



**HAL**  
open science

**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-Genivois**

Amaury Serruys

► **To cite this version:**

Amaury Serruys. 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-Genivois. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01650719

**HAL Id: dumas-01650719**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01650719>**

Submitted on 28 Nov 2017

**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 n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

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 au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.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/juridique/droit-auteur>

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

UNIVERSITE GRENOBLE ALPES  
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

Année : 2017

**ETUDE OBSERVATIONNELLE DE L'UTILISATION DU TEST DE DIAGNOSTIC  
RAPIDE DE LA GRIPPE ALERE™- INFLUENZA A&B AUX URGENCES  
PEDIATRIQUES DU CENTRE HOSPITALIER ANNECY-GNEVOIS**

THESE  
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLÔME D'ETAT

Présentée par Amaury SERRUYS

[Données à caractère personnel]

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE\*

Le 23 Novembre 2017

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Mme. le Professeur Françoise CARPENTIER

Membres

M. le Professeur Patrice MORAND

M. le Professeur Dominique PLANTAZ

M. le Docteur Bruno CHANZY

Mme. le Docteur Clémence JARRASSÉ, directrice de thèse

*\*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Année : 2017

**ETUDE OBSERVATIONNELLE DE L'UTILISATION DU TEST DE DIAGNOSTIC  
RAPIDE DE LA GRIPPE ALERE™- INFLUENZA A&B AUX URGENCES  
PEDIATRIQUES DU CENTRE HOSPITALIER ANNECY-GNEVOIS**

THESE  
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLÔME D'ETAT

Présentée par Amaury SERRUYS

[Données à caractère personnel]

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE\*

Le 23 Novembre 2017

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Mme. le Professeur Françoise CARPENTIER

Membres

M. le Professeur Patrice MORAND

M. le Professeur Dominique PLANTAZ

M. le Docteur Bruno CHANZY

Mme. le Docteur Clémence JARRASSÉ, directrice de thèse

*\*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Jean Paul ROMANET

Année 2017-2018

ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE

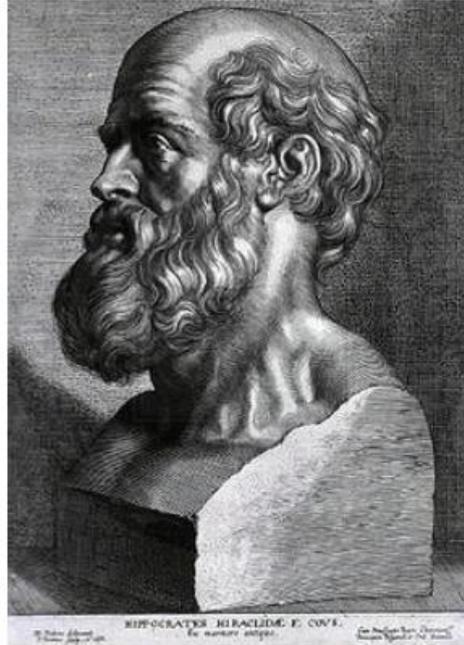
CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie générale
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETIERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
PU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
PU-PH	CHARLES Julie	Dermatologie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie

PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie générale
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Oncologie
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	GUEBRE-EGZIABHER Fitsum	Néphrologie
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie, biologie moléculaire
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie

PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie - virologie
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU - PH	LE PISSART Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémato - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie

PU-PH	<b>PLANTAZ Dominique</b>	<b>Pédiatrie</b>
PU-PH	<b>POIGNARD Pascal</b>	<b>Virologie</b>
PU-PH	<b>POLACK Benoît</b>	<b>Hématologie</b>
PU-PH	<b>POLOSAN Mircea</b>	<b>Psychiatrie d'adultes</b>
PU-PH	<b>PONS Jean-Claude</b>	<b>Gynécologie obstétrique</b>
PU-PH	<b>RAMBEAUD Jacques</b>	<b>Urologie</b>
PU-PH	<b>RAY Pierre</b>	<b>Biologie et médecine du développement et de la reproduction</b>
PU-PH	<b>REYT Émile</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
PU-PH	<b>RIGHINI Christian</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
PU-PH	<b>ROMANET Jean Paul</b>	<b>Ophthalmologie</b>
PU-PH	<b>ROSTAING Lionel</b>	<b>Néphrologie</b>
MCU-PH	<b>ROUSTIT Matthieu</b>	<b>Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie</b>
MCU-PH	<b>ROUX-BUISSON Nathalie</b>	<b>Biochimie, toxicologie et pharmacologie</b>
MCU-PH	<b>RUBIO Amandine</b>	<b>Pédiatrie</b>
PU-PH	<b>SARAGAGLIA Dominique</b>	<b>Chirurgie orthopédique et traumatologie</b>
MCU-PH	<b>SATRE Véronique</b>	<b>Génétique</b>
PU-PH	<b>SAUDOU Frédéric</b>	<b>Biologie Cellulaire</b>
PU-PH	<b>SCHMERBER Sébastien</b>	<b>Oto-rhino-laryngologie</b>
PU-PH	<b>SCHWEBEL-CANALI Carole</b>	<b>Réanimation médicale</b>
PU-PH	<b>SCOLAN Virginie</b>	<b>Médecine légale et droit de la santé</b>
MCU-PH	<b>SEIGNEURIN Arnaud</b>	<b>Epidémiologie, économie de la santé et prévention</b>
PU-PH	<b>STAHL Jean-Paul</b>	<b>Maladies infectieuses, maladies tropicales</b>
PU-PH	<b>STANKE Françoise</b>	<b>Pharmacologie fondamentale</b>
MCU-PH	<b>STASIA Marie-José</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>STURM Nathalie</b>	<b>Anatomie et cytologie pathologiques</b>
PU-PH	<b>TAMISIER Renaud</b>	<b>Physiologie</b>
PU-PH	<b>TERZI Nicolas</b>	<b>Réanimation</b>
MCU-PH	<b>TOFFART Anne-Claire</b>	<b>Pneumologie</b>
PU-PH	<b>TONETTI Jérôme</b>	<b>Chirurgie orthopédique et traumatologie</b>
PU-PH	<b>TOUSSAINT Bertrand</b>	<b>Biochimie et biologie moléculaire</b>
PU-PH	<b>VANZETTO Gérald</b>	<b>Cardiologie</b>
PU-PH	<b>VUILLEZ Jean-Philippe</b>	<b>Biophysique et médecine nucléaire</b>
PU-PH	<b>WEIL Georges</b>	<b>Epidémiologie, économie de la santé et prévention</b>
PU-PH	<b>ZAOUTI Philippe</b>	<b>Néphrologie</b>
PU-PH	<b>ZARSKI Jean-Pierre</b>	<b>Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie</b>

**PU-PH** : Professeur des Universités et Praticiens Hospitaliers  
**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités et Praticiens Hospitaliers  
**PU-MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale  
**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

## REMERCIEMENTS

Mme le Professeur CARPENTIER :

Merci de m'avoir fait l'honneur de participer et de présider ce jury de thèse. Merci également de m'avoir accepté dans le DESC de Médecine d'Urgence afin de réaliser la spécialité que je souhaite exercer.

Mr le Professeur MORAND et Mr le Professeur PLANTAZ :

Merci d'avoir accepté de juger ce travail et du temps que vous y avez consacré.

Mr le Docteur CHANZY :

Merci pour votre disponibilité et de vos conseils sur le sujet, du temps consacré à sa relecture.

Mme le Docteur JARRASSÉ :

Un énorme Merci. Merci de m'avoir proposé ce travail, de ta disponibilité et d'avoir eu la patience à sa relecture, ta rigueur m'a été d'une très grande aide. Merci de m'avoir permis de découvrir l'univers des urgences pédiatriques en complément de mon parcours. J'espère qu'encadrer ce travail ne t'as pas découragé à en suivre de nouveaux... Une directrice comme toi, c'est de l'or.

Au Dr Jund, biostatisticien du CHANGE et André interne de Santé Publique, merci pour votre aide pour l'analyse statistique et de sa traduction.

A la famille :

A mes parents, ça y est, j'ai fini. Merci pour votre soutien de toujours et de votre patience durant ces longues études.

A mes frères, merci de m'avoir supporté durant ces années « studieuses ».

A mes grands-mères, Mamie & Margot dit « mère-grand » : Merci de m'avoir accueilli pour les quelques révisions que les études médicales imposent. Merci pour le gîte et le couvert (quoique certains repas délicieux imposaient une petite sieste ;-))

A tous les autres (Oncles, Tantes, Cousin(e)s) merci. Merci particulièrement à Héloïse, cousine de toujours et amie des bancs de la fac. Merci à la famille « Suisso-haut-savoyarde » d'avoir accueilli le chti descendu pour son internat.

Aux Amis :

Du lycée : France, Emma, Hélène, Pierre, Alexandre, Jérémy, Sophie : Saint Adrien remonte déjà loin derrière nous. Merci d'être encore présent malgré mon exil vers d'autres horizons. Vous avez été des soutiens indispensables depuis le début de ces études. Merci Sophie pour les 2 années de médecine passées ensemble, la pression des concours se faisait moins ressentir à tes côtés.

Des Scouts : Aux copains de la Rencontre Alex, Nico, Gilles, Marie, Louise, que ce soit en tant que jeunes ou bien comme co-chef je ne regrette aucunement, merci de WE, camps et projets passés et futurs ensemble. Aux jeunes devenus « Grands »...

Au Réseau Santé SGDF (Anciens et nouveaux : Gilles, Sabine, Clémence, Mathilde, Arnaud, Valérie, Anne P, Anne, Anne-So, Sophie, Éric, Hélène, et Alexis <3) : Merci de votre patience ces derniers mois. Merci pour votre investissement pour ce beau projet au service des jeunes et des adultes du mouvement. Merci Arnaud de m'avoir montré que médecine et scoutisme sont compatibles, merci de ta confiance dans les jamborees passées ensemble, mon orientation vers la médecine d'urgence te doit beaucoup.

Aux amis de la Faculté de Médecine de la Catho : La bande « Vacances Post-Exams », quel groupe ! Thomas, Clémence, Margaux, Marion D, Ombeline, Pierre, Luce, Matthieu, Marion B, Amandine, Axel, Céline, Émilie, Clément, que des bons moments déjà passés ensemble à Lille, au ski, dans le Sud et à la Réunion. Vous êtes des gens formidables ! Thomas, Marine, Mathilde et Margaux (ou Marge ou Marjorie ou Gomar) mes colocos lillois de rêve ! Martin, Lucie, Etienne, Guillaume, Jean-Marie, Imane, Lise, Claire, vous êtes des grands malades. Des soirées mémorables, à votre investissement pour la corpo et l'organisation du centenaire, les nuits blanches au « pavillon ».

Aux amis découverts dans les Alpes : Les annéciens, un premier semestre créant un groupe qui perdure et qui ne manque pas d'imagination... Léonie, Stéphanie Ortiz la mexicaine, Julie (et Julien), Cécile, Tiffany, Loïc, un bien belle gynéco-team. Nicoco, Thomas mes 2 autres chefs de notre triceeeeeeps. Tiffany pour ce merveilleux mémoire DES, ce semestre au SAMU73 et ce raid « obiwak » sous le cagnard. Celine, Thomas, Nico et Elo pour les soirées Annéciennes. A Léa, Carole, Thibaut, Clément, Robin, Charly, Amina, Elise, Iris, mes co-internes des Urgences de Chambéry un semestre et une dernière soirée mémorable. Léa merci pour l'aide précieuse et d'avoir assuré mon 2/3 temps thérapeutique à l'UPU.

Anana, Flo, Renaud, la « cardio power style », un été magique à vos côtés. A Baptiste pour le semestre à Flaine et aux Carroz d'Arâches, j'ai survécu au chapeau Gaspard malgré ta tentative. A mes derniers collègues internes de la réa Guillaume, Adeline, Arnaud, Samuel, Victor vous êtes des nazes !

A tous les autres de Chambéry, Annecy et Grenoble, que des belles rencontres, vous êtes beaux !

Enfin à tous les nombreux médecins et paraméd (encore plus nombreux) rencontrés aux cours des ces études et principalement pendant les 4 ans d'internat. Merci pour votre sagesse, à votre temps consacré à notre formation. Particulièrement aux Drs Yann Pascault, Stéphane Foulon, Jean Paul Rougny, Paul Jalbert, Manuella Barthès, Pierre Minier, Patrick Joubert, Jean-Baptiste Delay (sans oublier les secrétaires Isa, Alex et Claire) pour les 2 semestres où vous m'avez fait découvrir la médecine de montagne dans une ambiance à en faire rêver plus d'un interne. Merci aux équipes des Urgences / SAMU / UPU de Chambéry de votre temps, de votre accompagnement, de votre soutien dans ma formation d'urgentiste.

Bref Merci !

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>CIL</b>	Correspondant Informatique et Libertés
<b>CNR</b>	Centre National de Référence
<b>COREB</b>	Coordination Opérationnelle du Risque Épidémique et Biologique
<b>DPU</b>	Dossier Patient des Urgences
<b>GROG</b>	Groupes Régionaux d'Observation de la Grippe
<b>HCSP</b>	Haut Conseil de la Santé Publique
<b>InVS</b>	Institut de Veille Sanitaire
<b>OSCOUR</b>	Organisation de la Surveillance Coordonnée des Urgences
<b>RT-PCR</b>	Reverse Transcription – Polymerase Chain Reaction
<b>SAU(P)</b>	Service d'Accueil des Urgences (Pédiatriques)
<b>TDR (G)</b>	Test de Dépistage Rapide (de Grippe)

## Table des Matières

RESUME.....	13
INTRODUCTION.....	15
MATERIEL ET METHODE.....	17
RESULTATS.....	19
Caractéristiques de la population.....	19
Réalisation d’examens complémentaires .....	19
Temps de prise en charge aux Urgences .....	23
Orientation des patients.....	23
Analyse du sous-groupe « fièvre isolée de plus de 5 jours ».....	23
DISCUSSION.....	26
CONCLUSION.....	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31
ANNEXE 1 : Guide utilisation dispositif ALERE™-Influenza A&B.....	34
ANNEXE 2 : Protocole « Prise en Charge d’un cas suspect de grippe en période épidémique » du Centre Hospitalier Annecy-Genevois.....	35
ANNEXE 3 : Récépissé de déclaration Correspondant Informatique et Libertés (C.I.L) du Centre Hospitalier Annecy-Genevois.....	37

## RESUME

**Introduction :** La grippe a entraîné 41000 consultations aux urgences en France en 2017. La population pédiatrique est particulièrement touchée par l'infection. L'utilisation d'un test de diagnostic rapide (TDR) est essentielle afin de limiter la réalisation d'examens complémentaires et les durées de prise en charge aux urgences pédiatriques. Le test ALERE™-Influenza A&B est un test moléculaire de détection qualitative des virus A et B de la grippe, fiable avec une sensibilité et spécificité pour les 2 virus supérieure à 96%. Le résultat est obtenu en 15 minutes. L'objectif de cette étude est d'observer les conséquences de son utilisation sur la prise en charge des enfants lors de l'épidémie 2017 aux urgences pédiatriques du centre hospitalier d'Annecy.

**Matériel et méthodes :** Cette étude observationnelle rétrospective a comparé deux cohortes d'enfants consultant aux urgences en période épidémique, suspects d'infection grippale et nécessitant un prélèvement nasopharyngé selon le protocole du service. Le 1<sup>er</sup> groupe était issu de l'épidémie 2015 et les prélèvements étaient analysés par RT-PCR (Test simplexa flu/vrs focus) au laboratoire et le 2<sup>e</sup> groupe était constitué des enfants consultant lors de l'épidémie 2017 au cours de laquelle les prélèvements étaient analysés avec le TDR ALERE™-i au sein des urgences. La période d'inclusion débutait la semaine précédant le pic de chaque épidémie et se terminait quand 85 patients étaient inclus ou à la fin de la période épidémique. Le motif de réalisation du prélèvement, la réalisation d'examens complémentaires, l'orientation et le temps de passage ont été analysés.

**Résultats :** 78/254 patients ont eu un prélèvement grippe justifié en 2015 et 86/181 en 2017. Le taux de prélèvement positif était de 45% et de 43% respectivement ( $p=0,81$ ). On notait une diminution du nombre d'examens complémentaires réalisés (54% vs 74%,  $p=0,07$ ), une réduction significative du temps de séjour aux urgences d'1h30 ( $p<10^{-5}$ ), une augmentation du taux de patients retournant au domicile au décours de la consultation sans examens complémentaires réalisées de 73% vs 35% ( $p=0,01$ ) dans le groupe ALERE-I™. Il n'y avait

pas d'influence du résultat du TDR sur l'orientation des patients. Les mêmes résultats étaient significatifs dans le groupe « fièvre isolée de plus de 5 jours ».

**Conclusion :** Cette étude montre l'effet positif de l'utilisation du test de diagnostic rapide ALERE™-Influenza A&B aux urgences sur la prescription d'examens complémentaires et sur le temps de séjour aux urgences pédiatriques lors de la prise en charge d'enfants suspects d'infection grippale lors des périodes épidémiques. Ce résultat est d'autant plus significatif chez les patients sans antécédents présentant une fièvre de plus de 5 jours en période épidémique.

## INTRODUCTION

La grippe touche 20 à 30% des enfants par an dans le monde (1,2).

Au cours de l'épidémie 2017, la grippe a entraîné 41 000 consultations (adultes et pédiatriques) dans un Service d'Accueil d'Urgences en France dont 16 % ont débouché sur des hospitalisations (3). Dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, les consultations pour syndrome grippal ont concerné 37% des passages aux urgences pédiatriques en période épidémique, selon les données du réseau OSCOUR (4).

Les signes cliniques de la grippe sont facilement identifiables (fièvre, myalgies, toux, éternuements,...) mais la présentation peut être aspécifique chez l'enfant, d'autant plus chez le nourrisson, dans une période de l'année où circule d'autres pathogènes (rotavirus, VRS, adénovirus) (2,5-7). La sensibilité et la valeur prédictive positive du diagnostic clinique de grippe chez les enfants de 7 mois à 13 ans ne sont respectivement que de 45% et de 41% en période épidémique (7).

En pédiatrie, l'utilisation d'outils diagnostics spécifiques va s'avérer primordial afin de confirmer la pathologie et d'éviter la réalisation de nombreux examens complémentaires en particulier chez l'enfant de moins de 3 mois et celui présentant une fièvre prolongée. Il existe différents tests de diagnostic rapide de grippe (TDRG) et la méthode de référence est actuellement la RT-PCR (Reverse-Transcription – Polymerase Chain Reaction) (5). L'inconvénient de cette technique est qu'elle est coûteuse, nécessite un plateau technique et un personnel qualifié. Le délai de réponse est d'au moins 1 heure, sans compter le délai d'acheminement et de prise en charge au laboratoire. Elle est donc peu adaptée à l'augmentation du flux de patients en période épidémique. Les autres tests diagnostiques peuvent être utilisés au lit du malade, apportant une réponse rapide au clinicien mais avec des sensibilités et spécificités très variables et souvent insuffisantes. (entre 50 et 60% pour les tests détectant les antigènes par immunochromatographie), ne permettant pas d'éliminer l'infection(8,9). Un résultat négatif entraîne la nécessité d'une confirmation par RT-PCR au

laboratoire (9). Récemment, le dispositif ALERE™-Influenza A&B a été commercialisé. Il s'agit d'un système qualitatif partiellement automatisé de diagnostic rapide Grippe A et B par amplification isothermique d'acides nucléiques et utilisant un analyseur détectant en temps réel par fluorescence l'amplification génique. Il permet d'obtenir un résultat en 15 minutes. Il a été comparé au gold-standard et montre une sensibilité de 99,1% et une spécificité de 98,3% pour le diagnostic de la grippe A et une sensibilité et spécificité de 97,6% et 98,1% respectivement pour la grippe B sur une population pédiatrique (10–12) en comparaison avec la RT-PCR, soit une amélioration de la sensibilité de près de 40% par rapport aux tests antigéniques historiques (9).

L'objectif principal de notre étude est d'observer les conséquences de l'utilisation du TDRG ALERE™-Influenza A&B sur la réalisation d'examens complémentaires aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier d'Annecy pour les patients présentant une indication de prélèvement grippe selon le protocole en vigueur dans le service. Nous observerons également son retentissement sur le temps de prise en charge des patients aux urgences.

## MATERIEL ET METHODE

Une étude observationnelle rétrospective dans le Service d'Accueil des Urgences Pédiatriques (SAUP) du Centre Hospitalier d'Annecy a été réalisée. Nous avons comparé les épidémies 2014-2015 et 2016-2017 où circulaient majoritairement le virus de la grippe A.

Sur la première période, le service n'utilisait pas de test de diagnostic rapide, seule la RT-PCR en laboratoire était disponible (selon les horaires du laboratoire, un résultat était rendu dans la journée si le prélèvement RT-PCR était réalisé entre 8h et 16h 7j/7). Sur la seconde période, le dispositif ALERE™-Influenza A&B a été utilisé par le personnel des urgences pédiatriques au sein du service.

Les médecins (internes et séniors) ont été formés par le laboratoire à l'utilisation du test ALERE-i™ au cours d'une séance de formation avant le début de l'épidémie 2017 (Annexe 1).

Les enfants de 0 à 16 ans, suspects d'infection grippale et ayant eu un prélèvement grippe selon le protocole en vigueur à Annecy, ont été inclus (Annexe 2). La période d'inclusion a débuté la semaine précédant le pic épidémique (soit la semaine 05 en 2015 et la semaine 52 en 2016) jusqu'à atteindre le nombre de sujet nécessaire tout en restant en période épidémique(4).

Les patients ayant eu un test non justifié suivant le protocole de prélèvement du service ont été exclus.

Le critère de jugement principal était la réalisation ou non d'au moins un examen complémentaire (bilan biologique, ponction lombaire, bandelette urinaire/examen cytobactériologique des urines, radiographie) chez les patients suspects de grippe ayant eu un prélèvement. Le critère de jugement secondaire était le temps de prise en charge au SAUP des patients ayant bénéficié d'un prélèvement grippe.

Les deux périodes 2014-2015 et 2016-2017 ont été comparées entre elles.

Le nombre de sujet nécessaire à inclure a été fixé à 85 patients par épidémie selon les hypothèses suivantes : 60% des patients testés ont un résultat négatif et au moins un examen complémentaire sera nécessaire. Parmi les 40% avec un test positif, on estime que 10% auront un examen complémentaire. On estime donc que pour l'épidémie 2017, 70% des patients ont eu au moins un examen complémentaire. Ces hypothèses ont été élaborées suite à l'expérience de l'épidémie 2015-2016.

Le recueil des données a été réalisé à la fin de l'épidémie 2017 via le logiciel des urgences (DPU Dossier Patient des Urgences). Les données suivantes ont été recueillies : âge, motif d'admission, motif de réalisation du dépistage grippe selon le protocole (âge < 3 mois, antécédents, signes de gravité, fièvre > 5jours), résultat du test grippe si réalisé, réalisation d'examen(s) complémentaire(s), heure d'entrée, heure de fin de prise en charge, orientation (domicile/hospitalisation).

Les données étaient anonymisées et saisies sur le logiciel EXCEL®.

L'analyse statistique a été réalisée sur la population de patients ayant eu un prélèvement grippe. Les données cliniques, la prise en charge diagnostique et l'orientation étaient comparées par un test du Chi-2 ou un test exact de Fischer pour les variables discontinues et par un test de comparaison de moyennes (test-U de Mann-Whitney) pour les variables continues. Le seuil de significativité a été fixé à  $p < 0,05$ . Pour chaque épidémie, les patients présentant un diagnostic positifs et négatifs ont été comparés. Dans un second temps, seul les patients ayant un diagnostic positif (RT-PCR + / ALERE-I™ +) ont été étudiés.

Le protocole de recherche a fait l'objet d'une déclaration de conformité MR-003 auprès du Correspondant Informatique et Liberté (CIL) du Centre Hospitalier Annecy-Genevois (Annexe 3 : Déclaration CIL).

## RESULTATS

### Caractéristiques de la population

La population étudiée pour l'épidémie 2015 était de 78 patients et pour l'épidémie 2017 de 86 patients, sans différence significative ( $p=0,857$ ).

Le nombre de sujet nécessaire a été atteint après 3.5 semaines de recueil en 2017 et de 8 semaines en 2015.

Les deux populations étudiées ne présentaient pas de différences significatives sur les critères motivant la réalisation d'un prélèvement grippe (Tableau 1).

L'âge moyen était d'environ 2.4 ans sur les 2 périodes, il n'y a pas de différence significative entre les populations (Tableau 2). L'asthme était l'affection chronique la plus représentée sur l'ensemble de l'effectif. Les principaux motifs d'admissions aux urgences étaient la fièvre et les symptômes respiratoires.

### Réalisation d'examens complémentaires

Sur les deux populations étudiées, l'étude montrait un taux de prélèvement grippe positif similaire : 45% en 2015 et de 43% en 2017 ( $p=0,812$ ). Concernant le taux de réalisation d'examens complémentaires, il n'y avait pas de différence significative entre les 2 épidémies (82% vs 78% ;  $p= 0,509$ ).

La différence du nombre d'examens complémentaires réalisés en cas de prélèvement positif était non significative entre 2015 et 2017 (74% vs 54%,  $p=0,07$ ) (Tableau 2).

On observait une différence significative dans la réalisation d'examens complémentaires au sein du groupe ALERE™ ( $p<0,001$ ).

	Épidémie				<i>p</i>
	2014 - 2015		2016-2017		
	<i>(PCR)</i>		<i>(test rapide délocalisé)</i>		
Population suspect de grippe	254		181		
Prélèvement réalisé	86		96		
Prélèvement justifié	<b>78</b>		<b>86</b>		<i>0,857</i>
	<b>Moyenne</b>	<b>Extrêmes</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Extrêmes</b>	
Age (années)	2,39	(0,08 - 11)	2,38	(0,04 - 11)	0,99
<u>Motif réalisation prélèvement grippe (<i>plusieurs critères possibles</i>)</u>					
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<i>âge &lt; 3 mois</i>	21	27%	20	23%	<i>0,59</i>
<i>facteurs de risques de complication</i>	18	23%	12	14%	<i>0,13</i>
<i>présence de signes de gravité</i>	21	27%	24	28%	<i>0,89</i>
<i>fièvre &gt; 5 jours</i>	27	35%	44	51%	<i>0,03</i>
<i>dont 24 exclusivement fièvre &gt;5j</i>		31%	<i>dont 39 exclusivement fièvre &gt;5j</i>	45%	<i>0,06</i>

**Tableau 1: Caractéristiques du recueil de la population et des motifs de réalisation du prélèvement grippe**

	Épidémie									
	2014 - 2015					2016 - 2017				
	PCR+ (n=35)		PCR- (n=43)		<i>p</i>	ALERE + (n=37)		ALERE - (n=49)		<i>p</i>
N	%	N	%	N		%	N	%		
Avec au moins 1 examen complémentaire	26	74%	38	88%	0,107	20	54%	47	96%	<0.001
Durée moyenne de séjour aux urgences (hh:min)	03:36:17		03:43:21		0,768	02:53:49		04:26:44		<10 <sup>-5</sup>

**Tableau 2 : Nombre d'examens complémentaires réalisés et temps moyen de séjour aux urgences en fonction des résultats du prélèvement**

	Épidémie									
	2014-2015					2016-2017				
	(PCR)					(ALERE™-Influenza A&B)				
	PCR + (n= 35)		PCR - (n=43)			Test+ (n = 37)		Test - (n=49)		
N	%	N	%	<i>p</i>	N	%	N	%	<i>P</i>	
<b>Retour à domicile</b>	23	66%	15	35%	<i>0,007</i>	22	59%	26	53%	<i>0,55</i>
Retour à domicile sans réalisation d'exams complémentaires	8	35%	0	0	<i>0.01</i>	16	73%	1	4%	<i>&lt;10<sup>-7</sup></i>

**Tableau 3 : Orientation des patients à l'issue de la consultation aux urgences en fonction des résultats du prélèvement**

## Temps de prise en charge aux Urgences

Le temps de prise en charge moyen au cours des 2 épidémies était d'environ de 3h40 sans différence significative ( $p = 0,70$ ) (Tableau 2).

La différence de temps de prise en charge en fonction des résultats du prélèvement grippe était de 7 minutes en 2015 ( $p = 0,77$ , IC95% [-00:38:49 ; 00:52:58]) contre 1h30 en 2017 ( $p < 10^{-5}$ , IC95% [-0.0939 ; -0.0352]). Il n'y avait pas de différence significative du temps de prise en charge en cas de prélèvement grippe positif entre les 2 épidémies (différence de 42 minutes,  $p=0,07$ , IC95% [-00:01:33 ; 01 26:30]) (Tableau 2).

## Orientation des patients

Il n'y avait pas de différence significative sur les orientations au décours de la consultation au SAUP entre 2015 et 2017 (49% vs 56% de « Retour à domicile »,  $p = 0,36$ ).

On notait une différence significative entre le taux de retour à domicile sans examens complémentaires avec un prélèvement grippe positif entre 2015 et 2017 (35% vs 73%,  $p=0,01$ ) (Tableau 3).

## Analyse du sous-groupe « fièvre isolée de plus de 5 jours »

L'échantillon du sous-groupe était de 24 patients (31%) en 2015 et de 39 patients (45%) en 2017 ( $p = 0,06$ ). Il y avait autant de prélèvements positifs (63% vs 44%,  $p=0,06$ ) et d'exams complémentaires réalisés (71% vs 59%,  $p=0,34$ ) entre les deux épidémies.

L'étude montrait une différence significative entre les 2 épidémies sur le nombre d'exams complémentaires réalisés en cas de prélèvements positifs (60% vs 12%,  $p=0,004$ ).

La différence de temps de prise en charge entre les deux périodes était non significative ( $p=0,69$  IC95% [-00:26:43 ; 00:39:52]). Il y avait une différence significative de 1h18 entre 2015 et 2017 en cas de prélèvement positif ( $p=0,037$ , IC95% [00:12:55 ; 02:23:47]).

Il n'y avait pas de différence sur l'orientation au décours de la consultation au SAUP ( $p=0,30$ ) entre les 2 épidémies. En cas de prélèvement positif, la différence du taux de « retour à domicile » était non significative (80% des PCR positive vs 94% des ALERE-i™ positifs,  $p=0,23$ ), alors qu'elle devenait significative en l'absence de réalisation d'examens complémentaires (50% des PCR positives contre 88% des ALERE-i™ rentraient à domicile sans examens complémentaires,  $p=0,03$ ) (Tableau 4).

	Épidémie										
	2014-2015					<i>p</i>	2016-2017				<i>p</i>
	<i>(PCR)</i>						<i>(ALERE™-Influenza A&amp;B)</i>				
	PCR + (n= 15)		PCR - (n=9)			<i>p</i>	Test+ (n = 17)		Test - (n=22)		
N	%	N	%	N	%		N	%			
Avec au moins 1 examen complémentaire	9	60%	8	89%	<i>0,13</i>	2	12%	21	95%	$<10^{-7}$	
Durée moyenne de séjour aux urgences (hh:min)	03:39:00		04:15:00			<i>0.40</i>	02 :20 :39		04 :41 :44		$<10^{-5}$
<b>Retour à domicile</b>	12	80%	5	56%	<i>0.20</i>	16	94%	16	73%	<i>0,08</i>	
Retour à domicile sans réalisation d'examens complémentaires	6	50%	0	0	<i>0.05</i>	14	88%	1	6%	$<10^{-6}$	

**Tableau 4 : Résultats du sous-groupe "Fièvre isolée de plus de 5 jours"**

## DISCUSSION

Cette étude montre un effet significatif de l'utilisation du test moléculaire de la grippe ALERE™-Influenza A&B chez les enfants aux urgences pédiatriques du centre hospitalier Annecy-Genevois. L'utilisation du test ALERE-i™ a permis de montrer une réduction du nombre d'examens complémentaires (74% vs 54%,  $p=0,07$ ) par rapport à l'utilisation de la RT-PCR au laboratoire. Cette diminution est significative dans le sous-groupe « Fièvre isolée de plus de 5 jours ». Cette différence peut s'expliquer par le fait que d'autres examens complémentaires (radiographie, biologie) sont souvent prescrits en complément chez les patients à risque de complications. L'utilisation du test ALERE-i™ est donc particulièrement intéressante dans la population des enfants présentant une fièvre prolongée de manière isolée. Ce résultat est important pour la population pédiatrique dans laquelle la réalisation de bilan biologique ou ponction lombaire peut s'avérer délicate (réalisation technique, traumatisme psychologique de l'enfant et des parents...).

Les études ont montré que le test ALERE-i™ était fiable avec des rapports de vraisemblance positifs et négatifs de 52 et 0,007 respectivement (10,11). Néanmoins, un résultat positif de prélèvement grippe ne doit pas faire méconnaître un diagnostic associé, telle qu'une infection bactérienne invasive. Dans notre étude, 1 seul patient en 2017 avait un TDRG positif associé à une infection urinaire à E.COLI. Une étude américaine suivant une cohorte d'enfants grippés hospitalisés a montré que 2% avaient une infection bactérienne sévère associée à l'infection grippale (13)

La durée moyenne de séjour aux urgences était significativement moins élevée dans le groupe ALERE-i™ positif : 2h20 vs 4h41 ( $p < 10^{-5}$ ). Cette différence s'explique par l'utilisation d'un outil de biologie délocalisée qui permet d'obtenir un résultat rapide sans formalités administratives.

Cette réduction du temps de passage a un double intérêt : optimisation des flux dans les services d'urgences pédiatriques en hiver et diminution du risque de transmission d'autres virus pour le patient et sa famille.

Concernant le nombre d'hospitalisation, notre étude n'objectivait pas de réduction significative entre les épidémies 2015 et 2017. Cela peut s'expliquer par le fait que nous avons inclus dans notre population d'étude les enfants les plus à risques d'être hospitalisés (âge inférieur à 3 mois, présence de signes de gravité ou ayant des facteurs de risque de complications) (5,14,15) et que la décision d'hospitalisation reste clinique et indépendante du résultat du prélèvement grippe. Néanmoins l'analyse du sous-groupe « fièvre isolée de plus de 5 jours » montre une tendance à la baisse du nombre d'hospitalisation en cas de test ALERE-i™ positif (14% vs 86%  $p=0,08$ ).

La mortalité liée à la grippe dans la population pédiatrique est limitée (1). Mais la grippe est responsable d'un coût lié aux consultations itératives, aux prescriptions non justifiées d'antibiotiques, aux arrêts de travail (en environ 4 jours)(19). Peu d'études ont évalué l'impact économique des TDRG aux urgences. L'étude de Diamondé et al. concluait à une économie par enfant et par hospitalisation évitée dans le groupe TDR positif de 200 à 300€ pour les parents et de 900 à 1400€ pour l'assurance maladie (20).

Le coût du test ALERE est de 27,75€TTC et celui de la PCR au laboratoire de 30€ (Focus simplexa flu/vrs) sans prendre en compte le temps de travail des techniciens de laboratoire.

Sans avoir réalisé une étude médico-économique, nous pouvons supposer que la diminution du nombre d'examen complémentaires a permis de réaliser des économies. Peu d'études dans la littérature ont mis en évidence les économies engendrées par l'utilisation des tests moléculaires de diagnostic rapide de la grippe comme le dispositif ALERE™-i utilisés au lit du malade. Il serait intéressant de réaliser une étude prospective évaluant la réduction des coûts.

Au cours de l'épidémie 2017, 1 seul patient a bénéficié d'un traitement par Oseltamivir. Il présentait une fièvre isolée de moins de 48 heures, bien tolérée et un antécédent de cardiopathie. Un autre patient aurait dû être sous traitement au décours de la consultation. Une revue de la Cochrane Database de 2014 concluait que l'Oseltamivir réduisait la durée des symptômes de 29 heures en moyenne chez les enfants en bonne santé (IC95% [12-47] ; p = 0,001) (21). La prescription réalisée en 2017 est conforme aux recommandations de l'HSCP dans cette indication (population à risque de grippe compliquée) (22).

Les enfants étant le principal vecteur du virus, la question pourrait se poser d'étendre l'indication de dépistage dans les premières 24 heures des signes cliniques évoquant la grippe et ainsi d'instaurer un traitement antiviral précoce afin de réduire la contagiosité du virus.

La principale limite de ce travail réside dans le caractère monocentrique et rétrospectif de l'étude.

Les indications de réalisation des TDR doivent être bien définies afin d'en tirer le plus de bénéfice. Seuls 43% des tests ALERE™-i étaient positifs dans notre étude. Ce résultat est comparable aux études réalisées aux urgences pédiatriques (14–16). Ce taux pourrait être

amélioré en organisation chaque année des formations spécifiques des cliniciens afin de cibler au mieux les indications de prélèvement grippe.

Les performances diagnostiques des TDRG sont influencées par le délai d'apparition des symptômes et le taux d'excrétion virale. L'excrétion virale étant prolongée et plus importante chez les enfants, on peut supposer que la sensibilité de notre test restait correcte, notamment dans l'analyse du sous-groupe « fièvre isolée de plus de 5 jours » (23).

Concernant l'utilisation du dispositif ALERE™-Influenza A&B, 3 tests sur 86 (3,5%) étaient non interprétables suite à des erreurs de manipulation. Ce taux est faible et montre que ce test est facilement utilisable par tous après une formation adaptée. Mais, plusieurs étapes de réalisation sont délicates et nécessitent de l'attention dans un contexte de service d'urgence.

En 2014, le Centre National de Référence des virus Influenza a évalué les 22 tests disponibles en France sur leur sensibilité et leur praticabilité. Il serait intéressant d'y intégrer le dispositif ALERE-i™ (8).

## CONCLUSION

Notre étude montre l'intérêt de l'utilisation du test diagnostique rapide moléculaire de la grippe ALERE-i™ aux urgences pédiatriques de l'hôpital d'Annecy dans la prise en charge des patients suspects de grippe en période épidémique, avec une sensibilité quasi équivalente aux techniques utilisées par le laboratoire. Son emploi à bon escient permet une réduction du nombre d'examens complémentaires, une diminution du temps de prise en charge et ainsi probablement une réduction des coûts, en particulier chez les patients présentant une fièvre isolée de plus de 5 jours. Le test ALERE™-Influenza A&B constitue une aide au clinicien par ses performances diagnostiques, sa rapidité et un choix pertinent en période épidémique.

La mise en place d'outils de biologie délocalisée nécessite une organisation entre les services d'urgences et le laboratoire, en termes de formation des utilisateurs et de contrôle du dispositif afin de garantir la qualité du résultat. La facilité d'utilisation du test permet d'envisager son utilisation dès la prise en charge par l'infirmière d'accueil et d'orientation afin d'optimiser le temps de passage des enfants aux urgences.

(\*) THESE SOUTENUE PAR : Amaury SERRUYS

(\*) TITRE : ETUDE OBSERVATIONNELLE DE L'UTILISATION DU TEST DE DIAGNOSTIC RAPIDE DE LA GRIPPE ALERE™- INFLUENZA A&B AUX URGENCES PEDIATRIQUES DU CENTRE HOSPITALIER ANNECY-GENEVOIS

(\*) CONCLUSION

Notre étude montre l'intérêt de l'utilisation du test moléculaire de diagnostic rapide de la grippe ALERE™-Influenza A&B aux urgences pédiatriques de l'hôpital d'Annecy dans la prise en charge des patients suspects de grippe en période épidémique, avec une sensibilité quasi équivalente aux techniques utilisées par le laboratoire. Son emploi à bon escient permet une réduction du nombre d'exams complémentaires, une diminution du temps de prise en charge et ainsi probablement une réduction des coûts, en particulier chez les patients présentant une fièvre isolée de plus de 5 jours. Le test ALERE™-Influenza A&B constitue une aide au clinicien par ses performances diagnostiques, sa rapidité et un choix pertinent en période épidémique.

La mise en place d'outils de biologie délocalisée nécessite une organisation entre les services d'urgences et le laboratoire, en termes de formation des utilisateurs et de contrôle du dispositif afin de garantir la qualité du résultat. La facilité d'utilisation du test permet d'envisager son utilisation dès la prise en charge par l'infirmière d'accueil et d'orientation, afin d'optimiser encore plus le temps de passage des enfants aux urgences.

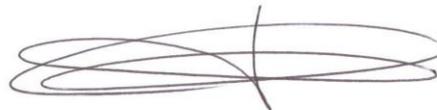
(\*) VU ET PERMIS D'IMPRIMER

(\*) Grenoble, le 06/11/17

(\*) LE DOYEN

Pour la Présidente  
et par délégation  
Le Doyen de Médecine  
Pr. Jean-Paul ROMANET  
(\*) J.P. ROMANET

(\*) LE PRESIDENT DE LA THESE



(\*) PROFESSEUR F. CARPENTIER

## BIBLIOGRAPHIE

1. OMS | Grippe (saisonn re) [Internet]. WHO. [cité 21 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/fr/>
2. Fraaij PL, Heikkinen T. Seasonal influenza: the burden of disease in children. *Vaccine*. 2011;29(43):7524–7528.
3. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 21 oct 2017]. Disponible sur: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/22/2017\\_22\\_1.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2017/22/2017_22_1.html)
4. Point Epid mio\_Auvergne Rhône-Alpes\_2017\_16.pdf [Internet]. [cité 14 oct 2017]. Disponible sur: [https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-03/PE\\_ARA\\_2017\\_16.pdf](https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/sites/default/files/2017-03/PE_ARA_2017_16.pdf)
5. Groupe SPILF – COREB Emergences\* Procédure actualisée de prise en charge globale d’un patient suspect de grippe saisonnière [Internet]. [cité 15 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/coreb/grippe/proced-grippe-saison-coreb-site-15fev16-1.pdf>
6. Dagan R, Hall CB. Influenza A virus infection imitating bacterial sepsis in early infancy. *Pediatr Infect Dis J*. 1984;3(3):218–221.
7. Peltola V, Reunanen T, Ziegler T, Silvennoinen H, Heikkinen T. Accuracy of clinical diagnosis of influenza in outpatient children. *Clin Infect Dis*. 2005;41(8):1198–1200.
8. Rapport évaluation des tests rapides d’orientation diagnostique de la grippe TROD des virus influenza A et B - Centre National de Référence Inluenza [Internet]. [cité 20 juill 2016]. Disponible sur: [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_TROD\\_grippe\\_CNR.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_TROD_grippe_CNR.pdf)
9. Merckx J, Wali R, Schiller I, Caya C, Gore GC, Chartrand C, et al. Diagnostic Accuracy of Novel and Traditional Rapid Tests for Influenza Infection Compared With Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 19 sept 2017;167(6):394-409.
10. 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.
11. 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 Off Publ Pan Am Soc Clin Virol*. sept 2014;61(1):81-6.
12. Nguyen Van JC, Cam l na F, Dahoun M, Pilmis B, Mizrahi A, Lourtet J, et al. Prospective evaluation of the Alere i Influenza A&B nucleic acid amplification versus Xpert Flu/RSV. *Diagn Microbiol Infect Dis*. mai 2016;85(1):19-22.
13. Dawood FS, Chaves SS, Pérez A, Reingold A, Meek J, Farley MM, et al. Complications and associated bacterial coinfections among children hospitalized with seasonal or pandemic influenza, United States, 2003-2010. *J Infect Dis*. 1 mars 2014;209(5):686-94.

14. Pierron S, Haas H, Berlioz M, Ollier L, Albertini M. Intérêt du test de diagnostic rapide de la grippe aux urgences pédiatriques chez tout enfant âgé de moins de 6ans et fébrile, en période épidémique. *Arch Pédiatrie*. 2008;15(8):1283–1288.
15. 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.
16. de La Rocque F, Thollot F, Touitou R, Cohen R. Les tests de diagnostic rapide de la grippe: quel intérêt aux urgences et en pédiatrie de ville? *Arch Pédiatrie*. 2007;14(6):532–533.
17. Neuzil KM, Mellen BG, Wright PF, Mitchel EFJ, Griffin MR. The Effect of Influenza on Hospitalizations, Outpatient Visits, and Courses of Antibiotics in Children. *N Engl J Med*. 27 janv 2000;342(4):225-31.
18. Ruf BR, Knuf M. The burden of seasonal and pandemic influenza in infants and children. *Eur J Pediatr*. mars 2014;173(3):265-76.
19. Ecogrippe 2006 : combien coûte la grippe ? Cohen JM et al. [Internet]. [cité 21 oct 2017]. Disponible sur: [http://www.grog.org/documents/jour\\_2007/Ecogrippe.pdf](http://www.grog.org/documents/jour_2007/Ecogrippe.pdf)
20. Diomandé D, Bellavoine V, Gilles I, Gehanno B, Checoury A, Pascal C. Bénéfice de l'utilisation saisonnière d'un test de diagnostic rapide (TDR) de la grippe aux urgences pédiatriques. *Arch Pédiatrie*. 2006;13(11):1463–1465.
21. Jefferson T, Jones MA, Doshi P, Del Mar CB, Hama R, Thompson MJ, et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 10 avr 2014;(4):CD008965.
22. HCSP. Grippe saisonnière. Recommandation de prescription des antiviraux [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2015 nov. Disponible sur: <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=530>
23. Chartrand C, Leeflang MM, Minion J, Brewer T, Pai M. Accuracy of rapid influenza diagnostic tests: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2012;156(7):500–511.

# ANNEXE 1 : Guide utilisation dispositif ALERE™-Influenza A&B

## Alere™ i Influenza A & B Quick Reference Instructions

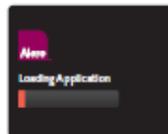
Refer to the Alere™ i Influenza A & B Instructions and User Manual for complete instructions.

Allow all samples to reach room temperature.

If stored at 2-8°C, allow the blue Sample Receiver to reach room temperature.

The orange Test Base can be tested without the need to warm to room temperature.

- 1** Activate the device  
Press the power button ① on the side of the Instrument.



Enter User ID and Password, if necessary.  
Touch '✓' after entry.



Touch 'Run Test'  
This will begin the test process.



Select Test Type  
Touch the 'Influenza A & B' test from the menu.



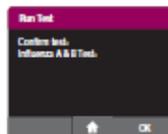
Enter Patient ID  
Touch '✓'. Verify the ID was entered correctly, then touch '✓' to confirm entry.



- 2** Open lid and insert Orange Test Base into Orange Test Base holder.  
**Caution: Do not apply excessive force.**



Confirm test  
Touch 'OK' to proceed.



- 3** Insert Blue Sample Receiver into the Blue Sample Receiver holder



Wait for Sample Receiver to warm up  
**Caution: DO NOT REMOVE THE FOIL SEAL UNTIL PROMPTED BY THE INSTRUMENT. DO NOT close the lid or insert the swab sample until prompted by the instrument.**



- 4** When prompted, remove the foil seal and place the swab to be tested into the Sample Receiver. Keep Sample Receiver in holder while removing the seal by placing two fingers along the brim of the Sample Receiver. Remove and discard the seal.

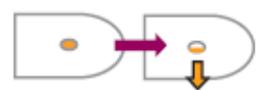


Vigorously mix the swab in the liquid for 10 seconds. Press the swab head against the side of the Sample Receiver as you mix it. This helps remove the sample from the swab. Once the swab is removed, touch 'OK' to proceed. Discard the swab.

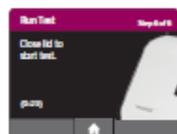
- 5a** Press the White Transfer Cartridge into the Blue Sample Receiver  
Listen for a click. Look for the orange indicator to rise on the top of the Transfer Cartridge window. If the orange indicator does not rise into the window, continue pushing onto the Sample Receiver until it does.



- 5b** Lift and then connect Transfer Cartridge to Test Base  
When Transfer Cartridge is properly attached to the Test Base, the orange indicator on the top of the Transfer Cartridge will descend. If the orange indicator does not descend, continue pushing onto the Test Base until it does.



- 6** Close the lid  
**DO NOT OPEN THE LID until Test Complete appears on the screen. Note: The test will be cancelled if the lid is opened.**



Once test is complete, touch 'Print' to print test results. Touch 'New Test' to run a new test or 'Home' to return to the Home screen.



Discard Test Pieces.  
Attach Test Base/Cartridge onto Sample Receiver, remove all test pieces and discard.



## **ANNEXE 2 : Protocole « Prise en Charge d'un cas suspect de grippe en période épidémique » du Centre Hospitalier Annecy-Genavois**

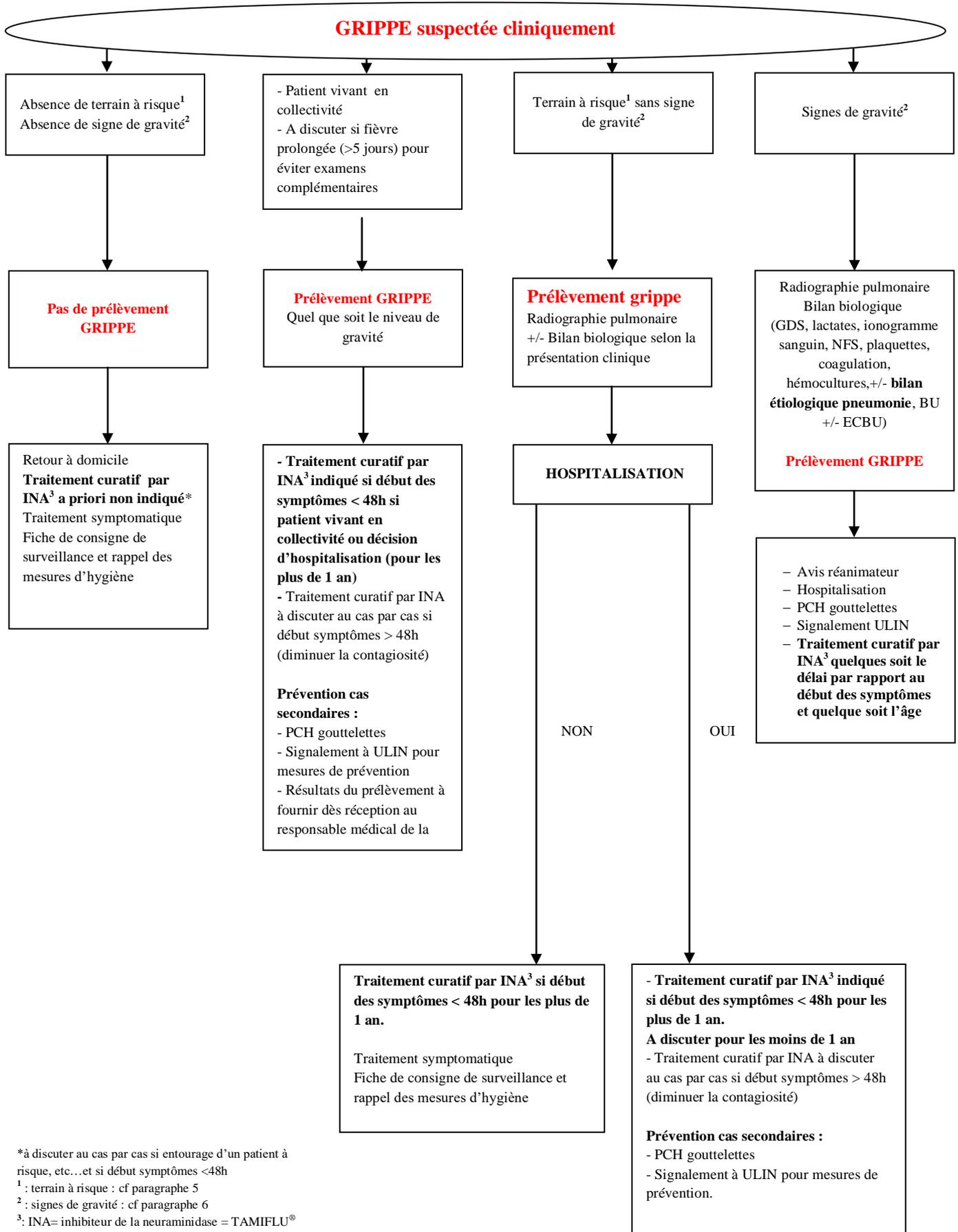


### **Définition des terrains à risque de grippe compliquée**

- Age < 3 mois
- Antécédents respiratoires: Asthme, Dysplasie pulmonaire, Affections pulmonaires chroniques (mucoviscidose, fibrose pulmonaire, ...), Insuffisance respiratoire chronique
- Antécédents cardiaques : cardiopathies congénitales mal tolérées, valvulopathie, insuffisance cardiaque
- Hémopathies : Drépanocytose homozygote et double hétérozygote, thalassémie, leucémie, lymphome
- Maladies cérébrovasculaires, pathologie neurologique chronique
- Insuffisance hépatique
- Insuffisance rénale, syndromes néphrotiques
- Immunodépression: corticothérapie au long cours, infection VIH, traitement immunosuppresseur (y compris les biothérapies)
- Obésité morbide
- Néoplasie évolutive

### **Définition des signes de gravité**

- Pneumonie (foyer auscultatoire ou images radiologiques en foyer ou diffuses)
- Signes de détresse respiratoire (dyspnée, polypnée, cyanose, SaO<sub>2</sub> < 90% en Air Ambient)
- Signes de mauvaise tolérance hémodynamique
- Signes de sepsis



## ANNEXE 3 : Récépissé de déclaration Correspondant Informatique et Libertés (C.I.L) du Centre Hospitalier Annecy-Genevois



Metz-Tessy, le 18/10/2017



Monsieur Amaury SERRUYS

### Madame Cécile CHALET

Correspondant Informatique et liberté

**Horaires d'ouverture au public :**

Mercredi de 14H à 17H

Tèl 04 50 63 71 05

[daj.cil@ch-annecygenevois.fr](mailto:daj.cil@ch-annecygenevois.fr)

**Objet : Enregistrement au Registre de Recherche CIL du CHANGE**

Monsieur,

Je vous confirme que le dossier d'étude non interventionnelle « **Epidémies de grippe 2015 et 2017** » a été enregistré sur :

- Le REGISTRE RECHERCHE du CHANGE - Engagement de conformité à la MR003
- sous le n° : **R 20171001**.

Je vous rappelle que ce registre est consultable et est soumis au contrôle de la CNIL.

Je vous prie d'accepter, Monsieur, mes salutations les meilleures.

**Cécile CHALET**

Correspondant Informatique et Libertés  
du Centre Hospitalier Annecy Genevois

Copies :

M. BEST, Directeur Général, Responsable du Traitement