

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**  
Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par

SOPHIE LAFLEUR

Le 11 septembre 2018

TITRE

Evaluation de l'utilisation en soins primaires d'un outil de triage, le  
logigramme, dans l'épidémie de dengue 2016/2017 en Nouvelle Calédonie.

Directeurs de thèse : M. le Dr Jean François CLAPE  
Mme. le Dr Elise KLEMENT

**JURY**

Président :

M. Michel AMOUYAL

Professeurs des Universités de Médecine Générale

Assesseurs :

Pr Vincent LE MOING

Dr Gael GUYON

Dr Jean François CLAPE

Professeurs des Université, Praticien Hospitalier

Médecin pédiatre aux urgences du CHU Montpellier

Maître de stage des Universités de Médecine Générale

Membre invité :

Dr Elise KLEMENT

Médecin infectiologue au CHT Gaston Bourret

**UNIVERSITE DE MONTPELLIER**  
**FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES**

**THESE**  
Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement par

**SOPHIE LAFLEUR**

Le 11 septembre 2018

**TITRE**

**Evaluation de l'utilisation en soins primaires d'un outil de triage, le  
logigramme, dans l'épidémie de dengue 2016/2017 en Nouvelle Calédonie.**

Directeurs de thèse : M. le Dr Jean François CLAPE  
Mme. le Dr Elise KLEMENT

**JURY**

Président :

M. Michel AMOUYAL

Professeurs des Universités de Médecine Générale

Assesseurs :

Pr Vincent LE MOING

Dr Gael GUYON

Dr Jean François CLAPE

Professeurs des Universités, Praticien Hospitalier

Médecin pédiatre aux urgences du CHU Montpellier

Maître de stage des Universités de Médecine Générale

Membre invité :

Dr Elise KLEMENT

Médecin infectiologue au CHT Gaston Bourret

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2017 - 2018

### PERSONNEL ENSEIGNANT

#### **Professeurs Honoraires**

ALLIEU Yves  
ALRIC Robert  
ARNAUD Bernard  
ASTRUC Jacques  
AUSSILLOUX Charles  
AVEROUS Michel  
AYRAL Guy  
BAILLAT Xavier  
BALDET Pierre  
BALDY-MOULINIER Michel  
BALMES Jean-Louis  
BALMES Pierre  
BANSARD Nicole  
BAYLET René  
BILLIARD Michel  
BLARD Jean-Marie  
BLAYAC Jean Pierre  
BLOTMAN Francis  
BONNEL François  
BOUDET Charles  
BOURGEOIS Jean-Marie  
BRUEL Jean Michel  
BUREAU Jean-Paul  
BRUNEL Michel  
CALLIS Albert  
CANAUD Bernard  
CASTELNAU Didier  
CHAPTAL Paul-André  
CIURANA Albert-Jean  
CLOT Jacques  
D'ATHIS Françoise  
DEMAILLE Jacques  
DESCOMPS Bernard

DIMEGLIO Alain  
DU CAILAR Jacques  
DUBOIS Jean Bernard  
DUMAS Robert  
DUMAZER Romain  
ECHENNE Bernard  
FABRE Serge  
FREREBEAU Philippe  
GALIFER René Benoît  
GODLEWSKI Guilhem  
GRASSET Daniel  
GROLLEAU-RAOUX Robert  
GUILHOU Jean-Jacques  
HERTAULT Jean  
HUMEAU Claude  
JAFFIOL Claude  
JANBON Charles  
JANBON François  
JARRY Daniel  
JOYEUX Henri  
LAFFARGUE François  
LALLEMANT Jean Gabriel  
LAMARQUE Jean-Louis  
LAPEYRIE Henri  
LESBROS Daniel  
LOPEZ François Michel  
LORiot Jean  
LOUBATIERES Marie Madeleine  
MAGNAN DE BORNIER Bernard  
MARY Henri  
MATHIEU-DAUDE Pierre

MEYNADIER Jean  
MICHEL François-Bernard  
MICHEL Henri  
MION Charles  
MION Henri  
MIRO Luis  
NAVARRO Maurice  
NAVRATIL Henri  
OTHONIEL Jacques  
PAGES Michel  
PEGURET Claude  
POUGET Régis  
PUECH Paul  
PUJOL Henri  
PUJOL Rémy  
RABISCHONG Pierre  
RAMUZ Michel  
RIEU Daniel  
RIOUX Jean-Antoine  
ROCHFORD Henri  
ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean  
Pierre  
SAINT AUBERT Bernard  
SANCHO-GARNIER Hélène  
SANY Jacques  
SENAC Jean-Paul  
SERRE Arlette  
SIMON Lucien  
SOLASSOL Claude  
THEVENET André  
VIDAL Jacques  
VISIER Jean Pierre

#### **Professeurs Emérites**

ARTUS Jean-Claude  
BLANC François  
BOULENGER Jean-Philippe  
BOURREL Gérard  
BRINGER Jacques  
CLAUSTRES Mireille  
DAURES Jean-Pierre  
DAUZAT Michel  
DEDET Jean-Pierre  
ELEDJAM Jean-Jacques  
GUERRIER Bernard  
JOURDAN Jacques  
MAURY Michèle  
MILLAT Bertrand  
MARES Pierre  
MONNIER Louis  
PRAT Dominique  
PRATLONG Francine  
PREFAUT Christian  
PUJOL Rémy  
ROSSI Michel

SULTAN Charles  
TOUCHON Jacques  
VOISIN Michel  
ZANCA Michel

## **Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers**

### ***PU-PH de classe exceptionnelle***

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)  
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé  
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie  
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie médicale  
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation  
COMBE Bernard - Rhumatologie  
COSTA Pierre - Urologie  
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile  
COUBES Philippe - Neurochirurgie  
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie  
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire  
DAVY Jean Marc - Cardiologie  
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel - Anesthésiologie-réanimation  
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale  
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie  
DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
ELIAOU Jean François - Immunologie  
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale  
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie  
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
HERISSON Christian-Médecine physique et de réadaptation  
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation  
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine d'urgence  
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie  
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine nucléaire  
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention  
LARREY Dominique-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-réanimation  
LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
MAUDELONDE Thierry - Biologie cellulaire  
MERCIER Jacques - Physiologie  
MESSNER Patrick - Cardiologie  
MOURAD Georges-Néphrologie  
PELISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation  
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale  
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales  
RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation  
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie  
SCHVED Jean François-Hématologie; Transfusion  
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale  
UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie  
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie



**PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion  
AVIGNON Antoine-Nutrition  
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie  
BAGHDADLI Amaria-Pédopsychiatrie ; addictologie  
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale  
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive  
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
CAMBONIE Gilles -Pédiatrie  
CAMU William-Neurologie  
CANOVAS François-Anatomie  
CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion  
CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
COLSON Pascal-Anesthésiologie-réanimation  
CORBEAU Pierre-Immunologie  
COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
COURTET Philippe-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale  
DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation  
DAUVILLIERS Yves-Physiologie  
DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale  
DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  
DEMOLY Pascal-Pneumologie ; addictologie  
DEREURE Olivier-Dermatologie - vénéréologie  
DROUPY Stéphane -Urologie  
DUCROS Anne-Neurologie -  
FRAPIER Jean-Marc-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence  
KOENIG Michel-Génétique moléculaire  
LABAUGE Pierre- Neurologie  
LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation  
LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie  
LECLERCQ Florence-Cardiologie  
LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire  
LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire  
MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire  
MATECKI Stéfan -Physiologie  
MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie  
MONDAIN Michel-Oto-rhino-laryngologie  
MORIN Denis-Pédiatrie  
NAVARRO Francis-Chirurgie générale  
PAGEAUX Georges-Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie  
PUJOL Pascal-Biologie cellulaire  
PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie  
QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)  
SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
TOUITOU Isabelle-Génétique  
TRAN Tu-Anh-Pédiatrie  
VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie médicale

**PU-PH de 2<sup>ème</sup> classe**

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie  
CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ; Médecine Vasculaire  
CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie

CAPTIER Guillaume-Anatomie  
CAYLA Guillaume-Cardiologie  
CHANQUES Gérald-Anesthésiologie-réanimation  
COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ; radiothérapie  
COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie médicale  
COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-réanimation  
DAIEN Vincent-Ophtalmologie  
DE VOS John-Cytologie et histologie  
DORANDEU Anne-Médecine légale -  
DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de réadaptation  
FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
GARREL Renaud -Oto-rhino-laryngologie  
GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie  
GENEVIEVE David-Génétique  
GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post urgences psychiatriques -  
GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie  
GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale  
HAYOT Maurice-Physiologie  
HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie  
JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie  
JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence  
KALFA Nicolas-Chirurgie infantile  
KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie  
LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie  
LAVIGNE Jean-Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
LE MOING Vincent-Maladies infectieuses ; maladies tropicales  
LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie d'Adultes ; addictologie  
LUKAS Cédric-Rhumatologie  
MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale  
MORANNE Olivier-Néphrologie  
MOREL Jacques -Rhumatologie  
NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
NOCCA David-Chirurgie digestive  
PANARO Fabrizio-Chirurgie générale  
PARIS Françoise-Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale  
PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie  
PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie  
POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
PRUDHOMME Michel-Anatomie  
RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
RIVIER François-Pédiatrie  
ROGER Pascal-Anatomie et cytologie pathologiques  
ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion  
ROUBILLE François-Cardiologie  
SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-réanimation  
SEGNARBIEUX François-Neurochirurgie  
SIRVENT Nicolas-Pédiatrie  
SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire  
SULTAN Ariane-Nutrition  
THOUVENOT Éric-Neurologie  
THURET Rodolphe-Urologie  
VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie  
VILLAIN Max-Ophtalmologie  
VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
VINCENT Thierry-Immunologie  
WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-diabétologie-nutrition

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes

### 2<sup>ème</sup> classe :

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire

VISIER Laurent - Sociologie, démographie

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale**

### 1<sup>re</sup> classe :

LAMBERT Philippe

### 2<sup>ème</sup> classe :

AMOUYAL Michel

## **PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale**

DAVID Michel

RAMBAUD Jacques

## **PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine**

BESSIS Didier - Dermato-vénéréologie)

PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence

ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

## **Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers**

### **MCU-PH Hors classe**

CACHEUX-RATABOUL Valère-Génétique

CARRIERE Christian-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

CHARACHON Sylvie-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

FABBRO-PERAY Pascale-Epidémiologie, économie de la santé et prévention

HILLAIRE-BUYS Dominique-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie

PUJOL Joseph-Anatomie

RAMOS Jeanne-Anatomie et cytologie pathologiques

RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie

RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie

SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

STOEBNER Pierre -Dermato-vénéréologie

### **MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

ALLARDET-SERVENT Annick-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie moléculaire

BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine nucléaire

BOULLE Nathalie-Biologie cellulaire

BOURGIER Céline-Cancérologie ; Radiothérapie

BRET Caroline -Hématologie biologique

COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire

GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie

GIANSILY-BLAIZOT Muriel-Hématologie ; transfusion

GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie moléculaire

LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion

LE QUINTREC Moglie-Néphrologie

MATHIEU Olivier-Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-Neuroradiologie

MOUZAT Kevin-Biochimie et biologie moléculaire

PANABIERES Catherine-Biologie cellulaire

PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du développement et de la reproduction

RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie

SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie  
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie  
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie  
**MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe**  
BERTRAND Martin-Anatomie  
BRUN Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie  
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire  
GOUZI Farès-Physiologie  
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie  
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire  
LESAGE François-Xavier-Médecine et Santé au Travail  
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses, Maladies tropicales  
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication  
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale**

COSTA David  
FOLCO-LOGNOS Béatrice

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale**

CLARY Bernard  
GARCIA Marc  
MILLION Elodie  
PAVAGEAU Sylvain  
REBOUL Marie-Catherine  
SEGURET Pierre

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

**Maîtres de Conférences hors classe**

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

**Maîtres de Conférences de classe normale**

BECAMEL Carine - Neurosciences  
BERNEX Florence - Physiologie  
CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé  
CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire  
DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire  
GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques  
LAINE Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé  
LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé  
LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques  
MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé  
MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques  
MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences  
MOUTOT Gilles - Philosophie  
PASSERIEUX Emilie - Physiologie  
RAMIREZ Jean-Marie - Histologie  
TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

**PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES**

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie  
BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
FAILLIE Jean-Luc-  
Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique  
HERLIN Christian -Chirurgie plastique ; reconstructrice et esthétique ; brûlologie

HERRERO Astrid-Chirurgie générale

PANTEL Alix-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

PERS Yves-Marie-Thérapeutique, médecine d'urgence ; addictologie

PINETON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

## Remerciements :

Après onze années, voici le moment tant attendu de la soutenance de thèse d'exercice en médecine générale. C'est la fin d'un chapitre et le début d'une nouvelle vie. Ce travail est l'expression de mon attachement profond à la Nouvelle-Calédonie, je remercie chaleureusement et sincèrement toutes les personnes concernées de près ou de loin par la réalisation de ce projet.

Tout d'abord je tiens à remercier les membres de mon jury de thèse,

A Monsieur le professeur Michel AMOUYAL, merci de me faire l'honneur d'accepter la présidence de ce jury de thèse, merci pour votre bienveillance.

A Monsieur le professeur Vincent LEMOING, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury et pour votre enthousiasme concernant ce travail.

A Monsieur le docteur Gaël GUYON, merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury, pour l'intérêt que tu as porté à ce travail de thèse, et plus généralement à la Nouvelle –Calédonie.

A Monsieur le docteur Jean François CLAPE, merci de m'avoir soutenue et encouragée tout au long de ce projet de thèse, mais aussi au cours de mon internat. Merci de vous être rendu disponible et à l'écoute, de m'avoir fait confiance et de m'avoir aider à me faire confiance.

A Madame le docteur Elise KLEMENT, merci de m'avoir fait confiance pour mener ce projet qui te tenait à cœur, pour tes conseils toujours avisés et pour ton énergie, j'espère qu'à l'avenir nous aurons encore l'occasion de travailler ensemble sur ce thème passionnant.

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont soutenue et permis de réaliser ce projet.

Au Docteur Arnaud TARANTOLA, merci pour votre disponibilité, vos conseils, vos explications et votre sens critique qui m'ont permis d'exprimer le meilleur de ce travail.

Au Service de médecine interne de l'hôpital de Nouméa, pour avoir permis à ce projet d'exister et pour me l'avoir confié.

Merci au service de biologie médicale du CHT pour avoir contribué à ce projet

Merci au service d'information médicale, particulièrement au Docteur Sébastien MABON et Mme Shirley GERVOLINO.

Merci au service des urgences du CHT et des cliniques territoriales pour avoir participé à ce projet, et plus particulièrement au Docteur Vincent FARDEAU, pour avoir été présent depuis le début et pour ton soutien dans mes projets de carrière aux urgences.

Merci à l'ensemble des médecins généralistes et pédiatres, aux médecins de SOS médecins, d'avoir participé à ce travail, particulièrement au Docteur Hugues BOURGEOIS, pour m'avoir accordé son temps et son écoute attentive.

Merci au service de médecine polyvalente du CHT, merci aux Docteurs Elodie FAELCHLIN et Yaëlle ANSEL pour leurs soutiens pendant le recueil de données, et merci à Sandra ma co interne.

Merci à Ingrid pour le partage de ses données et ses conseils.

Merci au Docteur BELLON-NARCISSI et au Docteur GABBAI pour votre accueil et ce que vous m'avez enseigné de la médecine générale et de la vie.

Merci au Docteur David JUGE, pour ton amitié et ta bienveillance.

Merci au Docteur Chloé SIKIRDJI qui a su me remettre sur la voie.

Merci à l'équipe des urgences pédiatrique, et aux co-internes pour vos conseils, votre écoute et votre amitié.

Merci aux collègues du DESC d'urgences pour leur bienveillance.

Merci aux « carcassoulets » pour votre amitié et votre soutien sans faille.

A toutes les équipes et médecins rencontrés aux cours de ces années d'étude de médecine, entre Paris, Nouméa et Montpellier, merci pour tout ce que vous m'avez apporté, merci de m'avoir fait confiance et menée sur la bonne voie.

Au Docteur Louis LAGARDE, qui a fait naître la vocation en moi.

A Alexandra, Andréa, Julie, Marielle et Clara qui sont là depuis là depuis la P1.

A Emilie ma meilleure amie qui m'a montré la voie.

A mes parents et mes sœurs, sans qui rien ne serait possible, merci d'être là.  
Merci à Clara pour ton sens critique et le temps que tu as passé à me corriger.

A Olivier, mon compagnon, merci pour ces heures de relectures, et pour ton soutien indéfectible, merci de croire en moi.

## Lexique:

Définition OMS 1978 soins primaires de santé :

« Les soins de santé primaires sont des soins de santé essentiels fondés sur des méthodes et une technologie pratiques, scientifiquement viables et socialement acceptables, rendus universellement accessibles aux individus et aux familles dans la communauté par leur pleine participation et à un coût que la communauté et le pays puissent assumer à chaque stade de leur développement dans un esprit d'auto-responsabilité et d'auto-détermination. »

Outils de tri : Outils permettant de sélectionner

Logigramme : « schéma d'exécution d'un programme ».

Médecins de soins primaires : médecins de premiers recours : médecins généralistes de ville/ dispensaires, SOS médecin, pédiatres de ville.

Médecins de second recours : médecins urgentistes publics et privés. (1)

Or on observe de plus en plus un détournement vers les urgences avec des consultations qui n'ont pas été orientées par le 15 ou par un médecin de soins primaires. Ce qui fait que les consultations aux urgences sont dans notre cas en particulier un recours de soins primaires.

DASS : Directions des Affaires Sanitaires et Sociales

CHT : Centre Hospitalier Territorial Calédonien Gaston Bourret (Du nom d'un médecin bactériologiste travaillant sur la Lèpre, décédé de celle ci en 1915 en Nouvelle Calédonie)

PCR : Polymerase chain reaction : technique de répllication génomique rapide à partir d'une faible quantité d'ADN ou ARN connus et d'amorces spécifiques d'oligo-nucléotides.

Ici, elle permet la détection de très faible quantité de virus.

ADN : acide désoxyribonucléique.

ARN : acide ribonucléique.

Oligo-nucléotides : segments d'acides nucléiques (qui forment ADN ou l'ARN).



ELISA : Méthode immuno enzymatique : dosage d'immuno-absorption par enzyme se liant à l'anticorps.

IgM : Immunoglobulines de type M, anticorps sécrétés initialement lors de la primo infection par un virus, une bactérie ou un champignon.

DENV : « dengue virus » virus de la dengue

DSS : « dengue shock syndrome » état de choc causé par certaines formes de dengue sévère.

DHF : « dengue hemorrhagic fever » état de choc hémorragique causé par certaines formes de dengue sévère.

ADE : «Antibody Dependent Enhancement» mécanisme des anticorps facilitants, théorie selon laquelle lors d'une infection secondaire se formeraient des complexes virus/anticorps facilitants. Ce faisant ils permettraient une entrée plus facile du virus dans la cellule, et une augmentation de la virémie. Cette majoration de la virémie cause une lyse des monocytes plus importante avec un relargage important de facteurs vaso-actifs et pro-coagulants conduisant au DSS.

NC : Nouvelle-Calédonie.

Sensibilité (Se) : probabilité de donner un résultat positif alors que le patient présente la maladie.

Spécificité (Sp): probabilité de donner un résultat négatif alors que le patient ne présente pas la maladie.

Valeur prédictive positive (VPP) : est la probabilité que la maladie soit présente lorsque le test est positif.

Valeur prédictive négative (VPN) : est la probabilité que la maladie ne soit pas présente lorsque le test est négatif.

DIM : Département Information Médicale.

Réseau de médecins sentinelles : réseau de veille sanitaire (surveillance de l'état de santé de la population et rôle de prévention dans les épidémies).

Technique ICT : Le principe de la technique d'ICT repose sur la migration du complexe antigène-anticorps réalisé par l'antigène contenu dans le sérum et un anticorps présent dans le test sur une membrane de nitrocellulose fixée à un support

## TABLE DES MATIERES

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lexique: .....                                                                 | 12  |
| 1. Introduction.....                                                           | 16  |
| 1.1 Contextualisation de la problématique .....                                | 17  |
| 1.2 La dengue .....                                                            | 20  |
| 1.2.1 Virus, transmission et vecteur.....                                      | 20  |
| 1.2.2 Signes cliniques.....                                                    | 24  |
| 1.2.3 Au plan biologique .....                                                 | 26  |
| 1.2.4 Physiopathologie.....                                                    | 29  |
| 1.3 La Nouvelle Calédonie .....                                                | 30  |
| 1.4. La dengue en Nouvelle Calédonie.....                                      | 32  |
| 1.4.1 Historique.....                                                          | 32  |
| 1.4.2 Règlementation .....                                                     | 33  |
| 1.4.3 Le circuit du patient.....                                               | 33  |
| 1.4.4 L'épidémie de 2016-2017.....                                             | 35  |
| 1.5 Question de recherche et hypothèse .....                                   | 40  |
| 2 Matériel et méthodes.....                                                    | 41  |
| 2.1 Participants: .....                                                        | 42  |
| 2.1.1 Critères d'inclusion : .....                                             | 42  |
| 2.1.2 Critères d'exclusion : .....                                             | 42  |
| 2.2 Intervention .....                                                         | 43  |
| 2.2.1 Premier volet.....                                                       | 43  |
| 2.2.2 Deuxième Volet.....                                                      | 44  |
| 2.3 Critères de jugement .....                                                 | 46  |
| 2.3.1 Critères de jugement 1 <sup>er</sup> volet : .....                       | 46  |
| 2.3.2 Critères de jugement du 2 <sup>ème</sup> volet : .....                   | 46  |
| 3 Résultats.....                                                               | 47  |
| 3.1 Résultats premier volet.....                                               | 47  |
| 3.1.1 Questionnaire à l'attention des médecins généralistes et pédiatres.....  | 47  |
| 3.1.2 Résultats du questionnaire à l'attention des médecins urgentistes: ..... | 58  |
| 3.2 Résultats du deuxième volet:.....                                          | 70  |
| 3.2.1 Population de l'étude:.....                                              | 70  |
| 3.2.2 Résultats critère principal:.....                                        | 77  |
| 4. Discussion.....                                                             | 81  |
| 4.1 Premier volet .....                                                        | 81  |
| 4.2 Deuxième volet .....                                                       | 84  |
| 5. Recommandations .....                                                       | 90  |
| 6. Prospective / perspectives.....                                             | 91  |
| 7. Conclusion : .....                                                          | 92  |
| 8. Bibliographie.....                                                          | 93  |
| 9. Annexes .....                                                               | 96  |
| 10. Serment .....                                                              | 107 |

# 1. Introduction

En Nouvelle Calédonie sévit depuis la deuxième moitié du 19<sup>ème</sup> siècle la dengue, une arbovirose transmise par le moustique aux conséquences parfois mortelles.

On observe sur le territoire des épidémies plus fréquentes avec des sérotypes différents, associées à une majoration de la morbi-mortalité.

Les calédoniens connaissent cette maladie. Ils sont sensibilisés aussi bien à la lutte anti vectorielle qu'aux symptômes liés à cette pathologie devant les conduire à consulter un médecin dans un délai court (médecin généraliste traitant, dispensaires, SOS médecins ou urgences) .

Les médecins quant à eux, particulièrement en période épidémique, doivent fournir à leurs patients les soins les plus adaptés, le plus rapidement possible et en accord avec les recommandations territoriales actualisées et énoncées par la DASS (Direction des Affaires Sanitaires et Sociales).

Dans ce contexte, le service de maladies infectieuses de l'hôpital territorial a remis à jour un logigramme de prise en charge des patients suspects de dengue.

Ce logigramme avait été créé en 2012, par le service de maladies infectieuses et avait conduit à la création d'un comité « arbovirose».

La version mise à jour a été adressée en janvier 2017 par la DASS aux *médecins de premier recours* (cf. lexique).

Les médecins urgentistes l'ont reçu à la même période par le biais du CHT (Centre Hospitalier Territorial).

L'objectif de cette diffusion est de permettre une standardisation de la prise en charge des patients et une meilleure orientation en fonction de l'état clinique et biologique des patients.

Nous avons souhaité évaluer la perception de ce logigramme par les médecins de soins primaires et son utilisation en pratique.

Dans un second temps, nous avons évalué son impact sur les passages aux urgences du CHT chez les patients suspects de dengue.

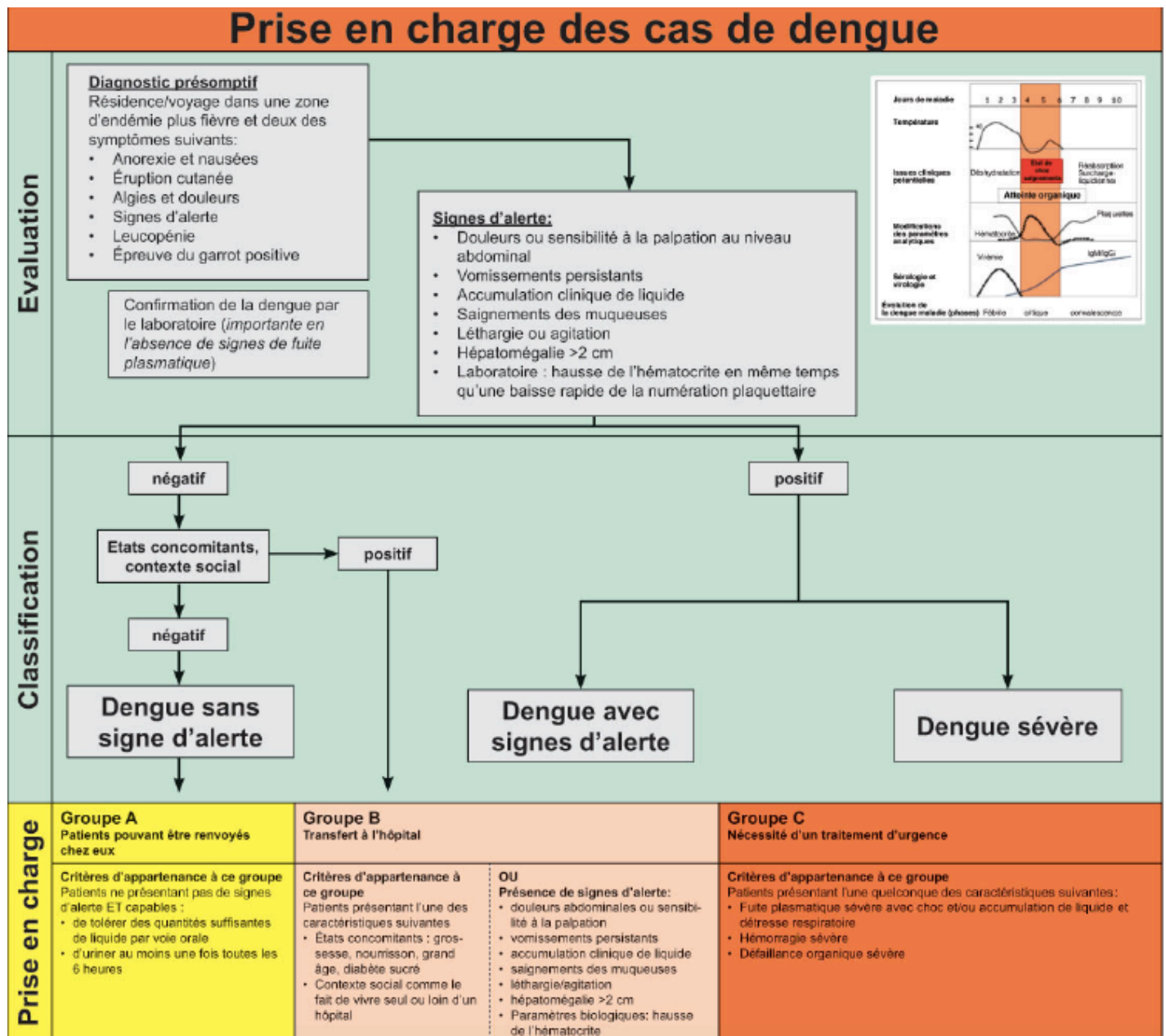
## **1.1 Contextualisation de la problématique**

La dengue en Nouvelle Calédonie se manifeste par des épidémies de plus en plus fréquentes mais aussi par une aggravation progressive de la morbi-mortalité depuis le 19ème siècle. Cette aggravation est liée à la multiplication des sérotypes présents sur le territoire et à la densification de la population.

Devant des l'augmentation des cas et notamment des cas sévères, l'équipe du service de maladies infectieuses de l'hôpital territorial a proposé une remise à jour (version initiale de 2012) d'un algorithme décisionnel (le Logigramme). Ce logigramme est basé en partie sur les critères OMS 2009. Celui ci est destiné aux médecins généralistes, aux pédiatres et aux urgentistes de l'ensemble du territoire, pour aider à trier les patients nécessitant une surveillance hospitalière des autres patients qui seront suivis en ambulatoire. Il permet de sélectionner les patients qui risquent de développer une forme sévère de la dengue.

Il a été diffusé par la DASS le 27 janvier 2017 à l'ensemble des praticiens libéraux par mail. Les urgentistes l'ont reçu ce logigramme directement sur leurs mails professionnels internes.

## Annexe 1 : Schéma de prise en charge de la dengue OMS 2009

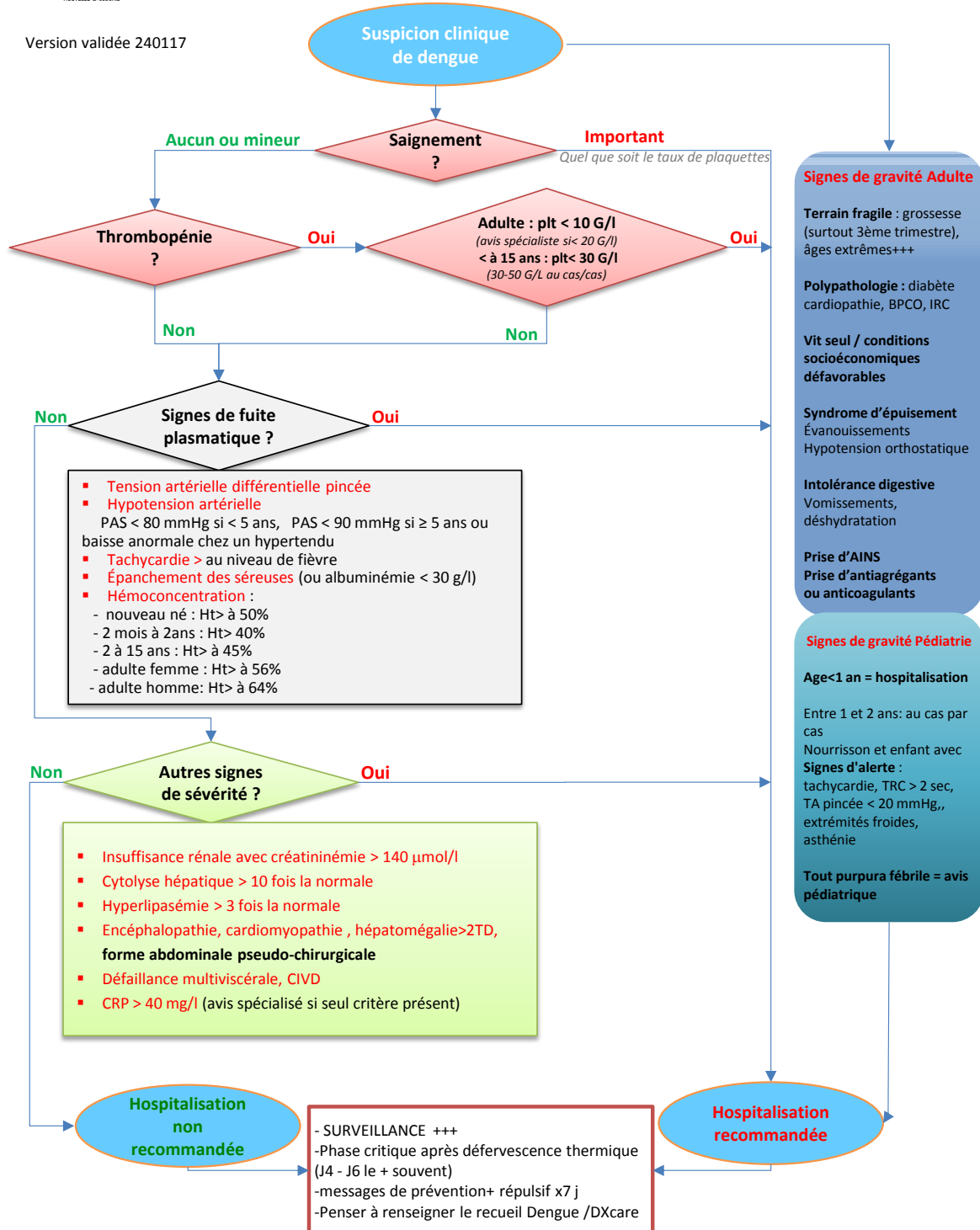


## Annexe 2 : Le logigramme



### Critères d'hospitalisation en cas de dengue

Version validée 240117



## 1.2 La dengue

### 1.2.1 Virus, transmission et vecteur

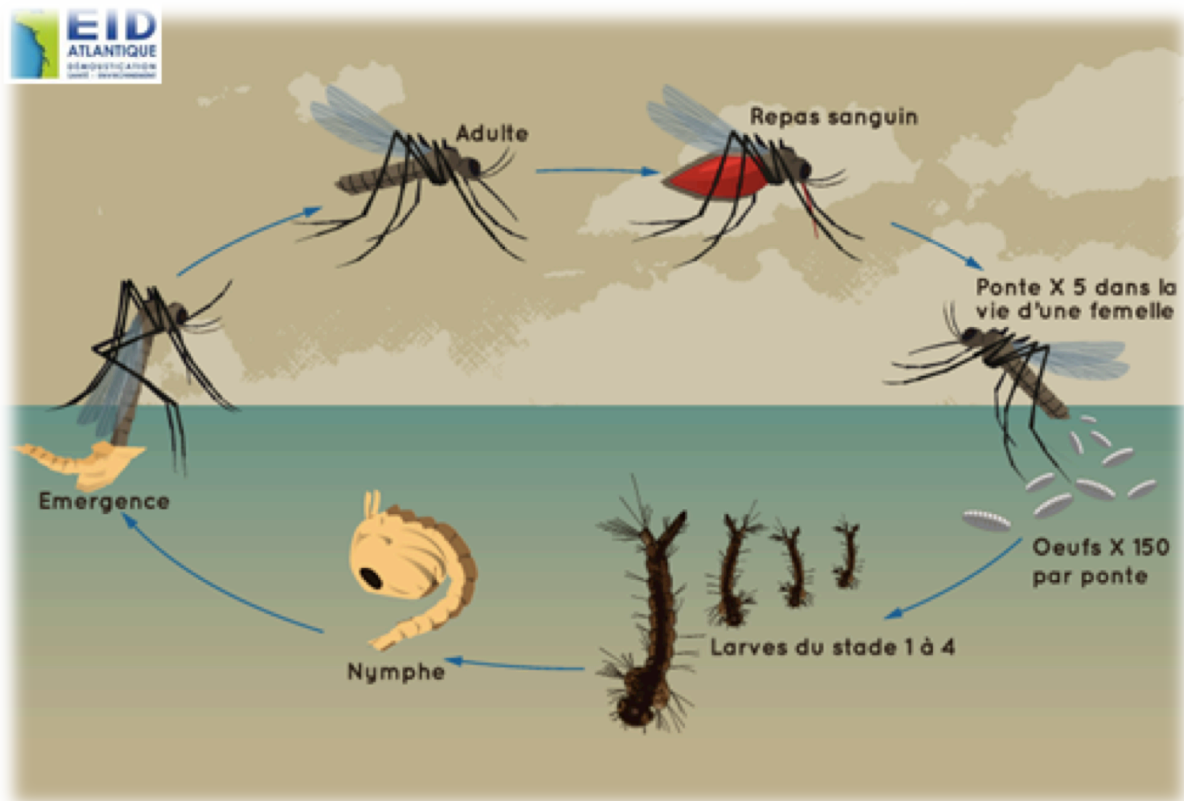
La dengue est une maladie à transmission vectorielle due au virus de la dengue (DENV), un arbovirus de la famille des Flaviviridae, genre Flavivirus auquel appartiennent également les virus de la Fièvre Jaune, du Zika ou de la Fièvre du Nil Occidental. Il existe 4 sérotypes majeurs distincts du virus de la dengue.

Le DENV est transmis suite à une piqûre de moustique femelle, de type *Aedes*, après que celle-ci ait été infectée en se nourrissant du sang d'un sujet atteint. La durée d'incubation chez l'homme après une pique infectante est de 4 à 10 jours. Les personnes atteintes, au stade virémique, peuvent à leur tour transmettre le virus aux moustiques femelles pendant une période de 4 à 5 jours (maximum 12 jours). (2-3) L'infection est souvent pauci-symptomatique voire asymptomatique, entraînant une séroconversion biologique, pouvant atteindre 60-70 % des cas dans certaines études. (4)

On attribue à *Aedes aegypti* une distance de vol très limitée dans un rayon de 400 mètres. L'homme et le moustique partageant le même habitat, la transmission du DENV entre les deux espèces est facilitée. (6) Les femelles pondent des œufs, qui deviennent des larves puis des nymphes, dans tout dispositif pouvant retenir de l'eau (troncs d'arbres creux, eaux stagnantes, réservoirs, citernes, gouttières, bacs à fleurs, mais aussi encombrants de toutes sortes, bidons, vieux pneus, écorces de noix de coco, carcasses de voitures, etc). Les femelles vivent entre 9 et 15 jours. Elles produisent entre dix à plusieurs centaines d'œufs par ponte et pondent plusieurs fois après un seul accouplement. Les œufs peuvent éclore en 24h si les conditions s'y prêtent. (6) (7) Dans l'organisme du moustique le virus infecte l'intestin moyen puis se propage aux glandes salivaires en 8 à 12 jours. Après cette période le moustique peut transmettre le virus à l'humain. Les moustiques femelles ont besoin d'un repas de sang pour pondre les œufs tandis que les moustiques mâles se nourrissent uniquement de nectar et du suc des plantes (5) (7) C'est un moustique diurne qui pique le jour, volontiers au crépuscule. (6)



Annexe 3 : cycle reproduction moustique (EID Atlantique)



Annexe 3bis : Photographie du moustique *Aedes aegypti*



Des affiches de lutte contre le vecteur sont affichées, et des spots télévisés et radios sont largement diffusés en période épidémique.

### Annexe 3ter : DASS Stop à l'épidémie



**VOUS AVEZ LA DENGUE, LE CHIKUNGUNYA OU LE ZIKA**

Une personne infectée est « contaminante pour les moustiques » durant les 7 premiers jours de la maladie, car le virus est présent dans son sang. Pendant cette période, il faut éviter qu'une personne malade ne se fasse piquer, et transmette ainsi le virus à d'autres moustiques.

**Protégez ceux qui vous entourent en évitant d'être piqué de nouveau**

**RÈGLE N°1 : Ne vous faites plus piquer durant la journée !**

**Vous êtes malade : protégez vos proches.**  
Tous les moustiques ne transportent pas le virus de ces maladies : celui dont il faut se protéger « pique » le jour et sans bruit.

**RÈGLE N°2 : Une protection est indispensable**

**Comment être sûr de ne pas être piqué ?**  
Pour éviter d'être piqué et empêcher la maladie de se propager, il faut utiliser des protections qui vous conviennent.

**Les protections efficaces sont :**

- Un répulsif sur la peau (en applications répétées, car la durée d'efficacité varie en fonction du produit) ;
- L'utilisation d'une moustiquaire ; pour vous qui êtes malade et avez besoin de repos, c'est une protection vraiment efficace (vous pouvez imprégner ou vaporiser votre moustiquaire avec un insecticide (perméthrine), cela augmente son efficacité)
- En intérieur, les diffuseurs électriques à réservoir ou à plaquettes ;
- En extérieur, les tortillons.

*Encore une fois, vous protéger, c'est protéger ceux qui vous entourent.*

**RÈGLE N°3 : Évitez les déplacements**

Si vous êtes malade, vous êtes porteur du virus ; évitez le plus possible de contaminer les moustiques dans d'autres quartiers.

**RÈGLE N°4 : Détruisez vos gîtes larvaires**

**Des professionnels vont passer chez vous.**  
Vous avez la dengue, le chikungunya ou le zika, votre médecin doit le déclarer à la DASS-NC.

Suite à cette déclaration, pour lutter contre l'épidémie, des professionnels de votre commune viendront chez vous pour vous aider à éliminer tous ces moustiques et leurs gîtes larvaires. C'est un bon moyen pour protéger vos proches.

**RÈGLE N°5 : Surveillez votre état de santé**

- Évitez toute prise d'aspirine ou d'anti-inflammatoire (de type ibuprofène par exemple)
- Surveillez votre état de santé ; si vous allez moins bien ou en cas d'hémorragie, même minime (saignement des gencives, du nez, etc...), consultez un médecin.



**Protégez-vous, protégez-nous.**

**DASS**  
Direction des Affaires Sanitaires et Sociales

## 1.2.2 Signes cliniques

Les signes cliniques peuvent associer une fièvre d'une durée de 2 à 7 jours et un ou plusieurs des symptômes suivants : céphalées, myalgies diffuses, douleurs rétro-orbitaires, douleurs abdominales, érythrodermie et asthénie. On retrouve volontiers une anorexie, des nausées et des vomissements. Plus rarement on peut observer une hémorragie conjonctivale, ou une odynophagie associée à une pharyngite. (8)

On évoquera une évolution vers une dengue sévère devant les signes d'alertes suivants : des manifestations hémorragiques mineures telles que pétéchies et saignements muqueux, des vomissements incoercibles, une léthargie, une hépatomégalie, des signes d'accumulations cliniques de liquides et des douleurs abdominales persistantes. (8)

Il existe 3 formes de dengue sévères selon la classification OMS 2009 :

- Une forme hémorragique appelée « dengue hemorrhagic fever ».
- Une forme avec défaillance d'organes secondaires à l'infection (rein, foie, etc.) et plus rarement par une myocardite (9) ou une encéphalite. (10)
- Une forme appelée «dengue shock syndrome » (DSS) qui correspond à un état de choc hypovolémique sur une fuite plasmatique secondaire à l'infection par le virus de la dengue. (2)(8).

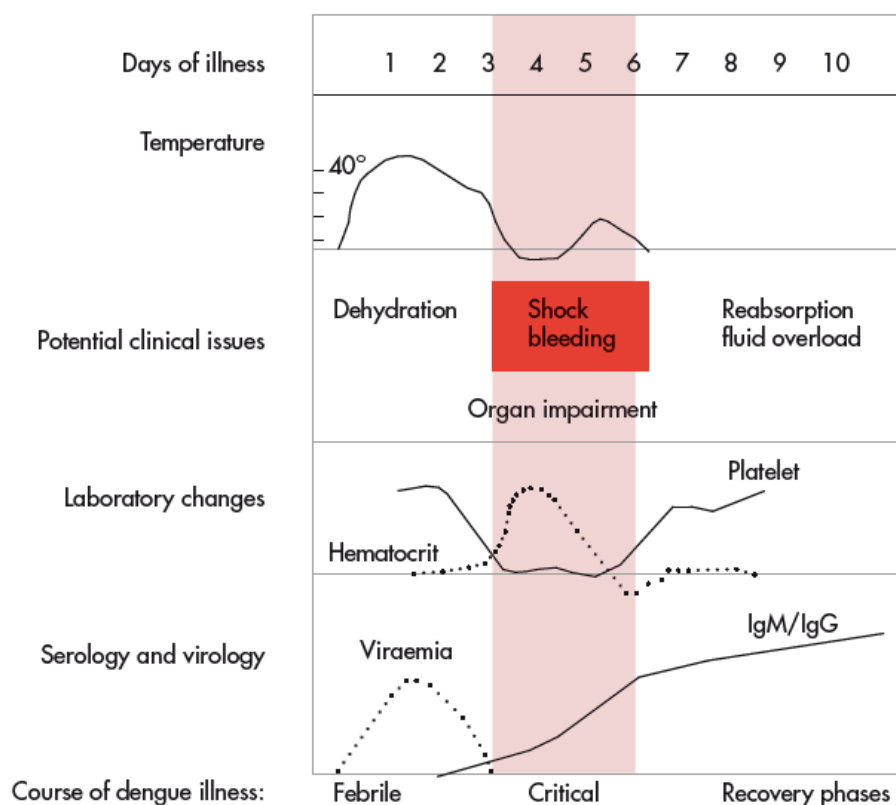
## Annexe 4 : Classification des cas de dengue par gravité (OMS 2009)



### 1.2.3 Au plan biologique

En considérant que le jour du début des symptômes est J0, la virémie est maximale entre J1 et J7 (contamination potentielle des moustiques non infectants). Les IgM (cf. lexique) apparaissent entre J3 et J5 et ils persisteront jusqu'à 3 mois. (8)

#### Annexe 5 : Evolution de la dengue (OMS 2009)



' Source: adapted from Yip (2) by chapter authors.

*Days of illness : Jours de maladie*

*Temperature : Température*

*Potential clinical issues : Conséquences cliniques potentielles*

*Dehydration : Déshydratation, Shock Bleeding : Saignement Hémorragique, Organ impairment : Défaillance d'organe, Reabsorption fluid overload : Surcharge clinique de liquide.*

*Laboratory changes : Modifications biologiques, Hematocrit : Hématocrite, Platelet : Plaquettes*

*Serology and virology : sérologie et virologie, Febrile : Fébrile, Critical : critique*

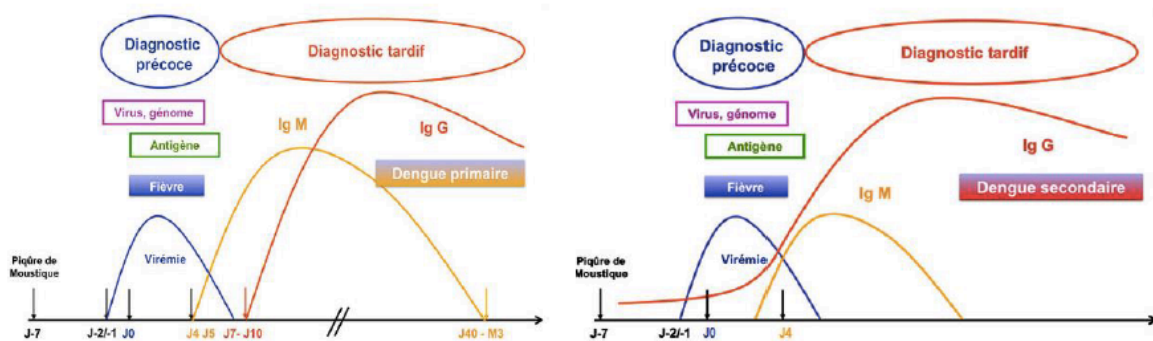
*Recovery phase : Phase de récupération*

On peut retrouver lors d'une infection par le virus de la dengue : une thrombopénie, une lymphopénie, une cytolysé hépatique, plus rarement une insuffisance rénale ou des éléments en faveur d'une élévation de la concentration plasmatique (élévation de l'hématocrite et de l'albuminémie).

Dans ces situations, au CHT Gaston Bourret, le Laboratoire qui est sous la responsabilité de la biologiste médicale le Dr Anne-Claire Gourinat, effectue une PCR sur le sang jusqu'à J4. Si les signes cliniques datent de plus de 5 jours c'est une sérologie qui sera effectuée.

#### Annexe 6: Protocole de diagnostic biologique du CHT

### Diagnostic biologique :

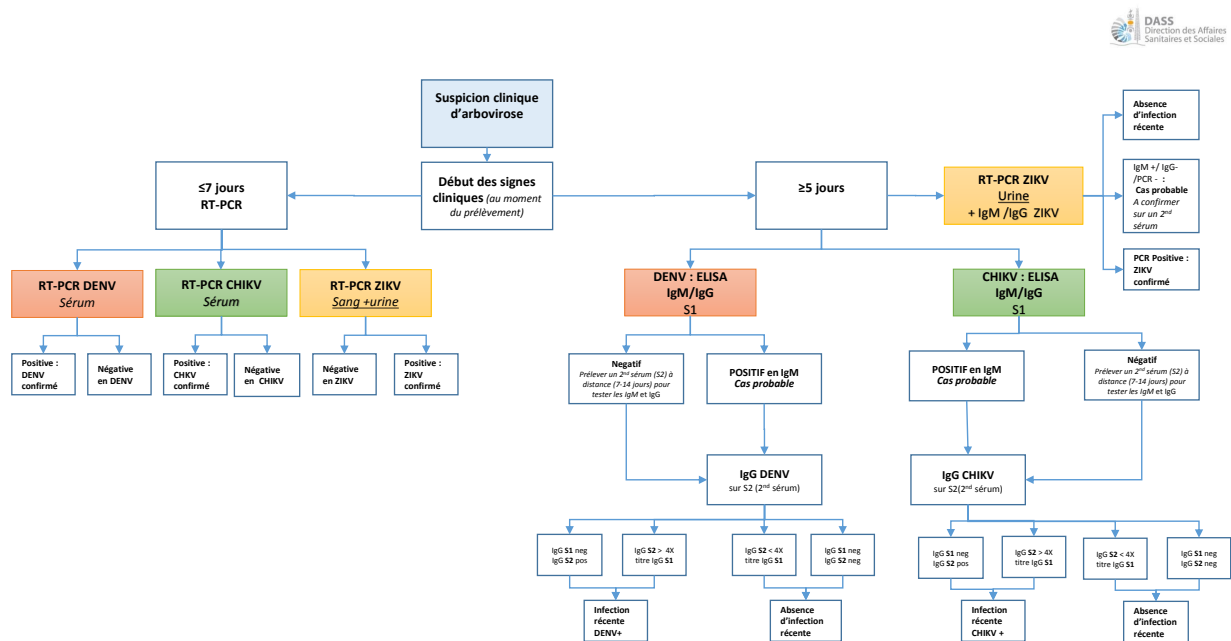


- J0 = apparition des symptômes
- Virémie : J-1 à J7 (maxi jusqu'à J15)
- IgM : J3-J5 jusqu'à 2-3mois (maxi jusqu'à 1an)

Lors de l'épidémie, le laboratoire a mis à la disposition des cliniciens hospitaliers, des questionnaires de renseignements pour chaque prélèvement à la recherche d'une infection par le DENV, afin de justifier le prélèvement et d'indiquer le J0 des symptômes. Le choix de la méthode diagnostique biologique est ensuite effectué par le biologiste.

Par ailleurs il est réalisé dans le même temps une recherche par PCR sur le sang de Zika et de Chikungunya. Devant des signes cliniques de plus de 5 jours, la recherche du Chikungunya se fait par méthode ELISA et celle du ZIKA par PCR sur les urines.

## Annexe 7 : algorithme décisionnel du diagnostic biologique au CHT



La recherche du virus dans le sang par méthode PCR (Polymerase Chain Reaction) est réalisée immédiatement (les jours ouvrés) avec des résultats obtenus en 2h30 et conduisant à une déclaration à la DASS.

Quand les sérologies sont réalisées par méthode immuno-enzymatique ELISA, les résultats sont disponibles en 2h30 (les jours ouvrés). Au laboratoire du CHT la spécificité est à 90% et la sensibilité est à 95%. (11)

Avec cette seconde méthode il existe un risque de réactions croisées correspondant à des stimulations non spécifiques du système immunitaire avec apparition de faux positifs IgM, qui oblige à prélever un 2ème sérum pour confirmer le premier prélèvement.



## 1.2.4 Physiopathologie

Pendant le choc qui survient lors de dengues sévères, DSS, on observe une augmentation de la perméabilité capillaire responsable d'une fuite plasmatique par altération des endothéliums vasculaires et des troubles de l'hémostase. Pour expliquer cela, la théorie la plus plébiscitée est celle des anticorps dit « ADE = Antibody Dependent Enhancement » développée par Scott HALSTEAD dans les années 60. (12) Lors d'une infection par un sérotype, l'individu développe des anticorps contre ce sérotype le protégeant par la suite. Il développe également des anticorps hétérotypes vis à vis des autres sérotypes. Lors d'infections ultérieures par un autre sérotype, il se créerait des complexes entre anticorps hétérotypes et virus, qui seraient responsables de la pénétration plus abondante du virus dans les monocytes et augmenterait sa capacité du virus à se répliquer. De plus lors de la lyse majorée des monocytes il y aurait une libération importante de facteurs pro coagulants et de substances vasodilatatrices, responsables des signes cliniques du choc. (12)

Cette théorie n'a jamais été démontrée *in vivo* mais elle permet cependant d'expliquer pourquoi les proto-vaccins non tétravalents ont été délétères. Un tel vaccin est extrêmement complexe à mettre en place sur un plan technique. (13)

Cependant cette théorie est de plus en plus remise en question. En effet il est mis en avant la différence de virulence des souches de DENV en fonction de leur origine géographique (14). La mise en évidence de différences entre les antigènes d'un même sérotype donné de DENV confirme l'hypothèse de variations de virulence de la souche de DENV et rejette celle des ADE. (15)

## 1.3 La Nouvelle Calédonie

La Nouvelle Calédonie (NC) se situe dans le Pacifique sud. C'est un pays d'outre-mer, français depuis 1853 et distant de 16 740 km de la métropole.

Sa population est multi ethnique et multi culturelle (Kanakas ou mélanésiens, européens, polynésiens, wallisiens, vietnamiens, indonésiens, et japonais), compte 268 767 habitants (recensement de 2014), dont 99 226 à Nouméa, la capitale et 179 509 (66% de la population totale) pour le grand Nouméa (Nouméa et ses communes voisines : Mont Dore, Paita, Dumbéa).

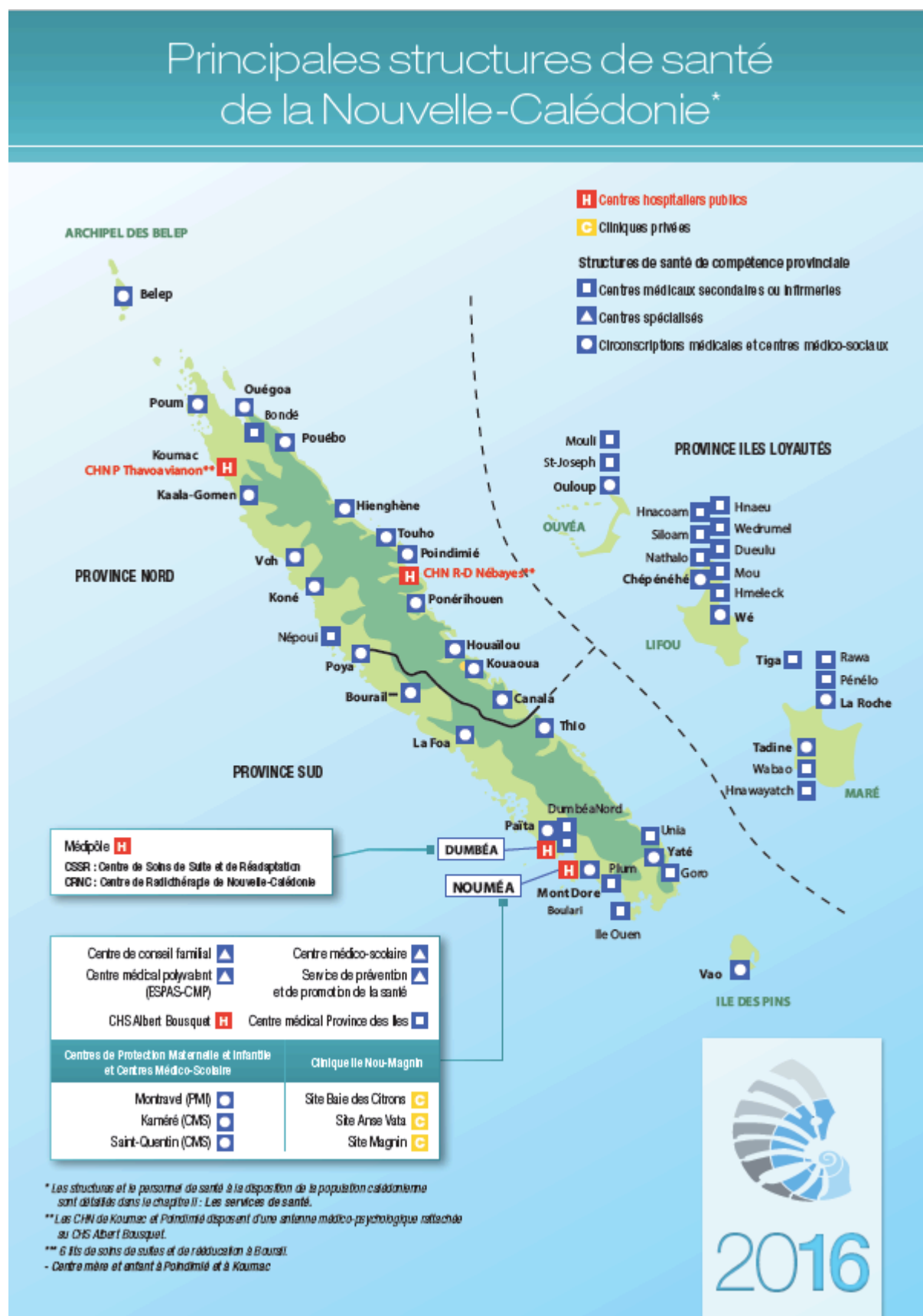
La superficie totale de la Nouvelle Calédonie est de 18 575, 5 km<sup>2</sup> (soit 32 fois plus petit que la France Métropolitaine). Nouméa, la capitale, compte 99 926 habitants (55,6% du grand Nouméa) sur 45,7 km<sup>2</sup>, soit 2186 hab/km<sup>2</sup>, à Dumbéa on compte 31 812 habitants (17,72 % du Grand Nouméa) sur 254,6 km<sup>2</sup>, soit une densité de 124,95 hab/ km<sup>2</sup>, à Paita on compte 20 616 habitants (11,48 % du Grand Nouméa) sur 699,7 km<sup>2</sup>, soit une densité de 29,46 hab/ km<sup>2</sup> et au Mont Dore on compte 27 155 habitants (15,13 % du Grand Nouméa) sur 643 km<sup>2</sup>, soit une densité de 42,2 hab/ km<sup>2</sup>. (16)

Lors de l'épidémie de 2016-2017, la population de Nouméa puis du grand Nouméa a le plus de cas rapportés du fait de la forte densité de population. En effet il s'agit d'un facteur favorisant les épidémies de dengue. On peut également supposer qu'il existe un léger biais lié à une déclaration à la DASS plus systématique dans cette région de Nouvelle Calédonie.

Il existe sur le territoire un hôpital territorial, l'hôpital Gaston Bourret, situé à Koutio (Dumbéa) depuis décembre 2016. Il dispose de 486 lits d'hospitalisation. (17)

Il existe aussi une clinique qui accueille des urgences, la Clinique Magnin situé au cœur de Nouméa. (91 lits d'hospitalisation) A cela s'ajoute les dispensaires et médecins généralistes, en nombre dans cette région. On compte ainsi 138 médecins généralistes dans la région de Nouméa et du Grand Nouméa (libéraux et dispensaires confondus).

## Annexe 8 : Situation sanitaire de la Nouvelle Calédonie. (DASS)



## 1.4. La dengue en Nouvelle Calédonie

### 1.4.1 Historique

Le Moustique *Aedes aegypti* présent en NC a une origine génétique commune avec *Aedes* retrouvé sur le continent américain (Etats unis et Venezuela) et celui retrouvé en Asie du Sud Est dont le Cambodge et le Vietnam. Son arrivée sur le territoire est étroitement liée avec la colonisation puis la seconde guerre mondiale.

Le premier spécimen identifié à Nouméa apparaît entre 1870 et 1880, on ne rapporte pas de cas de dengue. C'est en 1883 que le premier cas de dengue est détecté.

La première épidémie sur le territoire a lieu entre août 1884 et avril 1885. A cette époque un médecin, Jean Baptiste Comte Lagauterie, réalise sa thèse de médecine sur cette épidémie. On compte 662 malades à l'hôpital de Nouméa sur 3000 Nouméens recensés, soit un taux d'attaque de 22% ce qui représenteraient de nos jours 22 000 personnes hospitalisées.

En 1944, une 2<sup>ème</sup> épidémie émerge avec les troupes américaines. Il s'agit d'une dengue de sérotype 1, toute la région Pacifique est concernée par cette épidémie (18).

Les américains tenteront vainement d'éradiquer le moustique à l'aide du DDT (Dichlorodiphényltrichloroethane), utilisé comme insecticide par les américains mais le moustique est installé.

On attribue à *Aedes aegypti* un rayon de vol limité de 400 mètres et pourtant dès 1960 le moustique est présent sur toute la grande terre, en 1990 sur les îles Loyauté et en 2003 Ile des pins. (19)

La majoration des déplacements de population et la multiplication des trajectoires sont en cause. Ceci s'explique par l'essor des compagnies maritimes de transports de personnes au début des années 90, permettant d'assurer des liaisons inter îles.

La création de la compagnie aérienne Air Calédonie en 2003 permet elle aussi des liaisons inter îles mais plus rapides et plus fréquentes. (20)

## 1.4.2 Règlementation

La santé est sous la responsabilité des autorités de Nouvelle-Calédonie.

La dengue est une maladie à déclaration obligatoire en Nouvelle-Calédonie: (Congrès de la Nouvelle Calédonie en novembre 2008 Délibérant conformément aux dispositions de la loi organique modifiée n° 99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie).

Au cours de l'épidémie, *les sérologies prescrites en ville ne sont pas remboursées* pour des raisons économiques par la CAFAT (système de sécurité sociale locale), en dehors de cas particuliers (des voyageurs de retour d'un pays à risque (Vanuatu, Asie du Sud-Est,...), des femmes enceintes, des enfants (de moins de 2 ans), des cas hospitalisés, et des cas présentant des signes de gravité), et des médecins sentinelles. (21)

Il existe en Nouvelle-Calédonie un réseau de médecins sentinelles pour la dengue. (cf lexique)

## 1.4.3 Le circuit du patient

En période épidémique le patient qui présente des symptômes de dengue doit consulter chez son médecin traitant (pédiatre ou généraliste) aux horaires ouverts.

Celui-ci après examen clinique et en fonction de la biologie si elle est réalisée, décide d'adresser le patient aux urgences ou de le suivre en ambulatoire en fonction des critères du logigramme.

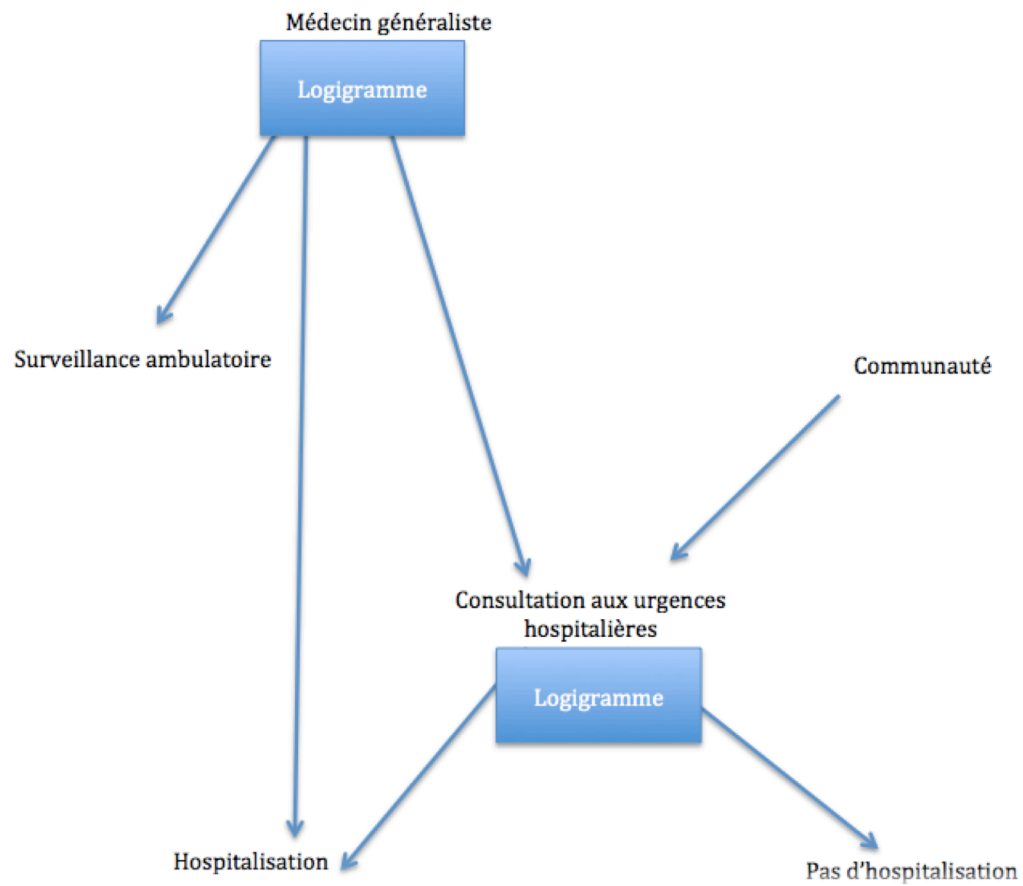
Le patient peut également consulter un médecin de SOS médecin ou consulter directement aux urgences sans avis préalable, notamment en cas d'indisponibilité des médecins libéraux.

Le patient a accès aux médecins de soins primaires et secondaires (cf glossaire).

Il décide seul de son orientation initiale. De ce fait on observe lors de l'épidémie de 2016-2017, une majoration des consultations aux urgences sans orientation par le SAMU ou par un médecin de soins primaires, donc un recours à une structure de soins secondaires en première intention.

La prise en charge est cependant standardisée par la mise en place du logigramme.

## Annexe 9 : Circuit patient



### **1.4.4 L'épidémie de 2016-2017**

Une épidémie de dengue de type 1 est déclarée le 5 janvier 2017.

La fin de l'épidémie est déclarée par le gouvernement le 1<sup>er</sup> juillet 2017 après avis de la DASS et consultation des experts.

Les épidémies de dengue en Nouvelle-Calédonie surviennent en période estivale, soit mi-novembre à mi-avril a contrario des épidémies dans l'hémisphère nord.

Les cas rapportés surviennent principalement sur le Grand Nouméa et l'épidémie évolue exponentiellement. On pense que sur le reste du territoire il existe une sous déclaration des cas de dengue ce qui explique en partie cette répartition.

Une épidémie de Dengue de type 2 sévit en même temps au Vanuatu et malgré les mesures de contrôle, il apparaît des cas de transmission secondaire locale (15 cas importés à partir de décembre 2016). Des cas de transmissions locales de sérotype 3 sont également confirmés suite au dépistage d'un cas importé de co infection 3 et 4 au retour d'Indonésie. La co circulation des trois sérotypes est alors inhabituelle pour la Nouvelle Calédonie. (16)

Au cours de cette épidémie 2016-2017 on compte 4486 cas déclarés, 516 hospitalisations (CHT, cliniques et dispensaires) et 15 décès dont 7 patients soit jeunes (<55 ans) soit avec 1 seul antécédent ou aucun d'antécédent.

Les sérotypes sont le DENV1 (1668 cas typés) le DENV2 (353 cas typés) et le DENV3 (78 cas typés).

On retrouve un pourcentage d'hospitalisation élevé : 11,5% dont 78,0% de patients avec signes d'alerte et 34,0% avec signes de sévérité.

*(Cf thèse de Ingrid Marois : Étude des patients hospitalisés lors de l'épidémie de dengue de 2017 en Nouvelle-Calédonie et élaboration d'un modèle prédictif de dengue sévère, soutenance le 11/09/18 à Bordeaux)*

NB : Signes d'alerte selon les critères OMS 2009

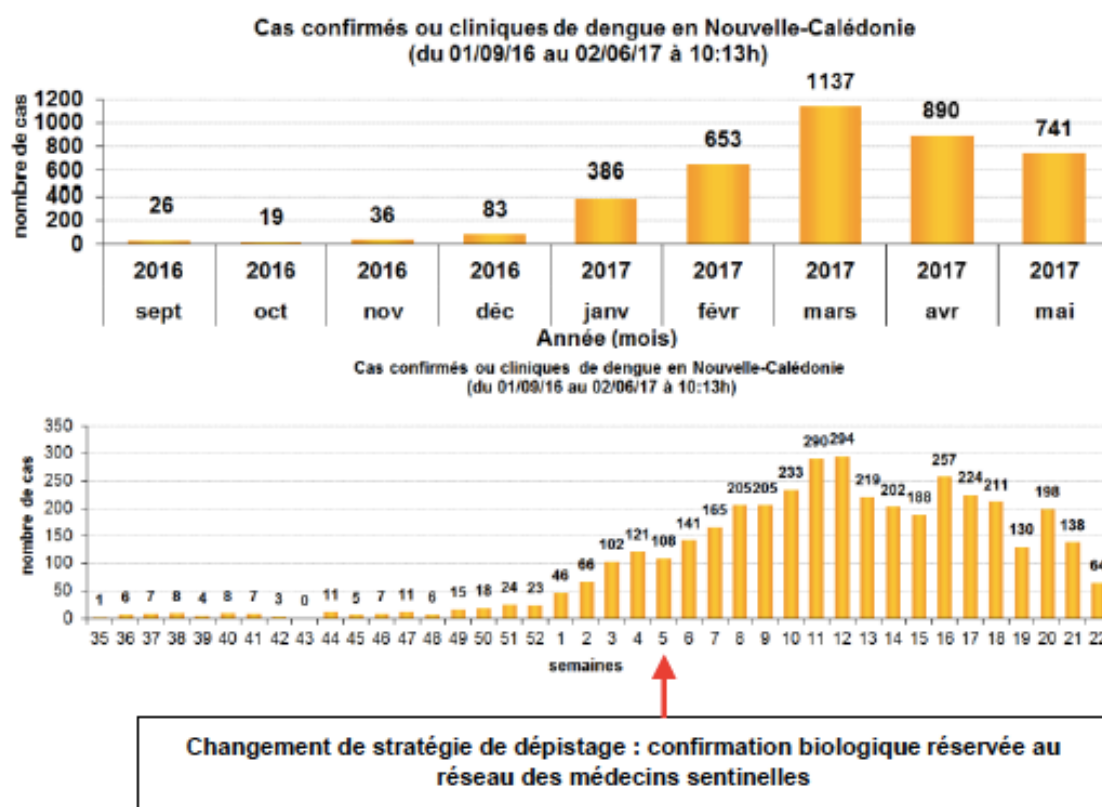
- Vomissements persistants
- Douleurs abdominales à la palpation
- Léthargie / anxiété
- Saignements des muqueuses
- Accumulation liquidienne clinique
- Hépatomégalie > 2 TDD
- Augmentation Ht + diminution plaquettes

Signes de sévérité : Critères OMS 2009 :

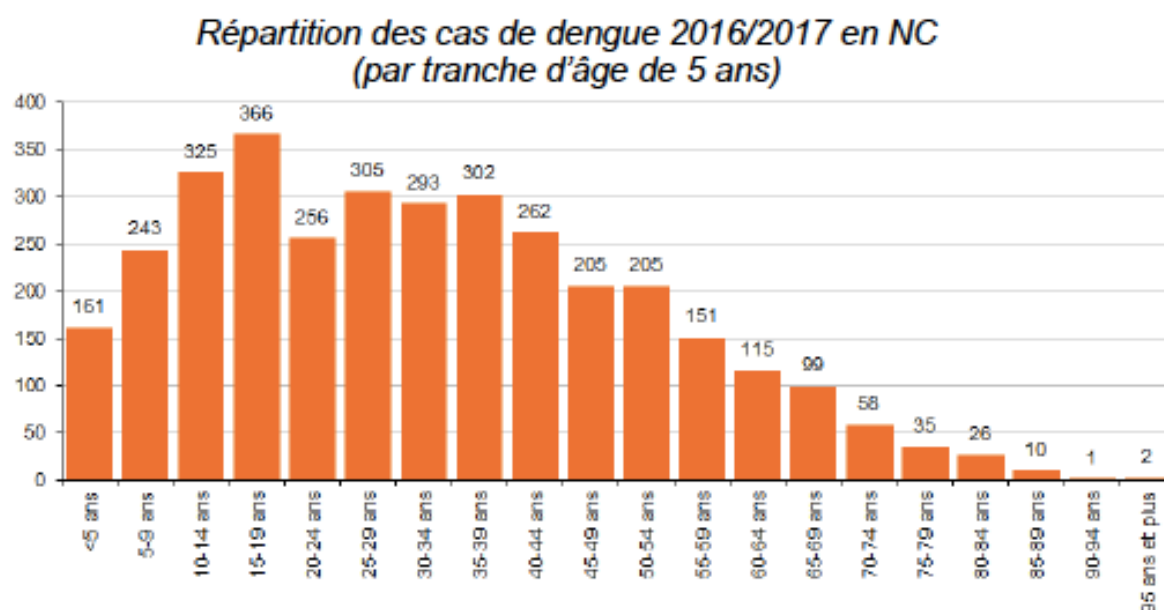
- Fuite plasmatique sévère : état de choc, accumulation liquidienne avec détresse respiratoire
- Saignements sévères
- Atteintes organiques sévères (foie, SNC, rein, cœur...



## Annexe 10: L'épidémie de Dengue 2017 en chiffre



## Annexe 10 bis : Cas en fonction de l'âge



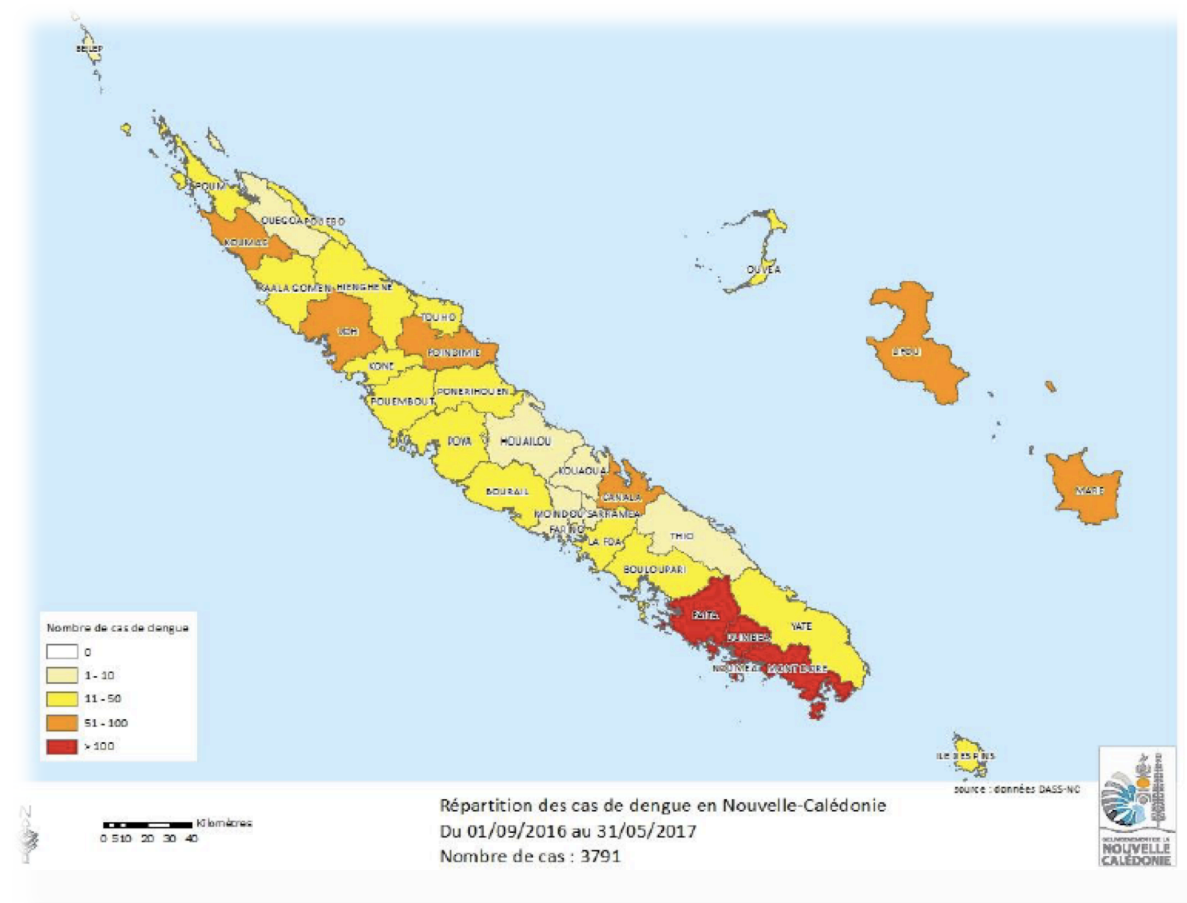
Annexe 10 ter : Cas en fonction du genre

## Population concernée

Les femmes représentent **51%** des cas.

| Sexe            | Nombre | %   |
|-----------------|--------|-----|
| Hommes          | 1911   | 49% |
| Femmes          | 1990   | 51% |
| Sex-ratio (H/F) | 0,9    | -   |

## Annexe 10 quater : Carte de la répartition des cas



## 1.5 Question de recherche et hypothèse

Le logigramme de 2012 est remis à jour en 2017 par l'équipe de maladies infectieuses et mis à disposition des médecins de soins primaires Cf. lexique (par la DASS pour les médecins de ville et par messagerie interne pour les hospitaliers),.

Ce logigramme est basé en partie sur les critères OMS 2009, qui sont validés au cours des dernières années dans de multiples publications. (22)

### **Question de recherche :**

**Quelle a été l'influence du logigramme sur la prise en charge des patients en soins primaires lors de l'épidémie de 2016-2017 ?**

### **Problématique :**

Les médecins de soins primaires, en dépit de l'afflux et des contraintes qu'impose l'évolution de la maladie en épidémie, doivent gérer l'engorgement de leurs structures d'exercice en assurant une prise en charge de qualité à leurs patients.

### **Hypothèse :**

Le logigramme a été reçu, compris et utilisé par les médecins de premier recours pour faire le tri entre les patients pouvant être suivis en ambulatoire et les patients devant être hospitalisés, permettant ainsi une baisse de l'affluence aux urgences, et secondairement une baisse des hospitalisations non justifiées.

### **Objectif principal :**

Evaluer la diffusion, l'acceptabilité et l'impact du logigramme pendant l'épidémie de 2016-2017 par les médecins exerçant en soins primaires (premiers recours) grâce à la réalisation d'un sondage informatisé.

Dans la suite nous qualifierons cette étude de « volet 1 ».

### **Objectif secondaire :**

Evaluer l'impact du logigramme sur le profil des patients hospitalisés.

Dans la suite nous qualifierons cette étude de « volet 2 ».

## 2 Matériel et méthodes

### **Etude en deux étapes :**

#### **Premier volet :**

Il s'agit d'une étude observationnelle semi quantitative réalisée sur trois mois, sous forme d'un questionnaire adressé à des médecins de soins primaires (hospitaliers et libéraux, privé et public) pour évoquer les modalités de leurs prises en charge et leurs ressentis vis à vis du logigramme.

Annexe 11 : Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa.

Annexe 11 bis : Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et aux médecins urgentistes pédiatriques

#### **Deuxième volet :**

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective, quantitative.

Nous avons récupéré sur la base de données de l'hôpital (logiciel Dx CARE) la liste des patients ayant consulté pour suspicion de dengue entre février et avril 2017 et entre octobre et décembre 2016 aux urgences du CHT.

Les informations sont extraites des questionnaires des urgences sur le motif de venue aux urgences et sur la conclusion du passage aux urgences, par le service d'information médicale à notre demande.

Annexe 11 ter : Questionnaire vierge dengue NC

## **2.1 Participants:**

### **2.1.1 Critères d'inclusion :**

#### 1<sup>er</sup> volet :

- Médecins généralistes et pédiatres de la région Nouméa, Grand Nouméa.
- Médecins urgentistes de l'hôpital, médecins urgentistes des cliniques (par le biais de leur secrétariat) et au médecin de SOS médecins sur Nouméa.

#### 2<sup>ème</sup> volet :

- Avoir consulté aux urgences du CHT entre octobre et décembre 2016 pour suspicion de dengue.
- Avoir consulté aux urgences du CHT entre février et avril 2017 pour suspicion de dengue.
- Recueil de la première consultation si consultations multiples sur la période.

### **2.1.2 Critères d'exclusion :**

#### 1<sup>er</sup> volet :

- Réponses après la clôture du sondage.
- Pas de retour du questionnaire.

#### 2<sup>ème</sup> volet :

- Patientes consultant pour un suivi de grossesse, pas suspectes de dengue mais informées des recommandations.
- Patients hospitalisés pour une pathologie et secondairement suspect de dengue pendant l'hospitalisation.
- Patients en consultation pédiatriques pour un suivi de maladie chronique, informés de recommandations.
- Cas confirmés biologiquement avant la consultation aux urgences, (la réalisation d'une sérologie en ville étant non remboursée en période épidémique (DASS), les patients se présentant avec une sérologie déjà réalisée ne correspondaient pas aux patients auxquels le logigramme s'adresse).
- Patients adressés en clinique (pas suffisamment de données retrouvées).
- Patients dont le dossier n'a pas été retrouvés dans les fichiers Dx CARE.

## **2.2 Intervention**

### **2.2.1 Premier volet**

#### **2.2.1.1 Questionnaires**

Ces questionnaires sont élaborés à partir d'une réflexion autour de l'usage fait du logigramme par les médecins de soins primaires en collaboration avec un médecin infectiologue Dr KLEMENT et un médecin épidémiologiste Dr TARANTOLA.

Ils sont ensuite relus avec un médecin généraliste Dr BOURGEOIS et un médecin urgentiste Dr FARDEAU, pour adapter les questionnaires à leurs types d'exercices respectifs et à leurs attitudes diagnostiques dans ce contexte épidémique.

Les questionnaires sont courts et comportent une majorité de réponses fermées.

Ils sont mis en ligne sur « Survey Monkey »® et diffusés par plusieurs voies (mail, courrier.)

#### **2.2.1.2 Diffusion du questionnaire**

Le questionnaire pour les médecins libéraux (généralistes et pédiatres) est envoyé dans un premier temps par voie informatique à l'attention de l'ensemble des médecins généralistes et pédiatres de la région Nouméa, Grand Nouméa avec l'aide de l'Ordre des Médecins.

Une première relance par voie postale aux médecins généralistes ayant une adresse postale référencée dans l'annuaire des télécommunications est mise en place.

Puis une nouvelle relance par voie de mail aux médecins généralistes ayant une adresse mail référencée dans le logiciel (Dx Care) de l'hôpital.

Toutes les réponses sont consignées sur « Survey Monkey »®.

## **2.2.2 Deuxième Volet**

### **2.2.2.1 Recueil de données**

Nous avons récupéré sur la base de données de l'hôpital (logiciel Dx CARE) la liste des patients ayant consulté pour suspicion de dengue entre octobre et décembre 2016 et entre février et avril 2017.

Les données cliniques et démographiques sont extraites des observations des urgences. A notre demande le service d'information médicale a recherché le mot clé « dengue » sur le motif de venue aux urgences et sur la conclusion du passage aux urgences.

Le nombre total de patients de la phase 2 étant trop important pour permettre une documentation individuelle de tous les dossiers, les sujets de l'étude ont été sélectionnés de manière aléatoire (limité à 200 patients) dans la liste des patients admis pour une dengue suspecte ou confirmée par le logiciel STATA 13 (StataCorp, College Station, TX, USA).

Les données ont été importées dans et analysées avec le logiciel STATA 13 par le Docteur Arnaud Tarantola, épidémiologiste à l'institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie. Après vérification de la base, nettoyage et correction des données aberrantes, le jeu de données a été soumis à analyse descriptive (pourcentages et intervalles de confiance pour les variables discrètes ; moyennes, intervalles de confiance, médianes et étendue interquartile pour les variables continues).

Les variables ont été catégorisées selon leur pertinence clinico-épidémiologique et des variables composites ont été calculées à partir de valeurs cliniques et à partir des valeurs des indicateurs qui le constituent (par exemple variable composite «algorithme» Oui/Non pour vérifier la correspondance entre les caractéristiques des patients avec les critères d'hospitalisation du logigramme).

Chaque variable saisie ou calculée a ensuite été soumise à analyse bivariée selon le caractère « licite » de l'hospitalisation selon le logigramme. Ceci a permis de calculer les risques relatifs de chaque variable stratifiée sur la nature mucoïde ou non de la souche. L'hypothèse nulle  $H_0$  qui est testée: test exact de Fisher pour les pourcentages et test paramétrique (test t de Student) ou non-paramétrique (test U de Mann-Whitney) selon les effectifs et le caractère normal ou non de la distribution de variables continues.



Un seuil  $\alpha$  de significativité statistique de 0,05 a été retenu. Les variables dont l'analyse bivariée (selon la nature « licite » de l'hospitalisation selon le logigramme) était associée à une valeur p inférieure à 0,2 ont été intégrées dans un modèle de régression logistique multiple par procédure pas à pas automatique descendante. La performance du système (sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positive et négative) a été évaluée à l'aide du modèle jugé le plus performant selon l'aire sous la courbe opérateur-receveur et du critère d'information d'Akaike.

Nous avons reçu l'accord du comité d'éthique de l'hôpital pour réaliser ces recherches.

## **2.3 Critères de jugement**

### **2.3.1 Critères de jugement 1<sup>er</sup> volet :**

Les médecins de soins primaires trouvent un intérêt supérieur à travailler avec le logigramme.

### **2.3.2 Critères de jugement du 2<sup>ème</sup> volet :**

Après mise en circulation du logigramme, les patients qui consultent aux urgences et qui sont admis en hospitalisation présentent plus souvent des critères cliniques ou biologiques correspondant aux critères du logigramme.

.

## 3 Résultats

### 3.1 Résultats premier volet

#### 3.1.1 Questionnaire à l'attention des médecins généralistes et pédiatres.

##### 3.1.1.1 Population de l'étude

Le questionnaire informatique de type « Survey Monkey »® est intitulé questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa.

Ce questionnaire « Survey Monkey »® est adressé à 138 médecins généralistes libéraux, et à 9 pédiatres libéraux par voie de mail.

Une relance par voie postale est faite à 120 médecins généralistes et 6 médecins pédiatres. (Annuaire téléphonique)

Une seconde relance par mail à 34 médecins généralistes et 3 pédiatres est faite par voie mail (coordonnées retrouvées dans le logiciel hospitalier).

Au total de 147 médecins reçoivent le questionnaire, pour un total de réponses de 60, dont 56 généralistes installés, 3 remplaçants et 3 pédiatres installés.

Le « Survey Monkey »® est créé le 03 juillet 17, et diffusé le 11 juillet par lien mail.

Les réponses sont reçues par voie informatique du 11 juillet 2017 au 25 septembre 2017 et sont reçues à partir du mois d'août par voie postale.

Une relance mail est faite le 23 août.

Nous obtenons 60 réponses au total (*1 réponse le 10/07, 24 réponses le 24/07, 4 réponses le 31/07, 2 réponses les 7 et 14/08, 14 réponses le 21/08, 4 réponses le 28/08 et le 04/09, 3 réponses le 11/09, 1 réponse le 18/09 et 1 réponse le 25/09.*)

Au total 42 réponses sont collectées par voie informatique via le lien « Survey Monkey »® et 18 réponses suite au renvoi par voie postale des questionnaires remplis (saisie manuelle des réponses).

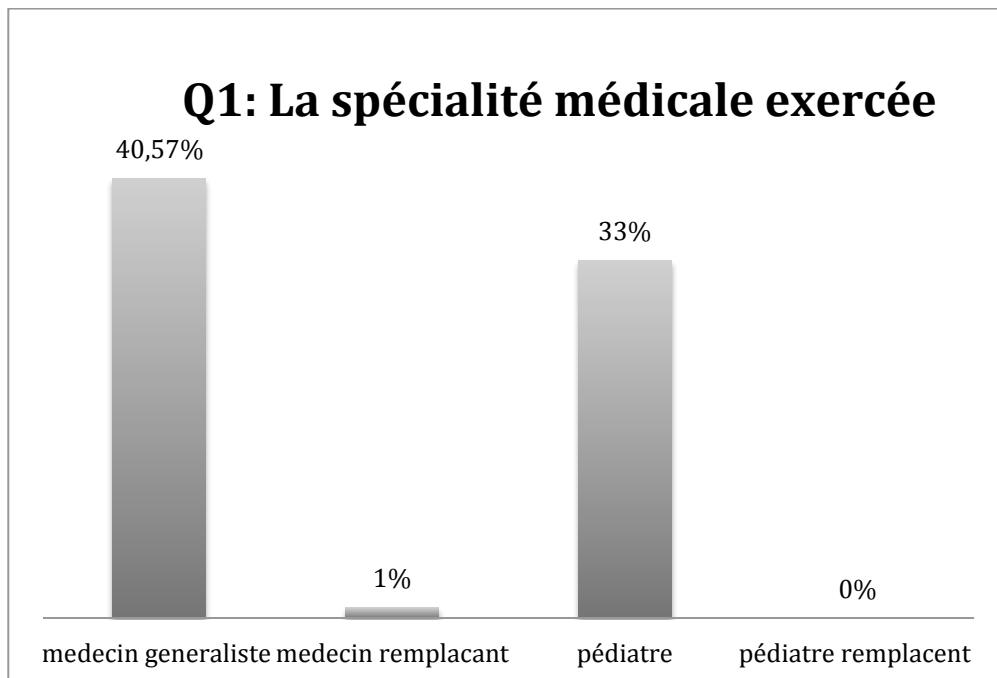
La date de clôture de la collecte des questionnaires est le 31 octobre 2017.

### 3.1.1.2 Résultats sur objectif principal

Il s'agit d'un questionnaire comportant 13 questions, 10 questions fermées et 3 questions ouvertes. Le détail des réponses ouverte se trouve dans l'annexe 11.

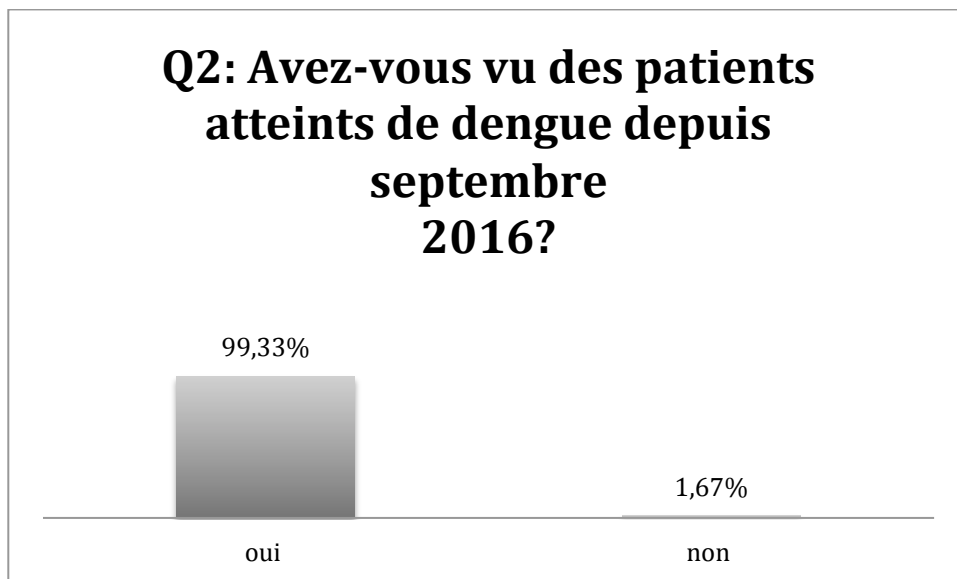
**Question 1 :** Nous avons obtenu un total de 60 réponses sur 147 questionnaires envoyés. Il y avait 56 médecins généralistes sur 138, 1 médecin remplaçant, 9 pédiatres, et aucun remplaçant pédiatre.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



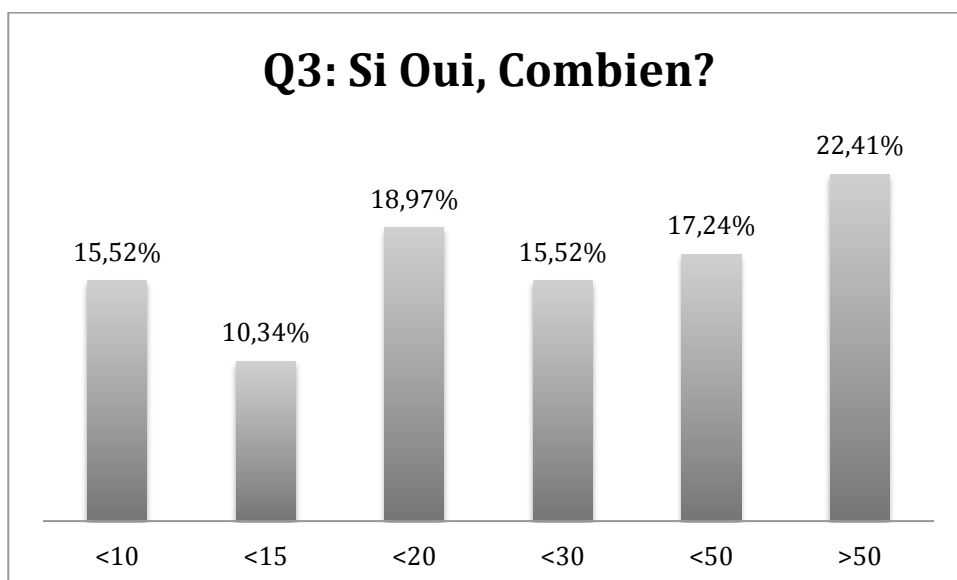
**Question 2 :** Nous avons obtenu un total de 60 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



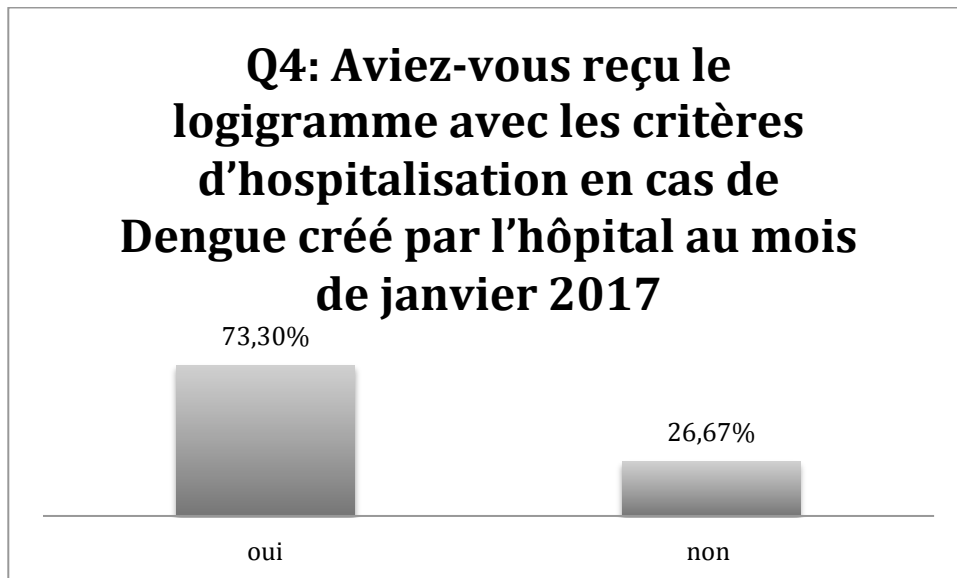
**Question 3 :** Nous avons obtenu un total de 58 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



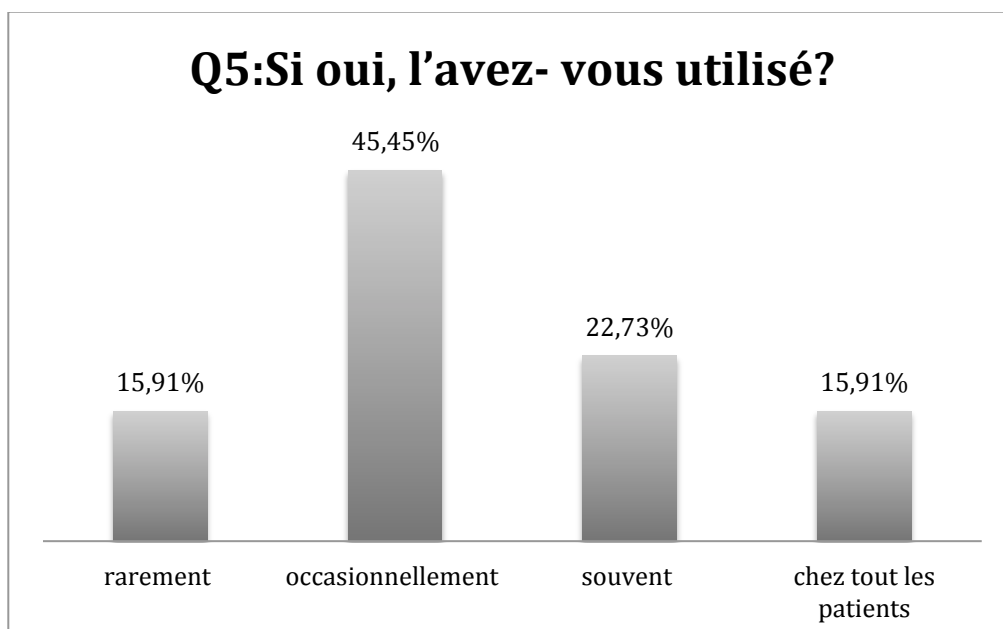
**Question 4 :** Nous avons obtenu un total de 60 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



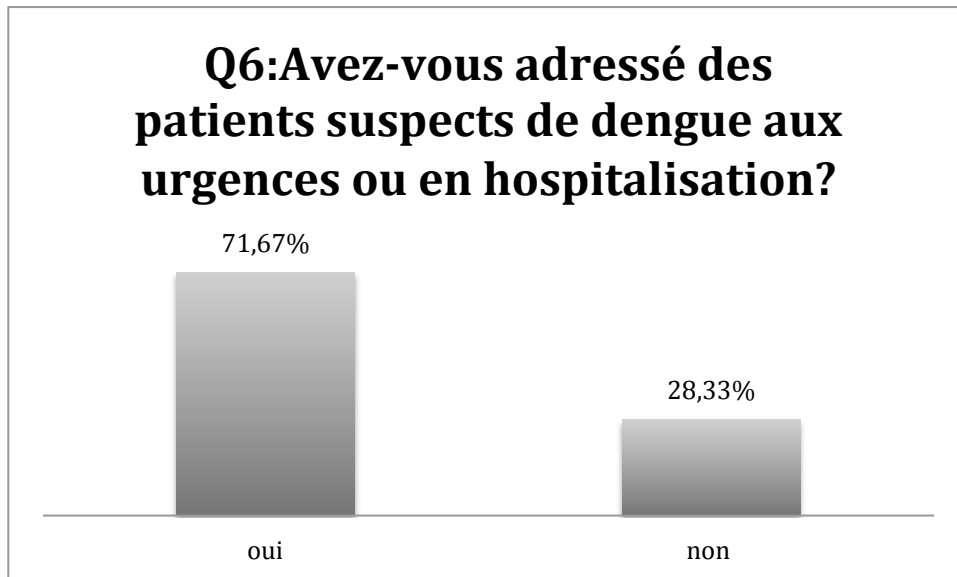
**Question 5 :** Nous avons obtenu un total de 44 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



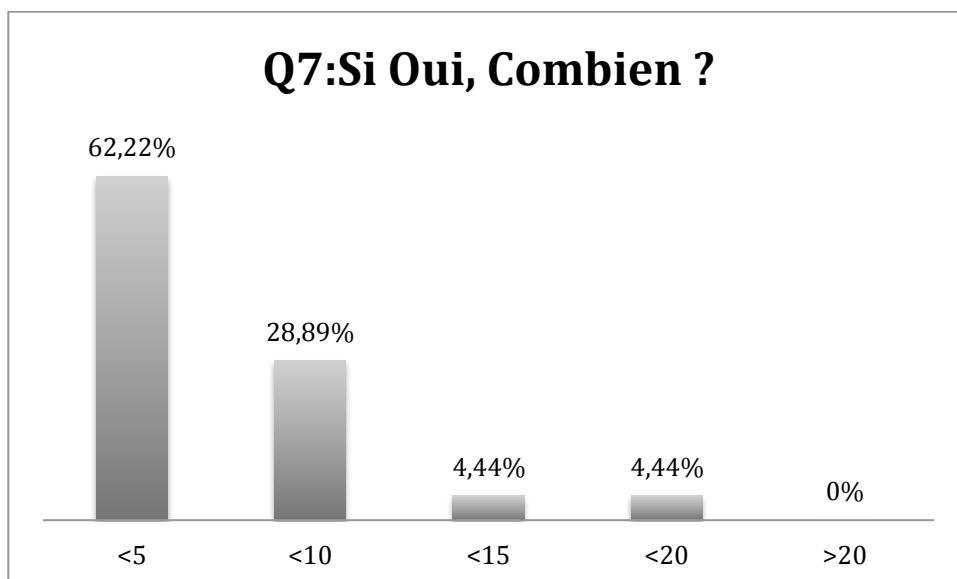
**Question 6 :** Nous avons obtenu un total de 60 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



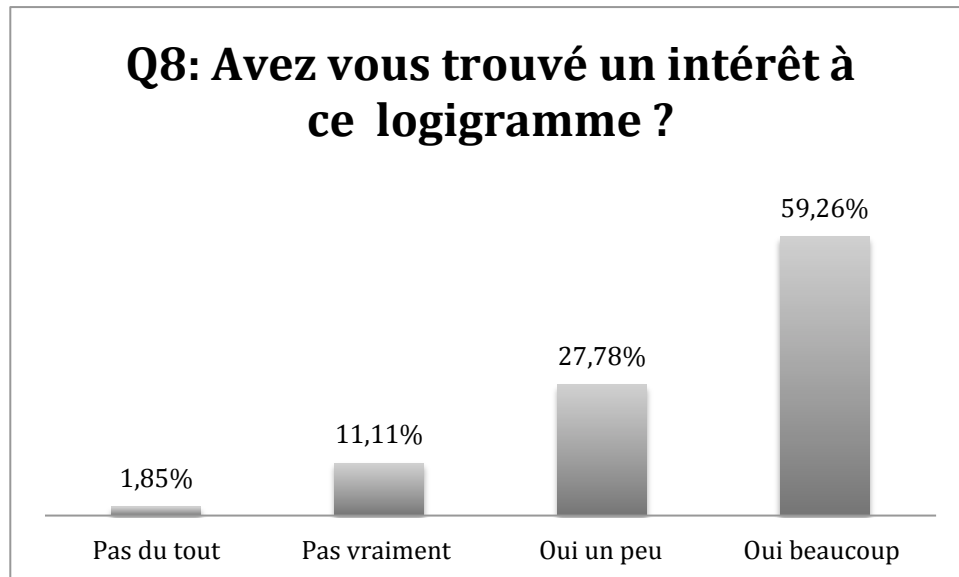
**Question 7 :** Nous avons obtenu un total de 45 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



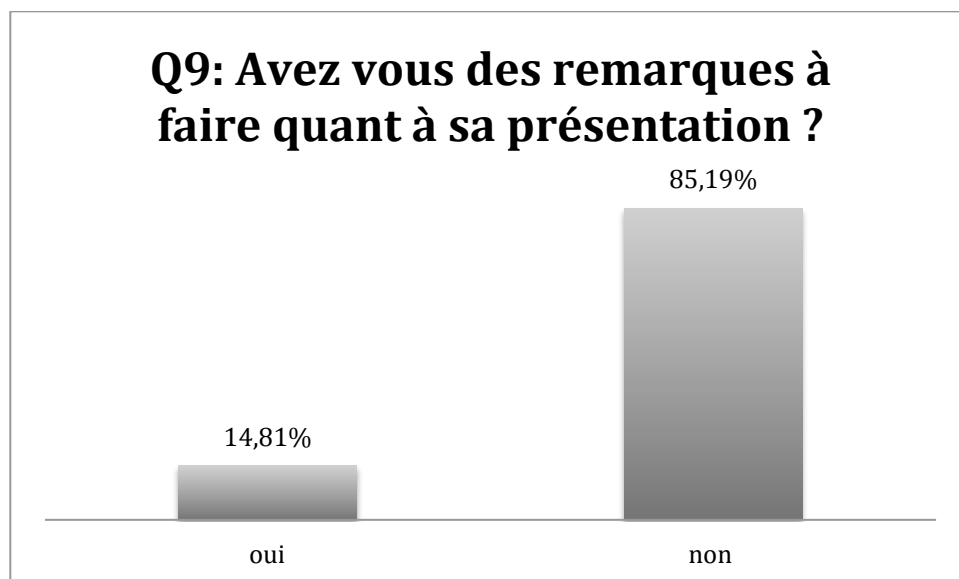
**Question 8 :** Nous avons obtenu un total de 54 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Question 9 :** Nous avons obtenu un total de 54 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



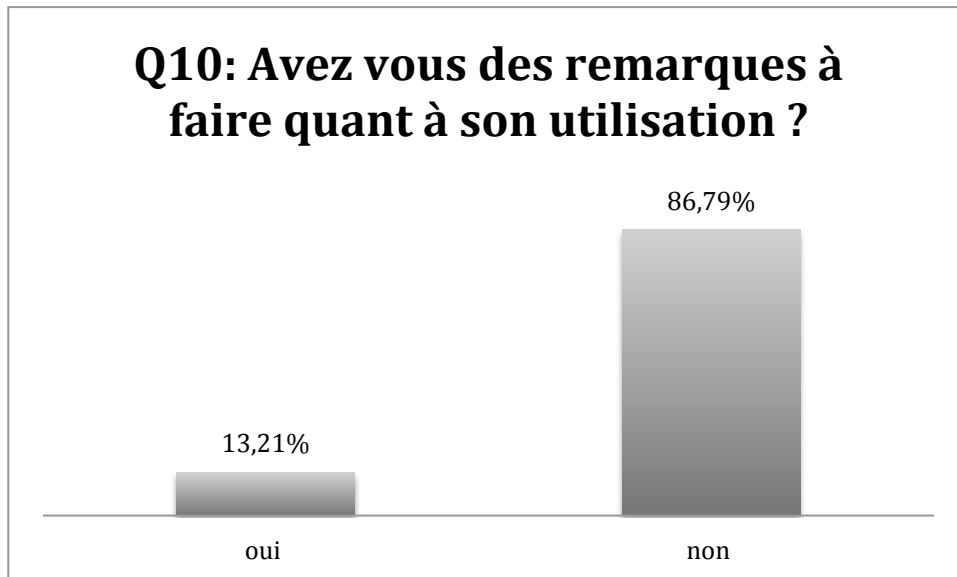
**Lesquelles : 7 avis**

**Message : Manque de clarté**



**Question 10 :** Nous avons obtenu un total de 53 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*

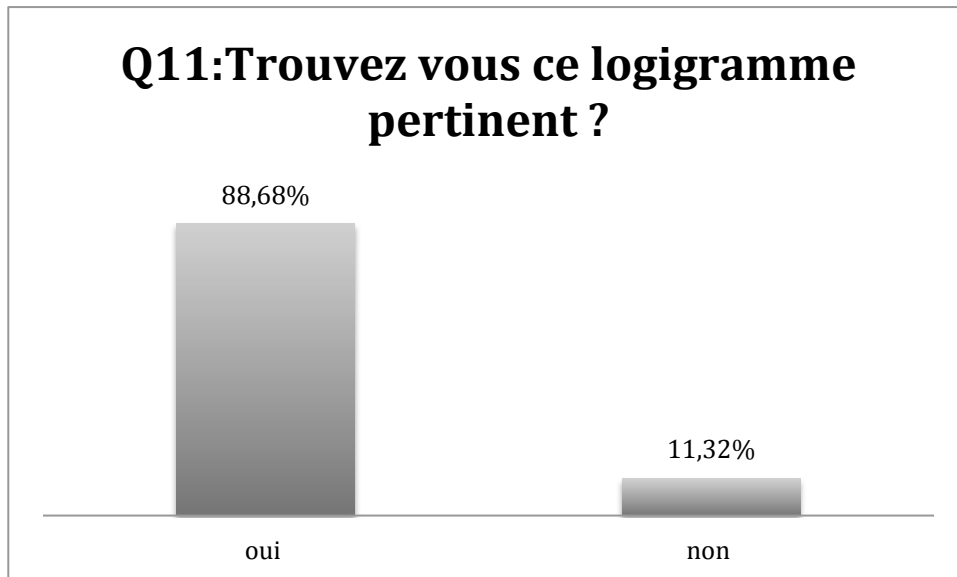


**Lesquelles : 10 avis**

**Message : Non adapté à la prise en charge en ville**

**Question 11 :** Nous avons obtenu un total de 53 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins des dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Pourquoi ? : 13 avis**

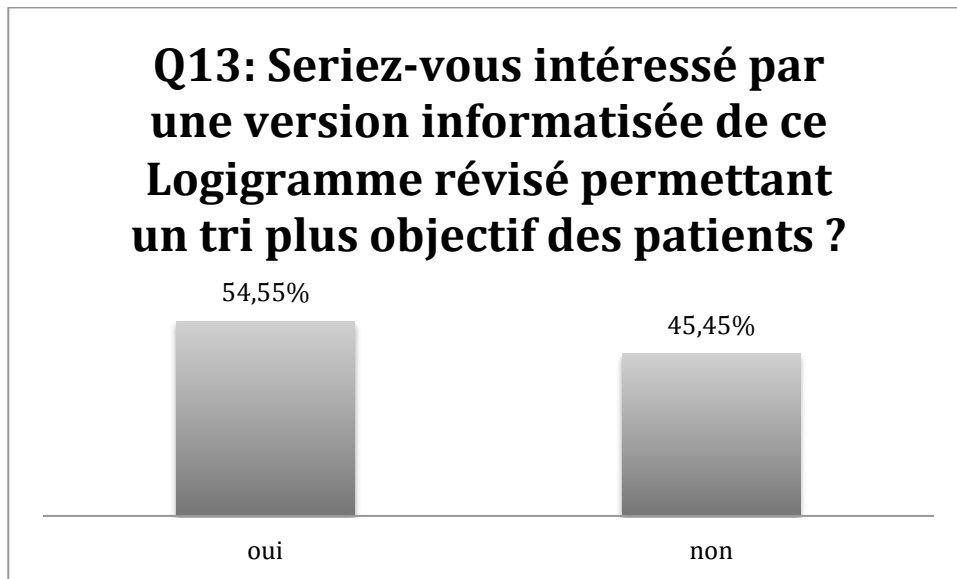
**Message :** Avis mitigé, certains pointent du doigt la différence entre le patient et le score clinique, d'autres apprécient son objectivité.

**Question 12 :** Qu'attendez vous des praticiens hospitaliers concernant leur apport pour le diagnostic et la prise en charge des patients suspects de Dengue en ville ?  
Nous avons obtenu un total de 39 réponses.

**Message :** Plus de continuité entre les réseaux libéraux et hospitaliers.

**Question 13 :** Nous avons obtenu un total de 55 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa ».Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Figure 1 :** Résultats statistiques du questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa.

| Question 1     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|----------------|-------------|-------------------|----------------|---------------------|------------------------|---------------|----------------|------------|---------|
|                | generaliste | remplacant        | pédiatre       | pédiatre remplaçant |                        |               |                |            |         |
| nb participant | 138         | inconnu           | 9              | inconnu             |                        | 147           |                |            |         |
| Nb reponse     | 56          | 1                 | 3              | 0                   |                        | 60            |                |            |         |
| % MT R/ E      | 40,57%      | 0,72%             | 33%            | 0                   |                        | 41,13 (41,81) |                |            |         |
| % R / R T      | 94%         | 1%                | 5%             | 0%                  |                        |               |                |            |         |
| Question 2     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | OUI         | NON               | pas de reponse |                     | T                      |               |                |            |         |
| nb reponse     | 59          | 1                 | 0(87)          |                     | 60(147)                |               |                |            |         |
| %              | 98,33       | 1,67              |                |                     |                        |               |                |            |         |
| %/T            | X           | X                 |                |                     |                        |               |                |            |         |
| Question 3     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | <10         | <15               | <20            | <30                 | <50                    | >50           |                | pas de rep | T       |
| Nb reponse     | 9           | 6                 | 11             | 9                   | 10                     | 13            | 58             | 2(89)      | 60(147) |
| %              | 15,52%      | 10,34%            | 18,97%         | 15,52%              | 17,24%                 | 22,41%        |                | X          |         |
| %/T            | 15,00%      | 10,00%            | 18,30%         | 15,00%              | 16,67%                 | 21,60%        | 96,60%         | 3,34%      |         |
| Question 4     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | OUI         | NON               | pas de reponse |                     | T                      |               |                |            |         |
| nb réponse     | 44          | 16                | 0(87)          |                     | 60(147)                |               |                |            |         |
| %              | 73,3        | 26,67             |                |                     |                        |               |                |            |         |
| %/T            | X           | X                 |                |                     |                        |               |                |            |         |
| Question 5     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | rarement    | occasionnellement |                | souvent             | chez tout les patients |               | pas de reponse | T          |         |
| nb reponse     | 7           | 20                |                | 10                  | 7                      |               | 16 (101)       | 60(147)    |         |
| %              | 15,91%      | 45,45%            |                | 22,73%              | 15,91%                 |               | X              |            |         |
| % / PAR T      | 11,66%      | 33,33%            |                | 16,66               | 11,66%                 |               | 26,66%         |            |         |
| Question 6     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | OUI         | NON               | pas de reponse |                     | T                      |               |                |            |         |
| Nb reponse     | 43          | 17                | 0(87)          |                     | 60(147)                |               |                |            |         |
| %              | 71,67%      | 28,33%            | 0%             |                     |                        |               |                |            |         |
| %/T            | 29,25%      | 11,56%            | 59,18%         |                     | 59,18%                 |               |                |            |         |
|                |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
| Question 7     |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |
|                | <5          | <10               | <15            | <20                 | >20                    |               | pas de reponse | T          |         |
| Nb reponse     | 28          | 13                | 2              | 2                   | 0                      | 45            | 15(100)        | 60(147)    |         |
| %              | 62,22%      | 28,89%            | 4,44%          | 4,44%               | 0,00%                  | 100% de 45    |                |            |         |
| %/T            | 46,67%      | 21,67%            | 3,34%          | 3,34%               | 0,00%                  | 75%           | 25%            |            |         |
| %/T'           | 19,04%      | 8,84%             | 1,36%          | 1,36%               | 0%                     | De 147        | 10,20%(68,02%) | 59,18%     |         |
|                |             |                   |                |                     |                        |               |                |            |         |

|             |             |              |            |                |            |                |         |  |
|-------------|-------------|--------------|------------|----------------|------------|----------------|---------|--|
| Question 8  |             |              |            |                |            |                |         |  |
|             | Pas du tout | Pas vraiment | Oui un peu | Oui beaucoup   |            | pas de reponse | T       |  |
| Nb reponse  | 1           | 6            | 15         | 32             | 54         | 6(93)          | 60(147) |  |
| %           | 1,85%       | 11,11%       | 27,78%     | 59,26%         | 100% de 54 |                |         |  |
| %/T         | 1,67%       | 10,00%       | 25%        | 53,34%         | 90%        | 10,00%         |         |  |
| %/T4        | 0,68%       | 4,08%        | 10,20%     | 21,76%         |            | 4,08%(63,26%)  | 59,18%  |  |
| Question 9  |             |              |            |                |            |                |         |  |
|             | OUI         | NON          |            | pas de reponse |            | T              |         |  |
| Nb réponse  | 8           | 46           | 54         | 6(93)          |            | 60(147)        |         |  |
| %           | 14,81%      | 85,19%       | 100% de 54 |                |            |                |         |  |
| %/T         | 13,34%      | 77%          | 90%        | 10,00%         |            |                |         |  |
| %/T'        | 5,44%       | 31%          |            | 4,08%(63,26%)  |            | 59,18%         |         |  |
| Question 10 |             |              |            |                |            |                |         |  |
|             | OUI         | NON          |            | pas de reponse |            | T              |         |  |
| Nb réponse  | 7           | 46           | 53         | 7(94)          |            | 60(147)        |         |  |
| %           | 13,21%      | 86,79%       | 100% de 53 |                |            |                |         |  |
| %/T         | 11,67%      | 76,67%       | 88,34%     | 11,67%         |            |                |         |  |
| %/T'        | 4,76%       | 31,29%       |            | 4,76%(63,94%)  |            | 59,18%         |         |  |
| Question 11 |             |              |            |                |            |                |         |  |
|             | OUI         | NON          |            | pas de reponse |            | T              |         |  |
| Nb réponse  | 47          | 6            | 53         | 7(94)          |            | 60(147)        |         |  |
| %           | 88,68%      | 11,32%       | 100%       |                |            |                |         |  |
| %/T         | 78,34%      | 10%          | 88,34%     | 11,67%         |            |                |         |  |
| %/T'        | 31,97%      | 4,08%        |            | 4,76%(63,94%)  |            | 59,18%         |         |  |
| Question 13 |             |              |            |                |            |                |         |  |
|             | OUI         | NON          |            | pas de reponse |            | T              |         |  |
| Nb réponse  | 30          | 25           | 55         | 5(92)          |            | 60(147)        |         |  |
| %           | 54,55%      | 45,45%       | 100%       |                |            |                |         |  |
| %/T         | 50%         | 41,67%       | 91,67%     | 8,40%          |            |                |         |  |
| %/T'        | 20,40%      | 17%          | 37,41%     | 3,4% (62,58%)  |            | 59,18%         |         |  |

### **3.1.2 Résultats du questionnaire à l'attention des médecins urgentistes:**

#### **3.1.2.1 Population de l'étude**

Le « Survey Monkey »® est intitulé : questionnaire adressé aux médecins urgentistes du publique et du privé et des médecins urgentistes pédiatres.

Ce questionnaire est adressé à 14 médecins urgentistes auxquels le courrier a été transmis par le Dr Fardeau, 6 médecins urgentistes du privé et 7 médecins de SOS médecins auxquels le courrier a été transmis via adresse mail.

Une relance mail a été effectuée pour chacun des groupes.

Nous avons un total de 27 participants potentielles pour un total de réponses de 14, dont 11 urgentistes dans le public, 1 dans le privé et 2 urgentistes pédiatres. Le « Survey Monkey »® a été créé le 05 juillet 2017, et diffusé le 11 juillet par lien mail.

Les réponses sont reçues du 11 juillet 2017 au 08 septembre 2017, pour un total de 14 réponses. *(1 réponse le 13/07, 2 réponses le 26/07, 5 réponses le 27/07, 1 réponses les 28,29 et 31/07, 2 réponses le 2/08, et 1 réponse le 08/09).*

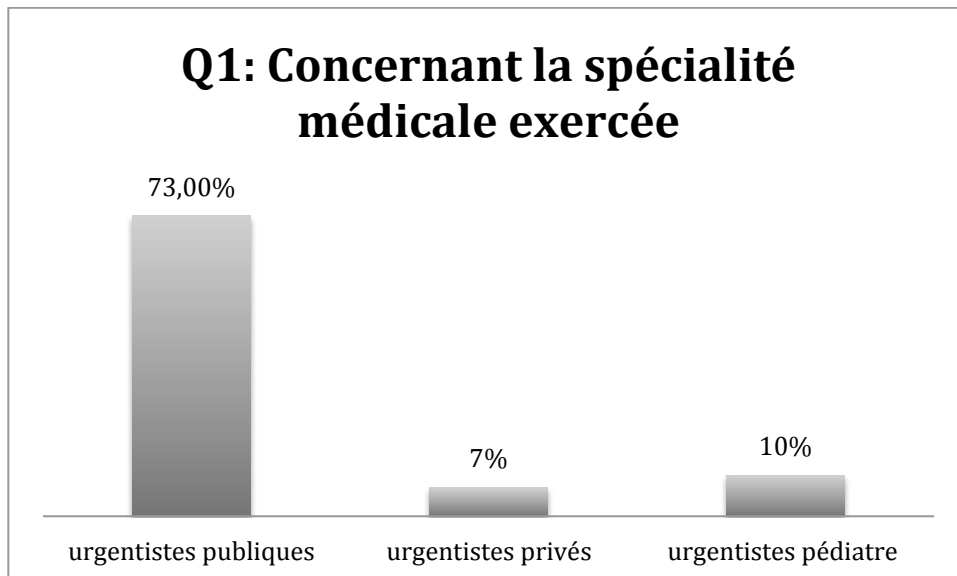
Le questionnaire est clôturé le 31 octobre 2017.

### 3.1.2.2 Résultats sur objectif principal :

Il s'agit d'un questionnaire comportant 15 questions, 10 questions fermées et 5 questions ouvertes. Le détail des réponses ouverte se trouve dans l'annexe 11.

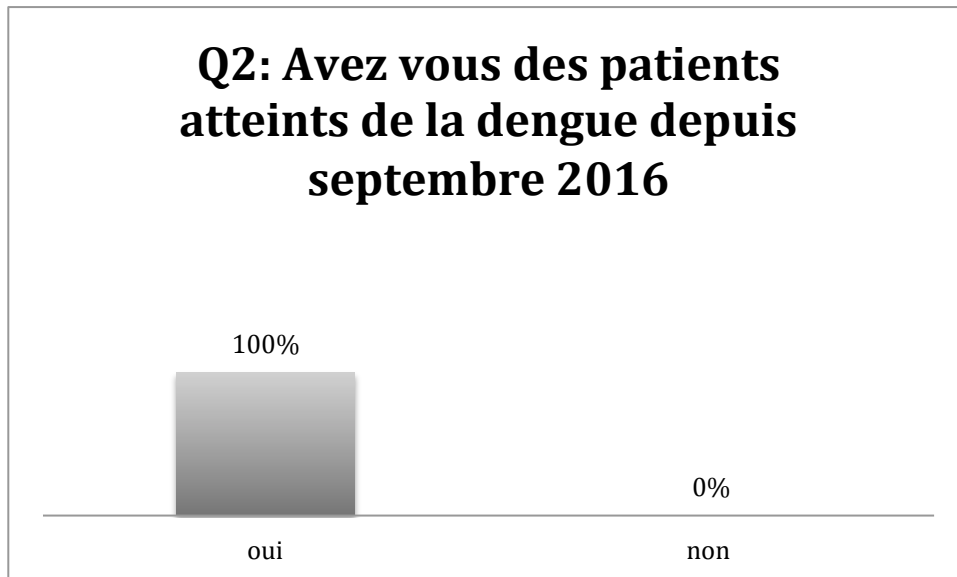
**Question 1** : nous avons obtenu un total de 14 réponses sur 30 questionnaires envoyés. Il y avait 11 médecins urgentistes dans le public sur 14, 1 médecin urgentiste du privé sur 7, et 2 urgentistes pédiatrique sur 6.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



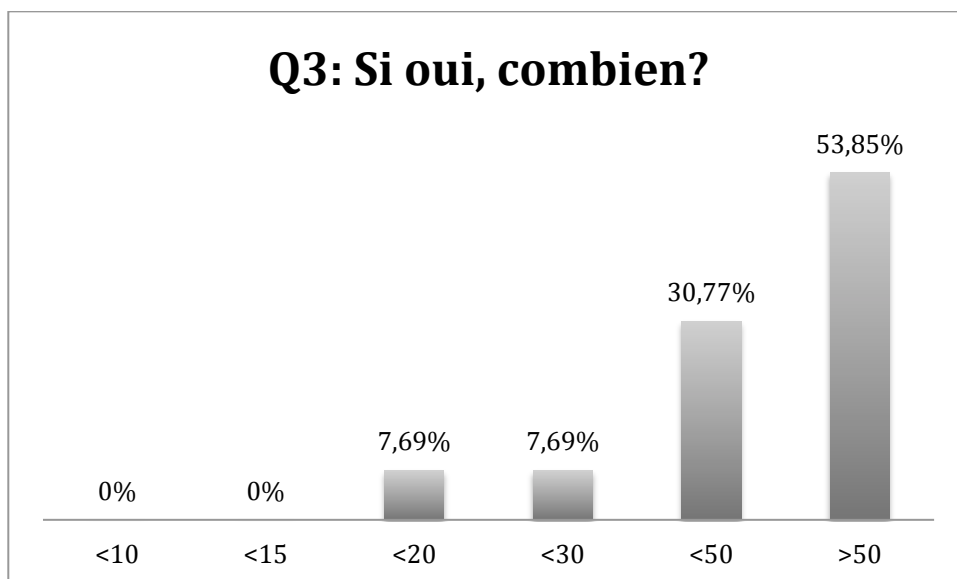
**Question 2 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Question 3 :** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

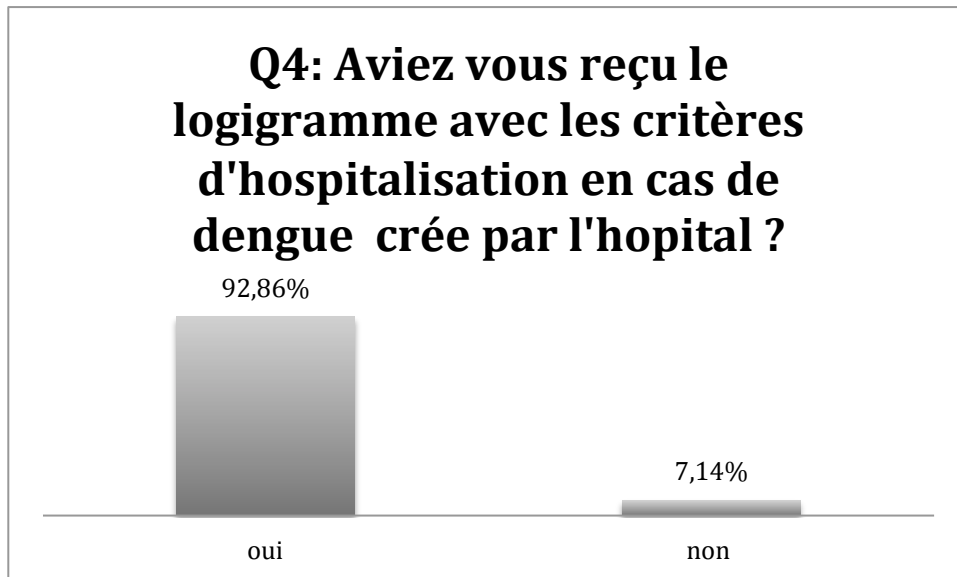
*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*





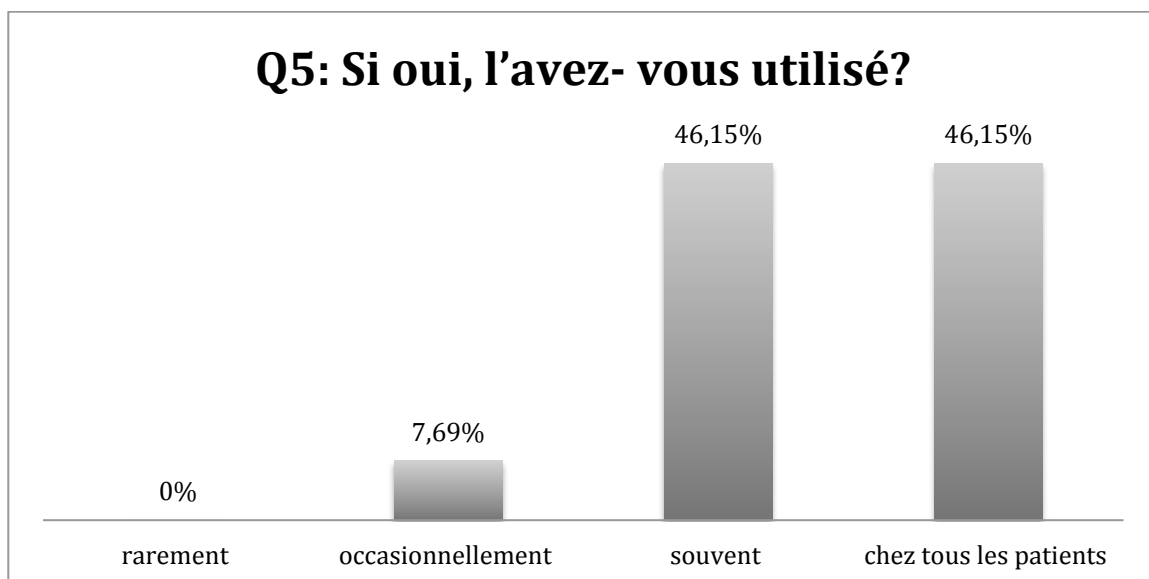
**Question 4 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



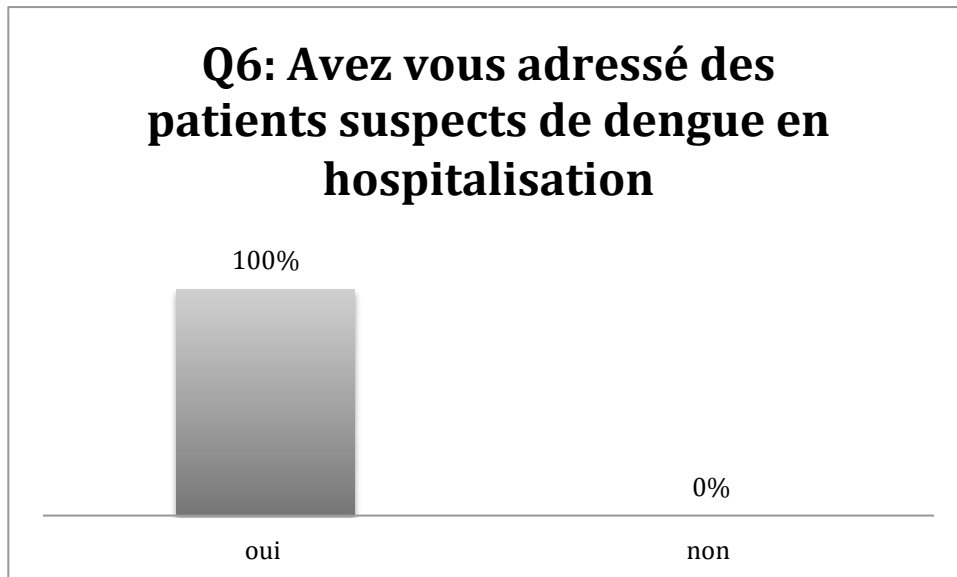
**Question 5 :** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



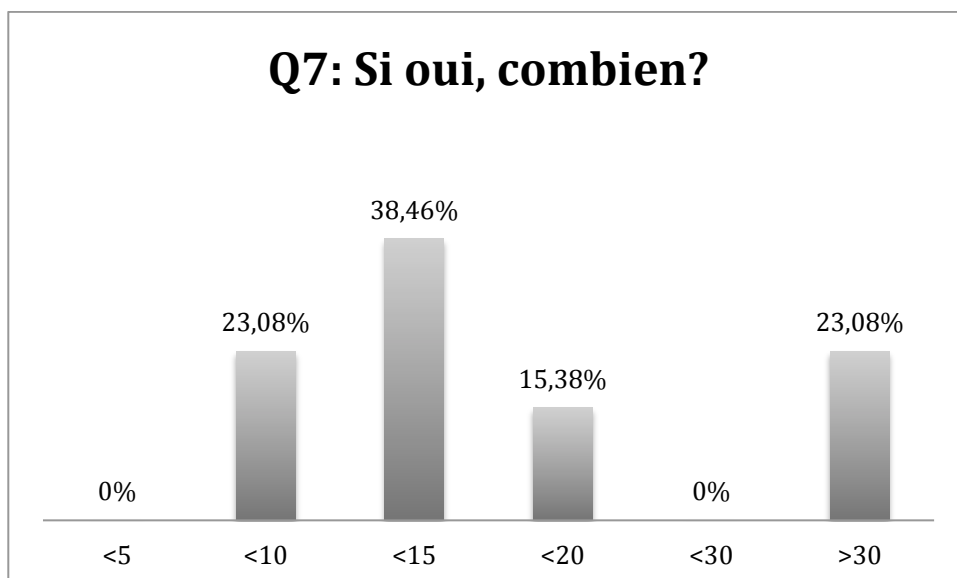
**Question 6 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



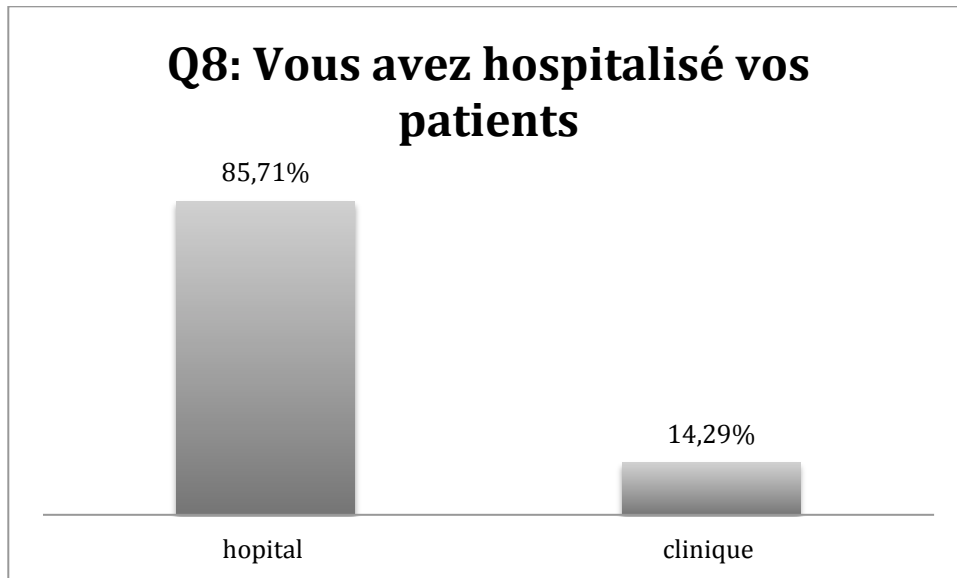
**Question 7 :** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



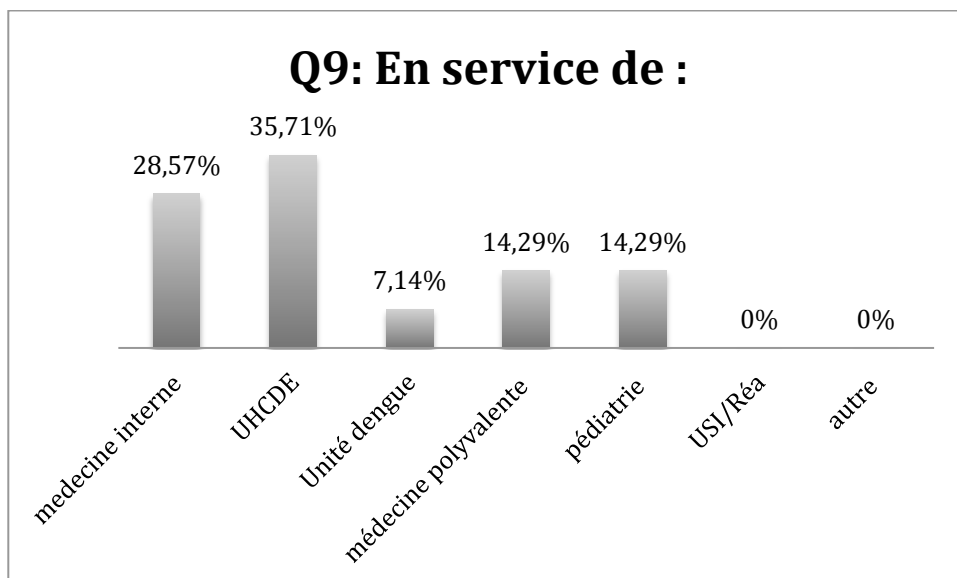
**Question 8 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



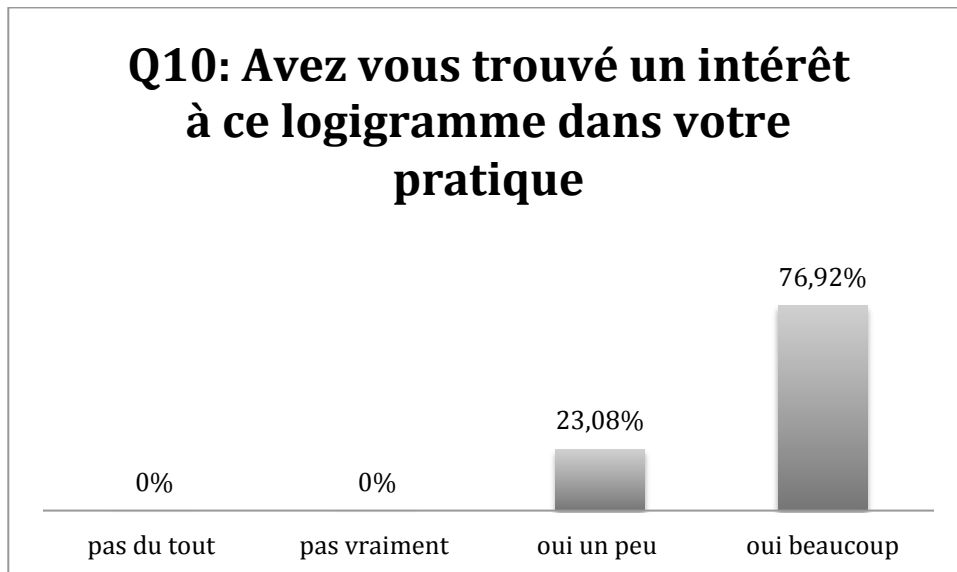
**Question 9 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Question 10 :** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018

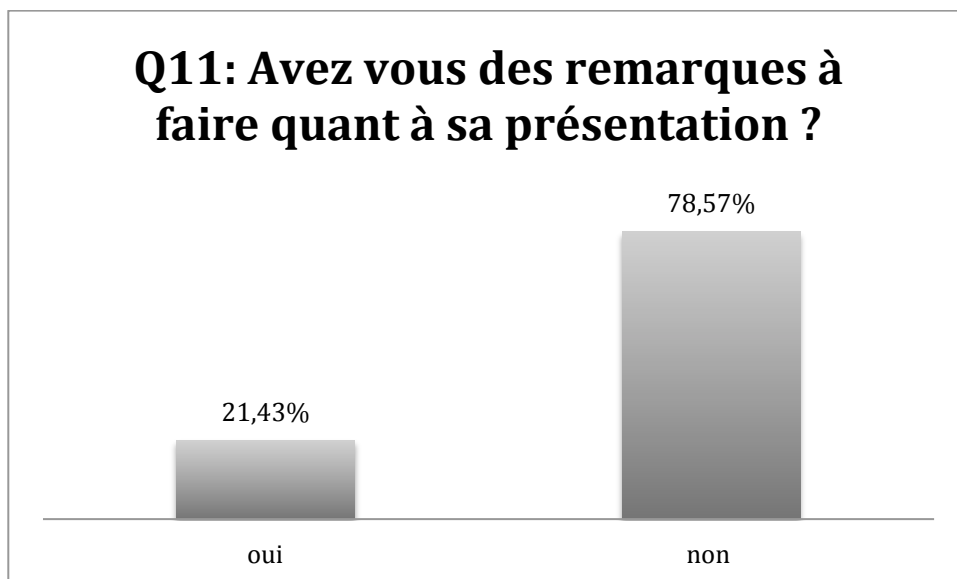


**Pourquoi ? 6 avis**

**Message : Oui**

**Question 11 :** Nous avons obtenu un total de 14 réponses.

« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018

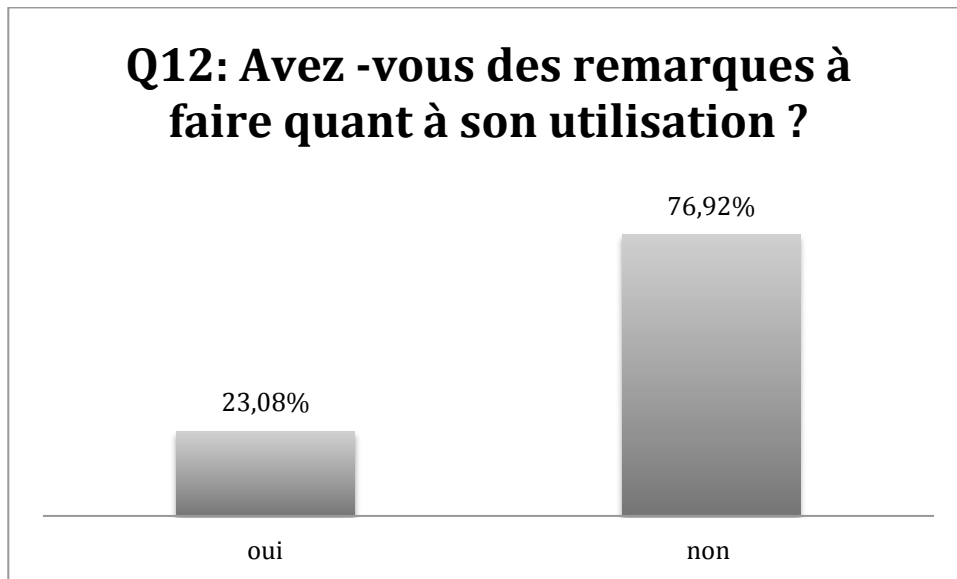


**Lesquelles : 3 avis**

**Message : Manque de clarté.**

**Question 12,** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



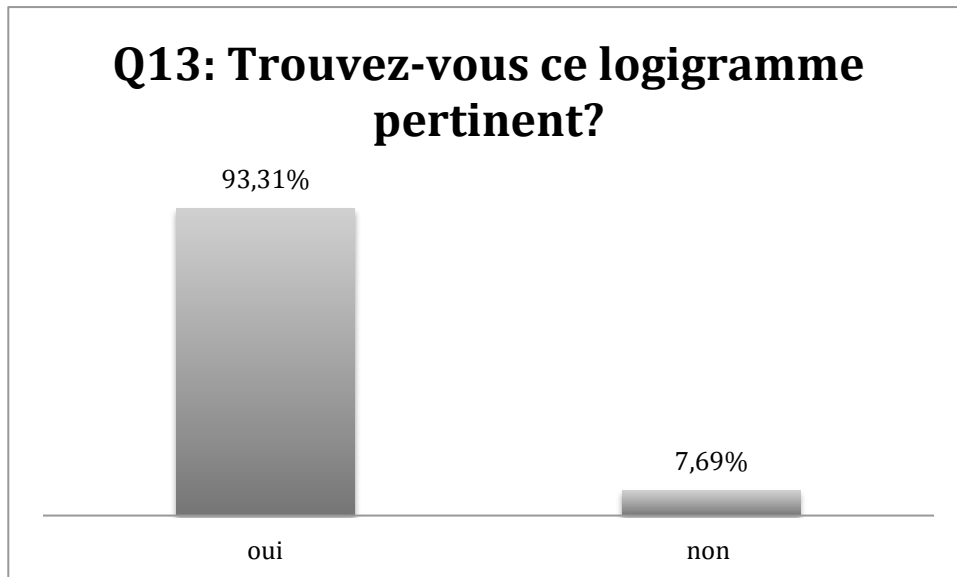
**Lesquelles : 3 avis**

**Message : A rendre plus claire pour permettre une utilisation plus facile.**

**Question 13 :** Nous avons obtenu un total de 13 réponses.

« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018

,



**Pourquoi ? : 1 avis**

**Message : cf les réponses précédentes.**

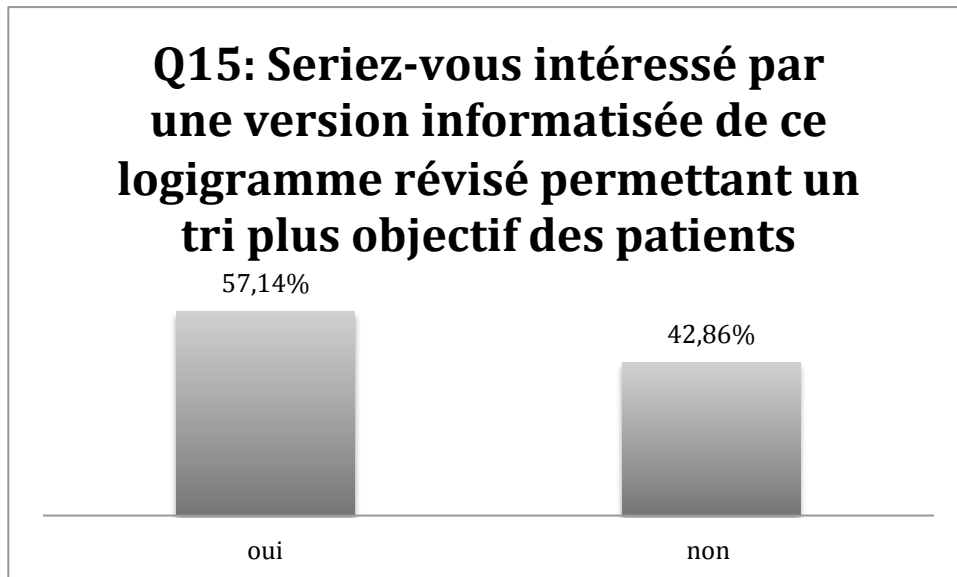
**Question 14,** Quelles sont vos attentes vis à vis des spécialiste en charge de L'orientation de ces patients ?

Nous avons obtenu un total de 11 réponses.

**Message : plus de disponibilité pour avis et pour des places d'hospitalisation.**

**Question 15** : nous avons obtenu un total de 14 réponses.

*« Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et des médecins urgentistes pédiatriques ». Thèse de Sophie LAFLEUR 11/09/2018*



**Figure 2 :** Résultats statistiques du questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et aux médecins urgentistes pédiatriques

|                    |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|--------------------|----------|-------------------|----------------|----------------|------------------------|--------|----------------|----------------|--------|
| Question 1         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | urg PB   | Urg PV            | Urg Ped        | T              |                        |        |                |                |        |
| nb participant     | 14       | 10                | 6              | 30             |                        |        |                |                |        |
| Nb reponse         | 11       | 1                 | 2              | 14             |                        |        |                |                |        |
| % MT R/ E          | 36,67%   | 3,33%             | 7%             | 50%            |                        |        |                |                |        |
| % R / R T          | 79%      | 7%                | 13%            | 100%           |                        |        |                |                |        |
| absence de réponse | 10       | 9                 | 3              | 22             |                        |        |                |                |        |
| Question 2         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | OUI      | NON               | T              |                |                        |        |                |                |        |
| nb réponse         | 14       | 0                 | 14(30)         |                |                        |        |                |                |        |
| %                  | 100%     | 0%                | 100%           |                |                        |        |                |                |        |
| %/T                | X        | X                 | 53,34%         |                |                        |        |                |                |        |
| Question 3         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | <10      | <15               | <20            | <30            | <50                    | >50    |                | pas de réponse | T      |
| Nb réponse         | 0        | 0                 | 1              | 1              | 4                      | 7      | 13             | 1(17)          | 14(30) |
| %                  | 0,00%    | 0,00%             | 7,69%          | 7,69%          | 30,77%                 | 53,85% | 100%           | 7,14%          | 100%   |
| %/T                | 0,00%    | 0,00%             | 3,30%          | 3,30%          | 13,30%                 | 23,33% | 43,34%         | 3,34%(56,67%)  | 53,34% |
|                    |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
| Question 4         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | OUI      | NON               |                | pas de réponse |                        |        |                |                |        |
| nb réponse         | 13       | 1                 | 14             | 0 ( 16)        |                        |        |                |                |        |
| %                  | 92,86%   | 7,14%             | 100%           | 0%             |                        |        |                |                |        |
| %/T                | 43,34%   | 3,30%             |                | 53,34%         |                        |        |                |                |        |
| Question 5         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | rarement | occasionnellement |                | souvent        | chez tout les patients |        | pas de réponse | T              |        |
| nb réponse         | 0        | 1                 |                | 6              | 6                      |        | 1(17)          | 14(30)         |        |
| %                  | 0%       | 7,69%             |                | 46,15%         | 46,15%                 |        | 7,14%          | 100%           |        |
| % / PAR T          | 0%       | 3,34%             |                | 20%            | 20%                    |        | 3,34%(56,67%)  | 53,34%         |        |
| Question 6         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | OUI      | NON               | pas de reponse |                |                        |        |                |                |        |
| nb réponse         | 14       | 0                 | 0 (16)         |                |                        |        |                |                |        |
| %                  | 100%     | 0%                | 0%             |                |                        |        |                |                |        |
| %/T                | 46,66%   | 0%                | 0% (53,34 %)   |                |                        |        |                |                |        |
| Question 7         |          |                   |                |                |                        |        |                |                |        |
|                    | <5       | <10               | <15            | <20            | <30                    | >30    | pas de reponse | T              |        |
| nb réponse         | 0        | 3                 | 5              | 2              | 0                      | 3      | 1(17)          | 13(30)         |        |
| %                  | 0%       | 23,08%            | 38,46%         | 15,38%         | 0%                     | 23,08% | 7,14%          | 100%           |        |
| %/T                | 0%       | 10%               | 16,67%         | 6,67%          | 0%                     | 10%    | 3,34%(56,67%)  | 53,34%         |        |



## Question 8

|            | Hopital | clinique | pas de reponse | T      |
|------------|---------|----------|----------------|--------|
| nb réponse | 12      | 2        | 0(16)          | 14(30) |
| %          | 85,71%  | 14,29%   | 0%             | 100%   |
| %/T        | 40%     | 6,67%    | 0%(53,34%)     | 53,34% |

## Question 9

|            | med int | UHCD   | Unité dengue | Med Poly | ped    | SI/Réa | Autre | pas de reponse | T       |
|------------|---------|--------|--------------|----------|--------|--------|-------|----------------|---------|
| nb réponse | 4       | 5      | 1            | 2        | 2      | 0      | 0     | 0(16)          | 14(30)  |
| %          | 28,57%  | 35,71% | 7,14%        | 14,29%   | 14,29% | 0%     | 0%    | 0,00%          | 100,00% |
| %/T        | 13,34%  | 16,67% | 3,34%        | 6,67%    | 6,67%  | 0%     | 0%    | 53,34%         | 53,34%  |

## Question 10

|            | pas du tout | pas vraiment | Oui un peu | oui beaucoup | pas de reponse | T      |
|------------|-------------|--------------|------------|--------------|----------------|--------|
| nb réponse | 0           | 0            | 3          | 10           | 1(17)          | 14(30) |
| %          | 0%          | 0%           | 23,08%     | 76,92%       | 7,14%          | 100%   |
| %/T        | 0%          | 0%           | 10%        | 33,34%       | 3,34%(56,67%)  | 53,34% |

## Question 11

|            | OUI    | NON    | pas de reponse | T      |
|------------|--------|--------|----------------|--------|
| nb réponse | 3      | 11     | 0(16)          | 14(30) |
| %          | 21,43% | 78,57% | 0%             | 100%   |
| %/T        | 10%    | 36,67% | 0%(56,67%)     | 53,44% |

## Question 12

|            | OUI    | NON    | pas de reponse | T      |
|------------|--------|--------|----------------|--------|
| nb réponse | 3      | 10     | 1(17)          | 14(30) |
| %          | 23,08% | 76,92% | 7,14%          | 100%   |
| %/T        | 10%    | 33,34% | 3,34%(56,67%)  | 53,34% |

## Question 13

|            | OUI    | NON   | pas de reponse | T      |
|------------|--------|-------|----------------|--------|
| nb réponse | 12     | 1     | 1(17)          | 14(30) |
| %          | 92,31% | 7,69% | 7,14%          | 100%   |
| %/T        | 40%    | 3,34% | 3,34%(56,67%)  | 53,34% |

## Question 15

|            | OUI    | NON    | pas de reponse | T      |
|------------|--------|--------|----------------|--------|
| nb réponse | 8      | 6      | 0(16)          | 14(30) |
| %          | 57,14% | 42,86% | 0%             | 100%   |
| %/T        | 26,67% | 20%    | 0%(56,67%)     | 53,44% |

## **3.2 Résultats du deuxième volet:**

### **3.2.1 Population de l'étude:**

Nous avons sélectionnés des patients ayant consulté aux urgences du CHT de Nouméa, avec dans leur motif de consultation, ou conclusion du passage le mot « dengue ».

Pour l'année 2016, nous avons inclus 26 patients (11,98%).

Pour l'année 2017, nous avons inclus 191 patients (88,02%)

Au total sur les deux périodes, on observe 217 patients, 124 femmes et 93 hommes.

Parmi ceux de 2016, 14 femmes soit 53,85% et 12 hommes soit 46,15%, sans différence significative ( $p=0,833$ ).

Parmi ceux de 2017, 110 femmes soit 57,59% et 81 hommes soit 42,41%, sans différence significative ( $p=0,058$ ).

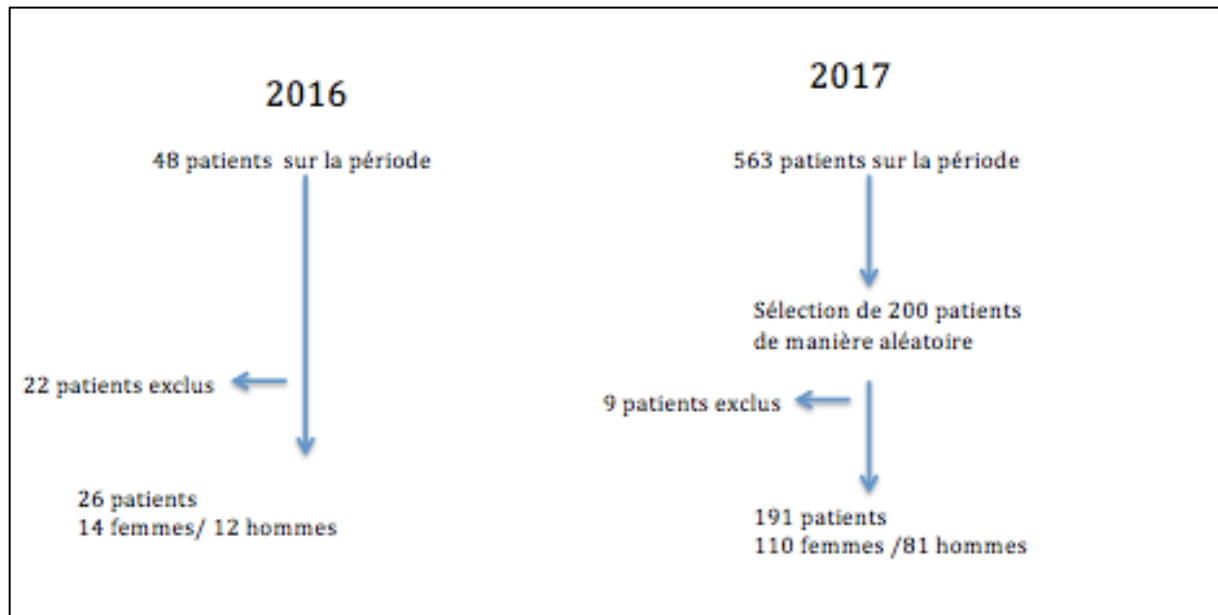
Il y avait 12/26 (46,15%) personnes de moins de 14 ans en 2016 contre 108/191 (56,54%) en 2017.

Il y avait 3/26 (23,08%) personnes de plus de 65 ans en 2016 contre 6/191 (3,14%) en 2017.

Plus de 50% de la population totale a moins ou 25 ans.

Seulement 4,15% de la population totale a plus ou 65 ans, parmi eux 33,33% en 2016 et 66,67% en 2017.

**Figure3 : Inclusion de population**



**Figure 4 : Age de la population étudiée**

| Age de la population étudiée |             |             |            |
|------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Age                          | 2016        | 2017        | Total      |
| 1                            | 3(12,50%)   | 21(87,50%)  | 24(11,05%) |
| 5                            | 2(4,88%)    | 39(95,12%)  | 41(18,89%) |
| 14                           | 7(12,73%)   | 48(87,27%)  | 55(25,35%) |
| 25                           | 6(9,52%)    | 57(90,48%)  | 63(29,03%) |
| 45                           | 3(16,67%)   | 15(83,33%)  | 18(8,30%)  |
| 55                           | 2(28,57%)   | 5(71,43%)   | 7(3,23%)   |
| 65                           | 3(33,33%)   | 6(66,67%)   | 9(4,15%)   |
| Total                        | 26 (11,98%) | 191(88,02%) | 217(100%)  |

### Annexe 13 : Age histogramme

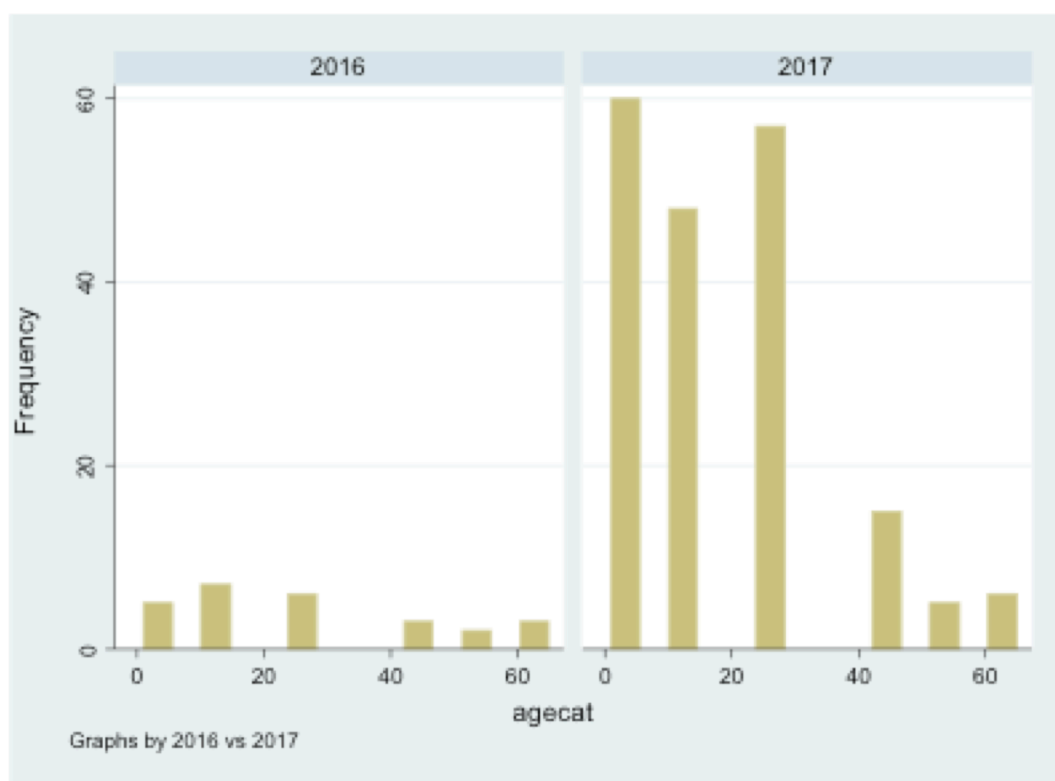


Figure 5 : Critères logigramme population 2016/2017.

| population de l'étude                |        | population totale |        | population 2016 | population 2017 |                     |
|--------------------------------------|--------|-------------------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|
| sexe                                 | F      | 124               | 57,14% | 14(53,85%)      | 110(57,59%)     | Fischer exact 0,833 |
|                                      | M      | 93                | 42,86% | 12(46,15%)      | 81(42,41%)      |                     |
| terrain fragile                      | 0      | 188               | 86,44% | 19(73,08%)      | 169(88,48%)     | Fischer exact 0,058 |
|                                      | 1      | 29                | 13,36% | 7(26,92%)       | 22(11,52%)      |                     |
| maladie cardio-vasculaire            | 0      | 198               | 91,24% |                 |                 |                     |
|                                      | 1      | 19                | 8,76%  |                 |                 |                     |
| maladie respiratoire                 | 0      | 202               | 93,09% |                 |                 |                     |
|                                      | 1      | 15                | 6,91%  |                 |                 |                     |
| diabète                              | 0      | 209               | 96,31% |                 |                 |                     |
|                                      | 1      | 8                 | 3,69%  |                 |                 |                     |
| Insuffisance rénale                  | 0      | 215               | 98,08% | 25 (96,15%)     | 190(99,48%)     | Fischer exact 0,226 |
|                                      | 1      | 2                 | 0,92%  | 1(3,85%)        | 1(0,52%)        |                     |
| insuffisance hépatique               | 0      | 214               | 98,62% | 25 (96,15%)     | 189(98,95%)     | Fischer exact 0,319 |
|                                      | 1      | 3                 | 1,38%  | 1(3,85%)        | 2(1,05%)        |                     |
| hospitalisation sur raisons sociales | 0      | 215               | 98,08% | 26(100%)        | 189(98,85%)     | Fischer exact 1     |
|                                      | 1      | 2                 | 0,92%  | 0(0%)           | 2(1,05%)        |                     |
| épuisement                           | 0      | 189               | 87,10% | 24(92,31%)      | 165(86,39%)     | Fischer exact 0,542 |
|                                      | 1      | 28                | 12,90% | 2(7,69%)        | 26(13,61%)      |                     |
| signes digestifs                     | 0      | 158               | 72,81% | 17(65,38%)      | 141(73,81%)     | Fischer exact 0,357 |
|                                      | 1      | 59                | 27,19% | 9(34,62%)       | 50 (26,18%)     |                     |
| patient pédiatrique < 15 ans         | 0      | 144               | 66,36% | 19(73,08%)      | 7(26,92%)       | Fischer exact 0,513 |
|                                      | 1      | 73                | 33,64% | 125(65,45%)     | 66(34,55%)      |                     |
| moins de 1 an                        | 0      | 214               | 98,62% | 25 (96,15%)     | 189(98,85%)     | Fischer exact 0,319 |
|                                      | 1      | 3                 | 1,38%  | 1(3,85%)        | 2(1,05%)        |                     |
|                                      | N<br>D | 216               | 99,54% |                 |                 |                     |
| prise d'AINS                         | 0      | 1                 | 0,46%  |                 |                 | Fischer exact 1     |
|                                      | 1      | 0                 | 0%     | 0(0%)           | 1(0,52%)        |                     |
|                                      | N<br>D | 213               | 98,16% | 26(100%)        | 190(99,48%)     |                     |
| prise d'aspirine                     | 0      | 1                 | 0,46%  | 0(0%)           | 1(0,52%)        | Fischer exact 0,513 |
|                                      | 1      | 3                 | 1,38%  | 0(0%)           | 3(1,57%)        |                     |
|                                      | N<br>D | 2                 | 0,92%  | 26(100%)        | 187(97,91%)     |                     |

|                               |        |     |        |                        |                          |                     |
|-------------------------------|--------|-----|--------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| prise d'anticoagulants        | 0      | 214 | 98,62% | 25 (96,15%)            | 189(98,85%)<br>(100%)    | Fischer exact 0,121 |
|                               | 1      | 1   | 0,46%  | 1(3,85%)               | 0(0%)                    |                     |
|                               | N<br>D | 216 | 99,54% | 0(0%)                  | 2(1,05%)                 |                     |
| prise de > 4 g de paracetamol | 0      | 1   | 0,46%  | 0(0%)                  | 1(0,52%)                 | Fischer exact 1,0   |
|                               | N<br>D | 216 | 9,54%  | 26(100%)               | 190(99,48%)              |                     |
| saignement                    | 0      | 182 | 83,97% | 22(84,62%)             | 160(83,77%)(84,21%)      |                     |
|                               | 1      | 34  | 15,67% | 4(15,38%)              | 30(15,71%)<br>(15,74%)   | Fischer exact 1,0   |
|                               | N<br>D | 1   | 0,46%  | 0(0%)                  | 1(0,52%)                 |                     |
| plaquettes <100 000           | 0      | 88  | 40,55% |                        |                          |                     |
|                               | 1      | 60  | 27,57% |                        |                          | Fischer exact 1,0   |
|                               | N<br>D | 69  | 31,88% |                        |                          |                     |
| tachycardie                   | 0      | 157 | 72,35% | 19(73,08%)<br>(90,48%) | 138(75,25%)<br>(88,46%)  | Fischer exact 1,0   |
|                               | 1      | 20  | 9,22%  | 2(7,69%)<br>(9,52%)    | 18(9,42%)<br>(11,54%)    |                     |
|                               | N<br>D | 40  | 18,43% | 5(19,23%)              | 35(18,32%)               |                     |
| hypotension                   | 0      | 172 | 79,26% | 22(84,62%)<br>(100%)*  | 150(78,53%)<br>(96,15%)* | Fischer exact 1,0   |
|                               | 1      | 6   | 2,76%  | 0(0%)                  | 6(3,14%)<br>(3,85%)*     |                     |
|                               | N<br>D | 39  | 17,97% | 4(15,38%)              | 35(18,32%)               |                     |
| albumine <30g/l               | 0      | 8   | 3,69%  | 0(0%)                  | 8(4,19%)                 | Fischer exact 1,0   |
|                               | 1      | 1   | 0,46%  | 0(0%)                  | 1(0,52%)                 |                     |
|                               | N<br>D | 208 | 95,85% | 26(100%)               | 182(95,29%)              |                     |
| hémococoncentration           | 0      | 140 | 64,52% | 20(76,92%)<br>(100%)*  | 120(62,82%)<br>(98,36%)* | Fischer exact 1,0   |
|                               | 1      | 2   | 0,92%  | 0(0%)                  | 2(1,05%)<br>(1,64%)*     |                     |
|                               | N<br>D | 75  | 34,56% | 6(23,08%)              | 69 (36,12%)              |                     |

|                               |        |     |        |                         |                          |                                                           |
|-------------------------------|--------|-----|--------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| creatinémie<br>>40mg/l        | 0      | 119 | 54,84% | 18(69,23%)<br>(90%)     | 101(52,88%)<br>(97,12%)  | Fischer exact 0,183<br><br>données sans ND<br>indiquées * |
|                               | 1      | 5   | 2,30%  | 2(7,69%)<br>(10%)*      | 3(1,57%)<br>(2,88%)*     |                                                           |
|                               | N<br>D | 93  | 42,86% | 6(23,08%)               | 87(45,55%)               |                                                           |
| cytolyse hépatique            | 0      | 101 | 46,54% | 14(53,85%)<br>(87,50%)* | 87(45,55%)<br>(82,86%)*  | Fischer exact 1,0<br><br>données sans ND<br>indiquées *   |
|                               | 1      | 20  | 9,22%  | 2(7,69%)<br>(12,50%)*   | 18(9,42%)<br>(17,14%)*   |                                                           |
|                               | N<br>D | 96  | 44,24% | 10(38,46%)              | 86(45,03%)               |                                                           |
| lipase > 3N                   | 0      | 84  | 38,71% | 15(57,69%)<br>(100%)*   | 69 (36,12%)<br>(94,52%)* | Fischer exact 1,0<br><br>données sans ND<br>indiquées *   |
|                               | 1      | 4   | 1,84%  | 0(0%)                   | 4(2,09%)<br>(5,48%)*     |                                                           |
|                               | N<br>D | 129 | 59,45% | 11(42,31%)              | 118(61,78%)              |                                                           |
| encéphalopathie               | 0      | 204 | 94,01% | 26(100%)<br>(100%)*     | 178(93,19%)<br>(99,44%)* | Fischer exact 1,0<br><br>données sans ND<br>indiquées *   |
|                               | 1      | 1   | 0,46%  | 0(0%)                   | 1(0,52%)<br>(0,56%)*     |                                                           |
|                               | N<br>D | 12  | 5,53%  | 0(0%)                   | 12(6,28%)                |                                                           |
| abdomen<br>pseudo-chirurgical | 0      | 205 | 94,47% | 26(100%)                | 179(93,72%)              |                                                           |
|                               | 1      | 0   | 0%     | 0(0%)                   | 0(0%)                    |                                                           |
|                               | N<br>D | 12  | 5,53%  | 0(0%)                   | 12(6,28%)                |                                                           |
| syndrome de choc              | 0      | 204 | 94,01% | 26(100%)                | 178(93,19%)              |                                                           |
|                               | 1      | 0   | 0%     | 0(0%)                   |                          |                                                           |
|                               | N<br>D | 13  | 5,99%  | 0(0%)                   | 13(6,81%)                |                                                           |
| CRP >40 mg/l                  | 0      | 126 | 58,06% | 18(69,23%)<br>(85,71%)* | 108(56,54%)<br>(93,91%)* | Fischer exact 0,185<br><br>données sans ND<br>indiquées * |
|                               | 1      | 10  | 4,61%  | 3(11,54%)<br>(14,29%)*  | 7(3,66%)<br>(6,09%)*     |                                                           |
|                               | N<br>D | 81  | 37,33% | 5(19,23%)               | 76(39,79)                |                                                           |
| population<br>pédiatrique     | 0      | 138 | 63,59% |                         |                          |                                                           |
|                               | 1      | 77  | 35,48% |                         |                          |                                                           |
|                               | N<br>D | 1   | 0,46%  |                         |                          |                                                           |

|                        |   |   |         |  |  |  |
|------------------------|---|---|---------|--|--|--|
| ped FC > 100           | 0 | 2 | 28,57%  |  |  |  |
|                        | 1 | 2 | 28,57%  |  |  |  |
|                        | N |   |         |  |  |  |
|                        | D | 3 | 42,86%  |  |  |  |
| ped TRC>3 s            | 0 | 0 | 0,00%   |  |  |  |
|                        | 1 | 0 | 0,00%   |  |  |  |
|                        | N |   |         |  |  |  |
|                        | D | 7 | 100%    |  |  |  |
| ped TA pincée          | 0 | 2 | 28,57%  |  |  |  |
|                        | 1 | 0 | 0,00%   |  |  |  |
|                        | N |   |         |  |  |  |
|                        | D | 5 | 71,43%  |  |  |  |
| ped asthénie           | 0 | 2 | 28,57%  |  |  |  |
|                        | 1 | 3 | 42,86%  |  |  |  |
|                        | N |   |         |  |  |  |
|                        | D | 2 | 28,57%  |  |  |  |
| ped extrémités froides | 0 | 0 | 0,00%   |  |  |  |
|                        | 1 | 0 | 0,00%   |  |  |  |
|                        | N |   |         |  |  |  |
|                        | D | 7 | 100,00% |  |  |  |

ND = pas  
information

Les groupes de patients hospitalisés avant et après diffusion de l'algorithme ne diffèrent pas, le seul facteur retrouvé limite est le terrain (grossesse, âge extrêmes) ( $p=0,058$ ).

Le seul facteur mesuré significativement associé au changement de phase (avant vs. après diffusion de l'algorithme) est l'âge moyen des malades.

L'association entre critères d'admission et hospitalisation change après ajustement pour les facteurs : catégorie d'âge et phase de l'épidémie (2016 vs 2017).

Les autres critères retrouvés associé en analyse bivariée avec un niveau de significativité  $>0.2$  n'ont pas été inclus dans le modèle car ils sont constituants de la variable d'intérêt principal, qui est l'indication à une hospitalisation selon l'algorithme: présence d'une CRP > 40 (Oui/Non), créatininémie > 140 (Oui/Non), anticoagulants (Oui/Non), terrain débilité (Oui/Non), âge extrême.



### 3.2.2 Résultats critère principal:

Sans distinction entre 2016 et 2017 sur les 217 patients documentés, 26 appartiennent à la population de 2016 soit 12%.

Parmi la population totale de 217 patients, 178 (82,02%) ont été hospitalisés.

Parmi eux 63 soit 35,39% n'ont aucune d'indication selon le logigramme et 115 soit 64,61% ont une indication d'hospitalisation selon les critères du logigramme.

Parmi les 39 patients non hospitalisés selon les critères du logigramme, 13 soit 33,33% ne présentent pas d'indication d'hospitalisation et 26 soit 66,67% avaient une indication à une hospitalisation selon le logigramme.

L'indication d'hospitalisation parmi les patients hospitalisés était donc de 115/178 soit 64,6% et le respect des critères de  $(13 + 115) / 217$  soit 58,98%.

Figure 6 : Hospitalisation selon indication des critères du logigramme 2016/2017:

| 2016-2017       |   | Indication selon le logigramme |                         |                  |
|-----------------|---|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| hospitalisation |   | 0                              | 1                       |                  |
|                 | 0 | 13 (5,9%) (33,33%) Sp          | 26 (11,9%) (66,67%)     | 39(18%) (100%)   |
|                 | 1 | 63 (29%) (35,39%)              | 115 (52,9%) (64,61%) Se | 178 (82%) (100%) |
|                 |   | 76 (35%)                       | 141 (64,9%)             | 217 (100%)       |

Pour l'année 2016, 11 (42,3%) patients sont hospitalisés et 15 (57,7%) non hospitalisés parmi 26.

Parmi les 11 patients hospitalisés tous ont une indication selon le logigramme.

Il n'y a aucun patient hospitalisé sans indications.

Il y a 5 patients (19,2%) non hospitalisés sans indication.

Parmi les 15 non hospitalisés, 10 (38,4%) ont une indication à une hospitalisation.

L'indication d'hospitalisation parmi les patients hospitalisés était de 11/11 soit 100% et le respect des critères de  $(11 + 5) / 26$  soit 61,5%.

**Figure 7 : Hospitalisation selon indication des critères du logigramme en 2016 :**

| <b>2016</b>     |   | indication selon le logigramme |                      |                   |
|-----------------|---|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| hospitalisation |   | 0                              | 1                    |                   |
|                 | 0 | 5 (19,2%) (33,33%) Sp          | 10 (38,4%) (66,67%)  | 15 (57,7%) (100%) |
|                 | 1 | 0 (0%) (0%)                    | 11 (42,3%) (100%) Se | 11 (42,3%) (100%) |
|                 |   | 5 (19,2%)                      | 21 (80,7%)           | 26 (100%)         |

Pour l'année 2017, 167(87,4%) patients hospitalisés et 24(12,6%) non hospitalisés.

Parmi les 167 patients hospitalisés, 104 (54,4%) ont une indication à être hospitalisés et 63 (33%) n'en n'ont pas.

Parmi les 24 patients non hospitalisés, 16 (8,3%) ont une indication à une hospitalisation, et 8 (4,2%) n'ont pas d'indication.

L'indication d'hospitalisation parmi les patients hospitalisés sont de 104/167 soit 62,3% et le respect des critères de (8+104) /191 soit 58,6%.

**Figure 8 : Hospitalisation selon indication des critères du logigramme 2017 :**

| <b>2017</b>     |   | indication selon le logigramme |                         |             |
|-----------------|---|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| hospitalisation |   | 0                              | 1                       |             |
|                 | 0 | 8 (4,2%) (33,33%) Sp           | 16 (8,3%) (66,67%)      | 24 (12,6%)  |
|                 | 1 | 63 (33%) (37,72%)              | 104 (54,4%) (62,28%) Se | 167 (87,4%) |
|                 |   | 71 (37,2%)                     | 120 (62,8%)             | 191 (100%)  |

La performance globale sur 2016 et 2017 retrouve une sensibilité à 64,0%, [IC95%: 57,61%-70,39%], une spécificité à 29,41% [IC95%: 23,35%-35,47%], une valeur prédictive positive 91,43% [IC95%: 87,7%-95,15%], une valeur prédictive négative 6,49% [IC95%: 3,21%-9,77%] et une prévalence des admissions de 92,17% [IC95%: 88,59%-95,74%].

Figure 9 : Performance du test 2016 et 2017 :

|                            |        |        | intervalles de confiance 95% |
|----------------------------|--------|--------|------------------------------|
| sensibilité                | P(+/D) | 64,61% | 58,24%-70,97%                |
| spécificité                | P(-/D) | 33,33% | 27,06%-39,61%                |
| valeur prédictive positive | P(D/+) | 81,56% | 76,40%-86,72%                |
| valeur prédictive négative | P(D/-) | 17,11% | 12,10%-22,21%                |
|                            |        |        |                              |
| Prévalence des admissions  | P(D)   | 82,03% | 76,92%-87,14%                |

La performance en 2016, retrouve une sensibilité à 100% [IC95%: 100%-100%], une spécificité à 33,33% [IC95%: 15,21%-71,58%], une valeur prédictive positive à 52,38% [IC95%: 33,18%-71,58%], une valeur prédictive négative à 100% [IC95%: 100%-100%] et une prévalence des admissions 42,31% [IC95%: 23,32%-61,30%].

Figure 10 : Performance du test en 2016 :

|                            |        |         | intervalles de confiance 95% |
|----------------------------|--------|---------|------------------------------|
| sensibilité                | P(+/D) | 100,00% | 100%-100%                    |
| spécificité                | P(-/D) | 33,33%  | 15,21%-51,45%                |
| valeur prédictive positive | P(D/+) | 52,38%  | 33,18%-71,58%                |
| valeur prédictive négative | P(D/-) | 100,00% | 100%-100%                    |
|                            |        |         |                              |
| Prévalence des admissions  | P(D)   | 42,31%  | 23,32%-61,30%                |

La performance en 2017, retrouve une sensibilité à 62,28% [IC95%: 55,40%-69,15%], une spécificité 33,33%, [IC95%: 26,65%-40,02%], une valeur prédictive positive à 86,67% [IC95%: 81,85%-91,49], une valeur prédictive négative 11,27% [IC95%: 6,78%-15,75%], et une prévalence des admissions à 87,43% [IC95%: 82,73%-92,14%].

Figure 11 : Performance du test en 2017 :

|                            |        |        | intervalles de confiance 95% |
|----------------------------|--------|--------|------------------------------|
| sensibilité                | P(+/D) | 62,28% | 55,40%-69,15%                |
| spécificité                | P(-/D) | 33,33% | 26,65%-40,02%                |
| valeur prédictive positive | P(D/+) | 86,67% | 81,85%-91,49%                |
| valeur prédictive négative | P(D/-) | 11,27% | 6,78%-15,75%                 |
|                            |        |        |                              |
| Prévalence des admissions  | P(D)   | 87,43% | 82,73%-92,14%                |

## 4. Discussion

### 4.1 Premier volet

Nous avons montré que le logigramme a été apprécié dans l'ensemble par les médecins dans la limite d'un pourcentage de réponse à 43,5% pour les deux questionnaires confondus.

Les médecins libéraux sont 40,8% à avoir répondu et les médecins urgentistes 46,67 %. Ce taux pourrait sembler plutôt médiocre en première analyse mais il résulte d'un quasi doublement après la relance postale. Il permet une interprétation des résultats et nous n'aurions pas pu obtenir plus de réponses avec ce délai de recueil (stage de 6mois inter CHU entre mai et octobre 2017, traitement des données en métropole).

Cette étude est mise en place dès le mois de mai 2017, avant la fin de la période épidémique (2016-2017). Nous avons donc évalué précocement l'utilisation du logigramme par les médecins libéraux et hospitaliers, peu de temps après sa diffusion.

Les médecins concernés en avaient un souvenir récent, leurs commentaires sont fidèles à ce souvenir.

Parmi les médecins libéraux ayant répondu 47/53 (88.7%) : 47/54 médecins libéraux y ont trouvé un intérêt et 47/53 (88,68%) le trouvaient pertinent.

Parmi les médecins urgentistes ayant répondu 13/13 (100%) y ont trouvé un intérêt et 12/13 (92,3%) le trouvaient pertinent.

Les principaux commentaires font apparaître que l'algorithme est perçu comme un outil fondamental que ce soit pour les médecins libéraux ou pour les hospitaliers.

Cependant pour certains médecins de ville, il manque de clarté, notamment en raison d'un mélange entre signes cliniques et biologiques, et ne suit pas le déroulé habituel de leurs consultations.

Les médecins libéraux généralistes et pédiatres, précisent que le format actuel papier du logigramme ne facilite pas son utilisation.

Pour d'autres médecins de ville, il reste compliqué d'utilisation puisqu'il nécessite d'avoir accès à des données biologiques qui ne sont pas toujours à disposition (du moins à la première consultation pour les médecins libéraux).

Pour les médecins urgentistes c'est un outil précieux mais qui demande à être amélioré. L'utilisation du logigramme semble plus adaptée pour les médecins urgentistes qui disposent d'un plateau technique qui leur permet d'obtenir des résultats biologiques et sérologiques rapidement.

On retrouve, que ce soit chez les médecins de ville ou chez les urgentistes, une demande de disponibilité plus importante des médecins spécialistes référents, ce qui paraît difficile à organiser surtout en période épidémique.

Une solution avait été proposée sur le CHT, avec la mise en place d'une unité dengue, résultant de la réquisition de lits dans le service de médecine interne et un médecin référent dédié à ces lits et répondant aux appels pour avis.

Il semble cependant que cette solution a été insuffisante, pour les médecins de villes car ils ne connaissaient pas la mise en place de cette mesure et pour les médecins urgentistes puisque le nombre de lits a rapidement été insuffisant.

Il pourrait être bénéfique d'organiser des réunions ouvertes de concertation pluridisciplinaire entre médecins référents dengue, urgentistes et libéraux, afin de discuter des circonstances qui posent problème et de s'en servir pour améliorer la prise en charge.

Par ailleurs, il semble que les médecins de ville ne pas soient pas très demandeurs d'un format informatique 30/55 (54,5%) tandis que les médecins urgentistes le sont, 6/8 (75%). Il est plus pratique dans un cabinet de ville de remplir un document papier. Certains médecins de villes sont demandeurs d'un document permettant une prise en charge protocolisée, en plus de la simple déclaration à la DASS.

Annexe 14: Proposition de protocole de prise en charge de la dengue à partir des critères OMS.

Ces réponses ne concernent que les médecins de Nouméa et du Grand Nouméa, nous ne pouvons pas généraliser ces réponses à l'ensemble des médecins du territoire.

Il faut également noter qu'en Nouvelle Calédonie, il existe un « turn over » fréquent des médecins urgentistes mais également de nombreux remplaçants chez les médecins de villes.

## 4.2 Deuxième volet

Concernant l'algorithme nous n'avons pas observé d'amélioration des performances de triage des patients suspects de dengue aux urgences entre la période précédant la diffusion de l'outil et a période après la diffusion de l'algorithme.

Ceci peut être du à l'outil (ex: manque de performance, une mauvaise utilisation, incapacité à obtenir le bilan biologique en ville) ou à d'autres facteurs confondants (ex: patients consultant directement aux urgences, afflux de patients aux urgences suite à la campagne médiatique et au déremboursement du diagnostic en ville, augmentation de la proportion d'hospitalisation suite à des décès chez des patients jeunes sans comorbidités).

La sensibilité du test représente la probabilité d'être hospitalisé sachant que le patient présente au moins un critère d'hospitalisation.

La spécificité du test représente la probabilité de ne pas être hospitalisé sachant que le patient ne présente pas de critère d'hospitalisation.

La valeur prédictive positive représente la probabilité d'avoir au moins un critère d'hospitalisation sachant que le patient est hospitalisé.

La valeur prédictive négative représente la probabilité de ne pas avoir de critère d'hospitalisation sachant que le patient n'est pas hospitalisé.

En 2016, la sensibilité, 100%, était bonne mais la spécificité, 33,3%, était faible.

Les patients hospitalisés avaient tous un critère d'hospitalisation, soit 42,3% de vrais positifs (patients présentant un critère et hospitalisés).

Les non hospitalisés n'étaient que 5,9% à ne pas présenter de critères d'hospitalisation, soit à être de vrais négatifs (pas de critères et non hospitalisés).

Il n'y avait pas faux positifs, tous les patients hospitalisés avaient au moins un signe.

Il y avait 38,4% de faux négatifs, soit des patients présentant au moins un critère et non hospitalisés.

Le test n'est pas très performant en terme de triage, en effet il y avait 38,4% des patients qui présentaient au moins un critère et qui n'ont pas été hospitalisés.

Le système de triage devient moins performant après mise en place du logigramme en 2017. La sensibilité passe à 62,28%, et la spécificité reste à 33,33%. Les patients étaient



54,7% à avoir un critères et être hospitalisés (soit vrais positifs) et 4,2% à ne pas avoir de critères et ne pas être hospitalisés (soit vrais négatifs). Il y avait 33% de patients sans critères d'hospitalisation mais hospitalisés (soit faux positifs) et 8,3% de patients avec un critère mais non hospitalisés (soit vrais négatifs).

Le test n'est pas très performant pour le diagnostic (sensibilité) et pour le triage (spécificité). C'est le contraire de ce qui était attendu.

Cependant nous retrouvons de nombreux biais et limites à notre étude expliquant ce résultat négatif.

La population de l'étude concerne uniquement la population des patients suspects de dengue de Nouméa et du Grand Nouméa et ayant consulté aux urgences du CHT, hôpital public.

Il existe un biais de sélection de population impossible à éviter. En effet, les patients ayant consulté dans les services d'urgences des cliniques ne sont pas pris en compte. Ces données ne pouvaient pas être récupérées.

Parmi les patients de 2016 on observait 53,85% de femmes et parmi les patients de 2017 on observe 57,59% de femmes.

On observe aussi plus de femmes dépistées atteintes de dengue au cours de l'épidémie (cf. annexe 10 ter). Ceci s'explique par une prépondérance de femmes dans la population de la Province Sud (cf. annexe 12 Province Sud) et possiblement par leur attitude plus attentive vis à vis de leur état de santé.

## Annexe 12 : Sex ratio Nouvelle-Calédonie 2014 (INSEE)

| Population totale par genre, groupe d'âge décennal et province en 2014 [1] |                       |        |        |               |        |        |              |         |         |                    |         |         |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------------|---------|---------|--------------------|---------|---------|
|                                                                            | Province îles Loyauté |        |        | Province Nord |        |        | Province Sud |         |         | Nouvelle-Calédonie |         |         |
|                                                                            | Hommes                | Femmes | Total  | Hommes        | Femmes | Total  | Hommes       | Femmes  | Total   | Hommes             | Femmes  | Total   |
| 0 à 9 ans                                                                  | 1 726                 | 1 643  | 3 369  | 4 234         | 3 898  | 8 132  | 15 481       | 14 690  | 30 171  | 21 441             | 20 231  | 41 672  |
| 10 à 19 ans                                                                | 1 739                 | 1 644  | 3 383  | 4 472         | 4 276  | 8 748  | 16 363       | 15 822  | 32 185  | 22 574             | 21 742  | 44 316  |
| 20 à 29 ans                                                                | 1 405                 | 1 141  | 2 546  | 4 486         | 4 138  | 8 624  | 14 618       | 14 511  | 29 129  | 20 509             | 19 790  | 40 299  |
| 30 à 39 ans                                                                | 1 268                 | 1 155  | 2 423  | 4 074         | 3 808  | 7 882  | 14 756       | 15 332  | 30 088  | 20 098             | 20 295  | 40 393  |
| 40 à 49 ans                                                                | 1 203                 | 1 180  | 2 383  | 3 741         | 3 294  | 7 035  | 15 025       | 15 310  | 30 335  | 19 969             | 19 784  | 39 753  |
| 50 à 59 ans                                                                | 963                   | 922    | 1 885  | 2 700         | 2 213  | 4 913  | 10 903       | 11 104  | 22 007  | 14 566             | 14 239  | 28 805  |
| 60 à 69 ans                                                                | 718                   | 701    | 1 419  | 1 683         | 1 378  | 3 061  | 7 351        | 7 138   | 14 489  | 9 752              | 9 217   | 18 969  |
| 70 à 79 ans                                                                | 282                   | 365    | 647    | 762           | 767    | 1 529  | 3 831        | 4 158   | 7 989   | 4 875              | 5 290   | 10 165  |
| 80 à 89 ans                                                                | 73                    | 149    | 222    | 209           | 301    | 510    | 1 289        | 1 817   | 3 106   | 1 571              | 2 267   | 3 838   |
| 90 ans et plus                                                             | 3                     | 17     | 20     | 21            | 32     | 53     | 163          | 321     | 484     | 187                | 370     | 557     |
| Ensemble                                                                   | 9 380                 | 8 917  | 18 297 | 26 382        | 24 105 | 50 487 | 99 780       | 100 203 | 199 983 | 135 542            | 133 225 | 268 767 |

Unité : nombre

Les effectifs étudiés étaient comparativement plus faibles en 2016, ce qui correspond au début de l'épidémie, une prévalence plus faible a été observée avec 138 cas recensés entre septembre et décembre 2016 (19 cas en octobre, 36 cas en novembre et 83 cas en décembre) contre 171 cas recensés au seul mois de janvier 2017. (23)

Nous avons trouvé une prévalence des admissions de 42,31% en 2016 contre 87,43% en 2017.

La prévalence d'admission était de 98,9 % sur l'ensemble de la période en 2017 (janvier à octobre).

*(Cf. thèse de Ingrid Marois : Étude des patients hospitalisés lors de l'épidémie de dengue de 2017 en Nouvelle-Calédonie et élaboration d'un modèle prédictif de dengue sévère, soutenance le 11/09/18 à Bordeaux.)*

De plus sur la période de 2016, nous avons retenus 48 patients entre octobre et décembre et parmi eux nous en avons exclus 22 (45,8%) contre 9/200 (4,5%) pour la période février –avril 2017.

En 2016 parmi les exclus, il y avait 5 patients diagnostiqués en cours d'hospitalisation pour un autre motif, 2 patientes à qui les personnels soignants ont transmis les recommandations en consultations gynécologiques, 4 patients hospitalisés en clinique, 2 patients hospitalisés en dispensaire (pas de données sur Dx care), 5 patients avec des dossiers informatiques non retrouvés ou incomplets, et enfin 4 patients avec des sérologies de dengue positives réalisées en externe.

Nous aurions pu récupérer les informations pour les 6 patients hospitalisés dans d'autres centres mais les contraintes de temps, et de réglementation ne l'ont pas permis. Concernant les 5 dossiers manquants il aurait fallu faire une demande au DIM (Département Information Médicale), sans certitude de résultats, et nous étions limités par le temps.

L'exclusion des patients sur une sérologie dengue positive en 2016 est discutable, nous aurions pu inclure ces patients mais nous avons considéré qu'ils ne correspondaient pas à la population admissible dans notre étude puisque la sérologie est interdite en ville en cas d'épidémie. L'épidémie est déclarée au début de 2017, de ce fait ces sérologies n'étaient pas interdites avant 2017 mais il y aurait eu une différence de recrutement entre les populations de 2016 et de 2017.

La différence entre les deux périodes repose également sur la majoration des consultations aux urgences du fait de la majoration de la prévalence de la maladie (et des cas nécessitant une consultation hospitalière) et parallèlement de la majoration des consultations hospitalières non justifiées. Ceci a entraîné un afflux massif aux urgences de patients pour suspicion de dengue, et en fait des sujets éligibles à notre étude.

Une autre explication de la majoration des consultations non justifiées aux urgences, est le non remboursement des sérologies en ville.

C'est clairement pour bénéficier directement du diagnostic sérologique et biologique qu'un nombre non négligeable de patients ont consulté aux urgences.

Pour évaluer ce biais, nous aurions dû prévoir des questionnaires standardisés à fournir aux urgences pour différencier dans les patients suspects de dengue qui consultaient en second recours de ceux qui consultaient de leur propre initiative.

Cette étude était rétrospective du fait des contraintes du calendrier de mon stage d'interne CHU d'interne de médecine générale (arrivée en mai 2017 et retour en octobre 2017) qui ne correspondait pas aux dates de début de l'épidémie (décalage de 6 mois), il était impossible de faire ce recueil de données prospectifs.

La différence entre les deux périodes est également la conséquence d'une médiatisation moins importante en 2016 où un seul décès est survenu en 4 mois en 2016 contre quatorze en 6 mois en 2017. (23)

Ces décès sont observés chez des patients jeunes et en bonne santé.

L'information sur ces décès a été largement reprise sur les réseaux sociaux et par les différents médias (journaux, radios). Les journalistes évoquent des cas de dengues graves chez des patients en bonne santé pour la première fois.

L'épidémie devient mortelle pour tout le monde aux yeux du public et des services de soins. On observe lors de l'épidémie de 2017 une mortalité à 0,3% contre 0,05% lors de celle de 2012-2013.

De même on observe lors de l'épidémie de 2017 34% de cas sévères hospitalisés contre 14% en 2003 ou en 2008-2009. Enfin, le taux d'hospitalisation était supérieur à 10% (11,5%) ce qui n'est jamais arrivé auparavant en Nouvelle-Calédonie.

# Annexe 15 : Facteurs de sévérité de dengue en Nouvelle Calédonie (épidémie de 2017)

(Cf thèse de Ingrid Marois : Étude des patients hospitalisés lors de l'épidémie de dengue de 2017 en Nouvelle-Calédonie et élaboration d'un modèle prédictif de dengue sévère, soutenance le 11/09/18 à Bordeaux)

| Année de l'épidémie :                            | 2003 | 2008-2009 | 2012-2013 | 2017         |
|--------------------------------------------------|------|-----------|-----------|--------------|
| Nombre de cas                                    | 5673 | 8541      | 10977     | 4486         |
| Nombre d'hospitalisés                            | 254  | 182       | 381       | 516          |
| Pourcentage d'hospitalisation                    | 4.5% | 2.1%      | 3.5%      | <b>11.5%</b> |
| Décès                                            | 17   | 6         | 6         | 15           |
| Pourcentage de létalité                          | 0.3% | 0.07%     | 0.05%     | <b>0.3%</b>  |
| Sérotypes majoritaires                           | 1    | 4         | 1         | 1 puis 2     |
| Données des différentes études de sévérité :     |      |           |           |              |
| Cas sévères                                      | 24   | 14        | ?         | 130          |
| Pourcentage de cas sévères chez les hospitalisés | 14%  | 14%       | ?         | <b>34%</b>   |

Le biais de sur-médiatisation était inévitable durant cette épidémie puisqu'il la caractérise.

Cette épidémie est marquée par une angoisse populaire autour de la mortalité mais également la morbidité (cas de rétinopathie chez une femme jeune avec cécité, celle-ci a relaté son histoire sur réseaux sociaux (Facebook) pour financer une prise en charge en Australie).

De plus, on observe un phénomène nouveau, les épidémies sont plus fréquentes et plus longues, (nouvelle épidémie actuelle en cours depuis janvier 2018).

La Nouvelle Calédonie serait désormais **endémique** puisque le DENV1 serait présent tout au long de l'année.

Cette nouvelle caractéristique de la dengue accentue l'inquiétude de la population en cas de suspicion de dengue. Mais elle augmente aussi celle des médecins de premiers recours qui sont débordés par ces cas et n'ont pas de solutions nouvelles pour supporter l'afflux massif de patients.

La majoration de l'engorgement des urgences en période épidémique par submersion des acteurs de soins primaires est une problématique commune à de nombreux services d'urgences en France et dans le reste du monde.

Le logigramme qui a été proposé est basé sur les critères OMS 2009, eux même dérivant des critères OMS 1997. (24)

Dans les critères OMS 1997, il existe une distinction entre « fièvre dengue » et « dengue hémorragique ». Il n'existe pas encore de distinction entre dengue hemorrhagic fever (DHF) et dengue shock syndrome (DSS). Distinction qui apparaît en 2009.

Dans les critères OMS de 2009 (8), il apparaît une distinction entre fièvre dengue et dengue sévère (cf. introduction 1.2.2).

L'évaluation des critères OMS 2009 montre une faible sensibilité mais une spécificité importante pour 4 critères : vomissements persistants, hépatomégalie, augmentation de l'hématocrite accompagné de la chute rapide des plaquettes, et accumulation de liquide clinique chez des patients ayant une dengue confirmée par biologie. (25)

Les critères OMS 2009 sont validés et complétés pour prédire une dengue sévère.

Un taux de lymphocytes inférieur à 1500, un taux de plaquettes inférieurs à 20000/mm<sup>3</sup> et une douleur abdominale associée à une élévation des ASAT serait en faveur d'une évolution vers une dengue sévère. (26)

Cependant dans une cohorte de population pédiatrique, les critères OMS ne pas sont discriminant et sont peu contributifs. (27)

Ainsi on observe que les critères OMS ont une performance variable selon les épidémies, le lieu et la population de patients concernée.

Le logigramme est basé sur les critères OMS 2009, auxquels ont été ajoutés des critères liés au terrain tel que grossesse, terrain fragile, critères sociaux d'hospitalisation et critères spécifiques de la population pédiatrique.

On comprend que ces critères sont des critères d'hospitalisation supplémentaires qui ne sont pas applicables dans des régions pauvres où le coût de l'hospitalisation limite son indication.

Pour améliorer la spécificité du logigramme, c'est à dire sa capacité de triage, il pourrait être intéressant de la coupler à un test de diagnostic rapide (attitude comparable au strepto-test remis aux médecins généralistes pour trier les angines bactériennes des angines virales).

En effet il existe un dit test NS1 qui permet le diagnostic rapide de la dengue. L'antigène viral NS1 est présent précocement (avant les IgM) dans le sérum des patients atteints de dengue.

Des tests rapides permettent de retrouver l'antigène dans le sérum des patients par la technique ELISA (en 2 heures) ou ICT (Cf. lexique) (en 30 minutes). (28-29)

Dans l'étude du « WHO Collaborating Centre for Arbovirus Reference and Research (Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever) », le test NS1, seul présente une sensibilité 98% et une spécificité > 90%. (30)

Dans un étude au Vietnam, le test de diagnostic rapide couplé à un algorithme (taux de globules blancs, taux de plaquettes et âge du patient) montre des résultats intéressants avec une sensibilité qui passe de 74,8% à 91,6%. (31).

## 5. Recommandations

Les médecins de villes généralistes et pédiatres sont les premiers sollicités en cas d'épidémie de dengue.

De ce fait leur intégration dans les plans de santé publique mis en place durant les épidémies, en plus des médecins sentinelles, améliorera la prise en charge des patients suspects de dengue.

En identifiant les médecins de villes volontaires, des réunions pourraient être organisées, le Logigramme présenté et détaillé afin de faire évoluer les outils de prise en charge en temps réel.

Cette communication entre médecins libéraux et médecins hospitaliers permettra d'évaluer régulièrement le système de triage pour le rendre plus performant en permettant de l'adapter aux particularités de chaque épidémie, en temps réel.

## 6. Prospective / perspectives

Il pourrait être intéressant en Nouvelle Calédonie d'évaluer le coût la mise en place d'une nouvelle stratégie diagnostique en ville.

Elle consisterait à réaliser un test de diagnostique rapide associé à l'utilisation du logigramme (nouvelle mise en forme cf. annexe 15) avec l'objectif d'une amélioration significative de la spécificité, et d'une baisse des consultations dues aux urgences (réduction des coûts).

### Annexe 15 : Logigramme avec nouvelle mise en forme

Ceci permettrait d'éliminer avec une forte probabilité le diagnostique de dengue chez un patient présentant des critères d'hospitalisation en cas de dengue selon le logigramme.

On pourrait observer une baisse du nombre de consultations itératives chez les médecins généralistes ou pédiatres traitant pour suivi de dengue chez des patients atteints d'une autre pathologie.

Il en découlera une baisse des recours à des consultations aux urgences pour bilan diagnostic.

La mise en place d'une telle mesure permettra de diminuer l'afflux de patients chez les médecins de premiers recours et aux urgences (second recours en temps normal).

Il sera judicieux d'évaluer le coût de cette stratégie de dépistage.

Pour lutter contre la dengue, la mise en place du vaccin est possible en zone fortement endémique, ce qui est peut être le futur de la Nouvelle-Calédonie. (32)

Une équipe américaine propose une solution nouvelle, qui permettrait de lutter contre la transmission des virus par piquêre de moustique.

Il propose de développer un vaccin contre la salive du moustique et de neutraliser ce faisant le virus dès la piquêre. (33)

De nombreuses équipes étudient également des moyens de lutte contre le vecteur.

Notamment la stérilisation des mâles, empêchant la multiplication du moustique, testé chez nos voisins polynésiens, semble prometteuse. (34-35 -36)

Une solution récente vient d'être adoptée pour le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, pour éradiquer le moustique *Aedes aegypti* : « Wolbachia ».

En accord avec l'OMS, la ville de Nouméa met en place un projet pilote d'éradication du moustique par une méthode mise en point à l'université de Melbourne, consistant à infecter le moustique par une bactérie *Wolbachia*. Chez le moustique infecté le virus de la dengue (zika également) ne survit pas. En protégeant le moustique contre l'infection, on supprime le risque de transmission d'infection à l'homme. (37)

La lutte contre le vecteur semble être une solution de choix, puisque récemment le moustique *Anopheles bancroftii* vecteur du paludisme a récemment été introduit en Nouvelle-Calédonie et les mesures prises jusqu'à présent ont été insuffisantes pour empêcher la pérennisation de son installation. (38)

## 7. Conclusion :

La dengue épidémique en Nouvelle-Calédonie prend de plus en plus d'ampleur. La Nouvelle Calédonie est en phase de devenir une zone d'endémie. La lutte contre la maladie et contre le vecteur sont plus que jamais d'actualité pour protéger la population Néo-Calédonienne. Il convient de réfléchir à de nouvelles stratégies diagnostiques pour limiter les transmissions et détecter rapidement les cas sévères nécessitant une surveillance hospitalière. La lutte contre le vecteur est également une priorité pour permettre la limitation des transmissions.

Les professionnels de santé Néo Calédonien sont investis dans cette mission. Il leur faut cependant plus d'outils pour améliorer leurs prises en charge diagnostiques et préventives.

Et pour finir, il convient de rester attentifs aux recherches en terme de stratégie préventive tel que la vaccination contre le DENV ou contre la salive de moustique, qui pourrait être indiquées en Nouvelle Calédonie si la dengue continue de se répandre et de se pérenniser sur notre territoire.



## 8. Bibliographie

1. <http://www.irdes.fr/documentation/syntheses/soins-de-sante-primaires.pdf>
2. Rigau-Pérez JG et al., Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet*, 1998, 352:971-977.
3. Bricaire, Klément, Caumes, La dengue, maladie émergente. *Le concours médical*, tome22, 11-06-2003, pages1249-1454
4. Chien Y-W, Shu Y-C, Chuang K-T, Yeh C-Y, Ko W-C, Ko N-Y, et al. High estimated prevalence of asymptomatic dengue viremia in blood donors during a dengue epidemic in southern Taiwan 2015. *Transfusion*. Nov 2017;57(11):2649-56.
5. Strobel Lamaurie. « Fièvre dengue : mise au point ». *La revue de médecine interne* Volume 22, numéro 7 pages 638-647 (juillet 2001), s. d.
6. OMS Le moustique <http://www.who.int/denguecontrol/mosquito/fr/>
7. Moustique tigre info <http://moustique-tigre.info/aedes-aegypti/>
8. REFERENCE OMS guide Dengue. Guidelines for diagnosis, treatment prevention and control (en anglais, version antérieure traduite en français), Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2009, WHO/HTM/NTD/DEN/2009.
9. Lee, Ing-Kit, Wen-Huei Lee, Jien-Wei Liu, et Kuender D. Yang. « Acute Myocarditis in Dengue Hemorrhagic Fever: A Case Report and Review of Cardiac Complications in Dengue-Affected Patients ». *International Journal of Infectious Diseases* 14, n° 10 (octobre 2010): e919-22. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2010.06.011>.
10. Solomon, Tom, Nguyen Minh Dung, David W Vaughn, Rachel Kneen, Le Thi Thu Thao, Boonyos Raengsakulrach, Ha Thi Loan, et al. « Neurological Manifestations of Dengue Infection ». *The Lancet* 355, n° 9209 (mars 2000): 1053-59. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)02036-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)02036-5).
11. Présentation ÉPIDÉMIOLOGIE ET DIAGNOSTIC DU VIRUS DE LA DENGUE du Dr Ann-Claire GOURINAT, Biologiste Médicale présentée le 03/11/2016.
12. *MEDECINE TROPICALE*, vol 69 n°4, 2009-vaccin grippal : mondialisation des enjeux de Santé Publique/ Dengue et autres arboviroses en Asie du Sud Est / Mécanismes physiopathologiques de la dengue : revue critiques des hypothèses.
13. <http://www.who.int/wer/2016/wer9130.pdf>
14. *Early transcriptional responses after dengue vaccination mirror the response to natural infection and predict neutralizing antibody titers* Stephen J Popper. *The Journal of Infectious Diseases*, 14.07.2018 jiy434, <https://doi-org.www.ezp.biu-montpellier.fr/10.1093/infdis/jiy434>  
a. 14.07.2018
15. Katzelnick, Leah C., Judith M. Fonville, Gregory D. Gromowski, Jose Bustos Arriaga, Angela Green, Sarah L. James, Louis Lau, et al. « Dengue Viruses Cluster Antigenically but Not as Discrete Serotypes ». *Science (New York, N.Y.)* 349, n° 6254 (18 septembre 2015): 1338-43. <https://doi.org/10.1126/science.aac5017>.
16. Bulletin d'information DASS : Situation sanitaire Nouvelle Calédonie 2016

17. <https://www.cht.nc>
18. Gibbons RV, Streitz M, Babina T, Fried JR. Dengue and US Military Operations from Spanish–American War through Today. *Emerg Infect Dis*. 2012;18(4):623–630. <https://dx.doi.org/10.3201/eid1804.110134>
19. Reportage télévisé diffusé sur Nc 1<sup>ère</sup> le 5 mars 2017 Antoine Le Tenneur et Michel Bouliez. 2017. <http://la1ere.francetvinfo.fr/nouvellecaledonie/emissions/nos-patrimoines/nos-patrimoines-histoire-dengue-5-mars-2017-455695.html>
20. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Transports\\_en\\_Nouvelle-Calédonie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transports_en_Nouvelle-Calédonie)
21. Courrier à l'attention des médecins généralistes envoyés par la DASS. « consignes épidémies arboviroses »
22. Potts JA, Rothman AL. Clinical and laboratory features that distinguish dengue from other febrile illnesses in endemic populations. *Trop Med Int Health* 2008; 13(11): 1328–40. doi: 10.1111/j.1365-3156.2008.02151.x PMID: 18803612
23. *Rapport mensuel Bulletin de la DASS mensuelle sur l'épidémie en cours.*
24. World Health Organization, éd. *Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention, and control*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 1997.
25. Thein, T. L., V. C. Gan, D. C. Lye, C. F. Yung, et Y. S. Leo. « Utilities and limitations of the World Health Organization 2009 warning signs for adult dengue severity ». *PLoS Negl Trop Dis* 7 (2013). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002023>.
26. « Evaluation of the WHO revised criteria for classification of clinical disease severity in acute dengue infection ». *BMC Res Note* 5 (2012). <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-645>. Jayaratne, S. D.,
27. « Clinical diagnosis and assessment of severity of confirmed dengue infections in Vietnamese children: is the World Health Organization classification system helpful? » *Am J Trop Med Hyg* 70 (2004). Phuong, C. X. T
28. Lee, Jihoo, Hak-Yong Kim, Chom-Kyu Chong, et Hyun-Ok Song. « Development and Clinical Evaluation of a Highly Accurate Dengue NS1 Rapid Test: From the Preparation of a Soluble NS1 Antigen to the Construction of an RDT ». *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* 82, n° 2 (juin 2015): 128–34. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2015.03.009>.
29. [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/doc\\_rp\\_has\\_ns1.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-06/doc_rp_has_ns1.pdf)
30. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148644/dbv22p93.pdf?sequence=1>
31. *Sensitivity and Specificity of a Novel Classifier for the Early Diagnosis of Dengue.* Tuan NM, Nhan HT, Chau NVV, Hung NT, Tuan HM, et al. (2015) *PLOS Neglected Tropical Diseases* 9(4): e0003638. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003638>
32. [http://www.who.int/immunization/research/development/dengue\\_q\\_and\\_alfr/](http://www.who.int/immunization/research/development/dengue_q_and_alfr/)
33. Jessica E Manning, David M Morens, Shaden Kamhawi, Jesus G Valenzuela, Matthew Memoli; Mosquito Saliva: The Hope for a Universal Arbovirus Vaccine?, *The Journal of Infectious Diseases*, Volume 218, Issue 1, 5 June 2018, Pages 7–15, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy179>
34. La Dépêche de Tahiti. « Chikungunya : déjà deux morts ». *Les Nouvelles Calédoniennes*, 24 juillet 2016. <https://www.lnc.nc/article/pacifique/chikungunya-deja-deux-morts>.

35. Fister, K. Renee, Maeve L. McCarthy, et Seth F. Oppenheimer. « Diffusing Wild Type and Sterile Mosquitoes in an Optimal Control Setting ». *Mathematical Biosciences* 302 (août 2018): 100-115. <https://doi.org/10.1016/j.mbs.2018.05.015>.
36. Yamada, H., A. G. Parker, C. F. Oliva, F. Balestrino, et J.R.L. Gilles. « X-Ray-Induced Sterility in *Aedes Albopictus* (Diptera: Culicidae) and Male Longevity Following Irradiation ». *Journal of Medical Entomology* 51, n° 4 (1 juillet 2014): 811-16. <https://doi.org/10.1603/ME13223>.
37. [https://mobi.noumea.nc/sites/default/files/signature\\_convention\\_wolbachia\\_050318.pdf](https://mobi.noumea.nc/sites/default/files/signature_convention_wolbachia_050318.pdf)
38. « L'Anopheles colonise la Grande Terre ». *Les Nouvelles Calédoniennes*, 15 août 2018.

## 9. Annexes

Annexe 11 : Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Vous êtes</p> <p><input type="radio"/> Généraliste</p> <p><input type="radio"/> Remplaçant</p> <p><input type="radio"/> Pédiatre</p> <p>2. Avez-vous vu des patients atteints de dengue depuis septembre 2016?</p> <p><input type="radio"/> OUI</p> <p><input type="radio"/> NON</p> <p>3. Si Oui, Combien?</p> <p><input type="radio"/> &lt;10</p> <p><input type="radio"/> &lt;15</p> <p><input type="radio"/> &lt;20</p> <p><input type="radio"/> &lt;30</p> <p><input type="radio"/> &lt;50</p> <p><input type="radio"/> &gt;50</p> <p>4. Aviez-vous reçu le logigramme avec les critères d'hospitalisation en cas de Dengue créé par l'hôpital au mois de janvier 2017 (cf pièce jointe)?</p> <p><input type="radio"/> OUI</p> <p><input type="radio"/> NON</p> <p>5. Si oui, l'avez-vous utilisé?</p> <p><input type="radio"/> Rarement</p> <p><input type="radio"/> Occasionnellement</p> <p><input type="radio"/> Souvent</p> <p><input type="radio"/> Chez tous les patients</p> <p>6. Avez-vous adressé des patients suspects de dengue aux urgences ou en hospitalisation?</p> <p><input type="radio"/> OUI</p> <p><input type="radio"/> NON</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7. Si oui, Combien?

- ☐ <5
- ☐ <10
- ☐ <15
- ☐ <20
- ☐ >20

8. Avez trouvé un intérêt à ce logigramme?

- ☐ Pas du tout
- ☐ Pas vraiment
- ☐ Oui un peu
- ☐ Oui beaucoup

9. Avez-vous des remarques à faire quant à sa présentation?

- ☐ OUI
- ☐ NON

Lesquelles?

10. Avez-vous des remarques à faire quant à son utilisation?

- ☐ OUI
- ☐ NON

Lesquelles ?

11. Trouvez-vous ce logigramme pertinent?

- ☐ OUI
- ☐ NON

Pourquoi ?

12. Qu'attendez vous des praticiens hospitaliers concernant leur apport pour le diagnostique et la prise en charge des patients suspects de Dengue en ville ?

13. Seriez-vous intéressé par une version informatisée de ce logigramme révisé permettant un tri plus objectif des patients ?

- ☐ OUI  
☐ NON

14. Pensez vous qu'il serait judicieux de remettre en place l'unité dengue au sein de l'hôpital de manière permanente?

- ☐ oui  
☐ non

Pourquoi?

Annexe 11 bis : Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du public et du privé et aux médecins urgentistes pédiatriques

**1. Vous êtes**

☐ Urgentiste dans le publique

☐ Urgentiste dans le privé

☐ Urgentiste Pédiatre

**2. Avez-vous vu des patients atteints de dengue depuis septembre 2016?**

☐ OUI

☐ NON

**3. Si Oui, Combien?**

☐ <10

☐ <15

☐ <20

☐ <30

☐ <50

☐ >50

**4. Aviez-vous reçu le logigramme avec les critères d'hospitalisation en cas de Dengue créé par l'hôpital au mois de janvier 2017 (cf pièce jointe)?**

☐ OUI

☐ NON

**5. Si oui, l'avez- vous utilisé?**

☐ Rarement

☐ Occasionnellement

☐ Souvent

☐ Chez tous les patients

**6. Avez-vous adressé des patients suspect de dengue en hospitalisation ?**

☐ OUI

☐ NON

7. Si oui, Combien?

☐ <5

☐ <10

☐ <15

☐ <20

☐ < 30

☐ >30

8. Vous avez hospitalisé vos patients:

☐ A l'hôpital

☐ En clinique

9. En service de :

☐ médecine interne

☐ UHCD

☐ Unité dengue

☐ Service de médecine polyvalente

☐ Pédiatrie

☐ Soins intensifs / réanimation

☐ autre

10. Avez trouvé un intérêt à ce logigramme dans votre pratique ?

☐ Pas du tout

☐ Pas vraiment

☐ Oui un peu

☐ Oui beaucoup

Pourquoi?



11. Avez-vous des remarques à faire quant à sa présentation?

- ☐ OUI  
☐ NON

Lesquelles?

12. Avez-vous des remarques à faire quant à son utilisation?

- ☐ OUI  
☐ NON

Lesquelles ?

13. Trouvez-vous ce logigramme pertinent?

- ☐ OUI  
☐ NON

Pourquoi ?

14. Quelles sont vos attentes vis à vis des spécialiste en charge de l'orientation de ces patients ?

15. Seriez-vous intéressé par une version informatisée de ce logigramme révisé permettant un tri plus objectif des patients ?

- ☐ OUI  
☐ NON

16. Pensez vous qu'il serait judicieux de remettre en place l'unité dengue au sein de l'hôpital de manière permanente?

- ☐ Oui  
☐ Non  
☐ Pourquoi?

## Annexe 11 ter : Questionnaire vierge dengue NC

## Questionnaire Dengue Nouvelle Calédonie

## Identification patient :

âge :

sexe :

## Antécédents :

|                                                                | oui | non | préciser |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|----------|
| terrain fragile( grossesse surtout 3 trimestre, ages extrêmes) |     |     |          |
| Maladies cardio vasculaires                                    |     |     |          |
| Maladies pulmonaires                                           |     |     |          |
| Diabète                                                        |     |     |          |
| Insuffisance rénale                                            |     |     |          |
| Insuffisance hépatique                                         |     |     |          |
| Isolement social, conditions socio économique défavorables     |     |     |          |
| Syndrome d'épuisement, hypo TA, évanouissements                |     |     |          |
| Intolérance digestive, vomissement, deshydratation             |     |     |          |
| Pédiatrie                                                      |     |     |          |
| age < 1 an = hospitalisation                                   |     |     |          |
| Prise de traitements :                                         |     |     |          |
|                                                                | oui | non | inconnu  |
| AINS                                                           |     |     |          |
| Aspirine                                                       |     |     |          |
| Anti Coagulants                                                |     |     |          |
| Paracetamol forte dose (>4g/24h)                               |     |     |          |

## CLINIQUE

|                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| tachycardie>niveau de fièvre                                              |  |
| hypotension artérielle (PAS<80 si <5 ans ou <90 ou baisse de TA chez HTA) |  |
| Epanchement des séreuses (albumine<30)                                    |  |
| hemoconcentration ↓ >56 % ↗ >64% NN>50% 2mois-2ans>40% 2-15 ans> 45%      |  |
| Insuffisance rénale creat> 140                                            |  |
| cytolysé hépatique 10 X N                                                 |  |
| Hyperlipasémie 3 X N                                                      |  |
| encéphalopathie/ cardiomyopathie/hépatomégalie 2TD                        |  |
| forme abdominale pseudo chirurgical                                       |  |
| defaillance multi viscérale / CIVD                                        |  |
| CRP > 40                                                                  |  |
| Pédiatrie                                                                 |  |
| tachycardie                                                               |  |
| TRC> 2 sec                                                                |  |
| TA pincée< 20 mmHg                                                        |  |
| asthénie                                                                  |  |
| extrémités froides                                                        |  |

## Annexe 12 :

### **Premier volet :**

Questionnaire adressé aux médecins généralistes et aux médecins de dispensaires de Nouméa et du grand Nouméa, et aux médecins pédiatres de Nouméa.

Question 9 : Avez vous des remarques à faire quant à sa présentation ?

Lesquelles : 7 avis

- le simplifier afin qu'il soit plus lisible, à savoir donner le détail des fuites plasmatique et autres signes de sévérité à l'extérieur de l'organigramme (17/09/2017 18:41)
- un peu chargé (08/09/2017 19:57)
- manque de clarté (08/09/2017 19:55)
- Pas vu - Pas utilisé - Mais après réception ce jour semble pertinent (07/08/2017 09:21)
- pas assez succin ou clair (27/07/2017 17:51)
- Ce logigramme n'est pas adapté à la prise en charge d'un patient suspect de dengue en médecine ambulatoire. Le premier critère discriminatif quand le patient ne saigne pas est la thrombopénie. On se demande vraiment ce que ça vient faire là. D'abord parce que les dengues sévères ont des signes de gravité hémodynamiques au début de la maladie avant que la thrombopénie ne soit Constituée et potentiellement a risque, et donc la numération sanguine n'est utile est discriminante qu'après 3 à 5 jours d'évolution. Quel est l'intérêt de pratiquer une numération dans les premiers jours de la maladie (24 a 48h) aucun. Les critères de gravite tout au long de l'évolution de l'épisode de dengue sont d'abord cliniques ( ah bon ça existe encore??!!). Ce sont eux qui amènent a la décision d'adressage aux urgences avant la réalisation de tout examen para clinique. Ensuite en l'absence de gravite clinique le praticien évalue l'intérêt d'un bilan para clinique et son timing en fonction de ... (25/07/2017 21:40)
- L'anamnèse, le contexte socioculturelle, le snif test et l'expérience des médecins généralistes et les peurs qui entourent l'épidémie ou personne n'est a labri du risque mortel (25/07/2017 12:43)

Question 10 : Avez-vous des remarques à faire quant à son utilisation?

Lesquelles : 10 avis

- un patient n'est pas un logigramme (21/09/2017 14:40)  
la perception de gravité diffère entre le généraliste et l'urgentiste le premier perçoit la modification, des patients renvoyés à domicile ont du être admis car mis en danger (17/09/2017 18:36)
- pas de biologie complète systématique en ville donc critères biologiques pas tous analysables (08/09/2017 19:56)
- la décision d'hospitalisation outre le critère biologique du taux de plaquettes se fait sur des critères cliniques communs entre autres pathologies. comment peut on en médecine courante se référer à un tel logigramme.(30/08/2017 15:29)
- appel médecin infectieux médipole : patient CRP>40 âgé, poly pathologie sous

PLAVIX avec suspicion de dengue pas d'hospitalisation recommandé par spécialiste alors que oui par le logigramme Donc pas correspondant avec la PEC réelle (21/08/2017 18:14)

- Pas le temps d'aller voir le logigramme lors de la consultation (02/08/2017 15:09)
- j'ai utilisé comme critères d'hospitalisation les 4 critères indiqués par la DDASS soit  $T^{\circ} > 40$ , thrombopénie  $< 10\ 000$ ,  $Ta < 9$  et signes cliniques d'hémorragie, ce qui me semblait plus simple (27/07/2017 17:51)
- Renforcer les aspects cliniques car nombreux paramètres bio non effectués en routine (26/07/2017 14:49)  
du temps de la maladie (chronologie) et des signes cliniques qui font suspecter la gravité potentielle de l'évolution. Dans ce logigramme tout y est mais le cheminement est non correct (25/07/2017 21:40)
- Quand j'en ai besoin je le trouve pas !!! (12/07/2017 09:04)

Question 11 : Trouvez vous ce logigramme pertinent ?

Pourquoi ? : 13 avis

- comme tout les scores ce n'est qu'un score, la clinique est fondamentale (21/09/2017 14:40)
- cadre la PEC des patients atteints de dengue (08/09/2017 19:55)
- bonne synthèse (30/08/2017 15:32)
- très bonne aide pour le MG, rapidité d'utilisation, très clair, facile à utiliser en consultation. (28/08/2017 11:43)
- ce que je ne trouve pas pertinent c'est la partie sur les troubles biologiques. En médecine de ville on ne demande pas l'albuminémie, la lipasémie dans un suivi de dengue. Par ailleurs je ne peux pas appeler les spé à chaque fois que la CRP est au dessus de 40. Les spé hospitaliers ont déjà du mal à répondre hors de toute épidémie...Et il m'a semblé que passer du temps à discuter d'un chiffre de CRP n'était pas productif. La clinique m'a semblé primer, et bien-sûr le taux de plaquettes. (23/08/2017 22:01)
- critères chiffrés précis (23/08/2017 17:54)
- rappel des critères d'hospitalisation (21/08/2017 18:15)
- permet une décision pragmatique (21/08/2017 18:07)
- Tableau clair (07/08/2017 09:21)
- m'a donné la CAT à chaque fois que j'en ai eu besoin (28/07/2017 19:17)
- certains critères sont discriminants mais 50% des hospitalisations sont faites sur d'autres critères (26/07/2017 14:49)
- ça participe à l'aide décisionnelle objective et ça participe à l'explication au patient et surtout aux familles ... (25/07/2017 12:43)
- sauf pour la CRP (25/07/2017 11:08)

Question 12, Qu'attendez vous des praticiens hospitaliers concernant leur apport pour le diagnostique et la prise en charge des patients suspects de Dengue en ville ?

**Total de 39 réponses :**

- ? (21/09/2017 14:40)
- prise en charge des cas graves (17/09/2017 18:41)

- rien de plus que l'existant (17/09/2017 18:41)
- une meilleure confiance dans le généraliste (17/09/2017 18:36)
- communication concernant la PEC des patients sévères, CR détaillé de l'hospitalisation (08/09/2017 19:55)
- coordination ville hôpital satisfaisante (08/09/2017 19:53)
- de la disponibilité téléphonique (30/08/2017 15:29)
- pas eu de besoin de faire appel aux praticiens hospitaliers lors des cas de dengue dépistés. (28/08/2017 11:43)
- un retour d'information.... (24/08/2017 07:23)
- ce sont eux qui acceptent ou pas l'hospitalisation, eux qui gèrent leurs lits disponibles. L'envoi aux urgences m'a semblé le plus facile dans les situations où la clinique était inquiétante. Je me suis posé plus de questions sur les dossiers de pédiatrie, mais l'évolution des cas de fièvre avec bio non probante ont évolué, par chance, favorablement. Le choix de la DASS de limiter la PEC des sérologies dengue aux enfants de moins d'un an m'apparaît par contre limitatif pour une PEC adéquate des fièvres trainantes des enfants. Le biais était d'adresser les enfants aux urgences juste pour avoir une sérologie dengue et pouvoir établir un diagnostic. Nous avons été très gênés par cette limitation de possibilité de recherche diagnostique chez l'enfant en bas âge. (23/08/2017 22:01)
- une meilleure information du médecin de ville (23/08/2017 17:55)
- gestion des cas compliqués (23/08/2017 17:54)
- une collaboration confraternelle (23/08/2017 17:50)
- PEC complication (21/08/2017 18:18)
- aide à l'évaluation de la sévérité du tableau dengue (21/08/2017 18:15)
- avis quand patient fragile avec biologie douteuse (21/08/2017 18:14)
- chacun son travail (21/08/2017 18:09)
- meilleur écoute communication du devenir des patients (21/08/2017 18:07)
- Surtout la prise en charge en cas de risque hémorragique ou de défaillance viscérale, de critères de gravité (grossesse, nouveau né, polyopathie) (18/08/2017 11:21)
- si possible, pouvoir hospitaliser directement, après accord du médecin spécialisé, dans le service prévu à cet effet, un patient bilanté atteint de dengue pour décharger les urgences (16/08/2017 09:21)
- ? (07/08/2017 09:21)
- Patients adressés aux urgences car il existait des signes de gravité donc patients hospitalisés donc le praticien hospitalier a réagi comme je le désirais (02/08/2017 15:09)
- une communication (02/08/2017 12:03)
- surveillance rapprochée, hydratation parentérale, soulagement, réa si besoin (30/07/2017 22:47)
- rien de plus (28/07/2017 19:17)
- un compte rendu d'hospitalisation avec les résultats ! (27/07/2017 17:51)
- Que le labo pasteur nous informe des résultats sérologiques. C'est le patient, informé par la DASS qui nous apprend qu'il a la dengue ! (26/07/2017 14:49)
- plus de prise en compte de l'interrogatoire et ressenti du patient (25/07/2017 19:34)
- en général pas beaucoup de nouvelles de la part du CHU (25/07/2017 16:47)
- le diagnostic est déjà posé cliniquement, le plus souvent biologiquement quand on adresse nos patients à l'hôpital. Souvent pour une simple surveillance de

paramètre biologique limites, ou pour une AEG . Donc je dirais que je n'attends rien en terme de diagnostic (en fait si, les biologistes peuvent faire les sérologies ) , par contre nous avons besoin d'eux pour la surveillance des cas à risque .(25/07/2017 15:56)

- Moyens logistiques de surveillance continue (25/07/2017 15:47)
- être informé du type de dengue (25/07/2017 12:49)
- j'attends Qu'ils parlent et expliquent correctement aux gens et prenant en compte nos demande d'hospitaliser ou qu'ils nous PASSENT UN COUP DE TEL

(25/07/2017 12:43)

- pas de soucis avec les praticiens hospitaliers dans le cadre de la prise en charge des patients suspects de dengue (25/07/2017 12:33)
- une transmission rapide des informations (prélèvements et ou confirmation dia ou retour à dom et suivi préconisé (25/07/2017 12:03)
- pouvoir discuter de cas limites (25/07/2017 11:11)
- pas grand chose pour le diagnostique, (25/07/2017 11:08)
- Plus de retour d'information (25/07/2017 10:08)
- Rien (25/07/2017 09:51)

## **Deuxième volet :**

Questionnaire adressé aux médecins urgentistes du publique et du privé et des médecins urgentistes pédiatres.

Question 10:Avez vous trouvé un intérêt à ce logigramme dans votre pratique ?

Pourquoi ? 6 avis :

- amélioration des pratiques, uniformisation des pratiques, protocolisation (09/08/2017 22:33)
- aide a la PEC ++ conduite pratique (02/08/2017 11:33)
- pathologie mal connue en venant de métropole (31/07/2017 10:04)
- conduite à tenir précise et complète (28/07/2017 08:47)
- intérêt de formaliser les formes graves ou les formes a risques nécessitant un surveillance hospitalière (27/07/2017 09:42)
- pas au courant (13/07/2017 12:04)
- 

Question11 : Avez vous des remarques à faire quant à sa présentation ?

Lesquelles : 3 avis

- Confus (30/07/2017 08:46)
- nécessite une simplification pour l'aide a la décision (27/07/2017 09:42)
- on a fait sans, c'est qu'il ne doit pas être si indispensable! (13/07/2017 12:04)

Question12 : **Avez -vous des remarques à faire quant à son utilisation ?**

**Lesquelles : 3 avis**

- Un questionnaire semblable à celui ci serait plus simple (30/07/2017 08:46)
- idem question 11 « nécessite une simplification pour l'aide à la décision » (27/07/2017 09:42)
- nous en prévenir à l'avenir (13/07/2017 12:04)

Question 13 : **Trouvez-vous ce logigramme pertinent?**

**Pourquoi ? : 1 avis**

Oui en partie, pas mal de remarques cependant (13/07/2017 12:04)

**Question 14,** Quelles sont vos attentes vis à vis des spécialiste en charge de L'orientation de ces patients ?

**Total de 11 réponses**

- je suis urgentiste hospitalier public (09/08/2017 22:33)
- plus de courtoisie ,de confraternité (02/08/2017 11:33)
- plus d information en médecine generale ++++++ et CMS (31/07/2017 10:04)
- Des places en médecine. (30/07/2017 08:46)
- aucune (29/07/2017 01:21)
- hospitalisation dans un service dédié et non en uhcd (28/07/2017 08:47)
- Avis au cas par cas pour certains patients limites (27/07/2017 19:44)
- 0 (27/07/2017 10:09)
- qu'ils les prennent en charge (27/07/2017 09:48)
- des places d'hospitalisations et des compte rendu médicaux (27/07/2017 09:42)
- quels specialistes? (13/07/2017 12:04)

## Annexe 14: Proposition de protocole de prise en charge de la dengue à partir des données OMS.

### Suspicion de dengue : prise en charge

#### Signes cliniques :

- Fièvre + un ou plus des signes cliniques suivant :
  - Nausées/ vomissements, diarrhée
  - Eruption
  - pétéchies, saignement muqueux, ecchymose
  - signe du lacet : *Un brassard de tensiomètre est appliqué et gonflé à un point situé entre les pressions artérielles systolique et diastolique pendant cinq minutes. Le test est positif s'il y a 10 ou plus pétéchies par pouce carré (6,45 cm<sup>2</sup>)*
  - céphalées, douleurs retro orbitaire
  - Poly-arthralgies, myalgies
  - signes d'alerte douleur abdominale, hépatomégalie, léthargie, hypoTA
- Cas de dengue confirmé : PCR ou IgM (non recommandé en médecine générale par la DASS en période d'épidémie)

-Consultation à J4 du début des symptômes avec réévaluation clinique EN L'ABSENCE D'EVOLUTION DEFAVORABLE ou CRITERES DE GRAVITE ayant conduit à un nouvelle consultation ou un bilan plus précoce

#### -Biologie à réaliser à J4 du début des symptômes :

NFS Plaquettes  
CRP  
Transaminases

Conseil aux patients : hydratation, pas d'AINS, pas d'ASPIRINE, PARACETAMOL <4g/24h

#### Critères cliniques de gravité :

- T> 40 chez enfant
- hypo TA : PAS < 80 mmHg si < 5 ans, PAS < 90 mmHg si ≥ 5 ans ou baisse anormale chez un hypertendu
- Douleurs abdominales ou sensibilité à la palpation
- Vomissements persistants
- Léthargie ou agitation
- Saignement des muqueuses
- Hépatomégalie >2 cm ou foie hypertrophié sensible à la palpation
- Accumulation clinique de liquides

#### Critères biologiques de gravité :

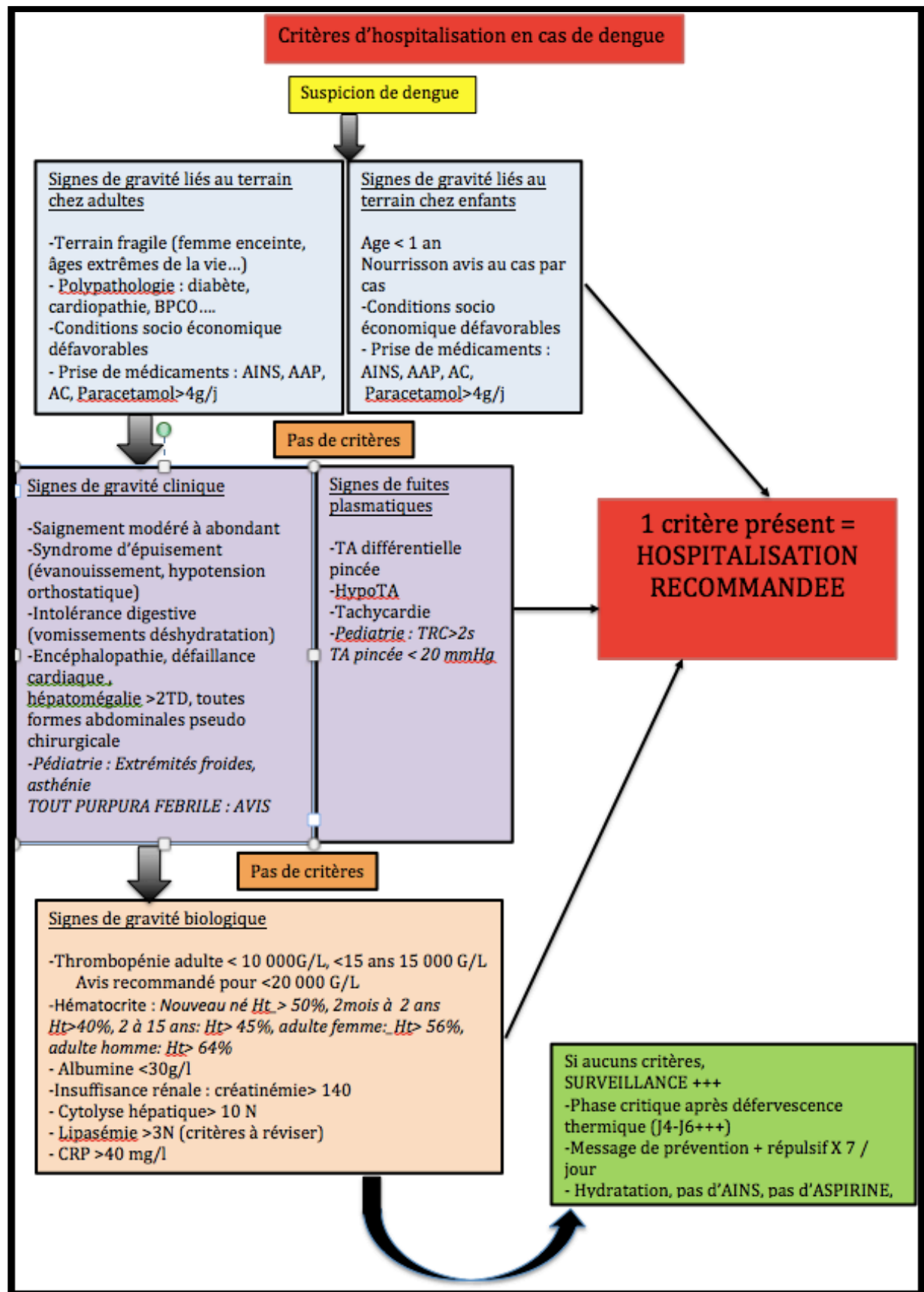
HT : Nouveau né Ht > 50%, 2mois à 2 ans Ht > 40%, 2 à 15 ans: Ht > 45%, adulte femme: Ht > 56%, adulte homme: Ht > 64%  
Plaquettes < 20 000 G /l  
ASAT ou ALAT > 500

Si présence de critères de gravité clinique ou biologique, quelques soit le J du début des symptômes adresser le patient pour hospitalisation.(Cf logigramme)

Sinon réévaluation à J6 /J7 + Conseil aux patients : hydratation, pas d'AINS, pas d'ASPIRINE, PARACETAMOL < 4g/24h



Annexe 15 : Logigramme avec nouvelle mise en forme



# Serment

- En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.
- Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.
- Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne 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.
- Respectueuse et reconnaissante 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 couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

## Résumé :

Entre 2016 et 2017 une épidémie de dengue a eu lieu en Nouvelle Calédonie. Il s'agit d'une arbovirose transmise par le moustique *Aedes aegypti*, il existe 4 serotypes. Au cours de cette épidémie un algorithme d'aide à l'orientation du patient suspect de dengue à destination des médecins de soins primaires, a été mis en circulation par l'équipe du service de maladies infectieuses. Le logigramme est une version remise à jour d'un document de 2012, basé en partie sur les critères OMS 2009. Dans un premier temps nous avons souhaité évaluer comment cet outils a été perçu et utilisé par les médecins de soins primaires et les urgentistes. Dans un second temps nous avons souhaité évaluer si la mise en circulation du logigramme avait modifié le profil des patients suspects de dengue hospitalisés. Nous avons mis en évidence que le logigramme a été apprécié globalement (>40% de réponses) par l'ensemble des médecins interrogés. Le logigramme manque de performance, Sensibilité 62,28% et Spécificité 33,33%. Il existe un intérêt à modifier ce logigramme et le compléter par un test de diagnostique rapide NS1, afin d'obtenir une meilleure spécificité c'est à dire un test de triage efficace en période épidémique.

## PROPOSITIONS DE MOTS CLES :

1. Dengue
1. Logigramme
2. Critères OMS 2009
3. Triage
5. Test NS1