

# Le réseau Sentinelles

## Une collaboration entre médecins généralistes, pédiatres et chercheurs

L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'Université Pierre et Marie Curie (Université Paris 6) ont développé, à partir de 1984, un système d'information basé sur un réseau de médecins généralistes en France métropolitaine, appelé le réseau Sentinelles. Depuis octobre 2015, le réseau s'est ouvert aux pédiatres libéraux. Il permet la constitution de grandes bases de données sur plusieurs maladies, avec la description de cas individuels vus en consultation de médecine générale et pédiatrique, à des fins de veille sanitaire et de recherche.

Le réseau Sentinelles est composé de 1300 médecins généralistes libéraux (soit 2,2% de la totalité des MGL en France métropolitaine) et d'une centaine de pédiatres libéraux, volontaires, répartis sur le territoire métropolitain français. Les médecins membres sont dits « médecins Sentinelles ».

Ce réseau est coordonné par l'équipe "Surveillance et Modélisation des maladies transmissibles" de l'Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (UMR S 1136, anciennement UMR-S 707, 444 et 263) de l'Inserm et de l'Université Pierre et Marie Curie, en collaboration avec l'agence nationale de Santé publique, Santé publique France. Il a obtenu une autorisation pour ses travaux scientifiques de la part de la CNIL (n ° 471 393).

### 1) La surveillance continue de 9 indicateurs de santé

Ce système national de surveillance permet le recueil, l'analyse, la prévision et la redistribution en temps réel de données épidémiologiques issues de l'activité des médecins généralistes et pédiatres libéraux.

En 2017, le réseau Sentinelles collectait de façon continue des informations sur 9 indicateurs de santé (huit maladies infectieuses et un indicateur non-infectieux). Le système informatique a été développé pour être flexible et capable d'ajouter ou de supprimer une nouvelle surveillance facilement en fonction de l'évolution de la situation en France.

Chaque semaine, les médecins Sentinelles transmettent les données de leurs patients vus en consultation pour les indicateurs suivis via une connexion Internet sécurisée, qui suit les exigences françaises actuelles sur la confidentialité des systèmes d'information. A partir de ces données, il est possible d'estimer le taux d'incidence hebdomadaire pour chaque indicateur et de suivre son évolution dans le temps et dans l'espace. Pour estimer le taux d'incidence hebdomadaire ou annuel national, le nombre moyen de cas par médecin Sentinelles (normalisé en fonction de leur participation et leur répartition géographique) est multiplié par le nombre total de médecins généralistes en France, et le résultat est ensuite divisé par la population française pour obtenir un taux d'incidence.

Depuis septembre 2014, le réseau Sentinelles, en collaboration avec l'agence nationale de Santé publique, Santé publique France, et le Centre national de référence (CNR) des virus Influenzae, a en charge la coordination nationale de la surveillance virologique des cas de syndromes grippaux vus en consultation de soins en premiers recours (en médecine générale et pédiatrie ambulatoire). L'objectif principal de cette surveillance est l'analyse des souches grippales circulantes majoritaires.

### Des données épidémiologiques en temps réel

Le retour d'information est organisé comme une plateforme permettant d'interroger les données à tout moment. L'interface est conviviale afin que tout utilisateur puisse explorer la base de données. Il est possible de télécharger des cartes, des séries chronologiques ou des tableaux sur l'indicateur de santé sélectionné. La base de données est mise à jour chaque semaine et contient toute la série sans aucune interruption dans le temps ou l'espace. Le site reçoit plus de 200 000 visites par mois. Les médias français (journaux, radio, chaînes de télévision, internet) téléchargent des cartes pendant les périodes épidémiques de grippe, de gastro-entérite et de varicelle. Tout utilisateur a un libre accès aux données sans aucune

restriction.

Pour aider l'utilisateur à interpréter les données, le réseau publie un bulletin épidémiologique hebdomadaire en français et en anglais, appelé Sentiweb-Hebdo, mis en ligne sur le site internet Sentinelles et envoyé à près de 9000 abonnés. Une section du site a été développée pour que les utilisateurs puissent poser si nécessaire des questions complémentaires aux animateurs du réseau. La détection des épidémies de grippe et de gastro-entérite y sont publiées chaque semaine, ainsi que les prévisions épidémiques pour les trois prochaines semaines (voir ci-dessous les sections «Détection des épidémies de grippe et de gastro-entérite» et «Prévision des épidémies»).

Un rapport annuel est publié en français sur le site avec une analyse complète des indicateurs de santé surveillés.

## **2) Système d'information et biostatistique**

L'analyse des données recueillies nécessite l'utilisation de méthodes statistiques faisant l'objet d'ajustements constants dans le but d'en améliorer la pertinence. De même, le système d'information doit être optimisé régulièrement afin d'intégrer les évolutions permanentes des technologies de l'information. Tout cela nécessite la mise en œuvre de travaux de recherche, qui sont intrinsèquement liés à la surveillance.

### **Travaux Biostatistiques**

Cette partie s'appuie sur les données recueillies par les médecins Sentinelles. Elle est confiée aux chercheurs, doctorants et collaborateurs de l'UMR S 1136 Inserm UPMC, dont dépend le réseau Sentinelles. Elle fait l'objet de collaborations nationales et internationales en fonction des thématiques étudiées.

Les axes principaux sont :

- la validation d'outils de détection et de prévision de la dynamique d'une épidémie
- l'estimation en temps réel de l'efficacité du vaccin antigrippal
- la modélisation des maladies infectieuses dans une optique d'aide à la décision. En reproduisant de manière théorique la diffusion d'une infection et ses conséquences, elle permet d'estimer les paramètres fondamentaux de la transmission, d'évaluer a priori l'impact des stratégies de contrôle et d'intervention, d'intégrer des aspects médico-économiques et d'identifier les informations nécessaires à recueillir.

### **Travaux concernant le Système d'information**

Le système d'information du réseau Sentinelles, qui recueille des données par voie électronique en continu depuis 1984, a pour rôle de :

- Permettre le recueil (via un site internet ou des logiciels distants dits « clients ») des données provenant des médecins Sentinelles
- Assurer la validation et le traitement de ces données
- Permettre la redistribution des informations épidémiologiques sous différentes formes (graphiques, cartographie, tableaux de chiffres)

L'interface utilisateur mise en place a été construite autour de 3 sites Internet :

- Un site grand public, "Sentiweb", destiné à la documentation et au retour d'information.
- Un site médecin, "Sentimed", sécurisé et réservé aux médecins Sentinelles, accueillant les fonctionnalités de recueil de données, de retour d'information spécifique et de collaboration (forum).

- Des outils d'administration, destinés au personnel du réseau Sentinelles, permettant la gestion et le monitoring du réseau ainsi que la gestion des contenus des sites Internet.

Outre les outils internes, le réseau Sentinelles développe et gère plusieurs sites publics :

- « BiostaTGV » : Analyses biostatistiques en ligne
- « Periodic » : Réalisation de régression périodique en ligne
- « GrippeNet.fr » : La surveillance de la grippe en population générale

### **3) Etudes ponctuelles épidémiologiques et cliniques**

Les études ponctuelles sont réalisées en partenariat avec différents organismes publics ou plus rarement privés. Elles font l'objet d'un rapport final ou d'article mis en ligne sur le site Internet du réseau Sentinelles, de communications et de publications d'articles dans des revues scientifiques à comité de lecture.

Réalisées le plus souvent auprès des médecins du réseau Sentinelles par voie postale ou électronique, il s'agit :

- d'études épidémiologiques quantitatives ou qualitatives
- d'essais cliniques

Les protocoles et les résultats de ces études, ainsi que de celles réalisées les années précédentes, sont disponibles sur le site du réseau Sentinelles