UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ DE LORRAINE **FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY**
2014 **N°**

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Camille LÉAUSTIC

Le 28 février 2014

SURVEILLANCE DE LA GRIPPE SAISONNIÈRE 2012-2013 PAR SOS MÉDECINS MEURTHE-ET-MOSELLE

Examinateurs

Monsieur le Professeur Serge BRIANÇON	Président
Monsieur le Professeur François KOHLER	Juge
Monsieur le Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE	Juge
Monsieur le Docteur Aurélien CARÉ	Directeur et juge

Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine :
Professeur Henry COUDANE

Vice-Doyen « Finances » : Professeur Marc BRAUN
Vice-Doyen « Formation permanente » : Professeur Hervé VESPIGNANI
Vice-Doyen « Vie étudiante » : M. Pierre-Olivier BRICE

Assesseurs

- 1er Cycle et délégué FMN Paces :	**Docteur Mathias POUSSEL**
- 2ème Cycle :	**Mme la Professeure Marie-Reine LOSSER**
- 3ème Cycle : • « *DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques* »	**Professeur Marc DEBOUVERIE**
• « *DES Spécialité Médecine Générale* » • « Gestion DU-DIU »	**Professeur Associé Paolo DI PATRIZIO** **Mme la Professeure I.CHARY-VALKENAERE**
- Plan campus	**Professeur Bruno LEHEUP**
- Ecole de chirurgie et nouvelles pédagogies	**Professeur Laurent BRESLER**
- Recherche :	**Professeur Didier MAINARD**
- Relations Internationales :	**Professeur Jacques HUBERT**
- Mono appartenants, filières professionnalisantes :	**Docteur Christophe NEMOS**
- Vie Universitaire et Commission vie Facultaire :	**Docteur Stéphane ZUILY**
- Affaires juridiques, modernisation et gestions partenaires externes :	**Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT**
- Réingénierie professions paramédicales :	**Mme la Professeure Annick BARBAUD**

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

==========

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY -Michel BOULANGE
Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL Claude CHARDOT - François CHERRIER
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS
Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER
Pierre GAUCHER - Hubert GERARD Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI
Pierre HARTEMANN -Claude HURIET -Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT
Pierre LANDES- Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS
Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE
Denise MONERET VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT- Francis PENIN
Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON -Jean-Marie POLU - Jacques POUREL
Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND
René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - Danièle SOMMELET
Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT
Paul VERT - Colette VIDAILHET Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

==========

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE Professeur Pierre BEY- Professeur Patrick BOISSEL
Professeur Michel BOULANGE - Professeur Jean-Louis BOUTROY- Professeur Jean-Pierre CRANCE
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ
Professeure Michèle KESSLER - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS- Professeur Luc PICARD
Professeur Michel PIERSON - Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ
Professeur Michel STRICKER Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET
Professeur Michel VIDAILHET- Professeur Michel WAYOFF

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS
(Disciplines du Conseil National des Universités)

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE
1ère sous-section : *(Anatomie)*
Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN
2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE
1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER
2ème sous-section : *(Radiologie et imagerie médecine)*
Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT
Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER- Professeur René ANXIONNAT

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION
1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR
2ème sous-section : *(Physiologie)*
Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUEL – Professeur Christian BEYAERT
3ème sous-section : *(Biologie Cellulaire)*
Professeur Ali DALLOUL
4ème sous-section : *(Nutrition)*
Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE
1ère sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER
2ème sous-section : *(Parasitologie et Mycologie)*
Professeure Marie MACHOUART
3ème sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)* Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN
Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA
2ème sous-section : *(Médecine et santé au travail)*
Professeur Christophe PARIS
3ème sous-section : *(Médecine légale et droit de la santé)*
Professeur Henry COUDANE
4ème sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*
Professeur François KOHLER – Professeure Eliane ALBUISSON

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*
Professeur Pierre FEUGIER

2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*
Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT-Professeur Frédéric MARCHAL

3ème sous-section : *(Immunologie)*
Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

4ème sous-section : *(Génétique)*
Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1ère sous-section : *(Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT
Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

2ème sous-section : *(Réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY - Professeur Sébastien GIBOT

3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)*
Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4ème sous-section : *(Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)*
Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1ère sous-section : *(Neurologie)*
Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE
Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD

2ème sous-section : *(Neurochirurgie)*
Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN - Professeur Thierry CIVIT
Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

3ème sous-section : *(Psychiatrie d'adultes ; addictologie)*
Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4ème sous-section : *(Pédopsychiatrie ; addictologie)*
Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*
Professeur Jean PAYSANT

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : *(Rhumatologie)*
Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2ème sous-section : *(Chirurgie orthopédique et traumatologique)*
Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*
Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

4ème sous-section : *(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)*
Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1ère sous-section : *(Pneumologie ; addictologie)*
Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2ème sous-section : *(Cardiologie)*
Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE
Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)*
Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*
Professeur Denis WAHL- Professeur Sergueï MALIKOV

52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1ère sous-section : ***(Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)***

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3ème sous-section : ***(Néphrologie)***

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4ème sous-section : ***(Urologie)***

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère sous-section : ***(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)***

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS

Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

2ème sous-section : ***(Chirurgie générale)***

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1ère sous-section : ***(Pédiatrie)***

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET

Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX

2ème sous-section : ***(Chirurgie infantile)***

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3ème sous-section : ***(Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)***

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

4ème sous-section : ***(Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)***

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1ère sous-section : ***(Oto-rhino-laryngologie)***

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2ème sous-section : ***(Ophtalmologie)***

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

3ème sous-section : ***(Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)***

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : *(Anatomie)*

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

2ème sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)

Docteur Damien MANDRY

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA

2ème sous-section : ***(Physiologie)***

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

3ème sous-section : ***(Biologie Cellulaire)***

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : *(Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)*

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

3ème sous-section : *(Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales)*

Docteure Sandrine HENARD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1ère sous-section : *(Epidémiologie, économie de la santé et prévention)*

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

2ème sous-section *(Médecine et Santé au Travail)*

Docteure Isabelle THAON

3ème sous-section *(Médecine légale et droit de la santé)*

Docteur Laurent MARTRILLE

4ère sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*

Docteur Nicolas JAY

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*

Docteure Lina BOLOTINE

4ème sous-section : *(Génétique)*

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)*

Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : ***(Rhumatologie)***
Docteure Anne-Christine RAT

3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*
Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

4ème sous-section : ***(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)***
Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)*
Docteur Fabrice VANHUYSE

4ème sous-section : ***(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)***
Docteur Stéphane ZUILY

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère sous-section : *(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)*
Docteure Laure JOLY

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

5ème sous-section : *(Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)*
Docteur Jean-Louis CORDONNIER

==========

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE
Docteure Elisabeth STEYER

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5ème Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES
Monsieur Vincent LHUILLIER

19ème Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE
Madame Joëlle KIVITS

60ème Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL
Monsieur Alain DURAND

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

65ème Section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE
Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66ème Section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS
Médecine Générale
Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

==========

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A) Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996) *Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*
Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)
Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

À NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE ET JUGE

Monsieur le Professeur Serge BRIANÇON

Professeur d'Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention.

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury.

Merci d'avoir accepté de suivre et de soutenir notre travail.

Pour vos conseils et votre investissement.

Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

À NOTRE JUGE

Monsieur le Professeur François KOHLER

Professeur de Biostatistiques et Informatique Médicale.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.

Pour l'intérêt que vous avez bien voulu porter à ce travail.

Veuillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

À NOTRE JUGE

Monsieur le Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier.

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger cette thèse.

Pour vous être intéressé à notre travail et pour vos conseils.

Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

À NOTRE DIRECTEUR ET JUGE

Monsieur le Docteur Aurélien CARÉ

Docteur en Médecine.

Vous êtes à l'origine de cette thèse.

Pour l'énergie et le temps que vous avez consacrés à ce travail.

Pour votre motivation et votre soutien.

Veuillez trouver ici l'expression de notre profond respect et notre sincère reconnaissance.

À Mademoiselle le Docteur Élodie SPEYER, du service d'Épidémiologie et Évaluation cliniques du CHU de Nancy.
Pour votre professionnalisme et votre gentillesse.
Pour le travail statistique que vous avez réalisé.
Vous avez été d'une aide précieuse.
Merci pour votre investissement (même le week-end !) et votre bonne humeur.

À Madame Oriane Broustal, épidémiologiste de la cellule de l'InVS en région Lorraine Alsace.
Vous nous avez guidés dans l'élaboration de ce projet et fourni les données sur lesquels nous avons travaillé.
Merci pour vos conseils.

À Monsieur Olivier Retel, épidémiologiste de la cellule de l'InVS en région Bourgogne Franche-Comté.
Merci pour vos conseils.

À tous mes collègues « SOS » et à Béatrice.
Merci de m'avoir accueillie si chaleureusement. Travailler avec vous pendant ces deux années a été une très belle expérience. Je vous souhaite le meilleur pour l'avenir.

À mes parents, pour tout ce que vous avez toujours fait pour moi. J'ai énormément de chance de vous avoir.

À mon petit frère Fabien dont je suis si fière.

À Guiguitte, la grand-mère la plus dynamique et originale qui existe !

À ma tante Cati, que j'admire et que j'adore. Pour me rassurer à chaque fois et pour ton soutien inconditionnel (même si ca énerve Guiguitte).

À Tata, qui est trop gentille et qui me gâte tout le temps.

À ma cousine Laure, à qui je dis tout, depuis toujours.

À tout le reste de ma famille.

À Lucille, pour ta folie et ton humour, pour ta fragilité. Tu as toujours été à mes côtés dans les moments importants. Tu es ma meilleure amie et je serai toujours là pour toi.

À Charline, pour ta générosité et pour tous les moments forts qu'on a partagés. Je sais que je peux compter sur toi quoi qu'il arrive. Et pour que ce soit officiel : oui, tu as toujours raison !

À Anaïs, pour les fous rires, les résolutions et les nouvelles lubies, et pour les tournants importants aussi. Je suis heureuse de te voir épanouie aujourd'hui.

À Patou, pour toutes ces années d'amitié et pour tes célèbres « pavés dans la marre ».

À Chacha, pour notre complicité qui dure depuis les Chartreux.

À Guillaume, pour avoir toujours été là quand j'avais besoin de toi. Tu fais partie de mon équilibre.

À Jb, mon premier ami ici, qui parfois me rend folle mais qui compte beaucoup pour moi.

À Damien, pour le côté obscur de la force, ta gentillesse et tous ces bons souvenirs.

À Pp, pour être toujours partant et de bonne humeur, et pour ton ski de professionnel !

À Romu et Audrey, que j'aime beaucoup mais que je vois trop peu.

À Manue (encore bravo !), Anne, Mel, Chloé, Alex, Agathe, Édouard, Ludo, Kéké, Ariane.

À Louis, que j'aime et qui me rend heureuse.

Je dédie cette thèse

SERMENT

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

Table des matières

1 Abréviations 20

2 Introduction 21

3 Grippe : Généralités 22
3.1 Agent infectieux et réservoir 22
3.2 Vaccination antigrippale 22

4 Organisation de la surveillance de la grippe en France 23
4.1 La surveillance communautaire 23
4.1.1 Le réseau des Groupes Régionaux d'0bservation de la Grippe 23
4.1.2 Le réseau « sentinelles » 23
4.1.3 L'institut de veille sanitaire et le réseau unifié 24
4.1.4 Les associations SOS médecins 25
4.1.5 Les cas groupés d'infections respiratoires aiguës en collectivité de personnes âgées 25
4.1.6 Le site grippe.net 25
4.2 La surveillance des cas hospitalisés 26
4.3 La surveillance virologique de la grippe 26
4.4 La surveillance de la mortalité par grippe 27

5 Épidémiologie de la grippe saisonnière 2012-2013 28
5.1 Rétro-information de la situation grippale 28
5.2 Données recueillies par les partenaires de la surveillance (8) 28
5.2.1 Les données du réseau unifié 28
5.2.2 Données virologiques 28
5.2.3 Infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées 29
5.2.4 Le passage aux urgences et les hospitalisations pour grippe 29
5.2.5 Cas graves de grippe admis en service de réanimation 29
5.2.6 Surveillance de la mortalité 29
5.3 Synthèse 30

6 Les associations SOS Médecins 31
6.1 Historique 31
6.2 SOS Médecins France 31
6.3 Rôle de SOS Médecins dans la Permanence Des Soins Ambulatoires 32
6.4 Partenariat avec l'Institut de Veille sanitaire 32
6.5 SOS Médecins Meurthe-et-Moselle 33
6.5.1 Historique 33
6.5.2 Centre de réception et de régulation des appels 33
6.5.3 Zone de couverture 34
6.5.4 Partenariat avec la Cire Alsace Lorraine 34
6.5.5 Moyens humains 34

7 Travail personnel 36
7.1 Objectif 36
7.2 Matériel et méthode 36
7.2.1 Le recueil des données 36
7.2.2 Analyse statistique 38
7.3 Résultats 40
7.3.1 Évolution journalière du nombre de diagnostics de grippe 40
7.3.2 Évolution journalière de l'effectif médical 46

7.3.3 Évolution journalière de la part des diagnostics de grippe parmi l'ensemble des diagnostics 49
7.3.4 Évolution journalière du nombre total de consultations 51
7.3.5 Relation entre l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe 52
7.4 Discussion 58

8 Conclusion 60

9 Annexes 61
9.1 Annexe 1 : Heures de présence médicale SOS 61
9.2 Annexe 2 : Données Sursaud 65
9.3 Annexe 3 : Nombre journalier de diagnostics de grippe du 01/10/2012 au 30/04/2013. .. 69
9.4 Annexe 4 : Effectif médical journalier du 01/10/2012 au 30/04/2013. 70
9.5 Annexe 5 : Proportion journalière des diagnostics de grippe 71

10 Bibliographie 72

Table des Illustrations

GRAPHIQUE 1 : MOYENNES MOBILES DU NOMBRE TOTAL DE CONSULTATIONS, DE L'EFFECTIF MEDICAL, DU NOMBRE DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE ET DE LA PROPORTION DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE, DU 01/10/2012 AU 30/04/2013. 42
GRAPHIQUE 2 : NOMBRE DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE 43
GRAPHIQUE 3 : NOMBRE MOYEN HEBDOMADAIRE D'HEURES DE PRÉSENCE MEDICALE 46
GRAPHIQUE 4 : PART (%) DES DIAGNOSTICS DE GRIPPE PARMI L'ENSEMBLE DES DIAGNOSTICS 50
GRAPHIQUE 5 : NUAGES DE POINTS ET DROITES DE RÉGRESSION DES TROIS PERIODES ÉPIDEMIQUES 52
GRAPHIQUE 6 : NUAGES DE POINTS ET DROITES DE RÉGRESSION DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDEMIQUE 55
GRAPHIQUE 7 : CORRÉLATION « SEMAINE » DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDÉMIQUE..... 56
GRAPHIQUE 8 : CORRÉLATION « WEEK-END » DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDÉMIQUE..... 57

1 Abréviations

ARS.....Agences Régionales de Santé
BEH……Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire
CNR……..Centre National de Référence
CepiDC…….Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
Cire……..Cellules interrégionales d'épidémiologie
GROG…….Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe
INSEE……..Institut National de la Statistique et des Études Économiques
INSERM……Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
InVS……..Institut de Veille Sanitaire
OSCOUR……Organisation de la Surveillance Coordonnée des Urgences
PDSA……..Permanence Des Soins Ambulatoires
RENAL……..Réseau National des Laboratoires hospitaliers
SCHS……Service Communal d'Hygiène et de Santé
SURSAUD……..Surveillance sanitaire des urgences et des décès

2 Introduction

La surveillance de la grippe en France est organisée par l'Institut de Veille Sanitaire qui analyse en temps réel les informations recueillies par ses réseaux partenaires hospitaliers et communautaires.
Les associations SOS Médecins ont rejoint ce réseau de surveillance en 2005 et partagent leurs informations sur les cas de grippes rencontrés sur le terrain.
L'institut de Veille Sanitaire étudie actuellement la pertinence de ces informations.
Si elles s'avèrent fiables, les données de SOS Médecins pourraient être utilisées à l'avenir pour déterminer le seuil de détection épidémique de grippe, au même titre que les réseaux de la surveillance communautaire existant depuis 25 ans.
L'association SOS Médecins de Meurthe-et-Moselle met à disposition de la population un effectif médical qui varie en fonction des horaires de la permanence de soins et en fonction des saisons.
Nous souhaitions connaître l'influence de l'effectif médical sur le nombre de cas de grippe recensés par jour par la structure au cours de la saison épidémique 2012-2013.

3 Grippe : Généralités

La grippe est une infection respiratoire aiguë, contagieuse, impliquant la circulation d'une ou plusieurs souches du virus « influenza », responsable en Europe d'épidémies annuelles qui atteignent leur pic pendant l'hiver. La grippe peut se manifester également sous la forme de pandémies lors de l'apparition d'un nouveau virus grippal de type A.

3.1 Agent infectieux et réservoir

Les virus grippaux se répartissent entre différents types : A, B et C. Les virus grippaux de type A circulent chez de nombreuses espèces (canards, poulets, porcs, chevaux, phoques…) alors que les virus grippaux de type B circulent essentiellement chez l'homme. Les virus A et B sont à l'origine d'épidémies saisonnières chez l'Homme mais seul le virus A est responsable de pandémies. Le virus C occasionne des cas sporadiques.

Les virus grippaux se caractérisent par leurs fréquentes mutations. Cette évolution se fait soit par glissement lors des épidémies saisonnières, soit par cassure. Ce dernier phénomène, qui ne concerne que les virus de type A, est responsable de l'apparition de nouveaux virus face auxquels la population n'est pas protégée et génère des pandémies grippales.
Les virus influenza de type A sont répartis en sous-types en fonction de leur glycoprotéines de surface, l'Hémagglutinine : H (17 sous-types différents) et la Neuraminidase : N (10 sous-types différents). Les oiseaux sauvages représentent le réservoir naturel des virus de type A. Chaque adaptation de ces sous-types d'origine aviaire à l'espèce humaine a entrainé une pandémie : la grippe espagnole en 1918 (H1N1), la pandémie asiatique de 1957 (H2N2) et la pandémie de Hong-Kong de 1968 (H3N2). Le virus responsable de la pandémie de 2009 est une nouvelle forme génétique du virus H1N1 à transmission interhumaine, contenant des gènes de plusieurs virus d'origine porcine, aviaire et humaine.

3.2 Vaccination antigrippale

La vaccination doit être renouvelée tous les ans en raison des modifications constantes des virus influenza. Chaque année, en février, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) publie ses recommandations quant à la composition du vaccin contre la grippe prévu pour l'hiver suivant dans l'hémisphère nord. Ces recommandations sont fondées sur les données épidémiologiques et sérologiques de la saison grippale précédente. Le vaccin est ensuite élaboré avec les souches qui ont circulé majoritairement durant l'hiver précédent et qui sont le plus susceptibles d'être présentes lors de l'hiver suivant.

4 Organisation de la surveillance de la grippe en France

La grippe fait l'objet en France d'une surveillance par différents partenaires coordonnée par le Département des Maladies Infectieuses de l'Institut de Veille Sanitaire.

Cette surveillance a pour objectifs généraux :
-la détection précoce du début de l'épidémie.
-la description de l'épidémie : suivi temporo-spatial, suivi de sa gravité, identification des populations à risques et identification des souches circulantes.
-l'évaluation des mesures de contrôle : vaccinations et antiviraux.
-la mesure de l'impact de la grippe sur la communauté et les structures de soins, l'estimation de la morbidité et de la mortalité de l'épidémie.

Le dispositif de surveillance, en France métropolitaine, est activé la première semaine d'octobre et se termine mi-avril.
Les données épidémiologiques et virologiques analysées par l'Institut de Veille Sanitaire sont issues de la population elle-même, des praticiens ambulatoires, des collectivités de personnes âgées et des réseaux hospitaliers.

4.1 La surveillance communautaire

4.1.1 Le réseau des Groupes Régionaux d'0bservation de la Grippe

Le réseau des Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe, créé en 1984, est animé par la coordination nationale des GROG.(1)
Ce réseau est composé de plus de mille médecins généralistes et pédiatres qui signalent, d'octobre à avril, le nombre de patients consultant pour une infection respiratoire aiguë, définie comme suit : tout patient présentant une apparition brutale d'au moins un signe respiratoire (toux, rhinite, coryza) et d'au moins un signe systémique évoquant un contexte infectieux aigu (fièvre, asthénie, céphalées, myalgies, malaise, etc.)
Les médecins membres de ce réseau sont dits « médecins vigies ».
Un échantillon de patients consultant ces praticiens est soumis à des prélèvements rhino-pharyngés qui sont adressés au Centre national de référence en vue d'établir un diagnostic virologique de grippe.

4.1.2 Le réseau « sentinelles »

Le réseau « sentinelles », créé lui aussi en 1984, est animé par l'Unité Mixte de Recherche en Santé de l'Inserm et de l'université Pierre et Marie Curie.
Le réseau regroupe un peu plus de 2% des médecins généralistes libéraux volontaires (environ 1300), en France métropolitaine.
Toute l'année, ces médecins membres appelés « médecins sentinelles », estiment le nombre hebdomadaire de patients consultant pour un syndrome grippal.

Le syndrome grippal est défini, pour ce réseau, par une fièvre supérieure à 39°C d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires.

4.1.3 L'institut de veille sanitaire et le réseau unifié

L'Institut de Veille Sanitaire est un Etablissement public créé en 1998 placé sous la tutelle du ministère chargé de la Santé. Il réunit trois missions dans le domaine de la santé publique : La surveillance, la vigilance et l'alerte.

L'Institut de veille sanitaire dispose d'un réseau régional, les Cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire), qui exercent une partie de son action au niveau régional, et qui sont localisées au sein des Agences régionales de santé (ARS) à qui elles fournissent une expertise indépendante des signaux d'alerte sanitaire.

Dans son rôle de surveillance et d'observation permanentes de l'état de santé de la population, l'InVS participe au recueil et au traitement des données sur l'état de santé de la population à des fins épidémiologiques, en s'appuyant sur des correspondants publics et privés constituant le réseau national de santé publique.

La surveillance communautaire de la grippe est assurée depuis plus de vingt-cinq ans par les réseaux Sentinelles et GROG. Depuis 2009, un projet d'unification de ces deux réseaux de médecins généralistes a été mis en place. Il est coordonné par le département des Maladies Infectieuses de l'Institut de Veille Sanitaire.(2)

Définition du réseau unifié

Le réseau unifié, créé en 2009 à partir des réseaux GROG et Sentinelles, est coordonné par l'Institut de Veille Sanitaire et permet ainsi d'améliorer les estimations des incidences régionales de la grippe.
Les médecins des deux réseaux envoient chaque semaine, d'octobre à avril, des données concernant les consultations de syndrome grippal à leur coordination.
Ces données sont secondairement fusionnées dans une base commune hébergée par le réseau Sentinelles, en données agrégées par tranches d'âges.
Le réseau du Service Communal d'Hygiène et de Santé (SCHS), réseau de médecins généralistes à Toulouse, a rejoint le réseau unifié en 2010.
En 2011, la moyenne des médecins participants au réseau unifié était de 529 par semaine.

Objectifs

Les trois objectifs principaux du réseau unifié sont :
-objectif 1 : Définition unique
Consolider la surveillance de la grippe à partir d'une définition unique, la définition « Sentinelles » (fièvre supérieure à 39 °C d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires), dans une base de données unique.
-objectif 2 : surveillance épidémiologique
Suivre les estimations hebdomadaires des incidences nationales et régionales du nombre de syndromes grippaux.
-objectif 3 : réflexion méthodologique
Travailler sur la méthodologie statistique (calcul des incidences, indice de qualité) et la définition de cas.

Fonctionnement

L'indicateur principal de surveillance est le nombre hebdomadaire de consultations pour syndromes grippaux vus par les médecins du réseau Sentinelles, du réseau SCHS et du réseau des GROG.
Une retro-information est assurée chaque semaine à travers le bulletin hebdomadaire de la grippe de l'Institut de Veille Sanitaire.

4.1.4 Les associations SOS médecins

Les associations SOS Médecins jouent un rôle important dans la surveillance communautaire de la grippe en collectant des informations diagnostiques secondairement analysées par les Cire.
Le fonctionnement des associations et leur partenariat avec l'Institut de Veille Sanitaire sont traités dans un chapitre dédié.

4.1.5 Les cas groupés d'infections respiratoires aiguës en collectivité de personnes âgées

La surveillance des foyers d'infections respiratoires aigues, survenus en collectivités de personnes âgées, est réalisée à travers les signalements des établissements aux Agences Régionales de Santé.
Ces informations sont rapportées secondairement à l'Institut de Veille Sanitaire.

4.1.6 Le site grippe.net

Un nouveau système de surveillance de la grippe en population générale, basé sur le Web, GrippNet.fr (www.GripNet.fr), a été mis en place au cours de la saison 2011-2012 dans le cadre d'une étude de faisabilité, en collaboration avec l'Inserm.
Ce système permet de compléter les données apportées par les réseaux de la médecine ambulatoire, en recueillant des informations sur des patients présentant un syndrome

grippal mais qui ne consultent pas leur médecin. Les données recueillies par ce dispositif sont en cours d'analyse.(3)

4.2 La surveillance des cas hospitalisés

A l'hôpital, la surveillance s'appuie sur le suivi du nombre de passages aux urgences et d'hospitalisations pour grippe.
Ces données sont transmises quotidiennement au Département de coordination des alertes et des régions de l'Institut de Veille Sanitaire par un réseau de 380 structures d'urgences hospitalières en France métropolitaine adhérant au réseau OSCOUR (Organisation de la Surveillance Coordonnée des Urgences). Ce réseau représente environ 60% de l'ensemble des passages dans les services d'urgences en France.
La surveillance des cas graves de grippe admis en services de réanimation(4), qui a été mise en place lors de la vague pandémique de 2009-2010, est pilotée par les Cellules de l'InVS en région (Cire)

4.3 La surveillance virologique de la grippe

La surveillance virologique est assurée par trois structures :

-le Centre national de référence (CNR) des virus *influenzae*, constitué d'un laboratoire coordonnateur (Institut Pasteur à Paris) et de deux laboratoires associés (Hospices civils de Lyon et Institut Pasteur à Cayenne).
-les laboratoires de virologie partenaires du réseau des GROG.
-le Réseau national des laboratoires hospitaliers (réseau « RENAL »).

Cette surveillance s'effectue à partir des prélèvements rhino-pharyngés réalisés par les médecins du GROG et des résultats des analyses effectuées dans les laboratoires hospitaliers du réseau RENAL.

La recherche du virus grippal s'effectue par détection directe, par techniques immunologiques ou par biologie moléculaire, puis mise en culture. L'identification (sous-typage et caractérisation antigénique) est effectuée par test d'inhibition de l'hémagglutination et par séquençage.(5)

Le CNR du virus *influenzae* assure l'entretien et l'actualisation d'une collection de souches de virus grippaux humains et animaux de référence, d'origine nationale et internationale et signale à l'Institut de Veille Sanitaire tout évènement inhabituel : mutation, émergence d'une nouvelle souche ou apparition de résistance aux antiviraux.

4.4 La surveillance de la mortalité par grippe

La surveillance de la mortalité grippale repose actuellement sur quatre systèmes :

-le suivi de la mortalité des cas graves dans les services de réanimation.

-le système « historique » de l'analyse des causes de décès animé par l'INSERM.
L'analyse des causes de décès est faite à postériori par le Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CepiDC) de l'INSERM. Ce système, le plus ancien et le moins réactif (rétro-information dans un délai de 12 à 18 mois) est néanmoins le seul outil national capable d'analyser a postériori l'impact des épidémies de grippe sur la mortalité de la population.

-la mortalité générale à partir des données administratives des certificats de décès recueillies par l'INSEE.
Ces données administratives sont transmises quotidiennement à l'Institut de Veille Sanitaire mais n'incluent cependant aucune information sur les causes médicales de décès.

-la certification électronique du volet médical des certificats de décès
Depuis 2008, la surveillance en temps réel de la mortalité s'appuie également sur la certification électronique des décès. Les données collectées par ce système sont issues du volet médical du certificat et fournissent ainsi les causes médicales de la mort, en complément des informations démographiques sur la personne décédée.
Depuis 2011, ce système a permis l'enregistrement en temps réel des causes médicales pour environ 5% des décès.

Nous n'évoquerons pas ici le problème de la rédaction du certificat de décès par le médecin, qui juge de l'imputabilité de la grippe(6). La déclaration de la grippe comme cause du décès dépend de plusieurs facteurs : l'exhaustivité dans le remplissage de la partie médicale du certificat, la connaissance antérieure du dossier médical, l'existence d'un contexte d'épidémie grippale etc.

5 Épidémiologie de la grippe saisonnière 2012-2013

5.1 Rétro-information de la situation grippale

Toutes les données de surveillance concernant la grippe sont analysées chaque semaine par l'Institut de Veille Sanitaire qui rédige un bulletin hebdomadaire de la situation grippale en France.
Dans chacune des régions, les Cire produisent également des documents de retro-information (comme « le point épidémio » édité par la Cire Alsace Lorraine(7)) à destination des partenaires locaux et des membres des réseaux régionaux de santé publique.

5.2 Données recueillies par les partenaires de la surveillance (8)

5.2.1 Les données du réseau unifié

L'incidence des consultations pour grippe a augmenté significativement mi-novembre 2012 pour dépasser le seuil épidémique le 17 décembre, atteindre un pic d'activité entre le 4 et le 10 février 2013 et passer sous le seuil épidémique le 17 mars 2013.
L'épidémie a été plus intense dans la communauté que celle des trois saisons précédentes, avec un nombre de consultations pour syndromes grippaux estimé à 4,3 millions.
Il était de 1,8 millions en 2011-2012, 2,8 millions en 2010-2011 et 3,1 millions en 2009-2010.
La durée épidémique, estimée à partir des données du réseau sentinelles, a été de 13 semaines, soit la durée la plus longue depuis 1984.

5.2.2 Données virologiques

Durant la période de surveillance épidémique, le réseau RENAL a analysé 64 349 prélèvements hospitaliers. Du point de vue communautaire, le réseau des GROG a effectué 5 412 prélèvements rhino-pharyngés avec une proportion de positivité de 48% (34% en 2011-2012).Le pic de détection a atteint un plateau à plus de 70% de mi-janvier à mi-février, niveau comparable à celui de la saison précédente.

Parmi les 2 618 virus grippaux détectés dans les prélèvements communautaires reçus :
-45% étaient des virus grippaux de type A :

- 21% de virus A (H1N1) pdm09
- 18% de virus A (H3N2)
- 6% de virus A non typés.

-55% étaient des virus de type B.
Les virus de type B représentaient 5% des virus grippaux durant la saison 2011-2012(9) et 11% durant la saison 2010-2011(10), on remarque cette saison qu'ils sont majoritairement retrouvés dans les prélèvements.

Tous les virus testés étaient sensibles aux inhibiteurs de la neuraminidase. Pour les virus A(H1N1)pdm09, aucune mutation associée à la résistance à l'oseltamivir ou aux formes graves n'a été détectée, alors que ces mutations avaient été signalées pendant la pandémie 2009-2010 et durant la saison 2011-2012.

Les trois virus grippaux, A(H1N1)pdm09, A(H3N2) et B, ont circulé tout au long de la saison épidémique, avec une dominance initiale des virus de type A qui s'est inversée en faveur des virus de type B fin janvier.

5.2.3 Infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées

753 foyers d'infections respiratoires aiguës survenues en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'Institut de Veille Sanitaire pour la saison 2012-2013, contre 921 rapportés à la saison précédente.
Le nombre hebdomadaire d'épisodes rapportés a suivi la même dynamique épidémique que les consultations pour syndromes grippaux dans la communauté, tout en restant modéré pendant toute la saison 2012-2013.
La couverture vaccinale moyenne des résidents contre la grippe était de 83%, comparable à celle de 2011-2012.

5.2.4 Le passage aux urgences et les hospitalisations pour grippe

Les 380 hôpitaux du réseau OSCOUR participant à la surveillance de la grippe pour la saison 2012-2013, ont rapporté 27 814 passages aux urgences pour grippe, nombre plus important que les deux saisons précédentes. Parmi ces patients, 6,8% ont été hospitalisés, proportion significativement plus faible que la saison 2011-2012 (8,2%).

5.2.5 Cas graves de grippe admis en service de réanimation

Au cours de la saison épidémique 2012-2013, 818 cas graves ont été admis en réanimation. Ce chiffre est supérieur à celui de la saison précédente, mais reste inférieur aux 1035 cas graves de la pandémie de 2009-2010. Ces patients ont principalement été infectés par le virus A (H1N1) pdm09.
La mortalité de ces formes graves, d'environ 20%, est restée comparable à celle observée au cours des 3 saisons précédentes.

5.2.6 Surveillance de la mortalité

A l'heure de la rédaction de cette thèse, les données sur la mortalité imputable à la grippe ne sont pas encore accessibles. Toutefois, l'analyse de l'évolution de la mortalité générale à partir des données fournies par l'Insee, a montré une hausse modérée (environ 7800 décès supplémentaires enregistrés) de la mortalité entre mi-janvier et mi-avril 2013, période concomitante à celle de l'épidémie de grippe. Cette hausse de 8% est similaire à celle observée lors des deux épisodes de surmortalité des hivers 2008-2009 et 2011-2012 mais se distribue sur une période plus longue (13 semaines contre 6).

5.3 Synthèse

L'épidémie de grippe de 2012-2013, d'une durée de 13 semaines, a été la plus longue parmi les 29 épidémies saisonnières suivies depuis 1984. La durée de cette épidémie pourrait s'expliquer, entre autres, par la co-circulation de trois virus grippaux et par la persistance tardive des virus de type B en fin de saison.

L'épidémie a démarré mi-décembre pour atteindre un pic deux mois après, pic supérieur à celui de la pandémie de 2009 et des saisons suivantes.

La gravité de la grippe a été comparable cette année à celle des saisons précédentes, mais du fait de sa longueur inhabituelle, l'impact de l'épidémie en termes de consultations et d'hospitalisations a été plus important.

Les informations épidémiologiques apportées aux Cire par les associations SOS Médecins ont été prises en compte et analysées en temps réels. Cependant, dans l'attente de leur validation officielle, ces données n'ont pas été utilisées pour la rédaction du bulletin annuel de la grippe 2012-2013.

6 Les associations SOS Médecins

6.1 Historique

Le 20 juin 1966, le Docteur Lascar, médecin généraliste à Paris, créait SOS Médecins suite à un fait tragique : un de ses patients décède d'une crise cardiaque, faute d'avoir pu joindre un médecin un samedi après-midi.
Depuis, de nombreuses associations ont été créées, respectant toutes un cahier des charges commun et fédérées sous le nom de SOS Médecins France.

6.2 SOS Médecins France

SOS Médecins France fédère aujourd'hui 64 associations de Métropole et d'Outre-mer qui couvrent les deux tiers de la population française.
Actuellement, elles reçoivent sur leurs plateformes téléphoniques environ 6 millions d'appels par an, donnant lieu à la création de 4 millions de dossiers médicaux et une réponse médicale adaptée : conseil téléphonique, renseignement, réorientation ou intervention médicale.

Plus de 2,5 millions de visites à domicile sont effectuées chaque année.
L'origine des appels est variée :

- Les SAMU centre 15.
- Les associations de régulateurs libéraux MÉDIGARDE.
- Les particuliers.
- Les médecins de cabinet, par appel direct ou en donnant à leur patient le numéro de téléphone de SOS Médecins.
- La police, la gendarmerie.
- Les maisons de retraite, les collectivités de personnes âgées et les foyers logements.
- Les écoles, les lycées et les universités.

Environ 1000 praticiens font partie de ce réseau. Tous répondent à un cahier des charges strict, articulé autour de cinq axes :

1) Un centre de réception et de régulation des appels fonctionnant 24h/24.
2) Une disponibilité totale des médecins avec des visites à domicile assurées 24h/24.
3) Des médecins habitués à la gestion des situations urgentes.
4) Des moyens diagnostiques et thérapeutiques étendus (Électrocardiogramme, Défibrillateur semi-automatique, Oxygène, matériel de ventilation et aérosols, capteur de Monoxyde de carbone…)
5) Un bilan d'intervention systématique, qui constitue le dossier médical.

Les médecins SOS sont conventionnés. Ils sont personnellement responsables de leurs actes et organisent leur temps de travail en fonction d'un tableau de gardes établi avec leurs confrères.

6.3 Rôle de SOS Médecins dans la Permanence Des Soins Ambulatoires

La Permanence Des Soins Ambulatoires (PDSA) consiste à maintenir l'offre de soins de premier recours aux heures habituelles de fermeture des cabinets libéraux, centres et maisons de santé. Une permanence de médecins généralistes, organisée par l'Agence Régionale de Santé et les Ordres départementaux, est ainsi assurée toutes les nuits de 20h à 8h, les samedis de midi à 20h et les dimanches et jours fériés de 8h à 20h.

Les associations SOS Médecins assurent 80 % de la couverture libérale de cette permanence de soins en milieu urbain et périurbain.

Conformément au décret du 7 avril 2005 relatif aux modalités d'organisation de la permanence des soins, les associations SOS Médecins ont signé des conventions avec les directeurs d'hôpitaux abritant les centres 15 pour organiser une collaboration entre les deux structures.(11)
Les médecins SOS effectuent, sur les zones couvertes par leurs associations, la plupart des décisions d'envoi d'un médecin à domicile, prises par les SAMU-centre 15.

6.4 Partenariat avec l'Institut de Veille sanitaire

En 2005, dans le but d'améliorer la veille sanitaire, une convention nationale est signée entre SOS Médecins France et l'Institut de Veille Sanitaire, permettant aux pouvoirs publics l'exploitation statistique des données de SOS Médecins.

Il existe un comité de pilotage SOS Médecins-InVS au niveau national et des correspondants régionaux. Au sein de chaque association SOS, un médecin référent est en relation avec un responsable de la Cire de sa région.

La traçabilité complète des appels et les évaluations médicales de fin d'intervention permettent une exploitation pertinente des données à des fins épidémiologiques.

6.5 SOS Médecins Meurthe-et-Moselle

6.5.1 Historique

L'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle a été créée le 15 juillet 1999, selon la loi du 1er juillet 1901 relative au contrat d'association. Elle fonctionne dans le cadre d'une Société Civile de Moyen (SCM) permettant la mise en commun des moyens d'exercice.

6.5.2 Centre de réception et de régulation des appels

La structure SOS Médecins Meurthe-et-Moselle utilise un centre d'appels nommé « Médi'Call Center » (MCC), dont l'interface est accessible sur les Smartphones des médecins de l'association.
Ce centre d'appels permet la réception, la gestion des appels ainsi que la transmission des données aux médecins sur le terrain.

Le centre de réception des appels fonctionne 24h/24 et 7j/7 et travaille en interconnexion avec le SAMU-Centre 15 du CHU de Nancy.
Durant l'année 2012, il a traité 53 476 appels pour l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle.

Lorsque le centre d'appels de SOS Médecins Meurthe-et-Moselle est contacté, l'appelant est mis en relation avec un permanencier qui procède à la saisie des renseignements administratifs (identité du patient, âge, et adresse de visite) et des renseignements médicaux afin d'évaluer le degré de priorisation de l'appel.

Une fiche d'intervention est alors créée et transférée au médecin à qui est attribuée la visite. À la fin de son intervention, le médecin enregistre l'ensemble des données médicales concernant la visite et choisit un diagnostic final au sein d'une liste proposée par le logiciel. Par exemple, le diagnostic de grippe sera codé « grippe » dans la section « maladies infectieuses » de l'interface.

Pour chaque patient, un dossier médical informatisé partagé et confidentiel est alors créé. Si le patient est amené à être pris en charge une nouvelle fois par un médecin de la structure, celui-ci aura accès à toutes les informations médicales antérieurement saisies.

A partir de ces dossiers créés, la base de données constitue une source statistique facilement exploitable pour le bilan d'activité de la structure, mais également pour ses partenaires comme l'InVS et l'ARS, qui bénéficient d'un accès sécurisé.

6.5.3 Zone de couverture

La zone de couverture médicale de l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle varie en fonction des horaires de la permanence des soins (12):

- Tous les jours et 24h/24, l'association couvre le secteur « du Grand Nancy », correspondant à la Communauté Urbaine du Grand Nancy (CUGN) étendu à trois autres communes (Agincourt, Flavigny-sur-Moselle et Richardménil) ainsi que le secteur du Pays du Sel-et-Vermois (Saint Nicolas de Port et Dombasle sur Meurthe)

- En heure de Permanence de Soins, de 8h à minuit, se rajoutent les secteurs de Neuves-Maisons, Lunéville, Einville au Jard, Champigneulles, Dieulouard, Toul, Thiaucourt, Pont-à-Mousson, Pagny-sur-Moselle et Nomeny.

- En heure de Permanence de Soins, en nuit profonde (de minuit à 8h du matin), se rajoutent tout le territoire du Pays Haut (fusion des secteurs Briey et Longwy), une partie du Lunévillois et le secteur de Champenoux.

6.5.4 Partenariat avec la Cire Alsace Lorraine

Chaque hiver, la Cire Alsace Lorraine exploite les données de l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle concernant les syndromes grippaux, mais également les cas de bronchiolites et de gastro-entérites aiguës.

L'interprétation épidémiologique par la Cire est d'autant plus pertinente que les médecins de la structure s'astreignent à remplir systématiquement un dossier médical à la fin de leurs interventions.
Le remplissage des diagnostics est exhaustif à 98% : ce pourcentage est considéré comme excellent par l'InVS.

6.5.5 Moyens humains

Au sein de l'association SOS Meurthe-et-Moselle, les médecins associés exercent une activité à temps plein et composent l'effectif permanent de la structure.
De nombreux médecins remplaçants, formés à cette activité, viennent renforcer les effectifs de la structure et exercent le plus souvent à temps partiel.

Durant la saison hivernale 2012/2013, l'association comptait:
-19 médecins associés
-22 médecins remplaçants représentant 11 équivalents temps plein.

Un médecin associé référent se consacre, avec l'assistante administrative, à la gestion mensuelle du planning pour s'adapter aux variations journalières (qui dépendent principalement des horaires de la Permanences de Soins) et aux variations saisonnières de la demande de soins ;

Variation journalière de l'effectif médical

- en horaire de continuité des soins et d'ouverture des cabinets médicaux (de 8h à 20h, du lundi au samedi midi), le nombre de médecins est décidé selon les conventions signées avec les institutions de soins locales dont le SAMU 54, et pour combler un éventuel déficit d'accès aux soins par les médecins généralistes.
Le nombre de visites effectuées lors de ce créneau horaire durant l'année 2012 était de 14 231.

- en horaire de permanence de soins, le nombre de médecins en poste s'adapte à la zone de couverture géographique plus étendue ainsi qu'à la hausse de l'activité relative à la demande non programmée durant cette tranche horaire.
En 2012, le nombre de visites effectuées par l'association en période de permanence de soins était de 28 634.

Variation saisonnière de l'effectif médical

L'activité de la structure est plus importante durant la période hivernale, en rapport avec les pathologies saisonnières inhérentes (broncho-pneumopathies infectieuses, otites, angines etc..) et épidémiques (grippe, bronchiolites, gastro-entérites aiguës).

Les syndromes grippaux représentent une part importante des consultations de l'association et l'effectif médical mis en place par jour et par semaine est en partie décidé en fonction des dates et chiffres épidémiques de la grippe de la saison précédente.

La structure décide pour chaque jour d'un effectif médical qu'elle souhaite optimal, pour d'une part, couvrir suffisamment la demande de soins et, d'autre part, permettre une activité de consultation suffisante pour chaque médecin.
Les plannings de l'association sont établis et complétés quatre à six mois à l'avance. Toutes les gardes sont pourvues.

7 Travail personnel

7.1 Objectif

Analyser la relation entre l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe établis par SOS Médecins Meurthe-et-Moselle durant la saison 2012-2013.
Nous souhaitions en particulier vérifier que le nombre de diagnostics de grippe déclarés chaque jour était indépendant du nombre de médecins.
Cet objectif de travail a été défini au cours des entretiens que nous a accordés Madame Broustal, épidémiologiste de la Cire Lorraine Alsace.

7.2 Matériel et méthode

7.2.1 Le recueil des données

Calcul de l'effectif médical

Nous avons transformé « le nombre journalier de médecins SOS » en « heures de présence médicale journalières», compte tenu du système de répartition des gardes au sein de la structure. En effet, il existe une quinzaine de gardes différentes par leurs amplitudes horaires, et la plupart se chevauchent.

En cas d'activité intense sur le terrain, les médecins sont susceptibles de prolonger leur garde pour répondre à la demande. Cette situation est cependant exceptionnelle et n'a pas d'impact sur le nombre d'heures de présence médicale journalières calculées.

Nous citerons, en exemple, le calcul des heures de présence médicale comptabilisées le lundi 19 novembre 2012 :

- 1 médecin de garde « J5 » : la garde commence à 5 h du matin et se termine à 13h. Soit 8h de durée de garde pour le lundi 19 novembre par le médecin à qui cette garde est attribuée, c'est à dire « 8h de présence médicale ».

-2 médecins de garde « J9 » : la garde commence à 9 h et se termine à 20h, soit 11 h de présence médicale par médecin. 22 h de présence médicale au total.

-4 médecins de garde « N1 » : la garde débute à 20h le lundi soir et se termine à 5 h le mardi matin. Soit 4 heures de présence médicale comptabilisées par médecin pour le lundi (et 5h comptabilisées pour le mardi 13/10) . 16h de présence médicale comptées ce lundi.

-4 médecins de garde « N1 » la veille, le dimanche 18/11 : 5 h de présence médicale comptabilisées par médecin soit 20h au total.

-1 médecin de garde « N2 » : la garde est divisée en deux tranches horaires, de 5h à 9h puis de 19h à minuit, soit 9 h de présence médicale.

-1 médecin de garde « J6 » : le médecin travaille de 6h à 14h, soit 8 h de présence médicale.

-1 médecin de garde « NN » le lundi 19/11: le médecin est de garde de minuit à 8h le mardi matin, donc il n'y a pas d'heure comptabilisée pour le lundi 19 novembre.

-1 médecin de garde « NN » le dimanche 18/11: 8h de présence médicale comptabilisées pour le lundi 19/11.

-2 médecins de garde « J14 » : la garde débute à 14h et se termine à minuit, soit 10 h de présence par chaque médecin. 20h de présence médicale comptabilisées.

Après addition des heures de présence médicale des 17 médecins de garde ce jour-là, le lundi 19 novembre comptabilise 111 heures de présence médicale.

Pour chaque jour, du 1er octobre 2012 au 30 avril 2013 inclus, nous avons additionné les heures de présence médicale de chaque médecin.
(Annexe 1)

Recueil du nombre de diagnostics de grippe

L'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle transmet, de façon sécurisée et anonyme, tous les diagnostics établis quotidiennement par l'ensemble des médecins de la structure à l'Institut de Veille Sanitaire.

Nous avons demandé à la Cire Alsace Lorraine de nous transmettre certaines données SOS Médecins Meurthe-et-Moselle, qu'elle avait centralisées dans son système SURSAUD.

Le système SURSAUD (« Surveillance sanitaire des urgences et des décès ») est un système de surveillance sanitaire dit « syndromique » que l'InVS a développé depuis 2003, basé sur la collecte de données non spécifiques.
Ce système permet la centralisation quotidienne d'informations provenant des associations SOS Médecins, mais également des services d'urgences participant au réseau de surveillance coordonnée des urgences (OSCOUR) et de l'Insee pour les données de mortalités.

Pour notre étude, la Cire nous a transmis, concernant la période du 01/10/2012 au 30/04/2013, les informations journalières suivantes :

-le nombre de consultations totales réalisées par les médecins de SOS Meurthe-et-Moselle.
-le nombre de consultations avec au moins un diagnostic établi (ce qui correspond au nombre de diagnostics quotidiens de l'association).

-le nombre de cas de grippe diagnostiqués.
-la part de diagnostics de grippe diagnostiqués parmi l'ensemble des diagnostics.
(Annexe 2)

7.2.2 Analyse statistique

Méthodologie

La saisie des données ainsi que les représentations graphiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010.

Nous avons réalisé une analyse descriptive des données. Celles-ci étaient exprimées soit en nombre absolu journalier pour : le nombre de consultations totales réalisées par les médecins SOS de Meurthe-et-Moselle, le nombre de consultations avec au moins un diagnostic établi et le nombre de cas de grippe diagnostiqués, soit en pourcentage (%) pour la part de diagnostics de grippe parmi l'ensemble des diagnostics.

Par ailleurs, une analyse descriptive par sous-groupes a été réalisée sur ces mêmes indicateurs, en distinguant « les jours semaine » et « les jours week-end ».

Sur la période d'étude, certains jours semaine particuliers (jours fériés et/ou pont) ont été définis à postériori comme « jours week-end », soient :
-jeudi 1er novembre et vendredi 2 novembre 2012
-lundi 24 décembre et mardi 25 décembre 2012
-lundi 31 décembre 2012 et mardi 1er janvier 2013
-lundi 1er avril 2013

Le calcul des moyennes simples des indicateurs continus (consultations totales réalisées par les médecins de SOS Meurthe-et-Moselle, consultations avec au moins un diagnostic réalisé et nombre de diagnostics de grippe) a permis de faire cette analyse en sous-groupes.

-Une moyenne « semaine » est une moyenne hebdomadaire des 5 jours, du lundi au vendredi inclus.
-Une moyenne « week-end » est une moyenne hebdomadaire des deux jours du week-end (samedi dimanche) ou des trois (exceptionnellement 4) jours de pont.
Ces moyennes simples sont représentées sur les graphiques 2, 3 et 4.

Un autre type de moyenne a également été utilisé, la moyenne mobile, qui est un type de moyenne statistique permettant de « lisser » une série de valeurs exprimées en fonction du temps (série chronologique), afin d'éliminer les fluctuations les moins significatives.
Cette moyenne est dite « mobile » car elle est recalculée de façon continue, en utilisant à chaque calcul un sous-ensemble d'éléments dans lequel un nouvel élément remplace le plus ancien.

Les moyennes mobiles représentées sur le graphique n° 1 sont « d'ordre 7 » : chaque moyenne a été calculée à partir des 7 valeurs journalières antérieures.

Étude des corrélations

Pour déterminer s'il existe une relation entre l'effectif médical (X), exprimé en « heures de présence médicale », et le nombre de diagnostics de grippe réalisés (Y), nous avons étudié la corrélation entre ces deux indicateurs (variables quantitatives), estimée par le coefficient de PEARSON, noté « r ».

Chaque élément « i » est représenté par le point de coordonnées (Xi ; Yi). L'ensemble des points forme un nuage de points dont la forme permet de caractériser la relation.

Le coefficient « r » varie entre -1 et +1.
Plus la valeur de ce coefficient se rapproche de + ou -1, plus la relation linéaire est forte.
Plus la valeur de « r » se rapproche de 0, plus la relation linéaire est faible.

L'existence d'une corrélation élevée entre deux variables ne conclut pas à une relation de cause à effet.
On utilise la connaissance de la variable X pour prédire les valeurs de la variable Y, cela n'implique pas qu'un changement de X cause un changement de Y.

Distinction de 3 périodes

Pour la représentation des droites de corrélations et le calcul des coefficients de Pearson, nous avons divisé la période de surveillance de la grippe (du 1er octobre 2012 au 30 avril 2013) en trois parties.
Nous avons utilisé les dates officielles qui encadrent la période épidémique, estimées à partir des données du réseau sentinelles, pour lesquelles des seuils épidémiques validés existent :

-la période du 01/10/2012 au 16/12/2012 : la période « pré-épidémique »
-la période du 17/12/2012 au 17/03/2013 : la période « épidémique » (semaines comptabilisant un nombre hebdomadaire de grippes dépassant le seuil épidémique)
-la période du 11/03/2013 au 30/04/2013 : la période « post épidémique »

L'analyse statistique, l'interprétation et la présentation des résultats ont été réalisées avec l'aide de Mademoiselle le Docteur Élodie SPEYER du Service d'Épidémiologie et Évaluation cliniques du CHU de Nancy.

7.3 Résultats

7.3.1 Évolution journalière du nombre de diagnostics de grippe

Évolution journalière globale du nombre de diagnostics de grippe établis par SOS Médecins du 01/10/2012 au 30/04/2013.

Estimation des dates encadrant la période épidémique

Nous constatons « trois temps » de grippe sur la courbe de couleur bleue des moyennes mobiles du nombre de diagnostics de grippe du graphique n°1 :

- une première partie relativement horizontale et stable, du 01/10/2012 au 16/12/2012 avec un nombre faible de diagnostics (de 0 à 3 par jour), que nous appellerons la période « pré-épidémique »

- une seconde partie, marquée par une ascension franche du nombre de diagnostics avec un « pic » la première semaine de février, puis une diminution du nombre de diagnostics de grippe jusqu'au 17 mars. Nous appellerons cette seconde partie la période « épidémique ».
  Cette période est marquée par un premier « petit pic » de diagnostics, correspondant à la période de noël jusqu'au nouvel an, au cours de laquelle on constate également une augmentation de l'effectif médical et du nombre de consultations totales.
  Après ce premier « rebond » de courbe, la courbe de grippes diagnostiquées se répartit de façon homogène de part et d'autre du pic épidémique situé début février.

- la troisième partie qui débute le 16/17 mars, est lentement décroissante et quasi horizontale jusqu'au 30/04/2013 et représente un nombre journalier faible de diagnostics de grippe identique à la première partie de courbe. Nous l'appellerons la période « post-épidémique ».

Ces dates de début et de fin d'épidémie, que nous avons établies visuellement à partir de la courbe du nombre de cas de grippe diagnostiqués par l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle, correspondent aux dates officielles de début et de fin de l'épidémie qui ont été estimées à partir des données du réseau sentinelles, pour lesquelles des seuils épidémiques validés existent.

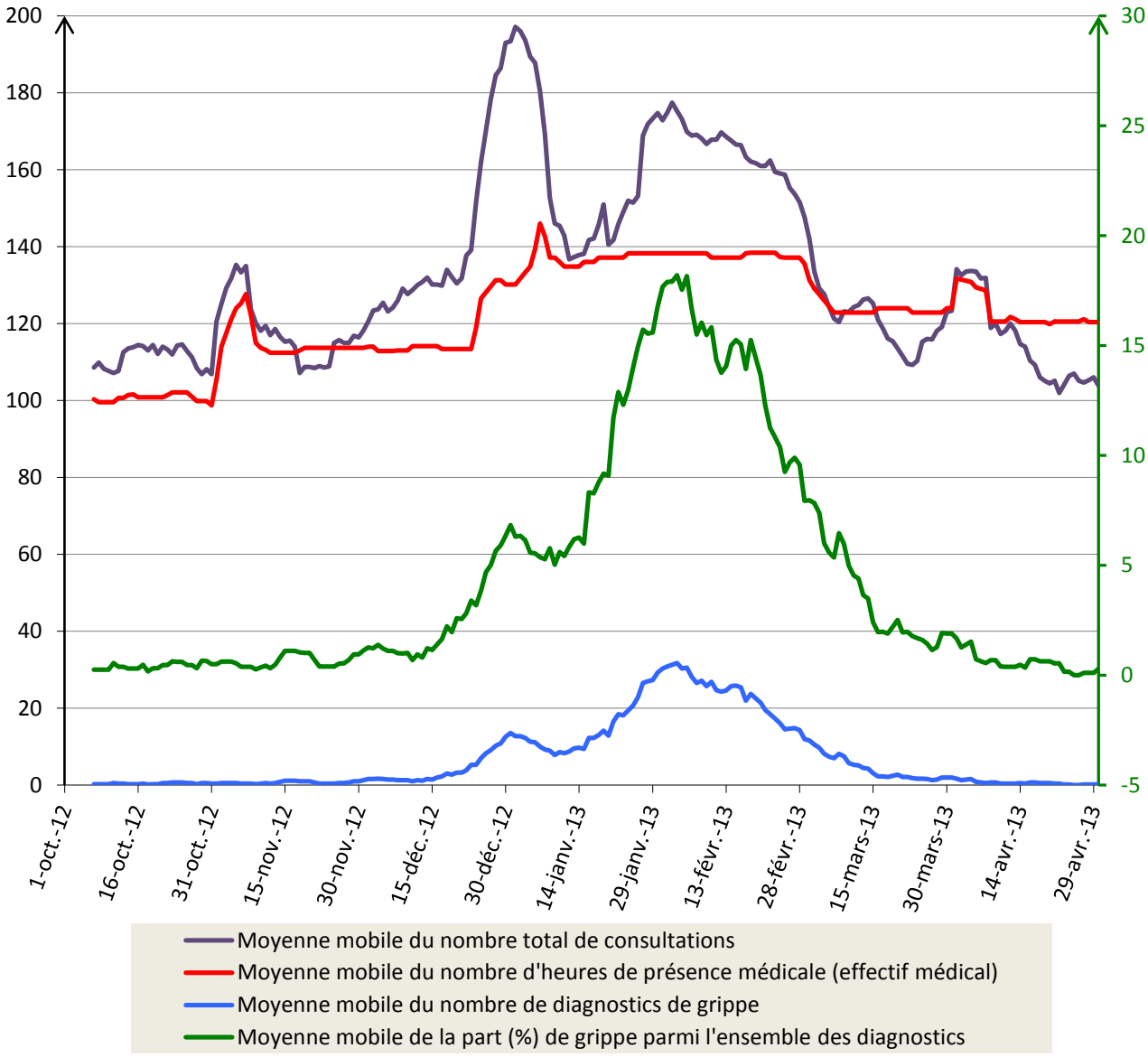
Estimation du pic épidémique

Le pic épidémique officiel pour la saison 2012- 2013 a été établi entre le 4 et le 10 février 2013 par le réseau sentinelles.

Le pic épidémique de recensement des cas de grippe par la structure SOS Médecins Meurthe-et-Moselle est situé le 10 février, avec 54 diagnostics (Annexe 3) et concorde avec les valeurs officielles.

Ce pic épidémique au 10 février coïncide également avec le pic de la courbe représentant la proportion de diagnostics de grippe et celle représentant le nombre total de consultations, alors que l'effectif médical reste stable.

<u>GRAPHIQUE 1</u> : MOYENNES MOBILES DU NOMBRE TOTAL DE CONSULTATIONS, DE L'EFFECTIF MEDICAL, DU NOMBRE DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE ET DE LA PROPORTION DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE, DU 01/10/2012 AU 30/04/2013.

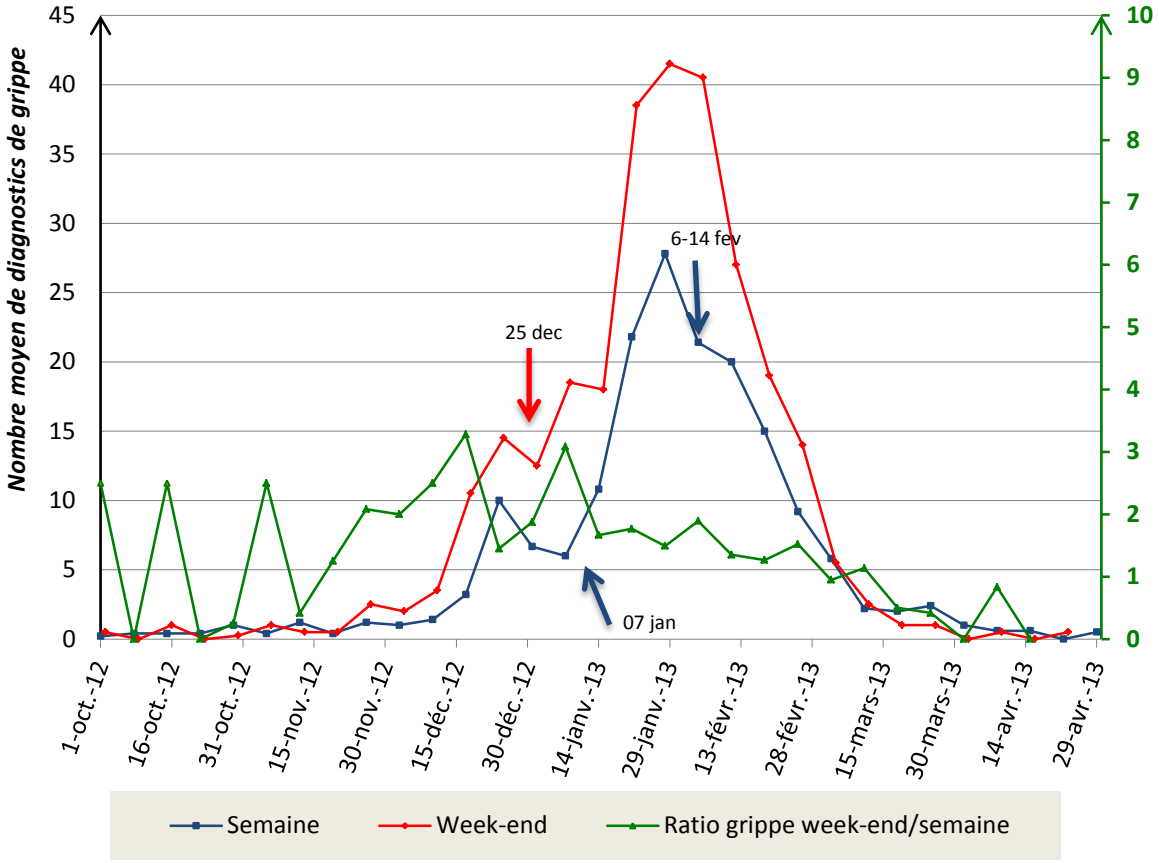


-<u>L'axe vertical gauche</u> (en unités) représente le nombre total de consultations, le nombre d'heures de présence médicale et le nombre de diagnostics de grippe.
-<u>L'axe vertical droit</u> (en %) représente la proportion de diagnostics de grippe.
-les moyennes mobiles sont toutes d'ordre 7.

Évolution comparée du nombre de grippes diagnostiquées en semaine et les week-ends

Sur le graphique n°2, nous décrivons la courbe représentant la moyenne journalière de diagnostics de grippe réalisés les jours de semaine et la courbe représentant la moyenne journalière de diagnostics de grippe réalisés les week-ends et jours fériés.

GRAPHIQUE 2 : NOMBRE DE DIAGNOSTICS DE GRIPPE



-L'axe gauche (en unités) représente le nombre moyen journalier de diagnostics de grippe.
-L'axe droit (en unités) représente le ratio « nombre de diagnostics de grippe le week-end/nombre de diagnostics de grippe la semaine »
-Chaque point relié de la courbe bleue représente, pour chaque semaine, la moyenne journalière de diagnostics de grippe des 5 jours « semaine » (du lundi au vendredi)
-Chaque point relié de la courbe rouge représente, pour chaque semaine, la moyenne journalière de diagnostics de grippe des jours « week-end » (samedis, dimanches et jours fériés)

Dates encadrant la période épidémique

Les deux courbes dessinent des périodes épidémiques dont les dates de début et de fin sont identiques ; il n'y a pas eu d'influence de l'augmentation de l'effectif médical en période de Permanence de Soins sur les dates qui encadrent l'épidémie grippale 2012-2013.

Évolution des diagnostics de grippe établis les week-ends et jours fériés

La courbe du nombre moyen de diagnostics de grippe réalisés les week-end et jours fériés (de couleur rouge sur le graphique), retrouve le premier rebond de la période de Noël ainsi que le pic épidémique saisonnier (42 diagnostics de grippe journaliers en moyenne) qui se situe la première semaine de février.

Le premier pic se situe à la date du 25 décembre avec une moyenne de 14 diagnostics de grippe par jour. Le mardi 25 décembre termine une période de permanence de soins ayant débuté le samedi 22/12, d'une durée de 4 jours, au cours de laquelle l'effectif médical a été régulier avec 144 heures de présence médicale. Durant ce pont de Noël, le nombre moyen de consultations effectuées en moyenne par jour était de 198.
Le pont du nouvel an (d'une durée de 4 jours également), n'enregistre que 12 diagnostics de grippe en moyenne par jour, alors que l'effectif médical et le nombre total de consultations sont supérieurs (164 heures de présence médicale et 218 consultations en moyenne par jour).

Évolution des diagnostics de grippe établis les jours de semaine

La courbe des moyennes des diagnostics de grippe établis la semaine (de couleur bleue), présente, elle, deux « ruptures »:

-la première se situe la deuxième semaine de janvier (du 7 au 11/01). En comparaison à la semaine suivante (du 14 au 18 janvier), la moyenne des effectifs médicaux est diminué seulement de 3h (soit 2,5% de diminution), la moyenne du nombre de consultations toutes causes confondues a seulement diminué de 8% alors que la moyenne des diagnostics de grippe est inférieur de 50%.
L'effectif médical mis en place n'explique donc pas le faible nombre de grippes diagnostiquées, notamment les 9 et 11 janvier qui enregistrent respectivement 1 et 2 diagnostics pour la journée, en pleine période épidémique.

-la deuxième rupture se situe sur la partie décroissante de la courbe, du 6 au 14 février. En comparaison aux 5 jours de semaine qui précèdent, la moyenne des effectifs est identique, la moyenne des diagnostics toutes causes confondues est diminuée de 5% alors que le nombre de diagnostics de grippe est diminué de plus de 30%.

Evolution du ratio « nombre de diagnostics de grippe week-end/nombre de diagnostics semaine »

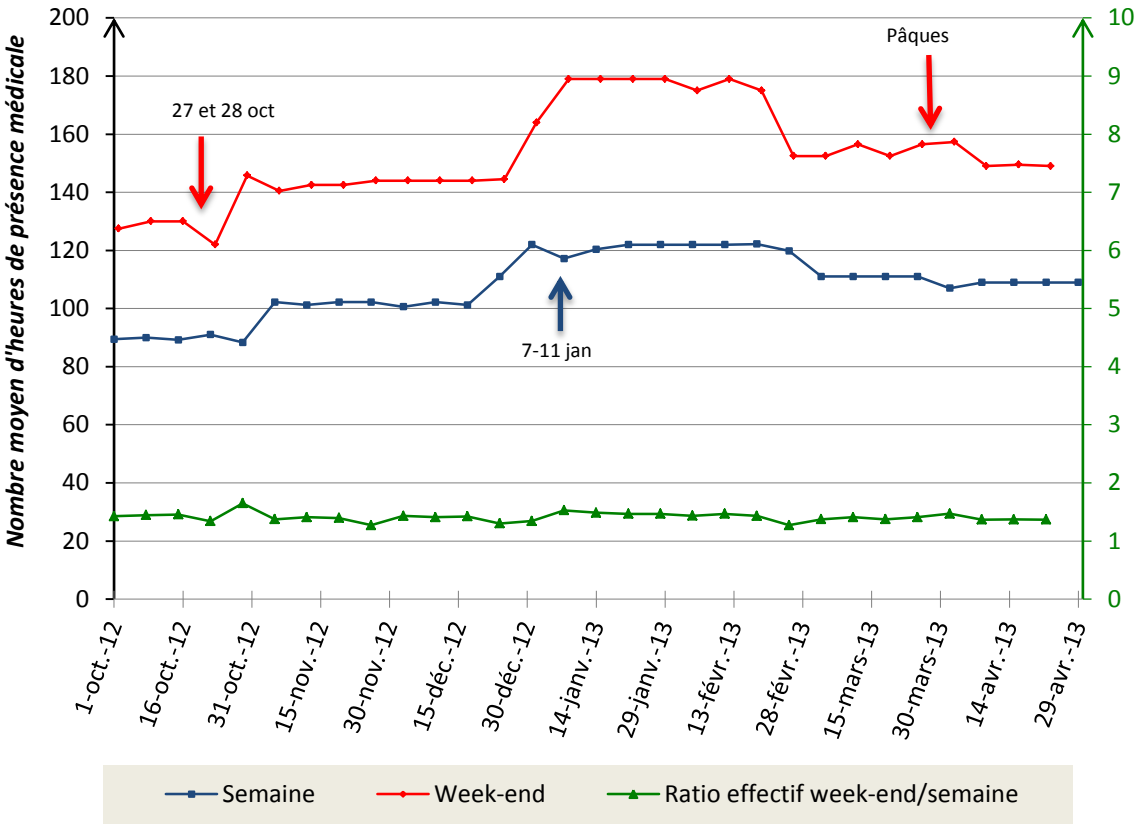
Les oscillations du ratio en dents de scie entre 0 et 2,5 en période pré-épidémique sont expliquées par le faible nombre de diagnostics de grippe à cette période (0 à 3) et ne sont donc pas interprétables.

Tout au long de la période épidémique, on constate une tendance globale du ratio à diminuer ; au début de l'épidémie (17 décembre – fin janvier) les jours de week-ends diagnostiquent plus de grippes que les jours de semaine (ratio entre 1,5 et 3,2). Cette tendance s'équilibre au fur et à mesure de la progression de l'épidémie pour s'inverser en mars.

7.3.2 Évolution journalière de l'effectif médical

Les courbes des graphiques n°1, 3 et 4 représentent l'évolution du nombre d'heures de présence médicale des médecins SOS d'octobre 2012 à avril 2013.

GRAPHIQUE 3 : NOMBRE MOYEN HEBDOMADAIRE D'HEURES DE PRÉSENCE MEDICALE



***-L'axe gauche** (en unités) représente le nombre moyen journalier d'heures de présence médicale (effectif médical).*
***-L'axe droit** (en unités) représente la valeur du ratio « effectif médical journalier moyen en week-end/effectif médical journalier moyen en semaine »*
***-Chaque point relié de la courbe bleue** représente, pour chaque semaine, la moyenne journalière du nombre d'heures de présence médicale des jours « semaine » (du lundi au vendredi).*
***-Chaque point relié de la courbe rouge** représente, pour chaque semaine, la moyenne journalière du nombre d'heures de présence médicale des jours « week-end » (samedis, dimanches et jours fériés)*

Évolution quotidienne des heures de présence médicale

Sur la courbe rouge du graphique n°1, représentant les moyennes mobiles des heures de présence médicale, on distingue 4 paliers :

-Un premier palier, du premier octobre au premier novembre, avec un nombre moyen d'heures de présence médicale de 100 h /jour.
-Un deuxième palier, du 02 novembre au 23 décembre, avec une moyenne d'heures de présence médicale de 115 h /jour.
-Un troisième palier, du 24 décembre au 02 mars, avec un nombre moyen d'heures de présence médicale de 138 h /jour, période qui se situe au cœur de la période épidémique de grippe diagnostiquées par SOS.
-Le quatrième palier, du 03 mars au 30 avril, compte une moyenne d'heures de présence médicale de 122 h /jour.

Évolution comparée de l'effectif médical et du nombre de consultations totales effectuées

Sur le graphique n°1, nous constatons deux moments au cours desquels l'augmentation du nombre de consultations totales est proportionnellement plus importante que le nombre d'heures de présence médicale.
Alors que le ratio est globalement proche de 1 (environ 1 consultation pour 1 h de présence médicale) en période pré et post épidémique, il est augmenté à 1,40 pendant la période de Noel jusqu'à la première semaine de janvier, et à 1,20 pendant tout le mois de février.
Pour un effectif médical relativement régulier de 138h/jour en moyenne, au cours de ces deux périodes, l'activité en termes de nombre de consultations totales est très augmentée.

Évolution de l'effectif médical pendant les week-end et jours fériés

-Les quatre phases d'effectif médical précédemment observées se retrouvent sur la courbe rouge des moyennes des heures de présence médicale des jours fériés et de week-ends, représentée sur le graphique n°3.

-La petite cassure de la courbe que l'on remarque à la fin de la première phase, est le reflet du week-end du 27 et 28 octobre, au cours duquel l'effectif médical est diminué par rapport aux 3 week-ends précédents (122 h en moyenne contre 130 h).
L'effectif médical journalier pour ce week-end est diminué de 8h car la garde de nuit profonde dans le pays Haut (minuit-8h) a été assurée, dans le cadre de la permanence de soins, par un médecin généraliste du secteur Longwy qui ne travaille pas au sein de la structure SOS Médecins Meurthe-et-Moselle.

-Les irrégularités du troisième palier sont expliquées de la même manière.

-On décrit un pic modéré à la quatrième phase, correspondant à une augmentation d'effectif médical pour le week-end suivi du lundi de Pâques (01/04).

Évolution de l'effectif médical en semaine

La courbe bleue du graphique n°3 décrit 4 phases relativement régulières.

Nous signalons seulement un infléchissement très modéré de la courbe au début de la troisième phase, correspondant à la semaine du 7 au 11 janvier, où les effectifs médicaux ont été réduits : le mardi 08, le jeudi 10 et le vendredi 11 comptabilisent chacun 114 heures présences médicales, au lieu des 122 habituels pour les jours de semaine pour cette période. Ceci est expliqué par la permanence de soins dans le Pays Haut qui est assurée à ces trois dates par des médecins généralistes du secteur.

Évolution du ratio « effectif médical de week-end/ effectif médical de semaine »

Le ratio reste stable à 1,5 durant toute la période de surveillance de la grippe.
Les effectifs médicaux mis en place les jours de week-ends et jours fériés comptent 50% de médecins en plus quotidiennement, comparativement aux jours de semaine.
Il n'y a pas de modification de proportion des effectifs semaine/week-end constatée selon les phases épidémiques de la grippe.

7.3.3 Évolution journalière de la part des diagnostics de grippe parmi l'ensemble des diagnostics

Les courbes des graphiques n°1 et 4 représentent l'évolution de la proportion de diagnostics de grippe réalisés par l'association du 01/10/2012 au 30/04/2013.

Évolution journalière globale

La courbe représentant la proportion journalière de diagnostics de grippe (Annexe 5), situe la valeur la plus importante au 21 janvier, avec 24% de diagnostics de grippe. On ne constate pas, à cette date, d'augmentation de l'effectif médical.

Sur le graphique n°1, la courbe verte des moyennes mobiles représentant la proportion de diagnostics de grippe dessine les mêmes reliefs que la courbe du nombre absolu de grippes mais avec des pentes plus accentuées. En d'autres termes, plus on se rapproche du pic épidémique, plus la proportion des diagnostics de grippe est importante.
La courbe représentant le nombre total de consultations, présente, elle aussi, une augmentation forte à l'acmé de l'épidémie (de fin janvier à fin février).

Concernant le premier « rebond » de la courbe représentant la proportion de diagnostics de grippe au moment de Noël jusqu'à début janvier, on constate en miroir une augmentation modérée du nombre de diagnostics de grippe, mais surtout une augmentation spectaculaire du nombre de consultations totales.

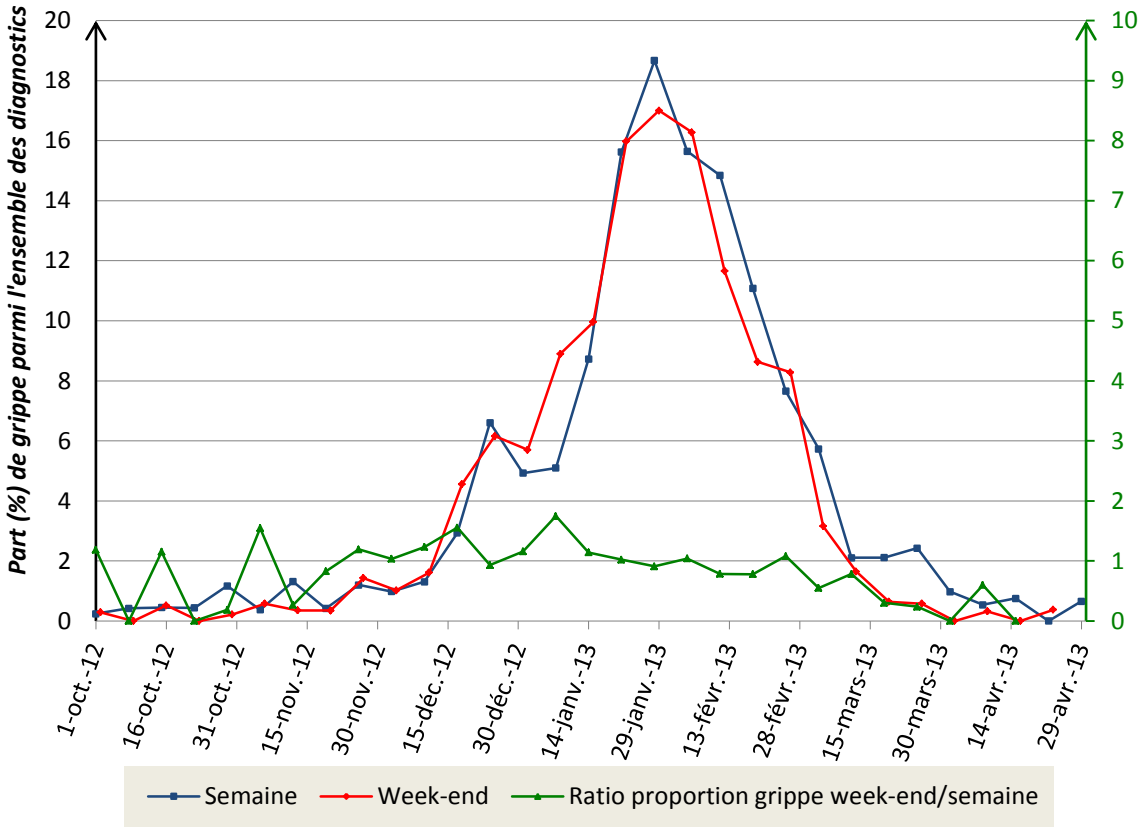
Évolution comparée de la proportion de diagnostics de grippe entre les jours de semaine et les jours de permanence de soins

Les deux courbes de proportion de grippe du graphique n°4 présentent le même premier pic de la semaine des fêtes de fin d'année que nous venons de décrire, et également la même date de pic épidémique située entre le 29 janvier et le 3 février.

Ratio « proportion de diagnostics de grippe le week-end/ proportion de diagnostics de grippe en semaine »

En période pré et post épidémiques, le ratio oscille régulièrement entre 0 et 3, en raison du nombre très faible de diagnostics réalisés à cette période (0 à 3 grippes/jour).
En période épidémique, le ratio dessine une tendance globale à la diminution : de 1,2 en moyenne à la première phase (ascendante) de l'épidémie, il passe à 0,8 en phase descendante.
L'inversion progressive du ratio exprime une proportion de diagnostics de grippe plus importante les jours de week-ends avant le pic, pour s'inverser en faveur des jours de « semaine » après le pic épidémique.

<u>GRAPHIQUE 4</u> : PART (%) DES DIAGNOSTICS DE GRIPPE PARMI L'ENSEMBLE DES DIAGNOSTICS



-<u>L'axe gauche</u> (en %) représente la part de diagnostics de grippe parmi l'ensemble des diagnostics (proportion de diagnostics de grippe).
-<u>L'axe droit</u> (en unités) représente le ratio « proportion de diagnostics de grippe un jour de week-end / proportion de diagnostics de grippe un jour de semaine ».
-<u>Chaque point relié de la courbe bleue</u> représente, pour chaque semaine, la proportion journalière moyenne de diagnostics de grippe des 5 jours « semaine » (du lundi au vendredi).
-<u>Chaque point relié de la courbe rouge</u> représente, pour chaque semaine, la proportion journalière moyenne de diagnostics de grippe des jours « week-end » (samedis, dimanches et jours fériés).

7.3.4 Évolution journalière du nombre total de consultations

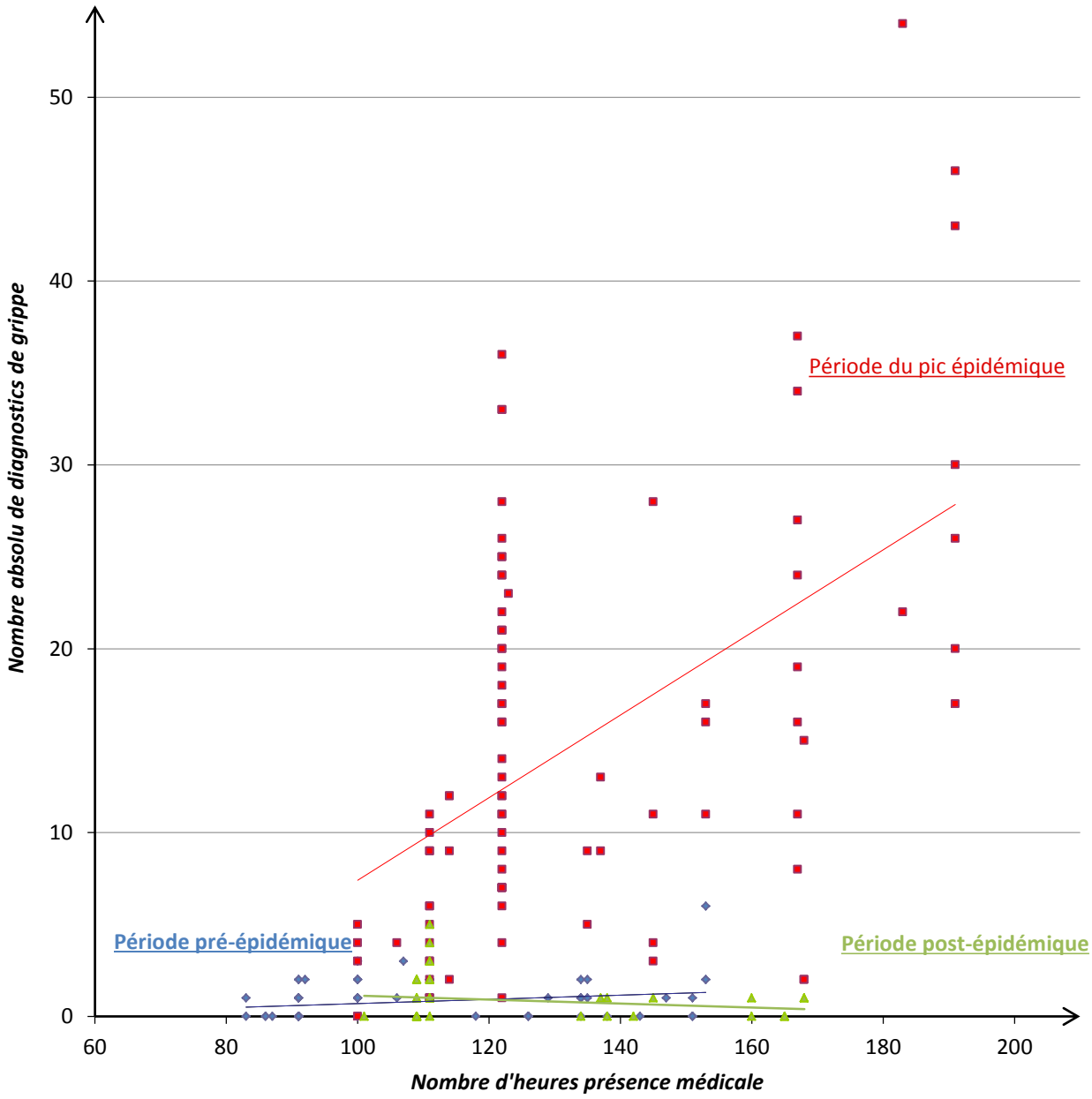
La courbe violette du graphique n°1 représente le nombre de consultations totales journalières réalisées par la structure SOS Médecins.

-En période pré et post-épidémiques, la courbe représentant le nombre total de consultations suit les variations de la courbe de l'effectif médical. On constate une augmentation similaire des deux courbes aux ponts du premier novembre et du lundi de Pâques.

-Pendant la période épidémique nous constatons deux très fortes augmentations du nombre de consultations totales, alors que l'effectif médical reste stable.
La première augmentation est la plus intense, elle se situe à Noël et pendant les 10 premiers jours de janvier, et atteint plus de 190 consultations en moyenne par jour.
À cette même période, la courbe du nombre de grippe fait son premier « petit pic » qui n'explique pas à lui seul cette augmentation majeure des consultations.
En revanche, la deuxième augmentation est plus modérée mais se situe, elle, en plein pic saisonnier de grippe et semble totalement expliquée par ce phénomène épidémique.

7.3.5 Relation entre l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe

GRAPHIQUE 5 : NUAGES DE POINTS ET DROITES DE RÉGRESSION DES TROIS PÉRIODES ÉPIDEMIQUES



-L'axe vertical (en unités) représente le nombre journalier de diagnostics de grippe.
-L'axe horizontal (en unités) représente le nombre journalier d'heures de présence médicale (effectif médical)
-Les points rouges représentent les jours de la période épidémique (du 17/12/2012 au 17/03/2013). La droite de régression correspondante présente une pente de 0,022.
-Les points bleus représentent les jours de la période pré-épidémique (du 01/10/12 au 16/12/2012). La droite de régression correspondante présente une pente de 0,01.
-Les points verts représentent les jours de la période post-épidémique (du 18/03/2013 au 30/04/2013). La droite de régression correspondante présente une pente de 0,008.

Périodes pré et post-épidémiques

Les droites de régression des périodes pré et post épidémiques, représentées sur le graphique n°5, sont quasi-horizontales, avec une pente aux alentours de 0 ,01.
Le coefficient de Pearson a été calculé pour la période pré-épidémique à 0,22 et pour la période post-épidémique à 0,14.

Il n'y a pas d'arguments pour dire qu'il existe une corrélation entre le nombre d'heures de présence médicale et le nombre de grippes diagnostiquées au cours de ces deux périodes.

Période du pic épidémique

La droite de régression rouge du graphique n°5 présente une pente positive de 0,22 et un coefficient de Pearson de 0,52.
Il existe une bonne corrélation entre le nombre d'heures de présence médicale et le nombre de diagnostics de grippe réalisés au cours de la période du pic épidémique.

Nous avons distingué pour cette même période épidémique, sur le graphique n°6, les droites de régression des jours de semaine et des jours de week-ends ;
La pente de 0,42 de la droite de régression des week-ends et jours fériés et le coefficient de corrélation calculé à 0,58 montrent une bonne corrélation entre l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe réalisés durant la période de pic épidémique.
La pente de 0,81 de la droite de régression des jours de semaine et le coefficient de corrélation calculé à 0,61 montrent une bonne corrélation également entre l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe réalisés.
L'intensité de la relation entre effectif médical et nombre de diagnostics de grippe est quasiment identique entre les jours de semaine et les jours de permanence de soins en période de pic épidémique.

Corrélation entre le nombre de grippes diagnostiquées et l'effectif médical de semaine en période de pic épidémique

On remarque que le nuage de points bleus du graphique n°6, que nous avons reproduit sur le graphique n°7, définit 3 lignes verticales :

-La première reflète l'effectif médical, en jour de semaine, de la fin du deuxième palier des heures de présence médicale (100h/jour) qui se situe au tout début de la période épidémique, immédiatement après le dépassement du seuil, expliquant le faible nombre de diagnostics de grippe portés .

-La deuxième ligne reflète l'effectif médical en semaine du quatrième palier des heures de présence médicale (111h/jour), qui correspond à la fin de la période épidémique et qui enregistre un nombre modéré de diagnostics de grippe.

-La troisième ligne reflète l'effectif médical en semaine du troisième palier des heures de présence médicale (122h/jour), qui correspond à la zone centrale de la période épidémique, le pic saisonnier, qui enregistre le plus grand nombre de diagnostics de grippe.

On ne peut pas exclure que la corrélation obtenue ne soit pas construite par ce phénomène : la période épidémique de grippe, que nous avons définie grâce à la courbe du nombre de diagnostics de grippe, est décalée par rapport aux différents paliers de nombres d'heures de présence médicale. L'effectif mis en place au cœur de l'épidémie est élevé mais reste strictement stable et n'explique pas à lui seul la corrélation.

Corrélation entre le nombre de grippes diagnostiquées et l'effectif médical de permanence de soins en période de pic épidémique

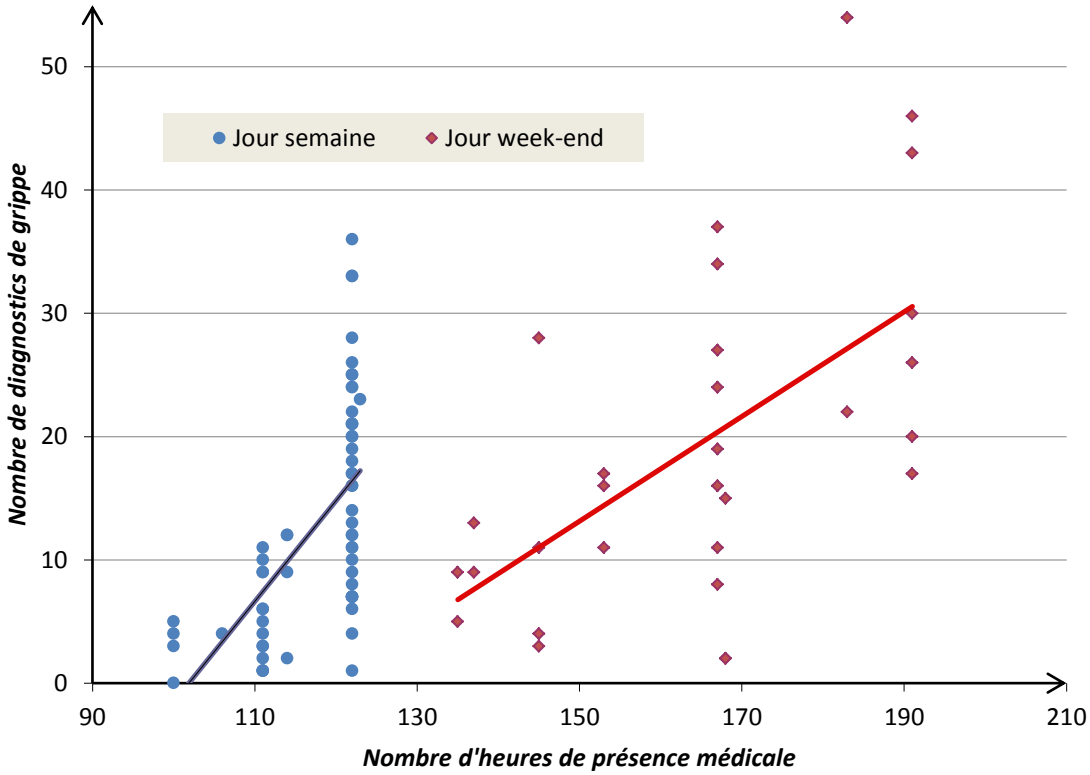
On remarque que le nuage de points rouges du graphique n°6, que nous avons reproduit sur le graphique n°8, définit globalement 4 lignes verticales :

- Les deux premières sont le reflet des samedis, dimanches et jours fériés avec leurs effectifs de début et de fin d'épidémie (effectif de 135 à 153 heures de présence médicale par jour).
- Les deux dernières sont le reflet des samedis, dimanches et jours fériés avec leurs effectifs élevés de cœur d'épidémie (effectif de 167 à 191 heures de présence médicale par jour).

La corrélation est également construite ici par les effectifs qui ont été anticipés plus bas en début et en fin de période épidémique.

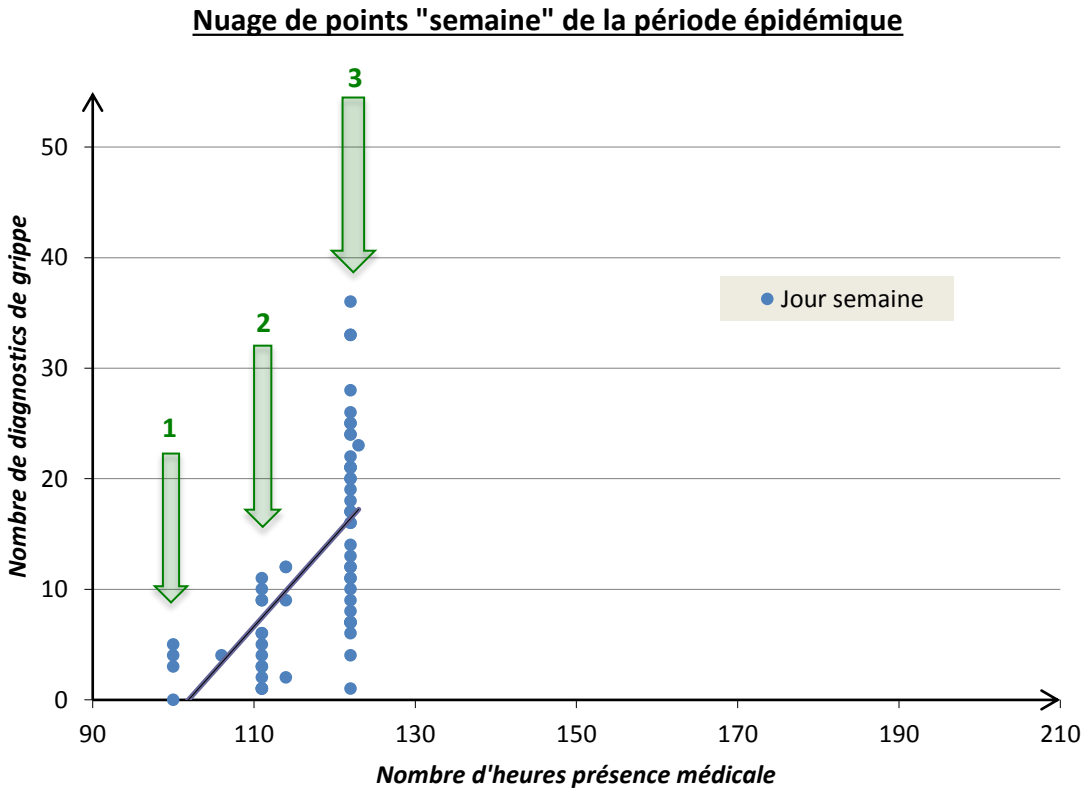
D'autre part, la corrélation semble construite également par la différence d'effectifs et de nombre de diagnostics de grippe réalisés entre les samedis et les dimanches. Comme la période de permanence de soins ne commence que le samedi à midi, les dimanches bénéficient de plus d'heures de présence médicale que les samedis. Les médecins SOS travaillant le dimanche sont quasiment les seuls à proposer une offre de soins dans le département, ainsi l'activité diagnostique et le nombre de grippes observées augmentent de facto.

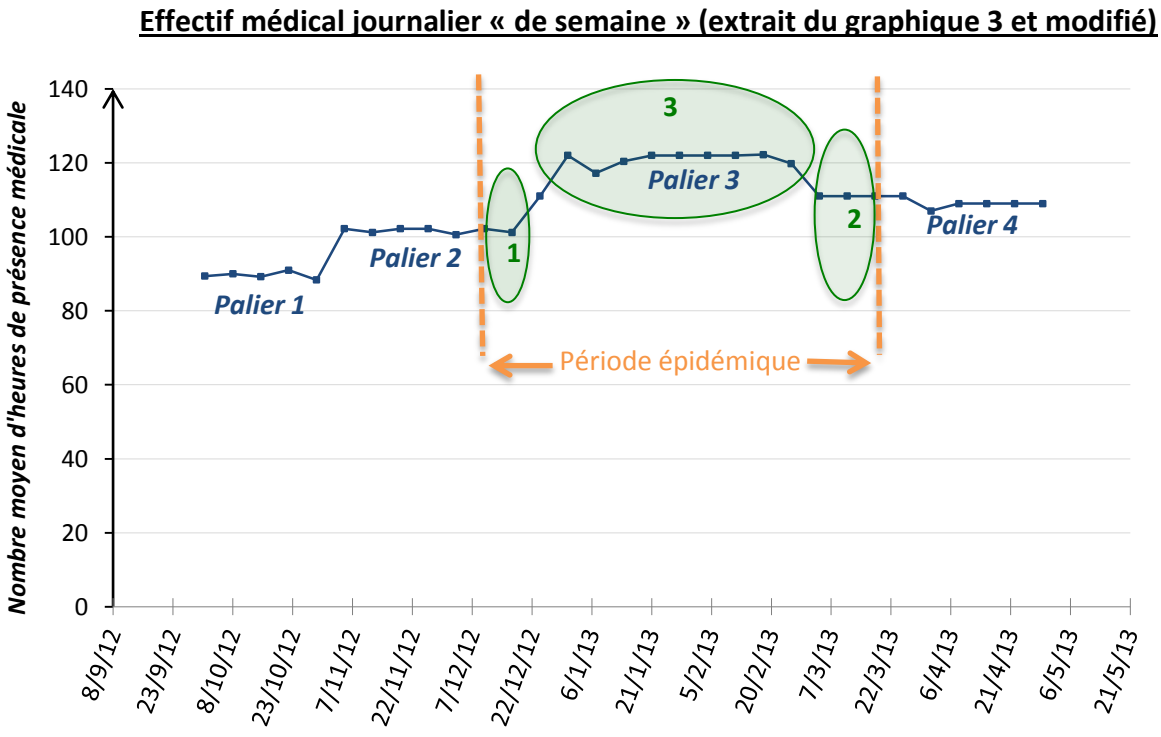
<u>GRAPHIQUE 6</u> : NUAGES DE POINTS ET DROITES DE RÉGRESSION DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDEMIQUE.



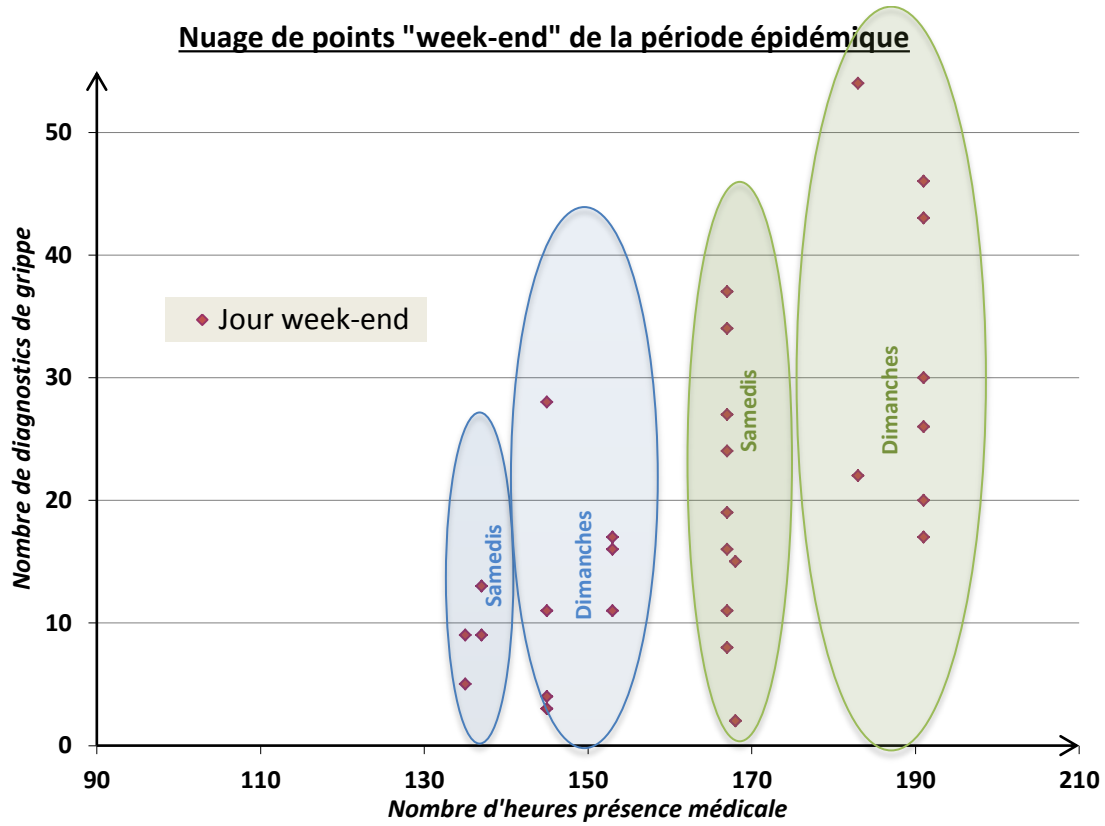
-<u>L'axe vertical</u> (en unités) représente le nombre journalier de diagnostics de grippe.
-<u>L'axe horizontal</u> (en unités) représente le nombre journalier d'heures de présence médicale (effectif médical journalier)
-<u>Les points rouges</u> représentent les jours « week-end » (samedis, dimanches et jours fériés) de la période du pic épidémique (17/12/2012 au 17/03/2013). La droite de régression correspondante présente une pente de 0,81.
-<u>Les points bleus</u> représentent les jours « semaine » (du lundi au vendredi) de la période du pic épidémique (17/12/2012 au 17/03/2013). La droite de régression correspondante présente une pente de 0,42.

GRAPHIQUE 7 : CORRÉLATION « SEMAINE » DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDÉMIQUE.

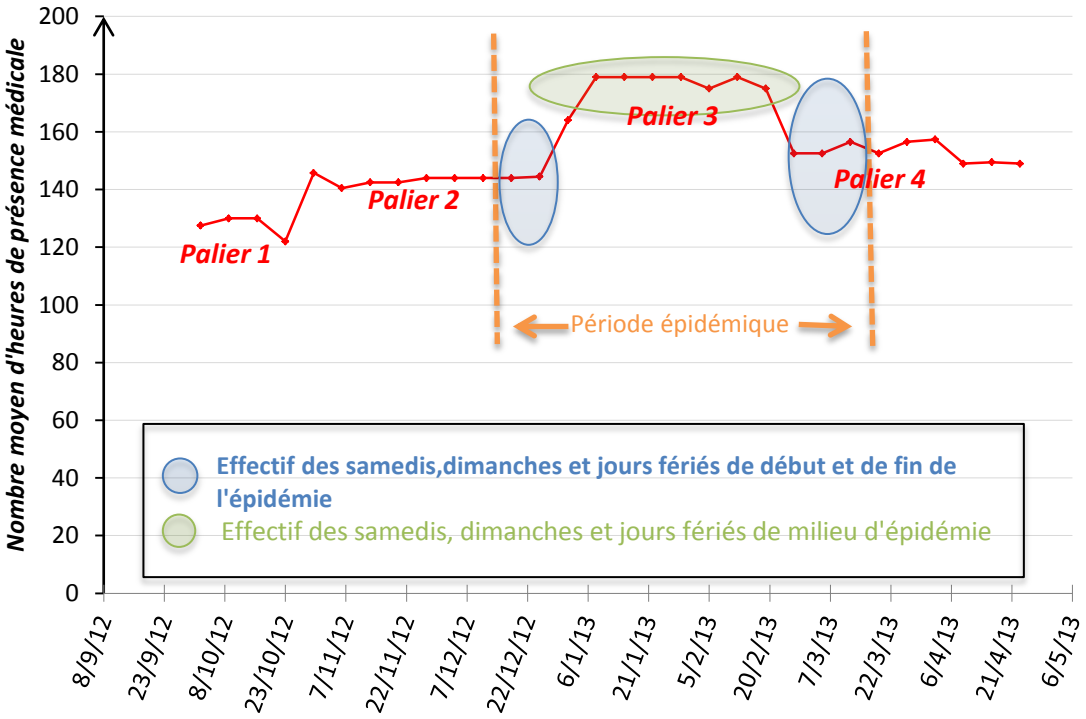




GRAPHIQUE 8 : CORRÉLATION « WEEK-END » DE LA PÉRIODE DU PIC ÉPIDÉMIQUE.



Effectif médical journalier « de week-end » (extrait du graphique 3 et modifié)



7.4 Discussion

Les dates encadrant la période épidémique des cas de grippe recensés par l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle pour la saison 2012-2013 correspondent aux dates officiellement validées par le réseau sentinelles.
Les données de l'association SOS apparaissent pertinentes pour la détection du seuil épidémique.
Le pic saisonnier de grippe a lui aussi été estimé à la même date par le réseau officiel et par l'association.
Le nombre de diagnostics de grippe enregistrés quotidiennement par la structure SOS Meurthe-et-Moselle semble être un reflet correct de la dynamique épidémique régionale pour cette saison.
En 2009, une étude qui comparait les données sur la grippe recueillies par SOS Médecins Bordeaux et par le réseau sentinelles concluait à leur forte concordance.(13)

Au début de la période épidémique, nous remarquons que les grippes sont plus nombreuses à être diagnostiquées les jours de permanence de soins.
Cette tendance s'équilibre au fur et à mesure de la progression de l'épidémie pour s'inverser finalement en faveur des jours de semaine.
Cette particularité n'est pas liée à l'effectif médical, dont les proportions « week-end/semaine » restent stables durant l'épidémie.
Nous pouvons faire l'hypothèse suivante : le comportement des patients se modifie au fur et à mesure de la progression de l'épidémie. La population est mieux renseignée sur l'épidémie saisonnière et sur ses symptômes quelques semaines après le dépassement du seuil ; est-il possible que les patients anticipent leurs recours à un médecin et consultent la semaine, pour ne pas avoir à consulter pendant le week-end ?

L'augmentation spectaculaire du nombre de consultations totales, qui débute à Noël et se poursuit la première semaine de janvier, semblait disproportionnée par rapport au premier « petit pic » de grippes recensées par l'association.
En effet, à cette période, l'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle faisait face à une épidémie de gastro-entérites aiguës, ce qui a créé un pic de consultations qui n'étaient pas seulement en rapport avec l'épidémie de grippe.(14) .
Il n'est d'ailleurs pas impossible qu'un certain nombre de diagnostics de grippe aient été portés par excès chez des patients présentant une gastro-entérite aiguë dont les symptômes infectieux étaient au premier plan et précédaient les signes digestifs.

En période pré et post-épidémique, nous n'avons pas trouvé d'arguments concluant à une corrélation entre l'effectif médical SOS Médecins et son recensement des cas de grippe.

En période épidémique, nous ne pouvons pas exclure que les corrélations retrouvées entre les heures de présence médicale et le nombre de diagnostics de grippe ne soient pas construites exclusivement par le décalage entre les paliers des effectifs médicaux et la période épidémique de grippe, et par la différence entre les samedis et les dimanches pour les jours de permanence de soins.

L'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle, pour s'adapter au mieux à la demande de soins, établit ses plannings d'effectif médical en fonction des chiffres épidémiques de la saison précédente, ce qui explique que le palier le plus élevé des effectifs médicaux soit centré par la période épidémique.
Pour la saison 2012-2013, les effectifs médicaux de l'association étaient adaptés à la dynamique de l'épidémie grippale. Il serait intéressant de faire les mêmes analyses cette saison compte tenu du décalage épidémique important déjà constaté par rapport à l'année dernière(15).

8 Conclusion

SOS Médecins Meurthe-et-Moselle a fourni à la Cire Lorraine Alsace des données concernant la grippe saisonnière 2012-2013 qui semblent cohérentes avec les valeurs épidémiques officielles du réseau unifié.
Nous voulions connaître l'influence de l'effectif médical mis en place par l'association sur le nombre de diagnostics de grippe réalisés.
Au cours des périodes encadrant le pic saisonnier, nous n'avons pas retrouvé d'argument en faveur d'une influence de l'importance de l'effectif médical sur le nombre de cas de grippe recensés.
Nous avons démontré qu'il existait un lien, au moment du pic saisonnier, entre l'importance de l'effectif médical et le nombre de diagnostics de grippe.
La nature causale de cette relation est peu probable et peut être expliquée par la gestion anticipée de l'effectif médical par SOS Médecins Meurthe-et-Moselle.

9 Annexes

9.1 Annexe 1 : Heures de présence médicale SOS

			Nombre d'heures
oct-12	1	lundi	91
	2	mardi	91
	3	mercredi	91
	4	jeudi	91
	5	vendredi	83
	6	samedi	126
	7	dimanche	129
	8	lundi	86
	9	mardi	91
	10	mercredi	91
	11	jeudi	91
	12	vendredi	91
	13	samedi	126
	14	dimanche	134
	15	lundi	87
	16	mardi	86
	17	mercredi	91
	18	jeudi	91
	19	vendredi	91
	20	samedi	126
	21	dimanche	134
	22	lundi	91
	23	mardi	91
	24	mercredi	91
	25	jeudi	91
	26	vendredi	91
	27	samedi	118
	28	dimanche	126
	29	lundi	91
	30	mardi	91
	31	mercredi	83

			Nombre d'heures
nov-12	1	jeudi	138
	2	vendredi	151
	3	samedi	143
	4	dimanche	151
	5	lundi	111
	6	mardi	100
	7	mercredi	100
	8	jeudi	100
	9	vendredi	100
	10	samedi	134
	11	dimanche	147
	12	lundi	106
	13	mardi	100
	14	mercredi	100
	15	jeudi	100
	16	vendredi	100
	17	samedi	134
	18	dimanche	151
	19	lundi	111
	20	mardi	100
	21	mercredi	100
	22	jeudi	100
	23	vendredi	100
	24	samedi	134
	25	dimanche	151
	26	lundi	111
	27	mardi	100
	28	mercredi	100
	29	jeudi	100
	30	vendredi	100

			Nombre d'heures				Nombre d'heures
déc-12	1	samedi	135	janv-13	1	mardi	153
	2	dimanche	153		2	mercredi	122
	3	lundi	111		3	jeudi	122
	4	mardi	92		4	vendredi	122
	5	mercredi	100		5	samedi	167
	6	jeudi	100		6	dimanche	191
	7	vendredi	100		7	lundi	122
	8	samedi	135		8	mardi	114
	9	dimanche	153		9	mercredi	122
	10	lundi	111		10	jeudi	114
	11	mardi	100		11	vendredi	114
	12	mercredi	100		12	samedi	167
	13	jeudi	100		13	dimanche	191
	14	vendredi	100		14	lundi	122
	15	samedi	135		15	mardi	122
	16	dimanche	153		16	mercredi	122
	17	lundi	106		17	jeudi	114
	18	mardi	100		18	vendredi	122
	19	mercredi	100		19	samedi	167
	20	jeudi	100		20	dimanche	191
	21	vendredi	100		21	lundi	122
	22	samedi	135		22	mardi	122
	23	dimanche	153		23	mercredi	122
	24	lundi	145		24	jeudi	122
	25	mardi	153		25	vendredi	122
	26	mercredi	111		26	samedi	167
	27	jeudi	111		27	dimanche	191
	28	vendredi	111		28	lundi	122
	29	samedi	135		29	mardi	122
	30	dimanche	145		30	mercredi	122
	31	lundi	145		31	jeudi	122

			Nombre d'heures				Nombre d'heures
févr-13	1	vendredi	122	mars-13	1	vendredi	111
	2	samedi	167		2	samedi	137
	3	dimanche	191		3	dimanche	168
	4	lundi	122		4	lundi	111
	5	mardi	122		5	mardi	111
	6	mercredi	122		6	mercredi	111
	7	jeudi	122		7	jeudi	111
	8	vendredi	122		8	vendredi	111
	9	samedi	167		9	samedi	137
	10	dimanche	183		10	dimanche	168
	11	lundi	122		11	lundi	111
	12	mardi	122		12	mardi	111
	13	mercredi	122		13	mercredi	111
	14	jeudi	122		14	jeudi	111
	15	vendredi	122		15	vendredi	111
	16	samedi	167		16	samedi	145
	17	dimanche	191		17	dimanche	168
	18	lundi	123		18	lundi	111
	19	mardi	122		19	mardi	111
	20	mercredi	122		20	mercredi	111
	21	jeudi	122		21	jeudi	111
	22	vendredi	122		22	vendredi	111
	23	samedi	167		23	samedi	137
	24	dimanche	183		24	dimanche	168
	25	lundi	122		25	lundi	111
	26	mardi	122		26	mardi	111
	27	mercredi	122		27	mercredi	111
	28	jeudi	122		28	jeudi	111
					29	vendredi	111
					30	samedi	145
					31	dimanche	168

			Nombre d'heures
avr-13	1	lundi	165
	2	mardi	109
	3	mercredi	109
	4	jeudi	109
	5	vendredi	101
	6	samedi	142
	7	dimanche	165
	8	lundi	109
	9	mardi	109
	10	mercredi	109
	11	jeudi	109
	12	vendredi	109
	13	samedi	138
	14	dimanche	160
	15	lundi	109
	16	mardi	109
	17	mercredi	109
	18	jeudi	109
	19	vendredi	109
	20	samedi	134
	21	dimanche	165
	22	lundi	109
	23	mardi	109
	24	mercredi	109
	25	jeudi	109
	26	vendredi	109
	27	samedi	138
	28	dimanche	160
	29	lundi	109
	30	mardi	109

9.2 Annexe 2 : Données Sursaud

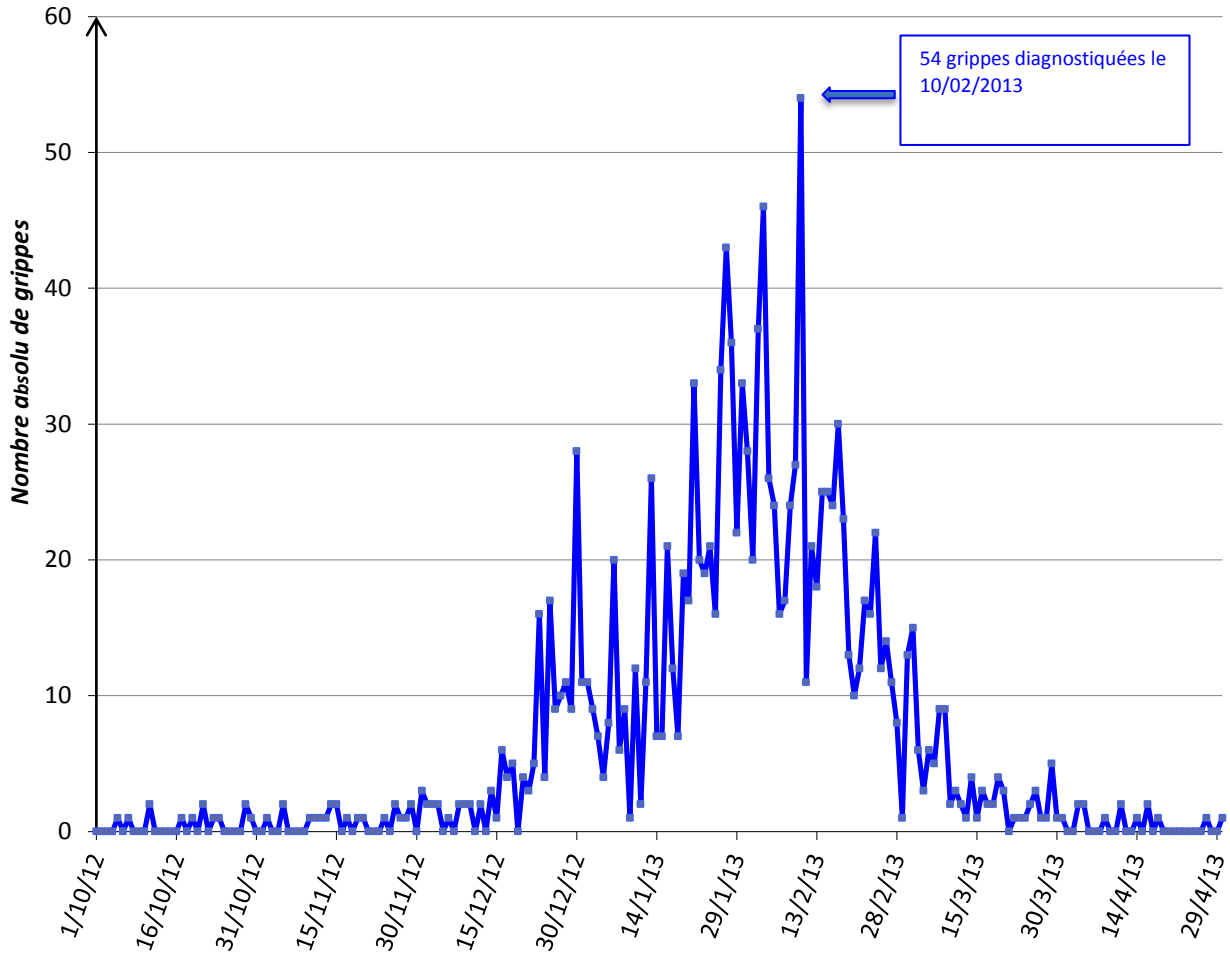
	Nombre total de consultations	Nombre de consultations avec au moins un diagnostic codé	Nombre de diagnostics de grippe	Part de diagnostics de grippe parmi le nombre total de consultations
01/10/12	87	85	0	0,00%
02/10/12	100	97	0	0,00%
03/10/12	89	80	0	0,00%
04/10/12	98	91	0	0,00%
05/10/12	82	78	1	1,22%
06/10/12	131	127	0	0,00%
07/10/12	173	162	1	0,58%
08/10/12	96	92	0	0,00%
09/10/12	89	84	0	0,00%
10/10/12	85	80	0	0,00%
11/10/12	94	92	2	2,13%
12/10/12	86	76	0	0,00%
13/10/12	165	151	0	0,00%
14/10/12	180	168	0	0,00%
15/10/12	98	90	0	0,00%
16/10/12	93	86	0	0,00%
17/10/12	83	71	1	1,20%
18/10/12	86	76	0	0,00%
19/10/12	96	91	1	1,04%
20/10/12	149	136	0	0,00%
21/10/12	193	182	2	1,04%
22/10/12	93	89	0	0,00%
23/10/12	84	79	1	1,19%
24/10/12	99	95	1	1,01%
25/10/12	88	85	0	0,00%
26/10/12	84	76	0	0,00%
27/10/12	138	127	0	0,00%
28/10/12	173	165	0	0,00%
29/10/12	82	81	2	2,44%
30/10/12	93	88	1	1,08%
31/10/12	90	84	0	0,00%
01/11/12	184	177	0	0,00%
02/11/12	116	106	1	0,86%
03/11/12	167	154	0	0,00%
04/11/12	190	180	0	0,00%
05/11/12	107	103	2	1,87%
06/11/12	79	76	0	0,00%
07/11/12	102	100	0	0,00%
08/11/12	105	97	0	0,00%
09/11/12	91	84	0	0,00%
10/11/12	153	144	1	0,65%
11/11/12	199	183	1	0,50%
12/11/12	90	84	1	1,11%
13/11/12	90	75	1	1,11%
14/11/12	88	84	2	2,27%
15/11/12	96	93	2	2,08%
16/11/12	93	86	0	0,00%
17/11/12	142	137	1	0,70%
18/11/12	151	144	0	0,00%
19/11/12	101	92	1	0,99%
20/11/12	90	85	1	1,11%
21/11/12	86	81	0	0,00%
22/11/12	100	90	0	0,00%

	Nombre total de consultations	Nombre de consultations avec au moins un diagnostic codé	Nombre de diagnostics de grippe	Part de diagnostics de grippe parmi le nombre total de consultations
23/11/12	90	81	0	0,00%
24/11/12	144	132	1	0,69%
25/11/12	194	172	0	0,00%
26/11/12	106	100	2	1,89%
27/11/12	85	78	1	1,18%
28/11/12	86	80	1	1,16%
29/11/12	113	105	2	1,77%
30/11/12	87	78	0	0,00%
01/12/12	157	151	3	1,91%
02/12/12	210	193	2	0,95%
03/12/12	126	123	2	1,59%
04/12/12	87	84	2	2,30%
05/12/12	98	88	0	0,00%
06/12/12	97	92	1	1,03%
07/12/12	94	89	0	0,00%
08/12/12	170	158	2	1,18%
09/12/12	232	221	2	0,86%
10/12/12	116	104	2	1,72%
11/12/12	94	86	0	0,00%
12/12/12	107	101	2	1,87%
13/12/12	103	100	0	0,00%
14/12/12	102	97	3	2,94%
15/12/12	157	148	1	0,64%
16/12/12	232	222	6	2,59%
17/12/12	114	105	4	3,51%
18/12/12	123	117	5	4,07%
19/12/12	94	87	0	0,00%
20/12/12	91	90	4	4,40%
21/12/12	111	104	3	2,70%
22/12/12	199	186	5	2,51%
23/12/12	242	230	16	6,61%
24/12/12	201	191	4	1,99%
25/12/12	196	185	17	8,67%
26/12/12	151	147	9	5,96%
27/12/12	149	139	10	6,71%
28/12/12	154	146	11	7,14%
29/12/12	212	199	9	4,25%
30/12/12	288	269	28	9,72%
31/12/12	204	194	11	5,39%
01/01/13	222	213	11	4,95%
02/01/13	143	137	9	6,29%
03/01/13	133	117	7	5,26%
04/01/13	124	117	4	3,23%
05/01/13	201	181	8	3,98%
06/01/13	236	228	20	8,47%
07/01/13	126	115	6	4,76%
08/01/13	106	101	9	8,49%
09/01/13	96	94	1	1,04%
10/01/13	129	121	12	9,30%
11/01/13	106	98	2	1,89%
12/01/13	158	143	11	6,96%
13/01/13	240	226	26	10,83%
14/01/13	130	126	7	5,38%
15/01/13	108	104	7	6,48%
16/01/13	121	115	21	17,36%
17/01/13	132	123	12	9,09%
18/01/13	131	122	7	5,34%

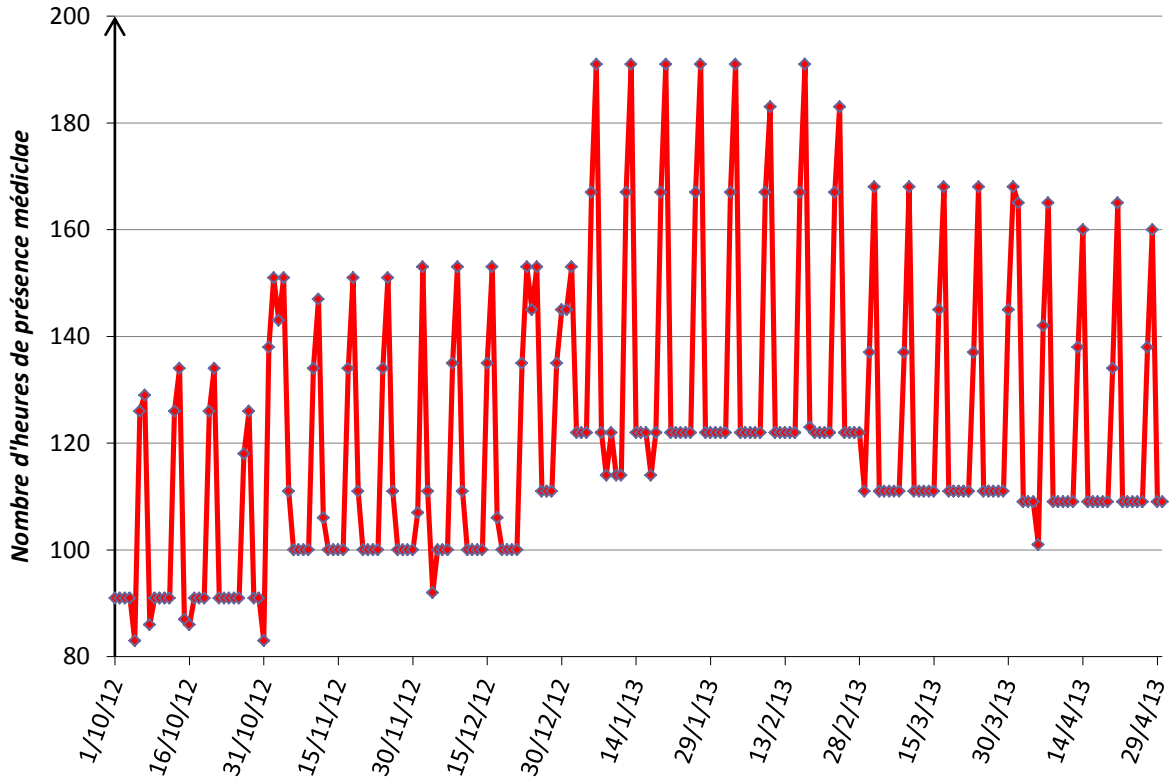
	Nombre total de consultations	Nombre de consultations avec au moins un diagnostic codé	Nombre de diagnostics de grippe	Part de diagnostics de grippe parmi le nombre total de consultations
19/01/13	195	174	19	9,74%
20/01/13	167	157	17	10,18%
21/01/13	138	132	33	23,91%
22/01/13	137	123	20	14,60%
23/01/13	143	137	19	13,29%
24/01/13	153	147	21	13,73%
25/01/13	127	120	16	12,60%
26/01/13	207	197	34	16,43%
27/01/13	277	266	43	15,52%
28/01/13	159	148	36	22,64%
29/01/13	147	136	22	14,97%
30/01/13	153	147	33	21,57%
31/01/13	140	130	28	20,00%
01/02/13	141	131	20	14,18%
02/02/13	225	195	37	16,44%
03/02/13	262	243	46	17,56%
04/02/13	144	132	26	18,06%
05/02/13	124	119	24	19,35%
06/02/13	146	139	16	10,96%
07/02/13	142	138	17	11,97%
08/02/13	134	125	24	17,91%
09/02/13	215	202	27	12,56%
10/02/13	270	260	54	20,00%
11/02/13	144	125	11	7,64%
12/02/13	137	129	21	15,33%
13/02/13	138	130	18	13,04%
14/02/13	135	132	25	18,52%
15/02/13	127	121	25	19,69%
16/02/13	214	198	24	11,21%
17/02/13	248	235	30	12,10%
18/02/13	136	128	23	16,91%
19/02/13	134	122	13	9,70%
20/02/13	133	122	10	7,52%
21/02/13	135	127	12	8,89%
22/02/13	137	129	17	12,41%
23/02/13	193	174	16	8,29%
24/02/13	245	224	22	8,98%
25/02/13	134	131	12	8,96%
26/02/13	110	108	14	12,73%
27/02/13	122	113	11	9,02%
28/02/13	120	114	8	6,67%
01/03/13	110	106	1	0,91%
02/03/13	153	143	13	8,50%
03/03/13	186	173	15	8,06%
04/03/13	103	99	6	5,83%
05/03/13	100	93	3	3,00%
06/03/13	98	91	6	6,12%
07/03/13	99	97	5	5,05%
08/03/13	104	95	9	8,65%
09/03/13	172	155	9	5,23%
10/03/13	185	171	2	1,08%
11/03/13	112	107	3	2,68%
12/03/13	104	98	2	1,92%
13/03/13	108	101	1	0,93%
14/03/13	101	93	4	3,96%
15/03/13	95	87	1	1,05%
16/03/13	142	125	3	2,11%

	Nombre total de consultations	Nombre de consultations avec au moins un diagnostic codé	Nombre de diagnostics de grippe	Part de diagnostics de grippe parmi le nombre total de consultations
17/03/13	169	158	2	1,18%
18/03/13	94	90	2	2,13%
19/03/13	99	93	4	4,04%
20/03/13	95	78	3	3,16%
21/03/13	87	85	0	0,00%
22/03/13	81	68	1	1,23%
23/03/13	140	120	1	0,71%
24/03/13	176	167	1	0,57%
25/03/13	129	123	2	1,55%
26/03/13	104	94	3	2,88%
27/03/13	94	80	1	1,06%
28/03/13	103	93	1	0,97%
29/03/13	88	82	5	5,68%
30/03/13	167	149	1	0,60%
31/03/13	178	150	1	0,56%
01/04/13	205	181	0	0,00%
02/04/13	93	84	0	0,00%
03/04/13	101	95	2	1,98%
04/04/13	104	96	2	1,92%
05/04/13	87	81	0	0,00%
06/04/13	154	139	0	0,00%
07/04/13	179	176	0	0,00%
08/04/13	114	77	1	0,88%
09/04/13	101	95	0	0,00%
10/04/13	82	73	0	0,00%
11/04/13	110	105	2	1,82%
12/04/13	100	83	0	0,00%
13/04/13	141	133	0	0,00%
14/04/13	155	142	1	0,65%
15/04/13	109	104	0	0,00%
16/04/13	76	71	2	2,63%
17/04/13	74	70	0	0,00%
18/04/13	87	81	1	1,15%
19/04/13	94	84	0	0,00%
20/04/13	136	125	0	0,00%
21/04/13	160	135	0	0,00%
22/04/13	87	76	0	0,00%
23/04/13	91	86	0	0,00%
24/04/13	90	79	0	0,00%
25/04/13	91	85	0	0,00%
26/04/13	81	74	0	0,00%
27/04/13	133	122	1	0,75%
28/04/13	164	151	0	0,00%
29/04/13	92	87	0	0,00%
30/04/13	76	71	1	1,32%

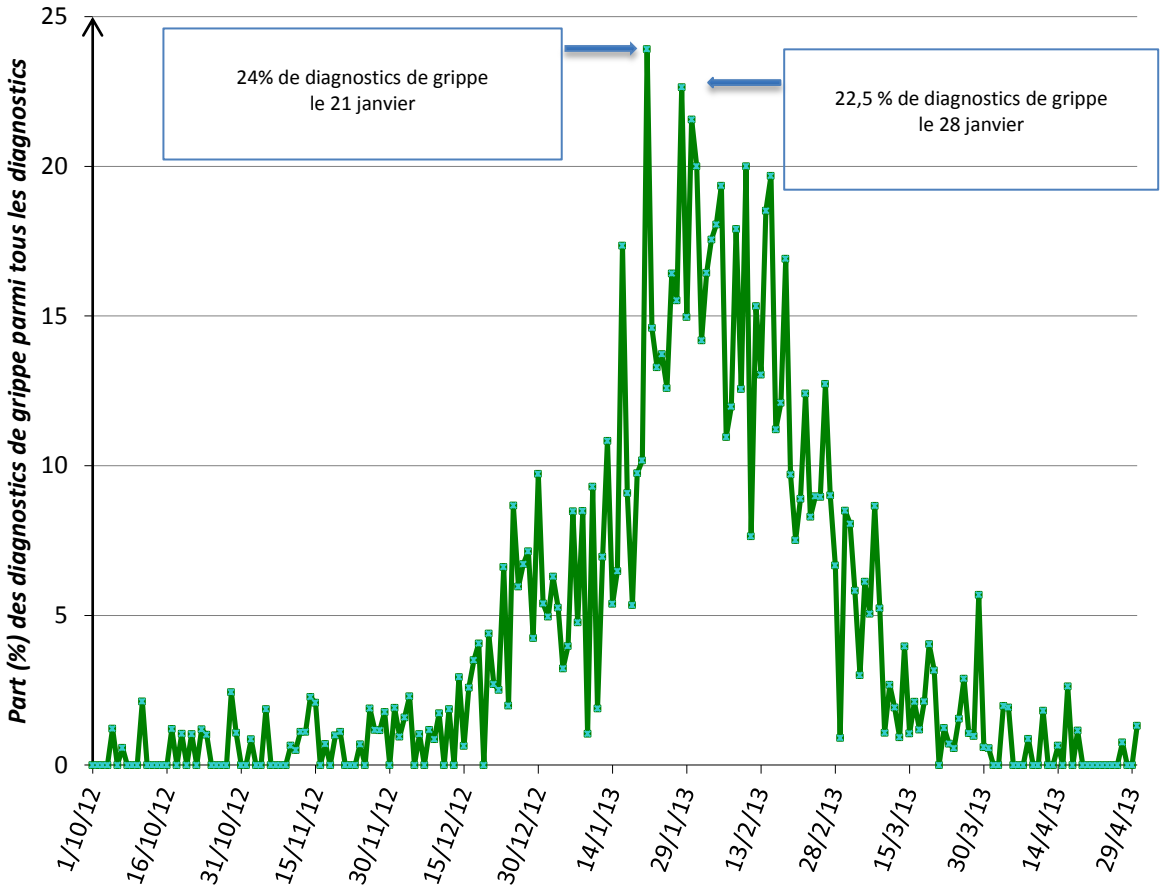
9.3 Annexe 3 : Nombre journalier de diagnostics de grippe du 01/10/2012 au 30/04/2013.



9.4 Annexe 4 : Effectif médical journalier du 01/10/2012 au 30/04/2013.



9.5 Annexe 5 : Proportion journalière des diagnostics de grippe



10 Bibliographie

1. Cohen JM, Mosnier A, Valette M, Bensoussan JL, Van Der Werf S, GROG-I. [General practice and surveillance: the example of influenza in France]. Médecine Mal Infect. mai 2005;35(5):252-256.

2. Drucker J, Krause G, Pozzetto B, Dedet G, Terrien É. Évaluation du dispositif de surveillance de la grippe. Rapport final. [Internet]. 2011. Disponible sur: http://www.invs.sante.fr

3. Debin M, Turbelin C, Blanchon T, Bonmarin I, Falchi A, Hanslik T, et al. Evaluating the feasibility and participants' representativeness of an online nationwide surveillance system for influenza in France. PloS One. 2013;8(9):e73675.

4. Valleron AJ, Guidet B. Real-time comparative monitoring of the A/H1N1 pandemic in France. Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis. avr 2010;16(4):393-396.

5. Delaune D, Bigaillon C, Koeck JL, Mérens A. Pandémie grippale 2009 dans les armées: l'expérience du biologiste. Médecine Armées. 2012;411-6.

6. Nicoll A, Ciancio BC, Lopez Chavarrias V, Mølbak K, Pebody R, Pedzinski B, et al. Influenza-related deaths--available methods for estimating numbers and detecting patterns for seasonal and pandemic influenza in Europe. Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull. 2012;17(18).

7. Meffre C, Bier V, Bonfils B, Broustal O, Janin C, Raguet S, et al. Surveillance épidémiologique en Lorraine.Point de situation au 10 janvier 2013. [Internet]. Nancy: Cire Lorraine Alsace; 2013 janv p. 8p. Disponible sur: ars-lorraine-alsace-cire@ars.sante.fr

8. Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2012-2013.Bull Épidemiol Hebd 2013;(32):394-401.

9. Weber F, Belchior E, Bonmarin I. Bulletin épidémiologique grippe. Point au 2 mai 2012. [Internet]. InVS; 2012 p. 4p. Disponible sur: http://www.invs.sante.fr

10. Weber F. Bulletin épidémiologique grippe. Point au 20 avril 2011. [Internet]. InVS; p.4p.Disponible sur: http://www.invs.sante.fr

11. Décret n° 2005-328 du 7 avril 2005 relatif aux modalités d'organisation de la permanence des soins et aux conditions de participation des médecins à cette permanence et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) | Legifrance [Internet]. [cité 9 déc 2013]. Disponible sur: http://www.legifrance.gouv.fr

12. ARS Lorraine. Permanence des soins en médecine ambulatoire. Cahier des charges régional fixant les conditions d'organisation de la permanence des soins en médecine ambulatoire. Région Lorraine.Version Mars 2012. [Internet]. [cité 16 déc 2013]. Disponible sur: http://www.ars.lorraine.sante.fr

13. Gault G, Larrieu S, Durand C, Josseran L, Jouves B, Filleul L. Performance of a syndromic system for influenza based on the activity of general practitioners, France. J Public Health Oxf Engl. juin 2009;31(2):286-292.

14. Meffre C, Bier V, Broustal O, Janin C, Raguet S. Surveillance épidémiologique en région Lorraine.Point de situation au 7 mars 2013. [Internet]. Nancy: Cire Lorraine-Alsace; 2013 mars p. 9p. Disponible sur: ars-lorraine-alsace-cire@ars.sante.fr

15. Belchior E, Bonmarin I, Levy-Bruhl D, Coignard B. Bulletin épidémiologique grippe. Point au 22 janvier 2014. [Internet]. InVS; p. 4p. Disponible sur: www.invs.sante.fr

VU

NANCY, le **29 janvier 2014**
Le Président de Thèse

Professeur S. BRIANÇCON

NANCY, le **29 janvier 2014**
Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/*6747*

NANCY, le **7 février 2014**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,
*Pour le Président et par délégat*ion
Le Vice-Président

Martial DELIGNON

Résumé de la thèse

La surveillance de la grippe en France est organisée par l'Institut de veille sanitaire qui analyse les informations recueillies par ses réseaux partenaires hospitaliers et communautaires. L'association SOS Médecins Meurthe-et-Moselle partage ses informations sur les cas de grippe rencontrés sur le terrain avec la Cire Alsace Lorraine depuis 2009. Nous avons réalisé une analyse descriptive du nombre de cas de grippe diagnostiqués par l'association SOS Meurthe-et-Moselle durant la saison 2012-2013. Parallèlement, nous avons analysé les variations de l'effectif médical sur le terrain durant cette même période et étudié la relation entre le nombre de médecins et le nombre de diagnostics de grippe réalisés. **Résultats** : les données épidémiologiques de la grippe saisonnière 2012-2013 semblent cohérentes avec les données officielles du réseau unifié. En dehors de la période épidémique, nous n'avons pas retrouvé de relation entre l'effectif médical mis à disposition sur le terrain et le nombre de grippes diagnostiquées. Pendant la période épidémique (17/12/2012-17/03/2013), la relation retrouvée n'était pas de nature causale mais expliquée par la gestion anticipée de l'effectif médical par SOS Médecins Meurthe-et-Moselle.

Conclusion : les données épidémiologiques de la grippe saisonnière 2012-2013 recueillies par SOS Médecins Meurthe-et-Moselle, ne semblent pas influencées par l'effectif médical mis en place, et paraissent concorder avec les données officielles du réseau unifié.

Titre en anglais

2012-2013 Seasonal influenza surveillance by SOS Médecins Meurthe-et-Moselle.

Mots clefs

Human influenza, sentinel surveillance, 2012-2013 epidemic season, SOS Médecins.

Intitulé et adresse

Université de Lorraine

Faculté de médecine de Nancy

9, avenue de la forêt de Haye

54505 Vandoeuvre les Nancy cedex