



**HAL**  
open science

# Évaluation d'un test de diagnostic moléculaire rapide de la grippe en biologie délocalisée aux urgences du CHRU de Nancy

Camomille Heitz

► **To cite this version:**

Camomille Heitz. Évaluation d'un test de diagnostic moléculaire rapide de la grippe en biologie délocalisée aux urgences du CHRU de Nancy. Médecine humaine et pathologie. 2018. hal-03297504

**HAL Id: hal-03297504**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03297504>**

Submitted on 15 Dec 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## 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](mailto: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.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

# THÈSE

Pour obtenir le grade de

## DOCTEUR EN MÉDECINE

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

Par

**Camomille HEITZ**

Le 3 décembre 2018

### **ÉVALUATION D'UN TEST DE DIAGNOSTIC MOLECULAIRE RAPIDE DE LA GRIPPE EN BIOLOGIE DÉLOCALISÉE AUX URGENCES DU CHRU DE NANCY**

Membres du Jury :

Monsieur le Professeur P.E. BOLLAERT	Président
Monsieur le Professeur T. MAY	Juge
Madame le Professeur E. SCHVOERER	Juge
Monsieur le Docteur M. RAJAONARISON	Juge et Directeur



**Président de l'Université de Lorraine :**  
**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyenne**  
Pr Laure JOLY

**Asseseurs :**

**Premier cycle :** Dr Julien SCALA-BERTOLA  
**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER  
**Troisième cycle :** /

*Président de Conseil Pédagogique :* Pr Bruno CHENUUEL  
*Président du Conseil Scientifique :* Pr Jean-Michel HASCOET

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*SIDES :* Pr Laure JOLY  
*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*CUESIM :* Pr Stéphane ZUILY

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN  
*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES :* Dr Mathias POUSSEL  
*International :* Pr Jacques HUBERT

=====  
**DOYENS HONORAIRES**

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

=====  
**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
Jean-Louis BOUTROY – Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT  
Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Emile de LAVERGNE  
Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET  
Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD  
Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Philippe HARTEMANN  
Gérard HUBERT - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE  
Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE  
Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN – Jean-Claude MARCHAL – Yves MARTINET  
Pierre MATHIEU - Michel MERLE – Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET – Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS -  
Pierre PAYSANT Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU  
Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Jacques ROLAND  
Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET  
Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI  
Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER – Denis ZMIROU

=====

## **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Etienne ALIOT - Pierre BEY - Henry COUDANE - Serge BRIANÇON - Jean-Pierre CRANCE - Gilbert FAURE  
Bernard FOLIGUET - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Michèle KESSLER - François KOHLER  
Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Yves MARTINET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Luc PICARD  
François PLENAT - Jean-Pierre VILLEMOT - Jean-François STOLTZ

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

### **42<sup>e</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Anatomie)**

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### **2<sup>e</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Professeur Christo CHRISTOV

#### **3<sup>e</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### **43<sup>e</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### **2<sup>e</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON  
Professeure Valérie CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER – Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM  
TEIXEIRA

### **44<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### **2<sup>e</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

#### **3<sup>e</sup> sous-section (Biologie cellulaire)**

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

#### **4<sup>e</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### **45<sup>e</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### **2<sup>e</sup> sous-section : (Parasitologie et Mycologie)**

Professeure Marie MACHOUART

#### **3<sup>e</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Bruno HOEN - Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### **46<sup>e</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

#### **4<sup>e</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

### **47<sup>e</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

#### **1<sup>re</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

#### **2<sup>e</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

#### **3<sup>e</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

#### **4<sup>e</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

## **48<sup>e</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

### **2<sup>e</sup> sous-section : (Médecine intensive-réanimation)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

### **4<sup>e</sup> sous-section : (Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie)**

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

## **49<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD - Professeur Luc TAILLANDIER

Professeure Louise TYVAERT

### **2<sup>e</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

### **4<sup>e</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

### **5<sup>e</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

## **50<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

### **2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

### **4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

## **51<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

### **2<sup>e</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

### **4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL - Professeur Stéphane ZUILY

## **52<sup>e</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

### **4<sup>e</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

## **53<sup>e</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

### **1<sup>re</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME - Professeur Roland JAUSSAUD - Professeure Laure JOLY

### **2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD - Professeure Adeline GERMAIN

### **3<sup>e</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN - Professeur Paolo DI PATRIZIO

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

**1<sup>re</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET  
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>e</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>e</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>e</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

**3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

**65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeure associée Sophie SIEGRIST

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON

**43° Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Antoine VERGER

**44° Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Catherine MALAPLATE

Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2<sup>e</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Jacques JONAS

**45° Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2<sup>e</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE

**46° Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**2<sup>e</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>e</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47<sup>e</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D’AVENI (stagiaire)

**2<sup>e</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

**4<sup>e</sup> sous-section : (Génétique)**

Docteure Céline BONNET

**48<sup>e</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D’URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>e</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)**

Docteur Philippe GUERCI (stagiaire)

**2<sup>e</sup> sous-section : (Médecine intensive-réanimation)**

Docteur Antoine KIMMOUN

**3<sup>e</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

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

**50<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteure Anne-Christine RAT

**4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire)**

Docteure Nicla SETTEMBRE (stagiaire)

**52<sup>e</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ

**53<sup>e</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**2<sup>e</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Docteur Cyril PERRENOT

**3<sup>e</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Docteure Elisabeth STEYER

**54<sup>e</sup> Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L’ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**4<sup>e</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale)**

Docteure Eva FEIGERLOVA (stagiaire)

**5<sup>e</sup> sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)**

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55<sup>e</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>re</sup> sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)**

Docteur Patrice GALLET

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>e</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7<sup>e</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES**

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19<sup>e</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE** Madame Joëlle KIVITS

**64<sup>e</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

**65<sup>e</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Madame Ketsia HESS - Monsieur Christophe NEMOS

**66° Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

**69° Section : NEUROSCIENCES**

Madame Sylvie MULTON

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Cédric BERBE - Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Jean-Michel MARTY

=====

**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 Würzburg (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 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 Monsieur le Professeur Bollaert, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier en Réanimation Médicale, Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques.

Je vous remercie pour votre patiente relecture, vos conseils, et de me faire l'honneur de présider ce Jury.

Merci de l'enseignement que vous nous apportez en DESC de Médecine d'Urgence.

À Monsieur le Professeur May, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier en Maladies Infectieuses et Tropicales.

Je vous remercie de me faire l'honneur de juger mon travail.

Veillez recevoir ici l'expression de ma gratitude et de mon respect.

À Madame le Professeur Schvoerer, Professeur des Universités-Praticien Hospitalier en Biologie Médicale.

Vous me faites l'honneur de faire partie de ce Jury.

Veillez recevoir ici l'expression de mes sincères remerciements.

À Monsieur le Docteur Rajaonarison, Docteur en Médecine-Assistant en Médecine d'Urgence.

Pour m'avoir accompagnée et soutenue tout au long de ce travail.

Je te remercie pour tes relectures et tes conseils.

Reçois ma reconnaissance d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse.

À Madame le Docteur Venard, Docteur en Médecine-Praticien Hospitalier en Biologie Médicale.

Merci pour le temps que vous avez consacré à ma thèse, pour les informations fournies et pour la visite très instructive du laboratoire.

Veillez recevoir ici toute ma reconnaissance.

À toutes les équipes médicales et paramédicales rencontrées au cours de ma formation.

Merci pour votre patience, vos enseignements et les souvenirs que vous me laissez.

J'aimerais remercier tous ceux qui partagent ma vie et leur dire à quel point ils comptent à mes yeux.

À toute ma famille pour son soutien inconditionnel et sa présence au quotidien.  
Je vous remercie chacun d'être ce que vous êtes et de contribuer à mon bonheur.  
Vous êtes tous exceptionnels et chacun de vous a beaucoup de choses à m'apprendre.  
Les moments partagés vous prouvent mon amour et ma reconnaissance.

À Clotaire, pour tout, les très bons moments passés ensemble, son aide infallible dans les périodes difficiles, son optimisme et sa bonne volonté à toute épreuve, et surtout, sa persévérance dans l'enseignement de la maîtrise d'Excel et des statistiques.

À mes ami(e)s de toujours, mes ami(e)s de Médecine, mes ami(e)s de Nancy, pour toute votre bonne humeur réunie, vos rayons de soleils dans ma vie et votre présence à chaque instant.

## 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 :

I.	Introduction .....	- 8 -
1.	La grippe, virus et syndrome grippal.....	- 8 -
2.	Diagnostic de la grippe.....	- 9 -
3.	Modalités de prise en charge .....	- 10 -
4.	Impact épidémiologique aux SAU .....	- 10 -
5.	Importance d'un diagnostic précoce.....	- 11 -
6.	Modalités diagnostiques utilisées au SAU .....	- 11 -
7.	Cas du SAU du CHRU de Nancy.....	- 12 -
8.	Problématique.....	- 13 -
II.	Matériel et Méthode .....	- 14 -
1.	Objectifs .....	- 14 -
2.	Type d'étude et population.....	- 14 -
3.	Matériel de diagnostic virologique.....	- 15 -
4.	Méthodologie.....	- 16 -
5.	Gestion des données .....	- 18 -
6.	Statistiques .....	- 19 -
7.	Recherche documentaire .....	- 19 -
III.	Résultats .....	- 20 -
1.	Schéma de l'étude .....	- 20 -
2.	Evaluation de l'homogénéité des deux populations selon le type de test.....	- 21 -
3.	Evaluation de l'effet du type de test sur le temps de passage au SAU.....	- 22 -
4.	Evaluation de l'effet du type de test sur la prise en charge globale .....	- 20 -
5.	Taux de positivité du test diagnostique moléculaire rapide .....	- 20 -
6.	Caractéristiques du test diagnostique moléculaire rapide : .....	- 28 -
7.	Répartition temporelle et caractéristiques de l'épidémie au SAU de Nancy.....	- 30 -
IV.	Discussion .....	- 31 -
1.	Objectif principal.....	- 31 -
2.	Objectifs secondaires.....	- 32 -
3.	Evluation de l'étude.....	- 20 -
V.	Conclusion :.....	- 39 -
VI.	Bibliographie.....	- 41 -
VII.	Résumé de la thèse : .....	- 44 -
VIII.	Annexes.....	- 45 -

## Liste des Abréviations :

ARN : Acide ribonucléique

CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

CIMU : Classification Infirmière en Médecine d'Urgence

COREB : Coordination Opérationnelle du Risque Épidémique et Biologique

ELISA : Enzyme-linked immuno-assay

INVS : Institut National de Veille Sanitaire

IOA : Infirmier(e) d'Organisation et d'Accueil

RT-PCR : Reverse transcription polymerase chain reaction

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

RAD : Retour à domicile

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SAUV : Salle d'Accueil des Urgences Vitales

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de la Langue Française

SUDOC : Système Universitaire de Documentation

## **I. Introduction**

### **1. La grippe, virus et syndrome grippal**

La grippe est une pathologie infectieuse virale des voies respiratoires, d'évolution saisonnière, liée au *Myxovirus Influenzae*.

Elle est liée à 3 types de virus, A, B, et C, en fonction des glycoprotéines de leur enveloppe. Ces virus ont une grande plasticité génique, leur permettant d'acquérir des mutations à l'origine de leur évolution en épidémie saisonnière.

Sa propagation est importante du fait de sa transmission interhumaine facile et de sa contagiosité durant plusieurs jours.

Sa transmission se fait principalement par voie aérienne, par inhalation de microgouttelettes salivaires, ou par manuportage.

Son développement se fait ensuite de manière intra-cellulaire dans les épithéliums des voies aériennes. Le virus y provoque des lésions cellulaires lors de sa multiplication avec un phénomène inflammatoire important localement. Ces réactions fragilisent la barrière épithéliale et favorisent le développement de pathogènes commensaux.

Le temps d'incubation après exposition est de 1 à 3 jours.

Le développement de la maladie se fait ensuite en trois phases :

- Phase d'invasion, apparition de manière brutale
- Phase d'état, stabilisation de symptômes sur quelques jours
- Guérison, persistance de quelques symptômes résiduels

Le sujet est contagieux un jour avant le début des symptômes, et jusqu'à 6 jours après celui-ci (1).

Le syndrome grippal correspond cliniquement à une forte fièvre, avec myalgies, céphalées, et syndrome fonctionnel respiratoire d'intensité variable.

Ses complications secondaires peuvent être respiratoires, et extra-respiratoires.

Les complications des voies respiratoires sont principalement des surinfections bactériennes locales comme l'otite moyenne aiguë, la sinusite, ou la pneumopathie bactérienne, souvent à pneumocoque ou à *Staphylococcus aureus*.

Il y a cependant une complication respiratoire liée au virus lui-même : la grippe maligne primaire, une pneumopathie alvéolo-interstitielle hypoxémiant évoluant vers un syndrome de détresse respiratoire aiguë (1).

Les complications extra-respiratoires sont liées à d'autres localisations du virus : encéphalite, myocardite, péricardite, diarrhées, et rhabdomyolyse.

Certains terrains sont plus à risque de complications : les patients immunodéprimés, les femmes enceintes, les patients d'âges extrêmes, les patients avec insuffisances chroniques ou diabète (1).

## **2. Diagnostic de la grippe**

Le diagnostic de grippe est clinique pour les gripes non compliquées. Il se base sur les signes cliniques évocateurs et la probabilité épidémiologique.

Pour les patients avec des complications ou terrains fragiles nécessitant une hospitalisation, le diagnostic est microbiologique, afin de guider la thérapeutique et les précautions d'isolement. Il repose sur l'identification du virus par PCR sur un écouvillonnage de sécrétions nasopharyngées. Il existe également des tests basés sur la détection par immunofluorescence ou « Enzyme-linked immuno-assay » (ELISA) avec cependant des performances cliniques insuffisantes (1).

Selon les recommandations de la SPILF, la réalisation d'un test diagnostique est justifiée (1) :

- en cas de complications pour guider les mesures thérapeutiques
- en cas d'hospitalisation pour guider les mesures d'isolement

Selon le Document de travail COREB Emergence (2), les prélèvements virologiques sont indiqués en cas de suspicion clinique de grippe et :

- en cas de signes de gravité
- en cas de collectivité
- chez des patients à risque de complications en milieu hospitalier (sujets âgés, comorbidités, grossesse, diabète, immunodépression)

Une thèse, dont l'objectif était de déterminer un protocole pour encadrer la réalisation d'un test diagnostique moléculaire, proposait de réaliser le test diagnostique (18) :

- en cas de suspicion clinique forte et :
  - âge > 65 ans,
  - comorbidités associées ou diabète,
  - signes de gravité,
  - grossesse ou immunodépression,

- en cas de tableau atypique avec un doute diagnostique important.

Avec une telle sélection, la positivité du test était de 48%.

### **3. Modalités de prise en charge**

Le traitement de la grippe repose principalement sur les mesures symptomatiques comme le repos, l'hydratation et les antipyrétiques. En cas de surinfections bactériennes secondaires, une antibiothérapie est recommandée, notamment par Amoxicilline et Acide Clavulanique pour les pneumopathies.

Il existe également un traitement curatif de la grippe, un inhibiteur de la neuraminidase, par voie inhalée (Zanamivir) ou par voie orale (Oseltamivir). Il doit être utilisé le plus précocement possible, dans les 48 premières heures, et permet la réduction de la durée de la phase d'état et de l'intensité des symptômes.

Il est indiqué à visée curative chez les personnes à risque de complications, dans une grippe grave d'emblée ou en cas d'hospitalisation. Il peut aussi être utilisé à visée préventive en cas de contact étroit avec un patient porteur :

- à dose curative chez le patient immunodéprimé ou avec des comorbidités graves
- à dose prophylactique chez les sujets à risque de complications ou en collectivités.

À l'échelle de la population, le vaccin est indispensable pour la prévention des complications et la réduction du nombre de cas (1).

### **4. Impact épidémiologique aux SAU**

Du fait de sa fréquence et de sa propagation en épidémie, la grippe est un réel enjeu de santé publique saisonnier, tant par sa morbi-mortalité que par le nombre de consultations occasionnées (3).

Au cours de l'épidémie 2017-2018, la grippe était responsable en France de 75 467 passages aux urgences dont 9 738 hospitalisations.

La surmortalité hivernale attribuée à la grippe était de 13 000 patients (4).

La gestion appropriée de l'épidémie aux Services d'Accueil des Urgences est indispensable, tant au niveau individuel qu'au niveau collectif.

Au niveau collectif, les problématiques principales sont liées à la gestion de la contagion, du nombre de consultations et du nombre de lits nécessaires en aval pour l'hospitalisation.

Au niveau individuel, les modalités de prise en charge diagnostique et thérapeutique d'un patient suspect de grippe sont directement liées à la précocité du diagnostic.

## **5. Importance d'un diagnostic précoce**

Un diagnostic précoce chez un patient cliniquement suspect de grippe pourrait améliorer la prise en charge globale à différents niveaux :

- L'isolement
- La contagion
- Le parcours du patient dans le SAU.

Le choix des thérapeutiques pourrait être plus adapté, évitant la prescription d'antibiothérapie ou d'antiviral en probabiliste.

Un diagnostic étiologique de certitude devrait entraîner une diminution du nombre d'examens complémentaires prescrits.

## **6. Modalités diagnostiques utilisées au SAU**

Pour le diagnostic microbiologique du virus en pratique courante, plusieurs méthodes coexistent.

Dans tous les cas, le prélèvement est un écouvillonnage de sécrétions nasopharyngées ou respiratoires profondes.

La méthode immunologique est basée sur la reconnaissance anticorps-antigènes (ELISA ou immunofluorescence). Elle est utilisée pour les tests diagnostiques dits « rapides », car elle permet l'obtention d'un résultat en quelques minutes. Elle présente cependant l'inconvénient d'avoir une sensibilité entre 40-70 % et une spécificité entre 90-99 %.(5) (6)

La deuxième méthode utilisée est la RT-PCR, basée sur l'amplification génique de l'ARN viral.

C'est une méthode avec de meilleures sensibilité (96-100%) et spécificité (100%), considérée comme le gold-standard.

L'isolement viral sur culture cellulaire permet le diagnostic mais n'est pas utilisé en pratique courante.

Depuis quelques années, une nouvelle méthode diagnostique a été mise au point.

Il s'agit d'une méthode moléculaire, basée sur un processus d'amplification enzymatique isotherme puis repérage par amorce et fluorescence.

Elle présente une sensibilité (92-97%) et spécificité (86-96%) presque comparables à celles de la RT-PCR (6) (7) (8).

Elle présente l'avantage d'être de réalisation rapide, 15 à 30 minutes, contre 180 minutes pour une RT-PCR standard.

Les appareils sur le marché utilisant cette méthode ont également l'avantage d'être automatisés ou semi-automatisés. Ce sont souvent des appareils de petite taille, permettant une utilisation en service en biologie délocalisée.

Des études antérieures évaluant l'impact au SAU du test de diagnostic rapide basé sur la méthode immunologique existent, et tendent à montrer une réduction plutôt significative des examens complémentaires, du temps de passage et de l'hospitalisation, mais concernent majoritairement la population pédiatrique (9) (10) (12) (13) (14).

Une étude légèrement similaire avec analyse économique associée a été menée en 2016, avec cependant des populations issues d'épidémies différentes et un financement par le laboratoire de l'automate testé (15).

La plupart des autres études sur ce sujet comparent les caractéristiques des différents tests diagnostiques moléculaires rapides, mais sans analyser les implications pratiques au SAU (16) (17) .

Une thèse étudiait la mise au point d'un protocole d'indications de prescription pour l'utilisation de cet automate mais localisé au laboratoire (18).

Une étude récente parue en juin 2018 portait sur l'utilisation de ce nouveau test diagnostique aux urgences, sur l'impact sur le temps de passage au SAU, et concluait à une diminution de ce temps de passage et de la prescription d'examens complémentaires.(19)

## **7. Cas du SAU du CHRU de Nancy**

Le SAU du CHRU de Nancy s'est doté en janvier 2017 d'un automate de type « Alere I Influenza A&B » de Abbott®. Il utilise la nouvelle méthode moléculaire d'amplification isotherme et le résultat est obtenu en une vingtaine de minutes.

Il présente une bonne sensibilité et une bonne spécificité (20) :

- Virus A : 97,9% et 86,2%
- Virus B : 92,5% et 96,5%

Les sensibilités et spécificités mesurées sont variables selon les différentes études, selon l'utilisation en pratique courante ou standardisée en laboratoire (7) (8).

Avant l'arrivée de cet automate, les prélèvements étaient acheminés au laboratoire du CHRU pour une analyse par RT-PCR.

Les tests de diagnostics rapides immunologiques n'étaient pas utilisés en pratique courante devant leur fiabilité modérée.

L'épidémie grippale de 2016-2017 ayant duré jusqu'à fin février, il a principalement été utilisé pour l'épidémie 2017-2018.

Dans la pratique, l'automate est utilisable par le personnel des urgences directement au SAUV (salle de « déchocage »).

Cette stratégie diagnostique a donc l'avantage de réduire le temps d'analyse de l'échantillon par la nouvelle méthode moléculaire, mais aussi de réduire son temps d'acheminement en utilisant la biologie dite « délocalisée ».

Elle a cependant l'inconvénient d'être plus coûteuse : une analyse revient à environ 25 € contre 11,3 € pour une RT-PCR en analyse sérielle (21).

## **8. Problématique**

La stratégie diagnostique d'un patient suspect de grippe au SAU de Nancy a par conséquent été modifiée par l'acquisition de cet automate de biologie délocalisée.

Mais cela a-t-il amélioré de façon significative la prise en charge des patients ?

Cela permet-il une meilleure gestion de l'épidémie, à l'échelle du patient et à celle du SAU ?

Les études réalisées sur ce nouveau test ces dernières années portaient sur son utilisation dans les SAU pédiatriques avec des effectifs modérés ou pour la mise au point de son protocole d'utilisation (9) (10) (12) (13) (14).

Des études portant sur l'utilisation de ce test moléculaire rapide au SAU adulte commencent à être publiées, mettant en évidence une réduction du temps de passage (15) (19).

Durant la période de l'épidémie 2017-2018, nous avons été confrontés à plusieurs périodes de rupture de stock nationale des réactifs de l'automate Alere Influenza®.

Les prélèvements de ces périodes ont à nouveau été acheminés au laboratoire pour réaliser une RT-PCR.

Nous proposons de réaliser une étude comparative rétrospective de cette épidémie, en analysant la prise en charge médicale des patients en fonction du type de stratégie diagnostique utilisée.

## **II. Matériel et Méthode**

### **1. Objectifs**

L'objectif principal de cette étude est d'étudier si l'utilisation du test diagnostique moléculaire rapide au SAU permet de diminuer le temps de passage d'un patient suspect de grippe et de fluidifier son parcours.

Les objectifs secondaires sont :

- L'évaluation de la prise en charge globale de ces patients avec :
  - Les thérapeutiques
  - L'isolement
  - Le devenir
  - Les examens complémentaires
- Le taux de positivité du test moléculaire rapide en pratique courante
- L'analyse des caractéristiques du test moléculaire rapide
- L'étude des caractéristiques épidémiologiques de l'épidémie grippale 2017-2018

### **2. Type d'étude et population**

Cette étude a été réalisée rétrospectivement sur les dossiers de l'épidémie de grippe 2017-2018, au Service d'Accueil des Urgences Adulte (SAU) de l'Hôpital Central de Nancy. C'est un SAU de CHRU, avec environ 44 000 passages par an. Il dispose d'une Unité d'Hospitalisation de Courte Durée (UHCD) de 16 lits, d'un plateau technique complet et d'une réanimation médicale et chirurgicale à proximité. (22)

L'étude inclut tous les patients ayant consulté au SAU entre le 1<sup>er</sup> octobre 2017 et le 31 mai 2018, pour lesquels une demande de prélèvement grippe a été prescrite.

Elle couvre la durée totale de l'épidémie 2017-2018 et se poursuit sur les mois suivants, permettant d'étudier la prise en charge d'une suspicion de grippe également hors épidémie. Nous cherchons à analyser la stratégie diagnostique et thérapeutique d'un patient suspect de grippe consultant au SAU, dont l'état clinique ou le devenir justifie la réalisation d'un prélèvement microbiologique.

Le critère d'inclusion retenu était la prescription sur le logiciel ResUrgences d'un prélèvement nasopharyngé à la recherche du virus de la grippe durant le passage au SAU.

Les critères d'exclusion retenus étaient l'absence complète de renseignement du dossier médical ou l'absence de réalisation de test au SAU malgré la présence d'une prescription. À partir de cette population initiale, deux groupes ont été constitués, un groupe dont le prélèvement était analysé sur l'automate de test moléculaire rapide du SAU et l'autre groupe dont le prélèvement était envoyé au laboratoire pour analyse avec la RT-PCR sérielle. La répartition des patients dans les groupes était aléatoire car elle était conditionnée par la disponibilité ou non des réactifs nécessaires au fonctionnement de l'automate de diagnostic moléculaire rapide du SAU.

Nous avons eu plusieurs périodes de ruptures de stock au cours de l'épidémie.

Nous avons comparé les deux groupes de cette étude, afin de savoir si le fait de disposer d'un test moléculaire rapide directement au SAU modifie la prise en charge médicale, à l'échelle du patient et à l'échelle du service.

Cette étude est donc rétrospective, observationnelle, comparative et monocentrique.

### **3. Matériel de diagnostic virologique**

Pour le diagnostic rapide de grippe au SAU, l'automate Alere I Influenza A&B® était utilisé. Il est installé dans le bureau médical du déchocage, avec les réactifs nécessaires. Sa notice explicative est disponible, et l'analyse est réalisée par le personnel paramédical du SAU.

Pour les prélèvements de grippe acheminés au laboratoire de Brabois, les kits RT-PCR Grippe de Biomérieux® sont utilisés.

Le laboratoire du CHRU dispose également d'un automate Alerei Influenza A&B en cas d'analyse urgente ou hors-épidémie grippale, ayant eu les mêmes périodes de ruptures de stocks de réactifs.

Les prélèvements envoyés sur ces périodes au laboratoire étaient par conséquent tous analysés par RT-PCR sérielle.

Les prélèvements reçus par le laboratoire avant 11h30 étaient analysés pour un résultat vers 15h30 le jour même, et ceux reçus l'après-midi étaient analysés la nuit pour un résultat le lendemain matin.

#### 4. Méthodologie

La Plateforme d'Aide à la Recherche Clinique a été sollicitée pour une consultation initiale de méthodologie.

L'analyse a été faite en deux parties.

La première partie analyse les caractéristiques des deux populations pour évaluer leur homogénéité.

Les critères de comparaison retenus ont été : l'âge, le sexe, l'institutionnalisation, le type d'adressage, la Classification Infirmière de Médecine d'Urgence (CIMU), la période d'arrivée au SAU et le passage dans la salle d'accueil des urgences vitales (SAUV) dit « déchocage » du patient.

Le type d'adressage a été rassemblé en 4 groupes :

- Non adressé : patient venu de lui-même sans avis ni consultation préalable
- Consultation préalable : patient vu par SOS médecin, par son médecin traitant ou par un autre confrère, qui l'adresse au SAU
- SAMU/Centre 15 : le patient a été emmené au SAU par les pompiers, une ambulance ou le SMUR, suite à un appel régulé par le centre 15
- Autre : patient emmené par la Police

La période d'arrivée au SAU correspond à une période hebdomadaire fixe, permettant d'estimer l'affluence par les statistiques régionales de passage quotidien et hebdomadaire.

Les jours de la semaine ayant une affluence significativement différente sont les samedi, dimanche et lundi. Sur 24 heures, l'affluence peut être découpée en trois périodes : nuit profonde (00h-8h), journée (horaires de permanence de soins, 8h-20h) et soirée (20h-00h)

Nous avons donc découpé la semaine en 6 périodes correspondant à des périodes d'affluence statistiquement différentes.(22)

Le passage au SAUV a été choisi pour représenter la gravité de l'état clinique du patient, car le CIMU n'était pas toujours corrélé à son évolution ultérieure.

La deuxième partie correspond à l'analyse des modalités de prise en charge du patient au SAU.

**a. Critère de jugement principal :**

Le critère de jugement principal retenu était le temps de passage au SAU.

Il a été choisi car il reflète la prise en charge du patient lui-même, mais aussi l'impact de son passage sur le reste du SAU. Il inclut l'attente du patient avant prise en charge, sa prise en charge médicale et le temps d'attente avec retour à domicile (RAD) ou transfert. Cela représente donc la réalité vécue par le patient de son passage aux urgences mais également la fluidité globale du SAU.

Cela permet de voir si la réduction du temps d'obtention du diagnostic de grippe réduit le temps de passage global du patient.

**b. Critères de jugement secondaires :**

Les critères de jugement secondaires étaient : le résultat du test, le devenir, les thérapeutiques (antibiothérapie et antiviral), l'isolement et les examens complémentaires.

- Le résultat du test permet d'évaluer le taux de positivité des deux tests en utilisation courante. Cela rend aussi possible l'analyse en sous-groupes selon le résultat, car les prises en charge peuvent différer selon le diagnostic de grippe.  
Il n'a pas toujours été obtenu pendant le passage SAU si le prélèvement avait été envoyé au laboratoire. Il était parfois reçu ultérieurement selon l'heure d'acheminement au laboratoire et la durée du passage du patient au SAU.
- Le devenir permet de voir si l'obtention d'un diagnostic plus précoce permet de favoriser un retour à domicile, ou au contraire une hospitalisation. Il est intéressant à titre individuel pour le patient mais aussi à titre collectif au vu de l'engorgement des lits d'aval en hiver.
- L'étude des thérapeutiques permet d'évaluer si l'obtention rapide d'un diagnostic de grippe permet de débiter un traitement plus adapté. La prescription plus précoce ou plus ciblée d'un antiviral et une éventuelle épargne antibiotique dans les gripes avérées sont étudiées.

- L'isolement d'un patient impacte la fluidité du parcours au SAU. L'absence d'isolement augmente de façon majeure le risque de contagion. Pouvoir lever plus précocement un isolement ou au contraire isoler plus tôt un patient peut améliorer la gestion globale de l'épidémie.
- Les examens complémentaires prescrits ont été étudiés, afin de voir si l'obtention d'un résultat de grippe plus rapide permettait une éventuelle diminution du nombre d'examens complémentaires, pouvant être coûteux, irradiants et chronophages.

## **5. Gestion des données**

Les données ont été recueillies et croisées selon trois sources : le logiciel ResUrgences®, les résultats de l'automate du SAU, et les résultats de la RT-PCR du laboratoire fournis par Docteur V. Venard.

- Le logiciel ResUrgences® a permis d'obtenir la liste des patients pour lesquels le prélèvement grippal a été prescrit sur la période, et d'extraire les données brutes de leur dossier médical sous forme de tableur Excel®.
- Les résultats de l'automate du SAU étaient référencés par le numéro de dossier ou le nom du patient. Pour les résultats non référencés l'identité a été retrouvée par recoupement de la date et l'heure de réalisation du test. Dans certains cas, l'attribution du test n'a pas été possible.
- Les résultats de la RT-PCR du laboratoire étaient référencés par le nom des patients. Les résultats des RT-PCR réalisés ultérieurement en hospitalisation étaient également fournis.

Les données ont été organisées avec Excel®, sous forme de tableurs.

La liste des patients a été anonymisée après attribution des résultats, pour permettre un export des données pour les statistiques.

## 6. Statistiques

Nous avons réalisé les statistiques en partie avec l'aide d'un logiciel conçu par le Groupe de Méthode en Recherche Clinique de la Faculté de Médecine de Strasbourg, « Shiny Stats® », mis à disposition pour faciliter le travail statistique. Il utilise le logiciel statistique R® de manière préprogrammée, pour les analyses univariées et bivariées et vérifie la répartition des données pour le choix du test statistique à utiliser.

Nous avons ensuite utilisé le logiciel R® pour la vérification des statistiques bivariées et pour la réalisation des statistiques multivariées.

- En analyse bivariée :

Les méthodes du Chi2 et de Fischer ont été utilisées pour les variables qualitatives, selon les effectifs.

La méthode de Mann-Whitney a été utilisée pour les variables quantitatives.

- En analyse multivariée :

La régression logistique a été utilisée pour prendre en compte l'inhomogénéité des populations initiales. Quand la valeur de  $p$  était proche de la significativité statistique avec les tests bivariés, elle a été employée pour intégrer les variables inhomogènes entre les deux populations.

Le seuil de significativité de  $p$  retenu est inférieur à 0,01 (1%), compte tenu du nombre de critères de jugement secondaires, pour contenir l'inflation du risque alpha (23) (24) (25) (26).

## 7. Recherche documentaire

La recherche documentaire a été effectuée sur Google Scholar, PubMed, Cairn, SUDOC et sur les moteurs de recherches des ressources en ligne de la Bibliothèque Universitaire de Lorraine, comme ScienceDirect Freedom d'Elsevier Masson.

Les sites des collègues comme la SPILF, ou ceux des organismes en santé comme l'InVS ont également été consultés.

Le logiciel de gestion de bibliographie Zotero a été utilisé.

### III. Résultats

#### 1. Schéma de l'étude

Sur la période du 1<sup>er</sup> octobre 2017 au 31 mai 2018, 819 patients ont été inclus dans l'étude. 898 patients ont eu une prescription de test diagnostique de grippe, mais un dossier a été exclu car le dossier médical était vide par ailleurs, et 78 patients n'ont finalement pas eu de test au cours de leur passage aux Urgences.

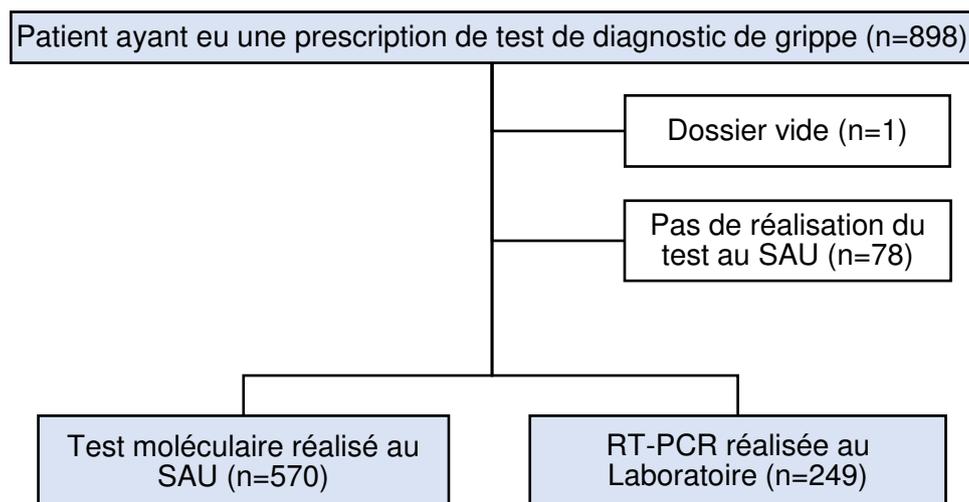


Figure 1. Organigramme du schéma de l'étude

L'étude réalisée couvre l'épidémie grippale 2017-2018 et s'étend sur 7 mois.

La prescription de test diagnostique de grippe concerne 2,6% de tous les patients ayant consulté au SAU de Nancy sur cette période (n=34 059).

Le nombre de prescriptions de test diagnostique de grippe des autres années sur la même période a également été relevé :

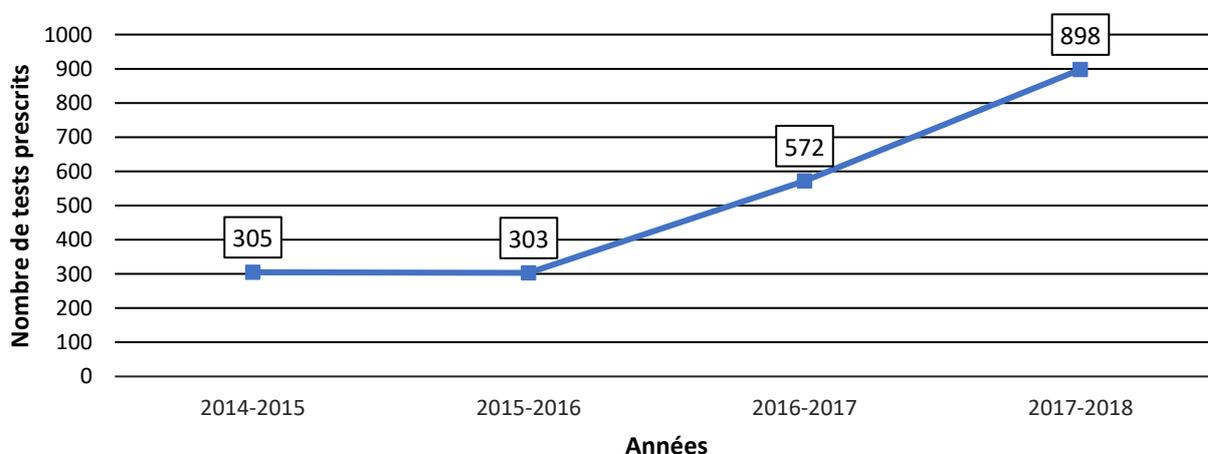


Figure 2. Nombre de tests diagnostiques de grippe prescrits les autres années

## 2. Evaluation de l'homogénéité des deux populations selon le type de test

Pour la première partie de l'étude, nous avons comparé les caractéristiques initiales des deux populations.

		Groupe Test Labo n=249	Groupe Test SAU n=570	Valeur p
Sexe	F	138 (55,4%)	295 (51,8%)	0,217
	M	111 (44,6%)	275 (48,2%)	
Age	Moyenne (Ecart-type)	70,8 (21)	69,1 (21)	0,333
Origine	Domicile	218 (87,6%)	481 (84,4%)	0,239
	Institution	31 (12,4%)	89 (15,6%)	
Mode de venue	SAMU / Centre 15	143 (57,4%)	344 (60,4%)	0,177
	Consultation médicale préalable	78 (31,3%)	151 (26,5%)	
	Non adressé	23 (9,2%)	70 (12,3%)	
	Autre	5 (2%)	5 (0,9%)	
CIMU	Donnée non disponible	34 (13,7%)	64 (11,2%)	0,481
	CIMU 1	7 (2,8%)	30 (5,3%)	
	CIMU 2	32 (12,9%)		
	CIMU 3	117 (47%)	257 (45,1%)	
	CIMU 4-5	59 (23,7%)	70 (12,3%)	
Affluence	Mardi à Vendredi 00h-8h	23 (9,2%)	30 (5,3%)	0,309
	Mardi à Vendredi 20h-00h	8 (3,2%)	79 (13,9%)	
	Mardi à Vendredi 8h-20h	103 (41,4%)	257 (45,1%)	
	Samedi à Lundi 00h-8h	21 (8,4%)	140 (24,6%)	
	Samedi à Lundi 20h-00h	14 (5,6%)	27 (4,7%)	
	Samedi à Lundi 8h-20h	80 (32,1%)	159 (27,9%)	
Gravité	Passage au déchocage	45 (18,1%)	167 (29,3%)	0,001

Tableau 1. Comparatif des caractéristiques des deux populations selon le type de test

La gravité est la caractéristique significativement différente entre les deux populations, évaluée par le passage du patient au déchocage. La suite des résultats devra prendre en compte cette inhomogénéité initiale.

### 3. Evaluation de l'effet du type de test sur le temps de passage au SAU (Critère de jugement principal)

#### a. Population globale

Dans la population globale, le temps de passage était significativement différent entre les deux groupes :

	Groupe Test Labo n=249	Groupe Test SAU n=570	Valeur p
Temps de passage au SAU (en heure)			
Moyenne	17,9	13,6	<0,001
Quartiles Q1-Q3	(9-21)	(7-15,75)	
Ecart-type	15,8	15,7	
Valeurs extrêmes (Min-Max)	(2-101)	(2-112)	
Médiane	14	10	

Tableau 2. Comparaison du temps de passage des patients selon le type de test

En moyenne, nous retrouvons une différence de 4,3 heures entre les deux groupes.

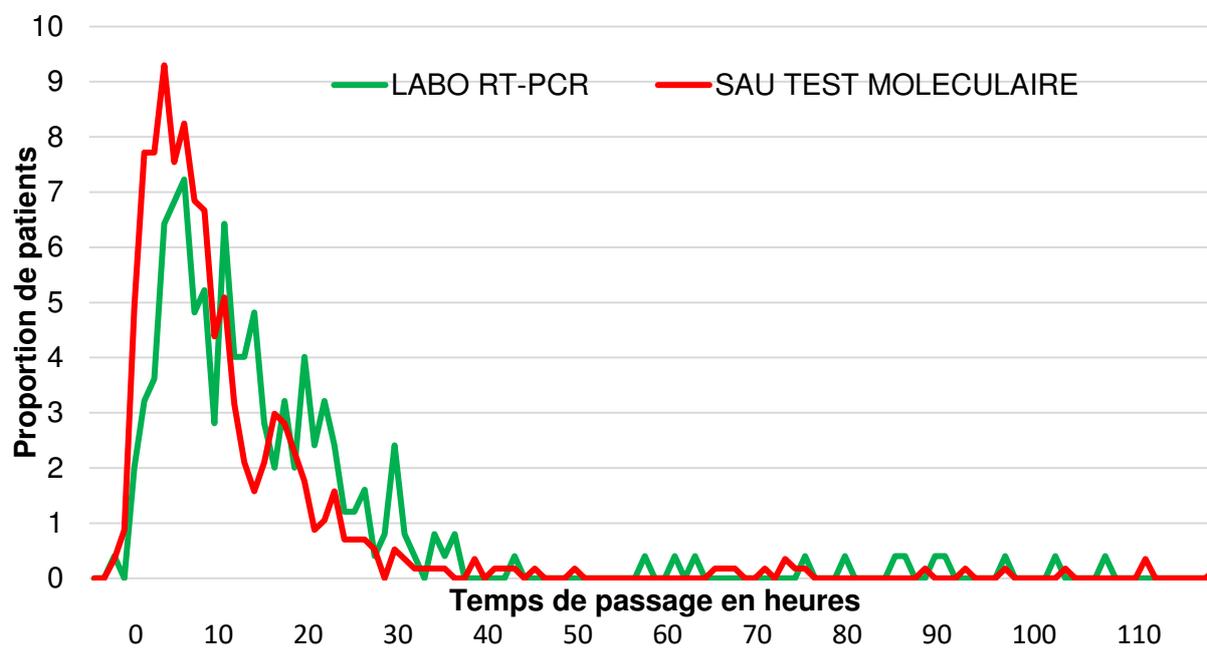


Figure 3. Répartition des patients (en %) par durée de leur passage

Cela représente en pratique l'amélioration du temps de passage de la population globale lors de l'utilisation du test, mais ne prend pas en compte la différence des populations initiales.

Du fait de la répartition des données de temps de passage, l'analyse multivariée par Anova ou par régression linéaire ou logistique ne permet pas l'obtention de résultats pertinents pour la pratique clinique.

Elles mettent en évidence que la gravité diminue le temps de passage, comme le test moléculaire du SAU. Néanmoins elles ne permettent pas de définir la part de chacune des variables dans cette diminution.

Pour tenir compte de l'inhomogénéité de nos populations, nous proposons une analyse bivariée en sous-groupes en fonction de la gravité (passage au déchocage).

### b. Sous-groupes selon la gravité :

Les deux populations sont les patients passés au déchochage, et les patients de la filière standard.

- Déchochage : Test Labo 21,2% vs Test SAU 78,8%

- Filière standard : Test Labo 30,4% vs Test SAU 69,6%,  $p < 0,001$

Les patients du déchochage ont une part de test moléculaire rapide significativement plus importante que ceux de la filière standard.

	Population passée au SAUV "Déchochage" n=212		
	Groupe Test Labo n=45 (21,2%)	Groupe Test SAU n=167 (78,8%)	Valeur p
Temps de passage au SAU (en heure)			
Moyenne	13,3	12	0,06
Quartiles Q1-Q3	(8-17)	(6-14,5)	
Ecart-type	7,4	11	
Valeurs extrêmes (Min-Max)	(2-34)	(3-105)	
Médiane	13	9	

Tableau 3. Temps de passage de la population passée au SAUV selon le type de test

	Population non passée au SAUV "Déchochage" n=607		
	Groupe Test Labo n=204 (33,6%)	Groupe Test SAU n=403 (66,4%)	Valeur p
Temps de passage au SAU (en heure)			
Moyenne	19	14,3	<0,001
Quartiles Q1-Q3	(9-22)	(7-16)	
Ecart-type	17	14,2	
Valeurs extrêmes (Min-Max)	(4-101)	(2-112)	
Médiane	14	10	

Tableau 4. Temps de passage de la population non-passée au SAUV selon le type de test

On peut remarquer que la réduction du temps de passage reste significative pour les patients n'étant pas passés au déchochage, avec une réduction de 4,7 heures.

Pour les patients passés au déchochage, la différence n'est pas significative.

#### 4. Evaluation de l'effet du type de test sur la prise en charge globale (Critères de jugement secondaires)

	Groupe Test Labo n=249	Groupe Test SAU n=570	Valeur p
<b>Résultat test diagnostique</b>			
Grippe A +	29 (11,6%)	56 (9,8%)	0,073
Grippe B +	59 (23,7%)	100 (17,5%)	0,017
Grippe A et B +	1 (0,4%)	3 (0,5%)	1
Grippe A ou B +	89 (35,7%)	159 (27,9%)	0,012
Donnée manquante	3 (1,2%)	24 (4,2%)	0,012
<b>Devenir</b>			
Décès	0 (0%)	3 (0,5%)	
RAD	54 (21,7%)	120 (21,1%)	0,714
Hospitalisation conventionnelle	117 (47%)	271 (47,5%)	
Dont Réanimation ou Soins Continus	9 (4,9%)	43 (10%)	0,035
UHCD dont :	78 (31,3%)	176 (30,9%)	0,714
UHCD puis RAD	3 (1,2%)	8 (1,4%)	
UHCD puis Hospitalisation	74 (29,7%)	165 (28,9%)	0,963
Décès à l'UHCD	1 (0,4%)	3 (0,5%)	
<b>Isolement</b>			
Isolement après IOA	22 (8,8%)	48 (8,4%)	0,85
Isolement en box	35 (14,1%)	65 (11,4%)	
Isolement au Total	57 (22,9%)	113 (19,8%)	0,319
<b>Thérapeutiques</b>			
Antibiothérapie	111 (44,6%)	226 (39,6%)	0,187
Antiviral	11 (4,4%)	57 (10%)	0,008
<b>Examens complémentaires</b>			
Biologie urinaire	137 (55%)	299 (52,5%)	0,499
Biologie sanguine	241 (96,8%)	553 (97%)	0,86
Radiographie	209 (83,9%)	449 (78,8%)	0,087
Scanner	47 (18,9%)	96 (16,8%)	0,481
Echographie	4 (1,6%)	31 (5,4%)	0,013
Ponction lombaire	9 (3,6%)	18 (3,2%)	0,736

Tableau 5. Comparaison de la prise en charge médicale selon le type de test

Seule la prescription d'un antiviral varie significativement entre les deux groupes.

Les thérapeutiques sont plus pertinentes à étudier en sous-groupes selon la positivité ou non du test diagnostique de la grippe.

Analyse en sous-groupes selon résultats du test :

- Sous-groupes ayant un résultat négatif au Test :

SOUS-GROUPE GRIPPE NEGATIF	Groupe Test Labo n=157	Groupe Test SAU n=387	Valeur p
Thérapeutiques			
Antibiothérapie	71 (45,2%)	153 (39,5%)	0,222
Antiviral	1 (0,6%)	5 (1,3%)	0,507

Tableau 6. Thérapeutiques prescrites aux patients ayant un résultat de grippe négatif, en fonction du type de test

Les thérapeutiques ne diffèrent pas significativement entre les deux groupes.

- Sous-groupes ayant un résultat positif au Test :

SOUS-GROUPE GRIPPE POSITIF	Groupe Test Labo n=89	Groupe Test SAU n=159	Valeur p
Thérapeutiques			
Antibiothérapie	40 (44,9%)	62 (39%)	0,361
Antiviral	10 (11,2%)	50 (31,4%)	<0,001

Tableau 7. Thérapeutiques prescrites aux patients ayant un résultat de grippe positif, en fonction du type de test

La prescription d'un antiviral en cas de grippe positive, est significativement augmentée en cas de test réalisé au SAU.

En régression logistique prenant en compte l'influence de la gravité :

- OR= 3,6, p=0,001

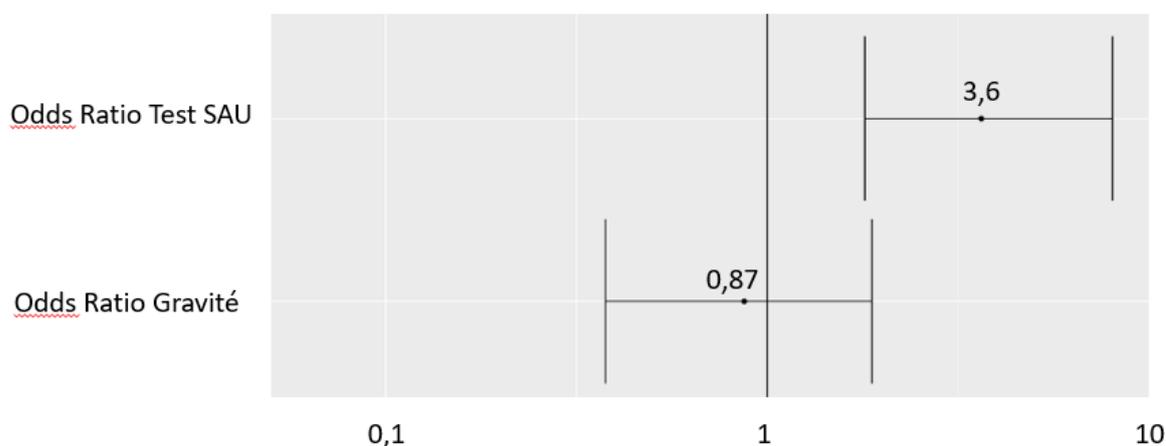


Figure 4. Graphique de répartition des Odds ratios pour la prescription d'un antiviral chez les patients atteints de grippe.

## 5. Taux de positivité du test diagnostic rapide moléculaire

Du fait du caractère rétrospectif de notre étude, le respect des indications de prescription du test diagnostique n'est pas évaluable directement. La notion de forte suspicion clinique de grippe est relative et ne peut être évaluée a posteriori sur des dossiers.

Nous avons étudié le taux de positivité du test diagnostic pour refléter sa prescription adaptée.

	Groupe Test Labo	Groupe Test SAU	Valeur p
Résultat test diagnostique de la population globale	n=249	n=570	
Taux de positivité du test	89 (35,7%)	159 (27,9%)	0,02
Sous-groupe "Déchocage"	n=45	n=167	
Taux de positivité du test	12 (26,7%)	30 (18%)	0,19
Sous-groupe "Non-passé au déchocage"	n=204	n=403	
Taux de positivité du test	77 (37,7%)	129 (32%)	0,16
Sous-groupe "Hospitalisation secondaire"	n=192	n=437	
Taux de positivité du test	68 (35,4%)	110 (25,2%)	0,01
Sous-groupe "Retour à domicile"	n=57	n=128	
Taux de positivité du test	21 (36,8%)	47 (36,7%)	0,99

Tableau 8. Taux de positivité du test selon sous-groupe et type de test

Le taux de positivité du test moléculaire est inférieur à celui du test RT-PCR, de manière significative pour les patients secondairement hospitalisés.

## 6. Caractéristiques du test diagnostique moléculaire rapide :

Certains patients hospitalisés après leur passage au SAU ont eu un deuxième test de grippe dans leur service d'aval par RT-PCR. Certains l'ont été car le test moléculaire du SAU était invalide et non refait, d'autres pour une raison non connue.

	TEST MOLECULAIRE SAU	LABO RT-PCR	p Value
<b>NOMBRE TOTAL DE TESTS</b>	683		
Grippe A positif	62 (9%)		
Grippe B positif	108 (15,8%)		
Grippe A et B positif	8 (1,17%)		
Négatif	405 (59,3%)		
Non identifiable à dossier	53 (7,8%)		
Invalide	100 (14,6%)		
<b>NOMBRE DE PATIENTS TESTES</b>	570	249	
Grippe A ou B Positif	159 (27,9%)	89 (35,7%)	0,005
Négatif	387 (67,9%)	157 (63,1%)	
Invalide	24 (4,2%)	3 (1,2%)	0,003
<b>TEST SAU AVEC VERIFICATION RT-PCR SECONDAIRE</b>	107		
• dont refait car Test moleculaire invalide au SAU	11 (10,3%)		
Invalides au SAU puis positifs en RT-PCR	1 (0,9%)		
Invalides au SAU puis négatifs en RT-PCR	10 (9,4%)		
• dont refait pour motif inconnu, dans les 24 heures avec résultat RT-PCR différent	2 (1,9%)		
Secondairement positif (FN)	2 (1,9%)		
Secondairement négatif (FP)	0 (0%)		

Tableau 9. Caractéristiques du test diagnostique moléculaire rapide

La RT-PCR est considérée comme le Gold-standard pour le diagnostic de grippe.

Cela nous permet de calculer les caractéristiques intrinsèques et extrinsèques du nouveau test moléculaire en utilisation au SAU. (27) (28)

	RT-PCR positive	RT-PCR Négative	Total	
Test moleculaire positif	12	0	12	Valeur prédictive positive = 100%
Test moleculaire négatif	2	82	84	Valeur prédictive négative = 0,98%
Total	14	82	96	
	Sensibilité = 0,86%	Spécificité = 100%		

Tableau 10. Tableau de contingence du test moléculaire rapide au SAU

L'évaluation de la concordance par le coefficient Kappa de Cohen est de 0,91 avec un intervalle de confiance à 95% de [0,66-1], avec p=0

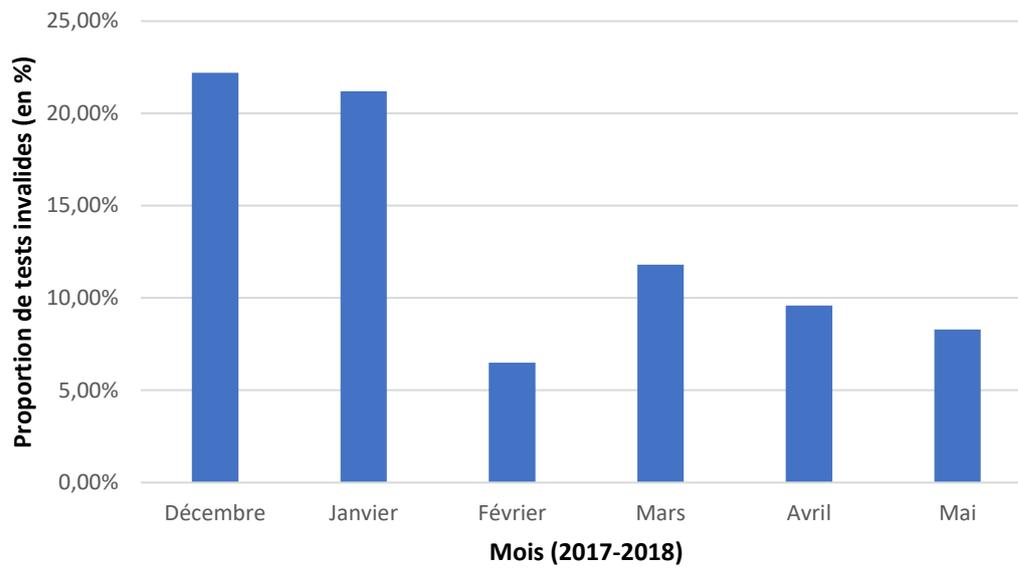


Figure 5. Test moléculaire du SAU : Proportion de tests invalides rapporté au nombre total de tests par mois

## 7. Répartition temporelle et caractéristiques de l'épidémie au SAU de Nancy

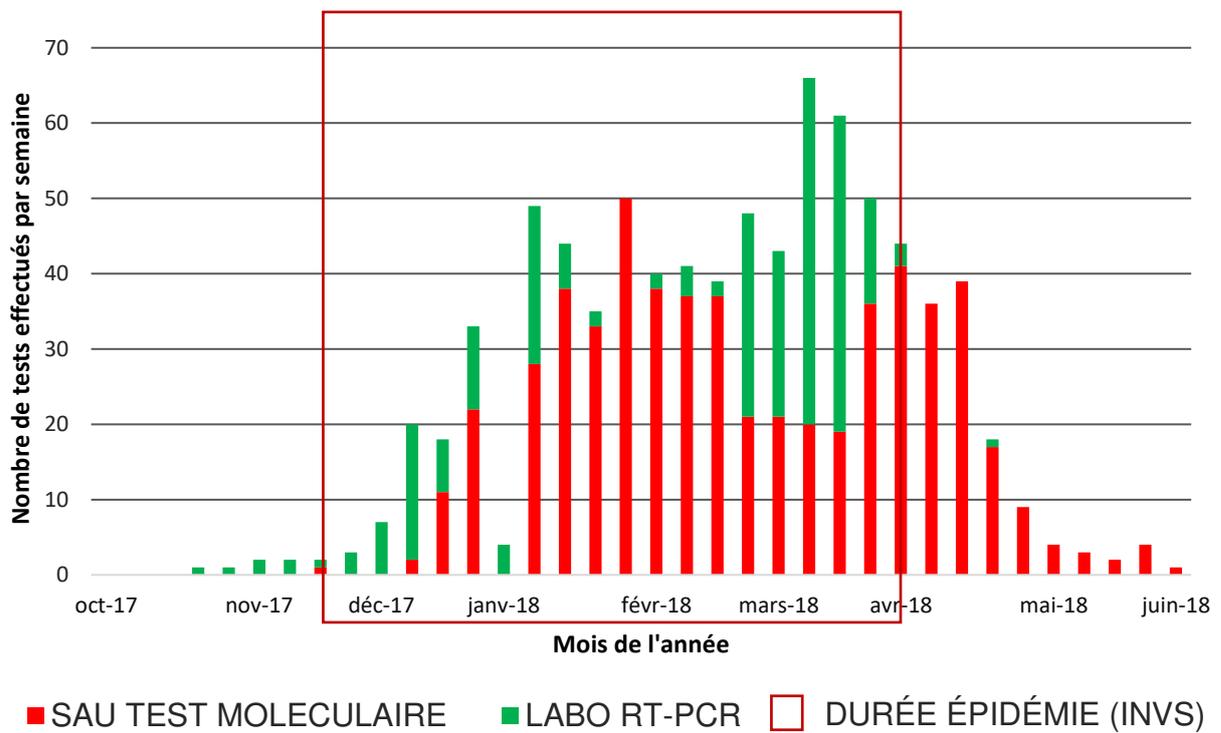


Figure 6. Répartition temporelle par semaine du nombre et du type de tests réalisés

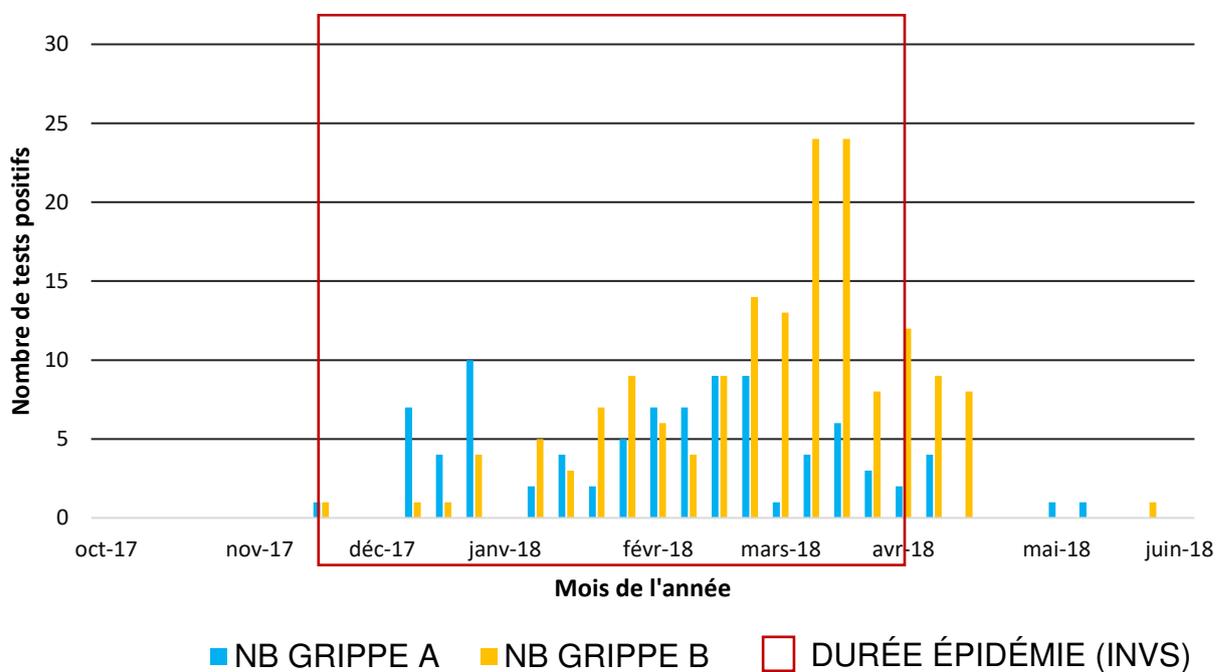


Figure 7. Répartition temporelle par semaine de la Grippe A et B

## **IV. Discussion**

### **1. Objectif principal**

La comparaison de la prise en charge médicale selon le type de test montre que l'utilisation du test moléculaire du SAU permet de diminuer significativement le temps de passage des patients au SAU. Cette amélioration est valable pour la population globale quel que soit le résultat du test.

En moyenne, on constate une réduction de 4,3h de temps de passage entre les deux groupes.

À l'échelle du patient, cela implique moins de temps à attendre sur un brancard au SAU, en box ou en zone d'attente, et une orientation plus rapide vers un retour à domicile ou une hospitalisation. Ceci a un impact non négligeable pour le patient quand on connaît les conditions d'attente non optimales au SAU en période d'affluence.

À l'échelle du service, cela permet de fluidifier le passage global au SAU. Un temps de passage plus court permet de lutter contre l'engorgement des Urgences et de diminuer le risque de contagion.

Dans l'analyse de l'homogénéité des populations, nous avons mis en évidence une différence significative de gravité entre les deux groupes.

Or les analyses statistiques multivariées démontrent que la gravité diminue également le temps de passage au SAU.

Une analyse en sous-groupes selon la gravité permet d'annuler l'effet de cette variable.

Elle montre que le groupe des patients passés au déchocage ont eu une proportion de test moléculaire rapide significativement plus importante.

Dans ce sous-groupe, la diminution du temps de passage n'est pas significative.

Dans le sous-groupe des patients en filière standard, le temps de passage reste significativement diminué de 4,7 heures.

Le type de test réalisé n'est pas décidé par le prescripteur. Il est lié à la disponibilité du test du SAU. Cependant le médecin décide s'il veut prescrire le test, ce qui peut être influencé par sa disponibilité à proximité.

L'hypothèse est que les médecins auraient tendance à prescrire plus de test de diagnostic de grippe chez les patients au déchocage quand le test rapide délocalisé est disponible.

Cette différence de prescription a pu entraîner un biais de sélection dans la constitution des populations initiales.

Le faible taux de positivité du test moléculaire rapide chez ces patients (18%) tendrait à confirmer cette hypothèse.

La réalisation d'une étude prospective nous affranchirait de ce biais et nous permettrait de conclure à une éventuelle diminution du temps de passage chez les patients graves également. Cela démontre également l'intérêt de l'élaboration d'un protocole de service pour encadrer la prescription de ce nouveau test de biologie délocalisée.

## **2. Objectifs secondaires**

### Critères de jugements secondaires :

Cette étude montre que le type de test permet une prescription d'antiviral plus adaptée.

Les patients ayant la grippe, diagnostiquée avec le test moléculaire du SAU, reçoivent statistiquement plus d'antiviral au SAU que ceux ayant la grippe diagnostiquée sur un prélèvement acheminé au laboratoire (OR=3,5).

Or l'efficacité de l'antiviral est corrélée à la précocité de sa mise en route.

Une initiation au SAU est donc plus efficace qu'une initiation ultérieure.

Au niveau des thérapeutiques, on constate que le type de test permet une réduction non significative du nombre d'antibiothérapies prescrites au SAU.

En analyse en sous-groupes : les patients ayant un diagnostic de grippe bénéficient d'autant d'antibiotiques que les autres quel que soit le type de test et le résultat. Une part de l'antibiothérapie peut être justifiée par l'existence de sur ou co-infections bactériennes associées à la grippe, mais les chiffres sont vraiment superposables entre les patients grippe positif et grippe négative : Grippe négatifs : Labo 45,2% et SAU 39,5% et Grippe positifs : Labo 44,9% et SAU 39%.

L'utilisation du test de diagnostic rapide ne permet pas non plus une épargne significative en examens complémentaires.

Le devenir du patient ne varie pas selon le type de test, ni selon son résultat.

Pour l'isolement du patient, aucune différence significative n'a été constatée entre les deux populations, même au niveau de l'analyse en sous-groupes.

Cela peut être dû au fait que les autres épisodes viraux que la grippe doivent aussi être placés en isolement, mais également que la levée de l'isolement n'a pas pu être analysée du fait du peu de traçage de cette donnée.

Le résultat de la grippe du test diagnostique est différent entre les deux groupes, mais de manière non significative ( $p=0,012$ ) pour un risque alpha à 1%.

Cette différence pourrait être liée à une prescription moins appropriée selon le type de test mais aussi à une fiabilité différente du test en utilisation courante.

L'utilisation de ce test diagnostique rapide permet donc une prescription plus précoce d'antiviral en cas de positivité du test, et un temps de passage au SAU réduit pour tous les patients.

Nous pouvons donc conclure que l'utilisation de ce test de diagnostic rapide améliore effectivement la prise en charge des patients suspects de grippe au SAU ainsi que la fluidité du SAU en période d'épidémie grippale.

Son prix de revient unitaire est plus du double de celui réalisé en laboratoire, mais permet de s'exempter de l'acheminement et de la gestion des prélèvements de l'hôpital Central jusqu'à celui de Brabois.

L'utilisation d'un protocole de service pourrait permettre une prescription plus ciblée ainsi qu'une optimisation de l'utilisation de ce test rapide.

#### Caractéristiques de la population ayant bénéficié d'un test diagnostique de grippe :

Les caractéristiques de la population ayant bénéficié de la prescription d'un test diagnostique sont disponibles dans le Tableau 11 en annexe.

Nous pouvons voir dans ce tableau que seulement 20,8% des patients suspects de grippe ont une mesure d'isolement prescrite dans leur dossier, dont seulement 8,5% dès l'IOA.

Parmi les patients atteints de la grippe, seuls 9,6% ont été isolés dès l'IOA, laissant donc 91,4% des patients contagieux en salle d'attente sans isolement adéquat.

Après leur installation en box, les patients atteints de la grippe positif ont un isolement significativement plus prescrit (31,4%) quel que soit le type de test.

Ces chiffres sont à nuancer par la mauvaise traçabilité de l'isolement dans les dossiers, même lorsqu'il est effectué en pratique.

#### Analyse des caractéristiques du test de diagnostic rapide :

Les taux de positivité des deux tests diagnostiques ne sont pas significativement différents pour la population globale.

Cependant, nous pouvons remarquer que 14,6% des tests lancés sur l'automate de biologie moléculaire du SAU rendent un résultat invalide, et doivent par conséquent être refaits. Ce nombre de tests invalides engendre une majoration parfois importante du temps d'obtention du résultat et du coût, et monopolise un(e) IDE pour une durée plus longue.

L'analyse de la proportion de tests invalides sur le nombre total de tests sur l'automate du SAU montre que ce taux diminue après deux mois d'utilisation, se stabilisant à environ 10% en utilisation courante. Cela peut être lié au temps d'apprentissage de l'utilisation de l'automate.

Parmi les patients initialement testés au SAU avec un résultat rendu négatif puis positifs avec la RT-PCR, seuls 2 patients ont eu le test en service réalisé moins de 24 heures après le premier.

Après 24 heures, on ne peut pas déterminer si la positivité secondaire du test RT-PCR est liée au test lui-même ou à une éventuelle modification de la charge virale chez le patient (29) (30) (31).

Nous pouvons retenir 1,9% de faux négatifs constatés sur le test moléculaire rapide du SAU, et 0% de faux positifs.

Les faux négatifs étaient tous positifs au virus de la grippe B en RT-PCR.

Ces résultats sont conformes à la sensibilité annoncée du test (13).

Le coefficient de Kappa de Cohen montre que le test diagnostic moléculaire a une concordance presque parfaite (26) (27) (28).

#### Etude des caractéristiques de l'épidémie grippale 2017-2018 :

Au niveau des caractéristiques de l'épidémie grippale de 2017-2018, on voit que celles du SAU de Nancy sont plutôt superposables à celle de l'INVS (4) :

L'épidémie 2017-2018 a été une épidémie grippale précoce et longue (16 semaines) avec un taux d'hospitalisation important. Le début de l'épidémie a été marqué par la prédominance du Virus A type H1N1 puis secondairement par le Virus B Yamagata.

Sur la durée de cette étude, environ 1/3 des patients ont consulté pendant une période de rupture de stock des réactifs de l'automate du SAU. Ces ruptures de stock étaient liées à une pénurie globale par le fournisseur.

### 3. Evaluation de l'étude

Cette étude intègre tous les patients avec suspicion de grippe et ne réalise pas d'échantillonnage. Elle est représentative de toute la population étudiée sur cette période.

L'effectif est correct, permettant de mettre en avant des différences significatives avec un seuil à 1%.

Elle analyse plusieurs variables afin d'avoir une approche globale du passage du patient au SAU.

#### Points faibles de l'étude :

C'est une étude rétrospective et monocentrique. Elle n'est par conséquent pas strictement représentative d'autres populations selon la taille du centre hospitalier ou la localisation géographique.

Les données ont été extraites a posteriori dans les dossiers, sans consignes rédactionnelles préalables aux prescripteurs.

Elles n'étaient donc pas uniformisées, ce qui peut entraîner un biais de recueil.

De plus, certains paramètres, comme l'isolement, sont souvent peu reportés dans les dossiers, ce qui rend leur analyse incomplète.

Nous avons mis en évidence un possible biais de sélection des populations, permettant des résultats valides seulement sur une partie de la population étudiée.

#### Biais de l'étude :

- Biais de sélection : tous les patients ayant bénéficié d'une prescription informatique du test diagnostique sont inclus. Pour l'analyse de l'échantillon au laboratoire, la prescription informatique est systématique. Pour l'analyse au SAU, la prescription informatique n'est pas nécessaire et n'est pas systématique, comme en attestent les résultats de test non attribuables à un patient de cette population. Certains patients ont bénéficié du test mais n'ont pas été intégrés à l'étude en l'absence de prescription informatique.

Comme nous avons pu le voir, le fait de choisir de prescrire un test en fonction de sa disponibilité à proximité peut induire un biais dans la composition des populations initiales

- Biais de recueil : les entrées de données dans le dossier du patient ne sont pas uniformisées. Leur localisation dans le dossier diffère selon l'utilisateur.

Cette différence peut entraîner un biais dans le recueil des données, mais devrait être identique entre les deux groupes et ne pas induire de différence dans l'analyse.

- Biais d'analyse et d'interprétation : le fait d'avoir initialement deux populations inhomogènes peut biaiser l'analyse des données. L'utilisation de la régression logistique permet de s'affranchir d'une partie de ce risque mais ne le supprime pas.

#### Comparaison aux études existantes :

Les résultats de cette étude concordent partiellement avec ceux des autres études.

Nous ne pouvons pas comparer les chiffres du fait des différences méthodologiques entre les études, mais les variables étudiées vont dans la même direction.

L'étude menée à l'Hôpital de Barcelone en 2016 montrait une réduction significative du temps de passage et d'isolement des patients bénéficiant d'un test moléculaire rapide, mais l'automate était localisé au laboratoire de l'hôpital (15).

Une thèse réalisée aux Urgences Pédiatriques d'Annecy-Genève en 2017 retrouvait une réduction des examens complémentaires réalisés et du temps de prise en charge par l'utilisation d'un test moléculaire en biologie délocalisée. Cependant les données statistiques reportées dans ce travail ne sont pas exhaustives (9).

Une autre thèse, portant sur la rédaction d'un protocole encadrant la prescription d'un test diagnostic rapide, mettait en évidence une épargne en antibiothérapie et en examens complémentaires, mais avec des échantillons de taille trop réduite pour des analyses statistiques fiables (18).

Une étude prospective récente réalisée dans un service d'urgence adulte montre une diminution du temps de passage et du nombre examens complémentaires, avec un seuil de significativité de 5%. Elle ne met cependant pas en évidence de différence significative dans la prescription des thérapeutiques. (19)

#### Intérêt de ce travail, implication des résultats :

Les résultats obtenus permettent de voir que l'acquisition de ce test par le SAU permet d'améliorer la prise en charge des patients au SAU. La marge d'erreur attendue de l'appareil de test moléculaire rapide est acceptable.

Il réduit de manière importante et significative le temps de passage des patients au SAU.

Ce test permet également de débiter plus précocement un antiviral chez les patients atteints de grippe.

Nos résultats mettent en évidence une réduction non significative de la prescription d'antibiothérapie ou d'examen complémentaire.

Il serait intéressant d'analyser pourquoi le diagnostic de grippe plus précoce n'a pas permis de réduire le nombre d'antibiotiques prescrits.

Le nombre de tests diagnostiques prescrits au SAU a augmenté depuis l'acquisition de ce nouvel automate.

Le taux de positivité moindre est en faveur d'une possible sur-prescription de ce test du fait de sa proximité et facilité d'accès.

Cela pourrait rendre pertinent la mise au point d'un protocole de bon usage pour encadrer les pratiques. Il pourrait être utilisé par l'IOA pour optimiser la mise en place d'un isolement précoce dès l'admission.

Le coût brut du test diagnostique moléculaire au SAU est supérieur à celui réalisé en série en laboratoire.

Il est à modérer par l'impact temporel de :

- La réduction de ressources humaines par :
  - La réduction du temps de passage au SAU
  - La réduction du volume de prélèvements à analyser.
- La réduction de la logistique d'acheminement et de gestion des prélèvements du SAU

Les autres analyses mettent en évidence un intérêt à améliorer nos pratiques courantes dans :

- La traçabilité des informations dans les dossiers
- L'exhaustivité de la prescription informatique des actes effectués en pratique
- La standardisation de l'identification des patients pour l'analyse rapide de la grippe au SAU
- La mise en place plus précoce d'un isolement en cas de suspicion de grippe

## V. Conclusion :

L'épidémie grippale est un enjeu de santé publique saisonnier, tant par la morbi-mortalité qu'elle occasionne que par la gestion du nombre de consultations en ambulatoire et au SAU.

Aux Urgences, son diagnostic est indispensable pour optimiser le parcours du patient, limiter le risque contagieux, et améliorer la prise en charge thérapeutique.

La disponibilité d'un test diagnostique rapide fiable directement au chevet du patient pourrait permettre de modifier la prise en charge dès la suspicion clinique, afin d'améliorer la gestion globale de cette épidémie.

Le SAU de Nancy s'est doté d'un test diagnostique rapide moléculaire utilisable dans le service d'urgence.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer si l'utilisation de ce test permet de réduire le temps de passage aux urgences, en comparant les données de deux groupes de patients avec une stratégie diagnostique différente, selon la disponibilité de ce test.

Cette étude est observationnelle rétrospective comparative monocentrique.

Tous les patients ayant eu un prélèvement grippe prescrit au cours de l'épidémie grippale étudiée sont inclus, avec réalisation de deux groupes en fonction du type d'analyse diagnostique réalisé : test diagnostique rapide moléculaire au SAU ou RT-PCR standard au laboratoire.

Les différentes caractéristiques de leur parcours de soins ont été étudiées, de façon à évaluer l'intérêt d'un test rapide au SAU dans la gestion globale de l'épidémie, à l'échelle du patient et du service.

La première partie de l'étude consistait en l'analyse de l'homogénéité des deux populations.

La deuxième partie de l'étude analysait les prises en charge de ces deux populations.

Le critère de jugement principal retenu était le temps de passage au SAU.

Les critères de jugement secondaires étaient le devenir du patient, la prescription d'une antibiothérapie ou d'un antiviral et les examens complémentaires prescrits.

Les résultats de cette étude ont permis de montrer un impact significatif, sur le temps de passage et l'initiation précoce d'un antiviral grâce au test diagnostique moléculaire rapide localisé au SAU.

Au niveau de la population globale, le temps de passage était significativement réduit de 4,3 heures.

Cependant l'inhomogénéité initiale de nos populations induit une incertitude sur la réduction de temps de passage chez les patients graves. Elle ne remet pas en cause la réduction du temps de passage chez les patients en filière standard, avec une réduction significative de ce temps de 4,7 heures.

Nous avons également mis en avant des axes possibles d'amélioration de notre prise en charge globale d'un patient suspect de grippe notamment par la mise en place d'un isolement plus précoce et plus fréquent.

La prescription stable d'antibiothérapie malgré un diagnostic de grippe rapide pourrait également être évaluée, pour analyser sa justification et ses indications.

L'analyse des résultats mettait en avant l'hypothèse d'un excès de prescription du test moléculaire rapide pour les patients du déhocage.

Une étude prospective sur le respect des indications de prescription de ce test diagnostique permettrait une analyse des pratiques et participerait à la mise au point d'un protocole de service.

L'acquisition de cet automate s'intègre dans un processus plus global d'obtention de biologie délocalisée par les SAU. Ces nouveaux examens doivent impliquer une réévaluation fréquente de nos pratiques du fait de l'accessibilité accrue aux examens paracliniques, afin de modérer leur utilisation pour l'adapter à la pertinence clinique et thérapeutique.

## VI. Bibliographie

1. Pilly E, Épaulard O, Le Berre R, Tattevin P. Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France). ECN.Pilly: maladies infectieuses et tropicales : préparation ECN, tous les items d'infectiologie. 2017.
2. Coordination Opérationnelle du Risque Épidémique et Biologique. Procédure actualisée de prise en charge globale d'un patient suspect de grippe saisonnière. Actualisée au 15 février 2016. [Internet]. [cité 26 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/coreb/grippe/proced-grippe-saison-coreb-site-15fev16-1.pdf>
3. Groupe d'Expertise et d'Information sur la Grippe. Impact économique. [Internet]. [cité 2 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.grippe-geig.com/impact-economique.html>
4. Institut National de Veille Sanitaire. Bulletin épidémiologique grippe, semaine 16. Bilan préliminaire. Saison 2017-2018. / Données de surveillance / Grippe : généralités / Grippe / Maladies à prévention vaccinale / Maladies infectieuses / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cité 27 mai 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Grippe/Grippe-generalites/Donnees-de-surveillance/Bulletin-epidemiologique-grippe-semaine-16.-Bilan-preliminaire.-Saison-2017-2018>
5. Engelmann DI. Les tests de diagnostic rapide (TDR) pour la grippe : Pourquoi ? Comment ? Quand ? 5ème Journée de formation et d'information- Prévention du risque infectieux en EPHAD, Université de Lille 2, 23 mai 2013.
6. Beckmann C, Hirsch HH. Diagnostic performance of near-patient testing for influenza. *J Clin Virol.* 1 juin 2015;67:43-6.
7. Bell J, Bonner A, Cohen DM, Birkhahn R, Yogev R, Triner W, et al. Multicenter clinical evaluation of the novel Alere<sup>TM</sup> i Influenza A&B isothermal nucleic acid amplification test. *J Clin Virol.* 1 sept 2014;61(1):81-6.
8. Bell JJ, Selvarangan R. Evaluation of the Alere i Influenza A&B Nucleic Acid Amplification Test by Use of Respiratory Specimens Collected in Viral Transport Medium. *J Clin Microbiol.* nov 2014;52(11):3992-5.
9. Serruys A. Étude observationnelle de l'utilisation du test de diagnostic rapide de la grippe Alere<sup>TM</sup>-Influenza A&B aux urgences pédiatriques du centre hospitalier Annecy-Genevois [Thèse d'exercice]. [Grenoble, France]: Université Grenoble Alpes;2017.
10. Nelson RE, Stockmann C, Hersh AL, Pavia AT, Korgenksi K, Daly JA, et al. Economic Analysis of Rapid and Sensitive Polymerase Chain Reaction Testing in the Emergency Department for Influenza Infections in Children. *Pediatr Infect Dis J.* juin 2015;34(6):577.
11. Jeong HW, Heo JY, Park JS, Kim WJ. Effect of the influenza virus rapid antigen test on a physician's decision to prescribe antibiotics and on patient length of stay in the emergency department. *PloS One.* 2014;9(11):e110978.
12. Bonner AB, Monroe KW, Talley LI, Klasner AE, Kimberlin DW. Impact of the rapid diagnosis of influenza on physician decision-making and patient management in the

- pediatric emergency department: results of a randomized, prospective, controlled trial. *Pediatrics*. août 2003;112(2):363-7.
13. Ozkaya E, Cambaz N, Coşkun Y, Mete F, Geyik M, Samanci N. The effect of rapid diagnostic testing for influenza on the reduction of antibiotic use in paediatric emergency department. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. oct 2009;98(10):1589-92.
  14. Hojat K, Duppenenthaler A, Aebi C. Impact of the availability of an influenza virus rapid antigen test on diagnostic decision making in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. juin 2013;29(6):696-8.
  15. Soto M, Sampietro-Colom L, Vilella A, Pantoja E, Asenjo M, Arjona R, et al. Economic Impact of a New Rapid PCR Assay for Detecting Influenza Virus in an Emergency Department and Hospitalized Patients. *PLOS ONE*. 20 janv 2016;11(1):e0146620.
  16. Nie S, Roth RB, Stiles J, Mikhlina A, Lu X, Tang Y-W, et al. Evaluation of Alere i Influenza A&B for Rapid Detection of Influenza Viruses A and B. *J Clin Microbiol*. sept 2014;52(9):3339-44.
  17. Riverain Gillet E, Joste V, Marque-Juillet S. Diagnostic rapide de la grippe aux urgences : évaluation comparative de l'automate Sofia® et GenXpert®. *Médecine Mal Infect*. 1 juin 2018;48(4, Supplement):S130.
  18. Galey M. RT-PCR grippe rapide aux urgences: étude de la mise en application d'un nouveau protocole [Thèse d'exercice]. [Lyon, France]: Université Claude Bernard; 2017.
  19. Trabattoni E, Le V, Pilmis B, Pean de Ponfilly G, Caisso C, Couzigou C, et al. Implementation of Alere i Influenza A & B point of care test for the diagnosis of influenza in an ED. *Am J Emerg Med*. 1 juin 2018;36(6):916-21.
  20. Alere i Influenza A & B - Alere is now Abbott [Internet]. [cité 11 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.alere.com/en/home/product-details/alere-i-influenza-ab.html>
  21. Venard V. Apport des nouvelles technologies au diagnostic viral des infections respiratoires en milieu hospitalier. Conférence donnée dans le cadre de la formation médicale continue des biologistes des hôpitaux (journées Métais); 2018.
  22. Réseau et Observatoire des Urgences Grand-Est. Panorama Urgences 2017 [Internet]. [cité 20 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.est-rescue.fr/panorama-2017>
  23. Ancelle T. UE 4 Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé. Statistique. Carnets de révision PAES. Editions Maloine. 2010.
  24. Ancelle T. Statistique Epidémiologique. 4<sup>ème</sup> Edition. Edition Maloine. 2017
  25. Collège Universitaire des Enseignants de Santé Publique. Santé Publique. 3<sup>ème</sup> Edition. Les référentiels des Collèges. Edition Elsevier Masson. 2015.
  26. Czernichow P, Chaperon J, Le Coutour X. Epidémiologie. Abrégés Connaissances et pratique. Edition Masson. 2001
  27. Labarere J. Evaluation des caractéristiques d'un test diagnostique. Cours UE 4 Biostatistiques. Université Joseph Fourier de Grenoble. Disponible sur : <http://www.medatice-grenoble.fr>

28. Doyon F, Hill C. Évaluation des méthodes diagnostiques. *J Radiol.* 2001 82:117-125
29. Cori A, Valleron AJ, Carrat F, Scalia Tomba G, Thomas G, Boëlle PY. Estimating influenza latency and infectious period durations using viral excretion data. *Epidemics.* août 2012;4(3):132-8.
30. Lee N, Chan PKS, Hui DSC, Rainer TH, Wong E, Choi K-W, et al. Viral Loads and Duration of Viral Shedding in Adult Patients Hospitalized with Influenza. *J Infect Dis.* 1 août 2009;200(4):492-500.
31. Smith AM, Perelson AS. Influenza A Virus Infection Kinetics: Quantitative Data and Models. *Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med.* 2011;3(4):429-45.

## VII. Résumé de la thèse :

**INTRODUCTION :** Au SAU, le diagnostic précoce de la grippe est important pour optimiser le parcours du patient, sa prise en charge thérapeutique et limiter le risque contagieux.

Le SAU du CHRU Nancy s'est doté en 2017 d'un test de diagnostic rapide moléculaire, fiable, utilisable directement au lit du patient.

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer l'impact sur le temps de passage de ce test moléculaire rapide, par comparaison au test par RT-PCR au laboratoire.

**MATERIEL ET METHODE :** Cette étude est observationnelle rétrospective comparative monocentrique. Tous les patients (n=819) ayant eu un test diagnostic prescrit au cours de l'épidémie 2017-2018 sont inclus, séparés en deux groupes selon le type de test : diagnostic rapide moléculaire au SAU (n=570) ou RT-PCR standard au laboratoire (n=249).

Le critère de jugement principal était le temps de passage au SAU.

Les critères de jugement secondaires étaient le devenir, l'isolement, les thérapeutiques et les examens complémentaires.

**RESULTATS :** L'utilisation du test diagnostique moléculaire rapide améliore la durée de passage au SAU (réduction de 4,3h en moyenne,  $p<0,001$ ) et la prescription précoce d'un antiviral chez les patients atteints de grippe (OR=3,6,  $p<0,001$ ).

Les autres variables observées ne sont pas significativement différentes.

Ce test de diagnostic moléculaire rapide fait preuve d'une sensibilité de 86% et d'une spécificité de 100% en utilisation courante.

**DISCUSSION :** Ces résultats permettent de conclure que l'utilisation de ce test de diagnostic rapide améliore effectivement le temps de passage des patients suspects de grippe en période d'épidémie grippale, mais que des axes d'amélioration restent à explorer.

## VIII. Annexes

		Population Totale n (%)
Type de test réalisé	SAU Test moléculaire	570 (69,6%)
	Labo RT-PCR	249 (30,4%)
Sexe	F	433 (52,9%)
	M	386 (47,1%)
Age	Moyenne (Ecart-type)	69,6 (20,9)
	Quartiles (Q1 - Q3)	Q1(58,5) - Q3(86)
	Valeurs extrêmes (Min - Max)	16 - 105
Origine	Domicile	699 (85,3%)
	Institution	120 (14,7%)
Mode de venue	SAMU / Centre 15	487 (59,5%)
	Consultation médicale préalable	229 (28%)
	Non adressé	93 (11,4%)
	Autre	10 (1,2%)
CIMU	Donnée non disponible	98 (12%)
	CIMU 1	37 (4,5%)
	CIMU 2	111 (13,6%)
	CIMU 3	374 (45,7%)
	CIMU 4-5	199 (24,3%)
Temps avant installation en box (en heure)	Moyenne (Ecart-type)	1,37 (1,7)
	Quartiles (Q1 - Q3)	Q1(0) - Q3(2)
	Valeurs extrêmes (Min - Max)	0 - 9
Gravité	Passage au déchocage	212 (25,9%)
Résultats du test diagnostique	Grippe Positive dont :	248 (30,3%)
	A positive	85 (10,4%)
	A et B positives	4 (0,5%)
	B positive	159 (19,4%)
	Négatif	544 (66,4%)
	Non connu	27 (3,3%)
Temps de passage au SAU (en heure)	Moyenne (Ecart-type)	14,9 (14,3)
	Quartiles (Q1 - Q3)	Q1(7) - Q3(18)
	Valeurs extrêmes (Min - Max)	2 - 112
Devenir initial	Décès	3 (0,4%)
	Hospitalisation conventionnelle	388 (47,4%)
	Dont Réanimation ou Soins Continus	52 (6,3%)
	Retour à domicile	174 (21,2%)
	Unité d'Hospitalisation Courte Durée	254 (31%)
Devenir après l'UHCD	Décès à l'UHCD	3 (1,2%)
	Hospitalisation conventionnelle après l'UHCD	239 (94,1%)
	Retour à domicile après l'UHCD	12 (4,7%)
Thérapeutiques	Antibiothérapie	337 (41,1%)
	Antiviral	68 (8,3%)
Isolement	Dès l'IOA	70 (8,5%)
	En Box	100 (12,2%)
	Total	170 (20,8%)
Examens complémentaires	Prélevement urinaire	436 (53,2%)
	Prélevement sanguin	794 (96,9%)
	Scanner	143 (17,5%)
	Echographie	35 (4,3%)
	Radiographie	658 (80,3%)
	Ponction lombaire	27 (3,3%)

Tableau 11. Caractéristiques globales des patients pris en charge pour suspicion de grippe au SAU au cours de l'épidémie 2017-2018

		Population Grippe Positive n(%) n=248	Population Grippe Négative n(%) n=544	pValue
Type de test réalisé	SAU Test moléculaire Labo RT-PCR	159 (64,1%) 89 (35,9%)	387 (71,1%) 157 (28,9%)	0,05
Sexe	F M	132 (53,2%) 116 (46,8%)		
Age	Moyenne (Ecart-type)	69,5 (20,3)		
Origine	Domicile Institution	219 (88,3%) 29 (11,7%)		
Mode de venue	SAMU / Centre 15 Consultation médicale préalable Non adressé Autre	146 (58,9%) 64 (25,8%) 34 (13,7%) 4 (1,6%)		
CIMU	Donnée non disponible CIMU 1 CIMU 2 CIMU 3 CIMU 4-5	19 (7,7%) 5 (2%) 32 (12,9%) 119 (48%) 73 (29,4%)		
Affluence	Mardi à Vendredi 00h-8h Mardi à Vendredi 20h-00h Mardi à Vendredi 8h-20h Samedi à Lundi 00h-8h Samedi à Lundi 20h-00h Samedi à Lundi 8h-20h	19 (7,7%) 11 (4,4%) 105 (42,3%) 20 (8,1%) 14 (5,6%) 79 (31,9%)		
Temps avant installation en box (en heure)	Moyenne (Ecart-type) Quartiles (Q1 - Q3) Valeurs extrêmes (Min - Max)	1,72 (1,93) Q1(0) - Q3(3) 0 - 8		
Gravité	Passage au déchochage	42 (16,9%)		
Temps de passage au SAU (en heure)	Moyenne (Ecart-type) Quartiles (Q1 - Q3) Valeurs extrêmes (Min - Max)	14,8 (14) Q1(7) - Q3(18) 2 - 112	15,2 (14) Q1(7) - Q3(18) 2 - 105	0,95
Devenir initial	Décès Hospitalisation conventionnelle Dont Réanimation ou Soins Continus Retour à domicile Unité d'Hospitalisation Courte Durée	2 (0,8%) 107 (43,1%) 12 (4,8%) 65 (26,2%) 74 (29,8%)	1 (0,2%) 261 (48%) 36 (6,6%) 0(%) 0(%)	0,09
Devenir après l'UHCD	Décès à l'UHCD Hospitalisation conventionnelle après l'UHCD Retour à domicile après l'UHCD	0 (0%) 71 (28,6%) 3 (1,2%)	3 (0,6%) 163 (30%) 8 (1,5%)	0,78
Thérapeutiques	Antibiothérapie Antiviral	102 (41,1%) 60 (24,2%)	224 (41,2%) 6 (1,1%)	0,99 <0,001
Isolement	Dès l'IOA En Box Total	70 (28,2%) 100 (40,3%) 170 (68,5%)	43 (7,9%) 41 (7,5%) 84 (15,4%)	0,78 <0,001
Examens complémentaires	Prélevement urinaire Prélevement sanguin Scanner Echographie Radiographie Ponction lombaire	122 (49,2%) 239 (96,4%) 34 (13,7%) 7 (2,8%) 203 (81,9%) 8 (3,2%)	295 (54,2%) 528 (97,1%) 107 (19,7%) 26 (4,8%) 437 (80,3%) 18 (3,3%)	0,19 0,61 0,04 0,2 0,61 0,95
Arrêt de travail si retour à domicile		11 (4,4%)	18 (3,3%)	0,38

Tableau 12. Caractéristiques globales des patients ayant la grippe et de leur prise en charge au SAU pour l'épidémie 2017-2018

SOUS-GROUPE GRIPPE NEGATIF	Groupe Test Labo n=157	Groupe Test SAU n=387	Valeur p
<b>Temps de passage au SAU (en heure)</b>			
Moyenne (Ecart-type)	17	14,4	0,001
Ecart-type	15	14,5	
Quartiles (Q1 - Q3)	Q1(8) Q3(20)	Q1(7) Q3(16)	
Valeurs extrêmes (Min - Max)	2 - 96	2 - 105	
Médiane	13	10	
<b>Devenir</b>			
Décès	0 (0%)	1 (0,3%)	0,82
RAD	34 (21,7%)	73 (18,9%)	
Hospitalisation conventionnelle	73 (46,5%)	188 (48,6%)	0,23
Dont Réanimation ou Soins Continus	(0%)	(0%)	
UHCD	50 (31,8%)	125 (32,3%)	0,82
UHCD puis RAD	2 (1,3%)	6 (1,6%)	1
UHCD puis Hospitalisation Conventionnelle	73 (46,5%)	117 (30,2%)	
Décès à l'UHCD	1 (0,6%)	2 (0,5%)	
<b>Isolement</b>	33 (21%)	51 (13,2%)	0,587
<b>Thérapeutiques</b>			
Antibiothérapie	71 (45,2%)	153 (39,5%)	0,222
Antiviral	1 (0,6%)	5 (1,3%)	0,507
<b>Examens complémentaires</b>			
Biologie urinaire	88 (56,1%)	207 (53,5%)	0,587
Biologie sanguine	152 (96,8%)	376 (97,2%)	0,83
Radiographie	79 (50,3%)	308 (79,6%)	0,493
Scanner	29 (18,5%)	78 (20,2%)	0,654
Echographie	2 (1,3%)	24 (6,2%)	0,015
Ponction lombaire	5 (3,2%)	13 (3,4%)	0,918

Tableau 13. Comparaison des modalités de prise en charge des patients ayant un résultat de grippe négatif au test, selon le type de test

SOUS-GROUPE GRIPPE POSITIF	Groupe Test Labo n=89	Groupe Test SAU n=159	Valeur p
<b>Temps de passage au SAU (en heure)</b>			
Moyenne	19,8	12	<0,001
Ecart-type	17,3	11,1	
Quartiles (Q1 - Q3)	Q1(10) Q3(23)	Q1(10) Q3(14)	
Valeurs extrêmes (Min - Max)	4 - 101	2 - 112	
Médiane	16	9	
<b>Devenir</b>			
Décès	0 (0%)	2 (1,3%)	0,6
RAD	20 (22,5%)	45 (28,3%)	
Hospitalisation conventionnelle	41 (46,1%)	66 (41,5%)	0,21
Dont Réanimation ou Soins Continus	2 (2,2%)	10 (6,3%)	
UHCD	28 (31,5%)	46 (28,9%)	0,6
UHCD puis RAD	1 (1,1%)	2 (1,3%)	1
UHCD puis Hospitalisation Conventionnelle	27 (30,3%)	44 (27,7%)	
Décès à l'UHCD	0 (0%)	0 (0%)	
<b>Isolement</b>			
Dès IOA	7 (7,9%)	14 (8,8%)	0,255
Box	17 (19,1%)	40 (25,2%)	
Total	24 (27%)	54 (34%)	
<b>Thérapeutiques</b>			
Antibiothérapie	40 (44,9%)	62 (39%)	0,361
Antiviral	10 (11,2%)	50 (31,4%)	<0,001
<b>Examens complémentaires</b>			
Biologie urinaire	47 (52,8%)	75 (47,2%)	0,394
Biologie sanguine	86 (96,6%)	153 (96,2%)	0,871
Radiographie	79 (88,8%)	124 (78%)	0,035
Scanner	18 (20,2%)	16 (10,1%)	0,026
Echographie	1 (1,1%)	6 (3,8%)	0,027
Ponction lombaire	3 (3,4%)	5 (3,1%)	0,923

Tableau 14. Comparaison des modalités de prise en charge des patients ayant un résultat de grippe positif au test, selon le type de test