

La certification électronique des décès, France, 2007-2011

Anne Fouillet (a.fouillet@invs.sante.fr)¹, Gérard Pavillon², Pavla Vicente², Nadège Caillère¹, Albertine Aouba², Eric Jouglà², Grégoire Rey²

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ CépiDc, Inserm, Le Kremlin-Bicêtre, France

Résumé / Abstract

Introduction – Depuis 2007, un nouveau mode de certification des décès par voie électronique est à la disposition des médecins. Cette étude constitue la première analyse épidémiologique des données collectées par ce système.

Méthodes – La progression du déploiement de la certification électronique a été évaluée de janvier 2007 à septembre 2011. Une analyse comparative des décès par âge, sexe, département et par cause médicale de décès selon le mode de certification (papier/électronique) a été menée sur l'année 2010. L'utilisation des données pour la surveillance sanitaire en temps réel est illustrée à travers l'exemple de la grippe.

Résultats – En juin 2011, près de 5% de la mortalité nationale était certifiée électroniquement, avec une répartition hétérogène par département. Quarante-vingt quatre pour cent (84%) des certificats électroniques étaient enregistrés à l'hôpital (vs. 48% sur certificat papier). Les décès des personnes âgées de plus de 85 ans étaient les moins fréquemment certifiés par voie électronique. Quarante-vingt dix pour cent (90%) des décès étaient certifiés dans le jour suivant le décès.

Conclusion – Accessibles aux épidémiologistes quelques heures après le décès, les données issues de la certification électronique constituent une amélioration considérable pour la surveillance sanitaire. Toutefois, l'utilisation de ce système pour une surveillance fiable à un niveau national impose une forte participation des établissements de santé.

Electronic death certification, France, 2007-2011

Introduction – Since 2007, it is possible for physicians to certify death electronically. This study is the first epidemiological analysis of the data collected by such system.

Methods – The time-course of electronic certification dissemination was evaluated from January 2007 to September 2011. Mortality distribution by age, department and medical cause of death is compared according to the certification system used (paper/electronic) over the year 2010. The use of data for real-time health surveillance is illustrated through the example of influenza.

Results – In June 2011, approximately 5% of national mortality was certified electronically, with a heterogeneous geographical distribution. Eighty-four percent (84%) of electronic certificates were recorded at hospital (vs. 48% with paper certificates). Deaths of people aged over 85 are less frequently certified electronically. Ninety percent (90%) of deaths were certified in the day following death.

Conclusion – Available to epidemiologist a few hours after death, data collected from electronic certification constitute a significant progress for health surveillance. However, the use of such a system for reliable health surveillance at national level requires a strong participation of health care units.

Mots clés / Key words

Mortalité, certification électronique, surveillance syndromique / Mortality, electronic certification, syndromic surveillance

Introduction

Les données sur les causes médicales de décès constituent une source essentielle d'informations épidémiologiques permettant de caractériser l'ampleur des problèmes de santé publique au niveau national (fréquence des pathologies ou des morts violentes, évolutions dans le temps, disparités spatiales et sociodémographiques) [1], ainsi qu'en termes de comparaisons internationales [2]. Elles permettent également d'évaluer l'impact des actions mises en place par les pouvoirs publics et contribuent au système de veille sanitaire.

L'efficacité de la veille sanitaire nécessite, outre une bonne fiabilité des statistiques, une remontée rapide, systématique et centralisée de l'information. Lors de la vague de chaleur d'août 2003, la certification des décès survenant en France était basée sur la circulation de documents papier du médecin à la mairie, de la mairie aux Ddass (Direction départementale des affaires sanitaires et sociales, aujourd'hui aux ARS – Agences régionales de santé) et à l'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques), puis des Ddass à l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale) [3]. Il est alors clairement apparu que ce processus ne permettait de compiler les premières statistiques fiables de mortalité que dans un délai minimum de 2 mois sur l'ensemble de la France.

Suite à cette crise sanitaire, deux projets ont été lancés simultanément, visant à la mise en place :
- d'un système de surveillance en temps quasi réel de la mortalité, conduit par l'InVS (Institut

de veille sanitaire) en collaboration avec l'Insee, à partir de la remontée des données des communes disposant d'un bureau d'état-civil informatisé (70% de la mortalité nationale) [4] ;
- d'un circuit de certification électronique des décès, rendu possible par les évolutions technologiques et décidé conjointement par la DGS (Direction générale de la santé) et l'Inserm.

Le système de certification électronique, opérationnel depuis 2007, permet à l'ensemble des médecins de certifier directement le décès sur un poste informatique relié à Internet à travers une application web sécurisée (<https://sic.cerctdc.inserm.fr>). L'application gère à la fois les connexions par carte CPS (carte de professionnel de santé) ou par identifiant et mot de passe lorsque ces cartes ne sont pas disponibles.

Dès la validation électronique du certificat par le médecin, les informations sont immédiatement transmises sur un serveur et sont disponibles dans les minutes qui suivent au CépiDc (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Inserm), aux ARS et à l'InVS [5]. Les médecins peuvent par ailleurs modifier ou compléter le contenu du certificat de décès dans les 48 heures qui suivent sa validation.

Les premières évaluations sur l'utilisation fonctionnelle du système ont montré :
- une très forte diminution des délais de production des statistiques de mortalité ;
- une amélioration de la qualité et de la fiabilité des données, due à l'aide aux médecins pour remplir le certificat (vérifications de cohérence,

documentation sur la certification des décès, aides contextuelles) ;

- un renforcement de la confidentialité des données par des procédures de chiffrement ;
- un allègement du circuit du certificat entraînant une réduction importante des coûts découplant de la manipulation des documents papier, en particulier pour le CépiDc-Inserm et pour les ARS.

Le présent travail constitue la première étude épidémiologique quantitative des données de mortalité certifiées électroniquement. Plus spécifiquement, les objectifs de cette étude visaient à :

- présenter un état des lieux de la progression de la certification électronique depuis 2007, notamment suite à l'envoi d'une note du 3 juillet 2009 aux directeurs des ex-ARH (Agences régionales de l'hospitalisation), signée conjointement par le Directeur général de la Santé et la Directrice de l'Hospitalisation et de l'organisation des soins, demandant aux établissements de « [...] participer à l'accélération du déploiement de ce dispositif dans le cadre d'action contre la pandémie grippale. L'objectif est de déployer la certification électronique des décès dans les 250 établissements du réseau « sentinelles » urgences de l'InVS avant octobre 2009 » ;
- comparer sur l'année 2010, les caractéristiques des décès certifiés électroniquement à celles de l'ensemble des décès selon des facteurs démographiques, géographiques et les causes médicales de décès ;
- discuter des apports de la certification électronique pour la surveillance et l'alerte.

Matériel et méthodes

Déploiement de la certification électronique

La progression du déploiement de la certification électronique est évaluée à partir des dates de première participation au système des établissements de santé et de la part de décès enregistrée à partir de ce système dans la mortalité nationale. L'évolution hebdomadaire de la proportion de décès certifiés électroniquement a été étudiée sur la période de janvier 2007 à juillet 2011.

Comparaison de la mortalité selon le support de certification (papier/électronique)

L'analyse comparative a été réalisée pour la période de janvier à octobre 2010, période la plus récente pour laquelle les traitements d'une part suffisante (plus de 95%) de l'ensemble des données de mortalité (papier et électronique) ont été effectués par le CépiDc-Inserm (codage des causes médicales en CIM10, sélection de la cause initiale du décès). Pour évaluer la représentativité des certificats électroniques par cause de décès, les grands chapitres de la CIM10 (Classification internationale des maladies, 10^e révision) ont été utilisés. Le codage des données pour 2010 n'étant pas finalisé, les données présentées dans cet article sont provisoires et susceptibles d'évoluer, en particulier pour les pathologies nécessitant une expertise codage complexe. Les proportions de décès certifiés électroniquement ont été calculées par âge quinquennal, par sexe, par lieu de décès, par département et par cause de décès. Des tests du Chi² ont été utilisés pour évaluer la significativité des écarts entre la distribution des décès certifiés électroniquement et des décès certifiés sous forme papier. Une régression logistique multivariée a également été employée pour calculer les associations sous forme d'odds-ratios (OR) entre les différentes variables caractérisant les décès et la variable réponse : le fait d'être ou non certifiés électroniquement.

Utilisation dans le cadre de la surveillance sanitaire en temps réel

La réactivité de la base de données de certification électronique a été évaluée en calculant la distribution des décès selon les délais entre le jour du décès, le jour de la certification du décès par le médecin et le jour de la validation définitive du certificat. Cette réactivité a été comparée à celle de la base de mortalité utilisée quotidiennement par l'InVS : les données administratives informatisées de mortalité (sans information sur les causes médicales de décès, ni sur le mode de certification du décès). Celles-ci sont recueillies par l'Insee à partir des communes disposant d'un bureau d'état-civil informatisé. Elles représentent près de 70% de la mortalité en France.

L'usage de la certification électronique pour la surveillance sanitaire a été illustré à partir de l'exemple de la mortalité par grippe. Les effectifs hebdomadaires de décès certifiés électroniquement avec une mention de grippe (que ce soit en cause initiale ou en cause associée du décès) ont été calculés. L'évolution de ces effectifs a ensuite été comparée à celle des passages aux urgences pour grippe, collectés à partir du réseau Oscour®

(Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) pour la saison 2010-2011 [4]. Durant cette période, environ 300 établissements participaient au réseau, enregistrant 50% des passages aux urgences en France.

Résultats

Déploiement et montée en charge du système

Entre le 1^{er} janvier 2007 et le 30 juin 2011, 141 établissements avaient utilisé la certification électronique des décès au moins 1 fois. Entre 4 et 5% de la mortalité nationale était collectée par ce système. Le recrutement des établissements s'est nettement accru en 2009, avec 53 établissements supplémentaires suite à l'envoi de la note du 3 juillet 2009 aux directeurs des ex-ARH. Dès la disparition du risque d'épidémie de grippe, le recrutement s'est ensuite ralenti, avec seulement 21 nouveaux établissements en 2010. Ces différentes vitesses de recrutement se sont répercutées directement sur le nombre de décès certifiés électroniquement (figure 1) : après une première hausse du pourcentage et du nombre brut de certificats électroniques suite au déploiement de 2008, une deuxième et nette hausse s'observait à partir de septembre 2009 (semaine 37) liée à la note de juillet 2009. La majeure partie des variations hebdomadaires du nombre de décès certifiés électroniquement s'explique par la montée en charge du système. En effet, les courbes du pourcentage et du nombre de certificats électroniques sont fortement corrélées (figure 1). Cependant, durant certains épisodes hivernaux (début 2009, hiver 2009-2010 et fin 2010), le nombre de décès certifiés électroniquement a plus vite progressé que le pourcentage de ces décès dans la mortalité totale.

Comparaison des décès selon le mode de certification

La répartition des décès certifiés électroniquement par sexe, âge, lieu et cause de décès était significativement différente de celle des décès

certifiés sur papier ($p < 0,0001$). Les décès certifiés électroniquement étaient plus souvent masculins (55% en électronique vs. 51% sur papier) et concernaient moins fréquemment des personnes âgées de plus de 85 ans (30% vs. 40%) (tableau). La majeure partie des certificats électroniques était rédigée à l'hôpital (84% vs. 48%). Certains décès survenant à domicile faisaient également l'objet d'une certification électronique, mais bien moins fréquemment que pour la certification papier (5% vs. 27%). Les différences selon le mode de certification dans la répartition des décès par cause étaient peu marquées. Seule la proportion des décès par « états morbides mal définis » était nettement inférieure en certification électronique qu'en certification papier (3% vs. 8%).

En ajustant mutuellement sur ces différentes variables, les associations observées entre caractéristiques du décès et certification électronique étaient globalement similaires et significatives (au seuil de 5%), à l'exception de l'association avec le sexe de la personne décédée, également significative, mais dont l'amplitude était très nettement atténuée (tableau).

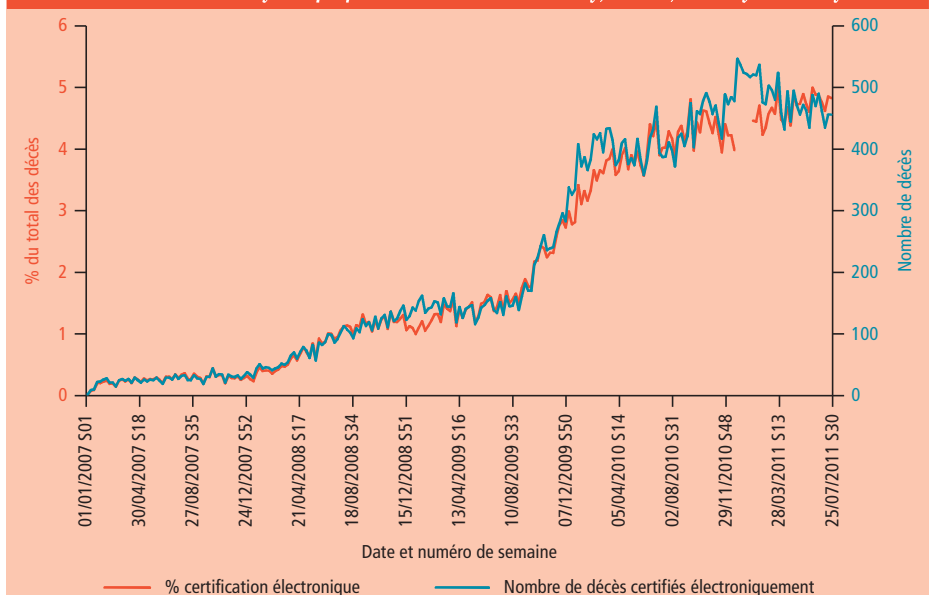
L'utilisation de la certification électronique était très hétérogène sur le territoire français, incluant les départements d'outre-mer (figure 2). Entre janvier et octobre 2010, seuls 5 départements (Aube, Haute-Marne, Nièvre, Cantal et Haute-Vienne) avaient plus de 20% de décès certifiés électroniquement. Ces départements cumulaient 20% des décès certifiés électroniquement en France, alors qu'ils enregistraient moins de 3% de la mortalité nationale.

Sur cette période, 26 départements, dans lesquels survenait 17% de la mortalité nationale, n'avaient jamais utilisé ce nouveau mode de certification.

Délai de remontée des certificats électroniques pour la surveillance en temps réel

Quatre-vingt dix pour cent (90%) des certificats électroniques étaient transmis le jour même ou le

Figure 1 Variation hebdomadaire du nombre de décès certifiés électroniquement et de son pourcentage du total de la mortalité, France, janvier 2007-juillet 2011* | *Figure 1 Trends in the weekly number of deaths certified electronically and proportion in the total mortality, France, January 2007-July 2011*



* Données de janvier 2011 non disponibles.
Sources : Inserm-CépiDc / Insee.

Tableau Comparaison des décès par âge, sexe, lieu de décès et cause médicale selon le mode de certification (électronique/papier), France, janvier-octobre 2010 / *Table Distribution of deaths by age, gender, place of death, and medical cause of death by certification mode (e-certificate/paper), France, January-October 2010*

	Électronique		Papier		Électronique/ total (%)	OR ajustés ^a
	N (%)		N (%)			
Sexe						
Hommes	9 174	(55,3)	220 865	(50,9)	4,0	1,03*
Femmes	7 426	(44,7)	212 808	(49,1)	3,4	(ref)
Âge						
<25 ans	417	(2,5)	5 760	(1,3)	6,8	2,16*
25-44 ans	597	(3,6)	13 266	(3,1)	4,3	1,71*
45-64 ans	3 378	(20,3)	69 339	(16,0)	4,7	1,50*
65-84 ans	7 418	(44,7)	179 780	(41,5)	4,0	1,21*
85 ans et +	4 790	(28,9)	165 528	(38,2)	2,8	(ref)
Lieu de décès						
Domicile	744	(4,5)	114 809	(26,5)	0,6	0,10*
Hôpital	13 913	(83,8)	206 274	(47,6)	6,3	(ref)
Clinique privée	987	(5,9)	37 076	(8,5)	2,6	0,39*
Hospice, maison de retraite	407	(2,5)	50 771	(11,7)	0,8	0,14*
Voie publique	92	(0,6)	6 664	(1,5)	1,4	0,15*
Autres lieux	457	(2,8)	18 079	(4,2)	2,5	0,36*
Cause initiale de décès						
Maladies infectieuses	507	(3,1)	8 548	(2,0)	5,6	1,21*
Cancers	5 686	(34,3)	127 861	(29,5)	4,3	(ref)
Maladies du sang	87	(0,5)	1 769	(0,4)	4,7	1,11
Maladies endocriniennes	479	(2,9)	15 822	(3,6)	2,9	1,01
Troubles mentaux	432	(2,6)	14 318	(3,3)	2,9	1,15*
Maladies du système nerveux	769	(4,6)	25 725	(5,9)	2,9	1,06
Maladies cardiovasculaires	4 196	(25,3)	115 150	(26,6)	3,5	1,09*
Maladies de l'appareil respiratoire	1 095	(6,6)	25 591	(5,9)	4,1	1,06
Maladies de l'appareil digestif	1 079	(6,5)	18 401	(4,2)	5,5	1,18*
Maladies de la peau	35	(0,2)	1 138	(0,3)	3,0	0,96
Maladies du système ostéo-articulaire et muscles	126	(0,8)	2 868	(0,7)	4,2	1,09
Maladies de l'appareil génito-urinaire	304	(1,8)	7 890	(1,8)	3,7	0,96
Complications de grossesse, accouchement	4	(0,0)	45	(0,0)	8,2	1,27
Certaines affections période périnatale	86	(0,5)	1 030	(0,2)	7,7	0,83
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	83	(0,5)	1 146	(0,3)	6,8	1,04
États morbides mal définis	460	(2,8)	35 282	(8,1)	1,3	0,61*
Causes externes de décès	1 146	(6,9)	31 028	(7,2)	3,6	1,20*
Total	16 600	(100,0)	433 673	(100,0)	3,7	

^a Odds-ratios (OR) estimés par régression logistique ajustée sur les variables âge, sexe, lieu et cause médicale de décès.
* OR statistiquement significatif à 95%.

jour suivant le décès (figure 3). Seul 4% des certificats avaient été modifiés par le médecin après une première validation du certificat (résultats non présentés). La validation définitive était effectuée en moyenne dans les 5 heures qui suivaient la première certification. Les données contenues dans le certificat étaient disponibles à l'InVS dans les minutes qui suivaient sa première validation.

En comparaison, la remontée des données administratives informatisées de mortalité nécessitait des délais plus élevés. Ainsi, 90% des décès collectés dans ces communes étaient disponibles à l'InVS en 7 jours et 95% au bout de 10 jours (figure 3).

Utilisation des données de certification électronique pour surveiller la grippe

Pour l'hiver 2010-2011, les effectifs de décès certifiés électroniquement avec mention de grippe étaient faibles, avec un maximum de 6 décès enregistrés sur la semaine du 10 au 16 janvier 2011 (figure 4). Toutefois, leur date de survenue était très spécifique et coïncidait le plus souvent, avec un léger retard, aux dates de pics du nombre de passages aux urgences pour grippe à travers le réseau Oscour®.

Discussion

Après ces trois premières années, le déploiement de la certification électronique reste encore limité (entre 4 et 5% de la mortalité nationale), avec une représentativité sociodémographique et médicale imparfaite de la mortalité totale et une répartition géographique hétérogène sur le territoire. Cependant, de nombreux avantages ont, à ce jour, été identifiés aussi bien par les institutions en charge de l'exploitation et de l'analyse des données produites par ce biais, que par les médecins certificateurs.

Un système qu'il faut continuer à déployer

De façon générale, la participation des établissements de santé au système repose sur le volontariat. Lors du déploiement en 2008, le

Figure 2 Répartition géographique de la proportion de mortalité certifiée électroniquement, France, janvier-octobre 2010 / *Figure 2 Geographical distribution of the proportion of electronic death certification, France, January-October 2010*

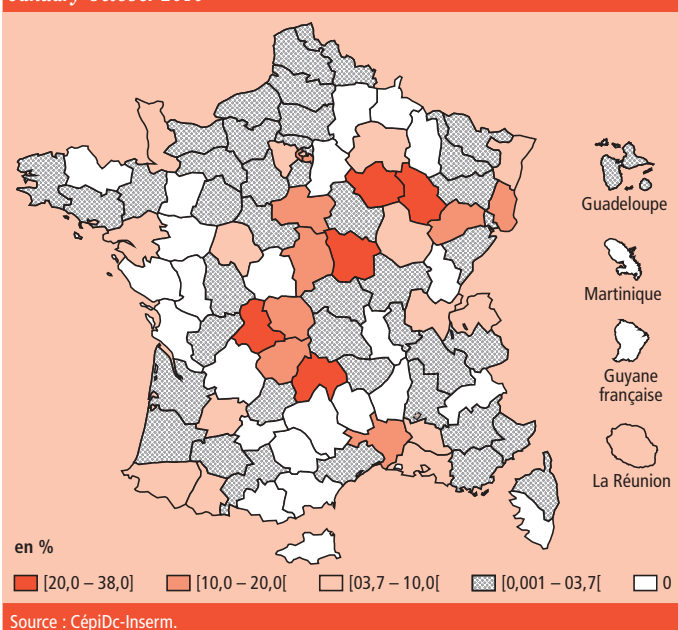


Figure 3 Pourcentage cumulé de décès collectés à partir de la certification électronique et des données d'état-civil issues des communes informatisées selon le délai entre la date de décès et la date de disponibilité des données, France, janvier 2010-juillet 2011 / *Figure 3 Cumulative percentage of deaths recorded by electronic death certification and civil-status offices, according to the delay between date of death and date of data availability, France, January 2010-July 2011*

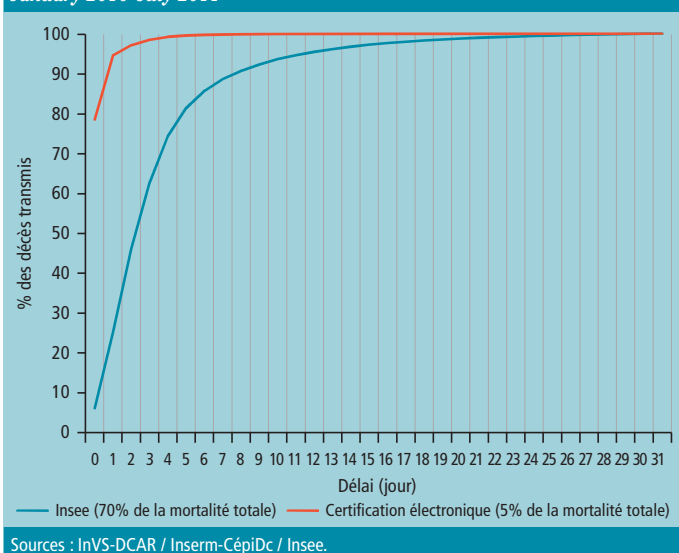
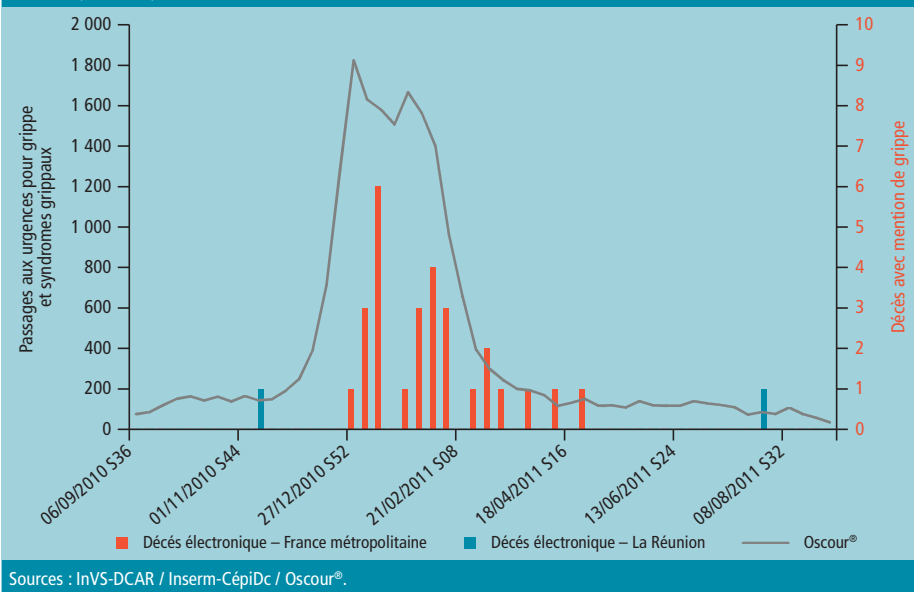


Figure 4 Nombre hebdomadaire de décès certifiés électroniquement avec mention de grippe dans l'une des causes de décès et nombre de passages aux urgences pour grippe à travers le réseau Oscour®, France, hiver 2010-2011 / Figure 4 Weekly number of electronic death certificates with a mention of Influenza in one of the medical causes of deaths and the number of visits for flu recorded by the ED network, France, Winter 2010-2011



Sources : InVS-DCAR / Inserm-CépiDc / Oscour®.

CépiDc-Inserm a mis en œuvre un processus spécifique de recrutement visant les 250 établissements « sentinelles » de l'InVS. Le recrutement des autres établissements s'est réalisé soit spontanément, soit parce qu'ils étaient rattachés ou proches des établissements sentinelles (exemple des maisons de retraite).

Des freins au déploiement du système ont été relevés, en particulier la multitude de formulaires administratifs papier qui accompagnent déjà un décès dans les établissements. Pour corriger ces freins, une nouvelle version de l'application web, opérationnelle à partir de 2012, permettra de prendre en charge électroniquement différents documents à remplir en cas de décès (dons d'organes, transfert de corps, formalités diverses) et donc de simplifier la tâche des médecins.

Pour les médecins libéraux, la principale limite réside dans la difficulté d'accéder à un ordinateur lors de la constatation du décès. L'application de certification électronique est une application web et suppose donc l'installation de certaines librairies (bibliothèques GIP-CPS) qui permettent de gérer la carte CPS. Cependant, de nombreux médecins libéraux ont déjà expérimenté avec succès ce système.

Un système aux retombées et avantages multiples

La surveillance en temps réel de la mortalité est actuellement fondée sur les seules informations administratives des décès enregistrées dans les services d'état-civil des communes informatisées et transmises par l'Insee au système de surveillance syndromique Sursaud®. La disponibilité immédiate des causes médicales de décès par la certification électronique rend possible une compréhension rapide de phénomènes sanitaires, tels que les excès de mortalité observée au cours de l'épidémie de chikungunya à La Réunion en 2006 [6] ou la surmortalité au cours de l'hiver 2009 [7]. Dans ces deux situations, un excès global de mortalité avait été observé et suivi tout au long de l'épisode à partir des données de l'Insee, sans qu'il soit possible de fournir des éléments sur les causes médicales des décès impliquées.

De plus, la certification électronique se révèle être à ce jour le moyen le plus rapide de remontée de l'information sur la mortalité, avec 90% des remontées d'information sur les décès dès le jour suivant le décès. L'interprétation des fluctuations hebdomadaires de la mortalité à travers le système tel que déployé actuellement reste cependant difficile, l'essentiel des variations actuelles de moyen terme n'étant pas attribuable à des situations sanitaires spécifiques, mais à des fluctuations dans l'utilisation de ce mode de certification. La fiabilisation des analyses en série temporelle sur ces données doit passer aujourd'hui par un repérage spécifique des établissements certifiant de façon constante et pérenne leur décès électroniquement, ou par une prise en compte plus complexe des variations liées à l'utilisation du système par les professionnels de santé (jour de la semaine, saisonnalité...).

Par ailleurs, la répartition actuelle des décès certifiés électroniquement selon l'âge ou le lieu de décès entraîne une surveillance non représentative des tendances nationales de la mortalité. Ainsi, sur les périodes hivernales pendant lesquelles une surmortalité concernant principalement les personnes très âgées est généralement enregistrée, on note une diminution de la proportion de décès certifiés électroniquement. Cette diminution ne s'observe pas par tranche d'âge spécifique (résultats non présentés). Elle est donc le fait d'une moins bonne couverture des classes d'âge les plus âgées par la certification électronique. En d'autres termes, l'extrapolation au niveau national d'une surmortalité observée à partir des certificats électroniques devrait prendre en compte de façon spécifique des facteurs de correction par âge.

En revanche, la description des certificats électroniques par cause médicale de décès montre que le système permet d'avoir une information sur la totalité des grandes causes de décès, même si elle est à ce jour non représentative de la répartition de la mortalité par cause en population générale. La proportion de causes initiales de décès codées comme étant des états morbides mal définis est plus faible sur les certificats électroniques que sur les certificats papier. Ce résultat est à la

fois le reflet de l'âge plus jeune des sujets décédés, du fait que leur décès survient plus souvent à l'hôpital, mais également d'un effet de sélection des services traitant de pathologies bien spécifiques. Il est également possible que la procédure de certification électronique en elle-même permette d'améliorer la précision de la certification. Pour être validée, cette hypothèse devra faire l'objet d'un retour au médecin certificateur et probablement au dossier patient.

Idéalement, une généralisation pérenne de la certification électronique permettra la production d'indicateurs de suivi optimaux, s'affranchissant des limites actuelles liées à la faible et inégale couverture du système.

Conclusion

Les données de mortalité ont toute leur place dans les systèmes de surveillance. Leur disponibilité instantanée permet leur intégration pleine dans ces systèmes pour en améliorer sensiblement les performances.

Ainsi, l'analyse des décès collectés à partir de la certification électronique constitue une avancée majeure pour la surveillance en temps réel de la mortalité. Bien qu'ayant déjà montré son intérêt pour la surveillance de la mortalité liée à la grippe [8], son niveau actuel de déploiement reste toutefois insuffisant pour assurer une surveillance fine des tendances de la mortalité. Seule une forte participation des établissements de santé au système permettra l'utilisation des données pour l'évaluation et la compréhension d'une surmortalité en cas de survenue d'un nouvel événement sanitaire, telles que la pandémie de grippe ou l'épidémie de chikungunya.

Remerciements

Nous remercions S. Rican (Laboratoire Espace, santé, territoires de l'Université Paris X, Nanterre) pour son aide dans la représentation cartographique, ainsi que les institutions qui ont contribué à cette étude par la transmission de leurs données : l'Insee et les établissements participant au réseau Oscour®.

Références

- [1] Aouba A, Eb M, Rey G, Pavillon G, Jouglu E. Données sur la mortalité en France: principales causes de décès en 2008 et évolutions depuis 2000. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(22):249-55.
- [2] Eurostat. Health statistics. Atlas on mortality in the European Union. Luxembourg: Eurostat. 2009; 215 p.
- [3] Pavillon G, Laurent F. Certification et codification des causes médicales de décès. Bull Epidemiol Hebd. 2003;(30-31):134-8.
- [4] Fournet N, Caillère N, Fouillet A, Caserio-Schönemann C, Josseran L. Le système français de surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD®). Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2011. 12 p.
- [5] Pavillon G, Coilland P, Jouglu E. Mise en place de la certification électronique des causes médicales de décès en France : premier bilan et perspectives. Bull Epidemiol Hebd. 2007;(35-36):306-8.
- [6] Josseran L, Solet JL, Renault P, Caillère N, Fouillet A, Le Tertre A, et al. Description des fluctuations de la mortalité réunionnaise dans le contexte de l'épidémie de chikungunya en 2005-2006. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(38-39-40):353-7.
- [7] Fouillet A, Illeff D, Josseran L. Surveillance de la mortalité en France au cours de l'hiver 2008-2009, premiers éléments. Bull Epidemiol Hebd. 2009;(15):133-7.
- [8] Belchior E. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2010-2011. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(37-38):394-8.