

VEILLE ET
SURVEILLANCE

MAI 2018

ÉTUDES ET ENQUÊTES

ÉTUDE PILOTE SUR L'INTÉGRATION
DES DONNÉES SAMU DANS
LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE
SURSAUD®

Rapport d'étude Provence-Alpes-Côte d'Azur

RÉGION

PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Résumé

Étude pilote sur l'intégration des données Samu dans le système de surveillance SurSaUD®

Rapport d'étude Provence-Alpes-Côte d'Azur

Introduction

Une étude pilote de pertinence et de faisabilité de l'utilisation des données des services d'aide médicale urgente (Samu) dans le dispositif de surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD®) a été menée par la Cellule d'intervention (Cire) en régions Paca-Corse en collaboration avec l'Observatoire régional des urgences (ORU) Paca.

L'objectif initial de notre étude était d'étudier la pertinence et la faisabilité d'utiliser ces données dans un objectif de veille et d'alerte sanitaire. L'objectif opérationnel était de tester la mise en place par Santé publique France d'un système d'information pérenne basé sur ces données à visée de veille et d'alerte.

Méthode

La transmission quotidienne des dossiers de régulation (DR) des Samu Paca à partir de la base interconnectée des Samu a été effective en février 2015 et respectait le cahier des charges rédigé en 2014 (format du résumé de dossier de régulation (RDR) et modalités de transmission).

L'étude a porté sur les années 2013 à 2015 et sur les Samu de Paca (hors Vaucluse). Les DR ont fait l'objet d'une analyse de complétude-qualité, d'une analyse épidémiologique descriptive et d'une étude comparative sur différents indicateurs construits avec les données déjà présentes dans SurSaUD®.

Résultats

La complétude des variables était bonne pour les dossiers de régulation médicale (DRM), très mauvaise pour les autres DR. La qualité du codage était dépendante de la variable (existence ou pas de thésaurus officiel) et du Samu, les habitudes de codage étant quelques fois très différentes d'un Samu à l'autre, en particulier pour les diagnostics.

Sur la période d'étude, les Samu ont enregistré près de 2 400 000 DR. La part des DRM était de 89 %. L'analyse des principales variables du RDR révélait une grande stabilité des données d'une année sur l'autre. Mais la variabilité des indicateurs construits était très forte d'une semaine à l'autre. Le taux de recours annuel au Samu était de 16 pour 100 habitants à l'échelle de la région. La part des patients transportés directement dans un service spécialisé était de 9,5 %.

Les nombres de décès relevés par les Samu étaient fortement corrélés aux nombres de décès Insee, et représentaient 14 % des décès Insee.

Le suivi des épidémies hivernales à partir des données des Samu a été confronté à la difficulté de construire des indicateurs performants, en particulier à cause du manque de précision du codage des diagnostics et des différences de codage entre les Samu.

Dans les exemples d'événements exceptionnels retenus pour l'étude, les données Samu ont permis de conforter les résultats obtenus par le dispositif SurSaUD®. L'exploitation du lieu d'intervention permettait cependant un suivi plus ciblé de la zone impactée par les événements étudiés.

L'analyse des DR multi-patients pour des pathologies non traumatiques et non circonstanciées s'est révélée performante pour identifier des événements inhabituels.

Discussion - Recommandations

Cette étude pilote a permis de montrer la pertinence des données Samu pour la veille et l'alerte sanitaire et la faisabilité d'une remontée automatisée quotidienne des données d'activité des Samu vers Santé publique France.

Les principaux points forts des données Samu par rapport aux données déjà existantes dans SurSaUD® sont : la bonne couverture géographique ; la subsidiarité par rapport aux autres sources de données ; le suivi de l'activité pré-hospitalière et des patients transportés directement dans un service spécialisé ; un suivi plus réactif de la mortalité ; une détection plus aisée des événements inhabituels. Les principales limites actuelles sont liées aux importantes différences de codage entre les Samu (pratiques, thésaurus) et à une précision du codage des diagnostics moindre par rapport aux services des urgences et aux SOS Médecins.

Il est important de faire évoluer le RDR et les modalités de transmission des données par rapport au cahier des charges établi avant la phase pilote. La généralisation de cette expérimentation, si elle est retenue, est conditionnée par une uniformisation préalable des pratiques de codage et des thésaurus des Samu et par une formation des personnels. Cet objectif pourra être atteint grâce au déploiement du système national d'information des Samu (SI Samu), dont la conception a débuté et dont le déploiement est planifié dans les cinq ans à venir. La phase pilote pourra être complétée par des études menées dans d'autres Samu.

MOTS CLÉS : SAMU, SurSaUD®, SURVEILLANCE, ÉVALUATION.

Citation suggérée : Franke F. *Étude pilote sur l'intégration des données Samu dans le système de surveillance SurSaUD®. Rapport d'étude Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Saint-Maurice : Santé publique France, 2018. 68 p.
Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

ISSN : EN COURS - ISBN-NET : 979-10-289-0444-9 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION,
SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : MAI 2018.

Abstract

Pilot study on the integration of emergency medical services (SAMU) data into the SurSaUD® surveillance system

Provence-Alpes-Côte d'Azur study report

Introduction

A pilot study of the relevance and feasibility of using the data of the emergency medical services (SAMU) in the French syndromic surveillance system (SurSaUD®) was conducted by the Epidemiological unit (Cire) of the PACA-Corsica regions in collaboration with the Regional Emergency Observatory (ORU) of the Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) region.

The initial objective of our study was to analyze the relevance and the feasibility of using these data for health surveillance and alert purposes. The operational objective was to test the implementation by Santé publique France of a viable information system based on these surveillance and alert data.

Method

The daily transmission of SAMU PACA's regulatory files (RFs) from the SAMU's interconnected database was effective in February 2015 and complied with the specifications drafted in 2014 (summary of the RF and transmission modalities).

The study covered the years 2013 to 2015 and the SAMU PACA (excluding Vaucluse). The RFs were the subject to a completeness-quality analysis, a descriptive epidemiological analysis, and a comparative study on different indicators built with the existing data in the SurSaUD® system.

Results

The completeness of the variables was good for the medical RFs, very poor for the other RFs. The quality of the coding depended on the variable (existence or not of official thesaurus) and the SAMU, the coding habits being sometimes very different from one SAMU to another, in particular for the diagnoses.

Over the study period, the SAMU recorded nearly 2,400 000 RFs. The proportion of the medical RFs was 89%. The analysis of the main variables of the medical RFs revealed a great stability of the data from one year to the other. But the variability of the indicators constructed was very strong from one week to the next. The annual recourse rate to SAMU was 16 per 100 people across the region. The proportion of patients transported directly to a specialized service was 9.5%.

The numbers of deaths recorded by the SAMU were strongly correlated with the number of deaths recorded by the National *Institute* of Statistics and Economic Studies (INSEE), and represented 14% of INSEE deaths.

The monitoring of winter epidemics from SAMU data was confronted with the difficulty of constructing powerful indicators, in particular because of the lack of precision in the coding of diagnoses and because of coding differences between the different SAMU units.

In the examples of exceptional events selected for the study, the SAMU data made it possible to consolidate the results obtained by the SurSaUD® system. The operation of the intervention site, however, allowed more targeted monitoring of the area impacted by the events studied.

The analysis of multi-patient RFs for non-traumatic and non-circumstantial pathologies has proved successful in identifying unusual events.

Discussion – Recommendations

This pilot study made it possible to show the relevance of the SAMU data for surveillance and health alert, and the feasibility of a daily automated feedback of SAMU activity data to Santé publique France.

The main strengths of the SAMU data compared to the existing data in SurSaUD® are: good geographical coverage; complementarity with other data sources, the monitoring of the pre-hospital activity and patients transported directly to a specialized department; more responsive monitoring of mortality; easier detection of unusual events. The main current limitations are related to the important differences in coding from one SAMU to the other (practices, thesauri), and a lower accuracy of diagnoses compared to emergency departments and SOS Médecins.

It is important to update the summary of the RFs and the data transmission modalities in relation to the specifications established before the pilot phase. The generalization of this experimentation, if it is retained, is conditioned by a prior standardization of the coding practices and thesauri of the SAMU units, and by staff training. This goal can be achieved through the scaling up of the SAMU National Information System (SI SAMU), which is being designed and is scheduled to be rolled out in the next five years. The pilot phase may be supplemented by studies conducted in other SAMU units.

KEY WORDS: SAMU, SurSaUD®, MONITORING, EVALUATION

Rédaction du rapport

Florian Franke, Cire Sud, Cellule d'intervention en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) et en Corse (Cire Paca-Corse), Direction des régions (DiRe), Santé publique France

Institutions et personnes ayant contribué à l'étude

Barbara Philippot, Observatoire régional des urgences (e-santé ORU Paca)

Adrien Gabriel, e-santé ORU Paca

Gilles Viudes, e-santé ORU Paca

Christophe Devinat, Samu 13

François Valli, Samu 06, e-santé ORU Paca

Philippe Malfait, Cire Paca-Corse, Santé publique France

Céline Caserio-Schönemann, Direction Appui, Traitements et Analyses des données (DATA), Santé publique France

Isabelle Pontais, DATA, Santé publique France

Pascal Vilain, DiRe, Cire Océan-Indien, Santé publique France

Marc Ruello, DiRe, Cire Océan-Indien, Santé publique France

Abréviations

ARM	Assistant de régulation médicale
ARS	Agence régionale de santé
ASIP Santé	Agence des systèmes d'information partagés de santé
CRRA	Centre de réception et de régulation des appels
Cire	Cellule d'intervention en région(s)
COP	contrat d'objectif et performance
COV	composés organiques volatils
DGOS	Direction générale de l'offre de soins
DiRe	Direction des régions de Santé publique France
DR	Dossier de régulation
DRM	Dossier de régulation médicale
ERM	Épisode de régulation médicale
GEA	Gastroentérite aiguë
GT	Groupe de travail
Insee	Institut national de la statistique et des études économique
IRA	infection respiratoire aiguë
ORU	Observatoire régional des urgences
Oscour®	Organisation de la surveillance coordonnée des urgences
PDSA	Permanence des soins ambulatoires
PNC	Plan national canicule
RDR	Résumé de dossier de régulation
Sacs	Système d'alerte canicule et santé
Samu	Service d'aide médicale d'urgence
RF	<i>Regulatory file</i>
SFMU	Société française de médecine d'urgence
Smur	Service mobile d'urgence et de réanimation
SuDF	Samu Urgences de France
SurSaUD®	Surveillance sanitaire des urgences et des décès
Tiac	Toxi-infection collective
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

Sommaire

1. INTRODUCTION	9
2. MÉTHODES	11
2.1 Principales définitions [2].....	11
2.2 Phase I : mise en place de la transmission automatisée	13
2.2.1 Résumé de dossier de régulation.....	13
2.2.2 Modalités d'extraction et de transmission des données.....	13
2.2.3 Outil de traitement des données transmises	14
2.2.4 Base de données régionale.....	14
2.3 Phase II : analyse des données	15
2.3.1 Généralités sur l'analyse des données d'activité des Samu	15
2.3.2 Indicateurs suivis dans le cadre de l'étude.....	16
2.3.3 Complétude des variables – Qualité du codage	17
2.3.4 Étude descriptive	17
2.3.5 Suivi de la mortalité	18
2.3.6 Analyses rétrospectives d'épidémies	19
2.3.7 Mesure d'impact d'événements exceptionnels	20
2.3.8 Identification d'événements inhabituels.....	22
3. RÉSULTATS	23
3.1 Complétude des variables - Qualité du codage	23
3.1.1 Complétude des variables - Partie dossier.....	23
3.1.2 Complétude des variables – Partie patient.....	23
3.1.3 Qualité du codage	24
3.2 Étude descriptive.....	25
3.2.1 DR, DRM et DR autres que les DRM	25
3.2.2 Lieu d'intervention	26
3.2.3 Raison d'appel.....	27
3.2.4 Type de demande.....	28
3.2.5 Âge et sexe.....	28
3.2.6 Devenir du patient	29
3.2.7 Couverture géographique.....	29
3.2.8 Patients transportés et accueillis directement dans un service spécialisé.....	30
3.3 Suivi de la mortalité	31
3.4 Analyses rétrospectives d'épidémies	33
3.4.1 Épidémie de grippe.....	33
3.4.2 Épidémie de bronchiolite	35
3.4.3 Épidémie de GEA	38
3.5 Mesure d'impact d'événements exceptionnels	41
3.5.1 Vague de chaleur – Paca, été 2015.....	41
3.5.2 Inondations – Alpes-Maritimes, octobre 2015.....	43
3.5.3 Accident industriel – Site pétrochimique, juillet 2015	44
3.6 Identification d'événements inhabituels	44
4. DISCUSSION	46
Références bibliographiques	50
5. ANNEXES	51
5.1 Complétude des variables	51
5.1.1 Complétude des variables – Partie dossier.....	51
5.1.2 Complétude des variables – Partie patient.....	54
5.2 Suivi des épidémies hivernales	56
5.2.1 Épidémie de grippe.....	56
5.2.2 Épidémie de bronchiolite	59
5.2.3 Épidémie de gastroentérite.....	63
5.3 Proposition d'un résumé de dossier de régulation version 2	67
5.4 Communications autour du projet	68

1. INTRODUCTION

Le système de surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD®) a été mis en place par Santé publique France en 2004, suite à la canicule de l'été 2003. Il repose en particulier sur un recueil et une analyse automatisés de données transmises par les services des urgences (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences - Oscour®), les associations SOS Médecins et l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) qui fournit les données de mortalité toutes causes.

Dès le début de ce projet, il avait été envisagé d'inclure également dans ce système les données des services d'aide médicale urgente (Samu), mais la démarche d'informatisation et de standardisation des données Samu était alors moins avancée que celle des structures d'urgence.

En 2009, un rapport d'orientation stratégique SurSaUD® a mis en évidence le besoin de revoir la question de l'inclusion des données des Samu dans le système SurSaUD®. Ce rapport concluait à l'intérêt potentiel de ces données pour :

- détecter un phénomène sanitaire inattendu ;
- estimer l'impact d'un événement sanitaire aigu ;
- décrire, mesurer et suivre les tendances de certaines pathologies en dehors de tout événement identifié (accident vasculaire cérébral, syndrome coronarien aigu, mort subite de l'adulte).

En 2013, un groupe de travail (GT) Samu a été mis en place dans le cadre du comité de pilotage du réseau Oscour®, comprenant des partenaires de plusieurs observatoires régionaux des urgences (ORU), des urgentistes, un représentant du Samu des Bouches du Rhône, un représentant de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) et Santé publique France (équipe SurSaUD® nationale et Cellule d'intervention en région (Cire) Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) et Corse).

L'objectif de ce groupe était d'identifier les variables utiles pour la veille et l'alerte sanitaire dans les dossiers de régulation disponibles. Ces travaux avaient vocation à s'articuler avec le projet national de refonte du système d'information des Samu, piloté par la DGOS (Direction générale de l'offre de soins) et porté par l'ASIP Santé (Agence des systèmes d'information partagés de santé), et les initiatives régionales autour de la mise en place de bases Samu interconnectées, à des fins d'organisation de la permanence des soins ambulatoires (PDSA).

L'équipe de la Direction Appui, Traitements et Analyses des données (DATA) de Santé publique France en charge de piloter la mise en œuvre de la stratégie et du plan d'action autour de la surveillance non spécifique au sein de l'agence, a proposé 5 orientations stratégiques pour la période 2014-2017.

L'étude pilote de pertinence et de faisabilité de l'utilisation des données Samu dans le cadre du dispositif de surveillance SurSaUD® faisait partie de l'orientation stratégique n°2 (étudier la pertinence et la faisabilité d'inclure dans le système de surveillance de nouvelles sources de données).

La réflexion sur l'intégration des données des Samu dans SurSaUD® répond à deux objectifs :

- développer la complémentarité des sources ;
- développer la subsidiarité des sources.

Cette étude pilote a été menée dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca).

Elle a été facilitée par la mise en place par l'ORU Paca, d'une interconnexion entre les Samu de la région, reposant sur une transmission automatisée des données d'activité des Samu. Ce

transfert d'informations, réalisé en temps réel, permet une gestion des dossiers en co-régulation (affaire partagée) ou en délestage (transfert d'une partie des affaires ou en totalité) [1]. Il permet aussi d'informer les services d'urgence en temps réel. L'alimentation de la base interconnectée est opérationnelle depuis fin janvier 2012.

L'objectif général de cette étude pilote était d'étudier la pertinence et la faisabilité d'utiliser les données des Samu dans un objectif de veille et d'alerte sanitaire. L'objectif opérationnel était d'étudier les conditions de la mise en place d'un système d'information pérenne avec recueil et centralisation automatique des données permettant de disposer à terme d'une base de données nationale dans le cadre du système SurSaUD[®], pour répondre aux missions de Santé publique France.

Dans le cadre de ce projet, les données d'activité des Samu ont fait l'objet d'une analyse de complétude et de qualité et d'une analyse épidémiologique descriptive, à partir de la construction d'indicateurs. Des études rétrospectives et/ou prospectives ont été menées à partir de ces données sur différents sujets et événements sanitaires, incluant une comparaison avec les autres sources de données disponibles dans SurSaUD[®].

2. MÉTHODES

2.1 Principales définitions [2]

Un dossier de régulation (DR) regroupe l'ensemble des informations collectées, des mesures prises et du suivi assuré, suite à une information à caractère médical, médico-social ou sanitaire portée à la connaissance du Samu - Centre 15.

Un DR est qualifié en tant que dossier de régulation médicale (DRM) dès lors qu'il a bénéficié d'un acte de régulation médicale par application des règles spécifiées dans le règlement intérieur du Samu-Centre 15.

Un acte de régulation médicale s'effectue, dans le centre de réception et de régulation des appels (CRRA) du Samu Centre 15, sous la responsabilité d'un docteur en médecine et comprend, selon les modalités du règlement intérieur :

- une transmission d'informations par l'assistant de régulation médicale (ARM) au médecin régulateur ;
- un éventuel interrogatoire médical de l'appelant par le médecin régulateur, avec au moins une décision prise ou validée par le médecin régulateur ;
- le suivi du déroulement des interventions et l'analyse des bilans médicaux ou non médicaux des différents effecteurs ;
- l'orientation et la préparation d'un éventuel accueil du ou des patients.

Une victime est une personne n'ayant pas reçu de soins médicaux suite à un accident ou une maladie.

Un patient est une personne qui reçoit ou doit recevoir des soins médicaux, qui a bénéficié d'une prise en charge médicale.

Un DRM peut contenir des données de santé concernant 1 à n patients. Pour chacun de ces patients, il s'agit d'un épisode de régulation médicale (ERM). Ces épisodes ont en commun une situation géographique à un moment donné.

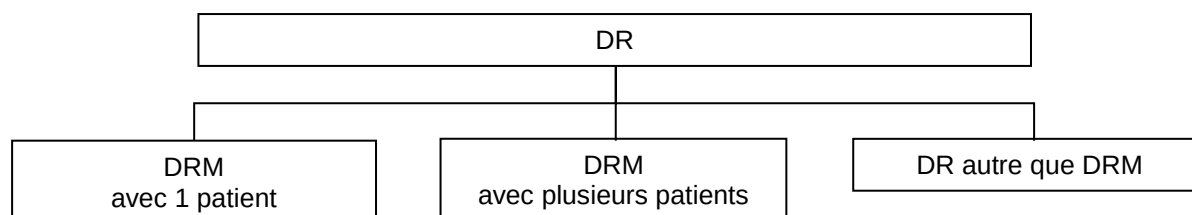
Dans un DRM, il y a deux types de diagnostic : le diagnostic de régulation médicale et le bilan. Le diagnostic de régulation médicale, appelé aussi hypothèse diagnostique de régulation, précise la maladie supposée ayant motivé la première série de décision(s) prise(s) ou validée(s) par le médecin régulateur. À défaut de suffisamment de certitude, c'est le codage du signe ou du symptôme ressenti par le patient. Le bilan est un diagnostic porté par les équipes présentes sur le terrain et transmises au régulateur.

Les DR qui ne sont pas des DRM constituent l'ensemble des DR sans victime. Ces dossiers sont créés essentiellement suite à la demande de renseignements (pharmacie ou médecin de garde).

La figure 1 schématise les différents types de DR

I FIGURE 1 I

Les différents types de DR



Il existe d'autres dossiers ouverts qui ne sont pas des DR. Ils ne sont pas en rapport avec un problème médical, social ou sanitaire (exemples : appel administratif ; appel raccroché sans réponse ; tonalité de fax ; malveillance ; canular ; erreur de numéro ; erreur d'acheminement ; appel personnel...). La part de ces dossiers peut atteindre 10 à 20 % du nombre de dossiers ouverts. Il existe aussi dans les bases des Samu de nombreux doublons (par exemple plusieurs appels pour un même événement sanitaire qui donnent lieu à la création de plusieurs dossiers).

2.2 Phase I : mise en place de la transmission automatisée

2.2.1 Résumé de dossier de régulation

Le RDR retenu par le GT Samu, présenté dans le tableau 1, contient une partie dossier et une partie patient, cette dernière pouvant être vide. Lorsqu'un DR concerne plusieurs patients, les informations du dossier sont présentées pour chaque patient.

I TABLEAU 1 I

Résumé de dossier de régulation

	Variables	Thésaurus SUDF SFMU
Identification du Samu	identification du Samu	
Informations niveau dossier de régulation	numéro ID du dossier de régulation	
	date et heure de la création du dossier	
	code postal de l'intervention	
	commune de l'intervention	
	type de lieu d'intervention	X
	raison d'appel ou motif	X
	type de demande ou circonstances et causes extérieures	X
	type de régulation	X
	moyen d'alerte	X
	type d'appelant	X
	type de décision 1	X
	type de décision 2	X
	type de décision 3	
Informations niveau patient	numéro ID du patient	
	âge	
	sexe	
	diagnostic de régulation médicale	
	libellé du diagnostic	
	bilan	
	libellé du bilan	
	devenir du patient	X
	destination du patient (établissement et service receveur)	

Une évolution du RDR a été demandée au début de la phase pilote afin d'anonymiser les identifiants des dossiers et des patients. L'identifiant du dossier a été remplacé par une clef constituée de la date de création du dossier et de 10 caractères aléatoires. L'identifiant du patient n'a plus été envoyé.

Certaines variables du RDR n'ont pas été utilisées car jugées inutiles dans le cadre de la surveillance syndromique : moyen d'alerte, type d'appelant et types de décision. D'autres ont manqué, soit dans le cadre du réglage de la requête d'extraction (état du dossier, type de régulation), soit dans le cadre de l'analyse des données (type de service de destination). Le type de régulation (libéral, hospitalier, crise...) avait été demandé dans le cahier des charges mais avait été remplacé dans les données envoyées par le code de régulation, code qui n'a pas été exploité.

2.2.2 Modalités d'extraction et de transmission des données

Le cahier des charges [3] présentant les modalités d'extraction et de transmission des données à Santé publique France a été finalisé en novembre 2014.

Il décrit les modalités permettant de constituer une base régionale à partir de l'activité des Samu à des fins de veille sanitaire et de surveillance épidémiologique. Il s'adresse aux Samu informatisés et aux régions disposant d'une base de données Samu interconnectée (concentrateurs de données), qui souhaitent intégrer l'étude pilote. Le cahier des charges précise en particulier le RDR, les modalités d'extraction et de transmission des données vers Santé publique France.

Principe de l'extraction et de la transmission des données

Chaque jour (J), l'automate extrait du SI Samu, ou de la base interconnectée, l'ensemble des dossiers de régulation des 7 jours précédents (J-7 à J-1). Les dossiers qui ne sont pas des dossiers de régulation ne doivent pas être extraits.

Un fichier XML par Samu est généré à partir des données extraites. Le fichier est ensuite crypté (logiciel GPG) et déposé sur un serveur FTP de Santé publique France.

Les fichiers sont mis à disposition de la Cire à partir du serveur Heimdall de Santé publique France (connexion sécurisée).

2.2.3 Outil de traitement des données transmises

L'application développée par la Cire Paca-Corse sous Microsoft Access, permet :

- d'importer les données après décryptage ;
- de parcourir les données des différents Samu et de les requêter ;
- de créer des indicateurs ;
- d'analyser les indicateurs.

2.2.4 Base de données régionale

Les 6 Samu de la région Paca ont participé à cette phase pilote. Cinq des 6 Samu sont équipés de CENTAURE15. Seul le Samu du Vaucluse utilise ARTEMIS comme logiciel métier.

La récupération des données ne s'est pas faite directement auprès des 6 Samu mais à partir de la base interconnectée des Samu mise en place par l'ORU Paca.

En raison du manque de structuration des données du Samu de Vaucluse (84), seules les données des Samu des Alpes-de-Haute-Provence (04), Hautes-Alpes (05), Alpes-Maritimes (06), Bouches-du-Rhône (13) et Var (83) sont présentées dans ce rapport.

La transmission automatisée et quotidienne des données de la base interconnectée a été effective à partir du mois de février 2015. Les données de janvier 2013 à janvier 2015 ont été récupérées afin de constituer un historique.

La phase de réglage de la requête d'extraction a été finalisée en septembre 2015. Il s'agissait de ne pas envoyer les dossiers qui n'étaient pas des DR. Cette phase a permis de montrer que l'information « état du dossier » était utile et manquait au RDR.

Certains dossiers de régulation utilisés dans le cadre d'exercice ont été supprimés de la base régionale (exemples d'exercices : aéroport Marseille-Provence le 13/11/2014, séisme à Chorges le 08/12/2014, attentats à Marseille le 27/05/2015).

2.3 Phase II : analyse des données

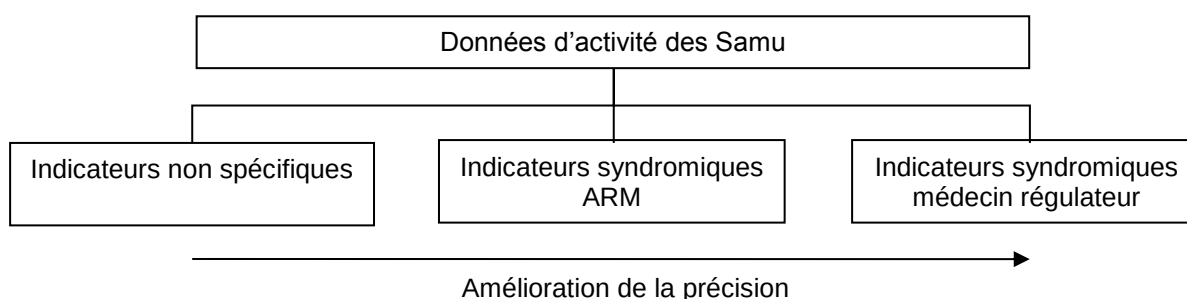
2.3.1 Généralités sur l'analyse des données d'activité des Samu

Les données d'activité des Samu peuvent être analysées en créant des indicateurs que l'on peut regrouper en 3 niveaux (figure 2) :

- les indicateurs non spécifiques (nombre de DR, nombre de DRM, nombre de patients de 75 ans et plus, nombre de transports non médicalisés, nombre d'interventions en milieu scolaire...);
- les indicateurs syndromiques construits à partir de la raison d'appel (motif) codée par l'ARM (nombre de DR pour gastroentérites aiguës (GEA), nombre de DR pour dyspnée...);
- les indicateurs syndromiques construits à partir des diagnostics de régulation et/ou des bilans codés par les médecins régulateurs (nombre de patients pour GEA, nombre de patients pour infections respiratoires aiguës (IRA)...).

I FIGURE 2 I

Les différents types d'indicateurs analysés



Les 3 niveaux d'analyse sont complémentaires.

Pour la création d'indicateurs syndromiques, la raison d'appel donnée par l'ARM est une information fiable thésaurisée à l'aide d'un référentiel SUDF-SFMU utilisé par l'ensemble des Samu. Cependant, le thésaurus est composé d'une trentaine de codes (GEA, fièvre, dyspnée...) rendant les indicateurs basés sur cette information peu précis.

Les classifications utilisées pour le codage du diagnostic de régulation médicale et du bilan sont beaucoup plus détaillées, mais chaque Samu a sa propre classification et ses propres habitudes de codage, et les contraintes de la régulation ne permettent pas toujours de renseigner précisément ces informations. Il est donc difficile de mettre en place des indicateurs syndromiques précis.

Ce défaut de précision peut être en partie comblé par le croisement des syndromes analysés avec les autres informations présentes dans un DR comme par exemple le lieu d'intervention (école, maison de retraite, milieu professionnel...) ou encore le devenir du patient (conseil médical, transport sanitaire...).

2.3.2 Indicateurs suivis dans le cadre de l'étude

Indicateurs non spécifiques – Niveau dossier

Les principaux indicateurs non spécifiques de niveau dossier étaient :

- nombre de DR ;
- nombre de DRM ;
- nombre de DR autres que les DRM ;
- nombre de DR - type lieu - établissement scolaire, crèche ;
- nombre de DR - type lieu - lieu public ;
- nombre de DR - type lieu - maison de retraite, moyen et long séjour ;
- nombre de DR - type lieu - milieu professionnel.

Indicateurs non spécifiques – Niveau patient

Les principaux indicateurs non spécifiques de niveau patient étaient :

- nombre de patients ;
- nombre de patients de moins de un an ;
- nombre de patients de moins de 15 ans ;
- nombre de patients de 75 ans et plus ;
- nombre de patients de 85 ans et plus ;
- nombre de patients - devenir - médecine générale ;
- nombre de patients - devenir - transport sanitaire ;
- nombre de patients - devenir - décès.

Indicateurs syndromiques – Niveau dossier

Les principaux indicateurs syndromiques construits à partir de la raison de l'appel (information ARM) étaient :

- nombre de DR - raison d'appel - allergie ;
- nombre de DR - raison d'appel - dyspnée ;
- nombre de DR - raison d'appel - fièvre ;
- nombre de DR - raison d'appel - GEA ;
- nombre de DR - raison d'appel - intoxication ;
- nombre de DR - raison d'appel - malaise ;
- nombre de DR - raison d'appel - traumatisme.

Indicateurs syndromiques – Niveau patient

Les principaux indicateurs syndromiques construits à partir des diagnostics de régulation médicale et des bilans (information médecin régulateur) étaient :

- nombre de patients - diagnostic - bronchiolite ;
- nombre de patients - diagnostic - grippe, syndrome grippal ;
- nombre de patients - diagnostic - pneumopathie ;
- nombre de patients - diagnostic - IRA ;
- nombre de patients - diagnostic - intoxication alimentaire ;
- nombre de patients - diagnostic - GEA ;
- nombre de patients - diagnostic - GEA et/ou diarrhée et/ou vomissement ;
- nombre de patients - diagnostic - hyperthermie, fièvre isolée ;
- nombre de patients - diagnostic - coup de chaleur, insolation ;
- nombre de patients - diagnostic - déshydratation, hypovolémie ;
- nombre de patients - diagnostic - suicide.

La plupart des indicateurs étaient aussi analysés en proportion (exemple : proportion de patients avec un diagnostic de GEA). Le dénominateur était constitué par le nombre d'informations renseignées.

Un indicateur permettait de suivre, après avoir défini une zone d'étude (groupement de communes par exemple), le nombre de patients dans la zone d'étude. Cette fonctionnalité était intéressante pour mesurer l'impact d'une catastrophe naturelle ou industrielle par exemple.

2.3.3 Complétude des variables – Qualité du codage

Période et zone d'étude

Les années 2013, 2014 et 2015 ont été retenues comme période d'étude pour l'analyse de la complétude des variables et de la qualité du codage. La zone d'étude était composée des départements 04, 05, 06, 13 et 83.

Variables décrites

Les variables décrites étaient :

- type de lieu d'intervention ;
- code postal et commune d'intervention ;
- raison d'appel ou motif ;
- type de demande ou circonstances et causes extérieures ;
- âge ;
- sexe ;
- diagnostic de régulation médicale ;
- bilan ;
- devenir du patient ;
- destination du patient (établissement et service receveur).

Les dénominateurs pour les variables de la partie dossier étaient le nombre de DR, le nombre de DRM et le nombre de DR autres que les DRM.

Le dénominateur pour les variables de la partie patient était le nombre de patients à l'exception de la variable « destination du patient » (établissement et service receveur) où le dénominateur était le nombre de patients transportés.

Les valeurs aberrantes pour la variable âge ont été considérées comme des valeurs manquantes.

Types d'analyse

L'analyse a été proposée :

- par année ;
- pour la région et pour chaque département ;
- pour l'ensemble des DR, et en séparant les DRM et les DR autres que les DRM.

2.3.4 Étude descriptive

Période et zone d'étude

L'étude descriptive a porté sur les années 2013, 2014 et 2015. La zone d'étude était composée des départements 04, 05, 06, 13 et 83.

Indicateurs décrits

Les indicateurs décrits étaient :

- ensemble des DR, DRM et DR autres que les DRM (région et départements) ;
- lieu d'intervention (région) ;
- raison d'appel (région) ;
- type de demande (région) ;
- âge (région) ;
- sexe (région) ;
- devenir du patient (région).

En raison de la grande diversité des codes rencontrés et des habitudes de codage qui ont varié au cours de la période étudiée (la majorité des codes n'appartenaient pas au thésaurus officiel), les codes « devenir patient » ont été regroupés en 4 catégories pour en faciliter l'exploitation :

- décès ;
- transport sanitaire : patients transportés en véhicule sanitaire vers les établissements de santé (urgences ou services spécialisés) ;
- conseil ou recours à la médecine générale : conseil médical, visite dans un cabinet ou d'un médecin généraliste au domicile du patient, patient transporté par ses propres moyens, patient laissé sur place, pas de moyen engagé, retour au domicile, destination non hospitalière ;
- autres.

Représentation cartographique

Une représentation cartographique par commune a été proposée pour illustrer la couverture géographique des Samu, avec le taux de recours annuels au Samu pour 100 habitants.

Les taux ont été calculés en utilisant comme numérateur le nombre de DR et comme dénominateur la population résidente (données Insee de population légale 2012). Une même personne pouvait avoir plusieurs recours par an au Samu.

Patients transportés et accueillis directement dans un service spécialisé

La part des patients transportés et accueillis directement dans un service spécialisé a été estimée à partir des informations contenues dans la variable « service de destination ».

La codification du service de destination était dépendante de chaque Samu, et contenait le type de service et son nom. Un travail préalable a donc été nécessaire pour isoler les différentes dénominations des services spécialisés.

2.3.5 Suivi de la mortalité

L'analyse de la mortalité a porté sur les années 2013, 2014 et 2015. La zone d'étude était composée des départements 04, 05, 06, 13 et 83.

Le nombre de décès relevé par les Samu a été obtenu en sélectionnant les patients ayant pour code devenir « décédé avec réanimation » ou « décédé sans réanimation ».

Ce nombre a été comparé au nombre de décès enregistrés par les états-civils (communes informatisées en 2010). Ces décès sont appelés par la suite « décès Insee » (Institut national de la statistique et des études économiques).

2.3.6 Analyses rétrospectives d'épidémies

Les années 2013, 2014 et 2015 ont été retenues comme période d'étude pour l'analyse rétrospective d'épidémies. La zone d'étude était composée des départements 04, 05, 06, 13 et 83.

Trois indicateurs Samu ont été calculés pour chaque épidémie : un indicateur basé sur les raisons d'appel et 2 indicateurs basés sur les diagnostics (le 3^e indicateur était plus spécifique que le 2^e) pour tenir compte de l'hétérogénéité des codes disponibles et des pratiques de codage.

Les indicateurs Samu ont été comparés entre eux et à des indicateurs calculés à partir d'autres sources de données : services des urgences, associations SOS Médecins, Réseau Sentinelles. Les données SOS n'étaient disponibles que pour les Alpes-Maritimes, les Bouches-du-Rhône et le Var, aucune association n'existant dans les 2 autres départements de la zone d'étude. Les données du réseau Sentinelles concernaient l'ensemble de la région (il n'y avait pas de possibilité d'isoler le Vaucluse).

La liaison entre les différents indicateurs présentés a été mesurée par le test du coefficient de corrélation des rangs de Spearman.

Les taux d'incidence ont été calculés à partir des données Insee de populations légales de 2012 (population résidente).

Épidémie de grippe

Les indicateurs Samu retenus pour modéliser l'épidémie de grippe étaient :

- Proportion de dyspnée : nombre de DR ayant pour raison d'appel « dyspnée »/nombre de DR ayant une raison d'appel renseignée.
- Proportion d'IRA : nombre de patients ayant pour diagnostic « IRA »/nombre de patients ayant un diagnostic renseigné.
- Proportion de grippe : nombre de patients ayant pour diagnostic « syndrome grippal »/nombre de patients ayant un diagnostic renseigné.

Les codes diagnostics retenus pour le 3^e indicateur étaient un sous-ensemble des diagnostics retenus pour le 2^e.

Ces indicateurs ont été comparés aux indicateurs :

- Proportion de passages pour grippe / syndrome grippal aux urgences (dénominateur : nombre de passages avec diagnostic(s)).
- Proportion de consultations ayant pour diagnostic « syndrome grippal », relevée dans les associations SOS Médecins (dénominateur : nombre de consultations avec diagnostic(s)).

Les périodes épidémiques présentées sont issues des données du réseau Sentinelles.

Épidémie de bronchiolite

Les indicateurs Samu retenus étaient :

- Proportion de dyspnée chez les enfants de moins de 2 ans : nombre de patients de moins de 2 ans ayant pour raison d'appel « dyspnée » / nombre de patients de moins de 2 ans ayant une raison d'appel renseignée.
- Proportion d'IRA chez les enfants de moins de 2 ans : nombre de patients de moins de 2 ans ayant pour diagnostic « IRA » / nombre de patients de moins de 2 ans ayant un diagnostic renseigné.

- Proportion de bronchiolite chez les enfants de moins de 2 ans : nombre de patients de moins de 2 ans ayant pour diagnostic « bronchiolite » / nombre de patients de moins de 2 ans ayant un diagnostic renseigné.

Les codes diagnostics retenus pour le 3^e indicateur étaient un sous-ensemble des diagnostics retenus pour le 2^e.

Ces indicateurs ont été comparés aux indicateurs :

- Proportion de passages aux urgences pour bronchiolite d'enfants de moins de 2 ans (dénominateur : nombre de passages d'enfants de moins de 2 ans avec diagnostic(s)).
- Proportion de consultations d'enfants de moins de 2 ans ayant pour diagnostic « bronchiolite », relevée dans les associations SOS Médecins (dénominateur : nombre de consultations d'enfants de moins de 2 ans avec diagnostic(s)).

Épidémie de GEA

Les indicateurs retenus étaient :

- Proportion d'appels pour GEA : nombre de DR ayant pour raison d'appel « GEA » / nombre de DR ayant une raison d'appel renseignée.
- Proportion de diagnostics « GEA ou diarrhée ou vomissement » : nombre de patients ayant pour diagnostic « GEA ou diarrhée ou vomissement » / nombre de patients ayant un diagnostic renseigné.
- Proportion de diagnostics « GEA » : nombre de patients ayant pour diagnostic « GEA » / nombre de patients ayant un diagnostic renseigné.

Les codes diagnostics retenus pour le 3^e indicateur étaient un sous-ensemble des diagnostics retenus pour le 2^e.

Les indicateurs Samu ont été comparés aux indicateurs :

- Proportion de passages pour GEA aux urgences (dénominateur : nombre de passages avec diagnostic(s)).
- Proportion de consultations ayant pour diagnostic « GEA », relevée dans les associations SOS Médecins (dénominateur : nombre de consultations avec diagnostic(s)).

2.3.7 Mesure d'impact d'événements exceptionnels

Vague de chaleur – Paca, été 2015

Dans le cadre du le Plan national canicule (PNC), activé de juin à août, le Système d'alerte canicule et santé (Sacs) a pour but d'identifier les vagues de chaleur susceptibles d'avoir un impact sanitaire majeur. Il repose sur 2 volets : un volet météorologique (déclenchement des niveaux de vigilance canicule par Météo-France sur la base des prévisions de températures) et un volet sanitaire (suivi des indicateurs sanitaires issus du dispositif SurSaUD®).

En 2015, la région Paca a été concernée par 2 épisodes de fortes chaleurs : du 18 au 26 juillet et du 5 au 14 août.

En complément des analyses réalisées à partir de SurSaUD®, la mesure d'impact de ces 2 vagues de chaleur a été estimée à l'aide des données des Samu.

Les principaux indicateurs suivis étaient :

- le nombre de DRM ;
- le nombre et la proportion de DR avec « intervention dans des maisons de retraite, moyen et long séjour » ;
- le nombre et la proportion de patients de moins de 1 an ;

- le nombre et la proportion de patients de 75 ans et plus ;
- le nombre et la proportion de patients ayant bénéficié d'un transport sanitaire ;
- le nombre et la proportion de DR ayant pour raison d'appel « malaise » ;
- le nombre et la proportion de patients ayant pour diagnostic « insolation » ou « coup de chaleur » ;
- le nombre et la proportion de patients ayant pour diagnostic « hyperthermie ».

Les proportions ont été calculées afin d'atténuer l'impact des variations de la population présente dans la région en période estivale sur l'activité des Samu (variations importantes dues au tourisme).

Les valeurs des indicateurs observées pendant les périodes de fortes chaleurs, ont été comparées aux valeurs enregistrées sur le reste de la période d'étude (1^{er} juin – 31 août 2015, période d'activation du PNC) (test de Wilcoxon).

Inondations – Alpes-Maritimes, octobre 2015

Le département des Alpes-Maritimes, et plus précisément les zones proches du littoral de l'ouest du département, a été touché par de fortes précipitations le 3 octobre 2015 dans la soirée. L'épisode pluvieux a été de courte durée (seulement quelques heures) mais de très forte intensité. À Cannes, Météo-France a relevé 107 mm de précipitations entre 20h et 21h, 174 mm au total entre 20h et 22h. Un tel cumul quotidien n'avait jamais été observé auparavant, l'intensité horaire étant pour sa part inédite dans toutes les Alpes-Maritimes. Des inondations ont succédé à ces pluies et provoquant de graves dégâts matériels, mais surtout humains, avec plusieurs décès recensés directement liés à cette catastrophe.

Suite à ces inondations, une surveillance épidémiologique a été mise en place afin d'évaluer l'impact sanitaire immédiat lié à cet événement météorologique. Cette surveillance reposait principalement sur le dispositif SurSaUD®, complétée par l'analyse des données du Samu 06. La période d'étude pour mesurer l'impact a démarré le 3 octobre 2015 (jour des inondations) pour se terminer le 18 octobre. La zone d'étude retenue était l'ensemble du département des Alpes-Maritimes.

Les principaux indicateurs suivis étaient :

- le nombre de DRM ;
- le nombre de DR, intervention dans des lieux publics ;
- le nombre de DR, intervention dans des maisons de retraite, moyen et long séjour ;
- le nombre de DR ayant pour raison d'appel « dyspnée » ;
- le nombre de DR ayant pour raison d'appel « GEA » ;
- le nombre de DR ayant pour raison d'appel « intoxication » ;
- le nombre de DR ayant pour raison d'appel « malaise » ;
- le nombre de DR ayant pour raison d'appel « traumatisme » ;
- le nombre de patients avec une prise en charge de type médecine générale (conseil, visite médecin généraliste...) ;
- le nombre de patients ayant bénéficié d'un transport sanitaire ;
- le nombre de patients décédés ;
- le nombre de patients par classe d'âge ;
- le nombre de patients ayant pour diagnostic hypothermie ;
- le nombre de patients ayant pour diagnostic « troubles anxieux ».

Accident industriel – Site pétrochimique, juillet 2015

Le 14 juillet 2015 au matin, des explosions ont endommagé trois bacs de liquides inflammables sur le pôle pétrochimique de Berre. Deux bacs ont fait l'objet d'un incendie qui a été éteint en fin de matinée, le toit du troisième bac ayant été endommagé.

Trois phases de pollution ont fait suite à cet événement :

- une phase d'incendie qui s'est déroulée dans la matinée du 14 juillet ;
- une phase d'émanations d'hydrocarbures depuis les 3 bacs endommagés entre le 16 et le 22 juillet ayant fortement incommodé les populations riveraines ;
- une pollution de la nappe phréatique sous le site industriel par les produits épandus pendant le sinistre dans les cuvettes de rétention non étanche.

Suite à cet événement, une surveillance épidémiologique a été mise en place afin d'en évaluer l'impact sanitaire immédiat. Cette surveillance reposait principalement sur le dispositif SurSaUD®, complétée par l'analyse des données du Samu 13.

L'analyse des données du Samu 13, comme celle des autres sources de données, a été réalisée régulièrement, sur une zone géographique composée des communes pour lesquelles des plaintes pour odeurs avaient été signalées et qui a été exposée aux composés organiques volatils (COV) induits par cet événement. La période d'étude était comprise entre le 14 juillet et le 15 septembre 2015. Les codes diagnostics retenus pour construire un indicateur de symptômes potentiellement liés à une exposition aux COV étaient :

- conjonctivite ;
- dyspnée ;
- nausées, vomissements ;
- céphalées ;
- mal de gorge ;
- malaise, fatigue.

2.3.8 Identification d'événements inhabituels

L'identification d'événements inhabituels a reposé essentiellement sur l'analyse de l'indicateur nombre de DR multi-patients (plus de 3 patients, pour des pathologies non traumatiques et non circonstancielles).

Par exemple les DR multi-patients pour intoxication alimentaire ont permis d'identifier des toxi-infections alimentaires collectives (Tiac).

3. RÉSULTATS

3.1 Complétude des variables - Qualité du codage

3.1.1 Complétude des variables - Partie dossier

La complétude des données du niveau dossier était comparable d'une année sur l'autre pour chaque variable et entre les variables elles-mêmes (tableau 2). Ainsi, soit la partie dossier était renseignée, soit elle ne l'était pas.

Pour l'ensemble des DR, la complétude était de 87 % pour la région. Elle était cependant très différente pour les DRM et les DR autres que les DRM, respectivement 96 et 10 %.

Le pourcentage de complétude était assez stable sur les années 2013 à 2015 quel que soit le type de dossier. Les complétudes observées en 2014 et 2015 étaient cependant meilleures que celles de 2013.

Les pourcentages de complétude par départements (annexe 5.1.1 Complétude des variables – Partie dossier) étaient comparables quel que soit le type de dossier pour les départements 04-06-13. Ils étaient meilleurs pour le Var, moins bon pour les Hautes-Alpes. La baisse de la complétude entre 2013 et 2015 pour les Hautes-Alpes s'expliquait par une baisse de la part des DRM (tableau 5).

I TABLEAU 2 I

Complétude des principales variables de la partie dossier, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Indicateur	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
code postal d'intervention	DR	85%	89%	88%	87%
	DRM	95%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	11%	14%	13%	13%
commune d'intervention	DR	85%	89%	88%	87%
	DRM	95%	97%	98%	97%
	DR autres que les DRM	12%	15%	14%	13%
type de lieu d'intervention	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	7%	8%	8%	8%
raison d'appel	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	7%	9%	9%	8%
type de demande	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	8%	9%	9%	9%

3.1.2 Complétude des variables – Partie patient

La complétude de l'âge et du sexe était comparable à l'échelle de la région (tableau 3). Elle était respectivement de 92 et 93 %. Elle était comparable d'une année sur l'autre avec cependant une légère amélioration au fil des années. Les complétudes départementales étaient aussi comparables. Elles étaient cependant un peu moins élevées pour les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes (annexe 5.1.2 Complétude des variables – Partie patient).

À l'échelle de la région, la complétude du diagnostic de régulation médicale était de 54 %. Celle du bilan était de 70 %. Le taux de codage était stable sur les 3 années analysées. Il y avait de grandes différences d'un département à l'autre (annexe 5.1.2 Complétude des variables – Partie patient) : entre 18 et 95 % pour le diagnostic de régulation médicale et entre 37 et 99 % pour le bilan.

En analysant conjointement les 2 types de diagnostics (codage diagnostic de régulation médicale et/ou bilan), la complétude était de 97 % à l'échelle de la région.

Le devenir du patient était codé dans 91 % des dossiers. Ce pourcentage était meilleur en 2014 et 2015. Il était variable selon les Samu : entre 41 % pour le Samu 05 et 97 % pour les Samu 06-13.

Lorsque la personne était transportée (transport non médicalisé ou médicalisé), l'établissement et le service de destination étaient quasiment toujours renseignés.

I TABLEAU 3 I

Complétude des variables de la partie patient, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Indicateur	2013	2014	2015	Total
âge	90%	93%	94%	92%
sexe	91%	93%	95%	93%
diagnostic de régulation médicale	53%	54%	54%	54%
bilan	70%	71%	70%	70%
diagnostic de régulation médicale et/ou bilan	96%	97%	98%	97%
devenir	88%	92%	92%	91%
établissement et service de destination	99%	99%	100%	99%

3.1.3 Qualité du codage

Si le taux de renseignement des variables du RDR était dans l'ensemble haut, cela n'était pas toujours synonyme de qualité.

Certaines variables possédaient un thésaurus SUdF-SFMU. Cela permettait d'avoir des modalités de codage de ces informations identiques pour l'ensemble des Samu et donc d'avoir une assez bonne qualité de codage. Mais certaines classifications officielles ont été intégrées dans les logiciels Samu en cours de période d'étude, rendant difficile l'exploitation de certaines variables (devenir du patient par exemple).

Pour le diagnostic de régulation médicale et le bilan, il y avait un thésaurus par Samu. Ces thésaurus étaient très différents d'un Samu à l'autre et ne permettaient pas de transcoding. Par ailleurs, le nombre d'entrées de ces thésaurus était très variable et les codes étaient plus ou moins précis.

En raison du paramétrage du système d'information pouvant varier d'un Samu à l'autre, les habitudes de codage du diagnostic de régulation médicale et du bilan étaient très différentes rendant impossible l'analyse des 2 types de diagnostics séparément.

Le taux de codage pour certains Samu était surestimé car des codes inexploitable étaient utilisés. C'était le cas par exemple pour le Samu 83 avec le code « 00NONRF (pathologie non référencée) » qui était utilisé dans 5 % des dossiers.

Comme pour la CIM 10, les thésaurus utilisés pour les 2 types de diagnostics étaient composés de codes hiérarchisés de différents niveaux de précisions. Contrairement au codage PMSI, les codeurs pouvaient dans CENTAURE utiliser tous les codes, y compris ceux des niveaux les moins précis (équivalent du chapitre CIM 10 pour le Samu 13 par exemple).

Le tableau 4 présente par Samu et par type de diagnostic, la part des codes de 1^{er} niveau (codes les moins précis). Cette part variait fortement d'un Samu à l'autre. À l'échelle des 5 Samu, cette part était de 49 % pour le diagnostic de régulation médicale et de 41 % pour le bilan. Ces pourcentages étaient variables selon les départements : ils étaient plus élevés dans les Alpes-Maritimes et les Bouches-du-Rhône.

I TABLEAU 4 I

Part des codes de 1er niveau, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	diagnostic de régulation médicale	Bilan
04	20 %	25 %
05	38 %	19 %
06	54 %	48 %
13	53 %	50 %
83	15 %	32 %
Total	49 %	41 %

La qualité de remplissage était moindre pour la variable « commune d'intervention » car une même commune pouvait être référencée par plusieurs noms et il y avait des valeurs aberrantes.

Il n'y avait pas non plus d'identifiant unique pour les établissements et les services. Pour les services de destination, il y avait plus de 1 200 valeurs différentes qui ne correspondaient pas toutes à des services hospitaliers (médecin généraliste...).

Le codage du devenir du patient était très éloigné de la classification qui était proposé dans le référentiel et guide d'évaluation des Samu Centres 15 [2].

3.2 Étude descriptive

3.2.1 DR, DRM et DR autres que les DRM

Sur la période d'étude, les Samu ont enregistré 2 370 495 DR dont 2 100 552 DRM.

Le tableau 5 présente pour chaque Samu, la répartition des DR par type de DR. La part des DRM à l'échelle de la région était de 89 % avec cependant des variations d'un Samu à l'autre. Elle était comprise entre 67 % pour le Samu 05 et 97 % pour le Samu 83.

Cette part était stable sur les trois années d'étude à l'exception du Samu 05 qui a enregistré une baisse entre 2013 et 2015. Si pour les autres Samu, le pourcentage de DRM était compris entre 84 et 89%, celui du Samu 05 était anormalement bas.

I TABLEAU 5 I

Part des DRM, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
Samu 04	DR	32 271	31 890	32 658	96 819
	DRM	28 633	28 897	29 082	86 612
	DR autres que les DRM	3 638	2 993	3 576	10 207
	Part des DRM	89%	91%	89%	89%
Samu 05	DR	37 687	40 905	62 392	140 984
	DRM	30 762	31 235	32 247	94 244
	DR autres que les DRM	6 925	9 670	30 145	46 740
	Part des DRM	82%	76%	52%	67%
Samu 06	DR	216 554	212 184	224 602	653 340
	DRM	176 985	180 988	190 533	548 506
	DR autres que les DRM	39 569	31 196	34 069	104 834
	Part des DRM	82%	85%	85%	84%
Samu 13	DR	328 921	313 767	329 497	972 185
	DRM	293 414	285 582	301 703	880 699
	DR autres que les DRM	35 507	28 185	27 794	91 486
	Part des DRM	89%	91%	92%	91%
Samu 83	DR	165 580	165 813	175 774	507 167
	DRM	157 663	161 605	171 223	490 491
	DR autres que les DRM	7 917	4 208	4 551	16 676
	Part des DRM	95%	97%	97%	97%
Total	DR	781 013	764 559	824 923	2 370 495
	DRM	687 457	688 307	724 788	2 100 552
	DR autres que les DRM	93 556	76 252	100 135	269 943
	Part des DRM	88%	90%	88%	89%

3.2.2 Lieu d'intervention

Le tableau 6 présente la répartition des DR par type de lieu d'intervention. Cette répartition était très stable d'une année à l'autre. Près de 73 % des interventions ont eu lieu au domicile. Venaient ensuite les interventions sur la voie publique (9 %).

I TABLEAU 6 I

Répartition des DR par type de lieu d'intervention, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Code	Libellé	2013	2014	2015	Total
DOMICILE	Lieu de logement ou d'habitation	73,2%	72,5%	72,6%	72,7%
VP	Voie publique	9,0%	9,4%	9,3%	9,2%
PUBLIC	Etablissement recevant du public	4,6%	4,5%	4,2%	4,4%
PRO	Lieux de travail : bureaux, usine, chantier ...	2,5%	2,6%	2,5%	2,5%
ES	Hôpital, clinique	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%
CAB	Cabinet médical, paramédical, pharmacie	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
LONGSEJ	EHPAD, maison de retraite, foyer accueil, MAS	3,1%	3,3%	3,5%	3,3%
SPORT	Lieu de pratique d'un sport	0,6%	0,7%	0,7%	0,6%
RURAL	Champs, forêt, mer, étang, montagne	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
SCOLAIRE	Ecole, université, crèche, garderie	1,5%	1,6%	1,6%	1,6%
PRISON	Maison d'arrêt, lieu de détention	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
TRANSPOR	Bus, tram, gare, aéronef, bateau, train	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
AERO	Aéroport	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
AUTRE	Autre lieu d'intervention	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%

3.2.3 Raison d'appel

Le tableau 7 présente la répartition des DR par raison d'appel. Cette répartition était très stable d'une année à l'autre, y compris pour des motifs infectieux.

I TABLEAU 7 I

Répartition des DR par raison d'appel, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Code	Libellé	2013	2014	2015	Total
ACR	ACR-DCD-EMA	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%
ALLERGIE	Pb allergique	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
CARDIO	Pb cardiaque autre	3,7%	3,8%	3,4%	3,7%
CMED	Conseil médical	15,9%	14,9%	14,1%	14,9%
COMA	Inconscient	0,8%	0,9%	0,8%	0,9%
DOULEUR	Autre douleur	7,8%	7,6%	8,1%	7,9%
DYSPNEE	Pb respiratoire	3,9%	4,0%	4,3%	4,1%
FIEVRE	Pb infectieux	3,2%	3,0%	3,4%	3,2%
GASTRO	Douleur abdominale, diarrhée, vomissement	4,8%	5,4%	5,6%	5,3%
GYNOBST	Pb obstétrique	1,0%	1,0%	0,9%	1,0%
HEMORRAG	Saignement	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%
INTOX	Intoxication	1,6%	1,4%	1,3%	1,4%
MALAISE	Malaise, syncope	10,9%	10,2%	9,9%	10,4%
NEURO	Pb neurologique autre	1,6%	1,7%	1,6%	1,6%
PNRPAA	Ouverture de porte	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
PSY	Psychiatrie	2,8%	2,7%	2,6%	2,7%
T2T3	Secondaire	2,0%	2,1%	2,2%	2,1%
TRAUM999	Trauma grave	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
TRAUMA	Trauma léger	11,1%	10,1%	10,6%	10,6%
UROGENIT	Pb gynéco et uro-génital	0,9%	0,9%	1,0%	0,9%
AUTRE	Autres motifs ou pas de motif identifié	23,5%	26,2%	25,8%	25,2%

3.2.4 Type de demande

Le tableau 8 présente la répartition des DR par type de demande. Cette répartition était très stable d'une année à l'autre. La très grande majorité des DR concernait des pathologies non traumatiques et non circonstancielles (78,5 %).

I TABLEAU 8 I

Répartition des DR par type de demande, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Code	Libellé	2013	2014	2015	Total
0000	Pathologie non traumatique, non circonstancielle	78,7%	78,4%	78,4%	78,5%
AGRESSION	Autres agression, rixe ou morsure	0,5%	0,5%	0,4%	0,5%
AVP	AVP	3,4%	3,5%	3,2%	3,4%
CATA	Accident nombreuses victimes	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%
CHUTE	Chute, traumatisme bénin	6,6%	7,4%	7,8%	7,3%
COUTEAU	Objet tranchant ou perforant	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
DEFENEST	Chute de grande hauteur	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
DOMJEU	Trauma par appareillage domestique	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%
FEU	Feu, agent thermique, fumée	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%
NOYADE	Noyade, plongée, eau	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
PRO	Trauma par machine à usage professionnel	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
SECOND	Transfert secondaire	2,1%	2,1%	2,2%	2,2%
SPORT	Accident de sport ou de loisir	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%
TOXIQUE	Exposition à produits chimiques ou toxiques	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%
AUTRE	Autres	7,4%	6,9%	6,7%	7,0%

3.2.5 Âge et sexe

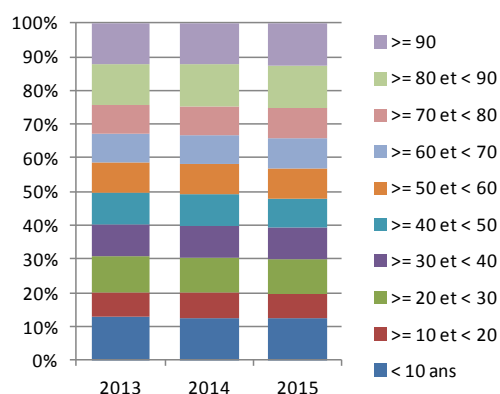
Sur la période d'étude, la moyenne d'âge des patients était de 46,8 ans (46,2 en 2013 ; 46,8 en 2014 ; 47,3 en 2015). La moyenne d'âge a progressé d'une année entre 2013 et 2015.

Le tableau 9 et la figure 3 présentent la répartition des patients par classe d'âge. Cette répartition était très stable sur les années 2013-2014-2015.

I TABLEAU 9 – FIGURE 3 I

Répartition des patients par classe d'âge, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Classe d'âge	2013	2014	2015	Total
< 10 ans	14%	13%	13%	14%
>= 10 et < 20	8%	8%	8%	8%
>= 20 et < 30	11%	11%	11%	11%
>= 30 et < 40	10%	10%	10%	10%
>= 40 et < 50	10%	10%	10%	10%
>= 50 et < 60	9%	9%	10%	10%
>= 60 et < 70	9%	9%	9%	9%
>= 70 et < 80	9%	9%	10%	10%
>= 80 et < 90	13%	13%	14%	13%
>= 90	5%	6%	6%	6%



Le sex-ratio (H/F) était de 0,9 sur les 3 années d'étude (tableau 10).

I TABLEAU 10 I

Répartition des patients par sexe, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Sexe	2013	2014	2015	Total
Femme	54%	54%	54%	54%
Homme	46%	46%	46%	46%
Sex-ratio H/F	0,9	0,9	0,9	0,9

3.2.6 Devenir du patient

Les différents types de devenir du patient sont présentés dans le tableau 11. La répartition des patients en fonction des 4 regroupements proposés était stable d'une année sur l'autre. La part des patients décédés était de 1 %. Les transports sanitaires concernaient 51 % des

I TABLEAU 11 I

Répartition des patients par type de devenir, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Devenir du patient	2013	2014	2015	Total
Décédé	1%	1%	1%	1%
Transport sanitaire	52%	51%	51%	51%
Conseil ou recours à la médecine générale	34%	36%	36%	35%
Autre	13%	13%	13%	13%

3.2.7 Couverture géographique

Le taux de recours annuel au Samu était de 16 pour 100 habitants à l'échelle de la région. Il était plus élevé dans les Alpes-de-Haute-Provence et dans les Hautes-Alpes, plus faible dans les Bouches-du-Rhône (tableau 12).

La figure 4 présente par commune le taux annuel de recours au Samu pour 100 habitants.

I TABLEAU 12 I

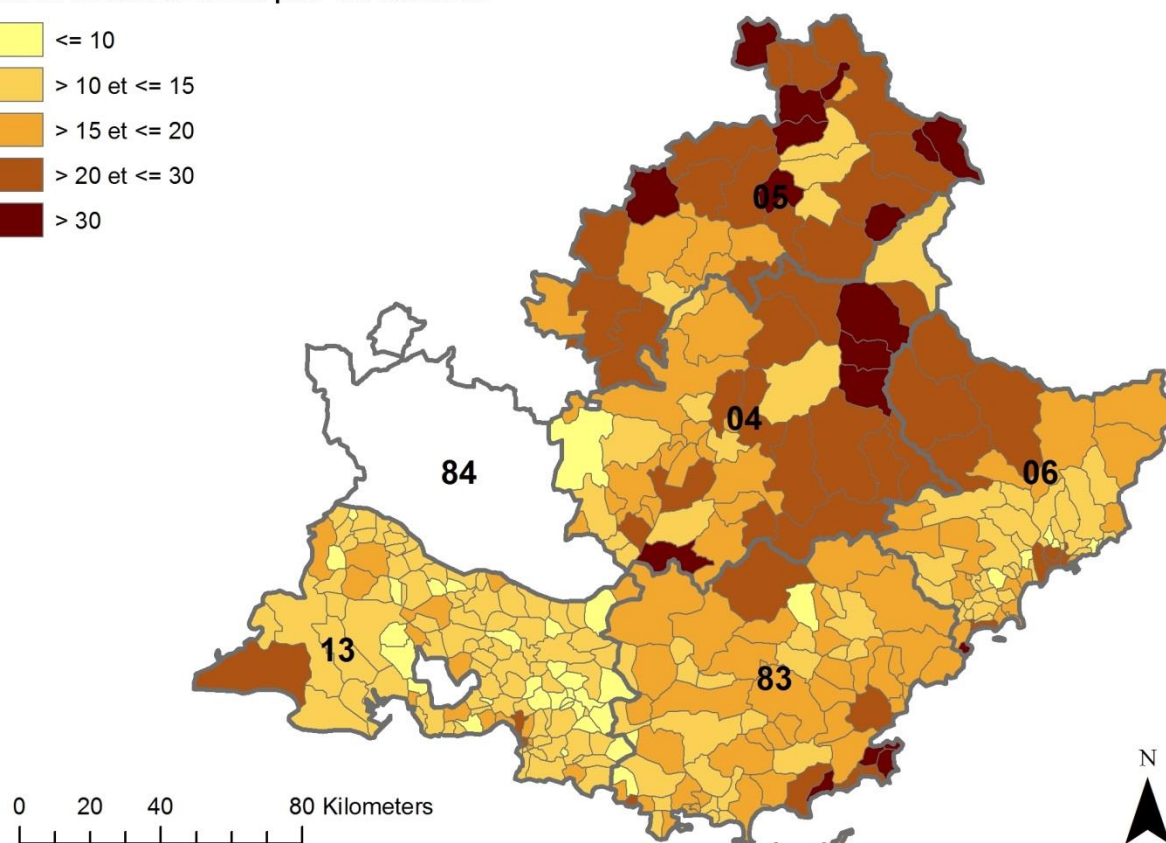
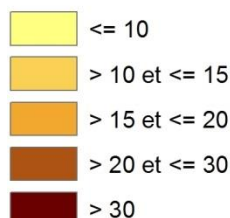
Taux annuel de recours au Samu pour 100 habitants, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Taux annuel de recours au Samu pour 100 habitants
04	20
05	21
06	17
13	14
83	16
Total	16

I FIGURE 4 I

Taux annuel de recours au Samu par commune d'intervention pour 100 habitants, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Taux de recours au SAMU pour 100 habitants



Sources : IGN-GéoFLA®, 1999 ; SAMU Paca, 2013-2015

3.2.8 Patients transportés et accueillis directement dans un service spécialisé

Le tableau 13 présente la répartition par type de service de destination des patients transportés. Les patients amenés dans des services des urgences représentaient 89,4 % des patients transportés. Concernant les services spécialisés, 2,6 % des patients étaient adressés directement en réanimation et 1,8 % en soins intensifs ou en surveillance continue. Au total, les patients transportés directement dans un service spécialisé représentaient 9,5 % des patients transportés

La répartition par type de services était comparable d'une année sur l'autre.

La répartition par type de service de destination variait selon les départements :

- transports vers les services des urgences : de 86 % pour le Samu 13 à 93 % pour le Samu 04 ;
- transports en réanimation : de 0,8 % pour le Samu 05 à 3,3 % pour le Samu 06 ;
- transports en soins intensifs ou en surveillance continue : de 0,8 % pour les Samu 04 et 06 à 2,6 % pour le Samu 13.

I TABLEAU 13 I

Répartition des patients transportés par type de services de destination, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Type de service	2013	2014	2015	Total
Services des urgences	89,0%	89,3%	90,0%	89,4%
Réanimation	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
Soins intensifs - Surveillance continue	1,8%	1,8%	1,9%	1,8%
Gynécologie - Obstétrique	2,1%	2,0%	2,0%	2,1%
Services de médecine ou de chirurgie	1,4%	1,8%	1,8%	1,7%
Plateau technique (IRM, scanner, radio, CHB...)	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%
Autre	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%
Non renseigné	1,7%	1,1%	0,4%	1,1%

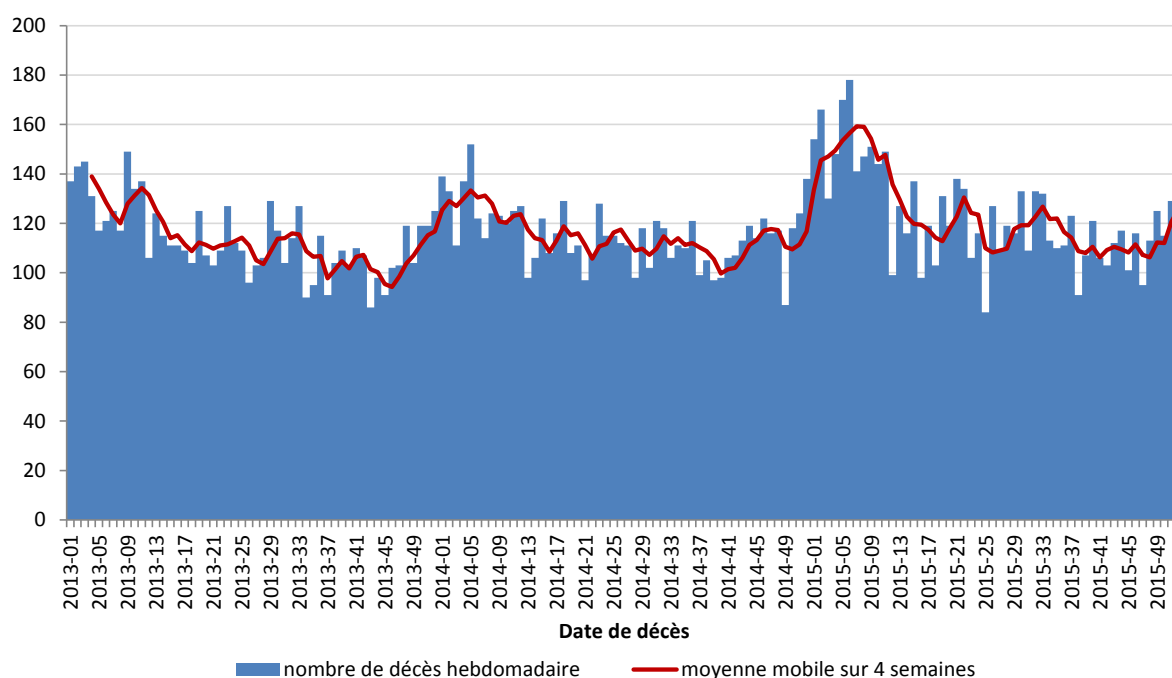
3.3 Suivi de la mortalité

Sur l'ensemble de la période d'étude, 18 411 décès ont été relevés par les Samu, soit une moyenne annuelle d'environ 6 100 décès. Le nombre moyen quotidien de décès enregistré était de 17 décès.

La figure 5 présente le nombre hebdomadaire de décès relevés par les Samu sur les années 2013 à 2015. La surmortalité observée durant l'hiver 2015 [4-5] est bien visible sur ces graphiques.

I FIGURE 5 I

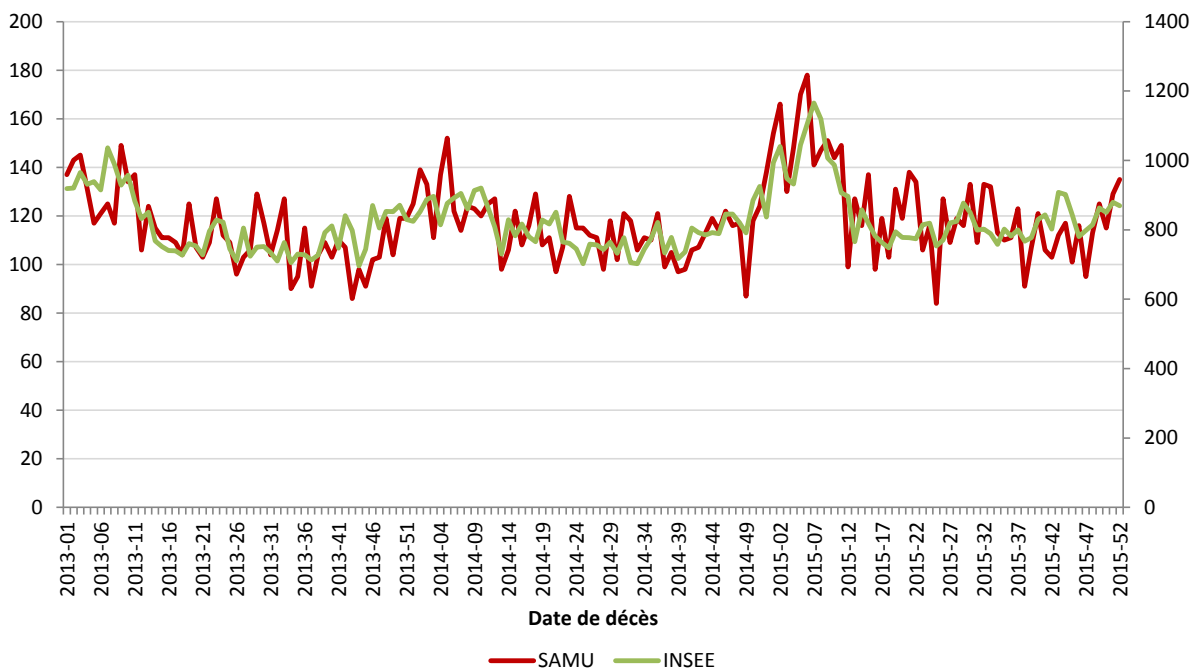
Nombre hebdomadaire de décès relevés par les Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



Le nombre de décès enregistrés par les Samu était corrélé au nombre de décès Insee (figure 6). Le coefficient de corrélation entre les 2 sources de données était de 0,57 ($p < 10^{-4}$).

I FIGURE 6 I

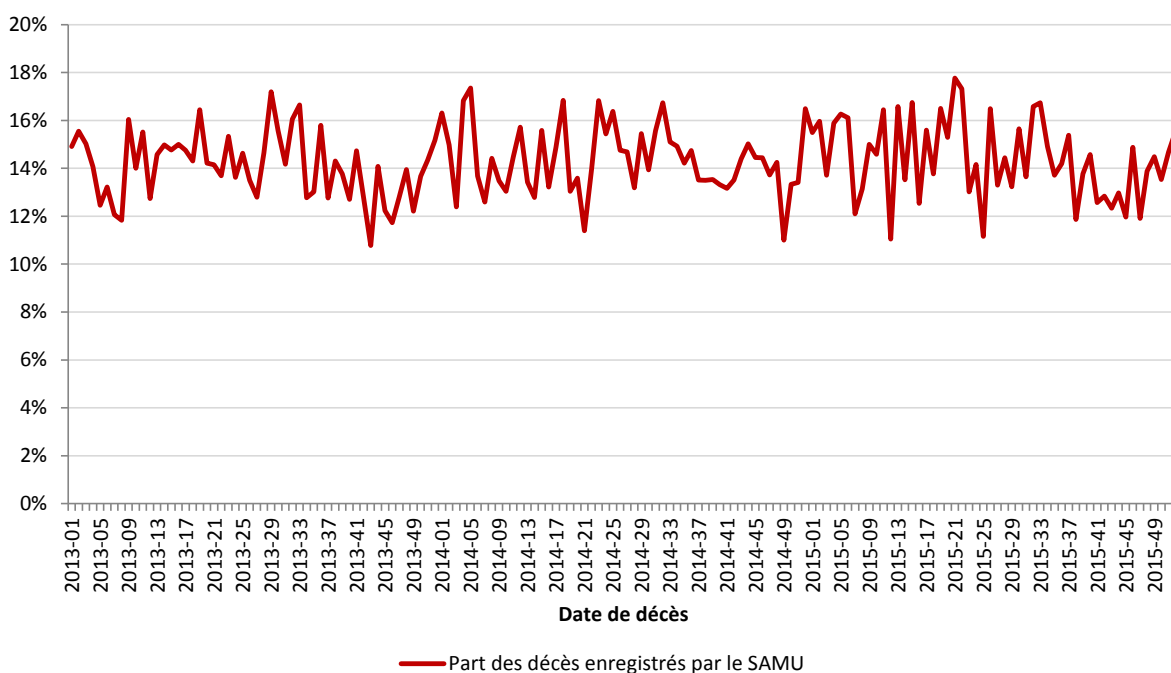
Comparaison des décès relevés par les Samu et des décès enregistrés par l'Insee, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



La part des décès enregistrés par les Samu par rapport à la mortalité enregistrée par l'Insee était de 14 %, stable sur la période d'étude. Cette part variait de 11 à 18 % selon les semaines de la période d'étude (figure 7).

I FIGURE 7 I

Part des décès relevés par les Samu par rapport aux nombres de décès Insee, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



3.4 Analyses rétrospectives d'épidémies

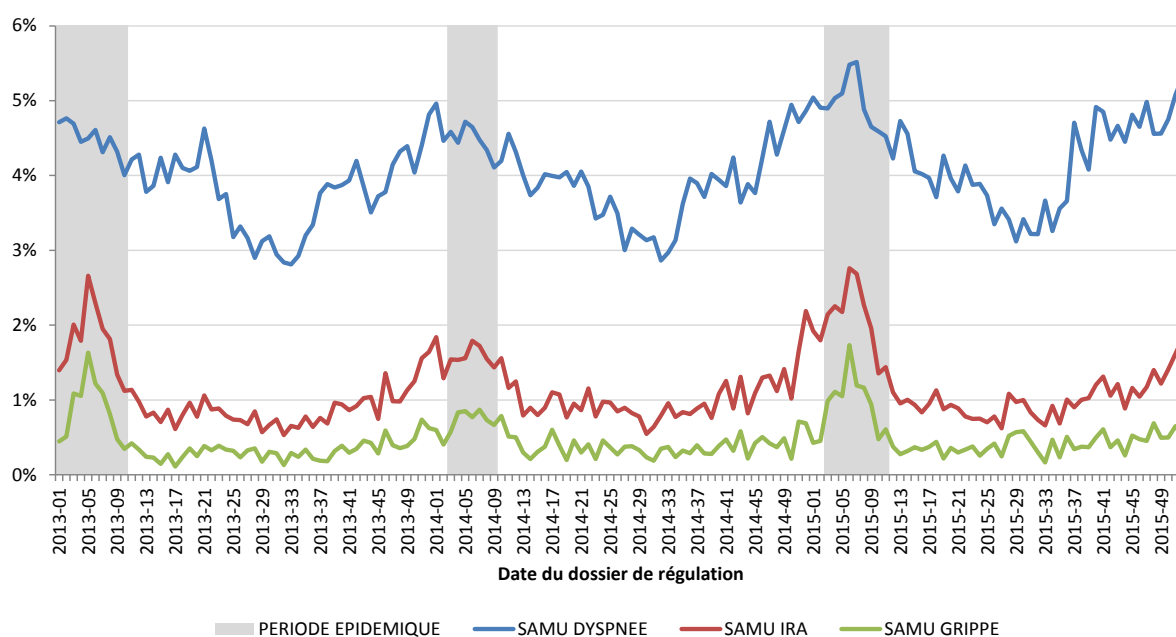
3.4.1 Épidémie de grippe

Indicateurs Samu retenus

La figure 8 présente la distribution des 3 indicateurs testés pour le suivi des épidémies de grippe sur les années 2013 à 2015. Des graphiques par indicateur sont donnés en annexe 5.2.1 Épidémie de grippe.

I FIGURE 8 I

Proportions de dyspnée, d'IRA et de grippe, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



Les associations entre les différents indicateurs étaient significatives, avec des coefficients de corrélation compris entre 0,55 et 0,89 (annexe 5.2.1 Épidémie de grippe).

Dyspnées (raison d'appel)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 82 680 DR avaient comme raison d'appel « dyspnée ». La proportion hebdomadaire moyenne était de 4,1 % (étendue : 2,8 – 5,5 % ; écart-type : 0,6 %). La saisonnalité été-hiver était marquée. La proportion minimale (bruit de fond) était importante. Les valeurs les plus élevées (4,5 – 5,5 %) étaient retrouvées pendant la période épidémique de la grippe, mais aussi en fin d'automne et pendant les vacances de Noël.

Le tableau 14 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : d'environ 1 300 pour les Alpes-Maritimes à 2 400 pour le Var. Le département des Alpes-Maritimes semblait sous-représenté.

I TABLEAU 14 I

Répartition des dyspnées par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	3 591	4,3%	2 227
05	2 858	3,5%	2 048
06	13 771	16,7%	1 273
13	37 440	45,3%	1 886
83	25 020	30,3%	2 449
Total	82 680		1 884

IRA (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 23 814 IRA ont été diagnostiquées par les Samu. La proportion hebdomadaire moyenne était de 1,1 % (étendue : 0,5 – 2,8 % ; écart-type : 0,5 %). La saisonnalité été-hiver était très marquée. Les valeurs les plus élevées (1,5 – 2,8 %) étaient retrouvées pendant la période épidémique de la grippe et pendant les vacances de Noël.

Le tableau 15 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : d'environ 300 pour les Alpes-Maritimes à 1 700 pour les Hautes-Alpes. Les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes semblaient surreprésentés.

I TABLEAU 15 I

Répartition d'IRA par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	2 080	8,7%	1 290
05	2 429	10,2%	1 741
06	2 959	12,4%	273
13	11 667	49,0%	588
83	4 679	19,6%	458
Total	23 814		543

Syndromes grippaux, gripes (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 9 716 syndromes grippaux ont été diagnostiqués par les Samu. La proportion hebdomadaire moyenne était de 0,5 % (étendue : 0,1 – 1,7 % ; écart-type : 0,3 %). La saisonnalité été-hiver était très marquée. La proportion minimale était faible. Les valeurs les plus élevées (1 – 1,7 %) étaient retrouvées pendant la période épidémique de la grippe.

Le tableau 16 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : de 364 pour les Bouches-du-Rhône à 1 137 pour les Hautes-Alpes. Le département des Hautes-Alpes semblait surreprésenté. Le codage « syndrome grippal » n'existait pas dans les classifications des Samu 06 et 83.

I TABLEAU 16 I

Répartition des gripes par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	884	9,1%	548
05	1 583	16,3%	1 134
06	0	0,0%	0
13	7 249	74,6%	365
83	0	0,0%	0
Total	9 716		221

Corrélation avec les autres sources de données

Les distributions des indicateurs des urgences et des SOS Médecins sont présentées en annexe 5.2.1 Épidémie de grippe. La corrélation entre les données des services des urgences et des SOS Médecins était forte (coefficient de corrélation de 0,86).

Lorsque l'on comparait les 3 indicateurs retenus pour les Samu avec les indicateurs des urgences et des SOS Médecins (annexe 5.2.1 Épidémie de grippe), toutes les associations étaient significatives.

Résumé

Le tableau 17 résume les principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « grippe ».

I TABLEAU 17 I

Principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « grippe », départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Dyspnée	IRA	Grippe
Proportion moyenne	4,1 %	1,1 %	0,5 %
Proportion minimale	2,8 %	0,5 %	0,1 %
Proportion maximale	5,5 %	2,8 %	1,7 %
Ecart-type	0,6 %	0,5 %	0,3 %
Spécificité	faible	moyenne	forte
Saisonnalité été-hiver	marquée	très marquée	très marquée
Calculable pour chaque Samu ?	oui	oui	non
Taux de codage comparable d'un Samu à l'autre	non	non	non
Corrélation avec l'indicateur des urgences	forte	forte	moyenne
Corrélation avec l'indicateur des SOS Médecins	forte	forte	moyenne

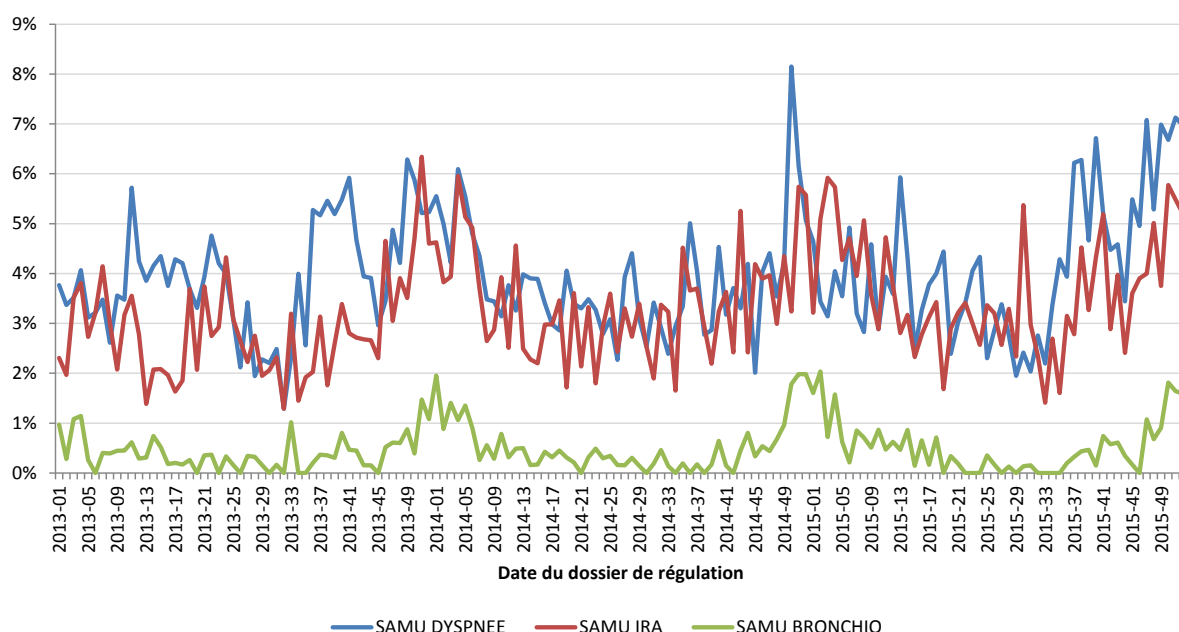
3.4.2 Épidémie de bronchiolite

Indicateurs Samu retenus

La figure 9 présente la distribution des 3 indicateurs testés pour le suivi des épidémies de bronchiolite sur les années 2013 à 2015. Des graphiques par indicateur sont donnés en annexe 5.2.2 Épidémie de bronchiolite.

I FIGURE 9 I

Proportions de dyspnée, d'IRA et de bronchiolite chez les enfants de moins de 2 ans, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



Les associations entre les différents indicateurs étaient significatives, avec des coefficients de corrélation compris entre 0,33 et 0,55 (annexe 5.2.2 Épidémie de bronchiolite).

Dyspnées chez des enfants de moins de 2 ans (raison d'appel)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 4 324 DR d'enfants de moins de 2 ans ont comme raison d'appel « dyspnée ». La proportion hebdomadaire moyenne était de 4 % (étendue : 1,3 – 8,1 % ; écart-type : 1,2 %). Il n'y a pas de saisonnalité évidente contrairement à ce qui est attendu pour la bronchiolite. La proportion minimale était importante. Les valeurs les plus élevées (6 – 8 %) étaient retrouvées essentiellement pendant les vacances de Noël et les rentrées scolaires. Il y avait une grande variabilité d'une semaine sur l'autre qui rendait difficile l'interprétation des tendances.

Le tableau 18 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : d'environ 2 300 pour les Alpes-Maritimes à 6 700 pour le Var. Le département des Alpes-Maritimes semblait sous-représenté.

I TABLEAU 18 I

Répartition des dyspnées chez des enfants de moins de 2 ans par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	187	4,3%	5 899
05	119	2,8%	4 336
06	519	12,0%	2 301
13	2 161	50,0%	4 666
83	1 338	30,9%	6 689
Total	4 324		4 562

IRA chez des enfants de moins de 2 ans (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 3 638 IRA ont été diagnostiquées par les Samu chez des enfants de moins de 2 ans. La proportion hebdomadaire moyenne était de 3,3 % (étendue : 1,3 – 6,3 % ; écart-type : 1,1 %). La saisonnalité été-hiver était peu marquée. La proportion minimale était importante. Les valeurs les plus élevées (5 – 6 %) étaient retrouvées en décembre-janvier-février. Il y avait une grande variabilité d'une semaine sur l'autre qui rendait difficile l'interprétation des tendances.

Le tableau 19 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables selon les départements : d'environ 1 000 pour les Alpes-Maritimes à 16 500 pour les Hautes-Alpes. Le département des Hautes-Alpes semblait surreprésenté, celui des Alpes-Maritimes sous-représenté.

I TABLEAU 19 I

Répartition des IRA chez des enfants de moins de 2 ans par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	190	5,2%	5 994
05	454	12,5%	16 541
06	232	6,4%	1 029
13	2 192	60,3%	4 733
83	570	15,7%	2 850
Total	3 638		3 838

Bronchiolites chez des enfants de moins de 2 ans (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 585 bronchiolites ont été diagnostiquées par les Samu chez des enfants de moins de 2 ans. La proportion hebdomadaire moyenne était de 0,5 % (étendue : 0 – 2 % ; écart-type : 0,5 %). La saisonnalité été-hiver était très marquée. La proportion minimale était faible. Les valeurs les plus élevées (1,5 – 2,0 %) étaient retrouvées pendant la période épidémique de la bronchiolite (fin d'année, début d'année ; pic épidémique au moment des vacances de Noël en Paca).

Le tableau 20 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables selon les départements : d'environ 200 pour les Bouches-du-Rhône à 2 000 pour les Hautes-Alpes. Le département des Hautes-Alpes semblait surreprésenté. Le code bronchiolite n'existait pas dans les classifications du Samu 04.

I TABLEAU 20 I

Répartition des bronchiolites par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	0	0,0%	0
05	54	9,2%	1 967
06	127	21,7%	563
13	100	17,1%	216
83	304	52,0%	1 520
Total	585		617

Corrélation avec les autres sources de données

Les distributions des indicateurs des urgences et des SOS Médecins sont présentées en annexe 5.2.2 Épidémie de bronchiolite. La corrélation entre les données des services des urgences et des SOS Médecins était forte : coefficient de 0,72.

Lorsque l'on compare les 3 indicateurs retenus pour les Samu avec les indicateurs des urgences et des SOS (annexe 5.2.2 Épidémie de bronchiolite), toutes les associations étaient significatives.

Résumé

Le tableau 21 présente les principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « bronchiolite ».

I TABLEAU 21 I

Principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « bronchiolite », départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Dyspnée	IRA	Bronchiolite
Proportion moyenne	4 %	3,3 %	0,5 %
Proportion minimale	1,3 %	1,3 %	0 %
Proportion maximale	8,1 %	6,3 %	2 %
Ecart-type	1,2 %	1,1 %	0,5 %
Spécificité	faible	moyenne	forte
Saisonnalité été-hiver	non	peu marquée	très marquée
Calculable pour chaque Samu ?	oui	oui	non
Taux de codage comparable d'un Samu à l'autre	non	non	non
Corrélation avec l'indicateur des urgences	moyenne	moyenne	forte
Corrélation avec l'indicateur des SOS Médecins	moyenne	moyenne	moyenne

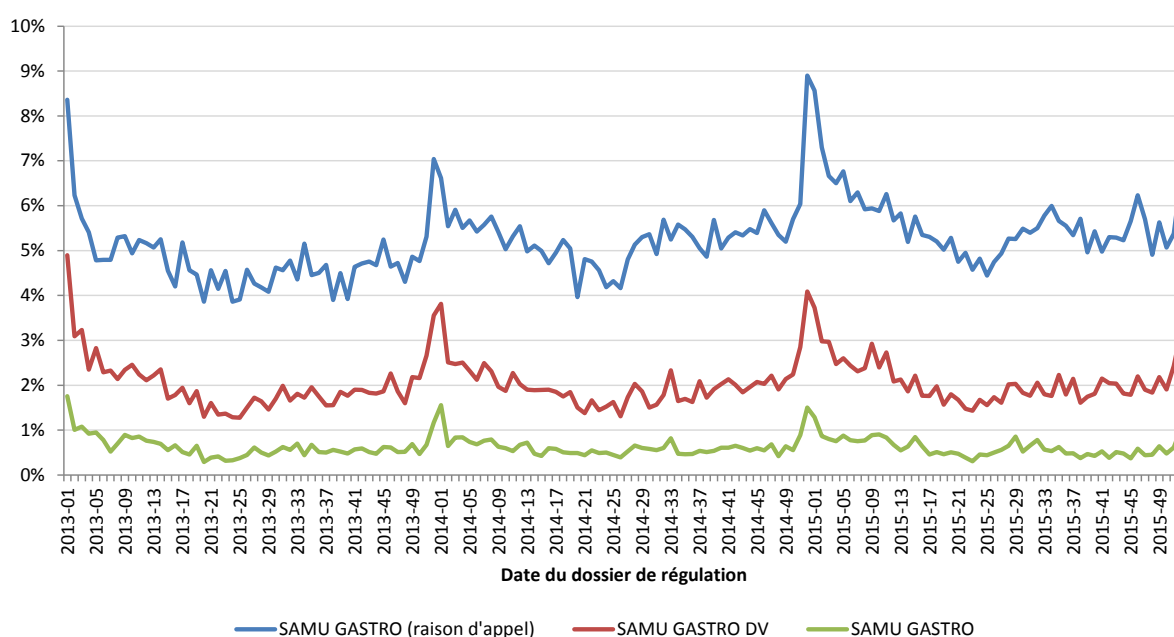
3.4.3 Épidémie de GEA

Indicateurs Samu retenus

La figure 10 présente la distribution des 3 indicateurs testés pour le suivi des épidémies de GEA sur les années 2013 à 2015. Des graphiques par indicateur sont donnés en annexe 5.2.3 Épidémie de gastroentérite.

I FIGURE 10 I

Proportions de « GEA » (raison d'appel GEA ; diagnostic GEA et/ou diarrhée et/ou vomissement ; diagnostic GEA), Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



Les associations entre les différents indicateurs étaient significatives, avec des coefficients de corrélation compris entre 0,53 et 0,78 (annexe 5.2.3 Épidémie de gastroentérite).

GEA (raison d'appel)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 107 766 DR avaient comme raison d'appel « GEA ». La proportion hebdomadaire moyenne des GEA était de 5,2 % (étendue : 3,9 – 8,9 % ; écart-type : 0,8 %). La saisonnalité été-hiver était marquée. La proportion minimale était importante. Les valeurs les plus élevées (7 – 9 %) étaient retrouvées pendant les vacances de Noël.

Le tableau 22 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants était peu variables : de 2 200 pour les Bouches-du-Rhône à 2 900 pour les Alpes-de-Haute-Provence.

I TABLEAU 22 I

Répartition des GEA (raison d'appel) par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	4 736	4,4%	2 937
05	4 068	3,8%	2 915
06	28 416	26,4%	2 626
13	44 323	41,1%	2 233
83	26 223	24,3%	2 567
Total	107 766		2 455

GEA – Diarrhées - Vomissements (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 42 560 DR pour GEA-diarrhées-vomissements ont été relevés par les Samu. La proportion hebdomadaire moyenne était de 2 % (étendue : 1,3 – 4,9 % ; écart-type : 0,5 %). La saisonnalité été-hiver était marquée. Les valeurs les plus élevées (3 – 5 %) étaient retrouvées pendant les vacances de Noël.

Le tableau 23 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : d'environ 400 pour les Alpes-Maritimes à 2 200 pour les Hautes-Alpes. Le département des Alpes-Maritimes semblait sous-représenté.

I TABLEAU 23 I

Répartition des GEA-diarrhées-vomissements par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	3 020	7,1%	1 873
05	3 094	7,3%	2 217
06	4 267	10,0%	394
13	19 408	45,6%	978
83	12 771	30,0%	1 250
Total	42 560		970

GEA (diagnostics)

Sur l'ensemble de la période d'étude, 13 070 GEA ont été diagnostiquées par les Samu. La proportion hebdomadaire moyenne était de 0,6 % (étendue : 0,3 – 1,8 % ; écart-type : 0,2 %). La saisonnalité été-hiver était marquée. La proportion minimale était faible. Les valeurs les plus élevées (1 – 2 %) étaient retrouvées pendant les vacances d'hiver.

Le tableau 24 présente la répartition par Samu de ces DR. Les taux d'incidence pour 100 000 habitants étaient variables : de quasi-nul pour les Bouches-du-Rhône à 2 000 pour les Hautes-Alpes. Le département des Hautes-Alpes était surreprésenté. Le codage « GEA » n'était quasiment pas utilisé par le Samu 13.

I TABLEAU 24 I

Répartition des GEA par Samu, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Nombre	%	Incidence pour 100 000 habitants
04	3 020	23,1%	1 873
05	1 055	8,1%	756
06	2 318	17,7%	214
13	88	0,7%	4
83	6 589	50,4%	645
Total	13 070		298

Corrélation avec les autres sources de données

Les distributions des indicateurs des urgences et SOS Médecins sont présentées en annexe 5.2.3 Épidémie de gastroentérite.

L'association entre les données des services des urgences et SOS Médecins était significative (coefficient de corrélation de 0,62).

Lorsque l'on compare les 3 indicateurs retenus pour les Samu avec les indicateurs des urgences et des SOS Médecins (annexe 5.2.3 Épidémie de gastroentérite), toutes les associations étaient significatives. Les coefficients de corrélation les plus élevés étaient retrouvés pour l'indicateur GEA ou diarrhée ou vomissement.

Résumé

Le tableau 25 présente les principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « GEA ».

I TABLEAU 25 I

Principaux résultats retrouvés pour les indicateurs Samu « GEA », départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	GEA (raison d'appel)	GEA, diarrhée, vomissement	GEA
Proportion moyenne	5,2 %	2 %	0,6 %
Proportion minimale	3,9 %	1,3 %	0,3 %
Proportion maximale	8,9 %	4,9 %	1,8 %
Ecart-type	0,8 %	0,5 %	0,2 %
Spécificité	faible	moyenne	forte
Saisonnalité été-hiver	marquée	marquée	marquée
Calculable pour chaque Samu ?	oui	oui	oui
Taux de codage comparable d'un Samu à l'autre	oui	non	non
Corrélation avec l'indicateur des urgences	forte	forte	forte
Corrélation avec l'indicateur des SOS Médecins	forte	moyenne	moyenne

3.5 Mesure d'impact d'événements exceptionnels

3.5.1 Vague de chaleur – Paca, été 2015

Le tableau 26 présente les principaux indicateurs Samu analysés pour mesurer l'impact des vagues de chaleur de juillet et d'août en Paca.

I TABLEAU 26 I

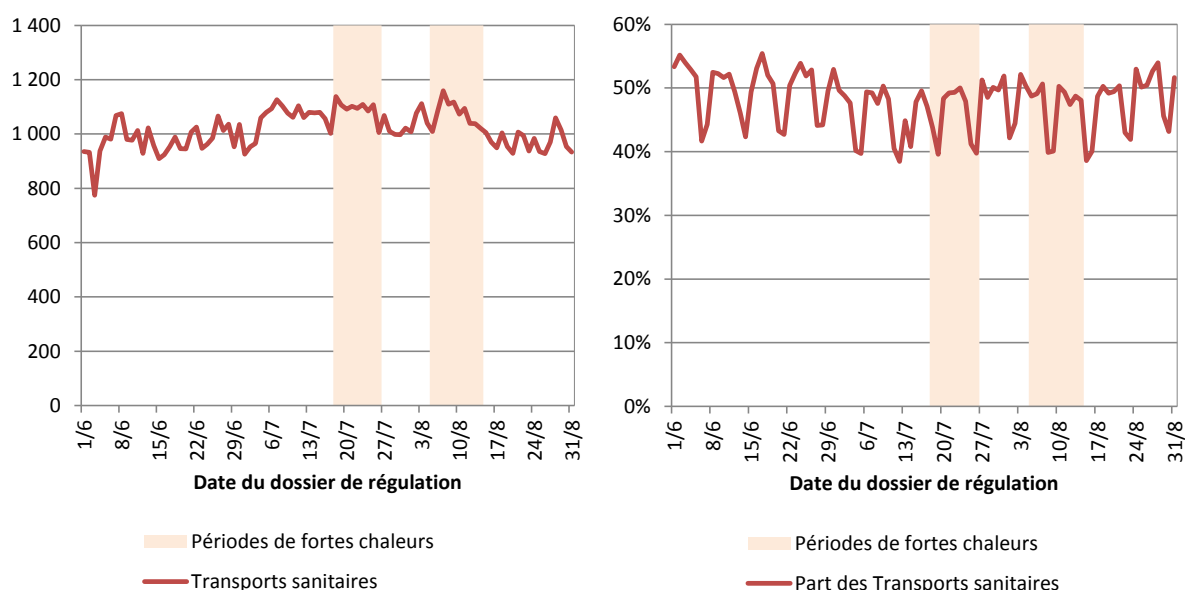
Comparaison des moyennes quotidiennes des principaux indicateurs Samu suivis dans le cadre du Plan national canicule (PNC), Paca, juin à août 2015

	Périodes de fortes chaleurs (PFC)	Hors périodes de fortes chaleurs (HPFC)	Significativité
nombre de DRM	2 355	2 091	$p < 10^{-3}$
nombre de DR avec « intervention maisons de retraite, moyen et long séjour »	72	65	NS
proportion de DR avec « intervention maisons de retraite, moyen et long séjour »	3,0%	3,0%	NS
nombre de patients de moins de un an	55	50	NS
proportion de patients de moins de un an	2,3%	2,4%	NS
nombre de patients de 75 ans et plus	502	463	$p < 0,02$
proportion de patients de 75 ans et plus	21%	22%	$P < 0,01$
nombre de patients ayant bénéficié d'un transport sanitaire	1 083	1 000	$p < 10^{-4}$
proportion de patients ayant bénéficié d'un transport sanitaire	46%	48%	$p < 0,02$
nombre de DR ayant pour raison d'appel « malaise »	248	214	$p < 10^{-3}$
proportion de DR ayant pour raison d'appel « malaise »	11%	10%	NS
nombre de patients ayant pour diagnostic « insolation » ou « coup de chaleur »	1.8	1.3	NS
proportion de patients ayant pour diagnostic « insolation » ou « coup de chaleur »	0,08%	0,06%	NS
nombre de patients ayant pour diagnostic « hyperthermie »	37	31	NS
proportion de patients ayant pour diagnostic « hyperthermie »	1,5%	1,4%	NS

Le nombre de DRM, le nombre de patients de 75 ans et plus, le nombre de transports sanitaires, le nombre de DR pour malaise, étaient significativement plus élevés pendant les périodes de fortes chaleurs. Ce qui n'était pas le cas pour les proportions calculées. Les proportions de personnes de 75 ans et plus, et de transports sanitaires, étaient même significativement moins élevées pendant les périodes de fortes chaleurs (figure 11).

I FIGURE 11 I

Nombre de transports sanitaires et part des transports sanitaires, Samu, Paca, juin à août 2015



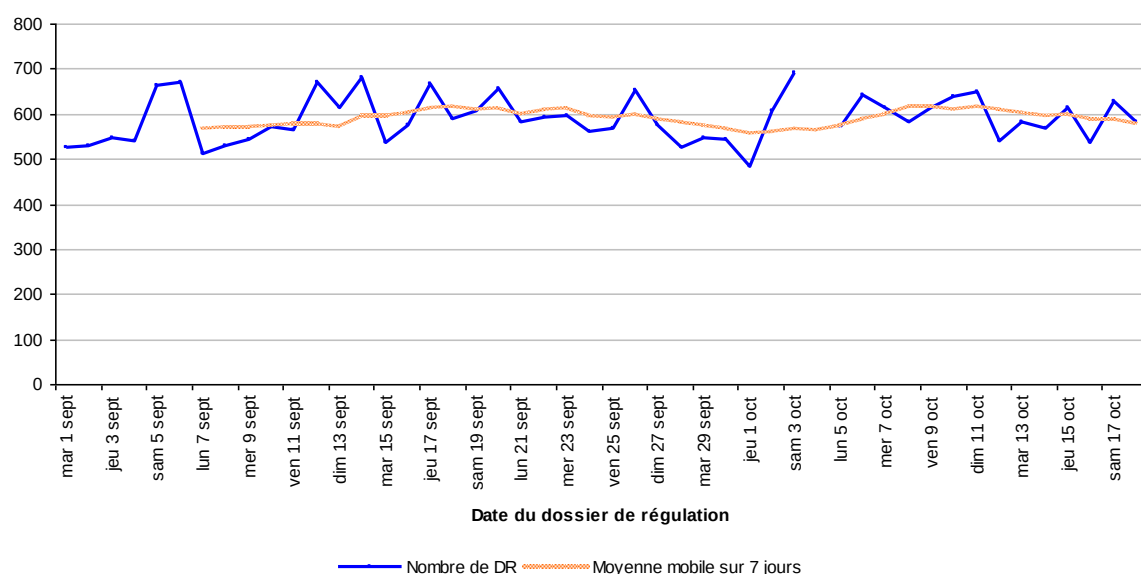
3.5.2 Inondations – Alpes-Maritimes, octobre 2015

Le Samu a été au cœur du dispositif sanitaire pendant les inondations. Un fonctionnement en mode dégradé au moment de la crise, n'a pas permis de récupérer les données d'activité du Samu 06 du samedi 3 octobre 23h au dimanche 4 octobre (figure 12).

Les données du samedi 3 octobre étaient donc sous-estimées. L'activité globale des 5 et 6 octobre était conforme à l'activité attendue. A noter cependant, un nombre important de dossiers de régulation le samedi 3 octobre en lien avec des maisons d'accueil de personnes âgées. Il n'y a pas eu d'observation remarquable au niveau des indicateurs syndromiques.

I FIGURE 12 I

Nombre de DRM, Samu des Alpes-Maritimes, du 01/09/2015 au 18/10/2015

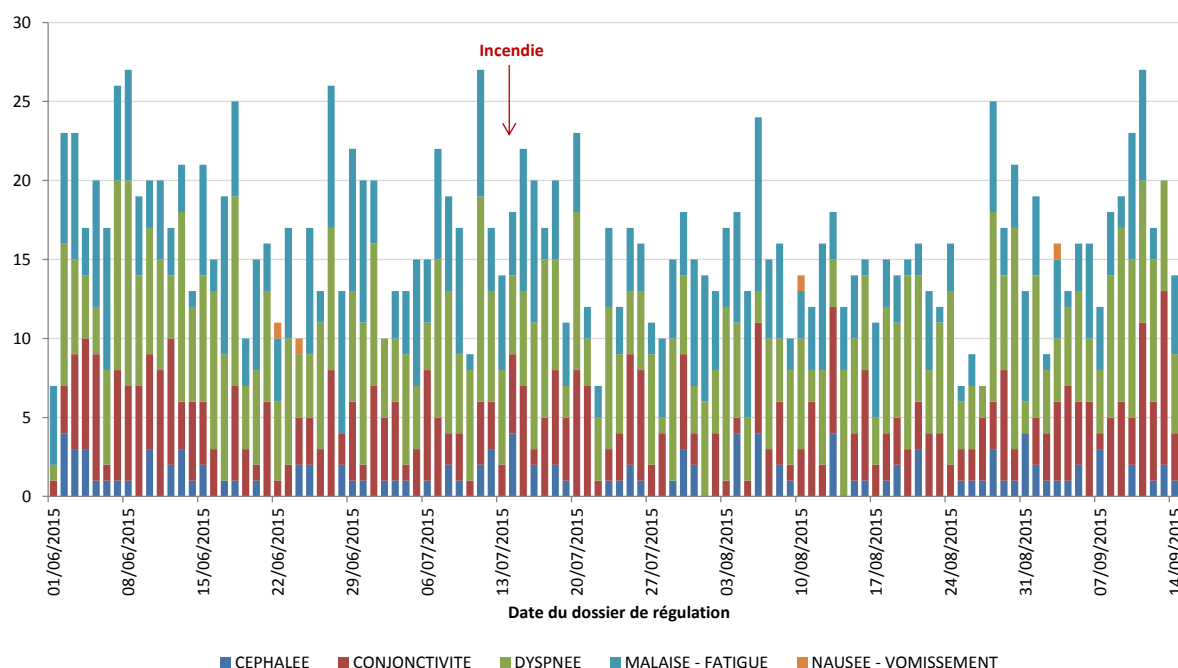


3.5.3 Accident industriel – Site pétrochimique, juillet 2015

Il n'a pas été mis en évidence sur la période d'étude, dans les communes sous surveillance, d'excès d'appels au Samu 13 pour des symptômes potentiellement liés à une exposition aux composés organiques volatils (COV) (figure 13).

I FIGURE 13 I

Nombre de DR pour des symptômes potentiellement liés à une exposition aux COV dans la zone étudiée, Samu 13, 1^{er} juin au 15 septembre 2015



3.6 Identification d'événements inhabituels

Le repérage des DR multi-patients pour des pathologies non traumatiques et non circonstancielles, a permis d'identifier en rétrospectif et en prospectif plusieurs toxi-infections alimentaires collectives (Tiac), cas groupés de GEA, cas groupés d'intoxications au monoxyde de carbone et quelques épisodes de cas groupés pour des pathologies respiratoires.

À titre d'exemple, le tableau 27 dresse un récapitulatif des 12 situations pour lesquelles il y avait un DR multi-patients (plus de 3 patients) pour intoxications alimentaires. Sept ont été signalées à l'ARS. Il s'agissait en fait de 5 TIAC et de 2 épisodes de cas groupés de GEA.

I TABLEAU 27 I

DR multi-patients (plus de 3 patients) pour intoxications alimentaires, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Date	Commentaires	Evènement signalé ?
22-janv-13	Samu 13 - 18 intoxications alimentaires à Berre-l'Etang dans une crèche. Quasiment tous les enfants ont été transférés aux urgences.	TIAC connue de l'ARS.
31-mars-13	Samu 06 - 4 intoxications alimentaires à Menton. Toutes les personnes ont été transférées aux urgences.	Evènement non signalé à l'ARS.
04-août-13	Samu 05 - 5 intoxications alimentaires à Eyglis.	Evènement non signalé à l'ARS mais en lien avec une autre TIAC signalée.
05-août-13	Samu 13 - 4 intoxications alimentaires à la Fare-les-Oliviers (des adultes). Toutes les personnes ont été transférées aux urgences.	Evènement non signalé à l'ARS.
14-mars-14	Samu 06 - 6 intoxications alimentaires sur Cannes dans une école (enfants de 3 à 4 ans).	Episode connu de l'ARS mais GEA à norovirus.
22-juin-14	Samu 06 - 5 intoxications alimentaires sur Antibes en milieu professionnel chez des personnes de 19-27 ans.	Episode connu de l'ARS mais GEA.
01-juil-14	Samu 13 - 9 intoxications alimentaires dans le 13 ^{ème} à Marseille (des adultes).	Evènement non signalé à l'ARS.
09-juil-14	Samu 83 - 5 intoxications alimentaires à Gassin chez des personnes de 17 à 24 ans. 4 personnes ont été transférées aux urgences.	TIAC connue de l'ARS.
18-sept-14	Samu 13 - 7 intoxications alimentaires à Lançon chez des filles de 8 à 10 ans.	TIAC connue de l'ARS.
10-août-15	Samu 83 - 11 intoxications alimentaires au Lavandou.	TIAC familiale connue de l'ARS.
14-nov-15	Samu 13 - 4 intoxications alimentaires dans le 12 ^{ème} à Marseille chez des adultes qui ont été transférés aux urgences.	Evènement non signalé à l'ARS.
26-déc-15	Samu 13 - 4 intoxications alimentaires aux Baux-de-Provence chez des adultes qui ont été transférés aux urgences.	Evènement non signalé à l'ARS.

4. DISCUSSION

L'étude pilote de pertinence et de faisabilité de l'utilisation des données des Samu dans le dispositif de surveillance SurSaUD® a été menée sur les années 2013 à 2015 et pour 5 des 6 Samu de la région Paca.

La transmission des données des Samu de la région a été mise en place en février 2015. La transmission était quotidienne et n'a quasiment pas connu d'interruptions. La requête d'extraction a cependant dû être modifiée à plusieurs reprises et n'est totalement stabilisée que depuis janvier 2016.

Au total, l'étude a porté sur 2 400 000 dossiers de régulation. L'évaluation a été menée selon plusieurs axes d'analyse :

- complétude des variables ;
- qualité du codage ;
- description des données ;
- suivi de la mortalité ;
- suivi d'épidémies hivernales ;
- mesure d'impact d'événements exceptionnels ;
- détection d'événements inhabituels.

Elle a permis de dégager la valeur ajoutée, ainsi que les limites, des données des Samu pour la veille sanitaire par rapport à celles fournies par le système de surveillance SurSaUD® actuel et de proposer des perspectives pour leur inclusion dans le dispositif actuel.

Valeur ajoutée

Les données des Samu apportent une vraie plus-value pour la veille sanitaire par rapport au dispositif SurSaUD®, d'une part pour le suivi de la mortalité, la couverture géographique, la détection d'événements inhabituels, et d'autre part, par la complémentarité et la subsidiarité apportées par rapport aux autres sources de données.

- Le suivi de la mortalité

Actuellement, le suivi des décès s'appuie sur le dispositif de l'Insee qui recueille les décès recensés par les mairies et qui nécessite une dizaine de jours pour que les données soient consolidées. Le suivi des décès rapportés par les Samu permet de gagner en réactivité puisque les décès d'un jour J sont disponibles à J+1. De plus, ces données apportent des informations sur les personnes décédées avant transport vers un établissement de santé.

Par ailleurs, si les causes de décès ne sont pas connues précisément, le diagnostic majoritairement retrouvé étant « arrêt cardiorespiratoire », des éléments sur les circonstances du décès (chute, accident de la voie publique...) et les lieux d'intervention (domicile, établissement de santé, mais de retraite...) apportent une information intéressante.

Ces plus-values doivent être cependant relativisées. Les données de mortalité des Samu ne représentent que 14% du total des décès Insee, mais la comparaison des données Samu et Insee montre une forte corrélation qui assure une bonne fiabilité aux données Samu. Surtout, la certification électronique des décès, en pleine montée en charge [6], permettra d'ici quelques années de disposer des causes de décès codées en quasi temps réel, rendant les données Samu moins pertinentes.

- La couverture géographique

Contrairement aux autres données disponibles dans SurSaUD®, les Samu couvrent la totalité de chaque département. Cela est particulièrement intéressant pour assurer un suivi des zones dépourvues de structure d'urgence et d'association SOS Médecins.

De plus, la mise à disposition dans les données du Samu du lieu d'intervention (domicile, école, milieu professionnel, voie publique...), et non pas uniquement du lieu de résidence comme pour les autres sources de données SurSaUD®, permet un suivi plus ciblé de la zone impactée par l'événement étudié, en particulier lors d'événements exceptionnels.

L'estimation du taux de recours annuel moyen au Samu sur les 3 années était de 16 pour 100 habitants à l'échelle de la région. Il était variable d'un département à l'autre. Les différences observées peuvent s'expliquer en partie par une surestimation des taux de recours du fait d'une population présente dans certaines communes liée au tourisme, très supérieure à la population résidente recensée, mais aussi par des différences d'accessibilité aux soins.

- La détection des événements inhabituels

L'analyse des DR multi-patients pour des pathologies non traumatiques et non circonstancielles a permis d'identifier plusieurs événements inhabituels concernant des cas groupés, qui n'avaient pas tous été signalés à l'ARS. Leur détection est apparue plus aisée à partir des données Samu qu'à partir des autres sources de données SurSaUD® (dossiers multi-patients).

- La complémentarité et la subsidiarité des données d'activité des Samu par rapport aux autres sources de données

Le développement de la complémentarité et la subsidiarité des sources constituait un élément majeur de la réflexion sur l'intégration des données Samu dans SurSaUD®. Une partie de l'activité des Samu est redondante par rapport aux données déjà transmises à Santé publique France dans le cadre de SurSaUD® (patients transportés aux urgences et certaines consultations SOS Médecins). Cependant, cette étude montre que les données Samu apportent une plus-value par rapport au suivi :

- de l'activité pré-hospitalière qui n'est pas couverte par SOS Médecins (consultation de médecine générale hors SOS Médecins, demandes de renseignements et de conseil) ;
- des patients transportés directement vers un service spécialisé (ceux-ci représentent 9,5 % des patients transportés).

Limites actuelles

Les principales limites identifiées étaient liées aux importantes différences de codage entre les Samu (pratiques, thésaurus) ainsi qu'à une précision du codage des diagnostics moindre que dans les données des structures d'urgence et des associations SOS Médecins, inhérente à la pratique de régulation médicale. Une autre difficulté rencontrée portait sur la grande variabilité des indicateurs journaliers et hebdomadaires construits.

- La complétude des variables et la qualité du codage

La complétude des variables était très mauvaise pour les DR qui n'étaient pas des DRM. De ce fait, l'analyse de l'ensemble des DR a entraîné une perte de qualité. Par contre, pour les DRM, qui représentaient 89 % des DR sur la période d'étude, la complétude des variables était bonne, stable sur les 3 années et comparable d'un département à l'autre.

Concernant les DRM, si la complétude était bonne, cela n'était pas forcément synonyme de qualité de codage. Celle-ci est apparue dépendante des Samu et des variables, ces dernières n'étant pas toutes encadrées par des thésaurus officiels.

C'est le cas du diagnostic de régulation médicale et du bilan, pour lesquels chaque Samu avait ses propres classifications. Les habitudes de codage étaient très différentes d'un Samu à l'autre. Ces différences portaient à la fois sur l'utilisation des deux diagnostics et sur la précision du codage. Les différences étaient telles, que ces diagnostics n'ont pu être analysés séparément.

Pour d'autres variables, telle que le « devenir du patient », le thésaurus existait mais n'avait été mis en place que progressivement par les Samu pendant la période d'étude [2] complexifiant l'exploitation de la donnée.

- Variabilité

Si l'analyse des principales variables du RDR (lieu d'intervention, raison d'appel, type de demande, âge, sexe, devenir du patient) a révélé une grande stabilité d'une année sur l'autre, les données d'activité des Samu étaient extrêmement variables d'un jour à l'autre mais aussi d'une semaine à l'autre. Cette forte variabilité a complexifié l'analyse et donc l'interprétation sur des courtes périodes.

Au total, ces différents problèmes ont compliqué l'analyse des données et l'interprétation des résultats. Ainsi, concernant le suivi des épidémies de grippe, GEA et bronchiolite spécifiquement, il était difficile, voire impossible, de comparer par département les indicateurs syndromiques construits pour surveiller ces épidémies :

- certains ne pouvaient pas être calculés en raison de l'absence de codes dans les classifications. Lorsqu'ils existaient, les habitudes de codage entre les Samu, ont entraîné des différences amenant à une sous ou une surreprésentation de certains Samu ;
- la forte variabilité d'une semaine sur l'autre des indicateurs et l'importance du bruit de fond hors épidémies ont entraîné des différences qui ne pouvaient pas être expliquées seulement par l'impact important du tourisme sur certains territoires ;
- le manque de précision du codage des diagnostics était péjoratif sur le suivi des épidémies.

Compte tenu de ce constat, les indicateurs Samu construits dans le cadre de l'étude pilote et analysés de façon descriptive n'ont pas permis de démontrer de réelle valeur ajoutée dans la surveillance des pathologies saisonnières hivernales, hormis leur subsidiarité avec les données Oscour® et SOS Médecins.

Perspectives

Cette étude pilote a permis de démontrer la faisabilité d'une remontée automatisée quotidienne des données des Samu vers Santé publique France et d'en décrire les caractéristiques.

L'utilisation de ces données dans le cadre du dispositif SurSaUD® est apparue pertinente même si l'étude a pointé différents problèmes essentiellement liés au codage des diagnostics, ce qui confirme l'importance de l'uniformisation préalable des pratiques de codage et des thésaurus des Samu avant généralisation et intégration dans SurSaUD®.

Cette uniformisation sera apportée par le SI national Samu [7]. Il paraît donc particulièrement important de positionner Santé publique France dans les travaux actuels de conception du logiciel SI Samu par l'Agence des systèmes d'information partagés de santé, et d'obtenir la transmission des données dès les premiers déploiements de site.

Si l'intégration de cette nouvelle source de données dans SurSaUD® peut bénéficier du process développé pour les autres sources de données, il est cependant important d'anticiper :

- la volumétrie induite par ces données (près de 12 millions de dossiers de régulation médicale en France en 2016) et leur traitement [8] ;
- l'intégration des nombreux référentiels Samu (raisons d'appel, circonstances, lieux d'intervention, diagnostics, devenir du patient, types de service de destination) ;
- la prise en compte des nouvelles dimensions d'analyses offertes par les données Samu par rapport aux autres données (lieux d'interventions...) ;
- la création des regroupements syndromiques impliquant les professionnels de la régulation et les directions métiers de Santé publique France ;
- la création d'une fiche signalétique d'analyse par regroupement syndromique (composition du regroupement syndromique, analyse descriptive, liste des regroupements syndromiques complémentaires).

Ce rapport ne constitue cependant qu'une 1^{re} étape dans l'analyse de la pertinence de l'utilisation de ces données dans le dispositif SurSaUD®.

Il apparaît nécessaire de mener une étude complémentaire permettant de mesurer les caractéristiques de performance du suivi de la mortalité au travers des données d'activité des Samu (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative).

De même, une étude approfondie reste nécessaire dans le suivi des épidémies hivernales pour comparer de façon plus fine les données des Samu avec celles des services des urgences et des associations SOS Médecins, notamment en termes de précocité du démarrage de la phase pré-épidémique et de l'atteinte du pic. Cette analyse devra être développée au regard des évolutions attendues dans le cadre du déploiement du SI Samu [6], qui permettra de disposer de données continues, standardisées, sur la totalité des communes et sur l'ensemble des patients notamment en l'absence de permanence des soins ambulatoires assurée par SOS Médecins.

Au total, même si cette étude pilote nécessite des compléments d'analyse, l'intégration des données d'activité des Samu dans SurSaUD® représente une véritable opportunité d'amélioration du dispositif, d'autant plus avec le déploiement futur du SI-Samu national.

Références bibliographiques

- [1] E-santé ORU Paca. [Panorama santé 2016](#) : activité des services des urgences. Janvier 2017.
- [2] SUdF, SFMU. [Samu Centres 15 : référentiel et guide d'évaluation](#). Mars 2015.
- [3] Franke F, Vilain P. Cahier des charges. Système d'information pilote sur l'activité des Samu-Centre 15 dans le cadre du dispositif SurSaUD® : procédure automatique d'extraction et de transmission des données.
- [4] Équipes de surveillance de la grippe. [Surveillance de la grippe en France métropolitaine. Saison 2014-2015](#). Bull Epidemiol Hebd. 2015;(32-33):593-8.
- [5] Franke F., Deniau J., Malfait P. Hausse de la mortalité observée en Paca et en Corse au cours du 1^{er} trimestre 2015. BVS Paca-Corse. 2015;(16) :19-20.
- [6] Fouillet A., Lassalle M., Rey G., Caserio-Schönemann. La certification électronique de décès : un apport pour la surveillance réactive de la mortalité. Présentation au congrès Adelf-SFSP, Amiens, 6 octobre 2017.
- [7] [Décret n° 2015-1680 du 15 décembre 2015](#) relatif au programme de modernisation des systèmes d'information et de télécommunication des services d'aide médicale urgente. JO n° 0292 du 17 décembre 2015.
- [8] [Panorama des ORU 2016](#) : activité des structures d'urgences. Décembre 2017

5. Annexes

5.1 Complétude des variables

5.1.1 Complétude des variables – Partie dossier

I TABLEAU A1 I

Complétude de la variable « **code postal d'intervention** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
04	DR	88%	91%	91%	90%
	DRM	97%	97%	99%	98%
	DR autres que les DRM	24%	27%	31%	27%
05	DR	83%	78%	54%	72%
	DRM	98%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	19%	13%	6%	13%
06	DR	81%	86%	87%	85%
	DRM	98%	99%	99%	99%
	DR autres que les DRM	9%	13%	15%	12%
13	DR	81%	86%	88%	85%
	DRM	90%	94%	95%	93%
	DR autres que les DRM	6%	9%	10%	8%
83	DR	96%	98%	99%	98%
	DRM	100%	100%	100%	100%
	DR autres que les DRM	33%	53%	62%	49%
Total	DR	85%	89%	88%	87%
	DRM	95%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	11%	14%	13%	13%

I TABLEAU A2 I

Complétude de la variable « **commune d'intervention** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
04	DR	90%	92%	92%	91%
	DRM	98%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	26%	30%	35%	30%
05	DR	84%	78%	54%	72%
	DRM	98%	99%	99%	99%
	DR autres que les DRM	20%	13%	6%	13%
06	DR	82%	86%	87%	85%
	DRM	98%	99%	100%	99%
	DR autres que les DRM	9%	13%	15%	12%
13	DR	81%	86%	88%	85%
	DRM	90%	94%	96%	93%
	DR autres que les DRM	6%	9%	10%	9%
83	DR	97%	99%	99%	98%
	DRM	100%	100%	100%	100%
	DR autres que les DRM	34%	54%	64%	51%
Total	DR	85%	89%	88%	87%
	DRM	95%	97%	98%	97%
	DR autres que les DRM	12%	15%	14%	13%

I TABLEAU A3 I

Complétude de la variable « **type de lieu d'intervention** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
04	DR	86%	88%	88%	87%
	DRM	96%	96%	98%	97%
	DR autres que les DRM	5%	4%	5%	5%
05	DR	79%	75%	52%	69%
	DRM	97%	97%	99%	98%
	DR autres que les DRM	2%	2%	2%	2%
06	DR	78%	84%	85%	82%
	DRM	96%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	1%	3%	4%	2%
13	DR	80%	86%	88%	84%
	DRM	90%	94%	95%	93%
	DR autres que les DRM	2%	4%	5%	4%
83	DR	98%	100%	100%	99%
	DRM	100%	100%	100%	100%
	DR autres que les DRM	62%	100%	99%	87%
Total	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	7%	8%	8%	8%

I TABLEAU A4 I

Complétude de la variable « **raison d'appel** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
04	DR	86%	88%	88%	87%
	DRM	96%	96%	98%	97%
	DR autres que les DRM	5%	4%	5%	5%
05	DR	79%	75%	52%	69%
	DRM	97%	97%	99%	98%
	DR autres que les DRM	2%	2%	1%	2%
06	DR	79%	84%	85%	83%
	DRM	96%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	2%	4%	6%	4%
13	DR	80%	85%	88%	84%
	DRM	90%	94%	95%	93%
	DR autres que les DRM	2%	4%	5%	4%
83	DR	98%	100%	100%	99%
	DRM	100%	100%	100%	100%
	DR autres que les DRM	62%	100%	99%	87%
Total	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	7%	9%	9%	8%

I TABLEAU A5 I

Complétude de la variable « **type de demande** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	Type de dossier	2013	2014	2015	Total
04	DR	86%	88%	88%	87%
	DRM	96%	96%	98%	97%
	DR autres que les DRM	5%	4%	5%	5%
05	DR	80%	75%	52%	69%
	DRM	97%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	3%	3%	2%	3%
06	DR	79%	84%	85%	83%
	DRM	96%	98%	99%	98%
	DR autres que les DRM	3%	4%	6%	4%
13	DR	80%	85%	88%	84%
	DRM	90%	94%	95%	93%
	DR autres que les DRM	2%	4%	5%	4%
83	DR	98%	100%	100%	99%
	DRM	100%	100%	100%	100%
	DR autres que les DRM	62%	100%	99%	87%
Total	DR	84%	88%	87%	86%
	DRM	94%	97%	98%	96%
	DR autres que les DRM	8%	9%	9%	9%

5.1.2 Complétude des variables – Partie patient

I TABLEAU A6 I

Complétude de la variable « **âge** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	92%	93%	95%	93%
05	86%	87%	90%	88%
06	86%	88%	89%	88%
13	91%	94%	96%	94%
83	96%	96%	96%	96%
Total	90%	93%	94%	92%

I TABLEAU A7 I

Complétude de la variable « **sexe** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	94%	95%	96%	95%
05	83%	84%	86%	84%
06	88%	90%	91%	90%
13	90%	94%	97%	94%
83	97%	97%	97%	97%
Total	91%	93%	95%	93%

I TABLEAU A8 I

Complétude de la variable « **diagnostic de régulation médicale** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	94%	94%	96%	95%
05	47%	50%	52%	50%
06	17%	20%	18%	19%
13	88%	93%	94%	92%
83	19%	19%	17%	18%
Total	53%	54%	54%	54%

I TABLEAU A9 I

Complétude de la variable « **bilan** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	53%	56%	57%	55%
05	89%	87%	90%	88%
06	95%	97%	99%	97%
13	38%	38%	36%	37%
83	99%	99%	99%	99%
Total	70%	71%	70%	70%

I TABLEAU A10 I

Complétude de la variable « **diagnostic de régulation médicale et/ou bilan** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	94%	94%	96%	95%
05	91%	89%	92%	91%
06	95%	97%	99%	97%
13	95%	97%	98%	97%
83	99%	99%	99%	99%
Total	96%	97%	98%	97%

I TABLEAU A11 I

Complétude de la variable « **devenir** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

Samu	2013	2014	2015	Total
04	88%	88%	89%	88%
05	40%	42%	43%	41%
06	95%	97%	99%	97%
13	95%	98%	99%	97%
83	75%	85%	84%	81%
Total	88%	92%	92%	91%

I TABLEAU A12 I

Complétude de la variable « **établissement et service de destination** », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

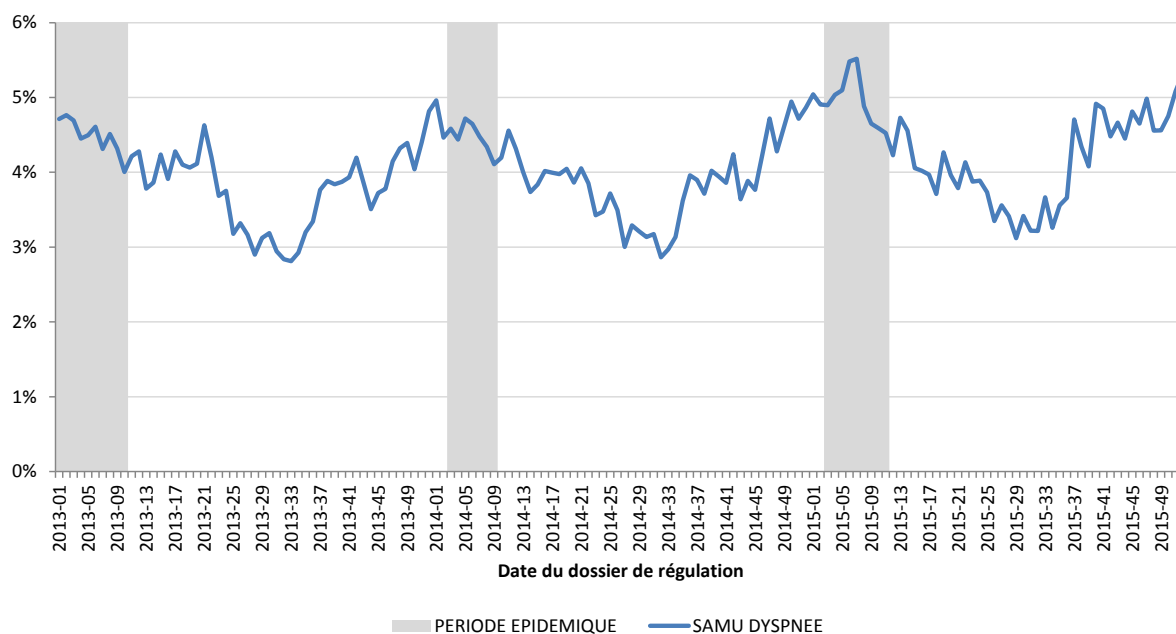
Samu	2013	2014	2015	Total
04	97%	96%	99%	97%
05	99%	99%	99%	99%
06	100%	100%	100%	100%
13	98%	98%	100%	98%
83	100%	100%	100%	100%
Total	99%	99%	100%	99%

5.2 Suivi des épidémies hivernales

5.2.1 Épidémie de grippe

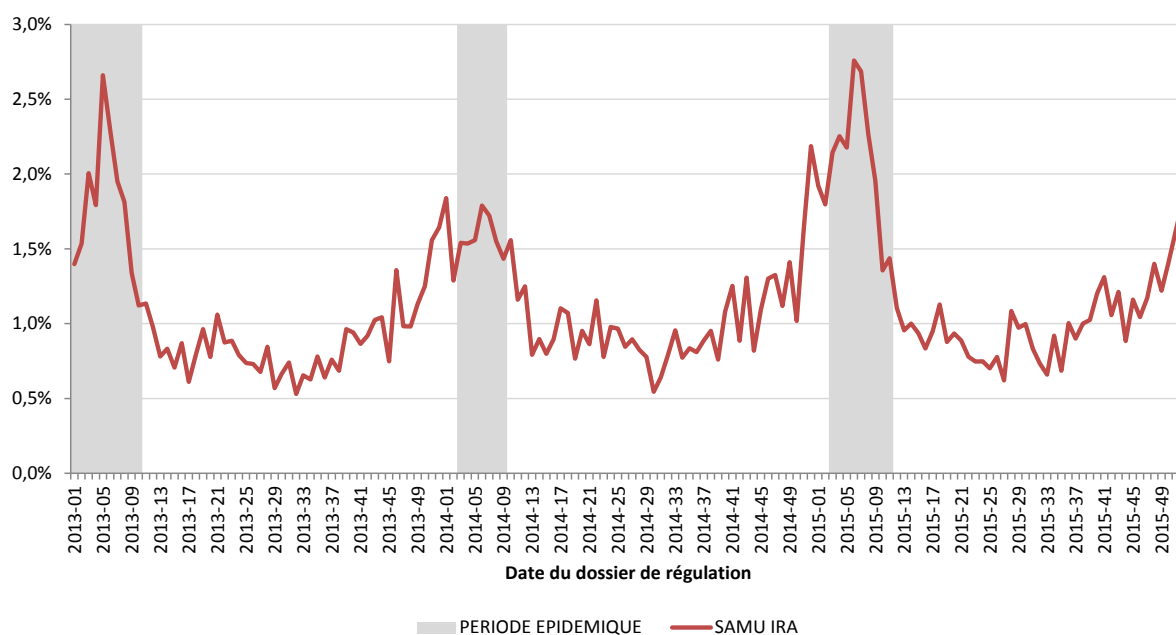
I FIGURE A1 I

Proportion de dyspnées, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



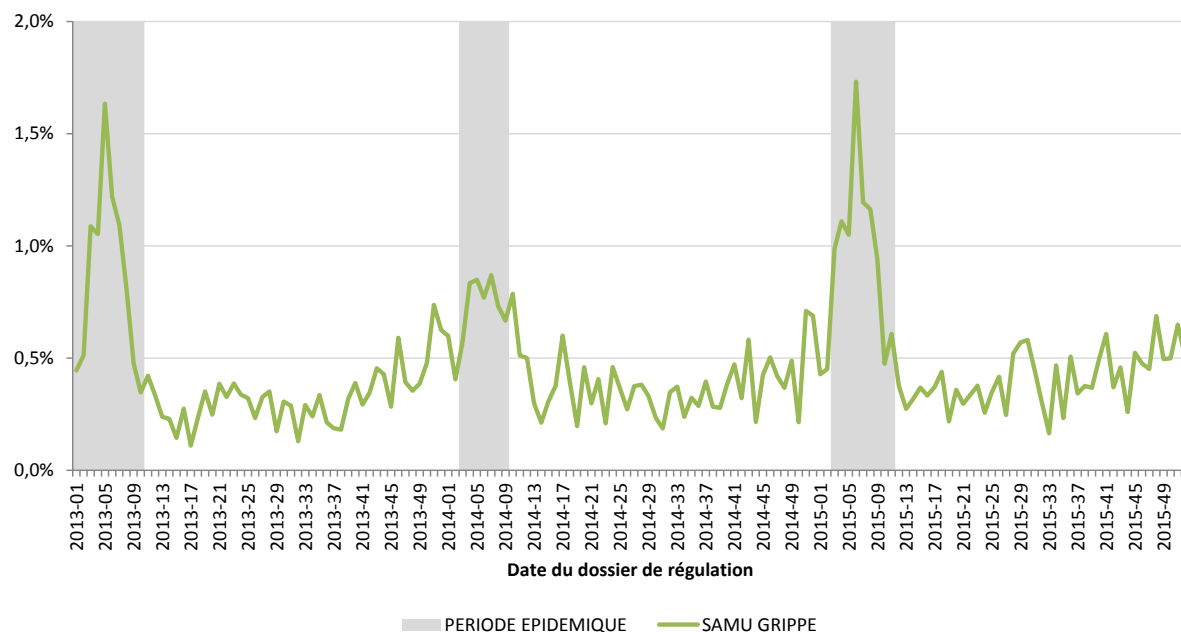
I FIGURE A2 I

Proportion d'IRA, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



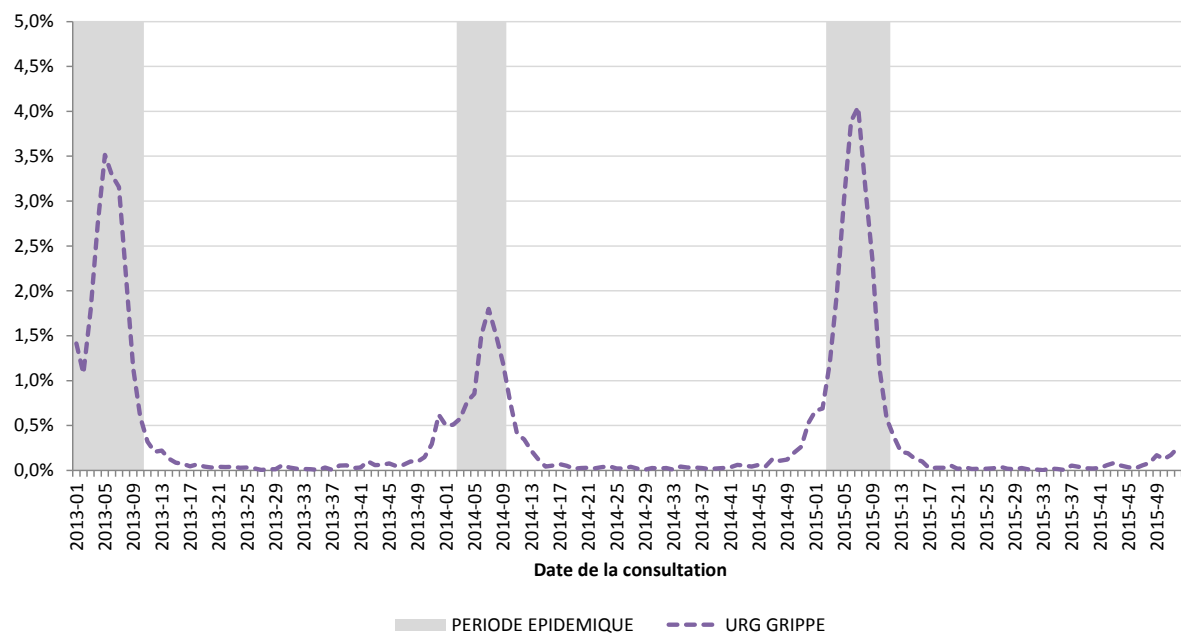
I FIGURE A3 I

Proportion de gripes, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



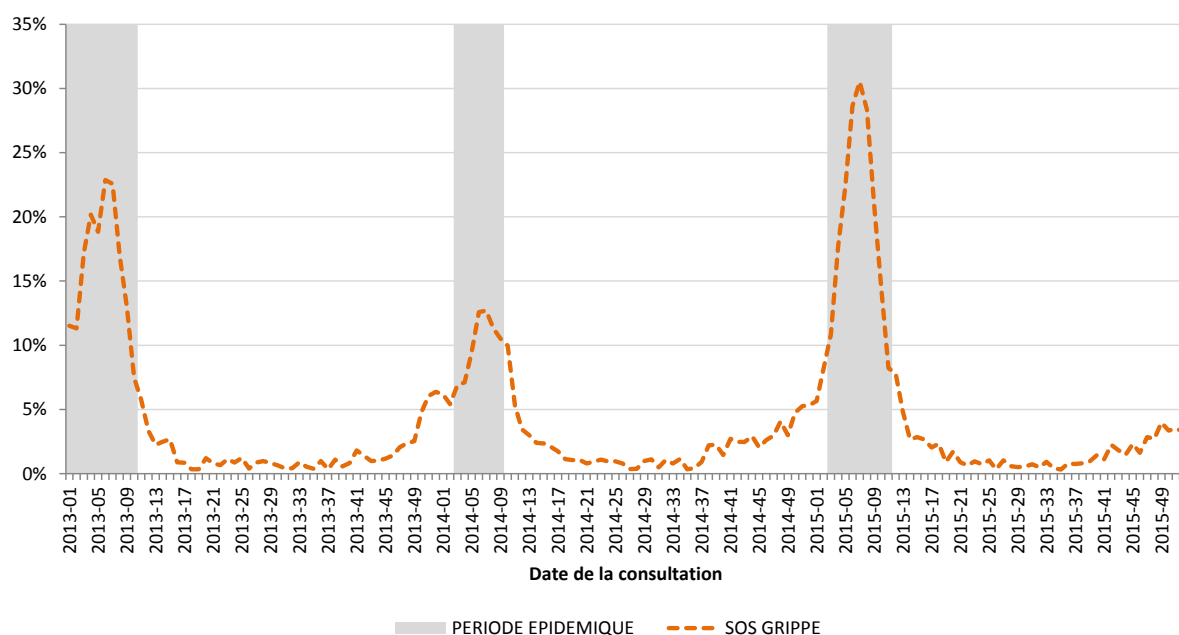
I FIGURE A4 I

Proportion de passages pour grippe aux urgences, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



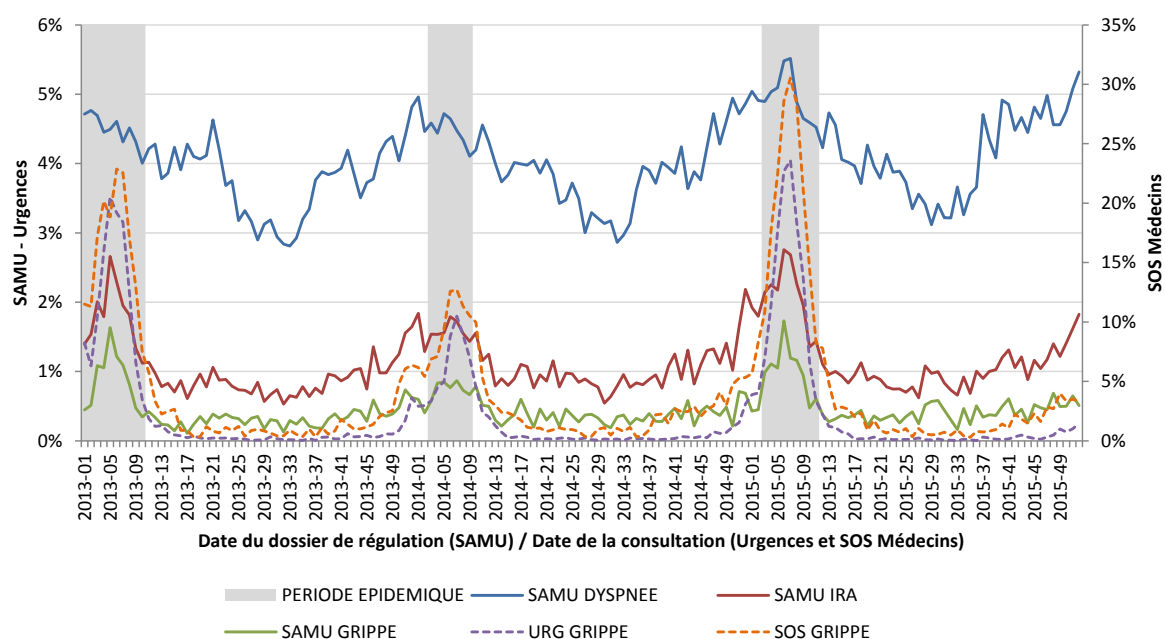
I FIGURE A5 I

Proportion de consultations pour grippe relevée dans les associations SOS Médecins, départements 06-13-83, années 2013-2014-2015



I FIGURE A6 I

Indicateurs Samu et SurSaUD®, surveillance de l'épidémie de grippe, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



I TABLEAU A13 I

Coefficients de corrélation de Spearman entre les indicateurs Samu dyspnée, IRA et grippe, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Dyspnée	IRA	Grippe
Dyspnée	1		
IRA	0,75 ($p < 10^{-4}$)	1	
Grippe	0,55 ($p < 10^{-4}$)	0,89 ($p < 10^{-4}$)	1

I TABLEAU A14 I

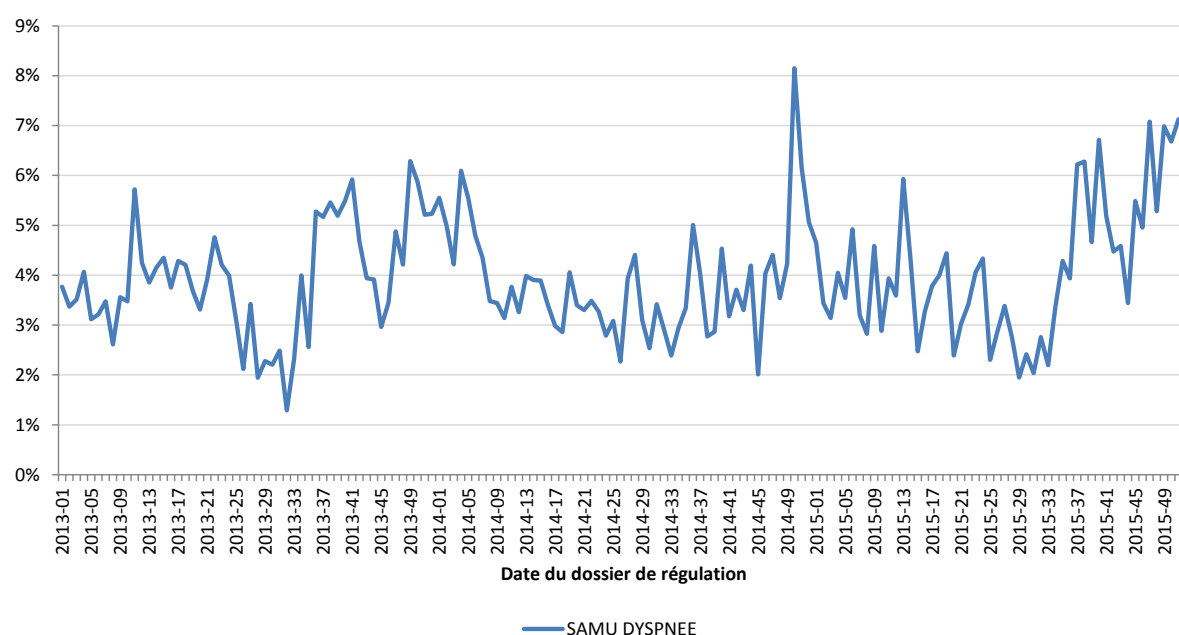
Coefficients de corrélation de Spearman entre les indicateurs Samu « grippe » et les indicateurs des autres sources de données, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Samu - Dyspnée	Samu - IRA	Samu - Grippe
Proportion de passages aux urgences pour grippe / syndrome grippal	0,73 ($p < 10^{-4}$)	0,74 ($p < 10^{-4}$)	0,56 ($p < 10^{-4}$)
Proportion de consultations SOS Médecins pour syndrome grippal	0,72 ($p < 10^{-4}$)	0,77 ($p < 10^{-4}$)	0,60 ($p < 10^{-4}$)

5.2.2 Épidémie de bronchiolite

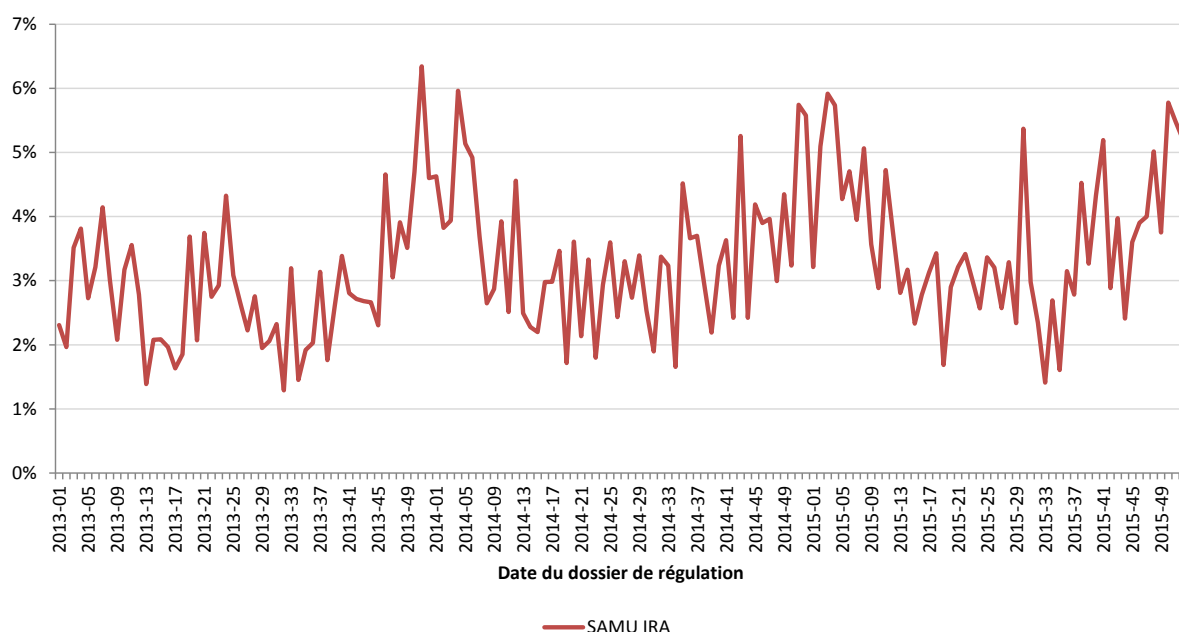
I FIGURE A7 I

Proportion de dyspnées, enfants de moins de 2 ans, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



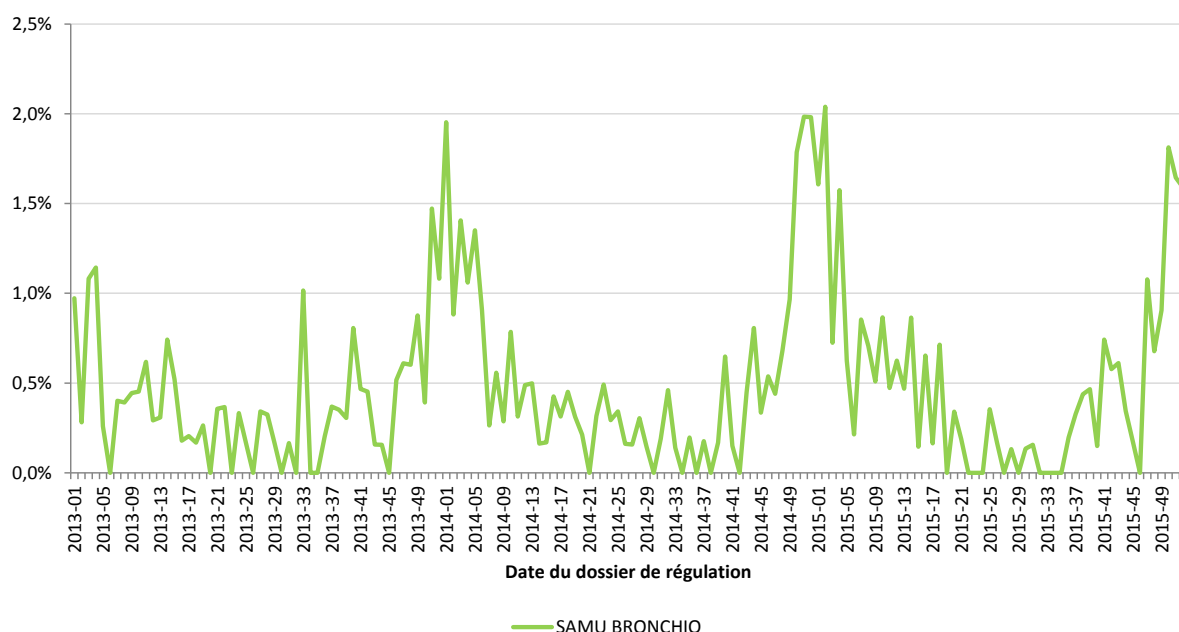
I FIGURE A8 I

Proportion d'IRA, enfants de moins de 2 ans, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



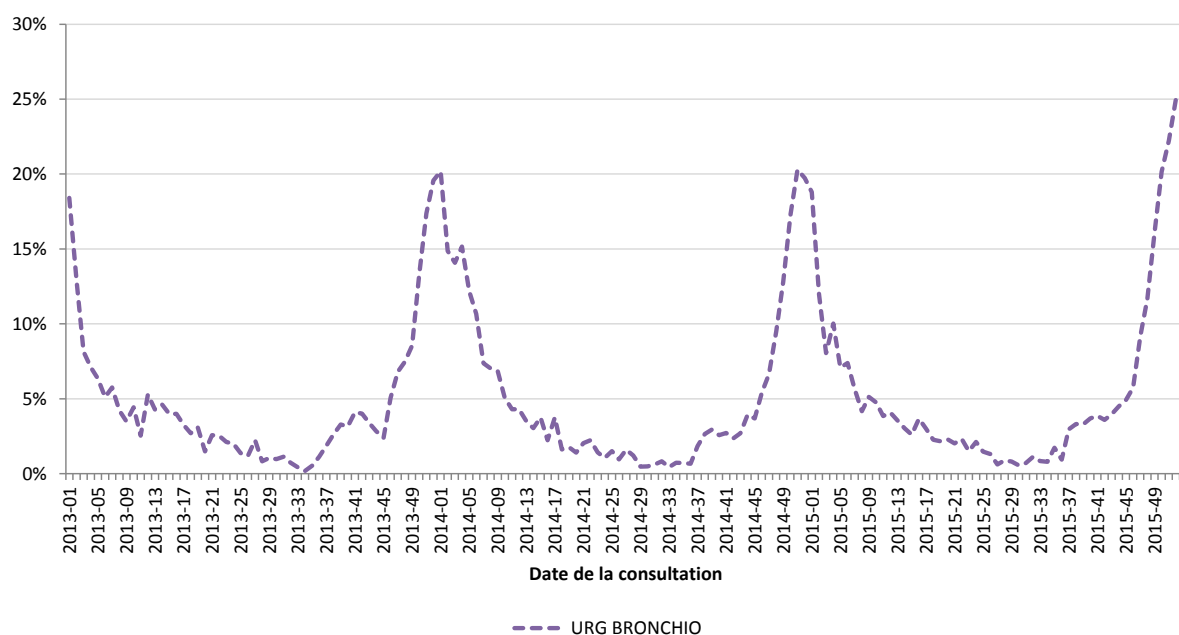
I FIGURE A9 I

Proportion de bronchiolites, enfants de moins de 2 ans, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



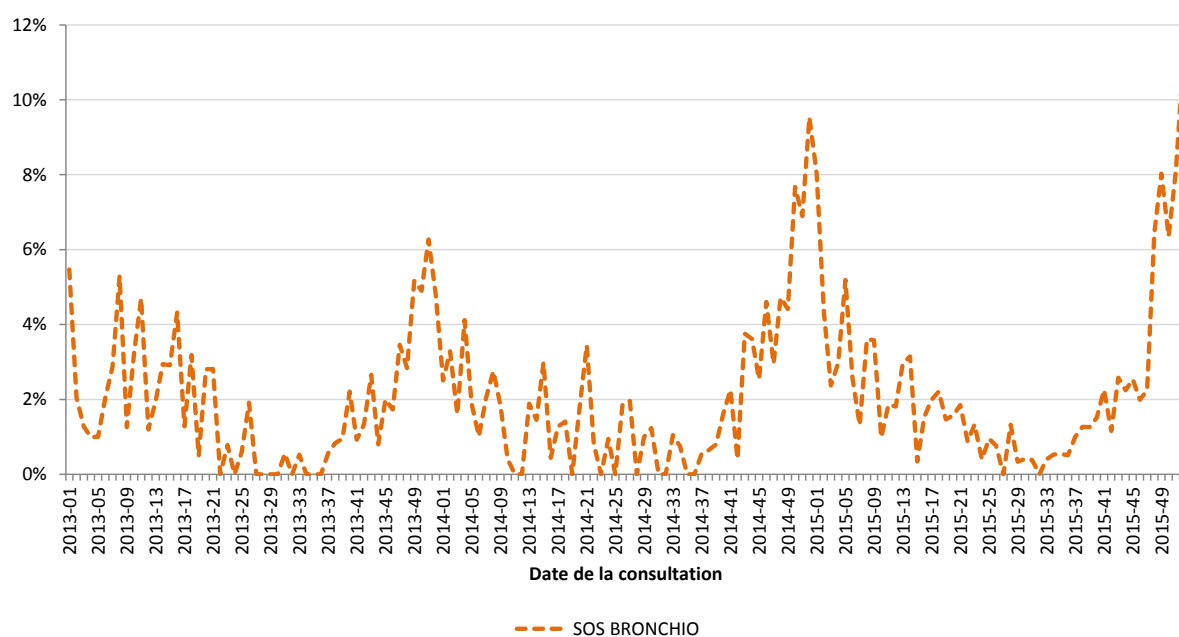
I FIGURE A10 I

Proportion de passages pour bronchiolite aux urgences, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



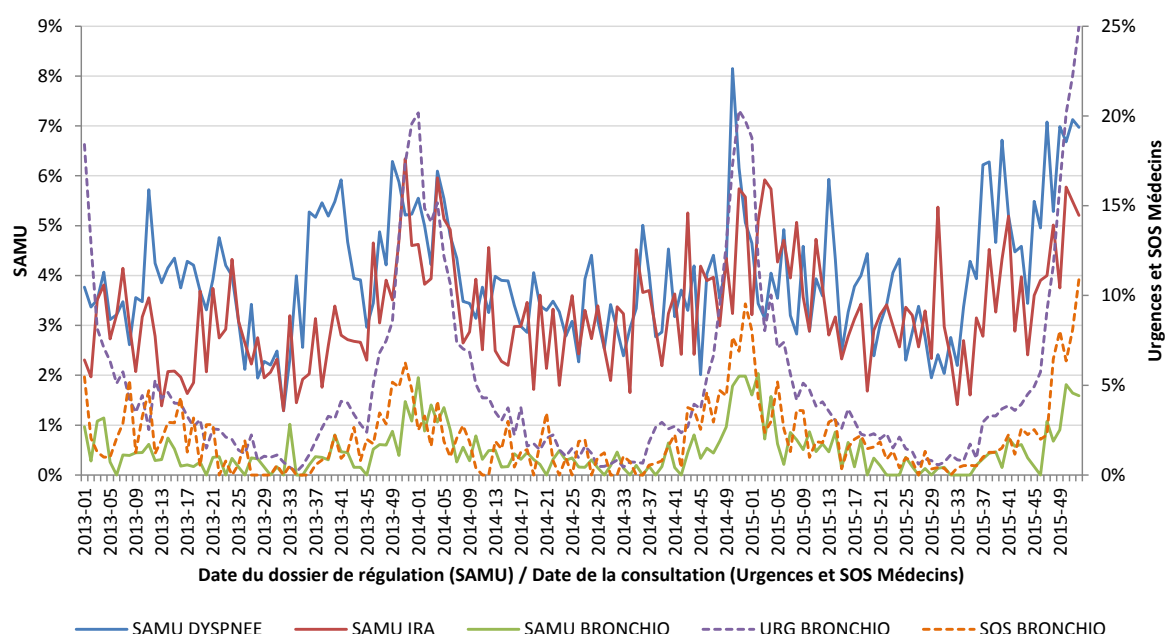
I FIGURE A11 I

Proportion de consultations pour bronchiolite relevée dans les associations SOS Médecins, départements 06-13-83, années 2013-2014-2015



I FIGURE A12 I

Indicateurs Samu et SurSaUD®, surveillance de l'épidémie de bronchiolite, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



I TABLEAU A15 I

Coefficients de corrélation de Spearman entre les indicateurs Samu dyspnée, IRA, bronchiolite chez les enfants de moins de 2 ans, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Dyspnée	IRA	Bronchiolite
Dyspnée	1		
IRA	0,33 ($p < 10^{-4}$)	1	
Bronchiolite	0,47 ($p < 10^{-4}$)	0,55 ($p < 10^{-4}$)	1

I TABLEAU A16 I

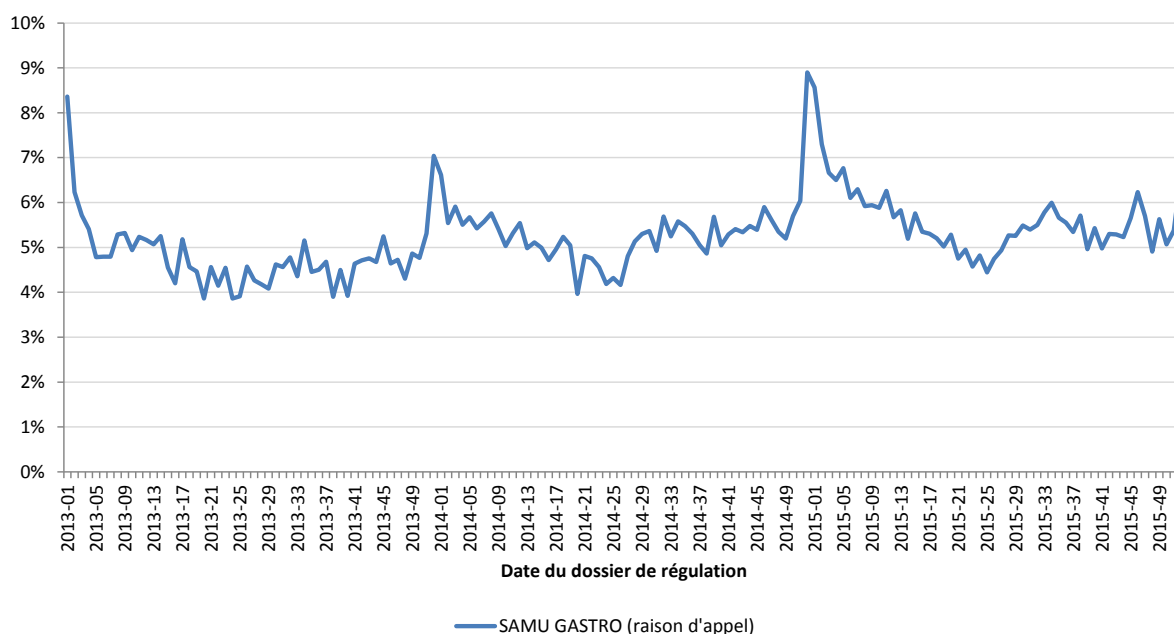
Coefficients de corrélation de Spearman entre les indicateurs Samu « bronchiolite » et les indicateurs des autres sources de données, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Samu - Dyspnée	Samu - IRA	Samu - Bronchiolite
Proportion de passages aux urgences d'enfants de moins de 2 ans pour bronchiolite	0,56 ($p < 10^{-4}$)	0,49 ($p < 10^{-4}$)	0,72 ($p < 10^{-4}$)
Proportion de consultations SOS Médecins d'enfants de moins de 2 ans pour bronchiolite	0,43 ($p < 10^{-4}$)	0,42 ($p < 10^{-4}$)	0,54 ($p < 10^{-4}$)

5.2.3 Épidémie de gastroentérite

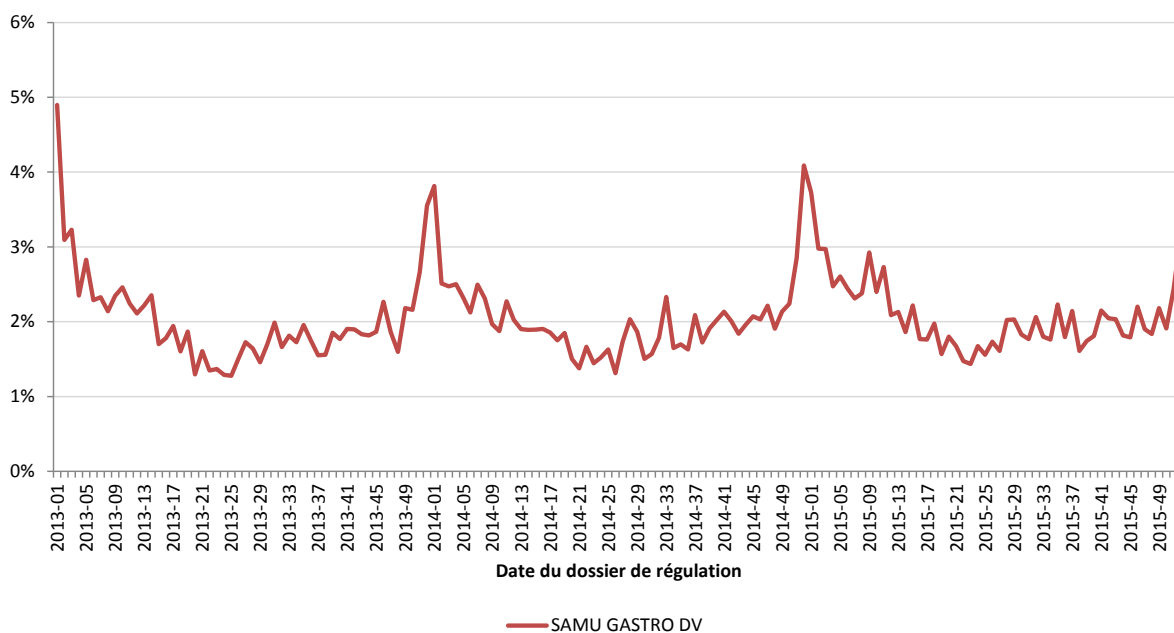
I FIGURE A13 I

Proportion de gastroentérites (raison d'appel), Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



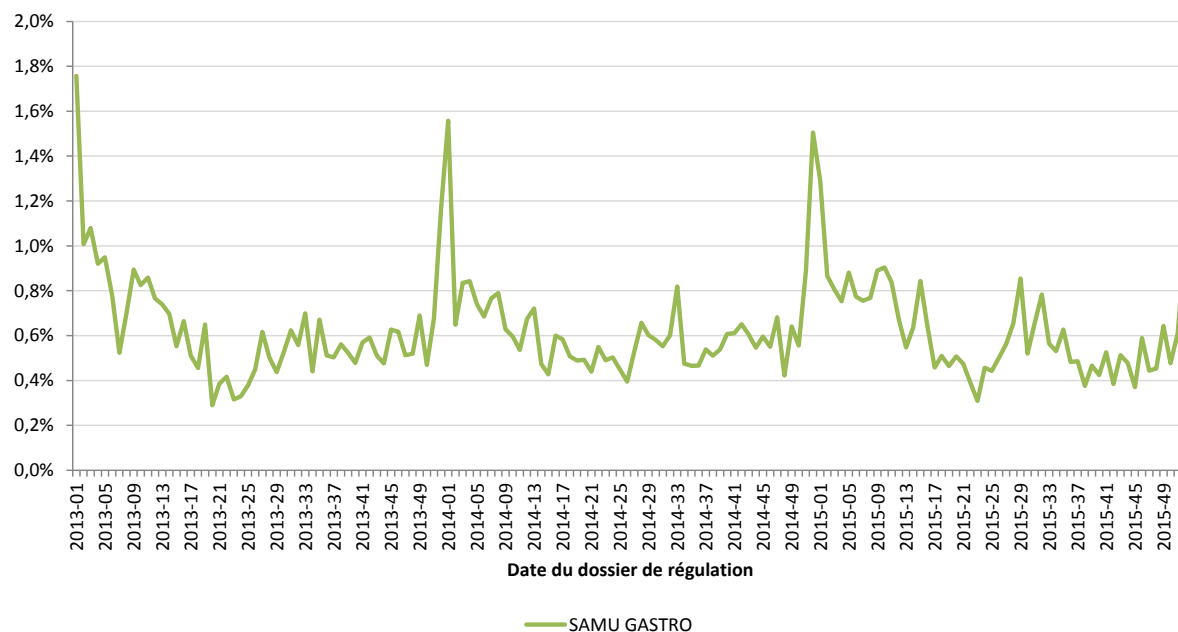
I FIGURE A14 I

Proportion de gastroentérites-diarrhées-vomissements, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



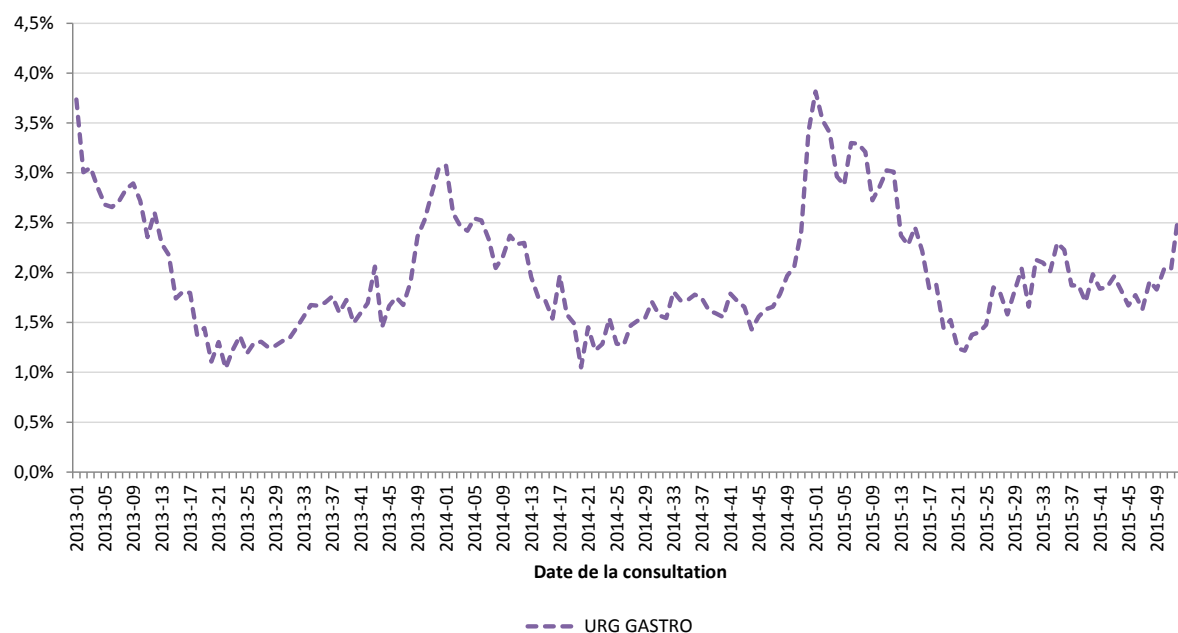
I FIGURE A15 I

Proportion de gastroentérites, Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



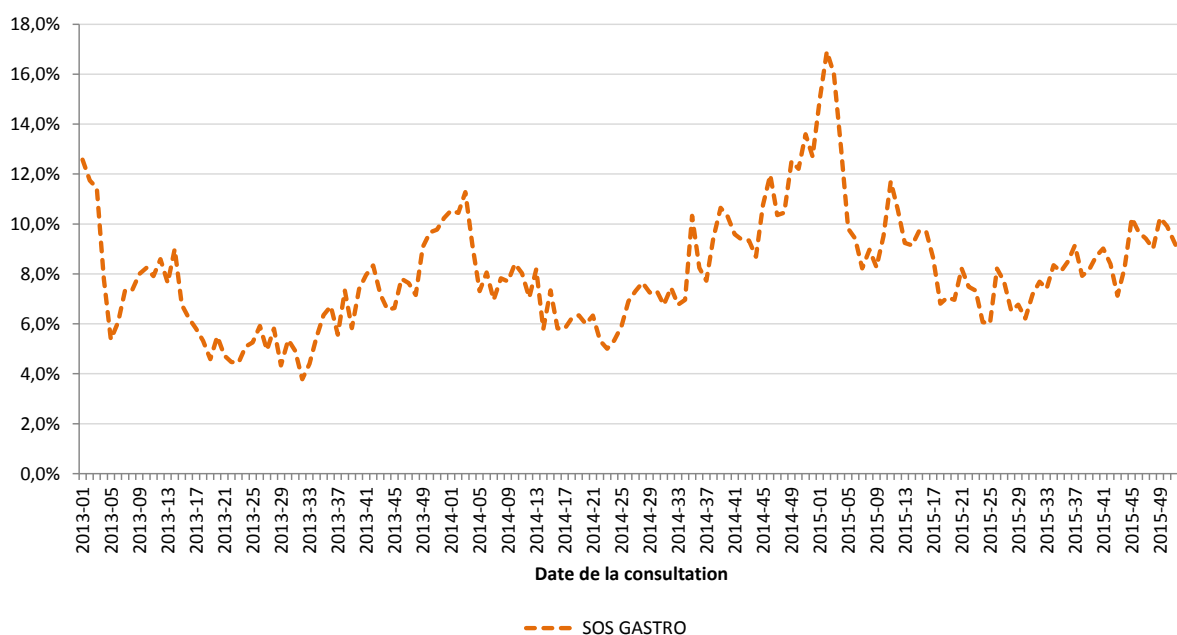
I FIGURE A16 I

Proportion de passages pour gastroentérite aux urgences, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



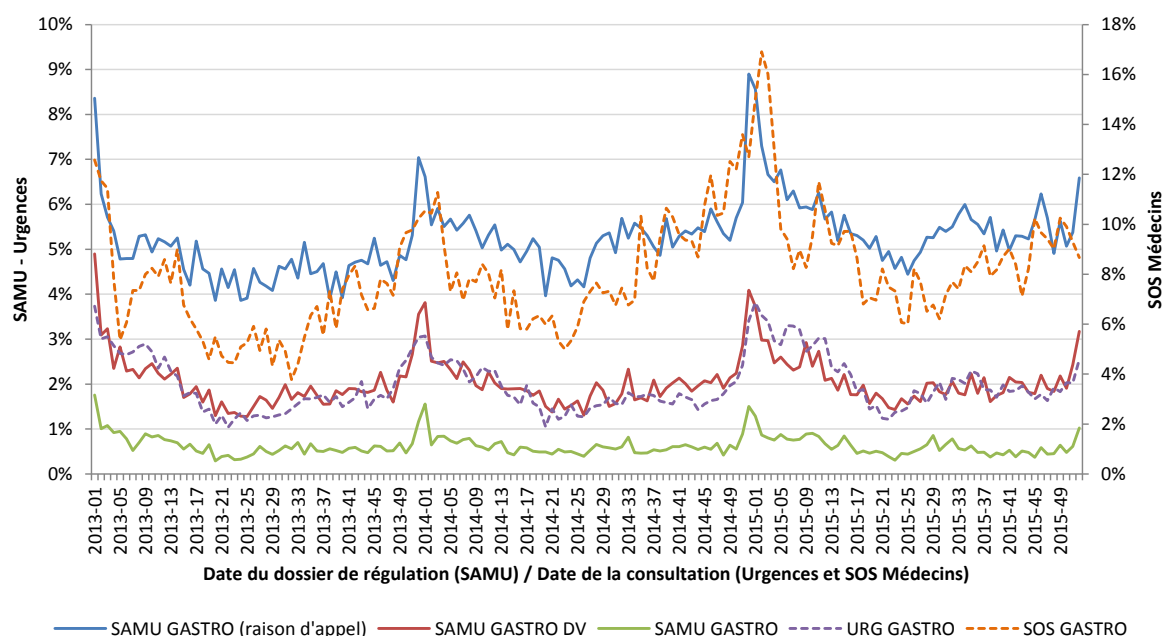
I FIGURE A17 I

Proportion de consultations pour gastroentérite relevée dans les associations SOS Médecins, départements 06-13-83, années 2013-2014-2015



I FIGURE A18 I

Indicateurs Samu et SurSaUD®, surveillance de l'épidémie de gastroentérite, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015



I TABLEAU A17 I

Coefficients de corrélation de Spearman entre les 3 indicateurs Samu « gastroentérite », Samu 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Gastroentérite (raison d'appel)	Gastroentérite, diarrhée, vomissement	Gastroentérite
Gastroentérite (raison d'appel)	1		
Gastroentérite, diarrhée, vomissement	0,68 ($p < 10^{-4}$)	1	
Gastroentérite	0,53 ($p < 10^{-4}$)	0,78 ($p < 10^{-4}$)	1

I TABLEAU A18 I

Coefficients de corrélation de Spearman entre les indicateurs Samu « gastroentérite » et les indicateurs des autres sources de données, départements 04-05-06-13-83, années 2013-2014-2015

	Samu – Gastroentérite (raison d'appel)	Samu – Gastroentérite, diarrhée, vomissement	Samu – Gastroentérite
Proportion de passages aux urgences pour gastroentérite	0,69 ($p < 10^{-4}$)	0,81 ($p < 10^{-4}$)	0,69 ($p < 10^{-4}$)
Proportion de consultations SOS Médecins pour gastroentérite	0,73 ($p < 10^{-4}$)	0,63 ($p < 10^{-4}$)	0,60 ($p < 10^{-4}$)

5.3 Proposition d'un résumé de dossier de régulation version 2

Il est important de faire évoluer le RDR et les modalités de transmission des données par rapport au cahier des charges établi avant la phase pilote :

- anonymisation des identifiants dossier et patient
- recentrage du RDR sur des objectifs de veille (suppression des variables, « moyen d'alerte » et « type d'appelant »)
- ajout des variables « état du dossier » et « type de service de destination » (variables avec thésaurus SUdF-SFMU).

I TABLEAU A 19 I

Proposition d'un RDR version 2

	Variables	Thésaurus SUdF SFMU
Identification du Samu	identification du Samu	
Informations niveau dossier de régulation	numéro ID du dossier de régulation (anonymisé)	
	date et heure de la création du dossier	
	code postal de l'intervention	
	commune de l'intervention	
	type de lieu d'intervention	X
	raison d'appel ou motif	X
	type de demande ou circonstances et causes extérieures	X
	état du dossier	X
	type de régulation	X
	type de décision 1	X
	type de décision 2	X
	type de décision 3	
Informations niveau patient	numéro ID du patient (anonymisé)	
	âge	
	sexe	
	diagnostic de régulation médicale	
	libellé du diagnostic	
	bilan (diagnostic de terrain)	
	libellé du bilan	
	devenir du patient	X
	type de service de destination	X
	destination du patient (établissement)	
	destination du patient (service)	

En raison de la faible qualité des DR autres que les DRM, le recentrage de l'analyse des données des Samu sur les DRM apparaît nécessaire. Il pourrait même être envisagé de ne récupérer que les DRM des Samu (changement du cahier des charges).

5.4 Communications autour du projet

Les travaux du GT Samu ont été présentés :

- au Copil Oscour® de mars 2014
- au séminaire SurSaUD® de juin 2014 ;
- à la journée de la Fedoru de septembre 2014 ;
- aux journées des 10 ans SurSaUD® - Aster® de novembre 2014.

Un point d'avancement de l'étude pilote a été présenté :

- au Copil Oscour® de mars 2015 ;
- aux journées des référents SurSaUD® de mars 2015 ;
- à la réunion inter-Samu Paca d'avril 2015 ;
- au séminaire SurSaUD® de mars 2016 ;
- à la réunion ARS Ile-de-France, Santé publique France, GCS Ile-de-France et le Cerveau de mai 2016.

Les restitutions des résultats de l'étude ont eu lieux :

- le 18 novembre 2016 à la Fedoru ;
- le 5 janvier 2017 lors d'une réunion où étaient présents l'ARS, l'ORU et les Samu Paca.