



## LE POINT SUR...

### LE POUVOIR DE L'ÉPIDÉMIOLOGIE DANS LA PRATIQUE DE LA SANTÉ PUBLIQUE

Docteur Michael B. GREGG\*

Pour parler du pouvoir de l'épidémiologie dans la pratique de la santé publique, trois éléments doivent être discutés successivement :

- les forces et les faiblesses de l'épidémiologie en tant qu'outil pour la pratique de la santé publique;
- les problèmes éthiques que pose la pratique de l'épidémiologie;
- la nécessité d'une bonne communication entre la communauté scientifique et le public.

L'argumentation développée dans cet article est basée sur l'hypothèse de départ que la **pratique de l'épidémiologie** n'est rien d'autre que la pratique de la médecine à l'échelon de la population. Les décisions, les recommandations, les prises de position des professionnels de santé publique sont en fait très semblables aux démarches de diagnostic, d'information et de traitement de leurs patients par les médecins cliniciens. Qu'on le veuille ou non, le point de vue des Centers for Disease Control (C.D.C.), ses conseils et recommandations sur les maladies et les problèmes de santé en général se transforment en politiques nationales de santé publique aux États-Unis (U.S.A.), pouvant ainsi avoir un effet direct sur des millions de citoyens. Il s'agit là d'une responsabilité immense, mais aussi un pouvoir important que les C.D.C. se doivent d'utiliser avec prudence et parcimonie, en fonction des meilleures informations scientifiques disponibles à un moment donné.

« Un page d'histoire a bien la valeur d'un livre d'argumentation logique... » (Chief Justice Oliver Wendell Holmes). Les deux récits qui suivent illustrent ce point de vue.

Le 14 février 1976, le docteur David Sencer, directeur des C.D.C., avait réuni en urgence un groupe de scientifiques de très haut niveau aux C.D.C. Une **épidémie de grippe** s'était déclarée sur la base militaire de Fort-Dix dans l'État du New Jersey. Un soldat était mort. Une souche de virus grippal avait été isolée à partir d'un prélèvement de gorge effectué sur ce soldat ainsi que sur cinq autres. Cette souche ressemblait beaucoup à celle du virus de la grippe porcine qui avait été responsable de la pandémie de grippe de 1918-1919. Elle était peut-être d'ailleurs la même que celle qui avait alors tué 500 000 Américains et plus de 20 millions de personnes à travers le monde, un fait bien effrayant pour le groupe d'experts réunis ce matin-là. En fait, l'épidémie de la base militaire de Fort-Dix venait confirmer les pires craintes et les prédictions que faisaient les spécialistes de la grippe à ce moment-là.

La plupart pensaient en effet qu'il ne s'agissait que d'une question d'années avant qu'un nouveau virus grippal apparaisse et qu'une nouvelle pandémie se déclenche. Le docteur Sencer demanda à chacun des spécialistes réunis autour de la table ce qu'ils pensaient de la signification de cette épidémie.

Pour toutes les personnes présentes ou presque, cette observation avait la signification de l'émergence d'un grave problème. Le virus ne semblait pas encore avoir diffusé en dehors de la base militaire, mais la plus grande partie de la population américaine âgée de moins de 50 ans n'avait pas d'anticorps protecteurs contre ce virus.

Un peu plus tard au cours du mois de février, dès que ces informations furent confirmées par le laboratoire, un groupe consultatif d'experts extérieurs fut convoqué par les C.D.C. Ce comité recommanda qu'un vaccin soit préparé et qu'un programme national de vaccination soit mis en place. Le 13 mars, le docteur Sencer présenta la proposition des C.D.C. au secrétaire adjoint à la Santé (assistant secretary of Health). En clair, les responsables des C.D.C. ne pouvaient prédire la survenue d'une épidémie, mais ils préconisaient la production d'un vaccin qui devrait être administré à autant de personnes que possible avant le début de la saison de grippe à l'automne suivant. Le 24 mars, le président Ford rencontra les experts et ses conseillers scientifiques. Après cette réunion à laquelle participaient Jonas Salk et Albert Sabin face à face de part et d'autre de la table, le président annonça à la télévision qu'il avait recommandé le lancement d'une campagne nationale de vaccination et avait utilisé les moyens légaux à sa disposition pour allouer 135 millions de dollars à ce programme.

On peut se poser les questions suivantes : quelles étaient en fait les données épidémiologiques sur lesquelles s'appuyait cette décision ? Étaient-elles nécessaires en termes de santé publique ? En fait, tout le monde était d'accord sur cette prise de position : il s'agissait d'un jugement de consensus. Au pire, les experts avaient basé leur recommandation sur une théorie qui n'était pas prouvée, sur leur connaissance imparfaite de l'épidémie de 1918-1919, et sur leur impression qu'une nouvelle épidémie ne saurait tarder. Dans le meilleur des cas, on avait affaire à un virus hautement létal, dans une population extrêmement susceptible, avec assez de temps devant soi pour fabriquer et administrer un vaccin.

Ce qui suivit au cours de l'automne et de l'hiver de 1976 était bien sûr sans précédent et fut totalement inattendu. Pendant l'été, 7 000 personnes reçurent le vaccin sans aucun problème. La vaccination anti-grippale était au point depuis vingt ans, et les complications importantes étaient tout à fait exceptionnelles. Ce fut donc une grande surprise lorsqu'à la fin du mois de novembre, les premiers cas de syndrome de Guillain-Barré survenant dans les suites de la vaccination furent notifiés aux C.D.C. Une enquête de grande envergure démarra immédiatement sous l'égide des C.D.C. et des autorités sanitaires des États où étaient survenus les premiers cas. Le 16 décembre, une analyse épidémiologique préliminaire montra qu'il y avait un risque évident de développement d'un syndrome de Guillain-Barré dans les suites de l'administration du vaccin contre la grippe porcine. Le docteur Sencer convoqua le groupe consultatif, et ce dernier recommanda que le programme de vaccination soit immédiatement arrêté. Une forte relation de cause à effet fut ultérieurement confirmée par de nombreuses études.

Cette extraordinaire histoire portant sur un problème de santé publique pose un certain nombre de questions scientifiques et éthiques de la plus grande importance.

Quelle était la « science » ou tout au moins la méthode scientifique utilisée ? L'épidémiologie.

Était-elle bonne ? C'était la seule que l'on pouvait utiliser.

Quel est le rôle de la science, et plus particulièrement d'une agence nationale travaillant dans le domaine de la santé, dans la prévention d'une épidémie éventuelle ? Les C.D.C. et/ou la communauté scientifique auraient-ils dû simplement informer le public et le laisser décider de ce qui devait être fait ? Qui devrait en fait être impliqué dans cette prise de décision ? Le contribuable américain devait-il payer des millions de dollars pour prendre en charge un programme de vaccination alors qu'il n'y avait aucune certitude qu'une épidémie se produirait ? Aurait-il fallu vacciner au préalable 150 000 personnes pour voir si le syndrome de Guillain-Barré survenait chez une, voire deux personnes ? Si tel avait été le cas, aurait-on cru à cette association ? Aurait-il alors été légitime de ne pas produire et distribuer le vaccin ?

Clairement, la science était imparfaite, mais l'intention était-elle éthiquement justifiable ? C'est au lecteur et à l'histoire d'en décider...

Le deuxième récit illustrant mon propos est celui du **syndrome du choc toxique**.

En 1978, le docteur James Todd décrivit sept cas d'une nouvelle maladie qu'il appela Toxic Shock Syndrome (T.S.S.). Tous les malades étaient des enfants souffrant d'une infection à *Staphylococcus aureus*. Cette description suscita peu d'intérêt jusqu'au mois de décembre 1979 quand l'état du Wisconsin en notifia quatre cas aux C.D.C. Un mois plus tard, cinq autres cas

\* Rédacteur en chef du *Morbidity and Mortality Weekly Report (M.M.W.R.)*, Directeur adjoint de l'Epidemiology Program Office, Centers for Disease Control (C.D.C.), Atlanta, Georgie (U.S.A.)

avaient été notifiés. Cette maladie était alors très mal connue, aussi les C.D.C. décidèrent d'envoyer un épidémiologiste rendre visite au docteur Todd pour profiter de son expérience. Ainsi, on put mettre au point une définition de cas pouvant être utilisée pour la surveillance épidémiologique nationale de cette affection.

Pendant deux mois, les plus grands hôpitaux des U.S.A. et certains états dans leur ensemble furent sollicités pour découvrir plus de cas. Le 23 mai, le *Morbidity and Mortality Weekly Report (M.M.W.R.)* publiait un article portant sur 55 cas de T.S.S. Le patient type présentait une fièvre élevée, des vomissements, une diarrhée aqueuse abondante, des maux de tête et des douleurs musculaires. Dans les 48 heures suivant l'apparition des symptômes, un état de choc se déclenchait avec un rash cutané et une désorientation temporo-spatiale. 7 des 55 cas étudiés étaient décédés. Mais alors que le docteur Todd avait décrit ce syndrome chez des enfants, 52 des 55 cas de cette nouvelle série étaient des femmes adultes. De plus, 38 des 40 femmes pour lesquelles on disposait de cette information étaient tombées malades dans les cinq jours suivant le début de la période des règles. Il s'agissait là clairement d'un fait inhabituel, et l'on pouvait penser que la maladie était d'une façon ou d'une autre reliée aux règles.

À la fin du mois de mai, une étude menée dans l'état de Wisconsin montrait une association statistiquement significative entre la survenue du T.S.S. et l'utilisation de tampons périodiques. Du 13 au 19 juin, les C.D.C. effectuèrent une enquête téléphonique nationale auprès de l'ensemble des patients atteints de T.S.S. qui avaient été déclarés. L'immense majorité des cas étaient des femmes, la plupart avaient des antécédents récents de période menstruelle, et enfin, la plupart avaient utilisé des tampons périodiques. Si on faisait l'hypothèse qu'il n'y avait aucune association entre la survenue d'un T.S.S. et l'utilisation de tampons périodiques, la probabilité d'avoir la distribution des caractéristiques des cas que l'on avait observés était bien sûr extrêmement faible.

Très clairement, il s'agissait là d'une maladie sévère avec un risque de décès non négligeable, et qui survenait sur l'ensemble du territoire américain. Les responsables des C.D.C. n'avaient aucune preuve que les tampons périodiques causaient la maladie. Aucun agent infectieux n'avait été identifié. Ils avaient cependant mis en évidence une association épidémiologique statistiquement significative en laquelle ils croyaient. Le 24 juin, les principaux fabricants de tampons périodiques vinrent à Atlanta, et les épidémiologistes leur présentèrent les informations disponibles. Ils ne crurent pas aux conclusions épidémiologiques qui en étaient tirées. Ils étaient cependant contents qu'aucune marque particulière de tampons périodiques ne soit incriminée. Ce fut pourtant chose faite dans des délais assez brefs. Entre le 5 et le 8 septembre, une deuxième enquête téléphonique montra qu'une certaine marque de tampons périodiques, la marque Rely (Proctor and Gamble), était très probablement associée à la survenue du T.S.S. Les dirigeants de Proctor and Gamble prirent un avion privé jusqu'à Atlanta le 17 septembre. Les C.D.C. publièrent cependant l'article dans le numéro du *M.M.W.R.* daté du 19 septembre. La semaine suivante, Proctor and Gamble retirait du marché les tampons périodiques Rely.

Cette histoire est bien sûr tout à fait intéressante du fait des problèmes scientifiques, politiques et éthiques qu'elle a posés de façon bien différente de l'épisode de la grippe porcine. Quelle était ici en fait la responsabilité des C.D.C. ? Tout simplement d'identifier les femmes qui étaient tombées malades et de prévenir la survenue d'autres cas. Quelle était la méthode scientifique utilisée ? Celle de l'épidémiologie, à savoir compter les cas, calculer des taux de maladie, les comparer et en tirer des conclusions.

Comment les épidémiologistes des C.D.C. pouvaient-ils être sûrs que les tampons périodiques étaient bien la cause du T.S.S. ? Quel était en fait l'agent étiologique ? Avant de tenter de répondre à ces questions, il importe de rappeler ce que l'on appelle les six commandements en matière de causalité. Sir Bradford Hill, un scientifique anglais de renom, a ainsi établi une liste de six éléments que l'on doit tout particulièrement prendre en compte avant d'incriminer de façon scientifiquement indiscutable un certain facteur comme étant la cause d'une maladie.

Très brièvement quelle est tout d'abord la plausibilité d'une telle association ? Autrement dit, cette association a-t-elle un sens d'un point de vue biologique, ou y a-t-il un modèle animal disponible ? Dans le cas du T.S.S., il n'y en avait pas, et pour de nombreux médecins cliniciens, la maladie pouvait difficilement être considérée comme étant en rapport avec l'utilisation de tampons périodiques.

Deuxièmement, les observations sont-elles cohérentes avec ce qui a été auparavant observé et diffusé dans la littérature scientifique ? En fait pour le T.S.S., la cohérence était faible si on se réfère aux premiers cas — tous survenus chez des enfants — que le docteur Todd avait décrits.

Troisièmement, l'apparition de la maladie suit-elle toujours dans le temps l'exposition au facteur de risque ? A l'exception des rares cas masculins, la séquence exposition-maladie était bien retrouvée, un élément jouant beaucoup en faveur de la responsabilité des tampons périodiques en tant que facteur causal.

Quatrièmement, quelle est la spécificité de cette association ? Est-ce que l'exposition très particulière à ce facteur produit toujours la même affection ? Il s'agissait là d'un point discuté dans le cadre de cette investigation, mais lorsque l'analyse des données fut restreinte aux femmes en période d'activité

génitale, la réponse à l'utilisation des tampons périodiques fut considérée comme très homogène.

Cinquièmement, y a-t-il une relation de type dose-réponse ? Autrement dit, observe-t-on plus de cas lorsque le niveau d'exposition augmente ? Au cours de cette étude, on avait de bonnes raisons de penser que plus les femmes avaient conservé longtemps le tampon périodique, plus le risque d'avoir développé un T.S.S. était élevé.

Enfin sixièmement, quelle est la force de l'association observée ? C'est-à-dire, quelle est la probabilité que l'association que l'on a observée entre l'utilisation de tampons périodiques et la survenue d'un T.S.S. soit due à la chance ? Les statisticiens impliqués dans cette étude conclurent que cette probabilité ne dépassait pas 0,5 %. Pouvait-on se permettre d'accepter ce risque et conclure que le hasard était responsable de ce qui avait été observé ?

Comment les C.D.C. devaient-ils agir sur la base de ce faisceau d'arguments ? Quels étaient les problèmes scientifiques, politiques et éthiques qui se posaient au cours d'une telle enquête ? Quelle était la responsabilité réelle des C.D.C. face à l'opinion publique américaine dans ces circonstances ? Est-il nécessaire d'avoir satisfait les six commandements de causalité avant de pouvoir déclarer qu'il y a un problème de santé publique ? Combien de cas de T.S.S. faut-il avoir étudié pour être sûr des conclusions épidémiologiques : 50, 100, 500 ? Faut-il attendre que de nombreux décès soient survenus pour affirmer publiquement que les tampons périodiques sont très probablement la cause du T.S.S., et si oui, combien ? Qui doit informer l'opinion publique ?

Les C.D.C. ont-ils bien fait en prenant la décision qu'ils ont prise ? On peut enfin se poser dans de telles circonstances le problème des droits de l'industrie privée. Les C.D.C. devaient-ils informer Proctor and Gamble et surtout leur donner toutes les informations disponibles avant d'avertir le public des résultats de l'étude ? Si oui, quelles informations devrait-on vraiment leur donner : les dossiers hospitaliers, les questionnaires des enquêtes effectuées par téléphone par les épidémiologistes, voire même le nom des patients ?

Pour mieux comprendre encore le rôle de l'épidémiologie et les relations qu'il peut y avoir entre la science, la politique et l'éthique, on peut essayer de dresser la liste des questions restant actuellement sans réponse en ce qui concerne le SIDA : pourquoi la progression de cette affection se fait-elle à un rythme très différent selon les individus ? Quelle est la dose infectante ou le niveau d'exposition nécessaires pour que la contamination se fasse avec certitude ? L'excrétion virale est-elle de niveau variable selon les individus infectés et si oui, pourquoi ? Existe-t-il une résistance chez certains individus ? Pourquoi, parmi l'ensemble des sujets infectés, les homosexuels masculins développent-ils plus fréquemment que les utilisateurs de drogues parentérales un sarcome de Kaposi ? A quel moment un enfant se contamine-t-il exactement entre la conception et la naissance ? Si un vaccin était développé, à qui faudrait-il le donner, si tant est qu'on sache évaluer son efficacité ? D'ailleurs, serait-il éthiquement acceptable de comparer un groupe vacciné à un groupe non vacciné ? La lutte contre le SIDA profite-t-elle en fait aux homosexuels et aux drogués ou à la protection du public dans son ensemble ?

Cette liste d'interrogations amène en fait à faire plusieurs remarques.

Premièrement, il est très vraisemblable que certaines des questions précédentes ne trouveront leurs réponses que dans la réalisation d'études épidémiologiques très semblables par leur approche à l'étude du T.S.S. La science n'est pas pure, les résultats seront très certainement controversés, et on trouvera pratiquement toujours des exceptions aux règles générales que les scientifiques auront tenté d'établir. En pensant aux six commandements de causalité énoncés précédemment, on ne peut que se rappeler que la contribution scientifique de l'épidémiologie n'est ni blanche ni noire, mais faite de zones grisées. Les épidémiologistes ne mesurent pas des millimoles ou des molécules. Ils comptent les cas, enregistrent des informations sur des comportements humains qui ont été, heureusement, correctement rapportés par les sujets eux-mêmes... Autrement dit, les épidémiologistes rapportent les « expériences naturelles », celles concernant les comportements humains qu'il n'est probablement pas possible d'étudier de manière parfaitement scientifique.

Deuxièmement, si l'on espère pouvoir répondre à certaines de ces questions, il faudra probablement accepter des sacrifices, abandonner éventuellement une certaine liberté individuelle et peut-être certains droits pour pouvoir mener correctement des études qui engageront très profondément les praticiens de l'épidémiologie au service de la santé publique.

Troisièmement enfin, les épidémiologistes doivent éduquer le public, lui donner des résultats avec leur interprétation. L'ensemble de la communauté scientifique, y compris les professionnels de santé publique, doivent informer le public de toutes les nouvelles découvertes importantes. La société nous demande en effet maintenant tout ce que nous savons. Comme le disait le défunt C.P. Snow, scientifique et écrivain anglais, à propos de l'arme atomique et des rapports Est-Ouest : « Nous devons dire les faits. Nous devons dire ce que signifie une collision... quitte à y sacrifier notre manque de flexibilité. »

Dire les faits n'est pas chose facile. La communication de faits se rapportant aux pratiques sexuelles suscite des inquiétudes d'ordre social, moral et

politique. Les messages éducatifs conçus pour informer le public, en particulier sur les facteurs de risque contribuant à la propagation du SIDA, ont été interprétés par certains comme des moyens de promotion de la promiscuité sexuelle et de la régulation des naissances. La question n'est pas de savoir si cette information doit être donnée, mais qui doit la donner et de quelle manière elle doit l'être.

Nous devons travailler avec les spécialistes de la **communication** pour aider le public à distinguer les implications importantes de nos découvertes de celles qui le sont moins. Nous devons clairement séparer les faits démontrés des affirmations qui n'ont pas été validées. Nous devons identifier les problèmes de santé que nous pouvons contrôler, des autres. En tant que professionnels de la santé, nous devons faire un effort tout particulier pour communiquer clairement nos résultats et anticiper les mauvaises interprétations ou les fausses inférences que certains pourraient faire à partir de ces informations. Nous devons être disponibles pour ceux qui ont besoin d'information, accepter, voire même rechercher des opportunités de communication avec l'opinion publique. La science doit produire de l'information, et le jugement collectif de la communauté doit permettre de décider comment informer et qui doit être informé (1).

Cette communication a été présentée au cours des troisièmes Journées scientifiques de l'Association pour le Développement de l'Épidémiologie de Terrain (É.P.I.T.E.R.) à Veyrier-du-Lac, Haute-Savoie, le samedi 8 octobre 1988.

Traduction : Docteur François DABIS, Association É.P.I.T.E.R., 10, rue R.-Dumoncel, 75014 Paris.

En matière de santé humaine, nous sommes parvenus à un stade où les technologies permettant ou facilitant la communication sont en pleine expansion, de plus en plus de gens peuvent voir, écouter ou lire de l'information, de plus en plus de gens la comprennent, de plus en plus de gens se sentent concernés et de plus en plus de gens sont demandeurs d'information. Nous ne sommes plus à une époque où on peut se contenter de se perdre en conjecture, car notre époque est celle des faits scientifiques. Ce n'est donc plus un temps uniquement pour la sagesse, mais aussi celui du jugement éclairé. Il ne s'agit pas seulement de rendre des comptes, mais d'exercer des responsabilités. Ce n'est plus uniquement l'ère des disciplines cliniques, mais aussi celle des disciplines de santé publique : médecine des populations, sciences des populations et communication aux populations. C'est donc le temps de l'utilisation de l'épidémiologie pour la pratique de la santé publique. Nous avons cette responsabilité, et c'est le défi qui s'offre à nous actuellement.

(1) Mason J. O., Ogden H. G., Berreth D. A., Martin L. Y. Interpreting risks to the public. *Am J Prev Med*, 1986; 2 : 133-9.

## INFECTIONS À MÉNINGOCOQUE ET SYNDROMES GRIPPAUX

(R. OLIVARES \*, B. HUBERT \*\*)

La grippe et les infections virales du tractus respiratoire pourraient être, selon certains auteurs, un facteur favorisant l'apparition de cas de méningite à méningocoques (1-3). Nous avons voulu étudier, à partir des données de surveillance, la relation entre la survenue de syndromes grippaux (quel que soit le virus en cause) et la survenue de cas de méningococcies.

Ces deux affections présentent habituellement une saisonnalité marquée (janvier-février pour les syndromes grippaux et février-mars pour les méningites à méningocoques). Les particularités de l'épidémiologie de la grippe en 1988 (épidémie de faible importance en mars-avril et de très grande importance en novembre-décembre) créent des conditions favorables pour observer une éventuelle liaison entre ces deux affections, en dehors d'une saisonnalité identique et fortuite.

Depuis 1985, le Réseau national de surveillance télématique des maladies transmissibles (D.G.S./I.N.S.E.R.M. U 263) enregistre le nombre hebdomadaire de cas de syndromes grippaux vus en consultation par les médecins sentinelles du réseau (représentant environ 1 % des médecins généralistes français). Les syndromes grippaux

sont définis par l'association d'une hyperthermie brutale supérieure à 39 °C, de myalgies et de signes respiratoires. Par ailleurs, nous avons repris les cas de méningite à méningocoque et de méningococcémie correspondant aux critères de déclaration obligatoire et ayant fait l'objet d'une enquête adressée à la D.G.S. depuis 1985 ( $n = 1748$ ).

De 1985 à 1987, chaque pic de fréquence des syndromes grippaux a été constamment suivi environ deux semaines plus tard d'un pic de fréquence des méningococcies. Au début de l'année 1988, le pic des syndromes grippaux a été plus faible qu'en 1985 et 1986, équivalent à celui de 1987, mais de survenue un peu plus tardive et de durée moindre. Il n'y a pas eu d'augmentation franche du nombre de cas de méningococcies en février-mars (fig. 1). Par contre, une importante épidémie de grippe a eu lieu fin novembre-début décembre 1988. Elle a été suivie par une augmentation importante du nombre de cas de méningococcies une quinzaine de jours plus tard (mi-décembre), donc plus précocément que le pic habituellement observé pour les méningococcies (fig. 1).

Il existe une corrélation positive significative entre le nombre de cas hebdomadaires de syndromes grippaux et le nombre de cas de méningites à méningocoque ou de méningococcémie observés depuis 1985 ( $r = 0,7$ ,  $p < 0,001$ ).

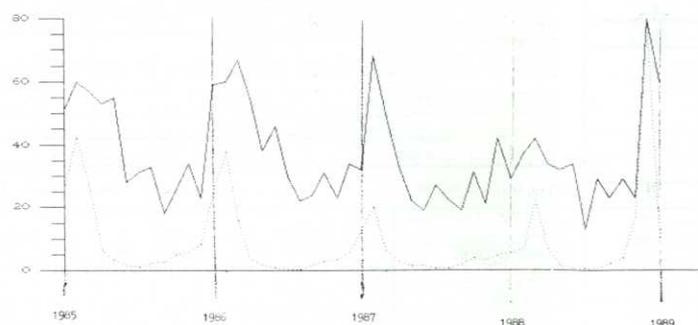
L'augmentation du nombre de cas de méningite observée après les périodes d'activité grippale ne permet pas de parler de véritable épidémie car les 3 principaux sérogroupes (A, B, C) sont impliqués de façon équivalente dans cette augmentation ( $p = 0,51$ ), excluant la circulation sur un mode épidémique d'un sérotype particulier.

Cette étude montre qu'il existe une relation entre le nombre de viroses respiratoires et les infections à méningocoque. Plusieurs hypothèses, ne s'excluant pas mutuellement, peuvent être soulevées pour expliquer cette relation :

1. Une sensibilisation plus importante de la population pendant et au décours d'une virose respiratoire;
2. Des facteurs météorologiques favorisant de façon identique les deux infections;
3. Une transmission du méningocoque favorisée par la toux existant lors des viroses respiratoires.

Des études complémentaires sont nécessaires pour vérifier ces hypothèses.

Figure 1. — Nombre de syndromes grippaux (source D.G.S./I.N.S.E.R.M. U 263) et d'infections à méningocoque (source D.G.S.) (Janvier 1985-décembre 1988)



— Nombre d'infections à méningocoque/mois.  
 - - - Nombre de syndromes grippaux par médecin/mois.

### RÉFÉRENCES.

- [1] Olcen P., Kjellander J., Danielsson D., Lindquist B.L. : Epidemiology of *Neisseria meningitidis* : Prevalence and symptoms from the upper respiratory tract in family members to patients with meningococcal disease.
- [2] Krasinski K., Nelson J.D., Butler S., Luby J.P., Kusmiesz H. : Possible association of Mycoplasma and viral respiratory infections with bacterial meningitis. *Am J. of Epidemiology*, 1987; 125 : 499-507.
- [3] Young L.S., La Force M., Head J., Feeley J.C., Bennett J.V. : Simultaneous outbreak of meningococcal disease and influenza infections. *N. Eng. J. of Med.*, 1972; 287 : 5-8.

\* Interne de Santé publique, D.G.S., Bureau des maladies transmissibles.  
 \*\* D.G.S., Bureau des maladies transmissibles.

RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1985	Typhoïdes et paratyphoïdes	SIDA	Méningite à méningocoques	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	Toxi-infection alimentaire collective	RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1985	Typhoïdes et paratyphoïdes	SIDA	Méningite à méningocoques	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	Toxi-infection alimentaire collective			
ALSACE	67 - Rhin (Bas-)	935 000								LIMOUSIN	19 - Corrèze	242 000										
	68 - Rhin (Haut-)	660 000						3			23 - Creuse	137 000										
	<b>Total</b>	<b>1 596 000</b>						<b>3</b>			<b>Total</b>	<b>736 000</b>										
AQUITAINE	24 - Dordogne	380 000	1							LORRAINE	54 - Meurt.-et-Mos.	713 000										
	33 - Gironde	1 162 000			1						55 - Meuse	199 000										
	40 - Landes	302 000									57 - Moselle	1 009 000										
	47 - Lot-et-Garonne	302 000									88 - Vosges	349 000										
	64 - Pyrénées-Atlant.	565 000				2		1			<b>Total</b>	<b>2 314 400</b>										
<b>Total</b>	<b>2 711 000</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>			<b>1</b>														
AUVERGNE	03 - Allier	366 000								MIDI - PYRÉNÉES	09 - Ariège	135 000										
	15 - Cantal	161 000						2			12 - Aveyron	278 000										
	43 - Loire (Haute-)	207 000									31 - Garonne (Hte-)	848 000										
	63 - Puy-de-Dôme	601 000									32 - Gers	173 000								1		
	<b>Total</b>	<b>1 335 000</b>							<b>2</b>			49 - Lot	158 000									
BOURGOGNE	21 - Côte-d'Or	481 000								NORD - PAS-DE-CALAIS	65 - Pyrénées (Htes-)	227 000										
	58 - Nièvre	237 000									81 - Tarn	340 000									1	
	71 - Saône-et-Loire	571 000									82 - Tarn-et-Gar.	194 000										
	89 - Yonne	316 000									<b>Total</b>	<b>2 352 000</b>									<b>2</b>	
<b>Total</b>	<b>1 605 000</b>									59 - Nord	2 509 000		1							5		
BRETAGNE	22 - Côtes-du-Nord	544 000								NORMANDIE (BASSE-)	69 - Pas-de-Calais	1 421 000									1	
	29 - Finistère	839 000						2			<b>Total</b>	<b>3 931 000</b>		1						1	5	
	35 - Ille-et-Vilaine	771 000									14 - Calvados	603 000									10	
	56 - Morbihan	603 000									50 - Manche	472 000										
<b>Total</b>	<b>2 757 000</b>							<b>2</b>		61 - Orne	295 000									1		
CENTRE	18 - Cher	322 000								NORMANDIE (HAUTE-)	<b>Total</b>	<b>1 370 000</b>									11	
	28 - Eure-et-Loir	377 000			1			2			27 - Eure	483 000									3	
	36 - Indre	239 000									76 - Seine-Maritime	1 205 000									7	
	37 - Indre-et-Loire	519 000						1			<b>Total</b>	<b>1 688 000</b>									10	
	41 - Loir-et-Cher	301 000									PAYS DE LA LOIRE	44 - Loire-Atlant.	1 026 000									7
45 - Loiret	558 000								49 - Maine-et-Loire	697 000										1		
<b>Total</b>	<b>2 317 000</b>				1			<b>4</b>	53 - Mayenne	276 000											2	
CHAMPAGNE-ARDENNE	08 - Ardennes	300 000								72 - Sarthe		511 000									1	
	10 - Aube	292 000								85 - Vendée		498 000									1	
	51 - Marne	550 000				1				<b>Total</b>	<b>3 007 000</b>									12		
	52 - Marne (Haute-)	210 000								PICARDIE	02 - Aisne	535 000										
<b>Total</b>	<b>1 352 000</b>						1		60 - Oise		685 000									4		
CORSE	2 A - Corse-du-Sud	113 000									80 - Somme	549 000		1							1	
	2 B - Corse (Haute-)	135 000									<b>Total</b>	<b>1 770 000</b>		1							5	
	<b>Total</b>	<b>248 000</b>								POITOU - CHARENTES	16 - Charente	342 000										
FRANCHE-COMTÉ	25 - Doubs	473 000									17 - Charente-Mar.	519 000										
	39 - Jura	245 000									79 - Sèvres (Deux-)	344 000									3	
	70 - Saône (Haute-)	237 000						1			86 - Vienne	377 000									2	
	90 - Terr. de Belfort	134 000								<b>Total</b>	<b>1 582 000</b>									5		
<b>Total</b>	<b>1 089 000</b>							<b>2</b>	PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR	04 - Alpes-Hte-Prov.	122 000											
ÎLE-DE-FRANCE	75 - Paris (Ville)	2 134 000	2	6	1			29			05 - Alpes (Hautes-)	107 000										
	77 - Seine-et-Marne	965 000									06 - Alpes-Marit.	892 000	1	2							8	
	78 - Yvelines	1 259 000						5			13 - B.-du-Rhône	1 739 000		10								
	91 - Essonne	1 022 000						5			83 - Var	748 000		2								
	92 - Hauts-de-Seine	1 366 000									84 - Vaucluse	438 000									1	
	93 - Seine-St-Denis	1 331 000	1	3				14			<b>Total</b>	<b>4 046 000</b>	1	14						1	10	
	94 - Val-de-Marne	1 184 000			6	1		13			RHÔNE - ALPES	01 - Ain	440 000									
	95 - Val-d'Oise	967 000			7	1		13		07 - Ardèche		272 000										
<b>Total</b>	<b>10 228 000</b>	<b>3</b>	<b>24</b>	<b>3</b>			<b>79</b>		26 - Drôme	403 000												
LANGUEDOC - ROUSSILLON	11 - Aude	285 000			1			1		38 - Isère		976 000					1					4
	30 - Gard	553 000								42 - Loire		739 000										
	34 - Hérault	738 000								69 - Rhône		1 458 000	1	3								
	48 - Lozère	74 000								73 - Savoie		332 000										
	66 - Pyrénées-Orient.	384 000								74 - Savoie (Haute-)		519 000										
	<b>Total</b>	<b>1 998 000</b>				1			<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>5 139 000</b>	1	3	1							4	
FRANCE OUTRE-MER	971 - Guadeloupe	328 400								TOTAL DE LA SEMAINE			6	44	7	8	1	162	1			
	972 - Martinique	329 600									FRANCE MÉTROPOLITAINE TOTAL : 55 170 000	12 premières semaines de 1989	60	891	214	46	12	2 189	23			
	973 - Guyane	73 000								12 premières semaines de 1988		64	605	127	33	8	2 383	21				
	974 - Réunion	516 000	1																			

Directeur de la publication : M. Maurice ROBERT  
 Rédacteur en chef : D<sup>e</sup> Elisabeth BOUVET  
 Rédaction : D<sup>rs</sup> Jean-Baptiste BRUNET, Bruno HUBERT, Anne LAPORTE, Colette ROURE  
 Administration : M. André CHAUVIN - Secrétariat : Mme Sylvie CLUZAN

Direction générale de la Santé  
 Sous-direction de la Prévention générale et de l'Environnement  
 Bureau 1 C : 1, place de Fontenoy, 75700 Paris - Tél. : (1) 47 65 25 54  
 N° CPP : 2015 AD

Revue disponible uniquement par abonnement : 200 F pour l'ensemble des publications de l'année civile.  
 Le seul mode de paiement accepté est le paiement à la commande. Les demandes d'abonnement  
 doivent être faites exclusivement par courrier adressé à :

IMPRIMERIE NATIONALE - DÉPARTEMENT DIFFUSION  
 B.P. 637, 59506 DOUAI CEDEX