ 24 % [20-29] de l'incidence de la grippe chez les enfants (<18 ans). Ainsi, en l'absence de vacances, le taux d'attaque passerait de 10 à 13 % de la population.

Ces estimations sont alors utilisées pour la simulation d'un contexte pandémique (100 % de susceptibilité à la maladie, 50 % symptomatique) où le taux d'attaque clinique cumulé est d'environ 30 % et l'incidence quotidienne au pic d'environ 2/100. La fermeture de longue durée des écoles à une phase précoce de l'épidémie (incidence quotidienne=20/100 000) permet une réduction de 13 à 17 % du taux d'attaque et une réduction de l'incidence au pic de l'ordre de 39 à 45 % si les contacts hors de l'école ne sont pas augmentés durant la période.

DISCUSSION

Cette étude, permise grâce au recueil continu de données en médecine générale et à l'utilisation de méthodes statistiques innovantes, a permis de montrer que la fermeture des écoles est associée à une réduction de la transmission de la grippe.

L'application au cadre pandémique repose sur de nombreuses hypothèses. Des prédictions quantitatives ne seront possibles que lorsque le virus pandémique aura été identifié.

En termes opérationnels, notre analyse montre que la fermeture des écoles peut participer à l'atténuation de l'impact de la pandémie et de la charge sur le système de santé, mais ne pourrait suffire à la contrôler¹.

¹ Cauchemez S, Valleron AJ, Boëlle PY, Flahault A, Ferguson NM. Estimating the impact of school closure on influenza transmission from Sentinel data. *Nature* 2008;452:750-5.