

Epidémie de nouvelle grippe A(H1N1)

Avis de l'InVS n° 12 du 2 septembre 2009 (actualise l'Avis n°8 du 17 Juin 2009)

Fermeture des établissements scolaires en cas de survenue de grippe A/H1N1 : éléments d'aide à la décision

Institut de Veille Sanitaire, le 02/09/2009

I. Revue de la littérature

Une revue de la littérature a été faite récemment (Cauchemez et al., The Lancet, Aout 2009) et nous en avons synthétisé les principaux résultats.

Impact épidémiologique de la fermeture des écoles sur l'évolution d'une pandémie

L'impact épidémiologique, étudié à ce jour, concerne la dynamique de survenue des cas et il faut noter que l'on ne dispose pas d'étude sur l'impact de la fermeture des écoles sur la mortalité par grippe. Les modèles mathématiques ont montré des résultats très variables, en fonction essentiellement des hypothèses de base concernant la proportion de contamination survenant à l'école. L'impact de la fermeture des écoles est d'autant plus élevé que la proportion de la transmission y survenant l'est et sous réserve que les enfants restent chez eux et ne se mélangent pas à nouveau dans d'autres lieux. Il est impossible de déterminer à l'avance dans quelles proportions les contaminations des enfants se feront à l'école et les modèles ne peuvent donc pas être plus précis dans leurs conclusions.

Le suivi des épidémies saisonnières et des anciennes pandémies apportent un autre éclairage.

A Hong-Kong, en 2008, la fermeture des écoles semblait s'accompagner d'une baisse du taux d'attaque de la grippe. En fait, à partir des analyses du nombre de reproduction, l'effet jugé positif de la fermeture des écoles sur l'épidémie saisonnière a été infirmé. Par contre, en Israël en 2000, une grève des professeurs s'était accompagnée d'une baisse des consultations pour infections respiratoires et pathologies virales en médecine générale et hospitalière. En France, l'étude de 21 ans de données du réseau Sentinelles montre que 16% à 18% de syndromes grippaux sont évités par la fermeture des écoles pendant les vacances. Par extrapolation et en faisant l'hypothèse d'une absence d'immunité, cette mesure pourrait réduire de 13% à 17% le nombre total de cas et permettrait surtout de réduire le taux d'attaque au moment du pic. Elle serait totalement inutile si les enfants étaient rassemblés dans d'autres environnements (garde « alternée » d'un groupe d'enfants par des parents de familles différentes).

Pendant la pandémie de 1957, les écoles avaient été fermées en France, tardivement, sur décision locale et sans stratégies claires et cette fermeture avait été, du coup, jugée inefficace. En 1918, les mesures barrières avaient été imposées aux USA. Les types d'intervention et leur

rapidité de mises en place étaient très variables d'une ville à l'autre. Pour autant, les résultats étaient concordants avec un effet positif de telles mesures si elles sont appliquées tôt et longtemps. L'effet portait beaucoup plus sur la réduction du pic de mortalité que sur le nombre total de morts. Les mesures barrières n'incluaient pas que les fermetures des écoles et il est donc impossible de mesurer leur effet propre parmi les autres stratégies (isolement des cas, masques, interdiction des rassemblements ...). Les mesures barrières lors de l'épidémie de SRAS en 2003 à Hong Kong se sont accompagnées d'une baisse du nombre de virus grippaux et d'autres pathogènes respiratoires identifiés par rapport aux 5 années précédentes mais la part attribuable de la fermeture des écoles dans cette réduction est difficile à évaluer.

Effets secondaires de la fermeture des écoles sur l'économie et la société

En Grande Bretagne, il a été estimé que la fermeture des écoles générerait un absentéisme professionnel global de 16% et un coût équivalent à 0.2%-1% du produit intérieur brut (PIB) si l'intervention durait 12 semaines. D'autres études aux USA ont montré que, malgré le coût élevé (6% du PIB), la combinaison de la fermeture des écoles associée à d'autres interventions pouvaient rester coût-bénéfique d'un point de vue sociétal.

Aux USA, une enquête en milieu rural révélait que 10% seulement des parents avaient été obligés de trouver des arrangements spécifiques de garde d'enfants lors des 10 jours de fermeture des écoles pendant une épidémie saisonnière de grippe. En milieu urbain ou, lors de la pandémie et de fermetures itératives ou prolongées, l'organisation de la garde des enfants serait probablement plus difficile bien que, dans une autre enquête aux USA, 86% des 634 foyers interrogés, ayant au moins un enfant et un parent travaillant, disaient qu'une garde pourrait être organisée pour qu'au moins un des parents puisse aller travailler si les écoles devaient fermer 3 mois.

Des équipes se sont également penchées sur d'autres effets néfastes de la fermeture des écoles, notamment l'interruption du soutien aux familles vulnérables (distribution gratuite de nourriture), le risque de laisser des enfants livrés à eux-mêmes ou sous l'autorité des adolescents de leur fratrie ou, la baisse, l'année suivante, des performances scolaires enregistrée après les vacances d'été dans les groupes les plus défavorisés.

La fermeture des écoles risque également d'interférer sur le système de soins. En Grande-Bretagne, 30% du personnel sanitaire et social aurait toutes les chances d'être la principale personne en charge des enfants de moins de 16 ans, contre 16% sur l'ensemble des travailleurs. Ce personnel est majoritairement féminin et 21% des 5000 médecins et infirmières interrogés pensaient devoir s'absenter si les écoles étaient fermées pendant une pandémie. Le pic d'absentéisme a été estimé pouvoir monter jusqu'à 45% : 30% lié à la fermeture des écoles, 10% à la maladie et 5% pour d'autres raisons. L'impact de la fermeture des écoles sur le nombre de malades attendus, notamment au moment du pic doit donc être mis en balance avec l'effet négatif de cette stratégie sur l'organisation même des soins.

La fermeture des écoles restera inévitable quand l'absentéisme des enseignants ou des élèves sera trop important. Des plans d'actions sont donc de toute façon à anticiper pour réduire au mieux les conséquences de ces fermetures.

Le maintien de l'enseignement est aussi une question que la France semble avoir activement envisagée.

Les échanges médiatiques concernant notamment les décès d'enfants et les politiques de fermetures, anticipées ou au coup par coup, des écoles dans les pays précocement touchés peuvent faire considérer l'école comme un lieu à risque et inciter d'une part les parents à ne pas envoyer leurs enfants quelle que soit la stratégie nationale adoptée et d'autre part, les

enseignants à demander des consignes pour se protéger. Ceci confirme l'importance de l'affichage précoce d'une politique claire.

La fermeture des écoles dans une zone aura également des conséquences dans les zones limitrophes dont il faudra réduire les effets négatifs. Par ailleurs, en Europe, des politiques nécessaires et faisables dans un pays ne le sont pas forcément dans d'autres. La gestion de ces stratégies potentiellement différentes doit donc être anticipée.

Modalités de mise en place des fermetures d'écoles.

Les modèles mathématiques comme les expériences passées ont montré l'importance d'intervenir tôt, avec notamment un effet maximum si la fermeture a lieu avant qu'1% de la population n'ait été malade. La décision de fermeture en tout début pourrait être locale en fonction de l'épidémiologie dans la zone. Le risque de cette approche est d'une part, l'intervention tardive si les systèmes de surveillance ne sont pas fiables et réactifs et d'autres parts, les fausses alertes du fait que la surveillance des syndromes grippaux ne peut pas faire la distinction entre ce qui est lié au virus pandémique et aux autres pathogènes respiratoires. La décision pourrait alors être prise au niveau national ce qui serait plus simple. Cette décision s'appuierait sur les données nationales qui sont généralement plus robustes que des données locales. Il est attendu que son impact soit plus important mais son coût socio-économique également plus élevé (en raison de la fermeture prolongée d'établissements dans des zones où l'incidence est faible). L'hétérogénéité de l'épidémiologie en Grande-Bretagne actuellement observée questionne sur la pertinence d'une décision nationale.

Faire reposer la fermeture des écoles sur un taux d'absentéisme ou sur des systèmes de surveillance clinique risque d'induire une décision trop tardive pour limiter efficacement la diffusion du virus. Un indicateur basé sur la détection des premières centaines de virus H1N1 risque, lui, d'être trop sensible et de conduire à la fermeture des écoles pendant des mois. Enfin, même si un indicateur fiable, prenant en compte les variations saisonnières d'intensité de transmission, la fermeture des écoles quand 1 ou 2% de la population a été touchée conduirait à la fermeture des établissements pendant 12 à 16 semaines. L'indicateur pour une réouverture pose également des questions : un second pic peut être observé si l'ouverture est trop précoce. L'arrêt des mesures barrières réclame un certain degré d'assurance concernant l'atteinte du seuil d'immunité de groupe de la population, soit à travers l'infection naturelle, soit à travers la vaccination.

Les principales conclusions de la revue réalisée par Cauchemez et al. sont les suivantes :

- La fermeture des écoles peut avoir un impact, portant essentiellement sur l'atténuation du pic de la pandémie mais qui peut être réduit à néant, notamment si l'intervention est trop tardive ou si le rassemblement des enfants se produit dans d'autres lieux.
- Elle s'accompagnera d'effets secondaires néfastes qu'il faut anticiper, notamment sur l'organisation des soins et susceptibles de remettre en cause les bénéfices attendus
- La grande proportion d'enfants touchés par le virus A(H1N1) 2009 aujourd'hui est plutôt en faveur d'un effet positif d'une telle stratégie mais son coût socio-économique est très élevé
- Elle aurait peu d'intérêt si les enfants sont protégés par une vaccination

II. Positions des institutions

USA (<http://www.cdc.gov/h1n1flu/schools/technicalreport.htm>)

Le CDC vient de mettre à jour ses recommandations concernant la réponse des établissements scolaires à la pandémie.

Si la gravité de la pandémie est celle actuellement observée, la fermeture des établissements n'est envisagée que pour ceux accueillant des enfants à risque élevé de faire des formes graves.

Si non, le renforcement des mesures de prévention et de détection rapide des cas est mis en avant. Si la pandémie devait s'aggraver, d'autres mesures seraient mises en place (recherche active des cas, sujets à risque restant à la maison ...). La fermeture des écoles pourrait être envisagée localement après consultation des responsables scolaires et sanitaires afin de mettre en balance les bénéfices et inconvénients attendus. Les écoles pourraient être fermées de façon réactive si elles ne peuvent pas fonctionner normalement du fait de l'absentéisme par exemple, ou être fermées de façon préemptive pour réduire la diffusion du virus.

Australie (<http://www.healthemergency.gov.au/internet/healthemergency/publishing.nsf/Content/news-250709>)

Les australiens ont vu le nombre de consultations chez les 5-16 ans diminuer pendant les vacances et s'attendent à voir une augmentation des cas dans cette population avec la réouverture des écoles. Pour autant, la fermeture des établissements n'est pas recommandée de principe.

ECDC (http://ecdc.europa.eu/en/health_content/phdev/090720_ph.aspx)

L'ECDC énumère les avantages et inconvénients des fermetures réactives ou proactives d'écoles et reprend les arguments développés dans l'article de Cauchemez et al. auquel l'ECDC a participé.

HSC/EWRS

Les états membres se sont prononcés le 7 août dernier pour des fermetures d'établissements secondaires à la découverte d'élèves malades, en écartant pour le moment la fermeture massive et anticipée des écoles : cette position sera réétudiée le cas échéant.

Grande-Bretagne

<http://www.teachernet.gov.uk/doc/13532/FullGuidance.pdf>;
<http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&Page&HPAwebAutoListName/Page/1244763940922>;
<http://www.teachernet.gov.uk/educationoverview/flupandemic/>;

Les documents concernant la gestion des écoles en cas de pandémie ont été récemment mis à jour (juillet et septembre 2009). Ils insistent sur les mesures de prévention, d'exclusion des cas symptomatiques et l'importance, pour les écoles de se préparer en amont. Les autorités indiquent que l'activité des écoles doit être maintenue autant que possible. Dans certaines circonstances, la fermeture des écoles peut faire partie des mesures de gestion.

III. Conclusion

Il est donc très difficile de mettre clairement en balance les avantages et inconvénients des fermetures d'écoles pour une épidémie qui semble effectivement toucher largement les jeunes classes d'âge mais dont la gravité reste aujourd'hui modérée dans la grande majorité des cas. Les seuls éléments épidémiologiques ne suffisent pas à la prise de décision qui doit entre autre prendre en compte les aspects socio-économiques.

Les avantages et inconvénients ont été listés dans le tableau suivant. La liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée le cas échéant.

	Avantages	Inconvénients
Fermeture proactive	<ul style="list-style-type: none">- Efficacité potentiellement plus importante sur la réduction du pic- Message simple et cohérent	<ul style="list-style-type: none">- Coût- Durée longue de fermeture- Retentissement social, absentéisme ...- Perturbation du fonctionnement de l'hôpital- Organisation des gardes d'enfants anticipée mais prolongée
Fermeture réactive	<ul style="list-style-type: none">- Plus adaptée à l'épidémiologie locale	<ul style="list-style-type: none">- Risque de stratégies différentes d'une zone à l'autre- Risque de retard et donc de baisse de l'efficacité de la mesure- Gestion locale difficile- Organisation des gardes d'enfants non anticipée- Fermetures itératives

Cependant, quelques conclusions paraissent pouvoir se dégager, qui pourront évoluer en fonction en particulier de la dynamique à venir de l'épidémie et des enseignements qui pourront être tirés de la mise en œuvre de fermeture d'écoles, en France ou à l'étranger.

Prévenir l'installation d'une chaîne de transmission

Dans tous les cas, il est tout d'abord nécessaire d'éviter au maximum l'installation de cas groupés d'infections respiratoires dans des établissements scolaires par des messages de prévention associée à une identification rapide et un isolement des élèves ou personnels malades :

- Les enfants ou personnels malades ne doivent pas aller en classe mais rester isoler à la maison jusqu'à qu'ils ne soient plus symptomatiques
- Les élèves démarrant leur maladie dans l'établissement doivent se signaler, être isolés avant d'être reconduits à la maison. Une même stratégie est à appliquer à

l'enseignant et autres personnels sauf si ceux-ci peuvent assurer la fin de la journée en restant à distance des élèves et collègues et en portant un masque chirurgical en présence d'un tiers dans une même pièce.

- Les mesures barrières (aération des locaux, lavage fréquent des mains...) sont à mettre en place et à rappeler fréquemment. Si un malade est identifié dans une classe, elles devront être renforcées.

Privilégier des mesures de fermetures réactives à des fermetures préventives

Au vu de son bénéfice épidémiologique probablement limité, de son impact social et économique défavorable important et de la difficulté du maintien d'une telle mesure pendant toute la période de circulation virale, la fermeture préventive des écoles ne paraît pas devoir être privilégiée.

Eviter l'extension d'un foyer épidémique

Des fermetures au cas par cas sont cependant à envisager. Au stade actuel, quand des cas groupés d'infections respiratoires surviennent dans une classe, la Ddass doit en être informée. La décision d'une fermeture pourra être prise au cas par cas en fonction du nombre de cas et de classes touchées. Elle sera d'autant plus pertinente que la circulation locale du virus est encore limitée. L'objectif de cette fermeture temporaire est d'éviter une épidémie de grande ampleur dans l'école, susceptible d'intensifier localement la circulation virale dans la population. Les critères de réouverture de la classe ou de l'établissement pourraient être ceux définis par l'InVS, à savoir environ 2 fois la période intergénérationnelle estimée aujourd'hui à 3 jours. En cas de non fermeture d'écoles affectées, il pourrait être conseillé aux enfants présentant des facteurs de risque de complications de la grippe de ne pas fréquenter l'établissement scolaire.

Réduire l'intensité locale du pic de l'épidémie

Un article publié tout récemment par l'OMS, présentant les conclusions des discussions au sein du réseau international de modélisation mathématique de la grippe pandémique H1N1 2009, synthétise les résultats concernant la fermeture des écoles. Les modèles montrent que des périodes de fermeture relativement courtes devraient pouvoir permettre de diminuer le taux d'attaque au moment du pic, réduisant la très forte demande exercée sur les systèmes de soins de santé. Cependant l'effet positif de cette diminution de la demande de soins risque, dans la réalité, d'être contrebalancé par une réduction significative de l'offre de soins. En effet une proportion importante des professionnels de santé serait contrainte de s'arrêter de travailler pour garder ses enfants.

Au total, la réduction de la transmission dans les établissements scolaires reposera essentiellement sur la mise en œuvre de mesures autour des cas suspects (identification et éviction immédiate) et le renforcement des mesures d'hygiène. La fermeture des classes pourra être envisagée au cas par cas, en particulier dans la phase initiale de la transmission locale. En cas de circulation du virus, l'éviction des enfants présentant des facteurs de risque de complications devrait permettre de limiter le risque de forme grave consécutive à une contamination au sein des établissements scolaires.

En phase de circulation active de l'épidémie, il n'apparaît de bénéfice évident à la fermeture réactive des écoles compte tenu des diverses incertitudes notamment sur les modes de garde alternatifs des enfants et l'impact sur la disponibilité du personnel soignant (cf. supra). C'est

pourquoi la fermeture éventuelle de classes ou d'écoles doit être appréciée en fonction de la situation locale et ne peut être recommandée de façon générale. La réponse à cette question est susceptible d'évoluer en fonction de l'évolution de l'épidémie.