

Le réseau Sentinelles

Douze années de recherches et de surveillance sur les maladies transmissibles en France

Depuis douze ans, il existe en France un réseau de surveillance des maladies transmissibles fréquentes (grippe, rougeole, hépatites...). Ce réseau est constitué de 500 médecins généralistes, il alimente une banque de données destinée à la recherche en épidémiologie et est développé à l'unité 444 de l'Inserm.

Le réseau Sentinelles est un système d'information placé aux cabinets de 500 médecins généralistes (environ 1 % des généralistes libéraux actifs de France métropolitaine). Il permet un recueil de données instantané, alimentant ainsi l'une des bases de données les plus importantes du monde concernant certaines maladies transmissibles fréquentes diagnostiquées en médecine de ville¹. Il est orienté prioritairement vers un retour d'informations rapide et utile. Cet article fait le point sur une expérience de douze années menées en France par l'unité 444 de l'Inserm en collaboration avec la direction générale de la Santé et le Réseau national de santé publique.

Un système d'information en médecine générale

L'information est recueillie auprès des médecins sentinelles, répartis sur tout le territoire métropolitain. Il est demandé aux médecins, qui sont volontaires et bé-

névoles dans leur participation aux recherches et à la surveillance, de se connecter aussi souvent que possible, au moins une fois par semaine, par voie télé-informatique au serveur central de l'unité 444 (par un numéro vert). Au cours de leur connection les médecins reçoivent des bulletins d'information hebdomadaires avec des cartes, des histogrammes et des tableaux de la situation épidémiologique récente. Il leur est demandé de notifier les cas des sept pathologies surveillées en routine qu'ils ont diagnostiquées dans leur pratique : la grippe clinique, la diarrhée aiguë, la varicelle, la rougeole, les oreillons, les hépatites présumées virales, et les urétrites masculines. Ils notifient aussi les prescriptions de sérologies pour le VIH. Ces notifications de cas se déroulent selon un protocole pour lequel ils ont été formés, et qui est rappelé sur les écrans de saisie. Avant la déconnexion, ils peuvent communiquer entre eux ou avec l'équipe par la messagerie électronique.

Constitution et maintenance d'un réseau de médecins sentinelles

Depuis sa création en 1984, environ 5 à 10 % des médecins cessent leur activité sentinelle chaque année, par arrêt de leur activité médicale, par lassitude ou par désintérêt². Il est donc nécessaire avant tout de maintenir un haut niveau de satisfaction des médecins sur le réseau pour limiter les abandons « évitables ». C'est notamment le rôle du renouvellement des activités de recherche, de la formation à l'épidémiologie clinique (par le monitoring) et de l'organisation d'un retour d'information rapide et compréhensible. En effet le recrutement des nouveaux médecins est un exercice coûteux et difficile. Il s'opère pratiquement exclusivement par l'intermédiaire du bulletin trimestriel « Sentinelles » qui est adressé à l'ensemble des médecins généralistes français et dans lequel il y a un coupon d'adhésion à renvoyer au réseau (une cinquantaine de médecins sont ainsi recrutés chaque année).

Contrôle et assurance de la qualité des données

Une fois les données saisies par le médecin, elles sont stockées provisoirement

(pendant moins de sept jours) dans une base de données temporaire pour la vérification de leur qualité. Ainsi des vérifications de cohérence logique sont effectuées automatiquement, et les erreurs sont traitées manuellement après contact direct avec le médecin notificateur. De même, les notifications en nombre inhabituel sont vérifiées auprès des médecins. Les données validées sont reversées dans la base de données consolidée. C'est alors seulement que les données sont soumises à un protocole d'analyse statistique systématique. Elles sont d'abord redressées selon le niveau de représentativité géographique (à l'échelle départementale) des médecins ayant déclaré des cas pour la semaine, puis elles sont portées dans des tableaux, des courbes et des cartes où elles sont comparées aux données antérieures par des méthodes appropriées. C'est une station épidémiologique³ qui permet d'effectuer le monitoring permanent de l'activité et de la représentativité du réseau.

Le retour d'information

On a vu précédemment l'importance du retour d'information d'abord en direction des médecins pourvoyeurs de données pour maintenir un niveau élevé de satisfaction et de motivation, puis en direction du public qui veut connaître la situation épidémiologique vis-à-vis des maladies fréquentes dans son pays. Il s'effectue sur le support téléinformatique depuis 1984. Depuis septembre 1995, un site internet très visité (30 à 50 000 « hits » par semaine) permet à tout internaute l'accès aux données du réseau sentinelles sans code d'accès ni mot de passe. Tout utilisateur peut demander des cartes, des courbes, des animations des dernières épidémies, et même des tableaux de données. Il peut télécharger ces données et les utiliser en étant libre de tout droit⁴. Un CD-Rom relatant plus spécifiquement l'aventure de douze années de grippe en France a été édité par l'équipe (quelques exemplaires sont encore disponibles sur demande écrite). Le support informatique n'a pas supprimé le support « papier »,

puisque le bulletin Sentinelles est tiré chaque trimestre à 60 000 exemplaires et que le bulletin « Sentinelles-hebdo » est adressé aux autorités de tutelle, aux quotidiens médicaux (et aux grands médias en période épidémique).

Une banque de données pour la recherche en épidémiologie

Représentation des données

Avant d'être un système de surveillance sur les maladies transmissibles, le réseau Sentinelles qui est développé à l'unité 444 de l'Inserm est un projet de recherches en médecine générale. Il a permis notamment de faire des avancées dans le domaine de la représentation spatio-temporelle des données ; le « krigeage » des cartes⁵ (courbes limitant des zones colorées d'iso-incidences représentées sur les cartes de France) est presque devenue la signature du réseau. Une méthodologie de l'alerte a été développée permettant de définir de façon rigoureuse l'arrivée d'une épidémie⁶. Des modèles mathématiques ont été mis au point pour mieux comprendre et prédire la dynamique de la diffusion des épidémies dans le temps et l'espace⁷.

Épidémiologie clinique

Plus récemment, des programmes de recherche en épidémiologie clinique ont été mis en place :

- pour mieux comprendre, par une méthodologie de type cas-cohorte, les recouvrements existant entre la grippe clinique et l'isolement viral effectué,
- pour évaluer l'efficacité (et l'utilité) des tests salivaires dans le diagnostic de rougeole rendu de plus en plus difficile par la vaccination,
- pour étudier, par deux enquêtes cas-témoins (ayant regroupé plus de 1000 paires de cas et leurs témoins), les facteurs étiologiques des diarrhées aiguës hivernales et estivales (en cours d'analyse). C'est ainsi que le rôle des coquillages dans les diarrhées hivernales a pu être écarté, alors que celui des virus (notamment le Rotavirus) est fortement suspecté

par des arguments de type épidémiologique.

Un système de surveillance nationale des maladies transmissibles en France

La grippe clinique

Près de 200 000 cas de grippe cliniques individuellement décrits ont été rapportés sur le réseau. L'estimation du nombre de cas de grippe diagnostiqués par les médecins généralistes français varie selon les années entre un et quatre millions de cas. À chaque saison hivernale, une épidémie a été observée, d'amplitude variable et survenant entre les mois de novembre et de mars, sans qu'il soit possible actuellement de connaître la raison de ces variations et de prédire en avance la date de survenue. Les épidémies survenant avant les périodes des fêtes de Noël sont de plus forte amplitude (par exemple 2 200 000 de cas en décembre 1995 et le même nombre en décembre 1996) que celles survenant après (par exemple, 1 million de cas au printemps 1995). Les classes d'âge les plus jeunes sont plus touchées en début d'épidémie, où les moins de 20 ans peuvent représenter plus de la moitié des cas durant les premières semaines d'épidémie, alors qu'à la fin de l'épidémie ils représentent moins du quart des cas rapportés. En 1995, comme en 1996, 5 % des cas étaient vaccinés, ils s'agissaient surtout de personnes âgées.

La diarrhée aiguë

Plus de 90 000 cas ont été rapportés par les médecins sentinelles depuis 1992. L'épidémiologie de cette pathologie est plus régulière que celle de la grippe. Une épidémie de forte amplitude mais de courte durée (4 semaines environ) est survenue chaque hiver au moment des fêtes de fin d'année⁷ ; une recrudescence plus modérée est observée en été, entre juillet et septembre. Environ 3 millions de cas sont estimés être diagnostiqués chaque année par les médecins généralistes de la France métropolitaine. Si 10 %

des cas ont plus de 60 ans, l'âge médian est de 25 ans. Une coproculture est rarement demandée par le médecin généraliste (moins de 4 % des cas). Elle isole plus souvent des rotavirus en hiver, et des salmonelles en été.

La varicelle

Moins de 20 000 cas ont été rapportés par les médecins sentinelles depuis 1991. L'estimation du nombre annuel de cas en France est de 600 000 à 820 000 selon les années, correspondant à l'effectif d'une cohorte de naissance, évoquant ainsi une prise en charge très prépondérante de cette pathologie par le médecin généraliste, dans une pathologie qui atteint près de 95 % de la population avant l'âge de 20 ans (âge médian : 4 ans), en lui conférant une immunité quasi définitive. La maladie est principalement bénigne, avec de rares complications (des surinfections cutanées et broncho-pulmonaires le plus souvent sans gravité). Une vague épidémique commençant au début du printemps et s'accroissant en juillet est observée chaque année, avec une activité épidémique minimale observée en septembre. Il s'agit cependant probablement d'une épidémiologie bientôt « historique », dans la mesure où une vaccination efficace et semble-t-il bien tolérée est désormais disponible dans certains pays, et devrait l'être bientôt en France. Le réseau Sentinelles sera alors un outil indispensable pour l'évaluation des stratégies vaccinales qui seront adoptées.

La rougeole

Il s'agit d'une des pathologies emblématiques surveillées par le réseau sentinelles. En effet, avec ses 8 000 cas rapportés, les médecins sentinelles ont contribué à la modification de la stratégie nationale de surveillance de la maladie, lorsqu'au milieu des années quatre-vingt ils ont permis de mettre en évidence une sous-notification considérable du nombre de cas dans le registre de la déclaration obligatoire (moins de 300 cas déclarés et 300 000 cas estimés en France par le réseau Sentinelles). En estimant encore en 1996 à plus de 60 000 le nombre annuel de cas en France (âge médian :

7 ans ; un quart des cas étaient vaccinés), malgré 10 années de campagnes de vaccination, les médecins sentinelles montrent que les efforts ne doivent pas se relâcher dans le domaine de la prévention de cette maladie aux complications neurologiques redoutables.

Les oreillons

Cette surveillance (8 000 cas déclarés) a permis probablement de démythifier une pathologie qui avait mauvaise réputation auprès du grand public au moins. Son incidence a suivi celle de la rougeole, avec 50 000 cas rapportés en 1995 et 1996, et un âge médian de 8 ans. Plus de la moitié des cas étaient vaccinés. Les complications restent exceptionnelles et sans séquelles notables.

Les hépatites présumées virales

Depuis 1991, la mise en place de la surveillance des hépatites présumées virales (3500 cas rapportés) par les médecins du réseau apporte la seule source de données nationales concernant les hépatites de type A et B. La fiabilité du recueil en médecine générale des hépatites de type C a été remise en cause par l'acquisition des connaissances sur cette maladie, dont on sait qu'elle n'a que rarement une expression clinique amenant le patient à consulter dans sa phase aiguë. Il a été décidé de mettre en place une surveillance des prescriptions de sérologie VHC qui devrait apporter des informations plus pertinentes sur le sujet. L'estimation du nombre d'hépatites B (15 % des cas décrits) diagnostiquées en médecine générale a diminué significativement entre 1991 et 1996, passant de 12 000 à 3 000. Mais les faibles effectifs recueillis doivent tempérer l'interprétation de ces résultats. On peut cependant indiquer que les médecins sentinelles n'ont pas observé d'augmentation du nombre de cas d'hépatites B, voire au contraire. Concernant les hépatites A (environ 40 % des cas décrits d'hépatite présumée virale), l'estimation du nombre annuel de cas diagnostiqués par l'ensemble des médecins généralistes de France métropolitaine a varié entre 9 000 cas (en 1996) et 21 000 cas (en 1992). Les mêmes réserves que

celles relatives à l'hépatite B doivent cependant aussi être portées sur l'interprétation des tendances observées à partir de ces données, en raison des effectifs faibles observés par les médecins sentinelles.

Les urétrites masculines

La surveillance des urétrites masculines (5 500 cas) assurée par les médecins sentinelles est la seule qui en France recueille aussi les orientations sexuelles des patients (80 % des cas se déclarent hétérosexuels), et permet ainsi un pilotage des campagnes de prévention contre les maladies sexuellement transmissibles et le sida. On sait par d'autres sources que plus de 80 % des gonococcies sont diagnostiquées en France par les médecins généralistes. On a pu constater une chute considérable de l'incidence des urétrites masculines depuis 1985-1986, date de la mise en place d'une politique forte de lutte contre le sida. Actuellement, l'incidence annuelle est de l'ordre de 35 000 cas (en 1995 et 1996). Il s'agit dans 60 % des cas, d'adultes jeunes (de 20 à 40 ans), la tranche d'âge des 15-20 ans représente moins de 5 % des cas rapportés. Bientôt, pour compléter la surveillance, il sera demandé au médecin de saisir le germe en cause, lorsque celui-ci aura été identifié par un prélèvement.

Les sérologies pour le VIH

La surveillance des prescriptions de sérologies pour le VIH (près de 30 000 prescriptions déclarées depuis mars 1987) permet d'étudier et de mieux comprendre l'attitude des médecins généralistes vis-à-vis du dépistage, et les réactions de leur clientèle vis-à-vis des campagnes médiatiques. Ainsi le drame du sang contaminé, où les émissions de télévision comme le Sidaction ont eu un effet mesurable sur le niveau de la prescription hebdomadaire des médecins sentinelles. Entre 700 000 et 800 000 prescriptions ont été faites par les médecins généralistes de France métropolitaine, tant en 1995 qu'en 1996. En 1996, le test pré-nuptial était le premier motif de prescription (27 %), suivi des contacts hétérosexuels à risque (15 %), et des tests

prénatals (11 %), les autres motifs restant marginaux. Un résultat positif a été retrouvé dans moins de 1 % des prescriptions⁸. À noter que 3 des 28 cas de séro-positivité diagnostiquée par les médecins sentinelles l'ont été par des examens systématiques (deux tests prénuptiaux et un test prénatal).

Demain : un système d'étude pilote des rapports ville-hôpital ?

L'orientation des recherches de l'unité porteront à l'avenir aussi sur l'étude des rapports entre la ville et l'hôpital. Ainsi un vaste programme de l'Inserm concernera le suivi des hospitalisations demandées par le médecin généraliste, et notamment l'étude des risques iatrogènes contractés à l'hôpital mais diagnostiqués au retour du patient en ville.

Au total, à l'heure où le rôle du médecin généraliste est considéré par certains comme l'un des pivots du système de soins, le réseau Sentinelles souhaite proposer à la nation un outil fonctionnel depuis 12 ans permettant des expériences pilotes dans les domaines de l'épidémiologie clinique et des sciences de l'information. ■

Antoine Flahault et Alain-Jacques Valleron

Inserm U444 - Institut fédératif Saint-Antoine de Recherches sur la Santé
Faculté de médecine Saint-Antoine
27, rue Chaligny
75571 Paris cedex 12

Références bibliographiques

1. Valleron A.-J., Garnerin P. Computer networking as a tool for public health surveillance : The French experiment. *MMWR* 1992 ; 41 : 101-10, supplement.
2. Chauvin P., Valleron A.-J. Monitoring the compliance of sentinel general practitioners in public health surveillance : which GPs persevere ? *Int J Epidemiol*, 1997 (sous presse).
3. Toubiana L., Vibert J.-F., Garnerin P., Valleron A.-J. *Sitie : A health care workstation integration architecture for epidemiologists*. *Comput Biomed Res* 1995 ; 28 : 100-15.
4. Boussard E., Flahault A., Vibert J.-F., Valleron A.-J. Sentiweb : French communicable disease surveillance on the world wide web. *Br Med J* 1996, 313 : 1381-84.
5. Carrat F., Valleron A.-J. Epidemiologic mapping using the « kriging » method. Application to an influenza-like illness epidemic in France. *Am J Epidemiol* 1992 ; 135, 11 : 1293-1300.
6. Costagliola D., Flahault A., Galinec D., Garnerin P., Menares J., Valleron A.-J. *A routine tool for detection and assessment of epidemics of influenza-like syndrome in France*. *Am J Pub Health* 1991 ; 81 : 97-9
7. Flahault A., Garnerin P., Chauvin P., Farran N., Saidi Y., Diaz C., Toubiana L., Drucker J., Valleron A.-J. *Sentinelles traces of an epidemic of acute gastroenteritis in France*. *Lancet* 1995, 346 : 162-3.
8. Massari V., Costagliola D., Valleron A.-J. Estimation of the number of HIV-seropositive patients known to general practitioners in France. *AIDS* 1994 ; 8, 8 : 1190-1.



Observatoire français des drogues et des toxicomanies

Programme d'études 1997 appel d'offres

L'observatoire lance en mars 1997 un appel à projets d'études couvrant un vaste champ disciplinaire (anthropologie, criminologie, économie, épidémiologie, ethnologie, géographie, histoire, médecine, santé publique, sciences politiques, sociologie,...).

Six thèmes d'investigation prioritaires ont été retenus :

- mortalité et morbidité des toxicomanes
- politiques publiques
- modes d'usage et comportements
- connaissance des populations et trajectoires
- trafics de stupéfiants
- évaluation des actions

Le texte complet de l'appel d'offres peut être retiré à partir du 17 mars 1997 à :

OFDT

105, rue Lafayette
75010 Paris

Téléphone : 01 53 20 16 16

Télécopie : 01 53 20 16 00

La date limite de dépôt des projets est fixée au
20 mai 1997