

LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE SYNDROMIQUE SURSAUD®

// THE FRENCH SYNDROMIC SURVEILLANCE SYSTEM SURSAUD®

Céline Caserio-Schönemann (c.caserio-schonemann@invs.sante.fr), Vanina Bousquet, Anne Fouillet, Valérie Henry, pour l'équipe SurSaUD®

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

Soumis le 18.09.2013 // Date of submission: 09.18.2013

Résumé // Abstract

La surveillance syndromique est un nouveau type de surveillance qui a émergé au début des années 1990, avec un objectif initial de détection de la menace bioterroriste. Depuis, les systèmes de surveillance syndromique ont évolué et leurs objectifs ont été élargis à l'identification d'événements inattendus, au suivi de tendances (épidémies saisonnières), à l'évaluation d'impact de phénomènes environnementaux ou infectieux. Leurs caractéristiques principales sont leur réactivité (transmission automatisée de données métier en temps réel ou quasi-réel) et leur flexibilité (capacité d'adaptation aux besoins de surveillance), ainsi que leur complémentarité avec les dispositifs de surveillance traditionnels.

En France, le système de surveillance syndromique SurSaUD® fonctionne depuis 2004, à partir de quatre sources de données : les urgences hospitalières, les associations SOS Médecins, les données de mortalité de l'Insee et les données issues de la certification électronique des décès. En complémentarité avec les systèmes de surveillance traditionnels, SurSaUD® est un des outils qui permettent à l'Institut de veille sanitaire (InVS) d'assurer quotidiennement, au niveau national et dans les régions, ses missions de veille, de surveillance et d'alerte sanitaires. SurSaUD® constitue un des systèmes de surveillance syndromique les plus aboutis au niveau européen, ce qui a conduit l'InVS à coordonner le projet européen « Triple S » (*Syndromic Surveillance Systems in Europe*) entre 2010 et 2013. Le développement des collaborations avec les partenaires, permettant de renforcer le réseau humain, l'élargissement des méthodes d'analyses et la réflexion sur l'intégration de nouvelles sources dans le dispositif comptent parmi les principaux axes de développement du système.

Syndromic surveillance is a type of surveillance that emerged in the early 1990s with an initial focus on the detection of bioterrorist threats. Since then, syndromic surveillance systems have evolved and their objectives have extended to identifying unexpected events, monitoring trends (seasonal outbreaks), conducting health impact assessment of environmental or infectious events. The main features of these systems are their reactivity (automated transmission of data in real time or near-real time), their flexibility (ability to adapt to monitoring requirements) and their complementarity with traditional surveillance systems.

*In France, the SurSaUD® syndromic surveillance system has been implemented in 2004 and includes now 4 data sources: emergency departments, general practitioner's emergency associations (SOS Médecins), mortality records from civil status offices and data from the electronic certification of deaths. In complementarity with traditional surveillance systems, SurSaUD® is one of the tools for the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) to ensure health surveillance and alert in France on a daily basis at a national but also at a regional level. SurSaUD® is one of the most advanced syndromic surveillance systems in Europe. This has led InVS to coordinate the European project "Triple S" (*Syndromic Surveillance Systems in Europe*) between 2010 and 2013. Developing collaborations with partners to strengthen the human network, expanding methods of analysis, developing interest on new additional data sources are major topics of development for the SurSaUD® surveillance system in the next future.*

Mots-clés : Surveillance syndromique, SurSaUD®, OSCOUR®, Structures d'urgence, SOS Médecins, Mortalité, Certification électronique

// **Keywords:** *Syndromic surveillance, SurSaUD®, OSCOUR®, Emergency departments, SOS Médecins, Mortality, Electronic certification of deaths*

Historique

Depuis les années 1990, un nouveau concept de surveillance épidémiologique appelé « surveillance syndromique » s'est progressivement développé dans différents pays, afin d'accroître les capacités

d'anticipation, de détection, de suivi et d'évaluation d'impact de nouveaux risques sanitaires.

Historiquement, les premiers systèmes de surveillance syndromique ont été mis en place aux États-Unis pour faire face à la menace bioterroriste, dans un objectif de

détection rapide de phénomènes anormaux pouvant révéler la présence à grande échelle d'un agent biologique au sein de la population. Rapidement, il est apparu que ces dispositifs pouvaient être utilisés plus largement pour l'identification et le suivi des épidémies de maladies infectieuses, l'évaluation d'impact de phénomènes environnementaux ou encore la surveillance lors de grands rassemblements de personnes¹.

En France, c'est un phénomène d'origine environnementale, la canicule d'août 2003 et ses conséquences sanitaires majeures, qui a mis en évidence l'incapacité des dispositifs de surveillance et d'alerte traditionnels à identifier un risque inattendu ou inconnu et donc la nécessité pour l'Institut de veille sanitaire (InVS) de se doter de dispositifs complémentaires qui soient à la fois non spécifiques, adaptables et réactifs. C'est la naissance de la surveillance syndromique en France².

L'objectif de cet article, le premier de ce numéro thématique du BEH consacré à la surveillance syndromique, est d'apporter une vision générale du système de surveillance syndromique SurSaUD[®] aujourd'hui et d'en fournir les principaux éléments descriptifs. Les méthodes d'analyse ainsi que les différents domaines d'utilisation seront présentés et déclinés dans les articles suivants, ainsi que les perspectives de développement et de valorisation, à un échelon national mais aussi international.

Qu'est-ce que la surveillance syndromique ?

La surveillance syndromique s'applique à la santé humaine comme animale³, que ce soit dans les champs civil ou militaire⁴. Elle se fonde sur la notion de réactivité : l'ensemble des étapes, depuis la collecte des données jusqu'à l'interprétation et la diffusion des résultats d'analyses, s'exécute en temps réel ou proche du réel. Cette réactivité doit permettre l'identification précoce de menaces et de leur impact (ou absence d'impact) sur la santé de la population, dans le but d'alerter sans délai les autorités sanitaires en charge de la gestion et de permettre la mise en place des mesures de prévention et de contrôle *ad hoc*.

Pour assurer cette réactivité, les dispositifs de surveillance syndromique se basent sur la collecte automatisée d'un ensemble de données « métier » déjà existantes, sans impliquer de charge de travail supplémentaire pour les partenaires fournisseurs (dès lors qu'ils disposent des outils techniques nécessaires) et sans aucune sélection *a priori* des données sur un événement de santé, une pathologie, un agent biologique ou encore une exposition. Ainsi, par exemple, les données relatives à l'ensemble des passages dans une structure d'urgence d'un établissement de santé sont collectées chaque jour, quel que soit le diagnostic. Le qualificatif « syndromique » découle du type de données recueillies auprès des partenaires fournisseurs, non nécessairement

médicales et qui peuvent correspondre à des signes cliniques, des diagnostics ou bien des *proxys* de l'état de santé des patients (vente de médicaments par exemple), constituant un diagnostic prévisionnel ou « syndrome »^{5,6}.

De même que la collecte, l'analyse des données se fait en temps réel ou proche du réel ; elle se base sur des indicateurs construits *a posteriori* par l'organisme en charge de l'analyse en fonction des besoins de surveillance, qu'ils soient nationaux ou régionaux.

Les systèmes de surveillance syndromique ne remplacent pas les systèmes de veille, de surveillance et d'alerte traditionnels, fondés le plus souvent sur un diagnostic confirmé. De par leurs propriétés, ils ont vocation à s'articuler avec eux. Leur flexibilité leur permet, de plus, de pallier l'absence de systèmes de surveillance *via* la construction d'indicateurs à la demande selon l'évènement à surveiller, voire de suppléer aux systèmes traditionnels. C'est le cas par exemple lorsque ceux-ci ne sont pas activés (surveillance de la pandémie grippale A(H1N1) pendant la période de non-activation des réseaux Grog ou Sentinelles en 2009⁷) ou sont saturés (capacités de gestion de formulaires papier dépassées en cas d'épidémie de grande ampleur, comme la troisième vague de l'épidémie de rougeole en 2010-2011) et ne permettent pas un suivi réactif de la diffusion de l'épidémie.

En revanche, la surveillance syndromique n'est pas adaptée, sauf exception, à l'identification d'un cas individuel d'une pathologie peu fréquente⁸ et ne remplace pas l'implication des professionnels de santé dans la surveillance sanitaire pour la détection rapide d'une menace, même si elle contribue à la stimuler, notamment par le retour d'information rapide⁹.

Le système de surveillance syndromique français SurSaUD[®]

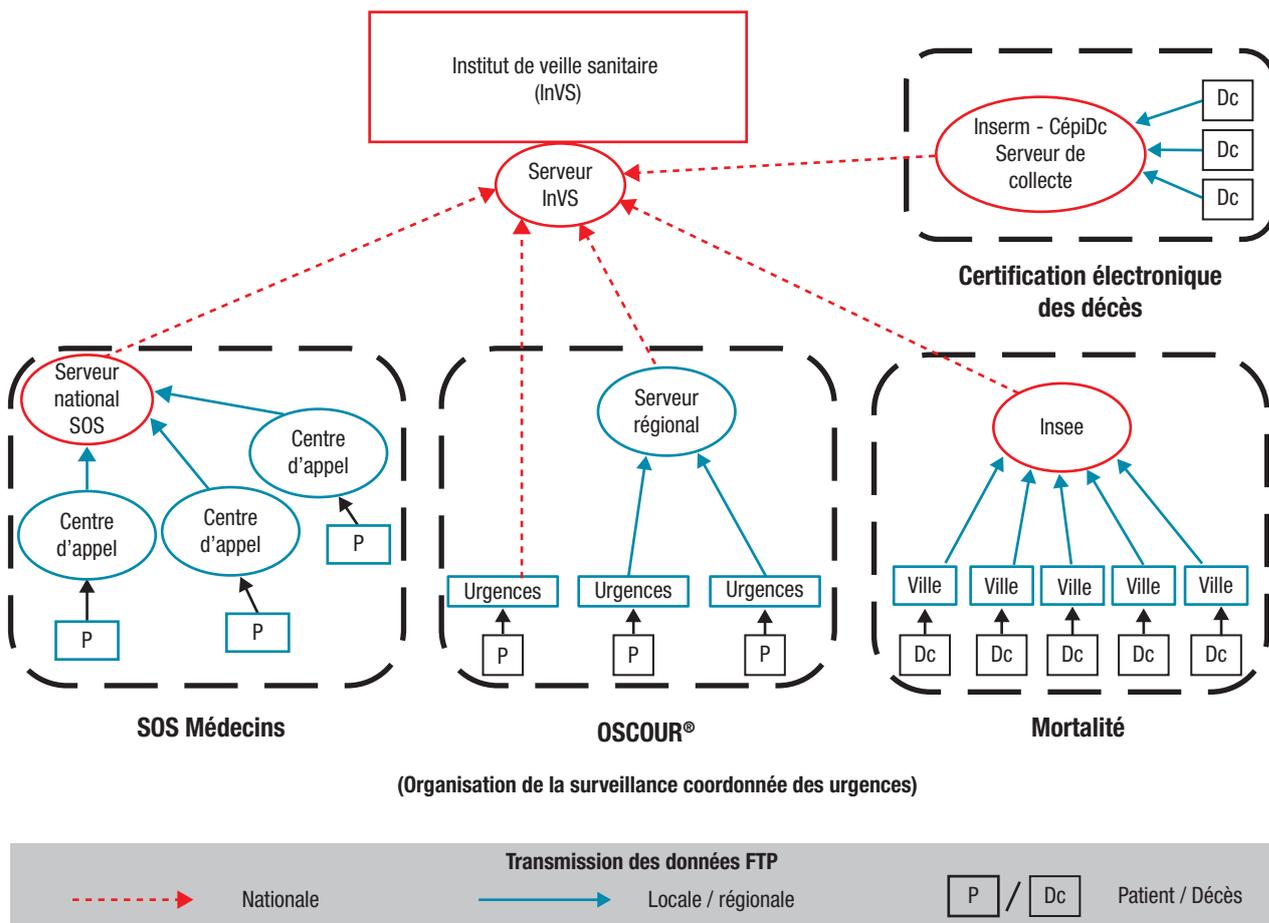
Au cours de l'année 2004, l'InVS a développé le système de surveillance sanitaire des urgences et des décès SurSaUD[®].

Aujourd'hui, près de 10 ans après sa mise en place, le système SurSaUD[®] est alimenté quotidiennement par quatre sources de données (figure 1) :

- les structures d'urgence hospitalières participant au réseau OSCOUR[®] (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) ;
- les associations SOS Médecins ;
- les données de mortalité d'état-civil transmises par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) ;
- les données de mortalité issues de la certification électronique des décès, transmises par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (CépiDc-Inserm).

Figure 1

Architecture de la transmission d'information du système de surveillance SurSaUD®



Le prérequis indispensable à la participation au système de surveillance est l'informatisation préalable des partenaires fournisseurs. Pour toutes les sources, les données sont individuelles et correspondent à l'activité enregistrée par les partenaires la veille de leur envoi. Leur transmission quotidienne à l'InVS se fait par extraction automatique.

Ces différentes sources permettent de couvrir l'ensemble du territoire français, y compris les départements d'outre-mer (Martinique, Guyane, Guadeloupe, la Réunion et Mayotte).

Depuis 2010, une application informatique permet aux épidémiologistes de l'InVS, au niveau national et dans les Cellules de l'InVS en région (Cire), d'automatiser les traitements, d'analyser les données (indicateurs standardisés)¹⁰ et de produire tableaux de bord et bulletins, selon un rythme quotidien ou hebdomadaire, en fonction du périmètre et des besoins. Les bulletins hebdomadaires nationaux et régionaux (les « Points épidémiologiques ») sont adressés aux autorités sanitaires en charge de la gestion (Direction générale de la santé (DGS), Agences régionales de santé (ARS)) et aux partenaires fournisseurs. Certains sont également en ligne sur le site Internet de l'Institut (<http://www.invs.sante.fr>).

Les objectifs de SurSaUD®

Si SurSaUD® a été mis en place initialement pour l'identification de situations sanitaires inhabituelles (d'origine infectieuse ou environnementale, naturelle ou malveillante), les objectifs se sont rapidement enrichis et étendus :

- au suivi de phénomènes épidémiques, saisonniers ou non (tendances) ;
- à l'évaluation d'impact sur le recours aux soins d'urgence et/ou sur la mortalité de phénomènes connus et attendus ou inattendus (pandémie grippale A(H1N1), évènement climatique extrême, accident industriel, catastrophe naturelle) ;
- au développement de réseaux de partenaires permettant de faire progresser la culture du signalement chez les professionnels de santé ;
- à l'augmentation de la réactivité dans la communication d'éléments objectifs pour l'aide à la décision aux autorités sanitaires en charge de la gestion (DGS, ARS), y compris en l'absence d'impact, avec un objectif de réassurance.

Depuis sa création, le système a montré son intérêt et sa plus-value dans un grand nombre de situations,

dont certaines sont décrites dans les différents articles de ce numéro thématique.

Le réseau OSCOUR® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences)

Le réseau OSCOUR®¹¹ a été mis en place dès juillet 2004 à partir de 23 structures d'urgence hospitalières, grâce au soutien de la Direction générale de l'offre de soins, de la Société française de médecine d'urgence et des partenaires régionaux, notamment les Observatoires régionaux des urgences (ORU).

L'élaboration conjointe du « Résumé de passage aux urgences » (RPU) et l'informatisation préexistante ou en cours des structures d'urgence ont permis une mise en œuvre rapide du réseau, qui poursuit sa montée en charge continue et dynamique depuis 2004. Au 1^{er} octobre 2013, 457 structures d'urgence participaient au réseau, couvrant ainsi près de 70% des passages aux urgences en France (figure 2), ce qui correspond à l'enregistrement quotidien de 21 000 à 23 000 passages adultes et 7 000 à 8 000 passages pédiatriques.

On compte au moins une structure d'urgence adhérent au réseau OSCOUR® dans l'ensemble des régions françaises, y compris ultramarines. La couverture est exhaustive pour les régions Limousin, Franche-Comté, Lorraine, la Réunion/Mayotte et elle est supérieure à 75% pour les régions Basse-Normandie, Poitou-Charentes, Provence-Alpes Côte-d'Azur (Paca), Corse, Champagne-Ardenne, Auvergne et Languedoc-Roussillon.

Les données sont enregistrées en routine à partir du dossier médical du patient et du RPU (tableau) ; elles comprennent des variables démographiques (sexe, âge), administratives et médicales (diagnostic principal, diagnostics associés, degré de gravité, mode de transport...). Les diagnostics médicaux

sont codés selon la CIM-10 (Classification internationale des maladies, 10^e révision). Au niveau national, le pourcentage de codage des diagnostics est supérieur à 75% avec d'importantes disparités inter et intra-régionales. Six régions cumulent une couverture et un codage des diagnostics combinés de plus de 70% : Poitou-Charentes, Limousin, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine et Paca (figure 2).

Le recueil des données du RPU et leur transfert à l'InVS sont effectués quotidiennement avant 4 heures du matin, par extraction automatique à partir des logiciels métier des structures d'urgence. Ces données sont transmises à l'InVS, dans la plupart des cas, par l'intermédiaire de serveurs régionaux hébergés par les ARS ou les partenaires régionaux comme les ORU (figure 1). L'arrêté du 24 juillet 2013 rendant obligatoire la transmission des RPU *via* un concentrateur régional devrait généraliser ce mode de transmission et contribuer à l'amélioration de la qualité et de l'exhaustivité des données d'urgence¹².

Le réseau SOS Médecins/InVS

SOS Médecins est un réseau d'associations d'urgentistes libéraux. Ces associations sont des centres de régulation médicale de statut libéral qui participent à la permanence des soins ambulatoires en étroite collaboration avec le Samu. Les associations SOS Médecins sont réparties sur l'ensemble du territoire français et couvrent la plupart des grands centres urbains et leur périphérie. Regroupées au sein de la Fédération SOS Médecins France (SMF), elles participent depuis mai 2006 au système de surveillance SurSaUD®¹³. Avec 24 associations au démarrage, le réseau s'est progressivement étendu pour atteindre 61 associations (sur les 64 existantes) début 2013.

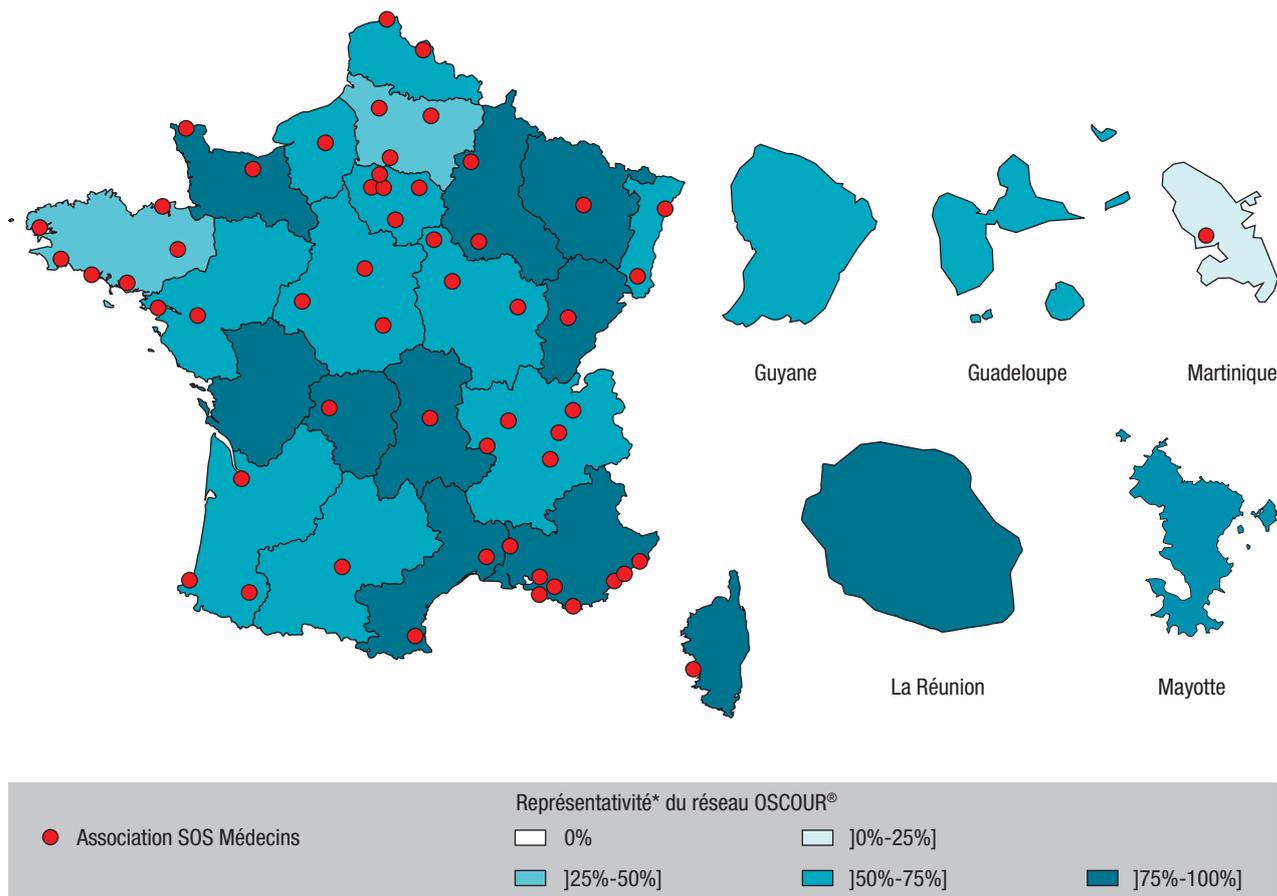
Tableau

Principales variables enregistrées et transmises à l'Institut de veille sanitaire par les quatre sources de données du dispositif SurSaUD®

Variables OSCOUR®	Variables SOS Médecins	Variables Insee	Variables certification électronique des décès
Numéro Finess de l'établissement	Code de l'association recevant l'appel		
Date et heure d'entrée	Date et heure de la prise d'appel	Date du décès	Date de décès
Date et heure de sortie			
Sexe	Sexe	Sexe	Sexe
Date de naissance	Âge	Année de naissance	Date de naissance et âge
Code postal de résidence	Code postal de la commune d'appel		Commune de domicile
Nom de la commune de résidence	Nom de la commune d'appel	Commune de décès	Commune de décès
Diagnostic principal	Code et libellé du 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e diagnostic		Causes médicales de décès
Diagnostics associés			
Gravité			
Motif du recours aux urgences	Code et libellé du 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e motif d'appel		
Orientation (hospitalisation, décès, retour au domicile...)	Demande d'hospitalisation		Lieu de décès (hôpital, domicile ...)

Figure 2

Répartition géographique des structures d'urgence OSCOUR® et des associations SOS Médecins participant à SurSaUD®



* en % de passages aux urgences
 Source : InVS-DCAR / SOS Médecins / OSCOUR®

Les centres d'appel SOS Médecins sont tous informatisés. Des permanenciers réceptionnent les appels des patients, enregistrent les variables démographiques ainsi que le(s) motif(s) d'appel du patient (tableau). Ils transmettent les informations à un médecin qui se rend au domicile du patient pour une consultation et pose le diagnostic médical. Dans certaines associations, les consultations peuvent également se dérouler dans des centres de consultations dédiés SOS Médecins. Les motifs d'appel et les diagnostics sont codés selon deux thésaurus spécifiques utilisés par chacune des associations. Au niveau national, le pourcentage de codage des diagnostics est de 74% mais, comme pour le réseau OSCOUR®, on observe de fortes disparités régionales avec une absence totale de codage pour encore quelques associations.

Chaque matin, les données SOS Médecins des associations participantes sont envoyées sur la plateforme nationale SOS Médecins France, qui rassemble l'ensemble des éléments reçus dans un seul fichier et le transmet chaque jour avant 6 heures à l'InVS (figure 1). Sont enregistrés les appels ayant fait l'objet d'une visite à domicile ou d'une consultation dans un centre. Le nombre moyen de visites/consultations

enregistré était en 2013 de 7 100 par jour (6 300 en semaine et 8 900 le week-end).

Les données de mortalité

En France, le constat d'un décès par un médecin fait l'objet d'un certificat, contenant deux volets :

- le premier contient les données administratives relatives à la personne décédée. Il est transmis par les bureaux d'état-civil des communes à l'Insee pour mise à jour du Répertoire national d'identification des personnes physiques (RNIPP) ;
- le second volet, anonyme, contient les causes médicales de décès. Il est envoyé à l'ARS, puis transmis au CépiDc-Inserm.

Par la transmission des données récoltées dans ces deux volets, l'Insee et l'Inserm participent tous deux à la surveillance de la mortalité assurée par l'InVS.

Données Insee

La surveillance de la mortalité à partir des données transmises par l'Insee a débuté dès 2004 avec 147 communes informatisées. Fin 2005, le nombre de communes informatisées est passé à 1 042, couvrant

l'ensemble du territoire national départements d'outre-mer. Le nombre de décès transmis représentait alors deux-tiers de la mortalité, soit environ 1 000 décès par jour. Depuis juillet 2011, avec 3 000 communes informatisées (transmission dématérialisée), l'InVS reçoit chaque jour 77% de la mortalité totale.

Chaque jour, l'Insee transmet à l'InVS les données démographiques relatives aux décès enregistrés la veille par les communes du réseau (figure 1) ; 50% de ces données sont disponibles à l'InVS dans un délai de 3 jours, 90% sous 7 jours et 95% dans les 10 jours suivant la date de survenue du décès.

La certification électronique des décès

Depuis 2007, les médecins ont la possibilité de certifier les décès sous forme électronique à travers une application sécurisée déployée par le CépîDc. Ce système permet la transmission à l'InVS et aux ARS des données contenues dans le volet médical du certificat dans les 30 minutes qui suivent sa validation par le médecin¹⁴.

Actuellement, environ 5% de la mortalité nationale est collectée par la certification électronique. Ce faible pourcentage ne permet pas pour l'instant à l'InVS de conduire une analyse épidémiologique fiable sur les causes médicales de décès à des fins de surveillance et d'alerte sanitaires. Toutefois, la mise en œuvre fin 2012 de la version 2 de l'application, mieux adaptée au contexte des établissements et la relance du plan de déploiement, appuyé par l'instruction aux ARS du 12 juillet 2013 (objectif fixé à 20% de taux de certification électronique dans les régions)¹⁵, devraient permettre d'envisager à moyen terme une amélioration de la surveillance qualitative et quantitative de la mortalité.

Conclusion

Le système de surveillance SurSaUD[®] est un des outils qui permettent à l'InVS d'assurer quotidiennement, au niveau national et dans les régions, ses missions de veille, de surveillance et d'alerte sanitaires.

Il complète de manière efficiente et réactive les dispositifs de surveillance des maladies infectieuses (maladies à déclaration obligatoire, réseaux de laboratoires...) ou des milieux (santé environnementale). Dans certains cas, il peut constituer le seul système de référence pour évaluer en temps quasi-réel une situation en l'absence de système spécifique (surveillance des effets de la consommation de lait mélangé en provenance de Chine en 2008 ; épiglottites en région Rhône-Alpes en 2013, recrudescence des oreillons ou encore émergence du nouveau coronavirus Mers-Cov en 2013). Ses principales propriétés (sensibilité, réactivité, flexibilité) ont permis de l'utiliser dans des situations très diverses¹⁰ allant du suivi de tendances d'épidémies saisonnières (bronchiolite, gastro-entérite, grippe...) à la surveillance de grands rassemblements (Coupe du monde de rugby en 2008 ; sommets du G8 et du G20 en 2011 ; Jeux Olympiques de Londres en 2012 ; Armada de

Rouen en 2013...) ou encore à l'évaluation d'impact d'accidents industriels (Dunkerque, 2009 ; Rouen, 2013) ou de conditions environnementales extrêmes (canicule¹⁶ / vague de froid¹⁷ ; inondations du Var en 2010¹⁸ ; cyclone à la Réunion en 2013¹⁹ ; éruption volcanique en Islande en 2010).

La collaboration qui s'est instaurée entre les épidémiologistes de l'InVS et les médecins urgentistes, au travers des comités de pilotage et des journées d'échange des réseaux, est un élément essentiel du dispositif. Elle permet de progresser ensemble dans l'analyse et l'interprétation des informations et des signaux produits par le système, en fournissant des éléments qualitatifs pour une meilleure compréhension de la situation. Elle contribue également à sensibiliser les professionnels à la culture de signalement et à renforcer le réseau humain, indispensable à tout système de surveillance.

La poursuite de l'extension du dispositif (adhésion de nouvelles structures d'urgence, déploiement de la certification électronique des décès) et la recherche de l'exhaustivité, ainsi que l'amélioration du codage des diagnostics, restent parmi les objectifs premiers du système. Deux textes parus au cours de l'été 2013 (l'arrêté du 23 juillet 2013 rendant obligatoire la transmission des RPU¹² et l'instruction aux ARS du 12 juillet 2013 relative au déploiement dans les établissements de santé de la certification électronique en matière de certificats de décès) devraient permettre d'y contribuer. Un meilleur maillage du territoire facilitera la surveillance à un niveau local, notamment en cas de survenue d'un événement sanitaire très localisé.

Parallèlement, l'InVS s'intéresse à de nouvelles sources de données complémentaires, qui pourraient permettre d'augmenter la réactivité du système de surveillance (Samu-Centre¹⁵) ou d'étendre le champ de la surveillance à des pathologies de ville hors urgences (données du dossier pharmaceutique par exemple). La stratégie d'inclusion de ces sources dans le dispositif sera fonction des résultats d'études de pertinence et de faisabilité, en cours ou à venir.

À l'heure actuelle, SurSaUD[®] constitue un des systèmes de surveillance syndromique les plus aboutis au niveau européen. La France est donc considérée comme un leader dans ce domaine et a piloté entre 2011 et 2013 le projet européen « Triple S » (*Syndromic Surveillance Systems in Europe*). Les travaux réalisés dans ce cadre ont notamment permis la production d'un guide pour les États-membres de l'Union européenne souhaitant mettre en place un système de surveillance syndromique, ainsi qu'un plan de développement stratégique de la surveillance syndromique en Europe²⁰ (<http://www.syndromicsurveillance.eu/>). ■

Remerciements

L'équipe SurSaUD[®]* remercie l'ensemble des partenaires, en particulier les médecins urgentistes des structures d'urgence participant au réseau OSCOUR[®], les partenaires des Observatoires régionaux des urgences et des plateformes régionales, la Société française de médecine d'urgence (SFMU), les médecins et standardistes des associations SOS Médecins, la Fédération SOS Médecins France, les

partenaires de l'Insee et du Cépidec-Inserm pour leur participation active au système de surveillance SurSaUD®. Tous nos remerciements également aux membres des comités de pilotage des réseaux OSCOUR® et SOS Médecins/InVS.

* Membres de l'équipe SurSaUD® en Cire : Audrey Andrieu, Kristell Aury, Elsa Baffert, Alexis Balicco, Leslie Banzet, Anne Bernadou, Alain Briand, Oriane Broustal, Nadège Caillère, Delphine Casamatta, Elise Daudens, Joël Deniau, Cécile Durand, Marlène Faisant, Laurent Filleul, Noémie Fortin, Florian Franke, Gaëlle Gault, Franck Golliot, Magali Lainé, Benjamin Larras, Emeline Leporc, Rémi Metral, Laure Meurice, Esra Morvan, Jean-Rodrigue Ndong, Annie-Claude Paty, Jérôme Pouey, Isabelle Poujol de Moliens, Olivier Retel, Guillaume Spaccaferri, Alexandra Thabuis, Pascal Vilain, Nicolas Vincent, Marguerite Watrin.

Références

[1] Paterson BJ, Durrheim DN. The remarkable adaptability of syndromic surveillance to meet public health needs. *J Epidemiol Glob Health*. 2013;3(1):41-7.

[2] Josseran L, Nicolau J, Caillère N, Astagneau P, Brücker G. Syndromic surveillance based on emergency department activity and crude mortality: two examples. *Euro Surveill*. 2006;11(12):225-9.

[3] Dupuy C, Bronner A, Watson E, Wuyckhuise-Sjouke L, Reist M, Fouillet A, *et al*. Inventory of veterinary syndromic surveillance initiatives in Europe (Triple-S project): current situation and perspectives. *Prev Vet Med*. 2013;111(3-4):220-9.

[4] Jefferson H, Dupuy B, Chaudet H, Texier G, Green A, Barnish G, *et al*. Evaluation of syndromic surveillance for the early detection of outbreaks among military personnel in a tropical country. *J Public Health*. 2008;30(4):375-83.

[5] Triple S Project. Assessment of syndromic surveillance in Europe. *Lancet*. 2011;378(9806):1833-4.

[6] Josseran L, Fouillet A. Syndromic surveillance: Review and prospect of a promising concept. *Rev Epidémiol Santé Publique*. 2013;61(2):163-70.

[7] Josseran L, Caillère N, Goncalves N, Ringard D, Leroy C, Fournet N, *et al*. Surveillance syndromique dans le cadre de la pandémie grippale A(H1N1)2009 : intérêts et limites. *Bull Epidémiol Hebd*. 2010;(24-26):274-7. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=673

[8] Buehler JW, Hopkins RS, Overhage JM, Sosin DM, Tong V; CDC Working Group. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks: recommendations from the CDC Working Group. *MMWR Recomm Rep*. 2004;53(RR-5):1-11.

[9] Green MS, Kaufman Z. Surveillance for early detection and monitoring of infectious disease outbreaks associated with bioterrorism. *Isr Med Assoc J*. 2002;4(7):503-6.

[10] Fouillet A, Franke F, Bousquet V, Durand C, Henry V, Golliot F, *et al*. Principe du traitement des données du système de surveillance syndromique SurSaUD® : indicateurs et méthodes d'analyse statistique. *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;(3-4):45-52.

[11] Bousquet V, Caserio-Schönemann C. La surveillance des urgences par le réseau OSCOUR® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences). Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 12 p.

[12] Arrêté du 24 juillet 2013 relatif au traitement des données d'activité médicale produites par les établissements de santé publics ou privés ayant une activité de médecine d'urgence et à la transmission d'informations issues de ce traitement dans les conditions définies à l'article L.6113-8 du code de la santé publique et dans un but de veille et de sécurité sanitaires (complété par l'instruction N°DGOS/R2/DGS/DUS/2013/315 du 31 juillet 2013 relative aux résumés de passage aux urgences).

[13] Fournet N, Illef D, Josseran L. Surveillance de la médecine ambulatoire. Réseau SOS Médecins/InVS. Résultats nationaux 2006/2010. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010. 8 p.

[14] Fouillet A, Pavillon G, Vicente P, Caillère N, Aouba A, Jouglé E, *et al*. La certification électronique des décès, France, 2007-2011. *Bull Epidémiol Hebd*. 2012;(1):7-10. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10318

[15] Ministère des Affaires sociales et de la santé. Instruction DGS/DAB/BSIIP n°2013-291 du 12 juillet 2013 relative au déploiement dans les établissements de santé de la certification électronique en matière de certificats de décès. BO santé n°2013/8 du 15/09/2013. http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2013/13-08/ste_20130008_0000_p000.pdf

[16] Josseran L, Fouillet A, Caillère N, Brun-Ney D, Illef D, Brucker G, *et al*. Assessment of a syndromic surveillance system based on morbidity data: results from the OSCOUR® network during a heat wave. *PLoS One*. 2010;5(8):e11984.

[17] Fouillet A, Merlen R, Rey G, Cardoso T, Caserio-Schönemann C. Surveillance de la mortalité au cours de l'hiver 2011-2012 en France. *Bull Epidémiol Hebd*. 2012;(33):375-9. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10942

[18] Franke F, Borel D, Riant K, Minguet J, Destailleurs B, Bar C, *et al*. Repérage des passages aux urgences en lien avec les inondations, Var, 2010. Journée d'échanges du réseau OSCOUR® ; 12 décembre 2012, Saint-Maurice. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11560

[19] Caillère N, Solet JL, Vilain P. Intérêt de la surveillance syndromique pour l'estimation d'impact sanitaire : exemple du cyclone Dumile à la Réunion, janvier 2013. *Bulletin de veille sanitaire (Cire Océan Indien)*. 2013;(21):16-9.

[20] Fouillet A, Medina S, Medeiros H, Sala-Soler M, Dupuy C, Bronner A, *et al*. La surveillance syndromique en Europe : le projet européen Triple-S. *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;(3-4):75-80.

Citer cet article

Caserio-Schönemann C, Bousquet V, Fouillet A, Henry V, pour l'équipe projet SurSaUD®. Le système de surveillance syndromique SurSaUD®. *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;(3-4):38-44.